

平成29年度  
まちづくりプログラム論文集  
Master's Thesis

2018年3月

政策研究大学院大学  
政策研究科  
National Graduate Institute  
for Policy Studies

## 概 要 目 次

### 知財コース

斎藤 義和 (財務省函館税関)	修士 (政策法学)	併用医薬発明の特許による保護について ～ピオグリタゾン事件判決とその影響を踏まえた考察～	…… 16
--------------------	-----------	---	-------

### まちづくりプログラム

石川 尚承 (日本貨物鉄道株式会社)	修士 (公共政策)	貨物駅改良による鉄道貨物輸送の効率化とその評価	…… 20
岡野 大志 (国土交通省)	修士 (公共経済学)	既存建築物における耐震改修が家賃・価格に与える影響について	…… 24
尾崎 新 (長崎県庁)	修士 (公共政策)	少子高齢化地域における 高齢者雇用促進と若年層雇用との競合性について -長崎県を題材に-	…… 28
貝原 聡 (川崎市役所)	修士 (公共政策)	密集市街地における外部不経済と施策の方向性	…… 32
片山 稔夫 (長崎市役所)	修士 (公共経済学)	長期未着手都市計画道路が建物更新に与える影響 ～長崎市を事例として～	…… 36
可知 孝弘 (横浜市役所)	修士 (公共経済学)	木造住宅の耐震改修工事における情報の非対称性が 耐震改修工事の価格に与える影響：横浜市の事例	…… 40
佐々木 延幸 (清水建設株式会社)	修士 (公共政策)	建設技能労働者に対する離職抑制策について	…… 44
柴宮 深 (練馬区役所)	修士 (公共政策)	保育所の規模及び立地が保育所待機児童 及び周辺地域に与える影響について	…… 48
長谷川 智久 (奈良県庁)	修士 (公共経済学)	地方自治体の取り組みが児童虐待防止へ与える影響	…… 52
古谷 友理恵 (宇都宮市役所)	修士 (公共経済学)	離婚時における養育費の取決めと確実な支払い方法について	…… 56

堀口 裕平 (独立行政法人 住宅金融支援機構)	修士 (公共経済学)	介護施設が近隣に及ぼす影響及び望ましい施設のあり方	……… 60
松本 晃子 (海老名市役所)	修士 (公共政策)	東京郊外における緑地の類型別の地価に与える影響について	……… 64
三好 正智 (埼玉県庁)	修士 (公共経済学)	河川の親水化が周辺地域に与える影響について —埼玉県を事例として—	……… 68
柳澤 拓道 (独立行政法人 都市再生機構)	修士 (公共政策)	地方都市における 大規模核店舗撤退・跡地利用の実態と周辺に及ぼす影響 —百貨店の撤退を事例として—	……… 72

# 論文目次

## 知財コース

斎藤 義和 (財務省函館税関)	修士 (政策法学)	併用医薬発明の特許による保護について ～ピオグリタゾン事件判決とその影響を踏まえた考察～	76
--------------------	-----------	---	----

## まちづくりプログラム

石川 尚承 (日本貨物鉄道株式会社)	修士 (公共政策)	貨物駅改良による鉄道貨物輸送の効率化とその評価	108
岡野 大志 (国土交通省)	修士 (公共経済学)	既存建築物における耐震改修が家賃・価格に与える影響について	134
尾崎 新 (長崎県庁)	修士 (公共政策)	少子高齢化地域における 高齢者雇用促進と若年層雇用との競合性について -長崎県を題材に-	196
貝原 聡 (川崎市役所)	修士 (公共政策)	密集市街地における外部不経済と施策の方向性	241
片山 稔夫 (長崎市役所)	修士 (公共経済学)	長期未着手都市計画道路が建物更新に与える影響 ～長崎市を事例として～	274
可知 孝弘 (横浜市役所)	修士 (公共経済学)	木造住宅の耐震改修工事における情報の非対称性が 耐震改修工事の価格に与える影響：横浜市の事例	316
佐々木 延幸 (清水建設株式会社)	修士 (公共政策)	建設技能労働者に対する離職抑制策について	378
柴宮 深 (練馬区役所)	修士 (公共政策)	保育所の規模及び立地が保育所待機児童 及び周辺地域に与える影響について	415
長谷川 智久 (奈良県庁)	修士 (公共経済学)	地方自治体の取り組みが児童虐待防止へ与える影響	442
古谷 友理恵 (宇都宮市役所)	修士 (公共経済学)	離婚時における養育費の取決めと確実な支払い方法について	470

堀口 裕平 (独立行政法人 住宅金融支援機構)	修士 (公共経済学)	介護施設が近隣に及ぼす影響及び望ましい施設のあり方	………… 495
松本 晃子 (海老名市役所)	修士 (公共政策)	東京郊外における緑地の類型別の地価に与える影響について	………… 535
三好 正智 (埼玉県庁)	修士 (公共経済学)	河川の親水化が周辺地域に与える影響について —埼玉県を事例として—	………… 558
柳澤 拓道 (独立行政法人 都市再生機構)	修士 (公共政策)	地方都市における 大規模核店舗撤退・跡地利用の実態と周辺に及ぼす影響 —百貨店の撤退を事例として—	………… 585

# 概要

知財コース

## 併用医薬発明の特許による保護について ～ピオグリタゾン事件判決とその影響を踏まえた考察～

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム 知財コース

MJU17707 斎藤 義和

### 1. はじめに

本研究において、併用医薬とは、複数の医薬を組み合わせる療法に用いる医薬を指す。併用医薬発明の特許による保護については、2004年の知的財産戦略本部医療関連行為の特許保護の在り方に関する専門調査会による「医療関連行為の特許保護の在り方について

(とりまとめ)」にて「物の特許として保護すべきである」と提言された。それを受け、2005年に、特許庁は特許・実用新案審査基準の改訂を行い、組合せ医薬として、その取扱いを明確化した。しかし、後述のピオグリタゾン事件判決において、組合せ医薬特許権者の併用療法に用いる医薬単剤の差止等請求が棄却されたことを受け、組合せ医薬特許発明の保護の実効性を事実上否定することに直結すると批判し、併用医薬の開発インセンティブに悪い影響を及ぼすことを危惧する見解があり、解決策が提案されている。

### 2. ピオグリタゾン事件判決の整理

#### 2-1. 事案概要

ピオグリタゾン事件（大阪地判平成 24.9.27, 東京地判平成 25.2.28）の原告は、ピオグリタゾンを含む糖尿病治療剤の特許（先行特許）を有しており、その医薬の製造販売を行っていた。原告は、さらに、ピオグリタゾンと他の医薬を組み合わせる医薬品の特許（併用特許）を取得し、それら併用医薬との併用療法について追加で薬事承認を受け、製造販売を継続していた。先行特許の特許権の存続期間が終了したことにより、被告らは、後発医薬品の製造販売を開始した。なお、被告ら製品の添付文書における用法等の記載は、被告のそれを踏襲していた。原告は、これら被告の行為が、原告の併用特許の間接侵害（特許法（以

下、「法」という）101条2号）等にあたるとして、被告ら製品の差止等を請求した。

#### 2-2. 裁判所の判断（間接侵害部分）

##### (1) 大阪地裁判決

大阪地裁は、法 101 条 2 号の要件である「物の生産」は、「特許範囲に属する技術的範囲に属する物を新たに作り出す行為を意味」とし、さらに「供給を受けた物を素材として、これに何らかの手を加えることが必要であり、素材の本来の用途に従って使用するにすぎない行為は『物の生産』に含まれない」という判断基準を示した。そのうえで、被告ら製品が、単に使用されるものに過ぎないので、「物の生産に用いられるもの」には当たらないとし、原告の請求を棄却した。なお、組合せ医薬クレームが、「2つ以上の有効成分を取り合わせて、ひとまとまりにすることにより新しく作られた医薬品」を示すと解釈し、医師、薬剤師、患者のいずれの行為も、新たな「物」の作出することにはならないことも示した。

##### (2) 東京地裁判決

東京地裁は、法 101 条 2 号の要件である「発明による課題の解決に不可欠なもの」について、「従来技術の問題点を解決するための方法として、当該発明が新たに開示する、従来技術に見られない特徴的技術手段について、当該手段を特徴付けている特有の構成ないし成分を直接もたらすもの」という判断基準を示した。そのうえで、「本件各発明が、……新たに開示したのは、ピオグリタゾンと本件各併用薬との特定の組合せであると認められる」とし、「被告ら各製剤は、それ自体では、従来技術の問題点を解決するための方法として、本件各発明が新たに開示する、従来技

術に見られない特徴的技術手段について、当該手段を特徴付けている特有の構成ないし成分を直接もたらすものに当たるとすることはできない」ので、「発明による課題の解決に不可欠なもの」には該当しないと、原告の請求を棄却した。

## 2-3. 考察

### (1) 「組合わせ医薬」クレーム

大阪地裁判決における組合せ医薬クレームである原告特許のクレームの解釈については、違和感があるとする見解、法70条2項の規定により明細書を正当に評価すべきという見解、組合せ医薬クレームで併用医薬発明を保護することを裁判所が認めた事例（Rhoキナーゼ阻害剤とβ遮断薬からなる緑内障治療剤事件（知財高判平成23.6.9））の存在の指摘などがあり、これらを踏まえると、組合せ医薬特許が、必ずしも本件判決と同様に取扱われるわけではなく、組み合わせ医薬クレームが取りまとめ類型を含むと解釈される余地もあると考える。

### (2) 「その物の生産に用いる物」

大阪地裁は、ドクターブレード事件判決で用いられた判断基準を採用したが、併用医薬の通常の生産方法が、ドクターブレードのそれとは異なることから、判断基準に疑問が呈されている。また「手を加えること」の必要性は、「併用特許を物の特許として認める法の趣旨および実務に整合しない」とする見解もある。判断基準の選択および判断基準への本件の当てはめにおける解釈によって、併用療法のために薬をあわせとりまとめる行為を「生産」とする余地はあると考える。

### (3) 「発明による課題に不可欠なもの」

東京地裁は、「プリント基板用治具に用いるクリップ事件（以下、「クリップ事件」という。東京地判平成16.4.23判時1892号89ページ）」の判断基準を踏襲した。この判断基準に忠実に従うと、既存の部材を組み合わせた特許発明の場合、部材一式を組立説明書と共に同梱したセット商品のような場合でない限り、間接侵害として特許権行使の対象となるものは存

在しないという見解がある。一方で、その場合、おおよそ間接侵害が成立し得ないことを批判的に捉え、本件発明の課題解決はピオグリタゾンの従来からある薬効を前提として成り立つものであるから、本件発明とピオグリタゾン自体が無関係だとは論理的にも成立し得ないという見解がある。これらを踏まえると、解釈によっては間接侵害が成立し得ないとまではいえない状況である。

### (4) 医療行為との競合

以上から、条文の解釈の仕方により、組合せ医薬特許による権利行使が、必ず排除されるとまでは言えないが、侵害を成立させる方向に解釈していくと、医師による処方行為、薬剤師によるとりまとめ行為を特許発明の実施であるとし、医師や薬剤師が特許権行使の対象になりかねない。この場合、併用特許は、実質的に医師の行為である併用療法を技術的範囲とすることとなり、本来、特許を受けることができないものを技術的範囲とするので、無効理由があるとして、間接侵害の成立は否定される可能性がある。この状況の回避のためには、医療行為を特許の対象外とする「川上規制」ではなく、医師の行為を特許権行使の対象外とする「川下規制」が有効であるとする見解がある。

### (5) 併用医薬保護についての検討

法101条2号の要件の解釈の仕方によれば、組合せ医薬クレームでも、同要件により排除されない可能性もある。その場合、併用医薬の処方という医師の行為やそれによる薬剤師の行為といった医療行為を「物の生産」とすることとなり、同特許の無効理由になりうる。この点については手当てが必要であり、立法的に、医療行為に関する医師の免責条項を設けるというアプローチが適切と考える。この措置は、間接侵害の成立可能性を上昇させるという意味で、権利強化に当たると言える。

## 3. 効率性の検討

### 3-1. 発明の保護の経済学的な裏づけ

特許発明に排他的独占権が付与されるのは、発明は他者によってフリーライドされやすく、保護がないま



またと、創作インセンティブが生じにくいためである。すなわち、特許による発明の保護が望ましいとされるのは、発明がもたらす社会的余剰と独占がもたらす非効率を比較し、前者が大きいときである。権利強化が独占の死荷重を増加させかねないことを踏まえ、権利強化をする場合、発明がもたらす社会的余剰と独占がもたらす非効率の比較検討が必要になる

### 3-2. 本研究でおこなった検証アプローチ

本研究では、ピオグリタゾン事件判決の影響が製薬会社の併用薬の開発インセンティブに与えた影響の観察をとおして、権利強化がもたらすであろう効率性への影響を検討した。具体的には、併用薬に関する新医薬品の承認件数の調査、製薬業界の研究費の調査および製薬業界の判決に対する見解のヒアリングを行い、結果を分析した。

### 3-3. 併用薬の薬事承認に関する調査

#### (1) 承認データベース作成について

データベースは、独立行政法人医薬品医療機器総合機構がホームページで提供している新医薬品の承認情報を基礎とした。それを収集し、①医薬の併用に関する承認か否か、②申請日、③新規有効成分か否か、④公知申請に関する承認か否かの情報を加えた。

#### (2) 調査方法

新規有効成分含有医薬品および公知申請に関する承認は、ピオグリタゾン事件が影響を与えるものではないと判断し、それ以外の品目について、併用薬に関する承認件数やその割合の推移を観察した。

#### (3) 調査結果

結果を図1に示す。これは、前記の方法で絞り込んだ対象について、併用薬に関するものとそうでないものを積み上げ棒グラフで示し、併せて併用薬に関するものの割合を折れ線グラフで示したものである。ピオグリタゾン事件判決があったタイミングを矢印で記した。

このグラフによると、併用薬の承認に至った申請件数は、ピオグリタゾン事件後に減少していない。ま

た、併用薬の承認は、従前から一定程度の割合が存在しており、ピオグリタゾン事件前後において大きな変化は見られない。

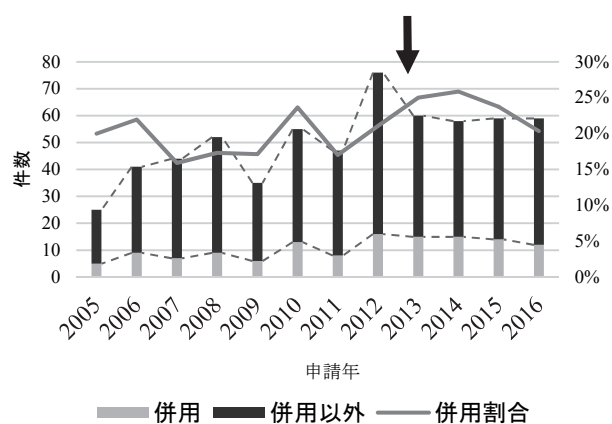


図1 併用薬の承認件数推移 (申請年別)

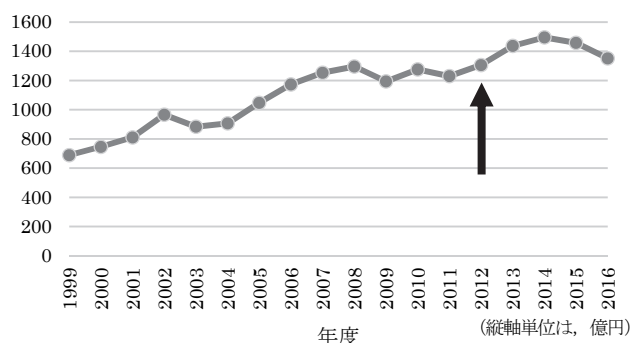
### 3-4. 医薬品製造業の研究費に関する調査

#### (1) 調査方法

総務省統計局による科学技術研究調査より、年度ごとの医薬品製造業の研究費を収集しグラフ化した。なお、これは医療用医薬品の新薬メーカーのみならず、ジェネリック医薬メーカーや一般用医薬メーカーの研究開発費も含むものとなっているが、医療用医薬品の新薬メーカーの研究費は、それ以外の企業のものと比較して十分大きいといわれており、本グラフに現れる傾向は、おおむね医療用医薬品の新薬メーカーの研究費の傾向とみなせると判断した。

#### (2) 調査結果

図2 医薬品製造業における研究費の推移



出典：科学技術研究調査をもとに筆者作成

調査結果を図2に示す。これによれば、医薬品製造業の研究費は、裁判前後で増加傾向にあり、判決を機に減少したとは言えない。なお、これは、研究費全体

を示すものであり、併用医薬の研究開発インセンティブを直接的に示す指標とは言えない。すなわち、併用医薬の研究開発インセンティブが減った証拠は、研究費の推移からは、観察できない、ということが言える。

### 3-5. ヒアリング調査

製薬会社の知財部門担当者（新薬メーカー、ジェネリックメーカー各1名）に対して、「ピオグリタゾン事件の併用医薬開発への影響」についてヒアリング調査を実施した。ピオグリタゾン事件の影響の有無という点では、各対象者の見解は共通しており、「判決後の併用医薬の開発は減少しているとは感じていない」とのことであった。その理由として、「新薬メーカーは、裁判の結果を悲観していない。下級審で、しかも判決内容が異なるから、固まった解釈ととらえていない。（新薬メーカー）」、「クレームや明細の内容といった特許出願時の戦略の変化による対応がなされている。（新薬、ジェネリックメーカー両方）」という見解が挙げられた。

### 3-6. 各結果のまとめと考察

併用医薬の承認件数の推移、医薬品製造業の研究費の推移の調査は、いずれもピオグリタゾン事件判決を受けて、医薬品製造業社の併用医薬の開発インセンティブが低下したことを支持しない。この結果は、ピオグリタゾン事件の併用医薬開発への影響として、医薬品製造業者が抱いている印象と矛盾しない。このため、前節で検討した権利強化策を採用して間接侵害による権利行使の実効性を高めることによって、独占の非効率を増加させねない一方で、開発インセンティブの増加に伴う利益の向上は必ずしも期待できないといえる。この予測は、かねてから続いていた併用医薬の薬事承認の傾向が判決後も変化せずに継続していることから、導き出した。なお、開発インセンティブの低下が観察できない背景としては、ヒアリング結果から、新薬製造業社は、ピオグリタゾン事件判決をもとに判断を固めるのは尚早であるとして、同判決を悲観的に見ていないこと、特許出願時の戦略の変化で裁判例に対応していることがあると考えられる。

## 4. まとめ・提言

ピオグリタゾン事件判決はいずれも、原告の間接侵害にかかる請求を法 101 条 2 号の要件解釈により退けたが、同判決の評釈においてはさまざま見解があり、解釈の仕方によっては、組み合わせ医薬クレームでも、法 101 条 2 号の要件により侵害が否定されないケースもありうる事が分かる。しかし、侵害を成立させる方向で条文解釈を進めると、特許の技術的範囲と医療行為との競合により、特許に無効理由があると判断される可能性がある。これに対しては、医師の行為を免責する規定の立法化が有力な解決策となりうる。この制度を選択することは、組み合わせ医薬特許の実質的な権利強化につながり、独占の非効率を生み出しかねない。そこで、ピオグリタゾン事件が医薬品製造業会の併用医薬の開発インセンティブに与えた影響の観察を通じて、権利強化制度導入の効率性の検証をおこなった。本研究における検証においては、ピオグリタゾン事件判決が併用医薬の開発インセンティブを減少させたことが支持されず、上記制度を導入しても全体的な効率性の向上は必ずしも期待できないと判断した。なお、開発インセンティブの減少が観察できない背景としては、組み合わせ医薬発明の保護については学説でも解釈が固まっておらず、新薬製造業者も同様に捉えていること、組合せ医薬クレームに代わり、併用用途医薬クレームの有効性が提案され、実際に新薬製造業者が取り入れていることが考えられた。

以上から、本研究では以下の提言を導いた。①組み合わせ医薬発明の開発インセンティブを増やすことを目的として、医療行為に対する医師の免責条項を設けることは、積極的に支持できない。②併用医薬特許発明の保護について本判決における間接侵害の考え方の評価は固まっていないが、今後の同様の裁判結果が続けば、併用医薬の開発インセンティブが減少に転じることも否定できない。ゆえに今後の裁判に注視する必要がある。

# 概要

まちづくりプログラム

## 貨物駅改良による鉄道貨物輸送の効率化とその評価

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム  
MJU17701 石川 尚承

### 1.はじめに

鉄道貨物輸送は、現状国内輸送の約 5%(トンキロベース)のシェアを担い、主に長距離帯において一定の役割を果たしている(図 1)。その大部分を占める日本貨物鉄道(株)(以下、JR 貨物)は、1987 年の国鉄改革直前に実施された輸送体系の転換に伴い、コンテナ輸送に重点を置き、輸送体系に合わせた貨物駅の改良等、30 年間で効率化施策を進めてきたが、貨物流動と施策との関係性について計量的な分析は行われていない。現実には、CO<sub>2</sub> 排出量の削減や物流の効率化、また近年の物流業界における人手不足も受け、国内貨物輸送においてトラックから鉄道や海運へのモーダルシフト政策が進められている。しかしながら、一般の個人客が貨物鉄道を利用する機会はほとんどなく、情報へのアクセスが限定的であり、ファクトファイディングの点からも物流政策に対する貢献の余地があると考えられる。そこで本研究では、効率化施策の一つである貨物駅の改良に着目した。そして「全国貨物純流動調査(物流センサス)」を用いて輸送機関選択モデルを構築し、輸送機関選択に与える施策の影響を分析した。それにより、鉄道貨物輸送と国内物流という二つの視点から見た駅改良施策を評価する。

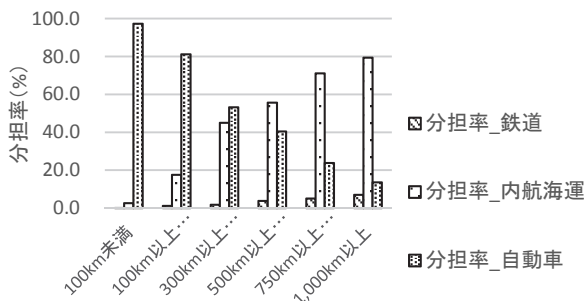
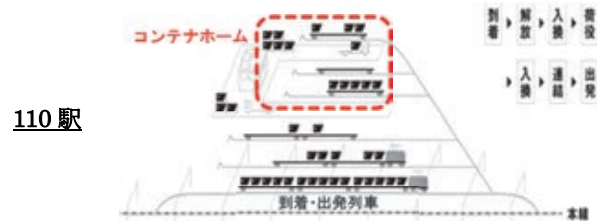


図 1 輸送機関距離帯別分担率(2015 年度)

### 2.貨物駅の改良施策の概要

本研究で着目する貨物駅の改良は、コンテナ取扱駅について、旧来の輸送体系に対応した形態(図 2)から、コンテナ輸送に適した E&S 方式<sup>ii</sup>と呼ばれる形態(図 3)に改良するものである。旧来型の駅は、当時の車扱輸送<sup>iii</sup>に対応した荷役設備を改良してコンテナ駅化したものであり、列車が到着・出発する着発線とコンテナを積卸す荷役線(コンテナホーム)が離れており、また列車の編成長に対してコンテナ

ホームが十分な長さを確保できていない駅が多い。そのため、貨車を駅構内で何度も行き来させる作業が必要となり、列車とトラックとの間のコンテナ引受け・引渡しに時間を要する。一方、E&S 方式は列車が到着・出発する着発線に隣接してコンテナホームが設置されており、コンテナ引受け・引渡しを迅速に行うことができる。駅での作業時間を旧来型と E&S 方式とで比較すると、列車到着後・出発前のいずれも大幅な時間短縮が可能である。これにより、トラックと鉄道の連携がスムーズとなり、コンテナ輸送の効率化が可能となる。



(作業時間) 列車到着後：110 分、列車出発前：115 分

図 2 旧来型の貨物駅



(作業時間) 列車到着後：19 分、列車出発前：65 分

図 3 E&S 方式の貨物駅

この E&S 方式への駅改良は、2017 年 4 月現在でコンテナを取扱う貨物駅全 139 駅のうち、29 駅で実施済みである。これらの駅は整備事由により基盤整備事業、整備新幹線事業、都市計画事業の各事業に伴うもの、国・自治体の補助事業を活用したもの、JR 貨物の自社施策によるもの、以上の 5 種類に分類できる。

基盤整備事業は、貨物駅等の鉄道施設を移転集約し、生み出した用地の売却益を国鉄長期債務の返還に当てるもので、国鉄改革のスキームの一つとして定められた事業である(JR 貨物関連:205 件)。基盤整備事業は JR 貨物の施策ではなく、従前の業務機能が確保される機能補償が前提で増加増強の概念は排除されているが、E&S 方式はコンテナ輸送の効

<sup>i</sup> 本稿は論文を要約したものであり、参考文献等は論文を参照されたい

<sup>ii</sup> 着発線荷役方式(Effective & Speedy container handling system)

<sup>iii</sup> 貨車一両単位での輸送

率化の他、旧来型と比較して用地のスリム化が可能であり、用地を生み出す必要のある基盤整備事業にも適した構造であったことから、対象駅の多くがE&S方式として整備されてきた経緯がある。

補助事業を活用した事例は、福岡県北九州市においてE&S方式の駅を新たに整備し、近接する旧来型の駅を移転した「門司貨物拠点整備事業」が挙げられる。1997年に閣議決定された「総合物流施策大綱」において「物流効率化による経済構造改革特別枠」が設けられ、それによる「幹線鉄道等活性化事業」として事業費の一部に対して国庫補助がなされている。また北九州市は施設を整備・保有する第三セクター会社を設立し、工事費の一部補助を行っている。効果としては、整備前と比較し、所要時間の短縮の他、コンテナ発着量が増加しCO<sub>2</sub>排出量も削減された。なお、「幹線鉄道等活性化事業」では他にも貨物鉄道のインフラ整備に対して補助が実施されているが、E&S方式駅の整備に関する件名は「門司貨物拠点整備事業」のみである。

一方で、E&S方式の駅は現状全体の約20%と、改良は必ずしも進んでおらず、大多数の駅がコンテナ輸送に適合していない。改良が進まない理由としては、建設費等多大な初期費用を要する点、また工事中も輸送は継続する必要があるため、全く同じ場所には建設できず、多くの場合に整備先の土地の確保を要する点等が考えられる。実際に、これまでの改良は、既設の貨物駅が支障するため移転を要するタイミングで実施されたものが大半である。

### 3.貨物駅の改良施策に関する分析

#### 3.1 分析の目的と方法

本研究の目的は、2.で述べた貨物駅の改良施策が輸送機関選択に与える影響を分析し、施策を評価することである。分析に使用するデータは「物流センサス」3回分(2005年、2010年、2015年実施)の3日間流動調査データ(都道府県単位の集計データ)とした。輸送機関としては、物流センサスの代表輸送機関が鉄道コンテナもしくは営業用トラックである流動を選定した。輸送機関分担率より、内航海運は長距離帯において高いシェアを持っており、鉄道と競合する一方で補完関係でもあると考えられるため本研究では分析対象外とした。また、物流センサスの区分上はフェリーがトラックに含まれるが、本研究では内航海運と同様に対象外とし、航空機については輸送機関分担率から同じく対象外とした。

輸送距離に関しては、都道府県庁所在地間の道路距離が300km以上の都道府県間の流動を対象とし同一都道府県内と沖縄県発着の流動は除いた。

300kmは、図1の輸送機関分担率より、輸送機関の代替性がある距離帯と判断し採用した。JR貨物の距離帯別輸送量(図4)でも、輸送距離300kmを境に輸送量に大きな差があることが分かる。また、物流センサスの対象となっている輸送品類は表1に示す9種類である。

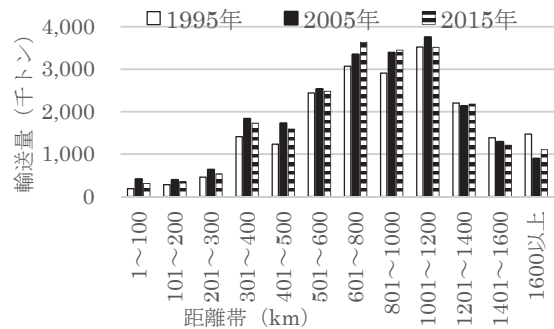


図4 JR貨物 距離帯別輸送量(コンテナ)

表1 物流センサスにおける輸送品類

品類	品目
農水産品	麦、米、野菜・果物、水産品等
林産品	原木、製材等
鉱産品	石炭、鉄鉱石、石灰石、原油等
金属機械工業品	鉄鋼、産業機械、自動車部品、精密機械等
化学工業品	セメント、LNG・LPG、化学薬品、合成樹脂等
軽工業品	パルプ、紙、食料工業品、飲料等
雑工業品	書籍、衣服、文房具、家具、その他の日用品等
排出物	金属スクラップ、廃プラスチック、汚泥等
特殊品	動植物製飼料、ドラム缶、段ボール箱等

### 3.2 分析

#### 3.2.1 推定モデルと基本統計量

下記の推定式を用い、ロジットモデルを適用し推定した。ロジットモデルでは、荷主は最も効用の高い輸送機関を選択すると仮定されている。鉄道コンテナの効用は式(1.1)、営業用トラックの効用は式(1.2)で表され、鉄道コンテナの効用に駅改良施策に関する変数(駅E&S方式×品類ダミー)を組み込んでいる。また、式(1.1)と式(1.2)を用い、効用の差は式(2)のように表すことができる。そして、各輸送機関の効用もしくは効用の差を用いて、鉄道コンテナを選択する確率は式(3.1)、営業用トラックを選択する確率は式(3.2)で求められる。

$$V_R = \alpha_R + \beta_{R1} \text{鉄道運賃} + \beta_{R21} (\text{駅E\&S方式} \times \text{品類ダミー}) + \beta_{R22} (\text{トップリフター相互配置}) + \beta_{R23} (\text{輸送距離} \times \text{品類ダミー}) + \beta_{R4} \text{集荷距離} + \beta_{R5} \text{配達距離} + \beta_{R6} (\text{発果貨物駅密度}) + \beta_{R7} (\text{着果貨物駅密度}) \quad \dots(1.1)$$

$$V_T = \alpha_T + \beta_T \text{トラック運賃} + \beta_{T1} \text{高速道路密度} \quad \dots(1.2)$$

$V_R, V_T$  : 鉄道コンテナ(R)、営業用トラック(T)の効用、 $\alpha$ : 定数項、 $\beta$ : 説明変数の係数

$$\bar{V} = V_R - V_T = \alpha + \beta (\text{運賃差}) + \beta_{R21} (\text{駅E\&S方式} \times \text{品類ダミー}) + \beta_{R22} (\text{トップリフター相互配置}) + \beta_{R23} (\text{輸送距離} \times \text{品類ダミー}) + \beta_{R4} \text{集荷距離} + \beta_{R5} \text{配達距離} + \beta_{R6} (\text{発果貨物駅密度}) + \beta_{R7} (\text{着果貨物駅密度}) - \beta_{T1} (\text{高速道路密度}) \quad \dots(2)$$

$\bar{V}$  : 効用の差(営業用トラックと比較した鉄道コンテナの相対的優位性)、 $i=1\sim 9$ (品類)

$$P_R = \frac{\exp(V_R)}{\exp(V_R) + \exp(V_T)} = \frac{\exp(\bar{V})}{\exp(\bar{V}) + 1} \quad \dots(3.1)$$

$$P_T = 1 - P_R \quad \dots(3.2)$$

$P_R, P_T$  : 鉄道コンテナ(R)、営業用トラック(T)を選択する確率

推定に用いた変数を表2に示す。被説明変数は物流センサスにおける鉄道コンテナの平均ロットを考慮し、一荷主が5トンのロットで貨物を輸送すると仮定した場合に、鉄道コンテナと営業用トラックのどちらを選択するかというダミー変数である。本研

究では、非集計のロジットモデルを用いて推定している。ただし、使用データは集計データであり、OD・品類・年度ごとの鉄道コンテナと営業用トラックそれぞれの輸送トン数である。輸送一件ごとに荷主が鉄道コンテナと営業用トラックのどちらを選択したかが分かるわけではない。そこで、貨物のロットサイズを5トンと仮定することで集計データを非集計データに変換し、非集計ロジットモデルを用いて推定することとした。

説明変数としては、駅改良施策に関して発着県それぞれのE&S駅数の和と品類ダミーの交差項を用いた。駅数の和としたのは、発地・着地のいずれかにE&S方式の駅があれば、その影響が出ると想定したためである。

表2 分析に用いた変数

変数	内容
被説明変数	荷主が5tロットで貨物を輸送する場合 輸送機関に鉄道コンテナを選択すれば1 営業用トラックを選択すれば0 となるダミー変数
(以下、説明変数)	
駅E&S方式×品類ダミー	駅E&S方式(発着都道府県のE&S駅数の和)と 品類ダミーの交差項
トプリフター相互配置	発着都道府県と着都道府県のトプリフター配置駅数を 乗じたもの
輸送距離×品類ダミー	鉄道輸送距離(各都道府県の代表駅間の距離)と 品類ダミーの交差項
運賃差 (鉄道-トラック)	鉄道5tコンテナによる運賃と4tトラック貸切運賃の差 (鉄道運賃には集荷・配達運賃を含む)
集荷距離	集荷先から発貨物駅までの平均距離
配達距離	着貨物駅から配達先までの平均距離
貨物駅密度(発・着)	発着都道府県の 都道府県面積100km <sup>2</sup> あたりの貨物駅数
高速道路密度	発着都道府県の 都道府県面積100km <sup>2</sup> あたりの高速道路延長
各年度ダミー	「物流センサス」の実施年度 (2005年,2010年,2015年)のダミー変数
各品類ダミー	「物流センサス」の調査対象9品類のダミー変数

表3 推定結果

Logistic regression for grouped data	Number of obs =	1,283,021
	LR chi2(35) =	126148.2
	Prob > chi2 =	0
Log likelihood = -216763.55	Pseudo R2 =	0.2254

被説明変数: 荷主が5tロットで貨物を輸送する場合  
輸送機関に鉄道コンテナを選択すれば1、営業用トラックを選択すれば0となるダミー変数

変数名	係数	標準誤差	z値	p値	有意水準
駅E&S方式 × 農水産品ダミー	0.68022	0.01617	42.08	0	***
駅E&S方式 × 林産品ダミー	1.19428	0.11142	10.72	0	***
駅E&S方式 × 鉱産品ダミー	0.52732	0.09745	5.41	0	***
駅E&S方式 × 金属機械工業品ダミー	0.12826	0.00935	13.71	0	***
駅E&S方式 × 化学工業品ダミー	0.23498	0.00757	31.03	0	***
駅E&S方式 × 軽工業品ダミー	0.05774	0.00623	9.27	0	***
駅E&S方式 × 雑工業品ダミー	0.12518	0.01541	8.12	0	***
駅E&S方式 × 排出物ダミー	-0.79393	0.03886	-20.43	0	***
駅E&S方式 × 特殊品ダミー	1.11751	0.03995	27.98	0	***
トプリフター相互配置	0.10127	0.00163	62.19	0	***
輸送距離 × 品類ダミー	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
運賃差(鉄道-トラック)	-4.95E-06	2.68E-07	-18.46	0	***
集荷距離	-0.06114	0.00083	-73.72	0	***
配達距離	-0.05524	0.00149	-37.01	0	***
貨物駅密度(発)	0.63963	0.07890	8.11	0	***
貨物駅密度(着)	0.07169	0.06072	1.18	0.238	
高速道路密度	-0.04401	0.00416	-10.59	0	***
各年度ダミー	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
各品類ダミー	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
定数項	-3.62176	0.05823	-62.19	0	***

また、トプリフターは大型コンテナを取り扱う荷役機械であり、発着駅双方に配置されていないと大型コンテナの輸送が不可能であるため、発着県の配置駅数を掛け合わせている。輸送距離、運賃を算出する際の代表駅は、JR貨物の集配距離に関する調査により貨物駅の集配エリアが概ね50km圏内である点と、駅の取扱内容を考慮し、都道府県庁から50km圏内の駅から選定した。運賃は、鉄道が「貨物時刻表」掲載の5トンコンテナで輸送する運賃(集荷・配達含む)、トラックが4トン(貸切)の実勢運賃を用い、その差とした。貨物駅までの集荷・配達距離には、先述のJR貨物調査資料による平均集荷・配達距離を用いた。

### 3.2.2 分析結果

推定結果を表3に示す。尤度比インデックスより本モデルはまずまずの適合度と判断できる。E&S駅数と品類ダミーの交差項では、9品類のうち8品類で符号が正で統計的に有意となり、E&S駅が増えると鉄道の選択確率は高くなると考えられる。一方、排出物では符号が負で統計的に有意となったが理由については後ほど考察する。トプリフター相互配置は、符号が正で統計的に有意となった。集荷・配達距離については、どちらも符号が負で統計的に有意となり、集荷・配達距離が延びると鉄道の選択確率は低下する結果となった。説明変数が1大きくなった場合の選択確率の変化を示す限界効果は表4の通りである。E&S駅数と品類ダミーの交差項では、農水産品はE&Sが1駅増えると鉄道の選択確率が約2%高くなる一方、排出物では約2%低くなる結果となった。トプリフター相互配置は、値が1大きくなる、例えば発・着都道府県に配置駅が1駅ずつの状況から発・着のいずれかで配置駅を1駅増やすと、鉄道の選択確率は約0.3%高くなる。

表4 推定結果(限界効果)

Marginal effects after blogit  
y = Pr(outcome) (predict, p)  
= 0.3175724

被説明変数: 荷主が5tロットで貨物を輸送する場合  
輸送機関に鉄道コンテナを選択すれば1、営業用トラックを選択すれば0となるダミー変数

変数名	限界効果	標準誤差	z値	p値	有意水準
駅E&S方式 × 農水産品ダミー	0.02092	0.00053	39.11	0	***
駅E&S方式 × 林産品ダミー	0.03672	0.00324	11.33	0	***
駅E&S方式 × 鉱産品ダミー	0.01621	0.00299	5.43	0	***
駅E&S方式 × 金属機械工業品ダミー	0.00394	0.00029	13.52	0	***
駅E&S方式 × 化学工業品ダミー	0.00723	0.00025	28.45	0	***
駅E&S方式 × 軽工業品ダミー	0.00178	0.00019	9.17	0	***
駅E&S方式 × 雑工業品ダミー	0.00385	0.00047	8.15	0	***
駅E&S方式 × 排出物ダミー	-0.02441	0.00123	-19.88	0	***
駅E&S方式 × 特殊品ダミー	0.03436	0.00114	30.13	0	***
トプリフター相互配置	0.00311	0.00006	49.12	0	***
輸送距離 × 品類ダミー	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
運賃差(鉄道-トラック)	-1.52E-07	0	-18.14	0	***
集荷距離	-0.00188	0.00003	-53.84	0	***
配達距離	-0.00170	0.00005	-33.18	0	***
貨物駅密度(発)	0.01967	0.00243	8.1	0	***
貨物駅密度(着)	0.00220	0.00186	1.18	0.237	
高速道路密度	-0.00135	0.00013	-10.36	0	***
各年度ダミー	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
各品類ダミー	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)

\*有意水準の\*\*\*,\*\*,\*は、それぞれ1%,5%,10%水準で統計的に有意であることを示す

集荷・配達距離については、集荷距離の方が鉄道の選択確率への影響が大きいことが分かる。

#### 4.分析結果に関する考察

結果からみれば、E&S 駅数と品類ダミーの交差項では、ほぼすべての品類で E&S 駅が増えると鉄道の選択確率が高くなり、排出物のみ選択確率が低くなる結果となった。E&S 方式では、2.で述べたように駅での作業時間が大幅に短縮される。今回の推定では、時間短縮の効果と選択確率の変化の関係性を直接明らかにすることはできないが、荷主がトータルの輸送時間短縮の点から E&S 駅を評価していることが推定結果に表れたと考えられる。一方、排出物の事例としては金属スクラップや汚泥等の循環資源であるが、循環資源の輸送ではトラックの分担率が非常に高いことから、排出物は納期の制約が少なく、荷主は輸送時間を重視しない分、貨物の積み替えに対する抵抗が強いのではないかと考えられる。

トップリフター相互配置は、配置駅が増えると鉄道の選択確率は高くなる結果となったが、大型コンテナによる鉄道輸送の需要が高まり、そのニーズに対応するために JR 貨物が配置駅を増やしてきたという、逆の因果関係が考えられる。実際に 30 フィート級の大型コンテナは 10 トントラックとほぼ同じ容積であるため、出荷ロットを変更することなくトラックから鉄道へモーダルシフトが可能である。そのため、荷主や物流事業者では 30 フィート級コンテナを継続して導入しており、モーダルシフト促進のため導入に対する国の支援も実施されている。

ただ、E&S 駅やトップリフターの配置駅が増えて鉄道の需要が増えても、供給量が不足しているとならば需要増に応えられず、その結果鉄道の選択確率は変化しないと考えられる。この点については、2.で述べた「幹線鉄道等活性化事業」を活用した輸送力増強事業や列車の増発等、供給量を増やす施策を合わせて実施することで、需要増に対応していると考えられる。実際に、E&S 駅は輸送力増強事業が完了している東京～福岡間および東京～札幌間に全 29 駅中 15 駅が設置されている。

#### 5.駅改良による CO<sub>2</sub> 排出削減効果シミュレーション

今回構築した輸送機関選択モデルを用い、E&S 方式の駅が増えた場合の、輸送機関選択への影響をシミュレーションし、それによる CO<sub>2</sub> の排出削減効果を算出した。具体的には、埼玉県内の既存貨物駅 4 駅のうち 1 駅を E&S に改良した場合を想定し、鉄道コンテナまたは営業用トラックにより輸送される埼玉県発着の貨物について、まず輸送機関分担率の変化をシミュレーションする。そして、CO<sub>2</sub> の排出原単位を用い、駅改良前後で埼玉県発着の貨物輸送(鉄道コンテナまたは営業用トラックによる輸送)に伴う CO<sub>2</sub> 排出量の変化を算出する。なお、鉄道コンテナによる CO<sub>2</sub> 排出量には集荷・配達による排出分も含む。また、鉄道コンテナと営業用トラックを合計した埼玉県発着の輸送量は、駅改良前後で変化

しないと仮定した。ベースの流動データは、3.で用いた 2015 年物流センサスの 3 日間流動調査データのうち、埼玉県発着のデータとした。

シミュレーションの結果、駅改良により鉄道輸送量のシェア(トンベース)は埼玉県発で 3.8%、埼玉県着で 0.5%増加し、埼玉県発着では 1.5%増加する結果となった。この結果を用いると、埼玉県発着の CO<sub>2</sub> 排出量削減率は 1.4%と算出された。

#### 6.提言

本稿の分析結果から、まず駅改良によって鉄道貨物需要が増加し、それにより環境負荷低減につながる事が明らかになったため、JR 貨物は E&S 方式への貨物駅の改良施策を今後も進めていくことが望ましい。ただ、集荷・配達距離が延びると鉄道貨物需要は低下する結果となったため、集荷・配達距離の変化が想定される駅移転を伴う場合は、駅を改良するメリットが相殺されることも考えられる。そのため、集荷・配達まで含めた発着地間の全輸送距離を考慮して移転先を選定することが重要である。

現状、様々な面からモーダルシフトへの支援が実施されている。例えば、荷主等に対してモーダルシフトに関する事業計画策定経費や運行経費の一部を支援する「モーダルシフト推進事業」、物流事業者に対して CO<sub>2</sub> 削減が可能な輸送機器導入等に関して支援する「物流分野における CO<sub>2</sub> 削減対策促進事業」、先述した鉄道貨物の輸送力増強等のためのインフラ整備に対する「幹線鉄道等活性化事業費補助」等がある。今後も各種施策によるモーダルシフトへの寄与に応じた支援が求められると考える。

#### 7.おわりに

本研究は、一企業である JR 貨物の効率化施策(E&S 方式への駅改良)に関して、物流センサスデータを用いて評価したものであり、施策によるモーダルシフトへの寄与や便益に関する評価は不十分である。そのため、駅改良による便益・費用の整理を直近の課題としたい。考えられる便益として、総所要時間の短縮や長距離区間における交通費用の減少といった荷主への便益(利用者便益)、CO<sub>2</sub> 排出量の削減や道路交通事故の減少等による社会全体への便益(環境等改善便益)、JR 貨物や集配を行うトラック事業者の収益改善(供給者便益)が挙げられる。一方、費用としては、建設費、用地取得や移転補償等に要する用地関係費等が挙げられる。これらを指標として整理することで、旅客輸送とともに貨物輸送についても、便益・費用が過不足なく考慮され、各種プロジェクトの実施に際し、旅客・貨物輸送の便益・費用を総合的に評価できる手法の確立に少しでも貢献できる余地があるのではないかと考える。また、本研究では鉄道に着目してモデルを構築したが、他の輸送機関の効用をより考慮し輸送機関選択モデルの精度向上を図ること、さらに、駅立地に伴う外部性等を考慮した具体的な立地シミュレーションの実施についても、今後検討する必要がある。

## 1. はじめに

近い将来発生するおそれのある首都直下型地震などの大地震に備え、国家的課題として建築物の耐震化をより強力に推進していくことが急務である。政府は、規制的手法、経済的手法、情報的手法による各種対策を講じているが、更なる耐震改修の促進が必要である。

耐震化施策においては、政策介入の根拠となる、「情報の非対称性」や「外部性」などの存在を指摘されている。一方で、共同住宅における借り手の耐震性能の評価の低さも指摘されるなど、耐震改修に対する市場の反応については、十分に検証されていない。既存建築物における耐震改修が家賃・価格に与える影響等、市場がどのように反応しているか明らかにすることは、政府の政策介入のあり方を検討する上で大きな意味を持つ。また、建築物の倒壊は近隣に影響を及ぼすことから、建築物の耐震性能の向上による外部性への影響について市場においてどのように認識されているか定量的に明らかにすることは、政策上重要な意義をもつ。

本稿では、東京都内の共同住宅における賃貸・売買市場を対象として、既存建築物における耐震改修が家賃・価格に与える影響等について分析を行い、耐震改修によって有意に賃料が上昇していることを実証し、借り手が耐震性能を評価していることを明らかにした。また、東京都が公表する緊急輸送道路沿道の建築物の耐震化率に対して、市場は直接的に反応していない可能性があることを示した。

## 2. 既存建築物の耐震化施策の現状

規制的手法として、建築物の耐震改修の促進に関する法律（平成七年法律第百二十三号）（以下「耐震改修促進法」という。）において、緊急輸送道路沿道の建築物等に対する耐震診断の義務付け・結果の公表のほか、住宅などの小規模な建築物への耐震診断・耐震改修の努力義務等が規定されている。また、地方公共団体の取組として、東京都の「東京における緊急輸送道路沿道建築物の耐震化を推進する条例」（2011年4月施行）などがある。同条例では、東京都が指定する「特定緊急輸送道路」沿道の建築物に対して耐震診断等を義務付けている。また、都民への情報提供として特定緊急輸送道路の主要な交差点間ごとの耐震化状況を公表している。

経済的手法として、補助については、例えば東京都では、耐震診断の義務付け対象となる特定緊急輸送道路沿道の建築物等（延べ面積が5,000㎡以下の部分や分譲マンションの場合）において所有者の負担は1/10とされている。なお、耐震改修の補助対象限度額は、分譲マンションを除く住宅では33,500円/㎡などとされている。税制については、耐震改修を行った住宅では、リフォーム減税制度、住宅ローン減税制度による所得税額の控除、固定資産税額減額等を受けることなどができる。

情報的手法として、耐震性の有無を建築物の外観から判断することは困難であることから、利用者が建築物を利用するに当たって、容易に耐震性があることを認識できるよう、耐震改修促進法の規定に基づき、建築物が耐震性を有している旨を任意に表示することが可能となっている。また、宅地建物取引士による、いわゆる「重要事項説明」において、耐震性能に関する事項は、これまで「建築物の耐震改修の促進に関する法律」に規定する耐震診断を受けたものであるときは、その内容」に留まり、耐震診断を受けていない場合には耐震性能に関する説明の義務はなかった。一方、不動産広告においては、業界ルールの中で、耐震性能などの品質に関する表示ルールは特に定められていない。

## 3. 既存建築物の耐震化に関する理論的考察

資源配分の効率性の観点から、政府の市場介入が正当化されるのは、「情報の非対称性」、「外部性」、「取引費用」、「公共財」、「独占・寡占・独占的競争」の5つの市場の失敗がある場合に限られる。本稿では、「情報の非対称性」、「外部性」に着目して考察を行う。

### 3.1 共同住宅の耐震性能に関する選好と情報の非対称性

本節では、共同住宅を対象に、耐震性能に関する選好と情報の非対称性について理論的に考察する。共同住宅のオーナーが耐震改修を行わないと判断するのは、耐震改修の費用対効果が低い場合である。一つ目は、借り手・買い手が耐震性能の高い物件をあまり評価していない場合であり、また二つ目として、借り手・買い手が評価していたとしても、不動産の貸し手と借り手、売り手と買い手の間に情報の非対称性があり、耐震改修したことが借り手・買い手に伝わらない場合と考えられる。これらの場合、耐震改修をしたことが家賃・価格に反映されない、もしくは反映される程度が小さければ、貸し手・売り手にとって耐震改修の費用対効果が低く、耐震改修は行なわれなくなることとなる。

一般的に、借り手と買い手の居住予定期間を比較すると、買い手は一度購入すると売るためのコストがかかることも踏まえると、買い手よりも借り手の方が居住予定期間は短い傾向にあると考えられる。物権調査に要するコストは居住期間に関わらず一定とすると、居住予定期間の短い傾向にある借り手は、物件調査に要したコストを回収する期間が短くなるため、物件調査にかかる意欲は買い手よりも低く、したがって、耐震性能の評価も相対的に低い傾向にあると考えられる。一方、買い手は、居住予定期間が長く、物件調査にかかる意欲は借り手よりも高くなる傾向にあると考えられる上、居住期間内に地震に遭遇する確率が高くなることなどから、住宅購入に当たって耐震性能を評価する傾向が相対的に強いと想定される。ただし、買い手は、耐震性能を重視しつつも、価格をより重視していること、また、耐震性能と同程度、日当たりや間取りなどを重視する傾向があり、耐震性能以外の性能に対して敏感に反応し得ることに留意が必要である。

また、不動産については、売り手と買い手の間に情報の非対称性があるといわれ、特に既存住宅市場では、耐震性能などの住宅の品質についての情報の非対称性が大きいといわれている。前述のとおり、借り手は、買い手に比べて物件調査に消極的であると考えられることから、情報の非対称性の度合いが相対的に強いことが想定される。

以上を踏まえ、以下の仮説①、②を設定する。

- ① 借り手は、買い手に比べて、耐震性能のある物件を評価していないのではないかと。
- ② 仮に、買い手・借り手が耐震性能のある物件を評価している場合であっても、売り手と買い手、貸し手と借り手との間には、「耐震性能に関する情報の非対称性」が存在し、耐震性能の有無に関わらず、家賃・価格に差がないのではないかと。

これらの仮説について、「賃貸物件と売買物件の別」に着目するとともに、どのような消費者を対象とした物件かによって、耐震改修の効果が異なることも想定されることから、「間取り(シングルタイプ、ファミリータイプ)の別」に着目することで、耐震性能に関する情報に対して、借り手・買い手が家賃・価格においてどのように反応しているか、具体的には、旧耐震基準に基づく物件と耐震改修を行なった物件間で家賃・価格に有意な差があるか否かについて検証を行う。

### 3.2 建築物の倒壊による影響

建築物が倒壊することによって近隣へ及ぼす影響(以下「近隣外部



性)という。)について考察する。なお、近隣への影響は住宅に限らないことから、本節では、住宅以外の用途も含めて考察する。建築物の倒壊は、直下型地震発生時の死者発生 の主要因と想定される。つまり、耐震改修による私的便益としては、当該建築物の居住者等が死なな ないこととなる。また、建築物倒壊による近隣への影響として、隣地への 倒れ込みのほか、火災の延焼や、建築物の道路への倒壊等によって、 近隣の消火活動、救命・救助活動の妨げとなる。さらに、建築物倒壊 による広域的な影響(以下「広域的な外部性」という。)として、建築物 被害による瓦礫の散乱のほか、電柱の倒壊、放置車両の発生等が相ま かって深刻な道路交通麻痺が発生し、広域的な消火活動、救命・救助 活動、医薬品や食料・水、燃料等の物流、ライフラインの復旧などのあ らゆる震災対策を行う上で最大の障害とされる。このほか、建築物倒壊 によって、避難者の発生、災害廃棄物の発生等の要因となる。

これらの影響について、土地取引市場がどのように反応しているか については必ずしも定かではない。現在、緊急輸送道路沿道の建築 物の耐震診断の義務付け・結果の公表や、東京都等では当該沿道の 耐震化率の公表等が進められているところであり、このような情報に対 して、市場がどのように認識しているか定量的に明らかにすることは政 策上重要な意義を持つ。以上を踏まえ、仮説③を設定する。

③ 建築物の倒壊による近隣外部性に着目した場合、公表されてい る耐震化率は、地価に有意な影響を及ぼしているのではないかと。

仮説の検証に当たっては、近隣の建築物の耐震性能に関する情報 として、本稿では、東京都から公表されている「特定緊急輸送道路沿 道の耐震化率」に対して市場がどのように反応しているかという点に着 目し、ヘドニック・アプローチを用いて分析を行う。

#### 4. 耐震改修による家賃・価格への影響に関する実証分析

3.1で導いた仮説について、以降、東京都内に存する非木造共同住 宅の賃貸・売買市場を対象に実証的に検証する。

##### 4.1 実証分析の方法

###### (1) 分析方法

耐震性能に大きな影響を与えると予想される物件の建築物属性、契 約属性、地域特性、成約年次等をコントロールした上で、耐震改修を 行ったことによる家賃・価格への影響を検証する。具体的には、レイ ンズデータ(後述)をもとに、「成約賃料等(管理費、共益費含む。)」と「成約 売買価格」のそれぞれを被説明変数とするモデルを構築し、耐震改修 の有無の違いがこれらにどの程度影響を与えるかを定量的に分析する。

###### (2) 使用データ

使用するデータは、公益財団法人東日本不動産流通機構より提供 を受けたレインズデータ、国土数値情報(用途地域等)、東京都が公表 する地域別危険度とする。レインズデータをもとに、成約物件毎の成 約年次、所在地、成約賃料、成約価格、間取り等を把握している。なお、 耐震改修(耐震改修中・耐震診断済を含む。)の有無、リフォームの有 無については、レインズデータ上の修繕履歴・備考欄等から検索し、 抽出している。また、1981 年末までに建築されたものを旧耐震基準に 基づいた建築物とする。レインズデータと各情報との結合に当たって は、東京大学空間情報科学研究センターにおける「号レベルアドレス マッチングサービス」によって、成約物件の所在地データに座標を付 した上で、ArcGisを用いて行った。

対象建築物は、東京都内における成約賃貸物件・成約売買物件の うち、所在地、建築年数等のデータの欠落があるもの、明らかに誤記 入と思われるものを除いた、以下の項目を満たすものとする。

- 1) 東京都内に存する非木造共同住宅であること
  - 2) 住戸面積が 100 m<sup>2</sup>以下であること
  - 3) 超高層建築物(20 階以上)でないこと
  - 4) 契約更新の場合、更新後賃料が旧賃料と同額でないこと
  - 5) 高級賃貸住宅(賃料 4000 円/(月・m<sup>2</sup>) かつ専有面積 40 m<sup>2</sup>以上 の非木造建築物)でないこと
- 対象年次は、1993 年から 2017 年(10 月まで)の間に成約したものと

する。レインズ成約データのサンプルサイズは、限定前では、共同住 宅における成約賃貸物件は約 129 万戸、成約売買物件は約 33 万戸 であるのに対して、限定後では、非木造共同住宅における成約賃貸 物件は約 69 万戸、成約売買物件では約 10 万戸である。

###### i) トリートメント変数

1981 年以前に建築されたもののうち、レインズデータ上で耐震改修 済(耐震改修中のもを含む。)または耐震診断済のものを「1」とし、 それ以外のものを「0」とする「耐震改修ダミー」を作成し、1981 年以前 に建築されたもので耐震改修されていないものを「1」とし、それ以外 のものを「0」とする「旧耐震ダミー」を作成した。また、1982 年以降建築 されたものを「1」とし、それ以外のものを「0」とする「新耐震ダミー」を 作成した。「耐震改修ダミー」は、成約賃貸物件では 268 戸、成約売買 物件では 28 戸となった。

建物倒壊危険度を5段階の説明変数として追加し、耐震改修ダミー 等との交差項を作成した。また、旧耐震基準に基づく物件のうち、良質 な物件だけが耐震改修されるという内生性のおそれがあるが、良質な 物件は耐震改修だけでなくリフォームされる割合も高く、リフォームの 有無で分類することで、ある程度品質をコントロールできると思われる ことから、レインズデータ上でリフォーム済とされるものを「1」とし、それ 以外のものを「0」とする「リフォームダミー」を作成し、耐震改修ダミー 等との交差項を作成した。

###### ii) 建築物属性のコントロール

間取りが 1R や 1LDK などの一居室の物件をシングルタイプ、2LDK や 3LDK などの二居室以上の物件をファミリータイプと仮定し、間取り についてそれぞれダミー変数を作成した。建築物の階数が、1階また は2階を低層、3階以上5階以下を中層、6階以上 19 階以下を高層とし て、それぞれに該当する物件の場合に「1」とし、それ以外のものを「0」 とする「低層ダミー」「中層ダミー」「高層ダミー」を作成した。また、建築 主、施工会社の属性が耐震性能に与える影響は大きいと思われること から、レインズデータにおいてこれらの情報が得られた成約売買物件 では、建築主の属性を分類した。具体的には、建築主が大手不動産 会社7社であるメジャー7 (住友不動産株式会社、株式会社大京、東急不動 産株式会社、東京建物株式会社、野村不動産株式会社、三井不動産レジデ ンシャル株式会社、三菱地所株式会社)の物件について「1」とし、それ以外 のものを「0」とする「不動産メジャー7ダミー」を作成した。また、施工会 社が、建設大手5社(株式会社大林組、鹿島建設株式会社、清水建設株式 会社、大成建設株式会社、株式会社竹中工務店)である物件について「1」とし、 それ以外のものを「0」とする「建設大手5社ダミー」を作成した。

###### iii) 契約属性のコントロール

契約属性は、賃料、価格に影響を及ぼすと想定され、「駐車場空き ありダミー」のほか、成約賃貸物件では、「定期借家権ダミー」、「更新 (新賃料)ダミー」、「礼金なしダミー」、「敷金なしダミー」を作成し、成約 売買物件では、「土地所有権ダミー」を作成した。

###### iv) 地域特性のコントロール

最寄駅までの距離や、都心部までの距離、用途地域など、地域特 性が家賃・価格に与える影響が大きいと思われることから、「最寄駅徒 歩時間距離ダミー」、「バス利用ダミー」、「ln(都心主要 4 駅距離(m))」、「用途地域ダミー」、「所在地ダミー」、「鉄道沿線ダミー」を作成した。

###### v) 成約年次のコントロール

家賃・価格は、景気その他の社会経済情勢等の影響を受ける可能 性があるため、これを「成約年次ダミー」でコントロールすることとする。

##### 4.2 推計モデル

本稿では、耐震改修の有無が、成約賃料や成約売買価格に与える 影響を分析するため、成約賃貸物件と成約売買物件における影響を 観察するため、「実証分析1-1」として成約賃貸物件を対象とする OLS(最小二乗法)モデル、「実証分析1-2」として成約売買物件を対 象とする OLS モデルを構築し、分析する。なお、どのような消費者を対 象とした物件かによって耐震改修の効果が異なることも想定されること

から、間取りが 1R や 1LDK などの一居室の物件をシングルタイプ、2LDK や 3LDK などの二居室以上の物件をファミリータイプと仮定し、分類して推計を行う。

### (1) 実証分析 1-1 (被説明変数を「成約賃料等」とする OLS モデル)

実証分析1-1では、被説明変数を「成約賃料等(管理費・共益費含む。)」とする OLS モデルを構築する。推計式は以下のとおり。

<実証分析1-1の推計式>

$$\ln \text{成約賃料等} = \text{定数項} + \beta_1(\text{耐震改修ダミー}) + \beta_2(\text{新耐震ダミー}) + \beta_3(\text{建物倒壊危険度}) + \beta_4(\text{建物倒壊危険度} \times \text{耐震改修ダミー}) + \beta_5(\text{建物倒壊危険度} \times \text{新耐震ダミー}) + \beta_6(\text{リフォームダミー}) + \beta_7(\text{耐震改修ダミー} \times \text{リフォームダミー}) + \beta_8(\text{新耐震ダミー} \times \text{リフォームダミー}) + \beta_9(\text{間取りダミー}) + \beta_{10}(\ln \text{面積}) + \beta_{11}(\ln \text{容積率}) + \beta_{12}(\text{低層ダミー}) + \beta_{13}(\text{高層ダミー}) + \beta_{14}(\ln \text{所在階}) + \beta_{15}(\text{南向きバルコニーダミー}) + \beta_{16}(\text{庭付きダミー}) + \beta_{17}(\text{角部屋ダミー}) + \beta_{18}(\text{築年数ダミー}) + \beta_{19}(\text{駐車場空きありダミー}) + \beta_{20}(\text{定期借家権ダミー}) + \beta_{21}(\text{更新(新賃料)ダミー}) + \beta_{22}(\text{礼金なしダミー}) + \beta_{23}(\text{敷金なしダミー}) + \beta_{24}(\text{最寄り駅徒歩時間距離ダミー}) + \beta_{25}(\text{バス利用ダミー}) + \beta_{26}(\ln \text{都心主要4駅距離}) + \beta_{27}(\text{用途地域ダミー}) + \beta_{28}(\text{所在地ダミー}) + \beta_{29}(\text{鉄道沿線ダミー}) + \beta_{30}(\text{成約年次ダミー(1994~2017年)}) + \varepsilon$$

※  $\varepsilon$  は誤差項

### (2) 実証分析 1-2 (被説明変数を「成約売買価格」とする OLS モデル)

実証分析1-2では、被説明変数を「成約売買価格」とする OLS モデルを構築する。説明変数は、実証分析1-1とほぼ同様だが、賃貸物件特有の契約属性に替わって土地所有権ダミーを作成した。また、建築主・施工会社による耐震性能への影響をコントロールするため、不動産メジャー7ダミー、建設大手5社ダミーを作成した。

## 4.3 分析結果と考察

### (1) 実証分析 1-1 の結果

推計結果(シングルタイプ)を表1に示す。ここで、建築年が近いほど、耐震性能以外の条件をより近づけて比較することができるものと考え、全建築年の分析と合わせて、建築年が 1981 年の前後5年のサンプルを抽出し、分析を行っている。ただし、建築年を絞り込むほど、サンプルサイズが小さくなることに留意が必要である。

表1 実証分析 1-1 の推計結果

被説明変数: 成約賃料等(管理費・共益費含む。)(非木造共同住宅)

推計式1 シングルタイプ(一居室)	全建築年		1981年の前後5年築	
	$\beta$	t 値	$\beta$	t 値
耐震改修ダミー	0.017	[0.67]	-0.224	[-3.84]***
新耐震ダミー	-0.005	[-3.85]***	-0.018	[-6.56]***
建物倒壊危険度(5段階)	-0.004	[-6.82]***	-0.007	[-7.49]***
建物倒壊危険度×耐震改修ダミー	0.023	[1.90]*	0.129	[4.45]***
建物倒壊危険度×新耐震ダミー	0.001	[1.64]	0.008	[7.93]***
リフォームダミー	0.060	[43.96]***	0.050	[20.43]***
耐震改修ダミー×リフォームダミー	0.008	[0.49]	0.146	[3.61]***
新耐震ダミー×リフォームダミー	-0.030	[-17.30]***	-0.003	[-1.05]
1R ダミー	0.005	[14.35]***	0.012	[11.09]***
1DK・1LK ダミー	0.014	[26.04]***	-0.004	[-2.96]***
1LDK ダミー	0.098	[155.34]***	0.111	[56.02]***
ln 面積	0.569	[769.14]***	0.561	[276.19]***
ln 容積率	0.007	[9.73]***	0.003	[1.45]
低層ダミー	-0.046	[-89.52]***	-0.056	[-33.81]***
高層ダミー	0.027	[67.96]***	0.016	[13.26]***
ln 所在階	0.038	[135.54]***	0.025	[28.35]***
南向きバルコニーダミー	0.004	[12.33]***	0.005	[5.30]***
庭付きダミー	0.008	[1.32]	-0.017	[-0.84]
角部屋ダミー	-0.008	[-23.33]***	-0.007	[-6.37]***
駐車場空きありダミー	0.024	[48.91]***	0.022	[10.99]***
定期借家権ダミー	0.005	[4.68]***	-0.023	[-7.50]***
契約更新(新賃料)ダミー	-0.003	[-8.67]***	-0.004	[-3.48]***
礼金なしダミー	0.011	[29.96]***	0.001	[0.94]
敷金なしダミー	0.013	[27.08]***	0.013	[7.77]***
最寄り駅徒歩 4~5 分ダミー	-0.005	[-12.30]***	-0.008	[-6.51]***
最寄り駅徒歩 6~7 分ダミー	-0.016	[-36.66]***	-0.021	[-15.57]***
最寄り駅徒歩 8~10 分ダミー	-0.029	[-67.67]***	-0.034	[-25.46]***
最寄り駅徒歩 11~15 分ダミー	-0.061	[-111.81]***	-0.054	[-30.43]***
最寄り駅徒歩 15 分超ダミー	-0.104	[-99.52]***	-0.098	[-26.56]***
バス利用ダミー	-0.118	[-82.66]***	-0.096	[-19.91]***
ln 都心主要 4 駅距離	-0.057	[-137.29]***	-0.051	[-45.83]***
低層住宅地ダミー	-0.004	[-6.68]***	-0.003	[-1.35]
商業地域ダミー	-0.003	[-4.91]***	-0.002	[-1.19]
工業地域ダミー	-0.008	[-15.95]***	-0.004	[-2.39]**
定数項	9.41	[91.52]***	9.76	[0.01]
決定係数	0.896		0.858	
補正決定係数	0.896		0.857	
観測数	490821		68814	

※ [ ] 内の数値は t 値、\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

※ 築年数ダミー、所在地ダミー、鉄道沿線ダミー、成約年次ダミーは省略

実証分析 1-1 では、概ね、建物倒壊危険度が大きいほど(=危険度の高い地域ほど)、耐震改修による賃料上昇の効果が大きくなっている(図 1 参照)。

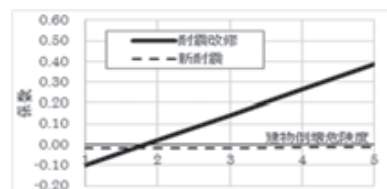


図1 トリートメント変数の係数と建物倒壊危険度(成約賃料(非木造)、シングル、1981年の前後5年)

### (2) 実証分析 1-2 の結果

推計結果(シングルタイプ)を表2に示す。実証分析1-2では、耐震改修による成約売買価格の上昇は有意に見られないが、概ね耐震改修に関する係数は正の符号となっている。

表2 実証分析 1-2 の推計結果 (抜粋)

被説明変数: 成約売買価格(非木造共同住宅)

推計式1-2 シングルタイプ(一居室)	全建築年		1981年の前後5年築	
	$\beta$	t 値	$\beta$	t 値
耐震改修ダミー	0.140	[0.78]	-0.237	[-0.87]
新耐震ダミー	-0.001	[-0.20]	-0.008	[-0.67]
建物倒壊危険度(5段階)	-0.023	[-8.74]***	-0.015	[-3.63]***
建物倒壊危険度×耐震改修ダミー	-0.046	[-0.40]	0.247	[1.34]
建物倒壊危険度×新耐震ダミー	0.014	[5.00]***	0.007	[1.38]
定数項	14.014	[110.13]***	13.43	[58.49]***
決定係数	0.921		0.884	
補正決定係数	0.9203		0.8816	
観測数	28966		10031	

※ [ ] 内の数値は t 値、\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

### (3) 分析結果の考察

実証分析の結果を踏まえ、3.1 で設定した2つの仮説について検証する。分析の結果、耐震改修によって、成約賃料物件では賃料等に有意な差が見られた一方、成約売買物件では価格に有意な差が見られなかった。したがって、仮説①は支持されず、仮説②は検証には到らなかったが、借り手は、地域の危険度に応じて耐震性能を評価していることが実証された。

## 5. 建築物の倒壊による近隣への影響に関する実証分析

### 5.1 実証分析の方法

3.2で導いた仮説③について、東京都において公表されている特定緊急輸送道路沿道の建築物の耐震化率を用いて、東京都内の土地取引市場を対象に、実証分析により検証する。

#### (1) 分析方法

東京都において公表されている特定緊急輸送道路沿道の建築物の耐震化率(図2参照)に対して、土地取引市場が反応していると考え、ヘドニック・アプローチに基づき、DID 分析モデルを用いて検証する。



図2 特定緊急輸送道路沿道の耐震化率(例)

#### (2) 使用データ

使用データは、国土数値情報(地価公示(2013~2017年)等)、地域別危険度(東京都)、特定緊急輸送道路沿道の耐震化率(2015年7月末、2016年6月末時点)とする。特定緊急輸送道路データの作成に当たっては、ArcGIS を用いて、国土数値情報における緊急輸送道路データと特定緊急輸送道路図を重ね合わせ、抽出した上で、耐震化率情報を主要交差点間毎に与えることで作成し、パネルデータを作成している。

#### i) トリートメント変数・コントロール変数

特定緊急輸送道路・一般緊急輸送道路それぞれの沿道地点・近隣地点のダミー変数として、先行研究(尾関(2012))を踏まえ、特定緊急輸送道路または一般緊急輸送道路の中心線より 30m以内に存在する地価ポイントの場合「1」とし、それ以外のものを「0」とする「特定沿道ダ

ミー」、「緊急沿道ダミー」を作成し、特定緊急輸送道路または一般緊急輸送道路の中心線より 30mを超え、150m以内に存在する地価ポイントの場合「1」とし、それ以外のを「0」とする「特定近隣ダミー」、「緊急近隣ダミー」を作成した。また、東京都が公表している特定緊急輸送道路沿道の耐震化率をもとに、「沿道耐震化率」を作成する。さらに、東京都が特定緊急輸送道路沿道の耐震化率の公表後の年次(2016年、2017年)の場合「1」とし、それ以外のを「0」とする「公表後ダミー」を作成する。これらの変数について、交差項を作成した。

ii) 敷地属性のコントロール

地価ポイントの敷地属性を表すものとして、「地積(m<sup>2</sup>)」、「容積率(%)」、「前面道路幅員(m)」等を作成した。

iii) 地域特性のコントロール

地域特性が地価に与える影響が大きいと思われることから、「ln(最寄駅からの距離(m))」、「ln(都心主要4駅距離(m))」等を作成した。

iv) 都心部の地価上昇率のコントロール

地価上昇率の大きい都心部による影響をコントロールするため、2013年から2017年にかけて上昇率の特に大きい都心部を分類した。

v) 年次のコントロール

地価は、景気その他の社会経済情勢等の影響を受ける可能性があるため、「年次ダミー」を作成し、これらの影響をコントロールする。

5-2 推計モデル

実証分析2では、緊急輸送道路沿道・近隣の地価ポイントを対象を絞り、被説明変数を「公示地価」とするDID分析モデルを構築する。  
 <実証分析2の推計式>

$$\ln \text{ 公示地価} = \text{定数項} + \beta_1(\text{特定沿道ダミー}) + \beta_2(\text{特定近隣ダミー}) + \beta_3(\text{特定沿道ダミー} \times \text{沿道耐震化率}) + \beta_4(\text{特定近隣ダミー} \times \text{沿道耐震化率}) + \beta_5(\text{公表後ダミー} \times \text{特定沿道ダミー}) + \beta_6(\text{公表後ダミー} \times \text{特定近隣ダミー}) + \beta_7(\text{公表後ダミー} \times \text{特定沿道ダミー} \times \text{沿道耐震化率}) + \beta_8(\text{公表後ダミー} \times \text{特定近隣ダミー} \times \text{沿道耐震化率}) + \beta_9(\text{緊急近隣ダミー}) + \beta_{10}(\text{前面道路幅員}) + \beta_{11}(\text{駅前広場接面ダミー}) + \beta_{12}(\text{地積}) + \beta_{13}(\ln \text{ 容積率}) + \beta_{14}(\text{主要駅からの距離}) + \beta_{15}(\text{最寄駅からの距離}) + \beta_{16}(\text{建物倒壊危険度}) + \beta_{17}(\text{用途地域ダミー}) + \beta_{18}(\text{所在地ダミー}) + \beta_{19}(\text{鉄道沿線ダミー}) + \beta_{20}(\text{都心3区ダミー}) + \beta_{21}(\text{都心3区ダミー} \times \text{年次ダミー}) + \beta_{22}(\text{都心8区(都心3区除く)ダミー}) + \beta_{23}(\text{都心8区ダミー(都心3区除く)} \times \text{年次ダミー}) + \beta_{24}(\text{成約年次ダミー(2013~2017年)}) + \epsilon$$

※ ε は誤差項

5-3 実証分析2の結果と考察

(1) 実証分析2の結果

実証分析2の推計結果は表4のとおり。現況利用が住宅を含むものとそれ以外のものでは、耐震化率が地価に与える影響は異なることも想定されることから、ここでは、住宅利用を含むものを抽出して推計を行った。さらに、用途地域についても、すべての用途地域の場合と住宅系用途のみの場合に分類し、分析を行った。実証分析の結果、

表4 実証分析2の結果(利用現況:住宅含む)

被説明変数: ln 公示地価	すべての用途地域		商業・工業除く	
	β	t値	β	t値
特定沿道ダミー	0.053	[0.46]	-0.442	[-2.60]***
特定近隣ダミー	0.021	[0.39]	0.044	[0.77]
特定沿道ダミー×沿道耐震化率	-0.002	[-1.31]	0.004	[2.15]**
特定近隣ダミー×沿道耐震化率	-0.001	[-0.79]	-0.001	[-1.20]
緊急近隣ダミー	0.075	[6.20]***	0.162	[8.41]***
公表後ダミー×特定沿道ダミー	0.077	[0.46]	0.118	[0.48]
公表後ダミー×特定近隣ダミー	0.050	[0.65]	0.070	[0.89]
公表後ダミー×特定沿道ダミー×沿道耐震化率	-0.001	[-0.46]	-0.002	[-0.52]
公表後ダミー×特定近隣ダミー×沿道耐震化率	-0.001	[-0.70]	-0.001	[-0.89]
前面道路幅員	0.008	[10.97]***	0.012	[8.82]***
駅前広場接面ダミー	0.025	[0.57]		
地積	0.000	[5.55]***	0.000	[7.44]***
容積率	0.001	[18.45]***	0.001	[3.08]***
低層住宅地ダミー	0.025	[1.79]*	-0.079	[-4.21]***
商業地域ダミー	0.040	[1.76]*		
近隣商業地域ダミー	0.010	[0.69]		
準工業地域ダミー	-0.020	[-1.18]		
ln 都心主要4駅距離	-0.106	[-7.60]***	-0.100	[-4.98]***
ln 最寄駅距離	-0.127	[-21.37]***	-0.181	[-22.25]***
建物倒壊危険度	-0.038	[-5.91]***	-0.025	[-2.81]***
都心3区ダミー	0.193	[2.12]**	0.667	[6.85]***
都心8区ダミー	0.071	[0.77]	0.802	[8.73]***
定数項	14.354	[84.09]***	14.257	[61.20]***
決定係数	0.945		0.956	
補正決定係数	0.943		0.953	
観測数	3415		1935	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

※所在地ダミー、鉄道沿線ダミー、年次ダミー、都心3区×年次ダミー、都心8区×年次ダミーは省略する。

公表後の耐震化率に関して、有意な結果は出なかった。

(2) 実証分析2の結果を踏まえた考察

本稿では、建築物の耐震性能の向上による近隣外部性への影響について市場がどのように反応しているかについて観察することはできなかった。現状、特定緊急輸送道路沿道の耐震化率の公表に対しては、市場は反応していないと考えられる。また、建築物の倒壊防止による広域的な外部性については、そもそも本研究によっては観察することは困難であるため、被災時における道路閉塞等に伴う広域的なネットワーク確保の効果から、別途導き出す必要があると考えられる。

6. まとめ

6.1 政策提言

本研究によって、借り手は、地域の危険度に応じて、耐震性能を評価することが実証によって明らかとなった。住宅市場において、耐震性能に関する情報は、借り手が物件を選ぶ際の重要な情報であることから、まずは市場において、耐震性能に関する情報について積極的に提供されることが望ましい。

宅地建物取引業法等では、重要事項説明の対象は、これまで「耐震診断の有無およびその内容」に留まっていた。しかし、2018年4月1日から施行される改正宅地建物取引業法施行規則によって、今後は、耐震性能に関する書類の有無についても説明がなされることとなる。ただし、同改正では、当該書類に記載されている内容の説明まで義務付けるものではないことから、消費者の耐震性能に関する理解を助けるための情報提供が重要になると考えられる。また、重要事項説明は、不動産広告や営業担当者による初期の説明時点において説明がなされることまでは法律上担保されていない。一方、近年では、住宅市場において、インターネットによるポータルサイトで物件比較を行う買い手・借り手が増えてきているが、賃貸物件においては、耐震性能に関する検索項目が必ずしも設けられていないのが現状である。重要事項説明の強化と合わせて、ポータルサイトにおける検索項目にも耐震性能に関する項目が追加されるようになれば、積極的に耐震性能の高い住宅を検索することができるようになり、耐震性能の高い住宅のさらなる普及・浸透が進むことが期待される。住宅市場における耐震性能に関する情報の充実、耐震性能の高い住宅の供給を増やし、耐震性能の低い住宅の供給を減らすことから、建築物の倒壊による負の外部性対策にも寄与すると推測される。

なお、実証の結果からは、情報の非対称性について検証することはできなかった。ただし、情報の非対称性が生じている場合、または、今後生じた場合には対策が必要となる。第三者による耐震性能の証明・表示について普及・強化を図るとともに、不動産広告において耐震性能に関する情報についての掲載義務化を検討することも意義があると考えられる。ただし、宮森(2017)が指摘するように、広告表示義務は、情報を増やすことのデメリット(かえって分かりづらくなる)とコスト(広告の機会費用含む)を勘案し、必要最小限の表示とする必要がある。

6.2 今後の研究課題

実証分析1については、耐震改修方法、リフォーム方法など、さらにデータを精査し、モデルの精緻化を図るとともに、東京都以外の地域においても、地域の事情を鑑みた分析が必要である。また、情報の非対称性について実証的に検証するために、耐震性能の証明・表示制度等の効果について分析が必要と考えられる。

実証分析2については、公表情報が市場に伝わっているかの検証とともに、未診断建築物や公表予定の特定沿道建築物の耐震診断結果の考慮等によってモデルの精緻化を図る必要がある。

参考文献

- ・山鹿、中川ほか(2003)「市場メカニズムを通じた防災対策について」
- ・尾関(2012)「緊急輸送道路沿道建築物の耐震化が地価に与える影響について」政策研究大学院大学修士論文
- ・宮森剛(2017)「環境性能表示義務はマンションの環境性能を上げるか? ~広告時の性能見える化と企業の行動変容に関する実証分析~」政策研究大学院大学修士論文 ほか

本研究は、東京大学 CSIS 共同研究(No.792)による成果である。

# 少子高齢化地域における高齢者雇用促進と若年層雇用との競合性について

-長崎県を題材に-

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU17703 尾崎 新

## 第1章 はじめに

### 1.1 少子高齢化の現状について

我が国は現在、世界でも類を見ない急速なスピードで少子高齢化が進んでいる。このような急速な高齢化は、様々な面において負の影響を与えるのではないかと懸念されており、制度や政策が現状のままであるならば、技術進歩率や労働力成長率、資本成長率のいずれに対しても負の影響をもたらすおそれがある。

本稿では特に労働力率に着目して少子高齢化の問題を考えて行きたい。少子高齢化が進行すると、生産人口は減る一方、支えなければならぬ高齢者が増加することになり、年金制度の維持が難しくなることや社会福祉費の増大につながるものが懸念されている。

### 1.2 高齢者雇用をめぐる政府の動き

この様に、少子高齢化社会を迎えるにあたっては高齢者を“支えるべき対象”ではなく“社会を支える戦力”とすることが必要とされており、政府は高齢者雇用の促進のため、様々な取り組みを行っている。本稿で特に着目したいのが、平成18年及び平成25年に施行された、高齢者等の雇用の安定等に関する法律（以下、高齢者雇用安定法）の改正である。この高齢者雇用安定法の改正については次節で詳しく見ていく。

### 1.3 高齢者雇用安定法の改正について

まず、平成18年施行の法改正であるが、この法改正において特に着目したいのが、「企業に対し65歳まで雇用機会の提供を義務付けたこと」である。これにより、定年を65才未満に定めている企業は、①定年年齢の引上げ、②継続雇用制度の導入、③定年の定めの廃止という3つの選択肢のいずれかの措置を講じなければならなくなった。

しかし、②の継続雇用制度の導入については、必ずしも全ての者を継続雇用の対象にしなければならないというわけではなく、労使協定等により、継続雇用制度の対象となる労働者に係る基準を定めれば、「基準を満たした者のみに定年後の雇用の機会を提供する」といった選別をすることが可能であった。つまり、この時点では、希望者全員を継続雇用の対象としないことも認められており、一定の柔軟性があったといえる。

その事情が変わったのが平成25年施行の法改正である。この改正では上述したような、基準を設けて継続雇用制度の対象となる者を限定することを禁止し、原則、希望者全員に対して65歳まで雇用の機会を提供することが義務付けられた。

これら法改正による継続雇用の促進は、確かに高齢者雇用を促進する意味で大きな意義がある。しかし、その一方で企業からすれば、「本来であれば継続雇用したくない高齢者」も65歳まで面倒を見なければいけないことになり、大きな負担が課せられたことにもなる。

## 第2章 高齢者と若年層の雇用の競合性

### 2.1 法改正の影響

以上、見てきたとおり、高齢者雇用安定法の改正により、高齢者の継続雇用が強制的に企業に義務付けられたところであるが、企業からすれば人件費の増大につながり、「若年層の採用を抑制しなければならなくなる」という声が出てきていることも決して軽視はできず、若年層の雇用が高齢者に奪われるといった「高齢者と若年層の雇用の競合性」についても十分に検証・分析する必要があると言えるだろう。

### 2.2 先行研究について

高齢者と若者の雇用の競合性の問題については、既に多くの研究がなされており、競合するか・しないかについても両論あるところである。

競合性があるとしている先行研究として、太田（2012）は、55歳以上の常用労働者に占める60歳以上の割合が若年層に及ぼす影響を分析し、結果として、雇用確保措置が義務付けられた平成18年以降において、高齢者層が増えれば若年層の雇用が減少する関係が一部で見られることを示している。

それらに対して永野（2012）は、高齢層の雇用増によって有意に負の影響を受けるのは若年層ではなく、少し年齢が高い中堅層であるとし、「高齢層の雇用を優先させた結果、若年層を失った」という主張はあてはまらないとしている。

以上、この競合性の問題については、先行研究においても見解が分かれており、また、高齢者をめぐる雇用情勢は上述したとおり、平成25年に法改正が行なわれるなど、変化し続けているところである。そこで、筆者自身でも、この競合

性的問題について次章にて近年の状況を検証・分析していきたいと考える。

### 2.3 少子高齢化進行地域における高年齢者と若者の雇用の競合性について

「高年齢者と若者の雇用の競合性」について、本稿で特に問いたいのが「若年層が減り、人手不足感の強い少子高齢化地域でも両者の競合性は見られるのか」という問いである。

日本全体で見ても、少子高齢化は他国と比べて急速なペースで進んでいるが、その日本の中でも地方の少子高齢化は特に深刻な問題となっている。

そういった、人口減少地域については、若者が減少するスピードが他地域よりも速い分、高年齢者の力がより重要になっていく可能性は十分にあると思われる。しかし、その時に考えなければならないのが上述した、「高年齢者雇用と若者の雇用の競合性」である。この問題を考える際に、「少子高齢化地域は若者が少なく人手不足なのだから高年齢者雇用を促進しても問題ない」と言う事ができるのか、あるいは「高年齢者雇用を促進することで若者の職が奪われ、流出がますます加速する」と言った可能性があるのか、その点について、第4章で少子高齢化地域の高年齢者雇用の現状を踏まえつつ、長崎県を題材にしながら、考察を行いたい。

## 第3章 競合性にかかる実証分析

### 3.1 実証分析1 高年齢者の割合と若年層の入職率の関係について（産業別分析）

分析で用いるデータは厚生労働省の雇用動向調査データである。

データが公表されている年度のうち、直近5ヵ年である平成23年から平成27年までの産業別（大分類）データを用いて作成したパネルデータを使い、「総労働者に占める60歳～64歳の労働者の割合」と「若年層の入職率」について分析を行なう。

#### 3.1.1 仮説（平成18年及び平成25年法改正の与える影響について）

上述したとおり、本分析では平成23年～平成27年のデータを用いるが、平成23年及び平成24年には平成18年の高年齢者雇用安定法の改正の効果、（65歳まで雇用の機会を提供しなければならない。ただし、基準を用いて対象者を選別することはできる。）が現れており、また、平成25年～平成27年の3ヵ年データには、平成25年の法改正の効果（対象者を選別することは許されない。希望者全員に65歳までの雇用の機会を提供しなければならない。）が現れていると思われる。希望者全員への雇用の機会の提供が義務付けられたことで平成25年の法改正以降

は高年齢者の割合が若者に与える負の影響はより大きくなるのではないかと考える。

しかし、平成25年の法改正については経過措置が設けられており、60歳～64歳の割合は急増しないことが予想される。

そこで、平成25年の法改正の効果を見るための指標として、当該経過措置の影響をさほど受けない「55歳～59歳の男性労働者の割合」を説明変数に加え、分析することとした。平成25年以降はこの割合が若年層の入職率にマイナスの影響を与えるようになっているのではないかと考える。

#### 3.1.2 推計式及び変数の説明

推計式は以下のとおりである。

$$\text{若年層入職率}_{it} = \alpha + \beta 1(60\sim 64 \text{ 歳労働者割合})_{it} + \beta 2(55\sim 59 \text{ 歳労働者割合})_{it} + \beta 3(\text{法改正ダミー} \times 60\sim 64 \text{ 歳労働者割合})_{it} + \beta 4(\text{法改正ダミー} \times 55\sim 59 \text{ 歳労働者割合})_{it} + \beta 5(\text{企業規模} 1000 \text{ 以上割合})_{it} + \dots + \beta 9(\text{企業規模} 5 \text{ 人以上割合})_{it} + \beta 10(\text{高齢化率})_{it} + \beta 11(\text{パートタイム割合})_{it} + \beta 12(\text{常用労働者割合})_{it} + \beta 13(\text{採用者数増加率})_{it} + \beta 14(\text{欠員率})_{it} + \beta 15(\text{北海道割合})_{it} + \dots + \beta 21(\text{九州地方割合})_{it} + \beta 22(\text{月例給上昇率})_{it} + \beta 23(\text{特別給上昇率})_{it} + \text{産業ダミー} + \text{年次ダミー} + \varepsilon_{it}$$

推計結果については、次のとおりである。（ページの都合で、推定結果の一覧のみを記載。有意にマイナスが出た区分を○で表している。）

【「60歳～64歳労働者の割合」と「若年層の入職率」に関する推定結果のまとめ】

	性別区分	年齢区分		採用区分	
		18歳以下～24歳	18歳以下～29歳	新卒	中途採用
	男女	○	○	-	-
	男性	○	○	-	○
	女性	○	-	○	-

【「法改正ダミー×55歳～59歳労働者の割合」と「若年層の入職率」に関する推定結果のまとめ】

	性別区分	年齢区分		採用区分	
		18歳以下～24歳	18歳以下～29歳	新卒	中途採用
	男女	-	○	-	○
	男性	-	○	-	○
	女性	○	○	○	-

#### 3.1.3 推定結果の考察

以上の推定結果について考察を行なう。まず、60歳～64歳の割合については年齢別に見ると、性別問わず、ほぼ全ての区分において有意にマイナスの結果が出ており、採用区分で見ると、新卒の区分であれば女性に、中途採用であれば男性に有意にマイナスの結果が出ている。

また、平成25年法改正ダミーとの交差項について見てみると、60歳～64歳の割合と法改正ダミーとの交差項については、いずれの区分においても有意な結果は出ていない。これは、仮説で述べたとおり、経過措置の関係で60歳～64歳

の割合が急激に増えていないためだと思われる。

その一方で、平成 25 年の法改正の効果が現れているのではないかと考えた 55 歳～59 歳の割合については、法改正ダミーとの交差項を見てみると、24 歳までの区分では女性、29 歳までの区分では男女全ての区分において有意にマイナスの結果が出ている。また、採用区分で見ると、新卒の区分だと女性、中途採用の区分だと男女及び男性の区分において有意な結果が出ている。

以上の結果をまとめると、高年齢者雇用安定法の改正により高年齢者雇用が促進された結果、高年齢者の割合増加が若年層の雇用にはマイナスの影響を与えているものと考えられる。また、希望者全員に雇用の機会の提供することを義務付けた平成 25 年の法改正の効果については、経過措置があるため、60 歳～64 歳の割合ではなく、その法改正の効果をより受ける 55 歳～59 歳の割合により強いインパクトを与えていると考えられる。

### 3.2 実証分析 2 継続雇用の状況と若年層の入職率の関係について（都道府県別分析）

次に「希望者全員 65 歳以上まで継続雇用している企業の割合」を説明変数にし、若年層の雇用との関係を検証してみることにする。

#### 3.2.1 分析の方法と仮説

分析で用いるデータは労働局が調査・公表している「高年齢者雇用状況の集計」である。

この「希望者全員 65 歳以上まで雇用している企業の割合」は地域差もあると思われるが、大企業・中小企業においても違いがあると思われる。

先行研究によると、労働組合の組織率が高いと既存利益を守る力が強く、新規参入者である若年層の雇用は抑制されると言われている。

このことから、労働組合の組織率が高い大企業の方が組合の圧力等、不本意な理由で高年齢者雇用に取り組んでいる可能性が高く、結果、若年層の雇用に大きなマイナスな影響を与えているのではないかと考える。

#### 3.2.2 推計式及び変数の説明

推計式は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} \text{若年層入職率}_{it} = & \alpha + \beta 1(\text{大企業希望者全員雇用割合})_{it} + \beta 2(\text{中小企業希望者全員雇用割合})_{it} \\ & + \beta 3(\text{雇用確保措置済み企業割合})_{it} + \beta 4(\text{継続雇用希望者割合}) + \beta 5(\text{継続雇用非希望者割合}) \\ & + \beta 6(\text{継続雇用不可労働者割合}) + \beta 7(\text{企業規模 1000 以上割合})_{it} + \dots + \beta 11(\text{企業規模 5 人以上割合})_{it} \\ & + \beta 12(\text{常用労働者増加割合})_{it} + \beta 13(\text{準流出率})_{it} + \beta 14(\text{準新卒流出率})_{it} \\ & + \beta 15(\text{平均給料月額})_{it} + \beta 16(\text{平均特別} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{給額})_{it} + \beta 17(\text{月例給上昇率})_{it} + \beta 18(\text{特別給上昇率})_{it} + \beta 19(\text{高齢化率})_{it} + \beta 20(\text{労働者数})_{it} \\ & + \beta 21(\text{有効求人倍率})_{it} + \beta 22(\text{当該年齢層人口割合})_{it} + \text{都道府県ダミー} + \text{年次ダミー} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

推計結果については、次のとおりである。（スペースの都合で、推定結果の一覧のみを記載。有意にマイナスが出た区分を○で表している。）

【希望者全員65歳以上まで雇用する企業の割合(大企業)と「若年層の入職率」に関する推定結果のまとめ】

		年齢区分		採用区分	
		18歳以下～24歳まで	18歳以下～29歳まで	新卒	転職
性別区分	男女	○	○	○	○
	男性	○	○	-	○
	女性	-	-	○	-

※中小企業については、いずれの区分でも有意な結果はでなかったため省略

#### 3.2.3 推定結果の考察

以上の推定結果について考察を行なう。まず、有意な結果が出たのが大企業の区分のみであったことに着目したい。これは、やはり仮説でも述べたとおり、中小企業よりも大企業の方が不本意に継続雇用を進めているからではないかと考える。法律や労働組合等との交渉により、希望者全員を 65 歳まで継続雇用しなければならなくなった結果、人件費が高み、本来採用しなかった若年層の雇用を抑制しなければならなくなったのではないだろうか。

次に、採用区分ごとに推計結果を見てみると、新卒の区分では男女及び女性、転職の区分では男女及び男性に優位にマイナスな結果が出ている。3.1 の実証分析と異なる点として男女の区分も有意になっていることが挙げられるが、3.1 の推定で見られた、新卒は女性、中途採用は男性の区分でマイナスの影響を受けているという結果とそう矛盾はないように思われる

## 第 4 章 少子高齢化地域における高年齢者の雇用促進について

### 4.1 人口減少地域における雇用の競合性

第 3 章の推計結果から、確かに、全体で見ると高年齢者の雇用と若者の雇用は競合する可能性があると考えられる。

しかし、本稿で問いたいのは「少子高齢化地域においてもその様な競合性が見られるのか」ということである。

そこで、以下では少子高齢化地域における高年齢者の雇用状況に着目しつつ、高年齢者と若年層の雇用の競合性について考えていきたい。

### 4.2 人口増減率と高年齢者雇用の関係

まず、人口増減率と高齢者雇用の関係について散布図を作成し分析すると、人口減少が深刻である地域ほど、積極的に高年齢者の力を活用していることがわかった。これについては、やはり、労働力不足をカバーする必要性があるため

だと思われ、高齢者が若者の仕事を奪うというよりも、若者が減少している分を高齢者がカバーしている形になるであろう。

#### 4.3 秋田労働局・長崎労働局へのヒアリング

この傾向が特に強いのが、人口減少率が全国で1位の秋田県である。秋田労働局にヒアリングしたところ、やはり、若年層不足を補うために、企業は積極的に高齢者の雇用に取り組んでいるとのことであり、高齢者の雇用が若年層の雇用を奪っている実感はないとのことであった。

一方、事情が異なっているのが、長崎県である。長崎県は人口減少率が全国9位であるにも関わらず、希望者全員65歳以上まで働ける企業の割合は平成28年時点で、64.2%（全国68.6%）と全国水準を大きく下回っている。

なぜ人手不足のはずの長崎において、企業は高齢者雇用に対して消極的なのだろうか。この点について、長崎労働局にヒアリングをしたところ、「継続雇用等、高齢者雇用を進めれば、若者を採用できなくなるから」という声が企業から上がっているとのことであった。

つまり、長崎においては、「高齢者が若者の雇用を奪う」というよりは、「若者の雇用を優先している結果、高齢者の雇用が犠牲になっている」側面が強いと思われる。

#### 4.4 長崎における競合性の背景

その様に、若者が減り行く長崎において、企業が若者ばかりに目を向ける要因の1つとして、行政の取り組み方がある。

長崎県は「若者の県内定着」が重要な課題になっており、高校生・大学生と県内企業のマッチングに力を入れているところである。

その結果、平成29年度における高校生の県内就職率は過去最高を記録する一方で、高齢者の雇用についてはあまり力を入れることができていないのが現状である。

#### 4.5 長崎における今後の競合性と課題

このことについて、「若者の雇用が守られているのであれば問題ないのではないか」という考え方もあるかと思う。しかし、高齢者雇用安定法が改正され、高齢者の継続雇用の義務付けがなされている状況で、いつまでも若者の雇用を守り続けることはできるのだろうか。

この点について、「65歳までの継続雇用を義務付ける法改正がなされたが、現時点で何か影響が出ていることや問題意識はあるか」関係機関にヒアリングを行なったところ、「高齢者の継続雇用義務化により他世代に影響が出ているようには感じていない。」「長崎は若者が減少しており人手が減少しているので継続雇用が義務

化されても若者の雇用が奪われるようなことはないのではないか」とのことであった。

しかし、継続雇用の義務付けの影響が他世代に出てきていないのは、上述したとおり、長崎は現時点で高齢者雇用が進んでいないからである。現状、継続雇用制度について希望者全員65歳以上まで働ける企業の割合は全国下位クラスとなっているが、その様に法改正後も低い水準でいられるのは現在、経過措置期間中だからであり、経過措置が終わる平成37年までにこの割合は強制的にほぼ100%まで上げられることになる。そうなれば、長崎の企業もこれまでの様に「若者の雇用を優先したいから継続雇用や高齢者の雇用確保措置に取り組まない」といったことはできなくなるだろう。

つまり、長崎において、高齢者と若者の雇用の競合性が顕在化するのには、高齢者雇用が進んでいない「今」ではなく、経過措置が終わり、高齢者雇用の義務付けが進む「これから」なのではないだろうか。そうであるならば、行政は「少子高齢化地域なので高齢者の雇用を促進しても問題ないであろう」という認識ではなく、これから顕在化する「競合性」について、いかにして取り組むべきかを考えていなければならないだろう。では、この競合性を緩和させるにはどうすればよいのだろうか。以下で、その点について政策提言を行ないたい。

### 第5章 政策提言（競合性の緩和に向けて）

#### 5.1 高齢者雇用安定法の改正について

現行法の元では自社かグループ会社での雇用の機会の提供が義務付けられているが、若者と高齢者の雇用が競合するかどうかは、産業や仕事内容によって異なっており、一律に自社での継続雇用を義務付けるのでは適切ではないかと思われる。

そこで、継続雇用先を「自社かグループ会社」に限定するのではなく、定年退職する高齢者を採用したいという他社があれば、その企業への橋渡しをすることで、雇用機会の提供の義務を果たしたことにするなど、今よりもさらに柔軟性を持たせるべきであると考えます。

#### 5.2 行政に求められること

まず1つ目は企業誘致等、雇用の場を増やすことである。その際、若年層向けの企業ではなく、高齢者雇用の義務付けの煽りをくらう恐れのある中高年の雇用に積極的な企業も誘致するべきである。

2つ目に、就職困難な中高年層等について若年層との競合性が低く、かつ、人手不足解決が急務とされる介護業界へ就労を促進すべきである。

## 密集市街地における外部不経済と施策の方向性

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム  
MJU17704 貝原 聡

### 1 はじめに

#### 1-1 研究の背景・目的

平成23年3月15日に閣議決定した住生活基本計画（全国計画）においては、地震防災対策上多くの課題を抱える密集市街地の改善は都市の安全確保のため喫緊の課題であるとして、全国にある約6,000haの地震時等に著しく危険な密集市街地を平成32年度までに解消するという目標を定めたが、平成28年3月18日に閣議決定した同計画において、約4,450haが未解消であることが公表され、一層の取組強化が求められている。

密集市街地での政府の介入は、延焼危険性、避難困難性、密集度など防災上の危険要因が重なる地域に対し、様々な取組が行われている。一方、平成29年12月22日に起きた新潟県糸魚川市の大規模火災のように危険要因が重ならず、重点的な取組が行われていない地域での火災延焼被害も度々起きている。

経済学において、政府の介入が必要とされるためには、市場の失敗の存在が求められる。密集市街地の解消に関する政府の介入は、密集市街地における防災性能の低い老朽木造家屋の高密度さ、道路等の社会資本整備の著しい低さが、地震時等の防災上の危険性、平常時の住環境の悪化といった、外部性に対する政策として正当化できる。

住宅市場における外部不経済に関する研究としては、山鹿ほか（2002）では、地震危険度が高い地域は低い地域より地価が下落すること、宅間ほか（2007）では、木密地域では非木密地域より、地価が下落することを示している。このように、住宅市場における外部不経済の研究は、密集市街地に着目したものも含め様々な研究が行われてきているが、密集市街地の危険性を分類した上での危険要因がどの程度外部不経済を生じさせているのかといった点に着目した経済分析はない。

本稿では、密集市街地において外部不経済をもたらすであろう危険要因である、老朽木造率、平均敷地面積、細街路率が地価にどのような影響を与えるかを分析し、密集市街地における現施策の取組範囲、内容等に関する課題を明らかにし、密集市街地施策について有用な政策提言をすることを目的とする。

### 2 密集市街地の現状分析

#### 2-1 密集市街地の形成経緯と課題

東京都の密集市街地は山手線外周部に広範に分布している。これらの市街地は概ね1910年頃から1925年頃までに急速に市街化した区域と重なる。市街地建築法（1919年公布・施行）が適用された前後で、1938年に法改正されるまでは、道路の最低幅員は2.7mが要求されていた。こうした状況下

で、宅地化が進んだ地域の一部が、現在になっても幅員が4m未満の細街路を多く有する状況となっている。また、東京都以外に目を向けても、この頃、宅地化が進んだ地域では、同様に細街路を多く有する街並みが残っている。例えば、川崎駅周辺では、1912年の工場誘致政策の成果として、大規模工場の立地が進み、この頃、宅地化が進んでおり、細街路が多い街並みが残っている。こうして形成された市街地が、その後、大規模な面整備等が行われず、都市基盤や街区の形成が市街地建築法制化のまま、高度経済成長期の急激な人口増加を向かえ、無秩序かつ高密度に宅地化が進み、現在の密集市街地を形成したと考えられる。そのため、密集市街地においては、建築基準法の接道要件を満たすことが困難な敷地が多いこと、借地借家など複雑な権利関係が多いこと、高齢者が多く、経済的余裕がない住民が多いこと等により、建替えが進みづらく、延焼危険性等防災上の課題を多く有するまま解消がなかなか進まない状況にある。

#### 2-2 密集市街地の取組

国は、平成15年12月26日に「地震時等において大規模な火災の可能性があり重点的に改善すべき密集市街地」（以下「重点密集市街地」という。）を把握し、取りまとめ結果を公表した。

各自治体は密集市街地対策として取組を行う範囲について、国の把握方法等を踏まえ、「地域の実情を踏まえた精査」を行い、それぞれ異なる考え方で定めている。また、平成23年に起きた東日本大震災以降、取組範囲を見直している自治体も確認できる。このように、各自治体が密集市街地対策として取組を行っている範囲は、各自治体がそれぞれ妥当と判断した何らかの客観的な指標に基づき、各自治体で優先順位が高い地域から選定されていることがわかる。

次に、各自治体の主な密集市街地対策を整理する。ここでは、「修復型」と「クリアランス型」に分け、整理したい。

「修復型」は、土地利用規制と補助金等による誘導的手法を合わせて実施することで、従前の土地利用を大きく変化させず、建物の建替えに合わせて防災性の向上を図る取組であり、条例による防火規制の強化や老朽建築物の解体費、準耐火建築物等の耐火性能の高い建物への建替え等に対する補助金等が挙げられる。

「クリアランス型」は、既存の小規模な老朽建築物等を全面的に除却し、道路等の公共施設の整備を行い、大幅な土地利用転換を伴いつつ、防災性の向上を図る取組であり、市街地再開発事業等がその典型であり、都市再開発法等に基づき、防



災上の危険性等を根拠に土地の買収や権利変換に関与する等の公的機関等がある一定の強制力行使することが可能となっている。

### 3 密集市街地の危険要因の実証分析方法等

#### 3-1 理論分析の整理と実証分析の目的

密集市街地の政府の介入は、経済学的には、外部性に対する政策として正当化される。例えば、密集市街地の老朽木造家屋の多さは、延焼の恐れをもたらし、外部不経済を及ぼしていると考えられる。図1は、密集市街地の宅地市場を示したものであり、宅地の需要曲線をD1、供給曲線をS1とする。ここで、密集市街地は都市部であるため、短期的には宅地の供給量は限定的で、供給曲線S1は垂直となる。老朽木造家屋が延焼の恐れを人々に感じさせ、宅地の需要は下がり、需要曲線がD2となる。周辺地域の地価がP1→P2と下落し、老朽木造家屋は周辺地域に外部不経済を生じさせることとなる。また、重点密集市街地等の特定の地域のみへの政府の介入は、そうした地域のみ、外部不経済が著しく大きいと考えることで正当化される。これは、工学的には、図2のとおり不燃領域率が40%未満の場合、焼失率が著しく高いことが知られており、これにより、取組範囲として妥当であると説明できる。しかし、実際は、重点密集市街地等の特定の地域のみで著しく外部不経済が生じているのであろうか。これまでの重点密集市街地等の選定過程において、防災上の危険要因に関して外部不経済の分析はされていない。また、重点密集市街地等に選定されていない密集市街地においても、風速などの条件次第では、大規模な火災が起きている。

よって、防災上の危険要因それぞれが、どういう範囲でどの程度、外部不経済を発生させているのか明らかにし、これまでの政府の介入が最適であったのか、施策の方向性としてどうすべきなのか検討を進めるため、キャピタルゼーション仮説（金本（1997））が成立するとして、具体的な地域を対象にヘドニック・アプローチによる実証分析を行う。

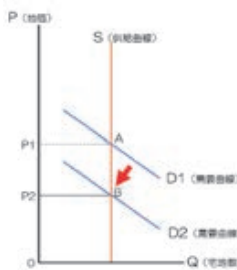


図1 密集市街地の宅地市場

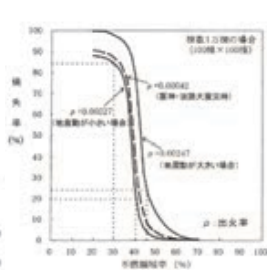


図2 不燃領域率と焼失率の関係  
出典 建設省(1983)

#### 3-2 分析対象

本稿においては、分析対象を神奈川県川崎市とした。この理由としては、2点。第1に、川崎市が東京駅から概ね15km～30km圏内であり、高度経済成長期に多くの住宅が供給されていることで、市

内の多くの地域に老朽木造家屋が点在しており、第2に、市街地の形成経過が、戦前から発展してきた南部、また、鉄道の開通とともに発展してきた、中北部と、様々な年代に開発された住宅市街地があり、研究対象として妥当と考えた。

#### 3-3 分析に使用する変数の定義

危険要因と地価の関係を推計するため、危険要因は、川崎市都市計画基礎調査（2010年）から作成した町丁目単位のデータ、地価は東日本不動産流通機構から入手した戸建住宅取引価格（2010年～2014年における土地と建物の価格）を用いた。個々の危険要因については、平成15年7月11日に国が公表した重点密集市街地の把握方法である「延焼危険性」「住宅の密集度」「避難、消火等の困難性」の3指標を採用し、これらの危険要因を最も妥当に示していると考えられるデータを次のとおり定義した。

「延焼危険性」は、「老朽木造率」という指標で定義した。「老朽木造率」は、「物件の存在する町丁目における築30年以上（1980年以前建築）の木造建物の建築面積を全建築面積で除した値」である。代理した主な理由は、2つ。第1に、基礎調査データには構造データが木造か非木造しかないため、詳細な構造別の棟数を把握できないため、1987年建築基準法改正以降に木造による準耐火建築物の設計が可能となったため、1980年以前の木造建物は確実に裸木造又は防火木造であること。第2に、危険要因と地価の関係を推計することで進める本稿においては、外観上で延焼危険性を人々が感じるができることが必要であり、1981年建築基準法改正では、壁量規定の見直しが行われ、構造用合板や石膏ボード等を張った面材が追加され、それまではベニヤやモルタルが主流だった外壁材に、構造用合板、サイディングの仕上げが普及してきたことから、1980年以前の木造建物が、外観上も、それ以降とは異なること。

「住宅の密集度」は、「平均敷地面積」という指標で定義した。「平均敷地面積」は、「物件の存在する町丁目における住宅、店舗併用住宅の敷地面積の合計を物件の存在する町丁目における住宅、店舗併用住宅の全棟数で除した値」である。

「避難困難性」は、「細街路率」という指標で定義した。「細街路率」は、「物件の存在する町丁目における4m未満の道路延長の合計を物件の存在する町丁目における全道路延長で除した値」である。

コントロール変数は、既往の研究を参考に、築年数、主要駅までの時間、最寄り駅までの時間、土地・建物面積、log 接道幅員、用途地域ダミー、高齢化率、工業系建物比率、人口増加率、木造ダミー、沿線ダミー、年度ダミーを設定した。

### 4 密集市街地の危険要因の実証分析

#### 4-1 危険要因別の外部不経済

仮説1～3を検証するために、OLS（最小二乗法）により推計した。

仮説 1～3

売買のあった戸建住宅の周囲の①老朽化した木造の建物が多いこと（老朽木造率が大きいこと）②住宅が密集していること（平均敷地面積が小さいこと）③狭い道路が多いこと（細街路率が高いこと）という個々の危険要因によって、防災上の危険性等を感じ、地価を下落させるのではないだろうか。

推計結果 1～3

個々の危険要因は単独であっても、地価を下落させること、第3章で定義した主な説明変数が、危険要因の代理変数として、妥当性があることがわかった。ここでは推計1の結果を表1に示す。

表1 推計1の結果

被説明変数	地価	係数	標準誤差
築0～9年木造率		205.871 **	81.115
築10～19年木造率		33.007	81.084
築20～29年木造率		-35.143	80.874
老朽木造率(築30年～)		-169.145 **	78.637
築0～9年非木造率		64.972	74.995
築10～19年非木造率		26.112	75.697
築20～29年非木造率		-20.743	75.361
築30～39年非木造率		41.579	76.830
築40～49年非木造率		-42.885	85.520
築50年～非木造率		56.748	201.276
定数項		28,100,000 ***	7970448
観測数		1904	

\*\*\* 1%有意 \*\* 5%有意 \* 10%有意

4-2 危険要因の重複に伴う外部不経済

仮説4、5を検証するためにOLS（最小二乗法）により推計した。

仮説4、5

平均敷地面積が小さい程、細街路率が大きい程、市街地が密集しているため、老朽木造家屋が増えることにより、地震時等に延焼しやすいと感じ、地価を下落させているのではないかと。

なお、市街地が密集している状況として、金子ほか(2017)を参考に平均敷地面積100㎡未満、細街路率30%以上と設定し、市街地が一般的な状態であるとして川崎市の全市街地の平均値を参考に平均敷地面積150㎡以上、細街路率20%未満を設定した。

推計結果4、5

推計4、5は仮説と反する結果となり、市街地が密集している程、老朽木造家屋が増えることによる地価減少幅は少なくなった。(表2、3、図3、4) この結果については、平均敷地面積が150㎡以上等の地域は比較的良好な住環境であり、老朽木造家屋という住環境の悪化をもたらす要因が強く影響し、平均敷地面積が100㎡未満等の地域は比較的劣悪な住環境であり、老朽木造家屋という住環境の悪化をもたらす要因が増えようが、既に劣悪な住環境であることから影響は少ないと考えることで解釈できる。

平均敷地面積が150㎡以上等の地域では、敷地の

狭小さ、接道状況による建替え困難敷地が少ない可能性が高いことが考えられ、現時点では老朽木造家屋が少ない状況にあるが、仮に老朽木造率が上昇していくと平均敷地面積が150㎡未満の地域よりも地価を著しく下落させる恐れがあることがわかった。

平均敷地面積が100㎡以上150㎡未満の地域では、老朽木造率を解消することで、地価を上昇させることができるが、建物の更新等に際して、相続等により従前の敷地を切り売りし、細分化が進み、平均敷地面積が100㎡未満となり、防災性が悪化することで、地価を下落させることがわかった。

平均敷地面積が100㎡未満の地域では、老朽木造率の解消だけでは、地価が上昇しないことがわかった。敷地の細分化を抑制することや敷地の共同化を促進すること、道路の整備等を合わせて行うことで地価を上昇させることができると考えられる。

なお、すべての推計において、「築年数」「主要駅までの時間」「徒歩分」の係数については、1%水準で有意にマイナス、「土地面積」「建物面積」「log 接道幅員」「低層住宅地ダミー」は、1%水準でプラスに推定されている等、期待される符号、既往の研究結果と概ね一致している。

表2 推計4の結果

被説明変数	地価	係数	標準誤差
老朽木造率		-211,990 **	32,600
平均敷地面積100㎡未満ダミー		-4,812,773 **	2,029,703
平均敷地面積100～150㎡未満ダミー		-2,765,263 **	776,743
老朽木造率 + 平均敷地面積100㎡未満ダミー		209,504 **	106,208
老朽木造率 + 平均敷地面積100～150㎡未満ダミー		158,069 **	51,570
定数項		34,200,000 ***	2,575,714
観測数		1904	

\*\*\* 1%有意 \*\* 5%有意 \* 10%有意

表3 推計5の結果

被説明変数	地価	係数	標準誤差
老朽木造率		-197,448 **	32,331
細街路率30%以上ダミー		-6,597,053 **	1,009,330
細街路率20～30%ダミー		-4,450,742 **	979,317
老朽木造率+細街路率30%以上ダミー		263,880 **	63,306
老朽木造率+細街路率20～30%ダミー		177,051 **	64,008
定数項		35,100,000 ***	2,456,346
観測数		1904	

\*\*\* 1%有意 \*\* 5%有意 \* 10%有意

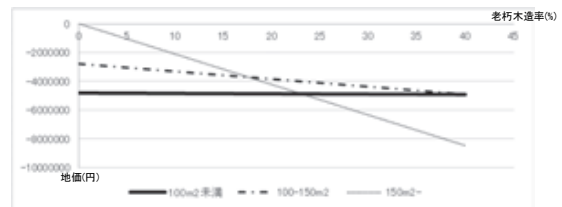


図3 平均敷地面積の分類による老朽木造率が地価に与える影響

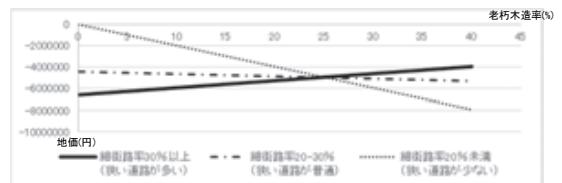


図4 細街路率の分類による老朽木造率が地価に与える影響

## 5 政策提言

従来は密集度、避難困難性が低く、取組があまり行われていなかった地域は、基本的には危険要因が重なっている地域に比べ、狭小敷地や接道状況の悪い敷地が少なく、建替えがしやすく、老朽木造家屋は少ない。しかし、推計結果から、こうした市街地環境でも老朽木造率の上昇により外部不経済が生じ、更にこうした市街地環境の方が老朽木造率の上昇による外部不経済が大きいことがわかった。

密集市街地で老朽木造家屋が増える原因は、前述のとおり、敷地の狭小さ、接道状況の悪さといった市街地環境の特殊性以外に、高齢化による資金不足、複雑な権利関係といった理由が挙げられる。こうした理由により建替えができない状況は、危険要因が重なる密集市街地だけでなく、危険要因が重ならない地域においても、高齢化の進展によって、今後より多く生じると考えられる。

これらの理由から、危険要因の重ならない地域に対しても、老朽木造家屋の増加に対する予防的対策をする必要があることから、住宅等に対する税制の歪みの是正が必要であると考えられる。地方税法第381条及び総務省令（昭和38年12月25日自治省告示第158号）では、家屋にかかる固定資産税は、経過年数が大きくなるに従い、経過減点補正率が上昇し、税額が小さくなる。これにより、建替えないインセンティブが生じる。

外部不経済に対する根本的な解決を行うのであれば、延焼危険性の増加等に伴う外部不経済の大きさに応じて課税するピグー税を賦課するべきである。

重点密集市街地等、危険要因が重なっている地域は、狭小敷地や接道状況の悪い敷地が多いこと等により建替えしづらく、老朽木造家屋が増えやすい。今後取組は必要であるが、推計結果から、老朽木造率の上昇だけでは、外部不経済の解消は見込めず、平均敷地面積を上昇させる共同化事業や細街路率を下落させる道路整備等を行うことで、外部不経済が解消できることがわかった。

密集市街地対策としては、老朽建築物の解体費や準耐火建築物等の耐火性能の高い建物への建替え等に対する補助金による取組が多く、「敷地の共同化については、低層住宅密集市街地ではきわめて困難といわれており、また成功事例もこれまでは少ない」（岩田ほか1992）。こうした現状の取組では、老朽木造率は下落し、防災性は向上するものの、一向に外部不経済は解消できない。むしろ、小規模住宅地の建替えが進むにつれて、その敷地周辺での共同化事業に要する機会費用を払っていることを考えると、個別建替え中心の施策は、安易に正当化できない。一方で、繰り返しになるが、共同化事業等は、容易には実現できないので、共同化事業等について「実現するために何が必要か」、「実現しなかった場合も考慮にいれてどのように取組を

進めるべきか」、という分類をした上で提言したい。

第1に、「実現するためには何が必要か」という点について考えるために、まず、共同化事業が進まない原因を簡単に整理する。共同化事業等は、その実施にあたり、事業スケジュールの不確実性や設定方法、反対権利者への合意形成、都市計画等の行政手続き、各権利者の移転先等の確保など、権利調整にかかる費用等が非常に大きい。その費用と比較して、各関係者が進めようとするほどの大きなインセンティブが存在しない、ということが共同化事業等が進まない原因と考えられている。よって、権利調整にかかる費用等を可能な限り抑えること、共同化事業等を進めるインセンティブを存在させることが必要である。

第2に、「実現しなかった場合も考慮にいれてどのように取組を進めるべきか」という点については、無計画に個別建替え等を進めるのではなく、密集市街地のまちの将来像、その将来像を達成するための整備の方針、計画を作成した上で、個別建替え等の取組を進めるべきである。整備予定箇所など具体的な内容を記載することで個別建替えが進んだことが要因となり、共同化事業等が進みづらくなるといった状況は改善されることが考えられる。

## 6 今後の課題

提言の実現化には、外部不経済の大きさの分析について、確度を高めた研究を進めることが求められる。本稿の具体的な課題としては、「延焼危険性」を築30年以上の木造建物の割合で代理したこと、「周辺」を「町丁目」としたこと等が挙げられる。現状では、整備されていない各建物に関する外壁材、屋根材の種類、築年数、改修・増築の履歴、腐朽度等のデータがGIS上の各建物単位で整備できれば、現実の市街地環境を高い確度で表現でき、防災上の危険要因による外部不経済の大きさをより追究することが可能であると考えられる。

### 参考文献等

- ・石田頼房（2004）『日本近現代都市計画の展開 1868-2003』自治体研究社
- ・岩田規久男・小林重敏・福井秀夫（1992）『都市と土地の理論：経済学・都市工学・法制論による学際分析』ぎょうせい
- ・岩田規久男・八田達夫編（1997）『住宅の経済学』日本経済新聞社
- ・金子弘・勝又清・岩見達也・西澤繁毅（2017）国総研究報告第928号「密集市街地における協動的建て替えルールの策定支援技術の開発」
- ・金本良嗣（1997）『都市経済学』東洋経済新報社
- ・建設省（1983）『総合技術開発プロジェクト「都市防火対策手法の開発」』
- ・宅間文夫（2007）「密集市街地の外部不経済に関する定量化の基礎研究」『季刊住宅土地経済』No. 64, p30-37
- ・中川雅之（2003）『都市住宅政策の経済分析』日本評論社
- ・福井秀夫（2001）『都市再生の法と経済学』信山社出版社
- ・福井秀夫（2007）『ケースからはじめよう 法と経済学』日本評論社
- ・防災都市づくり研究会編（2003）『都市再生のための防災まちづくり 密集市街地再生戦略』ぎょうせい
- ・山鹿久木・中川雅之・齊藤誠（2002）「地震危険度と地価形成：東京都の事例」『応用地域学研究』No. 7, p51-62

# 長期未着手都市計画道路が建物更新に与える影響 ～長崎市を事例として～

政策研究大学院大学まちづくりプログラム  
MJU17705 片山 稔夫

## 1 はじめに

都市計画道路の多くは、高度経済成長期における都市の拡大を前提とした計画決定がなされている。計画決定から数十年が経過したものの、事業着手がなされていない路線も存在しており、これらの路線の中には近年の人口減少や社会情勢の変化によって都市計画決定から長期間が経過し、整備の必要性が低くなった路線も多く存在している。

また、都市計画道路などの都市施設が計画決定されると、将来の事業実施の円滑化のため、その区域内においては建築制限が課されるため、長期未着手路線では、計画決定から事業着手までの間に生じる土地利用の逸失利益の補償に関する訴訟なども見られる。このように、都市計画道路の区域内においては建築制限による社会的損失の存在がこれまでも認識されている。

しかしながら、長期未着手都市計画道路が都市計画決定区域そのものではなく、そこに隣接する立地（以下「区域隣接地」と称す。）へ与える影響や、見直しを行うことによる政策効果についてはこれまで十分に検証されていない。

本研究は長崎市を事例として、長期未着手都市計画道路がいつ事業着手されるのか不明であるという不確実性や、都市計画道路の見直し方針の公表による政策効果について、都市計画決定区域内に加え、都市計画決定区域外である区域隣接地についても着目し、建物更新の意思決定についての考察、GIS を用いた建物個別の詳細データによる実効容積率のシミュレーションに加え、実証分析を行う。

本研究の主要な結果は以下のとおりである。長期未着手都市計画道路の区域隣接地において接道条件が悪い立地では建物更新が先送りされる傾向があり、老朽建築物による負の外部性の増加が助長されるが、見直し方針を公表することにより不確実性が軽減され、区域隣接地の建物更新先送りは解消される。また、建物の 50%未満が都市計画道路の区域にかかっている場合において建物更新が前倒しされる傾向があり、事業実施の際に取引費用の増加が生じる可能性を有する。

これらの結果から、長期未着手都市計画道路の再評価による整備の必要性が低い路線の不確実性解消や、見直しの結果、存続となった路線の建築制限による逸失利益への対策・不確実性の軽減、事業実施時における取引費用の増加対策を踏まえた現行制度の改善について提言する。

## 2 都市計画道路の現状

### 2.1 全国的な動向

平成 27 年度末時点で全国の都市計画決定された路線の計画延長約 6.4 万 km のうち、約 2.1 万 km（計画延長の約 32%）が未着手路線となっている。

このような中、長期未着手路線を必要性・実現性の面から再評価し、その結果に応じて「変更」・「廃止」・「存続」のふり分けを行う見直しの必要性が平成 12 年頃から認識され始めた。

また、全国的に平成 18 年頃から急速に見直しが進められているが、全市町村のうち約 2 割において、未だ見直しの検証が行われていない。

### 2.2 長崎市における都市計画道路の変遷

長崎市における都市計画道路の整備は、戦後、原爆や空襲などにより壊滅的な被害を受けた都心部の再建を図るため行われ

1802270090（政策研究大学院大学「平成 29 年度まちづくりプログラム論文集」）た戦災復興土地区画整理事業、その後の都市改造を目的とした土地区画整理事業などの市街地の整備と一体的に進められてきた。一方、幹線道路以外の旧市街地内に計画された路線などについては長期未着手となったものも存在していた。

このため、平成 18 年度から中心部の長期未着手都市計画道路の見直しに着手し、平成 21 年度に見直し方針の公表を行っている。また、平成 25 年度から見直し方針に従い、都市計画の変更・廃止の手続きを行っている。

## 3 建物更新に与える影響の理論的考察

### 3.1 都市計画道路区域内の建物更新について

都市計画道路の区域内における建築制限は、実効的な土地利用制限は建築基準法上の集団規定により異なるため、住居系の用途地域では小さく、土地の高度利用が可能な商業系の用途地域では大きくなる。

また、都市計画道路の区域内に建物が存在しているということは、将来事業着手した際には支障物件となるため、起業家から建物移転補償がなされることを意味する。このため、都市計画道路が未着手の状態では建物更新を行うと、従前建物への補償費を放棄することになる。

このように、都市計画道路の区域内については建築制限による土地利用制限に加え、補償への期待から建物更新を先送りすることに対してメリットが生じ、建物更新に対し負のインセンティブが生じる可能性がある。これにより、区域内には老朽建築物が集積することによる負の外部性の増加が懸念される。

### 3.2 都市計画道路区域隣接地の建物更新について

都市計画道路の区域隣接地については、建築制限による影響は生じないが、仮に道路整備が行われると現状より高幅員な道路に接道することとなり、道路斜線制限や 2 項道路によるセットバック、容積率の道路幅員制限などの土地利用の制約が減少するため従前より土地の高度利用が可能となる。

このため、建物を更新するのであれば、道路整備前よりも道路整備後の方が土地の高度利用が可能となることから、建物更新を先送りすることに対してメリットが生じ、建物更新に対し負のインセンティブが生じる可能性がある。これにより、区域内に加え、沿線に老朽建築物が集積することによる負の外部性の増加が懸念される。

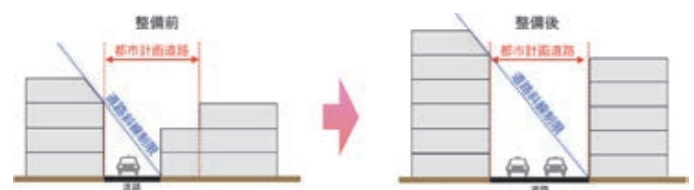


図 1 道路整備による土地利用自由度増加のイメージ

### 3.3 仮説

本研究では、以下の 4 つの仮説を設定した。

土地利用制限と補償への期待から建物更新を先送りすることに対してメリットが生じるため、仮説①「長期未着手都市計画道路は区域内の建物更新を抑制する」。

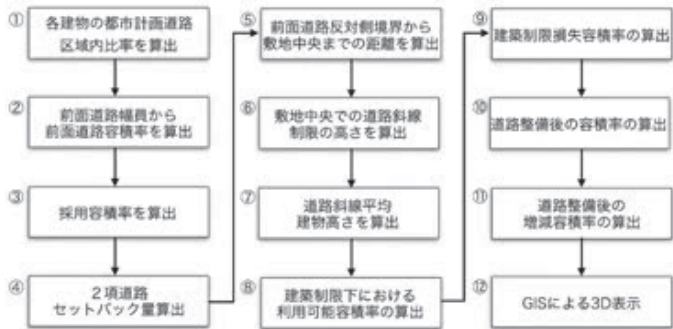
区域隣接地では、道路整備前よりも道路整備後の方が土地の高度利用が可能となることから、建物更新を先送りすることに対してメリットが生じるため、仮説②「長期未着手都市計画道路は区域隣接地においても建物更新を抑制する」。

実効的な土地利用制限は建築基準法上の集団規定により異なり、現状で接道している道路の幅員が小さい場合にも大きくなるため、仮説③「建物更新抑制効果は住居系地域・商業系地域や接道条件により異なる」。

長期未着手都市計画道路の見直しにより廃止方針が示された路線については建築制限による影響は残るものの、将来の周辺環境に対する不確実性が解消するため、仮説④「建物更新に関する影響は見直し方針の公表により軽減する」。

## 4 土地利用自由度の増減シミュレーション

### 4.1 実効容積率の増減シミュレーション



上記の方法により都市計画道路が整備された場合の実行容積率の変化についてシミュレーションを行った。

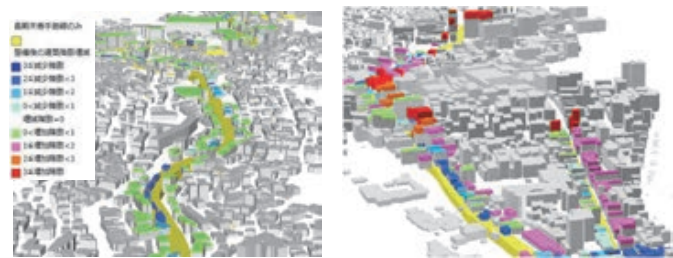


図2 道路整備後の実効容積率の増減（左：住居系 右：商業系）

住居系地域では、建築可能階数が1階未満の増加に留まっている。商業系地域では、部分的に都市計画道路の区域内である建物においては、道路整備の際に用地買収を伴うため建築可能階数が1階未満の増減が大半となっている。また、用地買収を伴わない区域隣接地では建築可能階数が1階以上増加するケースが多い。接道不良な地区における区域隣接地ではさらに建築可能階数が増加する結果となっている。

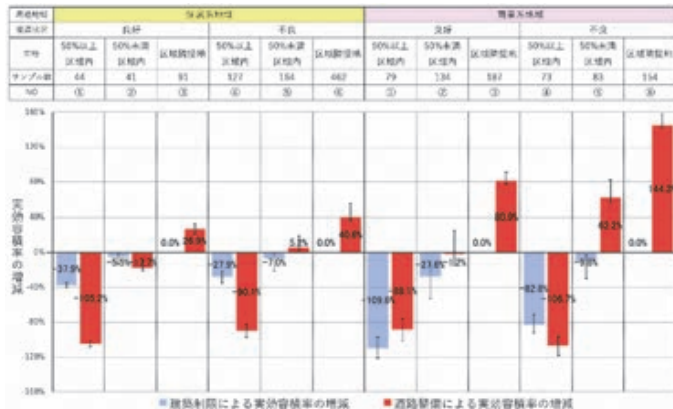


図3 シミュレーション結果の実効容積率集計（平均値）

集計結果から、住居系地域では建築制限による実効容積率の減少は小さく、一方、商業系地域では、50%以上区域内である①、④について建築制限の影響により土地利用自由度がある程度妨げられていることがわかる。

接道条件の違いを見ると、接道不良の場合には2項道路によるセットバックの影響や道路斜線制限の影響により既に使用できない容積が生じているため、接道良好と比較すると建築制限による実効容積率の減少は小さい。また道路整備後の実効容積率については50%以上区域内である①、④については、住居系地域と同様に道路整備時点において敷地の大半が道路用地となることから大幅な実効容積率の減少となっているが、区域隣接地である③、⑤については前面道路容積率や道路斜線制限により抑えられていた実効容積率が、道路整備により指定容積率まで利用できるようになることを表している。このため、商業系地域における区域隣接地では、道路整備後に土地利用を行うことに大きなメリットが生じることとなる。

## 5 建物更新に与える影響の実証分析

### 5.1 実証分析の方法

今回の推計モデルでは、建物更新に大きな影響を与えると予想される建物の用途、建物の構造、築年数、耐震性能、地域性、年次などをコントロールした上で、「長期未着手都市計画道路の影響」や「見直し方針公表の政策効果」について、「実証分析1」と「実証分析2」の2つのモデルを構築し分析する。

分析では、データ観測期間内に建物を更新していれば1をとるダミー変数を被説明変数とする。被説明変数が離散変数であるため、プロビットモデルを構築し、長期未着手都市計画道路の影響や見直し方針公表が建物更新に有意に影響を与えるのかについて検証する。具体的には、図4に示すように分析対象建物を長期未着手都市計画道路の区域から50m以内とし、「その他立地」をベースとし、「50%以上区域内」、「50%未満区域内」、「区域隣接地」に該当すれば1をとるダミー変数を説明変数に加えることで分析を行う。



図4 都市計画道路に関する立地分類

なお、「実証分析1」では長期未着手都市計画道路が建物更新にどのような影響を与えているのかを実証するため、長期未着手都市計画道路の見直し方針公表前のデータを分析対象とする。また、「実証分析2」では、見直し方針公表前後データを分析対象とし、公表の影響についてDID分析を行うため、「50%以上区域内」、「50%未満区域内」、「区域隣接地」をトリートメントグループ、「その他立地」をコントロールグループとし、公表ダミーの交差項を「実証分析1」の説明変数に追加している。

### 5.2 使用するデータ

使用するデータは、都市計画基礎調査における建物現況調査（長崎市）をベースとし、ArcGISを用いて建築確認（長崎市）、都市計画道（長崎市）、指定道路情報案内システム（建築基準法

上の道路種別) (長崎市)、用途地域、小学校区 (国土数値情報) など座標情報をもとに紐付けを行なっている。

### 5.3 推計モデル

実証分析1の推計式は以下のとおりである。なお、 $\alpha$ は定数項、 $\beta$ は係数、 $\varepsilon$ は誤差項、 $i$ は建物固有、 $t$ は時間を表す。

$$\begin{aligned} \text{建物更新}_{it}(y=1|X) = & G(\alpha + \beta_1 50\% \text{以上区域内} D_{it} + \\ & \beta_2 50\% \text{未満区域内} D_{it} + \beta_3 \text{区域隣接地} D_{it} + \beta_4 \text{接道不良} D_{it} + \\ & \beta_5 (50\% \text{以上区域内} D_{it} \times \text{接道不良} D_{it}) + \beta_6 (50\% \text{未満区域内} D_{it} \times \\ & \text{接道不良} D_{it}) + \beta_7 (\text{区域隣接地} D_{it} \times \text{接道不良} D_{it}) + \beta_8 \text{建物用途} D_{it} + \\ & \beta_{9-11} \text{建物構造} D_{it} + \beta_{12} \text{築年数}_{it} + \beta_{13} \text{旧耐震} D_{it} + \beta_{14} \text{旧旧耐震} D_{it} + \\ & \beta_{15} \text{未登記} D_{it} + \beta_{16-23} \text{小学校区} D_{it} + \beta_{24-27} \text{年度} D_{it} + \varepsilon_{it}) \end{aligned}$$

実証分析2については、実証分析1のモデルに都市計画道路との関係を示す各変数と公表ダミーの交差項を追加している。

### 5.4 実証分析の結果と考察

#### 5.4.1 実証分析1の結果

住居系地域については接道良好な地区においていずれにも該当しない立地と比較して、着目する①～⑥の立地特性においては建物更新確率に統計的に有意な水準で影響を与えているケースは確認できない。

商業系地域については接道良好な地区においていずれにも該当しない立地と比較して①：50%以上区域内の建物は更新確率が0.5%低く、②：50%未満区域内の建物は更新確率が2.4%高く、③：区域隣接地の建物は更新確率が変化しない結果が得られ、このうち②については1%有意水準で建物更新確率が高いことがわかる。また、④：50%以上区域内の建物は更新確率が変化しない、⑤：50%未満区域内の建物は更新確率が0.8%高く、⑥：区域に隣接する建物は更新確率が1.8%低い結果が得られ、⑤・⑥において5%有意水準で建物更新確率が変化していることがわかる。

表1 実証分析1の推定結果 (商業系地域)

説明変数	プロビットモデル 1997～2009年(13年間)建物更新ダミー				プーリング回帰プロビットモデル 各期(4年間)建物更新ダミー			
	推定結果 係数	S.E.	限界効果 $\delta F / \delta x$	S.E.	推定結果 係数	S.E.	限界効果 $\delta F / \delta x$	S.E.
① 50%以上区域内ダミー	-0.119	(0.223)	-0.015	(0.026)	-0.108	(0.173)	-0.005	(0.007)
② 50%未満区域内ダミー	0.481***	(0.153)	0.084***	(0.033)	0.372***	(0.116)	0.024***	(0.010)
③ 区域隣接地ダミー	-0.018	(0.156)	-0.002	(0.021)	-0.005	(0.126)	0.000	(0.006)
接道不良ダミー	-0.088	(0.116)	-0.012	(0.015)	-0.059	(0.093)	-0.003	(0.005)
④ 50%以上区域内ダミー ×接道不良ダミー	0.090	(0.319)	0.013	(0.048)	0.093	(0.255)	0.005	(0.015)
⑤ 50%未満区域内ダミー ×接道不良ダミー	-0.714**	(0.300)	-0.059**	(0.014)	-0.532**	(0.242)	-0.016**	(0.004)
⑥ 区域隣接地ダミー ×接道不良ダミー	-0.667**	(0.300)	-0.059**	(0.016)	-0.567**	(0.250)	-0.018**	(0.004)
建物用途ダミー	0.084	(0.105)	0.011	(0.015)	0.042	(0.083)	0.002	(0.004)
鉄骨造ダミー	-0.411***	(0.158)	-0.047***	(0.015)	-0.368***	(0.123)	-0.015***	(0.004)
コンクリート造ダミー	-0.279**	(0.149)	-0.033*	(0.015)	-0.210	(0.130)	-0.009	(0.005)
その他造ダミー	-0.005	(0.140)	-0.001	(0.019)	0.065	(0.095)	0.003	(0.005)
築年数	0.002	(0.003)	0.000	(0.000)	0.000	(0.003)	0.000	(0.000)
旧耐震ダミー	-0.294	(0.193)	-0.034	(0.019)	-0.174	(0.167)	-0.008	(0.006)
旧旧耐震ダミー	0.070	(0.195)	0.009	(0.025)	0.222	(0.157)	0.010	(0.007)
未登記ダミー	-0.010	(0.200)	-0.001	(0.027)	-0.094	(0.165)	-0.004	(0.008)
町丁目ダミー	(省略)		(省略)		(省略)		(省略)	
年度ダミー	(省略)		(省略)		(省略)		(省略)	
定数項	-4.298	(114.606)	-	-	-4.490***	(0.201)	-	-
対数尤度	-489.1646				-648.5560			
LR chi2 (Wald chi2)	72.27				(573.52)			
サンプル数	1,794				5,382			

注1) \*\*\*, \*\*, \*は、推定された係数がそれぞれ1%、5%、10%水準で有意なことを示す。  
注2) ダミー変数の限界効果 $\delta F / \delta x$ は、ダミー変数が0から1に離散的に変化したものを示す。  
注3) プーリング回帰モデルの標準誤差S.Eはクラスター頑健手法を用いた頑健な標準誤差を示す。

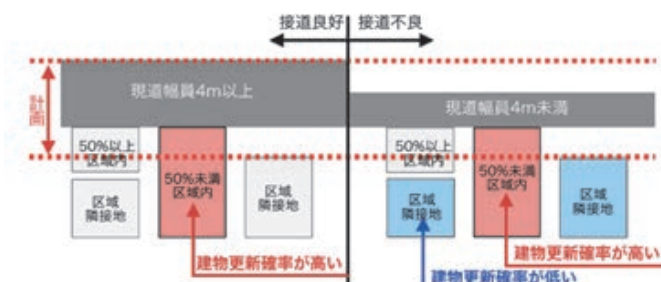


図5 実証分析①の結果イメージ (商業系地域)

#### 5.4.2 実証分析2の結果

紙面の都合上、推計結果の掲載は省略するが、推計の結果、各立地特性による見直し方針公表の平均処置効果は接道良好地区かつ50%未満区域内である②の場合、見直し方針公表により更新確率が1.0%減少し、接道良好地区かつ区域隣接地である③の場合、見直し方針公表により更新確率が2.0%増加、接道不良地区かつ50%未満区域内である⑤の場合、見直し方針公表により更新確率が3.9%増加、接道不良地区かつ区域隣接地である⑥の場合、見直し方針公表により更新確率が3.9%増加となった。このうち③・⑥については10%有意水準で建物更新確率が増加している。

なお、50%以上区域内である①・④については見直し方針公表後の建物更新サンプル数が不足しており推計ができないため除外している。

長崎市における長期未着手都市計画道路の見直しでは、大半の路線が廃止方針として公表されたことから、長期未着手路線に起因した周辺環境の不確実性が大きく軽減されたため、土地利用自由度増加への期待がなくなり建物更新を先送りするインセンティブが消失したことや、このためこれまで先送りされてきた建物更新が実行に移されたことを示す可能性がある。

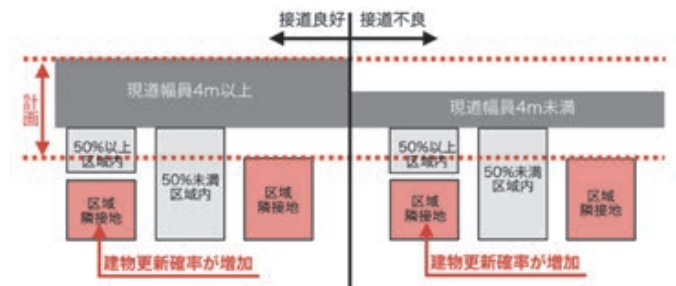


図6 実証分析②の結果イメージ (商業系地域)

#### 5.4.3 実証分析結果のまとめ

まず、実証分析1において住居系地域では「50%以上区域内」、「50%未満区域内」、「区域隣接地」について、接道条件に拘わらず統計的に有意な水準での変化は見られなかった。これは、住居系地域においてはシミュレーションで示したとおり建築制限の実効的な効果が非常に低いためであると考えられる。

商業系地域については、「50%以上区域内」では、その他立地と比べて建物更新確率に有意な影響を与えておらず、建築制限の影響は大きいものの、道路整備時点ではサunkコストが移転補償として補填されるため建物更新に負のインセンティブが働いていない可能性がある。また「50%未満区域内」の建物更新確率については接道状況に拘わらず建物更新確率が高くなる傾向があることが実証された。これは、道路整備前に計画ラインまでセットバックして建替えることによって、道路整備後に既存不適格や違法建築物なる可能性があるものの、土地の高度利用が可能となるため、建物更新を道路整備前に前倒しするメリットが生じる可能性がある。

また、商業系地域における「区域隣接地」で接道条件が悪い箇所では建物更新確率が低くなる傾向があることが実証された。これは、道路整備による土地利用自由度増加への期待が非常に大きいことから、建物更新を先送りして道路整備後に建物更新を行うメリットがあるため建物更新に負のインセンティブが働いている可能性がある。

これらのことから、仮説①「長期未着手都市計画道路は区域内の建物更新を抑制する」については支持されず、仮説②「区域隣接地においても建物更新を抑制する」については商業系地域で接道が悪いことを条件として支持され、仮説③「建物更新抑制効果は住居系地域・商業系地域や接道条件により異なる」については支持された。

さらに実証分析2において、実証分析1で長期未着手都市計画道路の影響が実証された商業系地域における見直し方針公表の政策効果を検証したが、その結果、「区域隣接地」において見直し方針公表により建物更新確率が有意に増加することが実証された。これは、不確実性が軽減されたことで先送りされていた建物更新を実行した可能性がある。このことにより、仮説④「建物更新に関する影響は見直し方針の公表により軽減する」は支持された。

#### 5.4.4 仮説に反する実証分析結果についての考察

実証分析1において、商業系地域における「50%未満区域内」の建物更新確率については接道状況にかかわらず建物更新確率が高くなる傾向があることがわかった。これは、仮に見直しを行っても存続することとなった路線については新たに別の問題が生じる。図7は建物更新が前倒しされ、事業着手前に最大の土地利用を行なった場合の事業実施時のケースを示す。都市計画道路の事業が実施され、計画区域内が用地買収されることとなると、残地部分に残された建築物については用地買収により敷地面積の減少が生じ、敷地面積が関係する規定（建ぺい率や容積率）に適合しないこととなった場合は既存不適格建築物として取り扱われることとなる。一方、道路斜線制限については既存不適格の対象とされていないため、違法建築物となる。

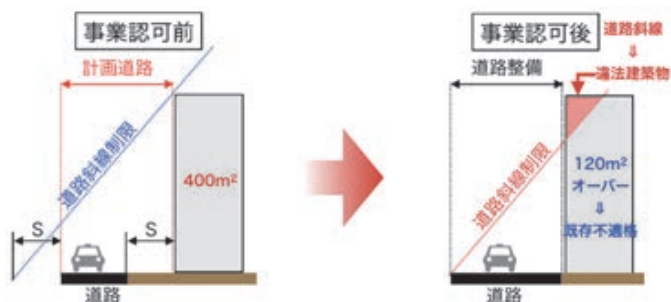


図7 事業実施段階での弊害

これは、違法建築物の法令改善に要する補償費の増加や、マンション資産価値の低下、またそれらに起因する用地交渉や事業期間の長期化などが懸念されている。

この問題は、事業実施に関する取引費用を大幅に増加させることとなり、仮に計画道路の供用が大幅に遅れることになると、道路整備により便益を享受する社会への損失を発生させることとなる。

## 6 まとめ

最後に、長期未着手都市計画道路の見直しに関する制度改善の方向性及び今後の研究課題について言及したい。

### 6.1 政策提言

#### 提言① 未着手路線の定期再評価を法制化

道路整備がなされるか否かの不確実性による社会的損失が存在することから、再評価を義務化することで社会情勢への変化に対応し、その都度再評価の結果を公表することで必要性がなくなった路線により生じる影響を取り除き、効率性を改善する必要がある。

しかし見直しの結果、存続となった路線については依然とし

て建築制限による逸失利益（提言②で対応）や不確実性による建物更新抑制効果（提言③で対応）を有する。

#### 提言② 建築制限による実効容積率の制限に応じた固定資産税補正措置を固定資産評価基準に明記

都市計画道路の区域面積に応じて土地の固定資産税を補正する制度を導入している市町村も存在するが、全国的にばらつきが存在するため、建築制限による実質的な土地利用制限に応じた固定資産税の補正により、建築制限に起因した逸失利益を緩和する。これにより、公平性の改善のみならず、不必要な路線を放置することが行政コストとして認識され、見直しによる検証を促進するインセンティブとなることから効率性も改善する。

#### 提言③ 計画決定と事業認可の中間的位置付けとして着手時期などを含めた整備計画制度を法制化

現行制度では計画決定から事業着手時の認可までの間において、いつ着手するかわからないといった不確実性を有するため、整備計画公表により優先的に着手される路線と当面着手の見込みがない路線を明らかになるため不確実性に起因する影響を軽減し、効率性を改善することが可能となる。

#### 提言④ 都市計画道路の事業認可前における道路斜線制限の後退緩和は適用除外とする

現行制度では部分的に区域内であるケースにおいて都市計画事業認可前に計画ラインまでセットバックして建物更新を行うことによって、土地の高度利用が可能となることから、事業実施時の取引費用の増加が生じる可能性があることから、都市計画道路の計画決定と同時に道路斜線制限の後退緩和を適用できないようにすることで、事業実施段階での違法建築物の発生を抑制し、取引費用の増加を防止することができる。

## 6.2 今後の課題

今回事例とした長崎市においては、見直し方針の公表に基づいた都市計画の廃止・変更手続きから日が浅く、都市計画道路の廃止により建築制限が解消された場合の建物更新確率の変化についてはサンプル不足により実証分析が行えなかった。建築制限の解消によって建物更新の意思決定がどのように変化するかを検証することも都市計画を行う際に必要となると考えられる。このため、建物更新についてのデータの蓄積が必要となる。

本研究においては住居系地域では長期未着手都市計画道路が建物更新には影響を与えていない結果が得られたが、対象とした長崎市における住居系地域は大半が斜面市街地という地域特性を有していた。商業系地域においては平地部であるため、同規模の他都市においても同様の現象が生じていると考えることができるが、他都市に適用する場合においては住居系地域については影響の再評価が必要になると考えられる。

また、長崎市は人口減少が著しい都市の一つであり、人口動態がどのように変化するかについても考慮する必要がある。今後も人口増加が見込まれる都市においては、都市計画道路の整備に対する期待や土地利用ニーズが異なることも想定される。不確実性の解消については必要性は存在するものの、本研究と異なる建物更新へのインセンティブが生じている可能性があるため、留意が必要である。

# 木造住宅の耐震改修工事における情報の非対称性が耐震改修工事の価格に与える影響：横浜市の事例

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU17706 可知 孝弘

## 1 はじめに

### 1.1 本研究の背景

現在、国及び地方公共団体は建築物の耐震化を促進するために様々な施策を行っている。とりわけ戸建て住宅の耐震改修工事に対する補助制度は多くの市町村で実施されている。

しかし、耐震改修工事の促進が重要視され続けているにも関わらず、耐震改修工事における効率性の検証があまりされていない。そこで本稿では在来軸組構法の木造住宅の耐震改修工事（ただし、工事のことを指し、設計及び工事監理を除く。以下、同じ。）に着目し、経済学上の効率性の検証を行う。

### 1.2 問題意識

木造住宅の耐震改修工事は木造住宅の所有者又は居住者等（以下、「施主」という。）が、建築士事務所及び工務店・建設会社等（以下、「事業者」という。）に耐震改修工事の設計及び耐震改修工事の施工を依頼することにより行われる。木造住宅の耐震改修工事に関する事項は専門性が高く、施主が理解するのは難いため施主と事業者間には情報の非対称性がある。また、行政は木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度を実施しているが、当該補助制度において耐震改修工事の改修前後の計算書の正確性及び見積書の価格の高低等を詳細に審査することは、行政の費用が高く難しい。そのため、行政と事業者間にも情報の非対称性があるといえる。加えて、木造住宅の耐震改修工事は個々住宅に応じて事業者ごとに差は小さいかもしれないが差別化されたものが提供され、当該工事を提供する事業者は多数いるという状況であるため、耐震改修工事の市場は独占的競争の市場構造であるといえる。

以上から利己的なインセンティブに反応する事業者は、経済学上の利潤を拡大させるため、耐震改修工事の価格の引き上げを行う可能性がある。さらに、補助制度により、施主の自己負担の金額が減ると、事業者が耐震改修工事の価格をより引き上げる可能性がある。そして、事業者が耐震改修工事の価格を引き上げると仮定した場合、次のような影響が生じると考えられる。

- ・ 補助制度がある場合に、施主の自己負担金額の減少分は補助金の金額分より少なくなり、補助制度による耐震改修工事の実施促進の効果が小さくなる。
- ・ 補助金の金額が、個々の木造住宅の状況に応じた必要十分な耐震改修工事の価格に基づき算出されていない場合に、本来必要ない補助金が支出される可能性がある。
- ・ 施主の自己負担の金額が増え、耐震改修工事を辞めてしまう者が出てくる可能性がある。
- ・ 行政等から周知される耐震改修工事の価格の平均値が上昇し、その平均値を見て耐震改修工事を辞めてしまう者が出てくる可能性がある。
- ・ 事業者による耐震改修工事の価格の引き上げが施主に認知されると、事業者に対する信頼が低下し、施主が事業者を選択する費用が上昇するため、耐震改修工事をためらう者が出てくる可能性がある。

### 1.3 研究方法

本研究ではまず本題に入る前に、本研究に関連する在来軸組構法の木造住宅の耐震改修工事に関する技術的な事項及び横浜市の耐震改修工事に対する補助制度等について整理する。そして施主と事業者間及び行政と事業者間に情報の非対称性があり、そして市場構造が独占的競争であるために、事業者が木造住宅の耐震改修工事の価格の引き上げを行うことが可能であることを述べる。そして、実際に事業者が耐震改修工事の価格の引き上げを行っているかを、横浜市の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度等の実績データを用いて実証分析を行う。最後に当該分析結果の考察をし、政策提言を行う。

## 2 木造住宅の耐震診断の診断方法及び耐震改修工事の設計方法

過去から現在まで木造住宅の耐震診断の診断方法及び耐震改修工事の設計方法として主に使用されていた又は使用されているものは、2012年版一般診断法、2012年精密診断法、2004年版一般診断法、2004年版精密診断法、耐震精密診断表による診断方法及びわが家の耐震診断表による診断方法である。一般診断法及び精密診断法では、木造住宅の耐震性を表す指標値として上部構造評点を用い、耐震精密診断表による診断方法及びわが家の耐震診断表による診断方法では総合評点を用いる。上部構造評点及び総合評点（以下、「評点」という。）が1.0以上のとき、大地震に対し木造住宅が「一応倒壊しない」、「倒壊しない」、「一応安全である」又は「安全である」という判定になる。

## 3 木造住宅の耐震改修工事に対する政策

### 3.1 木造住宅の耐震改修工事の正の外部性

耐震性が低い木造住宅が大地震時に倒壊した場合、当該住宅の周辺にまで影響を与える可能性がある。そのため評点が1.0以上のときに耐震性があり、大地震時に木造住宅が倒壊しないと仮定すると、評点を1.0未満から1.0とする木造住宅の耐震改修工事には正の外部性がある。

### 3.2 木造住宅の耐震改修工事に対するピグー補助金

木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度により交付される補助金は、上記の正の外部性を内部化し、木造住宅の耐震改修工事を促進するピグー補助金の一種であると考えられる。しかし、この正の外部性を金銭換算するのは困難であるため、国及び横浜市の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度では、耐震改修工事の価格から補助金の金額を算出する制度となっている。このような制度の場合、ピグー補助金としては「評点を1.0未満から1.0にする個々の木造住宅の状況に応じた必要最低限又は標準的な耐震改修工事の価格（以下、『必要十分な耐震改修工事の価格』という。）」に基づき補助金の金額を算出する必要がある。そのように算出しない場合、私的便益は上昇させるが社会的な観点からは必要性が低い耐震改修工事に対しても補助金が交付される可能性が出てくる。しかし、必要十分な耐震改修工事の価格を算出する方法を提案している先行研究はなく、行政が当該価格を知るための費用



は高いため、必要十分な耐震改修工事の価格に基づき補助金を交付するのは難しい。よって、行政は補助金の金額に関する規定を簡易的なものとせざるを得ず、事業者により耐震改修工事の価格が引き上げられた場合、本来必要ない補助金が支出される可能性がある。

### 3.3 横浜市の木造住宅の耐震改修工事の促進に関する事業

本稿では横浜市から提供を受けたデータにより実証分析を行うが、同市では診断士を木造住宅に派遣し、耐震診断を実施する事業を行っている。なお、2007年8月まではわが家の耐震診断表による耐震診断を実施しており、同年9月以降は2004年版一般診断法による耐震診断を実施している。

また、同市では上記の市の耐震診断を受診した結果、評点が1.0未満であった木造住宅の所有者等の元に相談員を派遣する訪問相談の事業を行っている。訪問相談では、市の耐震診断の結果、当該結果を基に算出した耐震改修工事の概算価格、耐震改修工事の流れ、一般的な耐震改修工事の方法及び事業者の選び方等について相談員が説明を行う。なお、この訪問相談で提示する耐震改修工事の概算価格は、必要十分な耐震改修工事の価格より高いものとなっている。

### 3.4 横浜市の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度

横浜市の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度における補助金の金額及び採用していた耐震改修工事の設計方法等は表1のとおりである。表1には①から⑦の期間ごとに補助金の限度額及び補助率が記載されているが、同期間内では、世帯の所得税額がより低い方が、又は市民税・県民税が非課税の世帯の方が補助金の限度額は多く、補助率は高くなっている。また、表1の①から③の補助制度は補助率がある制度であり、耐震改修工事の価格が高いほど補助金の金額が多くなる。表1の③から⑥の補助上限単価制度は、耐震改修工事の工事量が多いほど補助金の金額が増える制度となっている。表1の⑦の標準的な費用制度は、耐震改修工事の種類及び耐震改修工事を行う木造住宅の規模等に応じて補助金の金額が決まる制度であるが、補助金の限度額が低く、定額の補助制度に近いものである。

表1：横浜市の木造住宅の耐震改修工事への補助制度における補助金の限度額等の変遷

期間	補助金の限度額・補助率	設計方法	備考
① 1999年7月～ 2001年3月	限度額200万円(補助率1/3)	旧精密診断法	補助率あり制度
	限度額200万円(補助率1/3)		
② 2001年4月～ 2004年5月	限度額300万円(補助率1/2)	旧精密診断法	補助率あり制度
	限度額450万円(補助率3/4) 限度額540万円(補助率9/10)		
③ 2004年6月～ 2006年7月	限度額153.3万円(補助率1/3)	2005年3月まで 旧精密診断法、 2005年4月から 及び 2004年版精密診 断法	補助率あり制度 補助上限単価制度
	限度額230万円(補助率1/2)	2004年版精密診 断法	
	限度額345万円(補助率3/4) 限度額414万円(補助率9/10)		
④ 2006年8月～ 2011年3月	限度額130万円(補助率なし)	2004年版 精密診断法	補助上限単価制度
	限度額195万円(補助率なし)	2004年版 精密診断法	
⑤ 2011年4月～ 2013年12月	限度額205万円(補助率なし)	2004年版 精密診断法	補助上限単価制度
	限度額270万円(補助率なし)		
⑥ 2014年1月～ 2014年9月	限度額130万円(補助率なし)	2004年版 精密診断法	補助上限単価制度
	限度額195万円(補助率なし)		
⑦ 2014年10月～ 2017年3月	限度額75万円(補助率なし)	2004年版精密診 断法又は2012年 版精密診断法	標準的な費用制度
	限度額115万円(補助率なし)		

## 4 事業者による耐震改修工事の価格の引き上げ

### 4.1 木造住宅の耐震改修工事の価格の引き上げモデル

McGuire (2000) の医療サービスの分野における独占的競争モデルを参考に、事業者が利潤を拡大させるために耐震改修工事の価格を引き上げる可能性を示したモデルについて以下に述べる。

### 4.2 木造住宅の耐震改修工事の評点に対する限界価格の引上げモデル

図1は補助制度がないときにおける改修前の評点が $x_a$ である木造住宅の耐震改修工事についての、評点に対する施主の限界便益、事業者の限界費用及び事業者が施主に提示する限界価格等を表したものである。事業者は施主の耐震改修工事の総便益が留保便益を下回らない範囲で耐震改修工事の評点に対する限界価格を引き上げることができる。仮に施主の総便益が留保便益を下回ると、施主は他の事業者を選択するようになる。

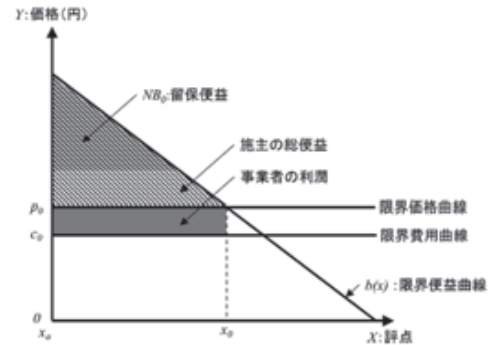


図1：補助金なしの場合  
出所：McGuire (2000)を参考に筆者が作成。以下、図2から図4まで同様。

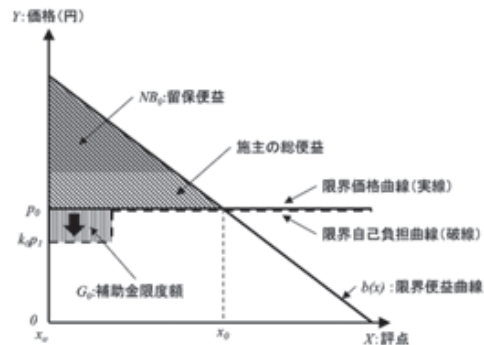


図2：補助率のある補助制度が実施されている場合

次に図2のように補助率がある補助制度が実施されるようになると、施主の自己負担の金額が減り、施主の総便益が大きくなるため、事業者はさらに限界価格耐震改修工事の評点に対する限界価格を引き上げることが可能性である。また、施主の留保便益が小さいほど、また同じ補助率のもとでは補助金の限度額が大きいほど、事業者は限界価格を引き上げることができる。

### 4.3 木造住宅の耐震改修工事の改修前の評点の引下げモデル

図3は原点を0とし、図1の状態から補助上限単価制度の補助制度が実施され、かつ、補助金の限度額が多いときを表している。事業者は、図4のように改修前の評点を $x_a$ から $x_b$ に引き下げることで総工事量を増やし、利潤を増やすことができる。このとき施主の限界便益曲線が図4のとおりと仮定すると、評点が引き下げられても施主の総便益が留保便益を下回らない。また補助金の限度額が多いときの方が、事業者は改修後の評点の引下げを行うことにより、総工事量を増やすことで補助金の金額をより増やすことができる可能性が高くなるほか、補助金の金額が限度額未満になることを施主に説明する費用を削減できる可能性も高くなる。また補助金の金額を増やすと、事業者は施主に提示する評点に対する耐震改修工事の限界価格を引上げやすくなる。よって、補助金の限度額が多いときの方が、事業者は評点の引下げを行うインセンテ

イブが大きいと考えられる。

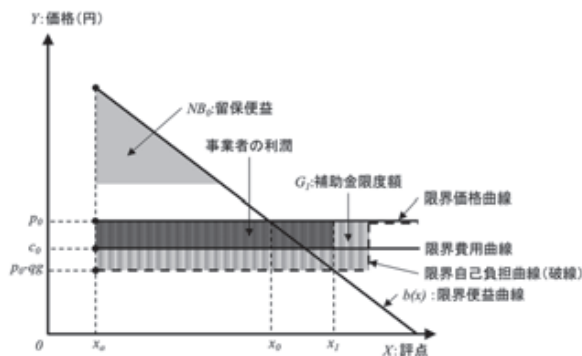


図3: 上限単価制度の補助制度あり場合・限度額が多いとき

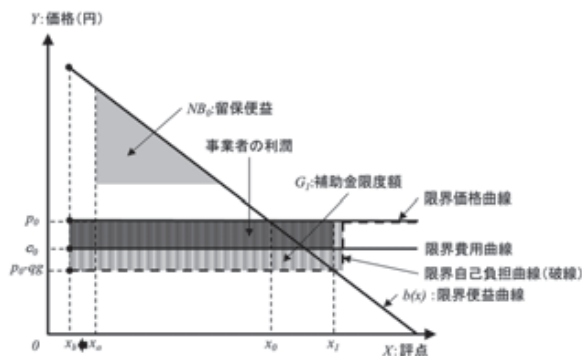


図4: 上限単価制度の補助制度あり場合・限度額が多いとき・改修前の評点引下げ

## 5 実証分析

### 5.1 評点に対する耐震改修工事の限界価格の引上げの実証分析の方法(分析1及び分析2)

分析1及び分析2では、横浜市建築局建築防災課から提供された横浜市の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度等の実績データ(以下、「横浜市提供データ」という。)を使用して、補助金の限度額が増額されると事業者が施主に提示する評点に対する耐震改修工事の限界価格を引き上げることを実証分析にて確認する。被説明変数は、評点に対する耐震改修工事の限界価格として、耐震改修工事の価格を設計者が算出する改修前後の評点の差で除したもの(以下、「評点当たりの耐震改修工事の価格」という。)を被説明変数とする。そして説明変数に補助金の限度額ごとのダミー変数を用いて最小二乗法で分析を行い、補助金の限度額により、評点当たりの耐震改修工事の価格がどう変化するか確認する。また、分析2では併せて診断士、相談員、設計者及び施工者の所属する事業者が同一であることの影響及び訪問相談実施の影響を確認する。

使用データについて、分析1では市の耐震診断による評点のランクのダミー変数をコントロール変数として使用するため、横浜市提供データのうち、市の耐震診断を受けているサンプルで分析を行う。分析2では、横浜市提供データのうち、診断士が所属する事業者等に関するデータがある、一般診断法による市の耐震診断を受けていたサンプルを用いて分析を行う。なお、誤差項の不均一分散を考慮して、頑健推定量を用いて分析を行う。

### 5.2 改修前の評点の引下げの実証分析の方法(分析3)

分析3では横浜市提供データを使用して、補助金の限度額が増額されると事業者が改修前の評点を引き下げることを実証分析にて確認する。被説明変数は、市の耐震診断において診断士が2004年版一般診断法により算出した改修前の上部構造評点から、設計者が耐

震改修工事の設計において算出した2004年版精密診断法又は2012年版精密診断法による改修前の上部構造評点を差し引いたもの(以下、「一般診断法と精密診断法の評点差」という。)とする。分析3では、説明変数に補助金の限度額ごとのダミー変数を用いて最小二乗法で分析を行い、補助金の限度額により、一般診断法と精密診断法の評点差がどう変化するか確認する。また、分析3では併せて診断士、相談員及び設計者の所属する事業者が同一であることの影響及び訪問相談実施の影響も確認する。これらの確認する事項は市の耐震診断において上部構造評点に影響を与えることはないと考えられるため、一般診断法と精密診断法の評点差が大きくなった場合は、設計者が改修前の上部構造評点を引き下げていると考えられる。

使用データについて、分析3では被説明変数の作成に2004年版一般診断法による改修前の上部構造評点を使用するため、横浜市提供データのうち、2004年版一般診断法による市の耐震診断を受けているサンプルのデータを用いて分析を行う。そのため、表1の④から⑦の補助上限単価制度及び標準的な費用制度においての分析となる。なお、誤差項の不均一分散を考慮して、頑健推定量を用いて分析を行う。

### 5.3 評点に対する耐震改修工事の限界価格の引上げの実証分析の結果と考察(分析1及び分析2)

分析1及び分析2の分析結果はそれぞれ表2及び表3のとおりである。補助金の限度額のダミー変数の係数を見ると、表1の①から③の補助率がある制度のもののは全て統計上1%でプラスに有意となり、また同じ補助率のもとでは、限度額が多いダミー変数の方が係数の値がほぼ大きくなった。一方でその他の補助制度の補助金の限度額のダミー変数の係数は有意とならなかった。ことのとから、補助率がある制度が実施されているときに、同じ補助率のもとでは補助金の限度額が増えると事業者が評点当たりの耐震改修工事の価格を引き上げていることが確認された。

また、設計者及び施工者が同一の事業者に所属している場合は、訪問相談を受けていないときは評点当たりの耐震改修工事の価格が低下するのに対し、訪問相談を受けているときにはこの低下の幅が小さくなることが確認された。これは訪問相談にて提示された高めの耐震改修工事の概算価格よって、施主の留保便益が小さくなったことが理由として考えられる。

表2: 分析1の分析結果

被説明変数: 評点当たりの耐震改修工事の価格 (円/評点)	係数	ロバスト 標準誤差	95%信頼区間	
補助金限度額 1150 千円ダミー	-439432.3	647686.3	-1709382	830517
補助金限度額 1300 千円ダミー	170239.7	296284.1	-410698.5	751177.9
補助金限度額 1533 千円ダミー	2291145 ***	746218.4	827999.4	3754291
補助金限度額 1950 千円ダミー	302166.6	330024.1	-344927.4	949260.6
補助金限度額 2000 千円ダミー	2253086 ***	803099.2	678411	3827760
補助金限度額 2050 千円ダミー	246187.3	272028.3	-287191.5	779566.1
補助金限度額 2300 千円ダミー	1842461 ***	701277	467433.5	3217488
補助金限度額 2700 千円ダミー	230492.3	286122.6	-330521.8	791506.5
補助金限度額 3000 千円ダミー	2472168 ***	813915.1	876286.3	4068050
補助金限度額 3450 千円ダミー	2392023 ***	684283.4	1048496	3731910
補助金限度額 4140 千円ダミー	2320293 ***	606821.4	1130469	3510116
補助金限度額 4500 千円ダミー	2896836 ***	769771.5	1387509	4406164
補助金限度額 5400 千円ダミー	3412439 ***	720751.7	1999227	4825651
2004年版精密診断法ダミー	-604353.1 *	311415	-1214959	6253.058
2012年版精密診断法ダミー	4463.082	528721.4	-1032226	1041152
その他工事の価格(円)	0.0171854	0.0228114	-0.0275421	0.0619128
申請時業年数(年)	47503.76	39304.58	-29562.6	124570.1
1981-竣工年(年)	-62449.71	39927.78	-140738	15838.59
2階建てダミー	86755.06	206972.2	-319065.1	492575.2
延べ面積(m <sup>2</sup> )	20713.06 ***	1562.945	17648.52	23777.61
旧設計法ダミー×延べ面積(m <sup>2</sup> )	15366.4	4330.358	6875.666	23857.14
特殊な工法ダミー	1273863 ***	592305.8	112501.4	2435225
消費増税ダミー	3651.543	8516.17	-164024.1	171327.2
大工労務単価(円)	-33.40925	27.29874	-86.93519	20.1167
市耐震評点ランクダミー	(省略)			
施工事業者ダミー	(省略)			
設計事業者ダミー×設計施工別ダミー	(省略)			
サンプル数	3190			
R <sup>2</sup>	0.5773			

注1) \*\*\*, \*\*, \*はそれぞれ、1%、5%、10%で統計的に有意であることを示す。

表3：分析2の分析結果

被説明変数： 評点当たりの 耐震改修工事の価格 (円×評点)	係数	ロバスト 標準誤差	95%信頼区間	90%信頼区間
補助金限度額1150千円ダミー	-12242.01	831419.9	-1643154	1618670
補助金限度額1300千円ダミー	-208790.2	283043.6	-764008	346427.6
補助金限度額1950千円ダミー	-60567.42	323081	-694322.5	573187.7
補助金限度額2050千円ダミー	-102922.2	261936.8	-616736.9	410892.5
補助金限度額2700千円ダミー	-35347.46	290956.3	-606086.7	535391.8
2012年版精密診断法ダミー	413985.9	498583.5	-565996.1	1393968
その他工事費の価格(円)	0.0283402	0.0370999	-0.044417	0.1010976
世帯員数(人)	38623.86	36745.91	-33456.86	110704.6
申請時築年数(年)	22444.5	41181.18	-58336.42	103225.4
1981-竣工年(年)	-31771.32	40471.21	-111159.6	47616.92
2階建てダミー	831827.2	148436.6	540654.1	1123000
延べ面積(m <sup>2</sup> )	20781.33	1792.126	17265.9	24296.77
特殊な工法ダミー	630563	845763.5	-1028485	2289611
消費税ダミー	17776.82	86194.32	-151301.8	186855.4
市販一般診断法評点	407069.4	216335.9	-17294.69	831433.4
訪問相談実施ダミー	-113962.4	174332.4	-465932.4	228007.7
×診断工同一ダミー				
診断相談同一ダミー	68498.74	107113.2	-141614.2	278611.7
診断設計同一ダミー	-188843.9	321598.6	-819691.1	442003.3
訪問相談実施ダミー	166597.1	365535.4	-550436.4	883630.6
×診断設計同一ダミー				
診断工同一ダミー	-247467.6	416740.5	-1064945	570009.8
訪問相談実施ダミー	674517.2	484130.1	-275151.4	1624186
×診断工同一ダミー				
相談設計同一ダミー	-30114.59	138974.5	-303511.4	243282.2
相談工同一ダミー	7759.815	271602.8	-525015.8	540535.4
設計工同一ダミー	-791498.5	407341.1	-1590538	7541.003
訪問相談実施ダミー	429339.6	227561.9	-17045.28	875724.5
×設計工同一ダミー				
診断設計同一ダミー	171621.4	479207.6	-768391.4	1111634
訪問相談実施ダミー	235791.5	821991.3	-1376625	1848208
×診断設計同一ダミー				
相談設計同一ダミー	-119264.8	318700.2	-744426.5	505896.8
診断相談同一ダミー	34416.31	263948.4	-483344.3	552176.9
診断設計同一ダミー	12142.12	168866.3	-319105.7	343389.9
設計工同一診断相談同一ダミー	-107130.1	347795.1	-789364.3	575104.1
市内事業者制度ダミー	-62523.69	148520.8	-353861.8	228814.5
大工労働単価(円)	-12.96339	35.82017	-83.22816	57.30139
施工事業者ダミー	(省略)			
設計事業者ダミー	(省略)			
×設計工別ダミー				
サンプル数	1617			
R <sup>2</sup>	0.4086			

注1) \*\*\*, \*\*, \*はそれぞれ、1%、5%、10%で統計的に有意であることを示す。

### 5.4 改修前の評点の引下げの実証分析の結果と考察(分析3)

表4：分析3の分析結果

被説明変数： 一般診断法 と精密診断法の評点差	係数	ロバスト 標準誤差	95%信頼区間	90%信頼区間
補助金限度額1150千円ダミー	-0.0692575	0.1316239	-0.327442	0.1889274
補助金限度額1300千円ダミー	0.0618925	0.0550434	-0.046077	0.169862
補助金限度額1950千円ダミー	0.0849396	0.0624534	-0.037565	0.2074442
補助金限度額2050千円ダミー	0.131165	0.0606863	0.0121266	0.2502034
補助金限度額2700千円ダミー	0.1279254	0.061758	0.0067849	0.2490659
現況概観提出ダミー	0.0258962	0.0213545	-0.015992	0.0677839
2012年版精密診断法ダミー	-0.0400032	0.0540625	-0.146049	0.0660424
申請時築年数(年)	0.0320073	0.0128718	0.0067589	0.0572557
1981-竣工年(年)	-0.0321313	0.0128876	-0.057411	-0.006852
2階建てダミー	-0.0592349	0.0264243	-0.111067	-0.007403
延べ面積(m <sup>2</sup> )	0.0000865	0.0001457	-0.000199	0.0003722
訪問相談実施ダミー	0.0040359	0.0127305	-0.020936	0.0290072
診断相談同一ダミー	-0.0189844	0.0132612	-0.044997	0.0070279
診断設計同一ダミー	-0.053806	0.0261511	-0.105102	-0.00251
訪問相談実施ダミー	0.0069769	0.0367917	-0.0112	0.1331361
×診断設計同一ダミー				
相談設計同一ダミー	-0.0086166	0.0138388	-0.035762	0.0185287
診断設計同一ダミー	0.0158276	0.0155973	-0.014767	0.0464223
診断年ダミー	(省略)			
着手年度ダミー	(省略)			
設計事業者ダミー	(省略)			
×設計工別ダミー				
サンプル数	1621			
R <sup>2</sup>	0.1847			

注1) \*\*\*, \*\*, \*はそれぞれ、1%、5%、10%で統計的に有意であることを示す。

分析3の分析結果は表4のとおりである。補助金限度額2050千円ダミー及び補助金限度額2700千円ダミーの係数は統計上5%でプラスに有意であった。これにより、補助金の限度額が195万円から205万円の間のある金額を超えると平均的な事業者は改修前の上部構造評点の引下げを行うことが確認された。また、診断士及び設計者が同一の事業者に所属する場合は、訪問相談を実施しているときには、改修前の評点の引下げが行われにくいことが確認された。また、訪問相談を実施しているときにはこの引下げが行われにくい効果が小さくなっていることが分かった。診断士及び設計者が同一の場合は、

上部構造評点の引下げを行っていることが施工主及び行政によって認知されやすく、引下げが行われにくいと考えられるが、訪問相談を実施している場合は、設計者が改めて精密診断法による耐震診断を行うと上部構造評点が下がる可能性があることと伝えているため、この説明により上部構造評点の引下げが行われやすい可能性はある。しかし、これについては統計上10%の有意性であり、90%信頼区間を見ると極めて小さな値も含まれるので、それほど大きな問題にはならない可能性もあると考える。

### 6 政策提言

実証分析において、補助率がある制度のもとでは事業者は評点当たりの耐震改修工事の価格を引き上げ、耐震改修工事の価格を引き上げていることを実証した。加えて、補助上限単価制度では、事業者は改修前の上部構造評点を引き下げることで耐震改修工事の価格を引き上げていることを実証した。そのため、行政は耐震改修工事における施工主と事業者間及び行政と事業者の間情報の非対称性を緩和する政策を実施する必要がある。

まず1つ目の対策として、耐震改修工事の価格に競争性を働かせ、事業者による耐震改修工事の価格の引上げを抑えるため、補助制度を利用して耐震改修工事を実施した木造住宅について、事業者名、工事内容及び工事費を開示することが挙げられる。

そして2つ目として、必要十分な耐震改修工事の価格について工学的な研究を進めるということが挙げられる。この必要十分な耐震改修工事の価格が分かれば、施工主は耐震改修工事の価格の高低について判断でき、行政は本来必要ない補助金を交付することを防ぐことができる。実証の結果として、訪問相談で提示する高めの耐震改修工事の概算価格が施工主の留保便益を小さくしている可能性が確認できたが、必要十分な耐震改修工事の価格を訪問相談で提示すればこの問題を解決することができる。

次に木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度における政策として、例えばモニタリングとして、耐震改修工事の工事着手直後に事業者の精密診断法による改修前の耐震診断が適切であったかを現地に於て抜き打ち検査を行う等の方法が有効であると考えられる。このような抜き打ち検査は、事業者による改修前の評点の引下げを抑える効果があると考えられる。

そして、耐震改修工事の価格の引上げを行わないインセンティブを事業者に働かせるため、補助制度における申請が虚偽又は不適切と思われる場合で、かつ、その責任の所在が事業者であった場合には、事業者から補助金の返還を求めることができるよう法整備を行う必要がある。

以上のような政策を行うことで、木造住宅の耐震改修工事における経済学上の効率性を高めることができると考える。そして、効率性を高めることで、より木造住宅の耐震改修工事の実施を促進することが可能になる。

### 主な参考文献

McGuire, T.G. (2000), Physician Agency, in A. J. Culyer and J. P. Newhouse, eds., Handbook of Health Economics, vol. 1A, pp. 461-536

1 この概要での主な参考文献のみ。

# 建設技能労働者に対する離職抑制策について

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU17708 佐々木延幸

## 1. はじめに

近年、建設労働市場では労働力不足が深刻化し、建設業界においては労働力の確保は大きな課題になっている。少子高齢化はわが国全体の問題でもあるが、特に建設業においては、就業者数のうち約3割が55歳以上である一方、29歳以下は約1割であり、他産業よりも大幅に高齢化が進んでいるのが現状である。そのため次世代に対して技術力の承継が非常に難しい状況となっている。

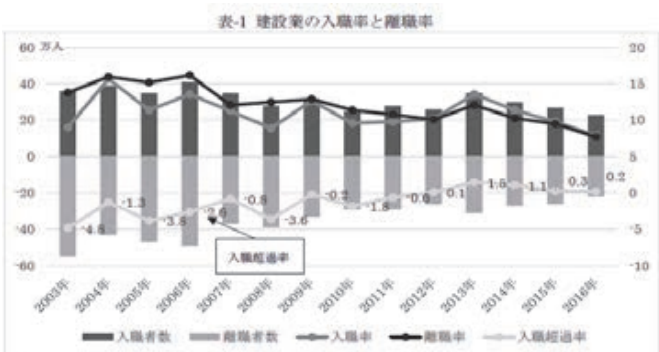
本研究においては、2017年9月時において技能労働者過不足率・有効求人倍率の最も高い建設躯体職種（鳶工・鉄筋工・型枠工）に対し雇用状況を独自のアンケート調査を用いることで把握し、現状の建設技能労働者の就業継続意向に与える要因を把握するために、各年代層別（若年層（29歳以下）、中堅層（30歳以上～49歳以下）、高齢層（50歳以上））にて就業継続意向に与える要因を実証分析することでそれぞれに対して講ずるべき対策を明らかにする。

本研究では介護労働者の就業継続意向の先行研究をもとに就業継続意向に関わる要因を年代層別の実証分析を行うことで離職抑制に繋げていき、さらに大久保(2016)では、入職動機が内発的動機に基づく労働者は仕事満足度が就業継続意向に与える正の効果は小さいとして“Prisoner of Love”仮説が介護労働者においては成立することを言及しているため、建設技能労働者において入職時における内発的動機が就業継続意向に与える影響についても確認する。さらに建設躯体業者（鳶工・鉄筋工・型枠工）の3業種にアンケートを送付しているため、この3業種において就業継続意向に与える要因に変化が生じるか確認する。

## 2. 建設技能労働者の人出不足の現状

### 2-1. 建設業の入職率・離職率

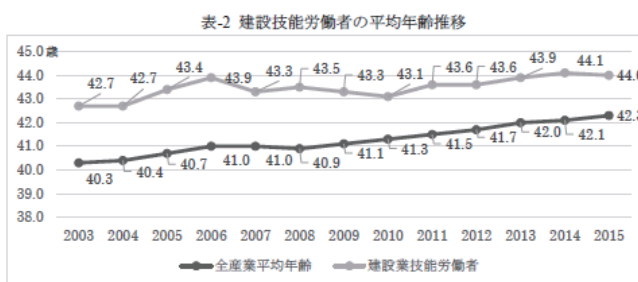
建設業における入職率と離職率の推移（表-1）では、2003年の入職超過率は4.8ポイントと離職者数55万人に対し入職者数が36万人と大幅に下回っている。2010年以降、入職超過率は上昇方向



に転じ2016年では0.2ポイントと入職者数が離職者数を若干上回っている。

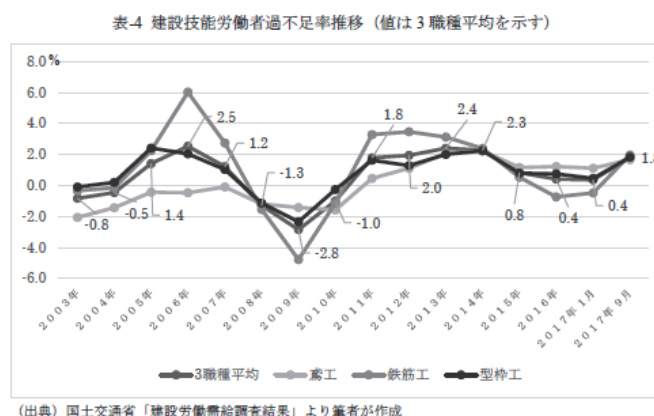
### 2-2. 建設技能労働者の平均年齢・年齢構成

建設業では高齢化が進み平均年齢の推移では全産業を常に上回る高齢化の状況となっている（表-2）。建設技能者の年齢構成（表-3）では29歳以下は全体数に対して12%と若年層（29歳以下）の技能労働者が非常に少ない状況となり、若年層（29歳以下）による建設業離れは深刻な状況となっている。



### 2-3. 建設技能労働者の過不足率・有効求人倍率

また特に建設躯体工事に関わる（鳶工・鉄筋工・型枠工）の過不足率は2006年にピークを迎え、その後は下降に転じてきたが、2009年以降上昇することで人出不足はさらに深刻化していった。2017年9月の3職種平均の過不足率は1.3ポイントとなり人出不足の状況は続いている。有効求人倍率（表-4）では建設躯体工事



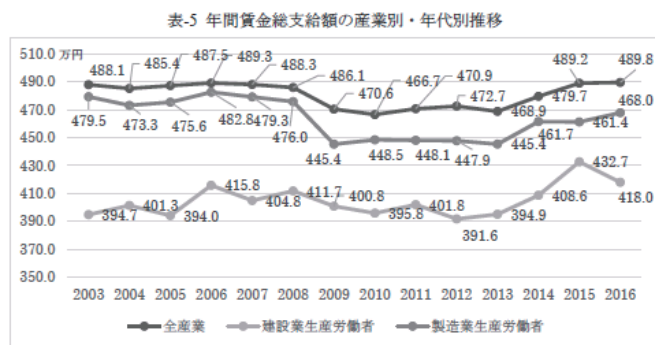
の職業（鷹工・鉄筋工・型枠工・解体工等）は2009年以降急速な上昇傾向となり、2017年9月には9.62倍とさらに深刻な状況となっている。

### 3. 建設技能労働者における雇用状況の現状

#### 3-1. 建設技能労働者における賃金

建設業男性生産労働者の年間賃金総支給額は、全産業および製造業と比較しても低い水準となっていることが分かる。

(表-5)



(出典) 厚生労働省「賃金構造基本統計調査」より筆者が作成

#### 3-2. 建設技能労働者における社会保険

社会保険の加入状況は改善されてきたが平成28年度の国土交通省の調べでは(表-6)加入率は100%にいたっていない。国土交通省は加入状況をより改善するために「社会保険の加入に関する下請指導ガイドライン」を平成28年に一部改正し、社会保険加入を促している。

表-6 建設業社会保険加入状況

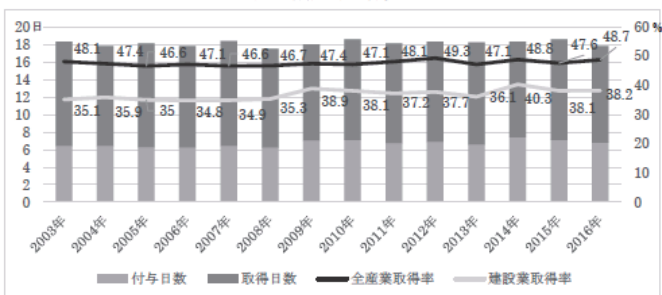
企業別	3保険別加入割合の推移				労働者別	3保険別加入割合の推移			
	雇用保険	健康保険	厚生年金	3保険		雇用保険	健康保険	厚生年金	3保険
H2310	94%	96%	96%	84%	H2310	75%	60%	58%	57%
H2410	95%	99%	99%	87%	H2410	75%	61%	60%	58%
H2510	96%	92%	91%	90%	H2510	76%	66%	64%	62%
H2610	96%	94%	94%	93%	H2610	79%	72%	69%	67%
H2710	96%	97%	96%	95%	H2710	82%	77%	74%	72%
H2810	96%	97%	97%	96%	H2810	84%	80%	78%	76%

(出典) 国土交通省「建設業における社会保険未加入対策」

#### 3-3. 建設技能労働者における有給休暇

2016年の全産業平均(表-7)を見ても48.7%と50%を下回る水準となっている中で、建設業では38.2%と全産業平均よりも更に下回っている。日本政府は、この現状を基に「労働基準法」の改正という形で有給休暇の義務化とする法案を出し、10日以上の年次有給休暇が付与される労働者が、年に5日以上の有給

表-7 有給休暇取得状況



(出典) 厚生労働省「就労条件総合調査」より筆者が作成

休暇を取得することを企業側の義務とするものとして2015年の臨時国会にて発案され2017年12月現在成立は先送りとなっているが、法案可決後のために企業側は準備を進めており今後の建設業だけでなく全ての労働者に対して働き方に変化が生まれてくるように思われる。

#### 3-4. 建設技能労働者における教育

2003年から2016年まで能力開発に関わるOFF-JTを実施した企業は全産業よりも高い水準を示し、計画的にOJTを実施した企業では2013年以降全産業を上回る水準となっている。

しかし建設技能労働者においては長期的な教育であるOFF-JTを受けたことがある建設技能労働者は25%と建設業全体から見ても非常に低い水準となっており、かつ技能労働者(30歳未満)に対するOJTを自社内で実施した企業は28.7%とこちらも建設業全体からは大きく下回っているのが現状である。

### 4. 建設技能労働者の就業継続意向に関する仮説

このように建設業技能労働者の若年層(29歳以下)の構成比率は非常に低く、中・高齢層にて構成されている中で、建設技能労働者の処遇改善が必要である。日本全体の少子高齢化に対して若年層(29歳以下)のみに対しての離職抑制としてはなく、今後、中・高齢層が労働生産量を大きく担っていくこともあり、高齢者の継続雇用においても今後は重点的に考えていかなければいけない。本研究では若年層(29歳以下)、中堅層(30歳以上~49歳以下)、高齢層(50歳以上)と年代層別に分け仮説を立てることとする。就業継続意向に与える要因としては、各年代層の労働者による就業継続意向への選考要因は変化し、各年代層において離職抑制策は違う施策となる。それは各労働者本人の属性が違うことにより生じるものであり、結婚・子供がいるかどうか・年取の違い等により就業継続意向は変化すると思われる。そこで3つの仮説を年代別に分けて提示する。

1、若年層(29歳以下)は、子どもの有無に関係なく、賃金が高ければ続けたい、安ければ移りたいと思っている。しかし、賃金が安い人の中でも、教育訓練 or 休日 or 福利厚生等が充実していれば継続して働きたい。

2、中堅層(30歳以上~49歳以下)では賃金よりも、結婚しているかどうか、子どもの有無、一番下の子どもの年齢に重点を置き、就業継続意向は高い。

3、高齢層(50歳以上)は賃金・結婚・教育とはほぼ離れつつある世代であるが、就業継続意向に与える要因は何なのか。

## 5. 建設技能労働者の就業継続意向に関する実証分析

### 5-1. データの収集方法

アンケート送付先は2017年9月時において過不足率・有効求人倍率が最も高い建設躯体業者(鳶工・鉄筋工・型枠工)の3業種で東京都・愛知県・香川県・福岡県を拠点とする企業、計13社とした。技能労働者の世話役等にアンケートを送付し、世話役から技能労働者へ手渡しでの配布とした。建設技能労働者は自らアンケート内容に回答をして個別に投函する方式とすることで、世話役等上司の目に入らない回答者の正直な意見が反映されるアンケート内容を回収することが出来た。本アンケートは330名に送付し、228名の方から返送があり回収率は69%となった。

### 5-2. 分析方法と推計モデル

建設躯体業(鳶工・鉄筋工・型枠工)を伴う建設技能労働者228名からのアンケートを集計し結果をもとに仮説についてオーダード・ロジット・モデルを用いて分析を行う。

$$\text{就業継続意向}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{子供}_i + \beta_2 \text{離婚ありダミー}_i + \beta_3 \text{年収}_i + \beta_4 \text{勤務日数}_i + \beta_5 \text{勤務時間}_i + \beta_6 \text{有給取得状況}_i + \beta_7 \text{社会保険}_i + \beta_8 \text{教育}_i + \alpha_i$$

### 5-3. 推計結果と考察

若年層(29歳以下)では有給休暇の取得状況が1%有意水準でマイナスに有意となり、有給休暇を取得出来ていると感じている労働者は就業継続意向が低いことが確認できた。また社会保険の3保険(健康保険・雇用保険・厚生年金)全てに入っている場合には5%有意水準でプラスに有意になり、教育の経験が1%有意水準でプラスに有意の結果であった。若年層(29歳以下)では有給休暇が取得出来ていると感じている労働者は就業継続意向が低い、社会保険の3保険全てに入っていること、教育の経験があることで就業継続意向が高い。中堅層(30歳以上~49歳以下)では子供がいることは1%有意水準でプラスに有意になり、年収は5%有意水準でプラスに有意となった。また有給休暇の取得状況は若年層とは異なり1%有意水準でプラスに有意となり、教育は10%有意水準でプラスに有意となった。これは中堅層(30歳以上~49歳以下)では子供のために休日、年収が就業継続を高めるには必要だが年収が低いことによって転職の意向が強くなるという結果になった。また高齢層(50代以上)では教育が5%有意水準でプラスに有意となり教育の経験で就業継続意向を高めることが示された。

さらに中堅層(30歳以上~49歳以下)では仮に年収が増加した場合については年収が40万円増加することにより働き続けたいと思う確率は4.2%上昇し、100万円増加することにより10%上昇することが確認できた。また有給取得状況が改善された場合

では働き続けたいと思う就業継続意向の確率は37%上昇することが確認できた。対比表を表-8に示す。

表-8 就業継続意向の変化に対する対比表

	有給取得状況が0→1 に変わった場合		年収40万 増加		年収100万 増加	
	働き続けたい	37.0%	増加	4.2%	増加	10.0%
6~10年続けたい	14.6%	減少	1.5%	減少	3.9%	減少
3~5年続けたい	8.3%	減少	0.9%	減少	2.2%	減少
1~3年続けたい	7.9%	減少	0.9%	減少	2.1%	減少
1年以内	6.0%	減少	0.7%	減少	1.5%	減少

### 5-4. 職種別実証分析での推計結果と考察

#### 5-4-1. 推計モデル

職種別において下記推計モデルのもとで分析を行う。鳶工・鉄筋工・型枠工の3職種において、就業継続意向にどのように違いが現れ、職種別に異なる離職抑制策が可能であるのかを確認する。

$$\text{就業継続意向}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{子供}_i + \beta_2 \text{離婚ありダミー}_i + \beta_3 \text{年収}_i + \beta_4 \text{勤務日数}_i + \beta_5 \text{勤務時間}_i + \beta_6 \text{有給取得状況}_i + \beta_7 \text{社会保険}_i + \beta_8 \text{教育}_i$$

#### 5-4-2. 推計結果と考察

3職種に分けて推計を行なったが突出して違いが生じることはなかった。これにより就業継続意向に対して職種別に離職抑制策を行なうのではなく、年代層別に離職抑制策を行なうことが効果的であると考えられる。

## 6. 内発的動機に基づく建設技能労働者の

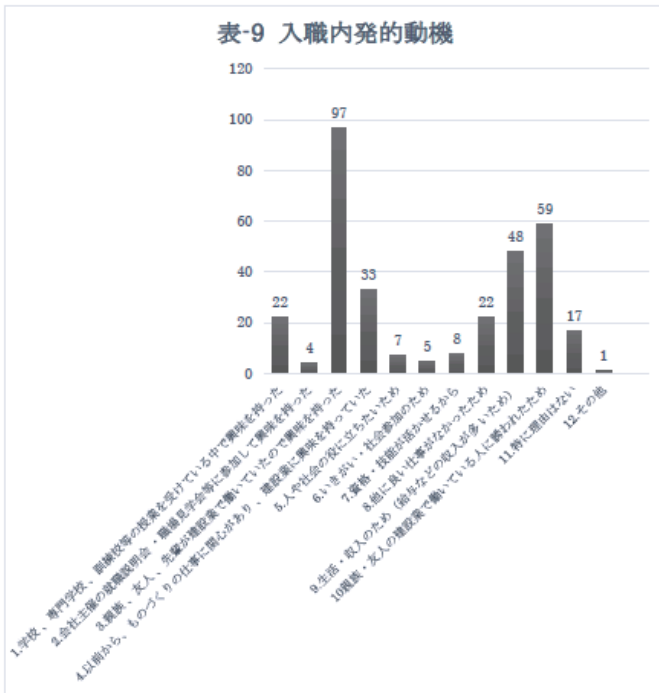
### 就業継続意向に関する実証分析

#### 6-1. 本アンケート調査での内発的動機付けの位置付け

本アンケート調査では建設技能労働者に対して、建設業に入職時に内発的動機付けがあつて入職してきたのか、あるいはその他の動機付けにより入職してきたかについての設問文を入れることにした。これは仮に内発的動機付けがあることにより入職してきた労働者では就業継続意向は高いという考えのもとである。

$$\text{就業継続意向}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{子供}_i + \beta_2 \text{離婚ありダミー}_i + \beta_3 \text{年収}_i + \beta_4 \text{勤務日数}_i + \beta_5 \text{勤務時間}_i + \beta_6 \text{有給取得状況}_i + \beta_7 \text{社会保険}_i + \beta_8 \text{教育}_i + \beta_9 \text{内発的動機}_i + \beta_{10} \text{予想賃金の相違} + \beta_{11} \text{内発的動機付け} \times \text{予想賃金の相違} + \alpha_i$$

## 6-2.内発的動機付けに関わるアンケート内容と結果



アンケート結果(表-9)にて3つの複数回答可にしてあるにもかかわらず、2つ以内の選択肢を選ばず、かつ内発的動機付けがないであろうと思われる7から12の選択肢を選んだ建設技能労働者は73名いた。さらに73名のうち修行継続意向の設問にて転職の意向がであろうと思われる選択肢「1. 1年以内」「2. 1～3年続けたい」「3. 3～5年続けたい」「4. 6～10年続けたい」を選んだ建設技能労働者は22名おり、入職時に内発的動機付けがなく入職してきている建設技能労働者の中で約3割は現在転職の意向があることが確認された。

### 6-2-1.建設技能労働者における入職前と入職後の予想賃金

内発的動機及び入職前後の予想賃金の相違について「建設技能労働者で内発的動機があつて入職してきた労働者は入職後予想賃金の相違があつても就業継続意向は高い」の仮説のもと検証を行なう。

### 6-3. 分析方法と推計モデル

内発的動機及び入職前後の予想賃金の相違について「建設技能労働者で内発的動機があつて入職してきた労働者は入職後予想賃金の相違があつても就業継続意向は伸びる」の仮説のもとオーダード・ロジット・モデルを用いて分析を行う。

### 6-4. 推計結果と考察

推計結果(表-10)より内発的動機付け、予想賃金の相違、内発的動機付け×予想賃金の相違の全ては有意にはならなかった。これにより建設技能労働者の就業継続意向と内発的動機付けの影響関係は少なく、建設技能労働者では主に就業継続

意向には外発的動機が影響していると考えられ、建設技能労働者の離職抑制は、ただモチベーションを高める施策を行なうだけでは効果は小さいと考えられる。

表-10 推計結果

被説明変数	就業継続意向		若年層	
	説明変数	係数	標準誤差	有意性
子供		-1.62797	1.110433	
	離婚子ありダミー	-0.20071	1.550827	
年収	0.001222	0.005039		
勤務日数	-0.45592	0.373397		
勤務時間	-0.24749	0.504761		
有給取得状況	-3.19993	1.112516		***
社会保険	1.60936	0.761242		
教育	2.529573	0.861642		***
内発的動機付け	1.066081	1.051816		
予想賃金の相違	-0.57148	1.221015		
内発的動機付け× 予想賃金の相違	1.011275	1.733699		

## 7-1. 提言

若年層(29歳以下)には現状の企業経営状態・雇用状態の情報提示していくことが重要であり、この世代には特により情報の共有・伝達を行なうことが就業継続を高めるのに必要である。

中堅層(30歳以上～49歳以下)では有給取得がより可能となる就業環境の整備、そして年収を増加させることも就業継続を高める一つの要因ではあるが、有給取得の状況を改善することが就業継続意向を高めるには効果が高いため、その環境整備には今後重点的に考慮していく必要がある。

高齢層(50歳以上)では教育をより充実させることは就業継続を高めることになる。教育については各全ての年代層に対しても同様であり教育の充実は今後の建設業では更に考慮していくべき課題であると考えられる。

## 7-2. おわりに

本研究におけるアンケート調査は、東京都・愛知県・香川県・福岡県の1都3県のみ13企業を対象としたアンケート調査であるため、他地域においても同様の結果が得られるとは限らない。各地域においてこのような研究を積み重ね、建設技能労働者の離職抑制について様々な検証をしていくことが必要である。また就業継続意向に与える要因に対する具体策については今後の研究課題とし、各要因のコスト試算も積み重ね、費用便益分析の手法を用いた離職抑制における検討を行なうべきである。

# 保育所の規模及び立地が保育所待機児童及び周辺地域に与える影響について

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム  
MJU17709 柴宮 深

## 第1章 はじめに

認可保育所の待機児童（以下単に「待機児童」という。）が深刻な社会問題となって久しい。国は「待機児童解消加速化プラン」（平成25年）等の待機児童対策を切れ目なく推進し、自治体は拡大する保育サービスに対する需要に応え、かつ、毎年2万人を超える待機児童の解消を目指し、認可保育所の整備等を積極的に推進してきた。取組みの結果、保育所の定員数は大幅に増加しているが、減少傾向にあった待機児童数は、平成26年を境に全国的には増加に転じている。

保育所は、近隣に暮らす子育て世帯の利便性が向上することで周辺に正の便益を与える施設であると同時に、施設から発せられる音や子どもの声、交通量の増加を近隣住民が不快に感じる負の外部性を及ぼす施設とも考えられている。保育所の近隣住民に配慮しつつ、着実な待機児童の減少に向けて保育所整備を推進し、子育て世帯と近隣住民の双方の効用が最大化される取組みが自治体に求められている。

本稿では、保育所周辺の地価と待機児童（入所需要）に着目して、既存の保育所と過去5年間に新規に開設された保育所とが周辺地域に与える正の便益や負の外部性を保育所の個別データを元に定量分析し、保護者と周辺住民を含めた全体の効用が最大化される規模・立地を検討し、その結果を踏まえ政策提言する。

## 第2章 保育所待機児童の現状と課題

### 2.1 保育所待機児童の定義と推移

厚生労働省による待機児童の定義は、「調査日時点において、保育の必要性の認定（中略）がされ、特定教育・保育施設（中略）又は特定地域型保育事業の利用の申込がされているが、利用していないもの」が基本であり、実際の集計は、ここから、自治体ごとの基準により、児童の状況に応じて、待機児童に含めない取り扱いをする者を除いている。

全国の待機児童数は、平成22年をピークに減少を続けていたが、平成26年（21,371人）を境に増加に転じ、平成29年4月1日現在における全国の待機児童数は26,081人で、前年より2,528人増加した。一方、保育所等の定員は、一貫して増加を続けており、平成29年4月1日現在の定員は2,735,238人で、前年より100,728人分増加した。また、保育所等利用児童数は平成29年4月1日現在、2,546,669人で、前年より88,062人の増となっている。このことから、保護者の保育サービス需要の伸びに、自治体が保育サービスの供給の拡大で対応しているにもかかわらず、待機児童数が減少していない状況を見ることが出来る。

### 2.2 保育所待機児童発生の要因

待機児童が発生する要因の1つ目は、女性の就労に関し社会情勢が変化していることである。女性の就業率（25～44歳）は、昭和61～平成28年の30年間に57.1%から72.7%へと15.6%ポイント上昇している。女性の就労拡大が近年加速していることが、保育サービスへの需要を増加させている要因と見ることが出来る。

2つ目は保育料が低く抑えられていることにより、超過需

要が発生していることである。低額の保育料は、子どもを保育所に預けて就労する気持ちがなかった女性に対するインセンティブとして働き、保育サービスに対する需要を喚起することになり、その結果として超過需要が発生することとなる。

3つ目は、保育サービスの需要と供給の間に、ミスマッチが存在することである。待機児童数は単純に考えると、

$(\text{待機児童} = \max\{\text{保育所入所申込児童} - \text{保育所定員}, 0\})$

という式で表され、入所申込児童を上回る保育所の定員が確保されれば、待機児童が発生しないことになる。全国の平成29年4月1日現在の保育所の定員は2,735,238人に対し、入所申込児童数は2,650,100人で保育所の定員の方が超過しているが、実際には待機児童は大都市を中心に全国に2万人以上発生している。このことから、保育サービスに対する需給に地域的なミスマッチが生じ、待機児童を発生させる要因になっていると言える。

### 2.3 経済学的分析

待機児童の解消の方法については、経済学の観点から2つが挙げられる。1つ目は保育料の値上げによる超過需要の削減、2つ目は、保育サービスへの市場原理の導入と社会的保護が必要な世帯に対する保育料相当分の補助金支出である。

現状では、子ども・子育て支援法（平成24年法律第65号）が施行され、これに伴って保育の実施を規定した児童福祉法第24条について、その対象が「保育に欠ける児童」から「保育を必要とする児童」に改められたように、従来の福祉施策から子育て支援施策への転換が必要とされているものの、制度の変化は未だ途上の段階である。

### 2.4 本稿における研究課題

保育所の供給サイドからの視点に立ち、自治体が積極的に保育所の増設に努めてきたことによる待機児童と周辺地域への影響を加味し、社会的な効用が最大となる保育所整備のあり方について考察する。

2.2で述べたとおり、認可保育所の定員が入所申込児童数を超過しているにもかかわらず大都市を中心に待機児童が発生していることから、保育サービスに対する需給の間に地域的なミスマッチがあることが分かる。自治体としては、追加的な保育所整備に取り組むことになるが、ここで、保育所の規模及び立地について、正の便益と負の外部性との関係でトレードオフが生じているのではないかと考えられる。

そこで、供給される保育所の規模、立地、対象年齢等にミスマッチがあるのではないかと想定し、保護者と周辺住民を含めた全体の効用が最大化される規模・立地を検討していくこととする。

## 第3章 理論的側面からの分析

### 3.1 保育所の有する便益・外部性

保育所は正の便益と負の外部性の両面を有していると考えられる。正の便益は、自宅の周辺や通勤経路上の便利な場所に保育所があることで、子育て世帯の利便性が向上することである。また、保育所が多く整備されることで、他の地域から住民が転入することにより、地価に正の影響をもたらすこ



とも考えられる。鉄道駅の周辺や商業施設が近接する場所においては、人通りが増え、店舗が多く立地することも考えられ、地域の利便性が高まると捉えることができる。この利便性という正の便益は、保育所からの距離が近いほど大きくなり、遠くなるほど小さくなるが、比較的広い範囲に及ぶと考えられる(図1)。

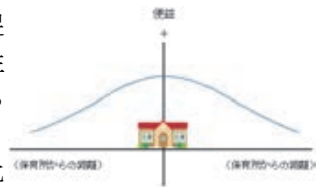


図1 正の便益と保育所からの距離の関係

一方、負の外部性として考えられるのは、第1に保護者の送迎、保育室内での遊戯、園庭での活動等の音や声である。第2に保育所周辺地域で親子連れが徒歩、自転車、ベビーカーが多数通行することによる交通量の増加である。このような負の外部性は、その及ぶ範囲は比較的狭いものの、保育所のごく近辺では大きく現れると考えられる(図2)。

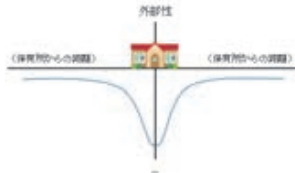


図2 負の外部性と保育所からの距離の関係

### 3.2 保育所の規模及び立地が地価へ与える影響

正の便益と負の外部性は同時に発生しうるものであり、それらの地価への影響を観察しようとする際、実際に地価に現れるのは両者が合算されたものである。地価への現れ方を整理すると、大きく3つに類型化できると考えられる。

- (1) 近いところではマイナス、少し離れるとプラスの影響が現れるケース(パターン①)

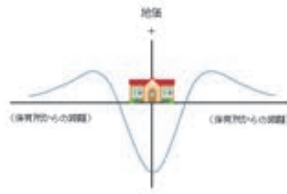


図3 地価への現れ方(パターン①)

- (2) プラスの効果全ての地点でマイナスの効果を上回るケース(パターン②)

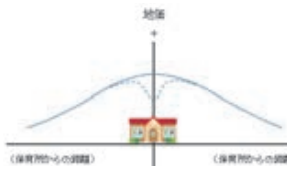


図4 地価への現れ方(パターン②)

- (3) マイナスの効果全ての地点でプラスの効果を上回るケース(パターン③)

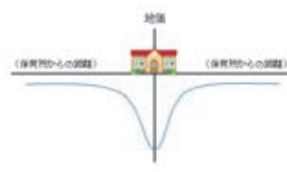


図5 地価への現れ方(パターン③)

ここで、保育所の立地する環境を用途地域によって大きく3つに分けて、正の便益と負の外部性がどのように現れ、地価に影響を与えるかを考えてみる。

- (1) 低層住居専用地域(第一種低層住居専用地域及び第二種低層住居専用地域)

静謐な住環境の維持が求められており、保育所が及ぼす負の外部性が大きくかつ広範囲に出現し、保育所ができることによる利便性を打ち消すこととなり、パターン③のようになると考えられる。

- (2) 低層住居専用地域を除く住居地域(第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域)

中高層集合住宅群や元来の市街地であることが多く、かつ、用途の制限が緩いため、「NIMBY施設」等がすでに近隣

に存在していることも考えられる一方、保育所のごく近隣では、音や子どもの声、交通量の増加が負の影響を大きく与え、パターン①のようになると考えられる。

- (3) 商業地域(近隣商業地域及び商業地域)

商業施設が集積している地点では、元々交通量が多く、保育所周辺への負の外部性はそれらと相殺される一方、例えば商業地域内の鉄道駅近くに保育所が開設されることは、通勤途上で子どもを保育所に預けることが容易となり、広い範囲にわたって住民の利便性が向上すると考えられるため、パターン②のようになると考えられる。

また、定員規模については、小規模の保育所は、定員が比較的少なく、子育て世帯への支援の充実といった正の便益は比較的小さいものの、音や子どもの声、交通量の増加といった負の外部性は正の便益を消失してしまうほど大きくないと予想される。こうしたことから、小規模の保育所の方が大規模な保育所よりも正の便益が広い範囲に出現すると考えられる。園庭の有無による影響については、園庭がない保育所は、園児の遊戯は近隣の公園で行うことになり、保育園の近接地に音や子どもの声といった負の外部性を与えないので、園庭が無い保育所の方が正の便益が広い範囲に及ぶと考えられる。

### 3.3 保育所の規模及び立地が待機児童(入所需要)へ与える影響

待機児童の発生は、それぞれの保育所への入所需要が超過している状態が積み重なったものと捉えることができる。そこで、保育所の規模及び立地が待機児童(入所需要)にどのように影響しているかを、右表のように2つの地域に2つの保育所という単純化したモデルで考える。

	A地域 A保育所	B地域 B保育所	
保育所の定員	100人	120人	計220人
入所希望児童数	110人	90人	計200人
待機児童数	10人	—	計10人

トータルで見ると、保育所の定員が入所希望児童数を上回っていることから、待機児童は発生しないはずだが、実際には、A保育所では待機児童が発生し、B保育所には定員に空きが生じている。この場合、A保育所に入所できず待機している児童の保護者がB保育所に入所させない理由については、B保育所までの移動のコストがかかるからと考えられる。待機児童になってしまう人がランダムに決まるとすると、移動のコストの方が保育所に入所させる便益を上回る場合はB保育所に空きが有っても入所させないこととなる。このほか、預けたい学齢のクラスに空きがない場合も入所させないこととなるので、立地や規模、学齢ごとの受け入れ人数にミスマッチがあると待機児童が発生する要因となると考えられる。

### 3.4 仮説

以上の分析を踏まえ、次の仮説を設定し、実証分析を行う。

- ① 保育所の便益・外部性について、保育所からの距離、保育所の定員の規模、保育所の所在する地域が住居系地域か商業系地域かなどにより、地価への現れ方に違いがあるのではないかと。
- ② 待機児童(入所需要)の数の増減は、入園対象の児童数、保育所と駅との距離、近隣保育所の定員などにより影響を受けるのではないかと。

## 第4章 実証分析

### 4.1 分析の方法

#### 【推計①】

仮説①を検証するため、ヘドニック・アプローチを用いた

推計を行う。分析対象は、地価については平成25年から平成29年までの公示地価とし、保育所については東京都中野区、杉並区、豊島区、板橋区及び練馬区において平成28年末時点で存在する認可保育所、地域型保育事業（小規模保育事業、事業所内保育事業）及び認証保育所とする。公示地価、保育所の住所、定員、開業年月日、地価ポイントから最寄り駅までの距離等の情報についてArcGISを用いて地図上に表示した。その上で、パネルデータを作成し、固定効果モデルによる推計を実施することとした。

### 【推計②】

仮説②を推計するため、需要関数を用いた推計を行う。分析対象は、東京都練馬区において平成29年4月時点で存在する認可保育所、地域型保育事業（小規模保育事業、事業所内保育事業）とする。保育所の住所、開業年月日、募集定員数、入所申込児童数、園庭の有無等の情報についてArcGISを用いて地図上に表示した上で、各保育所の500m以内の学齢ごとの人口、500m以内にある保育所の学齢別募集定員の合計、最寄り駅までの距離についても、ArcGISを用いて計測している。その上で、最小二乗法による推計を実施する。

## 4.2 使用するデータと推計式

### 【推計式①】

推計式①-1では保育所近接地における保育所の便益・外部性の影響を、①-2では保育所の便益・外部性の用途地域による出現の仕方の違いを、①-3及び①-4では保育所の定員規模や園庭の有無が周辺地域に与える影響をそれぞれ分析する。

①-1  $\ln$ 公示地価 $=\alpha + \beta_1 \sim 4$  (保育所からの距離ダミー [50mまで、50~100m、100m~150m、150m~200m])  $it + \sum \beta_k$ コントロール変数 $it + \varepsilon it$

①-2  $\ln$ 公示地価 $=\alpha + \beta_1 \sim 12$  (保育所からの距離ダミー×用途地域ダミー [低層住居専用地域、低層住居専用地域を除く住居地域、商業地域])  $+ \sum \beta_k$ コントロール変数 $it + \varepsilon it$

①-3  $\ln$ 公示地価 $=\alpha + \beta_1 \sim 8$  (保育所からの距離ダミー×保育所定員ダミー [60人未満、60人以上100人未満、100人以上])  $+ \sum \beta_k$ コントロール変数 $it + \varepsilon it$

①-4  $\ln$ 公示地価 $=\alpha + \beta_1 \sim 4$  (保育所からの距離ダミー×保育所園庭無ダミー)  $+ \sum \beta_k$ コントロール変数 $it + \varepsilon it$   
 $[\alpha$ :定数項  $i$ :公示地価ポイント  $t$ :年次  $\varepsilon$ :誤差項 コントロール変数:各区ダミーと年次ダミーの交差項、年次ダミー]

### 【推計式②】

推計式②では、各学齢の需要が周辺の児童人口、保育所の募集定員、園庭の有無、保育所から最寄り駅までの距離によってどのように影響を受けるのかを推計する。ここで、各学齢に分けて需要の変化を予測するのは、保育所の入園募集は学齢ごとに行われるためである。

$DiM = \alpha + \beta_1$  (i保育所から500m以内のM歳児)  $+ \beta_2$  (i保育所から500m以内の保育所M歳児の募集定員の合計)  $+ \beta_3$  (i保育所のM歳児の募集定員)  $+ \beta_4$  (園庭有ダミー)  $+ \beta_5$  (i保育所から最寄り駅までの距離)  $+ \beta_6 \sim 9$  (年次ダミー)  $+ \varepsilon$

[ $DiM$ :保育所  $i$  のM歳児の需要 (入所申込児童数)  $\alpha$ :定数項  $i$ :保育所  $M$ :年齢  $\varepsilon$ :誤差項]

## 第5章 分析結果と考察

### 5.1 推計式1の結果と考察

推計の結果を表1に示し、考察を行う。

表1 推計式1の推計結果

説明変数:ln公示地価	①-1		①-2	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
保育所からの距離50m圏ダミー	-0.0009	0.0027		
保育所からの距離50m,100m圏ダミー	0.0019	0.0020		
保育所からの距離100m,150m圏ダミー	0.0022	0.0016		
保育所からの距離150m,200m圏ダミー	0.0039 ***	0.0014		
保育所からの距離50m圏ダミー ×低層住居専用地域ダミー			-0.0039	0.0046
保育所からの距離50m,100m圏ダミー ×低層住居専用地域ダミー			-0.0044	0.0043
保育所からの距離100m,150m圏ダミー ×低層住居専用地域ダミー			-0.0002	0.0030
保育所からの距離150m,200m圏ダミー ×低層住居専用地域ダミー			-0.0019	0.0025
保育所からの距離50m圏ダミー ×住居地域(低層除く)ダミー			-0.0083	0.0053
保育所からの距離50m,100m圏ダミー ×住居地域(低層除く)ダミー			(omitted)	
保育所からの距離100m,150m圏ダミー ×住居地域(低層除く)ダミー			0.0012	0.0026
保育所からの距離150m,200m圏ダミー ×住居地域(低層除く)ダミー			0.0022	0.0024
保育所からの距離50m圏ダミー ×商業地域ダミー			0.0065	0.0045
保育所からの距離50m,100m圏ダミー ×商業地域ダミー			0.0052 *	0.0028
保育所からの距離100m,150m圏ダミー ×商業地域ダミー			0.0043 *	0.0025
保育所からの距離150m,200m圏ダミー ×商業地域ダミー			0.0084 ***	0.0021
各区ダミー×年次ダミー	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
年次ダミー	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
定数項	13.0521	0.0011	13.0522	0.0010
決定係数	0.8835		0.8859	
観測数	1372		1372	
***, **, *はそれぞれ有意水準1%, 5%, 10%を表す。				
説明変数:ln公示地価	①-3		①-4	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
保育所からの距離50m圏ダミー ×保育所定員60人未満ダミー	0.0005	0.0034		
保育所からの距離50m,100m圏ダミー ×保育所定員60人未満ダミー	0.0063 **	0.0028		
保育所からの距離100m,150m圏ダミー ×保育所定員60人未満ダミー	0.0056 **	0.0025		
保育所からの距離150m,200m圏ダミー ×保育所定員60人未満ダミー	0.0071 ***	0.0022		
保育所からの距離50m圏ダミー ×保育所定員60人以上100人未満ダミー	-0.0019	0.0059		
保育所からの距離50m,100m圏ダミー ×保育所定員60人以上100人未満ダミー	-0.0004	0.0035		
保育所からの距離100m,150m圏ダミー ×保育所定員60人以上100人未満ダミー	0.0023	0.0025		
保育所からの距離150m,200m圏ダミー ×保育所定員60人以上100人未満ダミー	0.0068 ***	0.0025		
保育所からの距離50m圏ダミー ×保育所園庭無ダミー			0.0014	0.0035
保育所からの距離50m,100m圏ダミー ×保育所園庭無ダミー			0.0064 **	0.0028
保育所からの距離100m,150m圏ダミー ×保育所園庭無ダミー			0.0051 **	0.0024
保育所からの距離150m,200m圏ダミー ×保育所園庭無ダミー			0.0083 ***	0.0021
各区ダミー×年次ダミー	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
年次ダミー	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
定数項	13.0521	0.0010	13.0523	0.0010
決定係数	0.8853		0.8853	
観測数	1372		1372	
***, **, *はそれぞれ有意水準1%, 5%, 10%を表す。				

### (1) 保育所からの距離ダミー

推計式①-1の推計結果から、150m~200m圏内で他の地点と比べ有意な水準で地価が高いことが分かった。また、いずれも有意な水準ではないものの、50m圏内では地価は低い傾向、50~100m、100~150m圏内では地価は高い傾向が示された。これは、全地域的に見た場合、保育所の負の外部性が及ぶ範囲は保育所周辺のごく限られた範囲にとどまる一方、保育所があることによる利便性の向上の恩恵は、広い範囲に波及しているためと考えられる。

### (2) 距離ダミーと用途地域ダミーとの交差項

推計式①-2の推計結果から、低層住居専用地域では、全ての距離ダミーで有意な水準ではないものの、地価が低くなるという結果となった。これは、静謐な住環境が求められる地域では、ごく近隣で負の外部性が強く出現し、かつ広範囲にわたり波及していると解釈できる。次に、低層住居専用地域以外の住居地域においても、有意水準ではないが、50m圏内では地価が低く、100~150m、150~200m圏内では地価が高くなるという結果となった。負の外部性が上回る範囲は低層地域よりも狭く、予想と違いがないことが判明した。また、商業地域では、全ての距離ダミーで符号がプラスになり、50m~100m、100m~150m、150m~200m圏内では有意な水準となった。このことは、保育所の利便性の出現が大きく、波及する範囲も他の用途地域と比べて広いことから常に地価に正の影響を与えるという予想と一致した。

### (3) 距離ダミーと保育所定員ダミーとの交差項

推計式①-3の推計結果から、定員60名未満の保育所が50m~100m、100m~150m、150m~200m圏内にある地価公示ポイ

ントは、有意な水準で地価が高くなる結果となった。50m圏内でも有意水準ではないものの符号はプラスとなり、小規模な保育所ほど正の便益が大きく現れていると言える。

#### (4) 距離ダミーと園庭無ダミーとの交差項

推計式①-4の推計結果から、全ての距離ダミーで符号がプラスとなり、予想通りの結果となった。特に50～100m、100～150m、150～200m圏内では、園庭無の保育所の方が有意水準で地価が高いことが分かった。これは、園庭が無い保育所は、近隣の公園を園庭の代わりとして使用しており、保育所自体が周辺に負の外部性を及ぼさず、保育所の正の便益が大きく上回っている状態と解釈できる。

### 5.2 推計式2の結果と考察

分析の結果を表2に示し、考察を行う。

表2 推計式2の推計結果

被説明変数: 認可保育所の0歳児の需要			被説明変数: 認可保育所の3歳児の需要		
説明変数	係数	標準偏差	説明変数	係数	標準偏差
i保育所から500m以内の0歳児	0.0503 ***	0.0101	i保育所から500m以内の3歳児	0.0135 ***	0.0044
i保育所から500m以内にある保育所の0歳児募集定員の合計	-0.0429 **	0.0213	i保育所から500m以内にある保育所の3歳児募集定員の合計	-0.0442 **	0.0180
i保育所の0歳児募集定員	0.9631 ***	0.0697	i保育所の3歳児募集定員	0.4400 ***	0.0295
園庭ダミー	4.2676 ***	0.7381	園庭ダミー	2.3632 ***	0.3053
i保育所から最寄り駅までの距離	-0.0024 ***	0.0006	i保育所から最寄り駅までの距離	-0.0005 *	0.0003
年次ダミー	(省略)		年次ダミー	(省略)	
定数項	-4.9559 ***	1.3745	定数項	0.3021	0.5799
自由度調整済決定係数	0.3559		自由度調整済決定係数	0.3690	
観測数	692		観測数	692	
***, **, *はそれぞれ有意水準1%, 5%, 10%を表す。			***, **, *はそれぞれ有意水準1%, 5%, 10%を表す。		
被説明変数: 認可保育所の1歳児の需要			被説明変数: 認可保育所の4歳児の需要		
説明変数	係数	標準偏差	説明変数	係数	標準偏差
i保育所から500m以内の1歳児	0.0745 ***	0.0112	i保育所から500m以内の4歳児	0.0049 **	0.0021
i保育所から500m以内にある保育所の1歳児募集定員の合計	-0.1244 ***	0.0247	i保育所から500m以内にある保育所の4歳児募集定員の合計	0.0051	0.0095
i保育所の1歳児募集定員	0.5468 ***	0.0651	i保育所の4歳児募集定員	0.1302 ***	0.0146
園庭ダミー	9.5985 ***	0.8417	園庭ダミー	0.5673 ***	0.1428
i保育所から最寄り駅までの距離	-0.0035 ***	0.0007	i保育所から最寄り駅までの距離	0.0001	0.0001
年次ダミー	(省略)		年次ダミー	(省略)	
定数項	-2.4278	1.5768	定数項	0.3749	0.2750
自由度調整済決定係数	0.3375		自由度調整済決定係数	0.2012	
観測数	692		観測数	692	
***, **, *はそれぞれ有意水準1%, 5%, 10%を表す。			***, **, *はそれぞれ有意水準1%, 5%, 10%を表す。		
被説明変数: 認可保育所の2歳児の需要			被説明変数: 認可保育所の5歳児の需要		
説明変数	係数	標準偏差	説明変数	係数	標準偏差
i保育所から500m以内の2歳児	0.0363 ***	0.0060	i保育所から500m以内の5歳児	0.0019 **	0.0008
i保育所から500m以内にある保育所の2歳児募集定員の合計	-0.0876 ***	0.0217	i保育所から500m以内にある保育所の5歳児募集定員の合計	-0.0056	0.0036
i保育所の2歳児募集定員	0.4167 ***	0.0400	i保育所の5歳児募集定員	0.0098 *	0.0059
園庭ダミー	3.7913 ***	0.4326	園庭ダミー	0.1428 ***	0.0534
i保育所から最寄り駅までの距離	-0.0007 *	0.0004	i保育所から最寄り駅までの距離	0.0001 **	0.0000
年次ダミー	(省略)		年次ダミー	(省略)	
定数項	-0.2267	0.8302	定数項	-0.0593	0.1007
自由度調整済決定係数	0.3155		自由度調整済決定係数	0.0433	
観測数	692		観測数	692	
***, **, *はそれぞれ有意水準1%, 5%, 10%を表す。			***, **, *はそれぞれ有意水準1%, 5%, 10%を表す。		

推計式②の推計結果から、i保育所から500m以内の各学齢人口とi保育所に対する需要との関係性を見ると、全学齢を通じて、人口が増えると需要が増加していることを示している(有意水準)。1歳児の増加幅が特に大きく、1歳児保護者の旺盛な需要を表していると言える。

i保育所から500m以内にある保育所の募集定員とi保育所に対する需要との関係については、500m以内にある周辺保育所の1歳児定員を1人増やすと、0～3歳児までは符号はマイナスとなった(有意水準)が、減少幅はそれほど大きくない。これは、i保育所の周辺の保育所が定員を増やしても、その保育所への需要増によって定員増加分を満たしてしまい、i保育所の需要の減少にまで影響を及ぼすものではないと考察される。

i保育所自身の定員と需要との関係性は、0歳児が有意水準で、定員が1名増えると需要が1名前後増加していることがわかった。これは、募集定員が増えることを見越して引越す世帯がいる(需要の増加)と捉えることも、需要の増加を見越して自治体が定員の増加を図った結果、定員の多い保育所が整備されたと捉えることもできる。

園庭の有無による需要の変化については、全学齢で有意水準となり、0～2歳児までは、園庭有り保育所の方が園庭無し保育所よりも大幅な需要増となった一方、4・5歳児は需要増の幅は小さかった。これは、学齢の低い時期には、子どもが成長して園庭が有る保育所で体を動かせるようにしたいという保護者の意向が強い一方、3歳児以降は園庭の設置義務がある幼稚園の選択肢が増えることや、近隣の広い公園へ出かけ

遊戯の時間を過ごすようになり、園庭への関心がそれほど高くないことを表していると推察される。

i保育所から最寄り駅までの距離とi保育所に対する需要との関係では、0～3歳児までが符号がマイナスとなり(有意水準)、4・5歳児は符号がプラスとなった(5歳児のみ有意水準)。これは、学齢が低い時期は徒歩による通園が主となり、最寄り駅に近い方が預けやすく保護者の利便性がより高くなる一方、学齢が上がると自転車も使用できるようになるため、最寄り駅から離れてもそこまでの支障は無いと解釈できる。

### 第6章 まとめと政策提言

子育て世帯の利便性の向上と、保育所の負の外部性の波及を抑えることを両立するためには、商業地域に位置することが多い鉄道駅の周辺に、比較的小規模で園庭がない保育所を整備すべきであると考えられる。

立地の面からの利点としては、商業地域は人通りが多く、かつ、住民が騒音等を承知した上で居住している可能性が高いため、保育所の開業による追加的な負の外部性は生じにくいと思われる。子育て世帯にとっては、通勤する際の最寄り駅近くで子どもを預けることができれば、移動費用の削減につながる。また、鉄道駅周辺に立地することで、正の便益の及ぶ範囲が広くなるともいえる。

規模の面からの利点としては、保育所設置に必要な面積は園児1人当たりの面積によって決まることから、小規模な保育所は、広い土地でなくても開園できる。平成27年度から導入された小規模保育事業の活用は今後の保育所整備を考えるに当たり重要である。園庭に関しては、保育所から徒歩圏内で安全に移動でき、かつ、遊戯を行うことに支障が無い公園が確保できれば、保護者の通勤の利便性を優先し、園庭の無い保育所を整備することは妥当であると考えられる。

なお、新規に整備する保育所は、特に需要の多い0～2歳児クラスに特化して、待機児童の減少に注力し、3歳児以降の受け皿としては、例えば、幼稚園における長時間預かり保育の実施も検討すべきである。

さらに、必要に応じて、防音窓の設置といった物理的な防音対策など、負の外部性を内部化する政策を実行することは当然であると考えられる。

### 第7章 おわりに

本稿の意義は、保育所整備が周辺地域に与える正の便益や負の外部性を定量分析し、効用が最大化される規模・立地を示すことができたことであると考えられるが、本稿は、東京都練馬区とその周辺区を対象地域として実証分析を行ったものであり、東京都の他の地域や他道府県においても同様の結果が得られるとは限らない。例えば練馬区では保育所周辺の交通に支障が出ることを防ぐため、自動車による送迎を認めていないが、自動車による送迎を認められている地域では、効用が最大化される規模・立地は練馬区と異なるものと予想される。本稿の手法を用いて、研究を積み重ねていく必要があると考える。

今後の課題としては、用途地域をより細分化してダミーを作成する、地価ポイントからの距離ダミーを直線距離ではなく道路距離によって作成する、周辺幼稚園の設置状況や延長保育の実施等保育所ごとの特徴を加味するなどにより、より精度の高い分析が行えると考える。

# 地方自治体の取り組みが児童虐待防止へ与える影響

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム  
MJU17710 長谷川 智久

## 1. はじめに

児童虐待は大きな社会問題の一つである。平成 28 年度中に全国 210 か所の児童相談所が児童虐待相談として対応した児童虐待相談対応件数は、122,578 件（速報値）で、年々増加の一途を辿っており、児童虐待が発生した際に重症化を防ぐ点と児童虐待を未然に防止する点が非常に重要である。なお、児童相談所は児童家庭相談を行う市町村への援助等を行うが、市町村は子育て支援サービス等を通じ比較的軽微なケースの対応等を行うこととされてきた。

本研究では、近畿圏内全市役所へのアンケート調査を行い、児童福祉施設入所件数を聞きとることで、本当に虐待を受けたことによる数の把握ができると考えた。そこで、調査結果より 5 ヶ年度のパネルデータを作成し、児童人口あたりの児童虐待相談対応件数および児童福祉施設入所件数へ地方自治体の取り組み事業等が与える影響を、変量効果モデルにより実証分析を行った。

## 2. 児童虐待について

### 2.1 児童虐待の定義

児童虐待とは以下表 1 のように分類される。

表 1 児童虐待について

身体的虐待	児童の身体に外傷が生じ、又は生じるおそれのある暴行を加えること。
性的虐待	児童にわいせつな行為をすること又は児童をしてわいせつな行為をさせること。
ネグレクト	児童の心身の正常な発達を妨げるような著しい減食又は長時間の放置、保護者以外の同居人による前二号又は次号に掲げる行為と同様の行為の放置その他の保護者としての監護を著しく怠ること。
心理的虐待	児童に対する著しい暴言又は著しく拒絶的な対応、児童が同居する家庭における配偶者に対する暴力（配偶者（婚姻の届出をしていないが、事実上婚姻関係と同様の事情にある者を含む。）の身体に対する不法な攻撃であって生命又は身体に危害を及ぼすもの及びこれに準ずる心身に有害な影響を及ぼす言動をいう。）その他の児童に著しい心理的外傷を与える言動を行うこと。

### 2.2 児童虐待防止に係る関連制度

児童虐待防止については、平成 12 年 11 月に「児童虐待の防止等に関する法律」（児童虐待防止法）が施行され、平成 16 年度に第 1 回目の改正がなされた。改正では、第 1 条に、児童虐待は著しい人権侵害であることが明記され、また、児童虐待の定義として、児童の面前での DV に対して、心理的虐待が適応された。平成 19 年度に第 2 回目の改正がなされ、児童の安全確認等のための立ち入り調査等の強化等の明確化などが行われた。平成 20 年度の児童福祉法の改正では、乳児家庭全戸訪問事業等の子育て支援事業の法定化及び努力義務化がな

された。また、平成 23 年度に民法等の一部改正では、家庭裁判所は、2 年を超えない範囲内に限り親権を停止する期間を定めることとされた。さらに、平成 28 年度の児童福祉法等の改正では、妊娠期から子育て期にわたる切れ目ない支援を行う子育て世代包括支援センターの全国展開等が行われた。

### 2.3 児童虐待の現状

児童虐待相談対応件数が増加し続け、相次ぐ児童虐待による死亡事件や重症事例も生じている。児童虐待が深刻化する前の早期発見・早期対応が必要であるが、児童相談所および地方自治体での相談体制の不足が生じ、地方自治体職員の疲弊を引き起こしている。改善には、相談体制強化が必要であり、職員の質と量にも関わってくる問題でもある。国においては、法改正における相談体制の強化など明記されているが、地方自治体の現状と整合した制度の検討が必要となると考えられる。

### 2.4 児童虐待に対する地方自治体の取組（アンケート調査の実施）

以下のとおりアンケート調査を実施した。

表 2 アンケート調査の概要

○調査期間：平成29年11月22日～12月8日
○調査対象：近畿圏内全市役所（111自治体）
○回答数：51自治体
○回答率：46%
○調査内容：全6問
問1 児童虐待相談対応件数及び児童福祉施設入所件数（平成24～28年度実績）
問2 取り組み事業について
問3 主たる相談窓口及び職員の配置状況
問4 児童虐待防止マニュアルの整備状況
問5 児童虐待防止のための研修の実施状況
問6 児童虐待防止啓発活動

### 2.5 アンケート調査の結果（概要）

主たる相談窓口は、児童福祉主管課が一番多く、ついで福祉事務所（家庭児童相談室）で、主たる相談窓口の職員の職種は、児童福祉司と同様の資格および教員免許を持つ者が多く、児童虐待防止マニュアルの整備状況では、8割以上が保有しており、マニュアル作成元は市町村が一番多いという結果となった。また、児童虐待防止の研修実施状況は、8割で行われており、研修の回数は最も多い回数が3～4回/年で、研修実施主体は他機関への参加が多いという結果となった。さらに、啓発活動は住民向けイベントの開催等で実施割合が低い結果となり、啓発活動（その他）は研修開催等があった。

### 3. 児童虐待に対する地方自治体の取組についての理論的考察

そもそも、本当に減らすべきものは児童虐待であるが、虐待そのものの実態は全てを直接的に観察できるわけではなく、観察できるのは児童虐待相談対応件数や児童福祉施設入所件数についてのみである。そのため、本研究では、まず児童虐待相談対応件数に注目することとする。

地方自治体の虐待防止への投資（取り組み）が増えることは児童虐待相談対応件数を減らす効果があると考えられる一方、周囲の者の発見や通報を容易にすることから、児童虐待相談対応件数を増やす効果があるとも考えられる。この構造を単純な理論モデルで示しておきたい。

虐待の発生数  $a$  は、抑止の取り組み  $e$  の減少関数とする。単純化のために、 $a = 1 - e$ （ただし、 $0 \leq e \leq 1$ ）であり、 $e$  の投資をした場合のコストは  $c(e) = e$  とする。

注目する変数である相談数を  $n$  とすると、相談は、まず虐待があって、それが周囲の者により行政に対してなされるものであるので、 $a$  の増加関数であり、相談支援・周知の取り組みによる発見・通報確率  $m$  ( $0 \leq m \leq 1$ ) の増加関数でもある。具体的には、 $n = a(e) \times m$ 、( $a(e) = 1 - e$ ) とする。ただし、 $m$  にかかる投資コスト  $c(m)$  は人口密度により異なると考えられる。

人口密度（低、中）の場合は、 $c(m) = m$

人口密度（高）の場合は、 $c(m) = m^2$

と仮定する。これは、人口密度（高）の都市の方が、より低コストで発見・通報できることを意味する。

ここで、行政が、虐待防止の取り組み  $e$  と、相談支援・周知の取り組みによる発見・通報確率  $m$  を同じく 0 から 1 まで増加させていく（パラメータは  $e$  とする）と、相談件数  $n$  は、以下図 1 のグラフの形状となる。

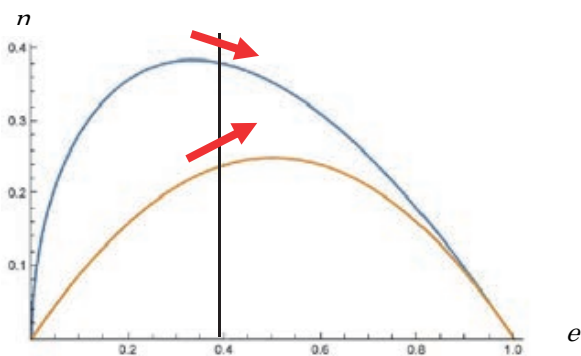


図 1 相談件数と虐待防止の取り組みの関係

上線  $c(m) = m^2$  のとき、 $n = (1 - e)\sqrt{e}$

下線  $c(m) = m$  のとき、 $n = (1 - e)e$

よって、上に凸の形状であること、つまり投資を増や

したときに児童虐待相談対応件数が増える領域（これは、虐待数が減る効果よりも、より高い確率で相談に至る効果の方が強いため）がある一方で、ある閾値を越えると、反対に投資が増えると児童虐待相談対応件数が減る領域が示された。また、相談支援コストが低い人口密度（高）

( $c(m) = m^2$  の地域) では、児童虐待相談対応件数が多く、グラフの頂点の位置も異なること。そして、同じ投資水準であっても、人口密度（低、中）( $c(m) = m$  の地域) では、 $n(e)$  が増加する領域なのに、こちらのエリアでは減少する領域に入っているケース（例  $e = 0.4$  くらいのところ）があることも分かった。

続いて、児童福祉施設入所件数について注目する。人口密度（高）では、児童虐待相談対応件数が、より低コストで発見・通告ができることが示された。そのため、より重篤になる児童福祉施設入所ケースを、事前に見つけ出すことが可能である。そのため、人口密度（高）では、未然防止の効果が高くなるため、児童福祉施設入所件数が少なくなると考えられる。

以上のアンケート調査結果および理論的考察から、以下の 3 つの仮説を導きだし、実証分析により検証した。

【仮説 1】 地方自治体の地域性に応じ、独自の取り組みが児童虐待防止に有効

【仮説 2】 児童虐待防止に有効な職種の配置

【仮説 3】 人口密度（高）で、より低コストで児童虐待を発見・通告できる

### 4. 地方自治体の取り組みが児童虐待へ与える影響についての実証分析

#### 4.1 実証分析の方法

##### 4.1.1 分析方法

児童虐待相談対応件数および児童福祉施設入所件数に影響がある地域性の変数をコントロールする。また、人口密度の違いについて、取り組み等の効果を検証する。

##### (1) 地域性のコントロール

児童福祉施設入所件数は、各都道府県児童相談所を経由するため、「都道府県ダミー」を作成。

##### (2) 人口密度

総務省統計局より人口集中地区および準人口集中地区の数値を用い、人口密度ダミーを作成。

##### 4.1.2 使用するデータ

#### 4.2 推計モデル

調査結果等から表 3 のとおり説明変数を作成する。

表3 説明変数一覧

名前	内容	出典
ファミリーサポートセンター事業ダミー	市役所の取り組み事業がファミリーサポートセンター事業の場合に「1」、それ以外の場合に「0」となるダミー変数	
事業(その他)ダミー	市役所の取り組み事業が事業(その他)の場合に「1」、それ以外の場合に「0」となるダミー変数	
福祉事務所ダミー	主たる相談窓口が福祉事務所の場合に「1」、それ以外の場合に「0」となるダミー変数	
保健師・助産師・看護師ダミー	主たる相談窓口の職種の職種が「保健師・助産師・看護師」の場合に「1」、それ以外の場合に「0」となるダミー変数	A
保育士ダミー	主たる相談窓口の職種の職種が「保育士」の場合に「1」、それ以外の場合に「0」となるダミー変数	
研修ダミー	児童虐待防止のための研修を実施している場合に「1」、それ以外の場合に「0」となるダミー変数	
住民向けイベントの開催ダミー	児童虐待防止啓発活動で住民向けイベントを開催している場合に「1」、それ以外の場合に「0」となるダミー変数	
住民向けイベントの開催ダミー×人口密度(低)ダミー	「住民向けイベントの開催ダミー」と人口密度(低)ダミーの交差項	A C D
住民向けイベントの開催ダミー×人口密度(中)ダミー	「住民向けイベントの開催ダミー」と人口密度(中)ダミーの交差項	
遊園ダミー	所在地が遊園の場合に「1」、それ以外の場合に「0」となるダミー変数	
京都ダミー	所在地が京都府の場合に「1」、それ以外の場合に「0」となるダミー変数	
大阪ダミー	所在地が大阪府の場合に「1」、それ以外の場合に「0」となるダミー変数	-
兵庫ダミー	所在地が兵庫県の場合に「1」、それ以外の場合に「0」となるダミー変数	
和歌山ダミー	所在地が和歌山県の場合に「1」、それ以外の場合に「0」となるダミー変数	
生活保護人員割合	生活保護人員÷各市役所総人口	B C
児童人口に占める職員の割合	主たる相談窓口の職員数÷児童人口(0~19歳)	A C
人口密度(低)ダミー	所在地の人口密度が0人/km <sup>2</sup> ~3000人/km <sup>2</sup> の場合に「1」、それ以外の場合に「0」となるダミー変数	C D
人口密度(中)ダミー	所在地の人口密度が3000人/km <sup>2</sup> ~6000人/km <sup>2</sup> の場合に「1」、それ以外の場合に「0」となるダミー変数	
児童人口に占める職員の割合×人口密度(低)ダミー	「主たる相談窓口の職員数÷児童人口(0~19歳)」と人口密度(低)ダミーの交差項	A C D
児童人口に占める職員の割合×人口密度(中)ダミー	「主たる相談窓口の職員数÷児童人口(0~19歳)」と人口密度(中)ダミーの交差項	

A アンケート調査  
 B 各市役所統計  
 C 住民基本台帳年齢階級別人口等(市区町村別)  
 D 全国都道府県市区町村別面積調

4.2.1 実証分析1 (被説明変数を児童虐待相談対応件数/児童人口とする変量効果モデル)

被説明変数を児童虐待相談対応件数/児童人口とする変量効果モデルを構築する。

(実証分析1の推計式)

$$\begin{aligned}
 & \text{児童虐待相談対応件数/児童人口} \\
 & = \alpha + \beta 1 \text{ (ファミリーサポートセンター事業ダミー)} \\
 & + \beta 2 \text{ (事業(その他)ダミー)} + \beta 3 \text{ (福祉事務所ダミー)} \\
 & + \beta 4 \text{ (保健師・助産師・看護師ダミー)} \\
 & + \beta 5 \text{ (保育士ダミー)} + \beta 6 \text{ (研修ダミー)} \\
 & + \beta 7 \text{ (住民向けイベントの開催ダミー)} \\
 & + \beta 8 \text{ (滋賀ダミー)} + \beta 9 \text{ (京都ダミー)} \\
 & + \beta 10 \text{ (大阪ダミー)} + \beta 11 \text{ (兵庫ダミー)} \\
 & + \beta 12 \text{ (和歌山ダミー)} + \beta 13 \text{ (生活保護人員割合)} \\
 & + \beta 14 \text{ (児童人口に占める職員の割合)} \\
 & + \beta 15 \text{ (人口密度(低)ダミー)} \\
 & + \beta 16 \text{ (人口密度(中)ダミー)} \\
 & + \beta 17 \text{ (職員数/児童人口} \times \text{人口密度(低))} \\
 & + \beta 18 \text{ (職員数/児童人口} \times \text{人口密度(中))} + \varepsilon
 \end{aligned}$$

※εは誤差項である

4.2.2 実証分析2 (被説明変数を児童福祉施設入所件数/児童人口とする変量効果モデル)

被説明変数を児童福祉施設入所件数/児童人口とする変量効果モデルを構築。説明変数は実証分析1と同様。

4.2.3 実証分析3-1 (被説明変数を児童福祉施設入所件数/児童虐待相談対応件数とする変量効果モデル)

被説明変数を児童福祉施設入所件数/児童虐待相談対応件数とする変量効果モデルを構築する。説明変数は実証分析1と同様。

4.2.4 実証分析3-2 (実証分析3-1に説明変数を追加)

実証分析3-1に説明変数(住民向けイベントの開催ダミーと人口密度の交差項)を追加し、変量効果モデルを構築する。

4.3 実証分析の結果と考察

4.3.1 実証分析1の結果

推計結果は表4のとおりである。

表4 実証分析1の推計結果

変数名	係数	標準誤差
ファミリーサポートセンター事業ダミー	0.0108 ***	0.0023
事業(その他)ダミー	0.0031	0.0019
福祉事務所ダミー	0.0044 *	0.0024
保健師・助産師・看護師ダミー	0.0021	0.0022
保育士ダミー	0.0044 **	0.0021
研修ダミー	-0.0012	0.0030
住民向けイベントの開催ダミー	-0.0003	0.0018
滋賀ダミー	0.0009	0.0053
京都ダミー	-0.0085 *	0.0047
大阪ダミー	-0.0047	0.0046
兵庫ダミー	-0.0141 ***	0.0048
和歌山ダミー	-0.0046	0.0054
生活保護人員割合	0.0000	0.0000
児童人口に占める職員の割合	140.0 ***	28.65
人口密度(低)ダミー	0.0326 ***	0.0082
人口密度(中)ダミー	0.0352 ***	0.0109
職員数/児童人口×人口密度(低)ダミー	-130.7 ***	28.89
職員数/児童人口×人口密度(中)ダミー	-151.9 ***	40.71
定数項	-0.0345 ***	0.0095
観測数	162	
補正決定係数	0.3292	

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を示す

ファミリーサポートセンター事業を行うと、児童虐待相談対応件数/児童人口が0.011多くなり(有意水準1%)、周囲の者が発見・通報する可能性を高くしていると考えられる。次に、人口密度(高)では、職員数/児童数の割合を高くすると、より多くなり(有意水準1%)、理論的考察と合致する。

4.3.2 実証分析2の結果

推計結果は表5のとおりである。

表5 実証分析2の推計結果

変数名	係数	標準誤差
ファミリーサポートセンター事業ダミー	0.0001 *	0.0001
事業(その他)ダミー	0.0003 ***	0.0001
福祉事務所ダミー	0.0001	0.0001
保健師・助産師・看護師ダミー	0.0001 ***	0.0001
保育士ダミー	0.0001	0.0001
研修ダミー	-0.0002 ***	0.0001
住民向けイベントの開催ダミー	-0.0001	0.0001
滋賀ダミー	0.0001	0.0001
京都ダミー	0.0000	0.0001
大阪ダミー	-0.0001	0.0001
兵庫ダミー	0.0000	0.0001
和歌山ダミー	0.0000	0.0001
生活保護人員割合	0.0000	0.0000
児童人口に占める職員の割合	-15.21 **	6.401
人口密度(低)ダミー	-0.0041 **	0.0017
人口密度(中)ダミー	-0.0042 **	0.0016
職員数/児童人口×人口密度(低)ダミー	15.28 **	6.404
職員数/児童人口×人口密度(中)ダミー	15.85 **	6.300
定数項	0.0041 **	0.0017
観測数	106	
補正決定係数	0.0044	

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を示す

ファミリーサポートセンター事業を行うと、児童福祉施設入所件数/児童人口は0.0001多く(有意水準10%)、事業(その他)行うと0.0002多くなり(有意水準1%)、重症なケースに至るまでに入所件数を増やし、児童を救うことができる。また、事業(その他)は、地域性に応じた効果を発揮していると考えられる。次に、人口密度(高)では、職員数/児童数を高くすると、より少なくなることが分かった(有意水準1%)。

### 4.3.3 実証分析3-1の結果

推計結果は表6のとおりである。

表6 実証分析3-1の推計結果

変数名	係数	標準誤差
ファミリーサポートセンター事業ダミー	0.0153	0.0352
事業(その他)ダミー	0.1280 ***	0.0398
福祉事務所ダミー	0.0084	0.0233
保健師・助産師・看護師ダミー	-0.0114	0.0221
保育士ダミー	-0.0454 *	0.0256
研修ダミー	0.0101	0.0263
住民向けイベントの開催ダミー	0.0688 ***	0.0254
滋賀ダミー	-0.0334	0.0477
京都ダミー	-0.0236	0.0455
大阪ダミー	0.0005	0.0407
兵庫ダミー	0.0732 *	0.0424
和歌山ダミー	0.0185	0.0416
生活保護人員割合	0.0000	0.0000
児童人口に占める職員の割合	-14256 ***	2641
人口密度(低)ダミー	-3.692 ***	0.6834
人口密度(中)ダミー	-3.869 ***	0.6649
職員数/児童人口×人口密度(低)ダミー	14207 ***	2643
職員数/児童人口×人口密度(中)ダミー	14757 ***	2599
定数項	3.700 ***	0.6926
観測数		105
補正決定係数		0.1070

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を示す

人口密度(高)では職員数/児童数を高くすると、児童福祉施設入所件数/児童虐待相談対応件数は、より少なくなる(有意水準1%)。

### 4.3.4 実証分析3-2(実証分析3-1に説明変数を追加)の結果

推計結果は表7のとおりである。

表7 実証分析3-2の推計結果

変数名	係数	標準誤差
ファミリーサポートセンター事業ダミー	0.0256	0.0304
事業(その他)ダミー	0.0428	0.0441
福祉事務所ダミー	-0.0086	0.0211
保健師・助産師・看護師ダミー	0.0064	0.0215
保育士ダミー	0.0028	0.0237
研修ダミー	-0.0361	0.0241
住民向けイベントの開催ダミー	0.4062 ***	0.0681
住民向けイベントの開催ダミー×人口密度(低)ダミー	-0.4333 ***	0.0772
住民向けイベントの開催ダミー×人口密度(中)ダミー	-0.4174 ***	0.1010
滋賀ダミー	0.0254 ***	0.0422
京都ダミー	0.0231 ***	0.0421
大阪ダミー	0.0059	0.0355
兵庫ダミー	0.0542	0.0374
和歌山ダミー	0.0062	0.0357
生活保護人員割合	0.0000	0.0000
児童人口に占める職員の割合	-20066	2526
人口密度(低)ダミー	-4.9738 **	0.6372
人口密度(中)ダミー	-5.0067 ***	0.6078
職員数/児童人口×人口密度(低)ダミー	20036 ***	2531
職員数/児童人口×人口密度(中)ダミー	20190 ***	2455
定数項	4.9968 ***	0.6455
観測数		105
補正決定係数		0.1683

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を示す

人口密度(低、中)では、住民向けイベントを開催によって、児童福祉施設入所件数/児童虐待相談対応件数は少なくなり(有意水準1%)、児童虐待防止が浸透し、未然防止の効果が高いことが示唆される。

### 4.3.5 実証分析結果のまとめ

地方自治体による児童虐待防止の事業等が有効であれば、発見・通報する可能性が高くなり、より重篤なケースにならず、児童を未然に防いでいると考えられる。また、人口密度(高)の場合、職員数/児童数の割合を大きくすることで、児童虐待相談対応件数を増加させ、児童福祉施設入所件数を減少させる効果が大きい。なお、人口密度(低、中)の場合、住民向けイベントの開催を行うことがより効果的である。

## 5. まとめ

### 5.1 政策提言

#### 提言1 地方自治体の取り組みを推進するための補助金

児童虐待から子どもを救うことには正の外部性があり、国が一括して児童虐待防止の事業を推進することも考えられるが、事業の取り組み内容には地方自治体間で差があるため、国主導で事業を推進しても効果があるとは限らない。事業(その他)は、地方自治体の地域性に応じた事業であり、柔軟性のある使い方が求められる。

#### 提言2 職員の配置の見直し

人口密度(高)は職員を増やす必要がある。ただし、保健師・助産師・看護師および保育士の職種を増やすか、適切な職種の配置をすべきであるが、それが困難な場合は、部署間の適切な配置換えをすべきである。

#### 提言3 啓発活動の推進

啓発活動の推進方策として2点挙げたい。

1点目は、虐待してしまう者へのアプローチであり、事業(その他)で、母親(父親)学級で啓発活動を開催すべきである。児童虐待は密室で行われるため、虐待している者に直接届く施策を考える必要がある。

2点目は、周囲の者へのアプローチである。人口密度(低、中)では、啓発活動(住民向けイベントの開催)を推進する。それには、直接児童虐待を減らす効果と周辺住民への効果があると考えられる。

### 5.2 今後の研究課題

本研究では、児童虐待相談対応件数を増加させるため職員を配置すべきとしているが、職員の配置が児童虐待相談対応件数を増加させる逆の因果関係が懸念される。ヒアリングより逆の因果関係がないと考えられるが、今後より厳密な研究が必要であると考えられる。

また、虐待種別について、地方自治体の取り組みで効果のあるものの聞き取りを行ったが、一概に特定の取り組みによる効果があるということ結論付けることはできず、ヒアリングでも同様の結果となった。

さらに、今回は児童虐待に関する主な相談窓口の取り組み等に注目しており、児童虐待の未然防止の観点に立つと、妊娠期から子育て期にわたる切れ目ない支援の広い分析が必要で、同様の分析を児童虐待に携わる、多くの関係機関に対して、包括的に検証を行う必要となる点について考慮していない。よって、本研究による考察は、あくまでも地方自治体の主たる担当窓口による事業等の効果のみから考えた分析であること付しておく。

# 離婚時における養育費の取決めと確実な支払い方法について

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU17711 古谷 友理恵

## 1. はじめに

ひとり親家庭とは、離婚などの理由で「父又は母と生計を同じくしていない児童が育成される家庭」を指す（「児童扶養手当法」第1条）が、ひとり親家庭では厳しい経済状況が継続している。この状況の原因の1つとしてひとり親家庭の子どもに対する養育費が十分に支払われていないことが挙げられる。

本稿は、離婚後の養育費支払い率が低水準で推移している問題について、養育費支払いの根拠に関して法学的および経済学的に分析したのち、現行の養育費算定方式では子育てにかかる時間的費用が考慮されていないことを指摘し、時間的費用相当分を加算すべきであると提言した。さらに、アメリカ・韓国の状況を参考にしつつ日本において離婚後の養育費支払い率を向上させるための改善策を検討し、離婚時の養育費取決めを義務化すべきことを提言した。

## 2. 民法上の養育費と養育費取決めの流れ

### 2-1. 民法上の扱い

養育費に関しては、民法では「子の監護に要する費用」とされ、協議離婚時の取決めに関する第766条に規定されており、その分担については「協議で定める」こととされている。同条第1項の後段「子の利益を最も優先して考慮しなければならない」という、養育費取決め時の義務内容に関する文言については2011年の改正時に追加されており、これは義務規定であるがその基準は民法その他の法令でも明示されていない。また、同条は第771条に規定される裁判による離婚においても準用される。本稿では養育費の算定方式や取決めの義務化について論じるが、民法は私的自治の原則から成り立っており、同条からは離婚した後の子どもの養育費に関する取決めについては義務化がされていないと解せる。

### 2-2. 離婚時または離婚後の養育費取決めの流れと取決めをしている割合

養育費は、一般的には子どもの代理人である子どもを監護する父または母(以下、「監護親」と言う)が、もう一方の父または母(以下、「非監護親」と言う)から受け取る。図1は、夫婦の離婚から養育費の取決め、養育費が支払

われなかったときの確保に関する一連の手続きのフロー図である(概要版中省略)。養育費の取決めに関しては、まず、離婚時または離婚後に協議または司法手続きによって定めることができる。日本では夫婦が協議で合意すれば離婚でき(協議離婚)、協議不調の場合には調停離婚または裁判離婚に進む。離婚後は、協議離婚をした場合で約束が守られない場合には養育費の調停を、事情の変更が生じたために養育費の金額を変更したい場合は養育費増額または減額の調停を、家庭裁判所に申立てすることができる。さらに、「養育費の確保」の手続きに関しては、養育費の支払いが履行されない場合、公正証書で事前に取り決めていれば家庭裁判所に強制執行の申立てをして差押えができる。公正証書がなく支払い履行がない場合は、家庭裁判所に調停の申立てや履行勧告の申し出をしたのちに、強制執行の申立てができる。

養育費を取り決めている家庭の割合については、厚生労働省(2017)「平成28年度ひとり親世帯等調査」の結果によると、母子家庭で42.9%、父子家庭で20.8%となっており、一方では養育費を受け取っている割合が母子家庭で24.3%、父子家庭では3.2%と低く、うち養育費の取決めをしている場合に養育費を受け取っている割合は、母子家庭で53.3%、父子家庭で14.3%に上がり、対して取決めをしていない場合の養育費を受け取っている割合は母子家庭で2.5%、父子家庭で0.0%という結果だった。

### 3. 経済学的観点からの養育費を支払うべき理由

本章では、養育費を支払わなければならない理由を経済学的に分析した。

子どもには、親にもたらす私的便益と、親以外にもたらす正の外部性があり、それらを合わせたものが社会的便益である。前者の便益は親に帰着し、後者の便益は社会に帰着すると考えられるため、子育てにかかる費用負担についても、親と社会負担とが負担する部分を分割できる(図2)。また、子どもから得る私的便益に応じて親が費用を負担すべきという原則が、ひとり親であってもふたり親であっても変わらないとすると、その私的便益分と見合う分の子育てにかかる費用を監護親と非監護親が協力して負担すべきであり、子どもの公平性の観点から



も、ひとり親家庭となった後もふたり親家庭と同等水準の費用が子どもにかけられるようにすべきであり、監護親・非監護親の両方によって負担されるべきである(図3)。よって、経済学的観点からも養育費を支払うべきと結論付けられる。

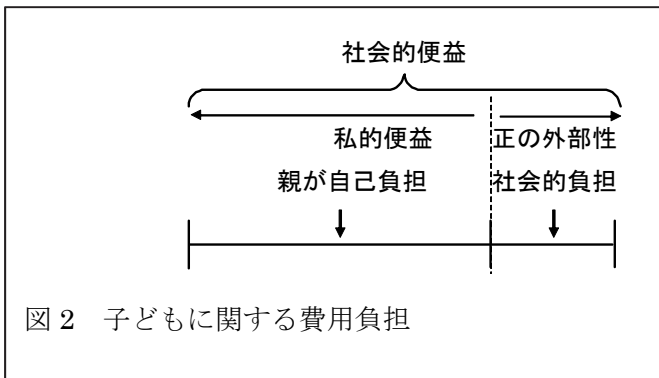


図2 子どもに関する費用負担

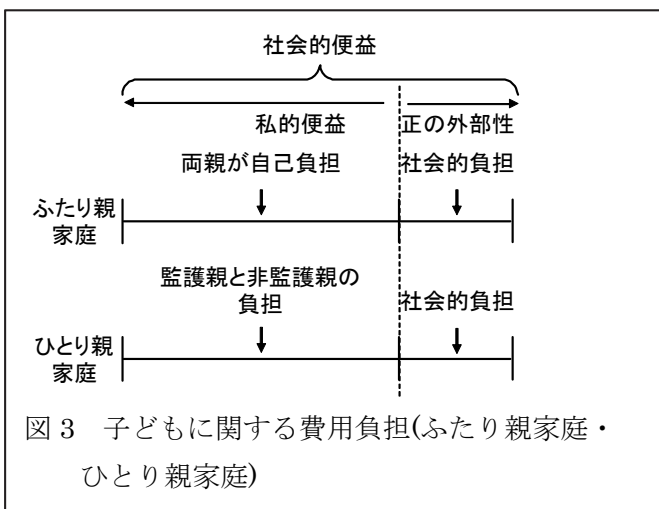


図3 子どもに関する費用負担(ふたり親家庭・ひとり親家庭)

#### 4. 現行の養育費の算定方式と時間を考慮した実際の子育てにかかる費用の乖離

##### 4-1. 現行の養育費算定方式

実際の養育費調停や調停離婚、裁判離婚においては東京・大阪養育費等研究会(2003)による養育費算定方式とこれに基づく簡易養育費算定表が広く使われている。

(東京・大阪養育費等研究会(2003:288-292)における子ども1人の場合の養育費の算定式)

- ・ 養育費 = 義務者の基礎収入 × 子の生活指数 ÷ (100 + 子の生活指数) × 義務者の基礎収入 ÷ (義務者の基礎収入 + 権利者の基礎収入)
- ・ 基礎収入 = 総収入 × 0.34 ~ 0.52
- ・ 子の生活指数: 最低生活費に教育費を加算。子どもの年齢 0~14歳 = 55、15~19歳 = 90

※ 本稿で言う「監護親」・「非監護親」をそれぞれ「権利者」・「義務者」と言う

この養育費算定方式では、義務者と権利者それぞれの収入および職業、子どもの年齢と人数によって計算され

る。うち、「子の生活指数」では、子どもの年齢を0~14歳と15~19歳の2区分に分けており、子どもが0~14歳のときよりも、15~19歳のときの方が、養育費が高くなっている。この理由は、この算定方式においては専ら子育てにかかる金銭的費用を想定しているからである。

##### 4-2. 子育てにかかる金銭的費用と時間的費用から言える現行の養育費算定方式の問題点

ここで注意すべき点として、子育てには金銭と時間の両方がかかるということである。

内閣府(2010)「インターネットによる子育て費用に関する調査報告書」によると、第1子にかかる年間費用の平均は、第1子の年齢別に、未就園児で843,225円、幼稚園児・保育園児で1,216,547円、小学生で1,153,541円、中学生で1,555,567円、全体では1,168,935円となっており、未就園児の養育費用が最も安くなっている。

一方で、図4は総務省(2017)「平成28年社会生活基本調査」における、直接子どもの面倒を見る1日あたりの育児時間を児童年齢別にグラフ化したものであるが(概要版中省略)、0歳児は372分、1~2歳児では267分と、子どもの年齢が低いほど、時間が多くかかっている。

金銭的費用と時間的費用を合わせたものが本当の子育てにかかる費用であり、この本当の費用を監護親と非監護親が分担するように養育費は算定されるべきであり、子育てにかかる時間的費用が現行の養育費に算定されるべきであるが、現行の養育費算定方式にはそのような調整は行われていないことから、現行の養育費算定方式では離婚後の子どもに不利益が生じていると考えられる。

##### 4-3. 概念図を用いた現行養育費算定方式の問題点の指摘

ひとり親家庭において子どもに投資できる時間が少なくなっていることについての概念図化を試みた。図5は、金銭と時間を子どもの質に投資した場合の無差別曲線をグラフ化したものである。縦軸はある家庭が子どもに投資できる金銭、横軸は投資できる時間とする。この概念図上ではその家庭が投資する金銭や時間が多いほど、つまりグラフの右上に行くほど、投資の結果として子どもの質、たとえば子どもの学力や進学率などが高くなる。このとき、同一の子どもの質を達成できる金銭および時間の投資水準をつないだ無差別曲線はUのようになる。また、子どもの正の外部性部分に対する社会的負担、たとえば義務教育部分は、社会的に金銭を負担していると考えられるので、グラフでは下方に現れる。

ふたり親家庭であるときとひとり親家庭になったとき

の子どもに投資できる時間の違いに着目すると、一般にふたり親家庭のときには子どもの面倒を見る時間を2人で分担できるが、ひとり親家庭になったときには基本的には1人で面倒を見ることになるため、投資できる時間が減ると考える。そのため、横軸上でふたり親家庭が右、ひとり親家庭が左に位置する。なお、図5においては単純化のため子どもの年齢を固定し概念図化を行っている。

さらに、ひとり親家庭になった理由で最も多い離婚の場合を考える。両親が両方とも働いており、離婚前の子どもの質への投資水準が図5上でのFであったとすると、まず時間の投資水準については、離婚後は子どもの面倒を見る時間を親2人で分担できなくなり子どもに投資できる時間が減少するため、左に移動する。一方、金銭の投資水準については、現行の養育費算定方式では「生活保持義務」の考え方にに基づき養育費の額が決定されるので子どもについては非監護親の生活と同程度の水準を保証できる金銭的費用を養育費として支払うと考えられる。非監護親からの養育費の支払いがある場合、金銭の投資水準は変わらずFから左方のBに移動する。また、もし非監護親から養育費の支払いがなければ、Fから左下のCに移動する。このとき、離婚前の投資によって実現される子どもの質にとっての投資水準は無差別曲線Uの上であるが、離婚後の投資水準はU'やU''に低下する。つまり、非監護親が支払う養育費が、離婚前までの生活を金銭的に維持する水準であったとしても、到達するのは図5のBになり、子どもの質への投資が従前の水準には達していないことになる。そのように考えると、養育費の算定方式について、現行のように生活水準の保持だけではなく、離婚後の時間が不足する点を補うように、さらに高い水準として設定しなければ不十分である。

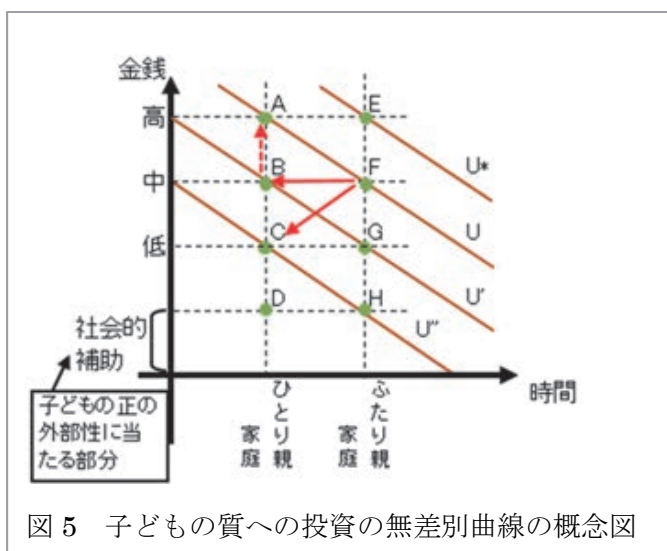


図5 子どもの質への投資の無差別曲線の概念図

#### 4-4. 時間相当加算方式の検討例

養育費算定方式について、簡易に子育てにかかる時間的費用の加算を試算した。内閣府(2013)による家事労働の時給換算は約950円となる。これと、例えば前述の子どもの年齢別の育児時間を用いて試算すると、0歳児の場合の育児時間は372分/日であり、これをふたり親家庭では親2人がそれぞれ1/2ずつ負担していたと考えたとおおよそ3.1時間/日となることから、時間相当の加算額は107.5万円/年となる。また仮に前提条件を変えて、時給を1.5倍の1,425円とするならば161万円/年、2倍の1,900円とするならば215万円/年となる。

ただし時間相当加算方式を導入する際には、育児を外部委託する場合にかかる費用を踏まえた算定が必要となると考えられる。表1(概要版中省略)は公益財団法人全国保育サービス協会(2017)による同協会加入事業者を対象とした調査における、ベビーシッター利用料金に関する回答である。育児を外部委託する場合、ベビーシッターのほかに保育所や祖父母の協力などが考えられるが、ここでは、市場における受給調整による価格決定が行われるベビーシッターが相当と考えられるため、試算の比較としている。調査結果では、時間帯別、東京または東京以外に区分して集計しており、たとえば東京では基本時間、東京以外では早朝または夜間で1,900円台のベビーシッター代がかかる。そのため、仮に育児の費用をベビーシッター代の1,900円で評価した場合には年間相当額は215万円となる。

#### 5. 確実な取決めと支払い: 諸外国の制度と日本への導入

##### 5-1. 養育費取決めに関する先行研究

山口(2016)は、養育費取決めにかかる取引費用から取決めをする・しないの決定を監護親が行うモデルを検討しており、「父母が離婚時の養育費取り決めおよび離婚後の養育費支払い確保のために負担する取引費用を低減させるとともに、養育費取り決め確度を高めるように促すべきである」(p.20)としている。

##### 5-2. 各国の離婚制度

養育費に関連する制度については、アメリカでは養育費の強制徴収にかかる仕組みを構築しており、また韓国は近年制度変更により養育費の取決め制度を整備しており、特に参考となると考えられる。それに際し、離婚制度について概観する。日本では協議離婚、調停離婚および裁判離婚があり、協議離婚では夫婦の協議によって離婚届を記載し、自治体窓口に提出すれば成立する。アメ

リカについては、「離婚は重大な事項であり、全て裁判所の判決によらなければならない」（篠崎・竹澤・野崎(2015:141))とされている。韓国については、宋・二宮(2012:576)によると、協議離婚・裁判離婚ともに家庭法院への出頭が必要となる。

### 5-3. アメリカの養育費強制プログラム

アメリカでは養育費を強制徴収するための制度、「養育費強制プログラム」を実施しており、また、打矢(2010:279-282)はプログラムの主な内容を次の4つに区分している。①非監護親の居所探索(州行政内部局や民間企業情報、連邦政府を利用可能) ②法的父子関係の確定(任意認知のプログラム、強制認知の法制度、DNA鑑定)の強制) ③養育費命令の確定(行政による養育費命令内容の見直し) ④養育費の徴収(税還付の充当、先取特権、口座凍結・差押え・財産換価・旅券回収などの強制執行)

前澤(2015:3)によると、このプログラムの利用は権利であるが、生別ひとり親家庭が「貧困家庭への一時扶助」(TANF)を利用するためには必須となっている。下夷(2008:28-30)によると、「制度を利用した総件数は年々増加して」いる中で、養育費の徴収については「件数も徴収額も著しく増加している」が、これらの一方で連邦と州の財政支出は「2005年には33億1,200万ドルのマイナスであり、「養育費制度の整備・強化には多額の公費が投入されている」としている。

### 5-4. 韓国の養育費取決め制度

次に韓国の例を取り上げる。韓国では1977年、1990年、2007年に離婚に関する民法改正があった。このうち2007年の改正では、宋・二宮(2012:574)によると、離婚意思や親権者の確認だけでなく、家庭裁判所での離婚案内を受けることの義務付けや子どもの養育費・面会交流に関する協議書の提出の義務化などがなされた。

### 5-5. 日本への導入の是非

日本に導入する場合の留意点について整理する。まずアメリカの制度の場合、強制徴収によって親の責任履行の確保を政府介入によって実現することで、TANFなどの社会保障に流れるなどの安易な公費利用を抑制できると考えられる。ただし、新規に日本で実施するとして、アメリカの養育費強制庁や養育費強制局のような行政組織の新設をするとなると大規模な財政負担が必要となり、またアメリカにおける収支状況をみると制度運営にもかなり大きな費用がかかると予想され、日本で導入する際には現行の組織体形内で実現でき、初期投資を抑えられ

るような制度としつつも、安易な情報伝達をすることのないよう慎重を期する必要がある。

韓国の制度の場合、取決め義務化の制度については強制徴収よりも財政負担が少ないと考えられるが、日本の現状では夫婦の協議によって離婚できるため、たとえば協議離婚であっても離婚届に養育費に関する協議書を付帯書類として添付することの義務付けなどが考えられる。

## 6. 政策提言

以上の考察を踏まえ、①現行の養育費の算定に、非監護親は子育てにかかる時間の分担ができなくなる分を加算すること、②養育費の取決めを義務化するなど確実な支払い方法を導入すること、の2点を提言する。以下、主な補足について述べる。

### 政策提言②補足：義務化と家庭裁判所の介入

仮に養育費取決めを義務化したとしても、制度が整っていない現状からは自力での養育費取決めができない父母が続出するとも考えられる。よって、義務化に際しては父母が任意に取決めをする、または家庭裁判所の介入によって取決めをする、いずれかの方法での取決めが離婚時に要請されるような制度設計とすべきである。

### 政策提言①・②補足：養育費取決め義務化と法整備

現行の養育費算定方式は法令ではないが、仮に養育費の取決めを任意から義務に変更する場合には、家庭裁判所がその実務において算定する際に根拠となる法令が別に必要となるため、新たに法令を作成するべきである。

たとえばひとり親家庭を対象とする福祉政策の所管である厚生労働省が所管し、子育てにかかる時間的費用に関する統計を定期的に最新のものに更新するとともに、法令を定めるべきである。

### 政策提言①・②補足：国と地方自治体の分担

政策提言①および②については地域の実情を個別具体的に反映するまでもなく日本全体で共通であるので、国主体で立法措置を含めて制度を構築し、地方自治体は相談窓口業務を担うといったように、国と地方で役割を分担すべきである。

## 7. 今後の課題

本稿では、ひとり親家庭となった理由別の対応方策の検討や、非監護親が子どもから受け取る私的便益の減少と面会交流、養育費と公的負担の分析、養育費制度の改善と人口政策の両立など、論じられなかった重要事項があり、今後の課題としたい。

(文献情報および注釈は、概要版でない論文に掲載します。)

# 介護施設が近隣に及ぼす影響及び望ましい施設のあり方

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU17712 堀口 裕平

## 1. はじめに

介護保険制度は2000年に施行された。介護保険サービスは、介護保険法に則り介護施設を通じて利用者に提供されている。年老いることで身体的な機能は衰えるものであり、介護施設は社会に必要不可欠な施設であるが、地域住民に受け入れられにくいケースもある。本稿は東京都、神奈川県、埼玉県及び千葉県の一都三県の介護施設を対象とし、介護施設の開業年月に基づく影響についてパネルデータを用いて分析したものである。定員又は職員数といった説明変数で分析したことや、地価ポイントから最も近い距離にある介護施設が影響を与えるという考えに基づき分析を行ったことが先行研究との異なる点である。以上を踏まえた推定により、通所介護等の施設は定員が増えると地価が下落することに有意となる結果が出た。車両の往来や騒音などが関係していることが考えられるため、そのような負の外部性に対する対応を行う必要があることを提言した。また通所介護等は一人当たり職員数が増えることで、地価が上昇し、統計的に有意となる結果も出たことから、手厚い人員配置が求められていくことを提言した。

## 2. 高齢者福祉理念及び介護保険制度の成立<sup>1</sup>

介護保険制度は主に高齢者で障害がある人に対して、日常生活における必要なサービスを提供する制度であり、高齢者の自立支援と尊厳の維持を目指すものである。いわば医療と福祉を組み合わせた制度となっている。

介護保険法は1997年に成立した。改革の方向性は中央社会福祉審議会による「社会福祉基礎構造改革を進めるに当たって（追加意見）」（1998）等を示されている。社会福祉の理念は「個人が人としての尊厳をもって、家族や地域の中で、障害の有無や年齢にかかわらずその人らしい安心のある生活が送れるよう自立を支援することにある」としている。これを実現するための構造改革として、利用者と事業者の間の対等

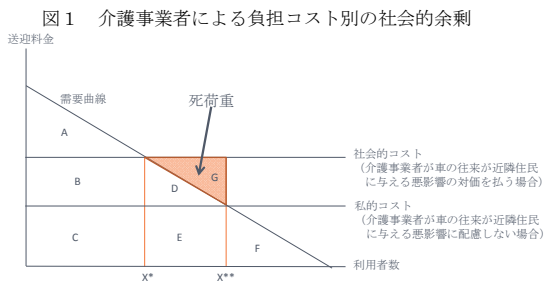
な関係の確立、地域での総合的な支援、多様な主体の参入促進、サービスの質と効率性の向上、事業運営の透明性の確保、公平かつ公正な費用負担などの7つが示された。利用者本位が新しい理念として示されたことで、自ら介護事業者を選び対等な立場で介護サービスを受ける契約を事業者と結べるようになったことや、施設の入所又は利用開始後も職員による人権を侵害する行為の取り締まりや苦情の相談、介護サービスの評価を行えるようになったのである。

## 3. 介護施設の及ぼす外部性

介護サービスの提供を行う施設には外部性がある。利用者にとっての生活利便性向上による正の影響がある一方、車両の往来増加による通行の妨げなどの負の影響が挙げられる。介護施設は社会になくてはならない不可欠な施設であるものの、近隣住民に歓迎される要素もある一方で、迷惑施設として捉えられてもいる一面がある。そのような局面では、以下の図1で表されるような市場の失敗が生じている。

具体的には、介護事業者が社会的なコストを負担せずに私的コストのみを負担しているという構図である。この場合、総余剰はA-Gとなり、Gに該当する死荷重が発生する、一方、介護事業者が社会的コストまで負担している場合、総余剰はAとなり最大となる。このことから、車両の往来や騒音によって近隣住民が被る損害を考慮に入れない場合に車両の往来や騒音が過剰に発生する又はそれと同等の損害を近隣住民が被ることになるが、ピグー税の課税を事業者側に対して行うことで住民が被っていた車両の通行の妨げ、交通の危険性又は静謐な住環境の侵害といった被害がなくなる又は対価が支払われることにより、社会的には最善の状態が達成される。

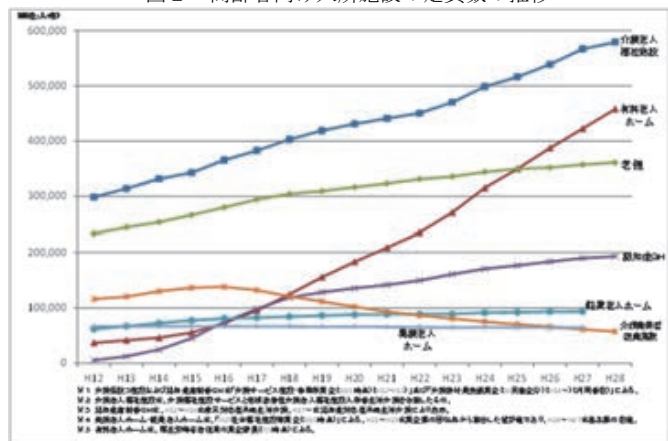
<sup>1</sup> 直井ほか（2010）,p84-91及び118-119を参照。



#### 4. 介護保険施設運営上の課題

近年では以下の図2のように施設が増加している。

図2 高齢者向け入所施設の定員数の推移



出所：厚生労働省ホームページ・介護保険制度の概要

一方で施設が存在することで弊害も生じている。今後施設の増加が考えられる中では、負の影響についても顕著となる可能性があり、看過されてはならない。2017年10月から2018年2月の期間内において、都道府県及び市区町村の一部、介護事業者の一部、派遣元等に対して筆者が行った聞き取りの結果から、正の外部性及び負の外部性について整理した。

正の外部性としては、①近くにあることで利用の利便性が上がる、②地域イメージの向上が図られる、③介護が必要な状態になっても安心である、ということが挙げられる。一方、負の外部性としては、①車両の出し入れ、走行マナーの悪さによる交通の危険性及び通行の障害、②緊急車両や施設からの騒音、③高齢者差別意識によるイメージの低下、④不特定多数利用によるマナーの悪化、などが挙げられる。

また介護業界では職員の確保が問題ともなっている。職員を確保できないがために施設の収容能力を活かしきれず、待機高齢者の発生や増加にもつながりかねない。そのため、職員の確保は介護施設の運営には重要になってくる。また、介護等の資格を持った職員の確保については、事務職員の確保にも増して、更に重要となるのではないだろうか。そうすることで手厚い介護を提供でき、近隣から通う利用者の利便性向上に資するものとも考

えられる。そのため本稿では施設に配置されている職員数又は有資格者数にも地価を上下させる原因もあるのではないかとこの仮説も併せて検証を行う。

#### 5. 先行研究

介護施設が及ぼす便益及び負の影響について論じるにあたり、関連する先行研究として、菅原（2008）は横浜市の医療供給体制についてヘドニックアプローチによる分析を行っている。相関分析の結果では地価と最寄りの医療機関との距離に統計的に有意な負の相関があることを実証している。

#### 6. 実証分析

介護施設が近隣の地域にどのような影響を与えているかを分析する。対象とする介護施設は10種類に絞り込んだ。絞り込んだ観点としては、施設の設立目的、要介護度の軽重、通所又は入所の別である。

介護施設が及ぼす便益及び負の影響について、ヘドニックアプローチによる推定を行う。ヘドニックアプローチとは商品の価格をその商品の機能の価値の集合体とみなして、回帰分析のテクニックを用いて商品価格を推定する方法である。ある商品の価格を属性の束からなる説明変数を用いた方程式で示すため、ヘドニック価格関数と呼ばれる。被説明変数に対して消費者がどの程度の価値を見出しているかを明らかにする関数である。

#### 仮説

「閑静な住宅地において、通所介護等の通所施設は車両の往来を増加させることにより交通を妨げ、地価を下落させている。この傾向は施設からの距離が近いほど顕著である。」（実証分析①-1）

「通所介護や認知症対応型施設について、業務用施設の立地も多い用途地域では他集客施設や嫌悪施設のため、介護施設による負の外部性は表出しない。」（実証分析①-2）

「住居系地域において、大型の施設や利用者の多い施設では、車両等の往来が増え、そうでない施設に比べて地価に及ぼす負の外部性の影響は大きい。」（実証分析②）

「エイジズムへの否定的な見解から、重度の要介護者の多い施設ほど地価を下げるわけではない。」（実証分析③）

「利用者一人当たり職員数が増えると、いずれの施設においても利用の利便性が上昇するため、地価は上昇する。」（実証分析④）

「利用者一人当たりの有資格者数が増えると、いずれの

施設においても利用の利便性が上昇するため、地価は上昇する。」(実証分析⑤)

実証分析の推計式及び推定結果は以下のとおりである。

実証分析①-1 (1) ※(2)~(10)：省略

In 地価  $y = \beta_0 + \beta_1$  通所介護ダミー + 距離 1000m以上ダミー + ...

表1 実証分析①-1 推定結果

施設別変数=ln地価	通所介護		通所リハビリ		認知症対応型共同生活介護		認知症対応型通所介護	
	係数(有変水準)	標準誤差	係数(有変水準)	標準誤差	係数(有変水準)	標準誤差	係数(有変水準)	標準誤差
距離1000m以上ダミー	0.00244*	0.00048	0.00388	0.00076	0.00443	0.00086	0.00095	0.00095
距離900m以上1000m未満ダミー	0.00104	0.00027	0.00063	0.00038	0.00430	0.00093	-0.00375	0.01425
距離800m以上900m未満ダミー	-0.00195	0.00028	0.00063	0.00038	0.00218	0.00068	0.00061	0.00761
距離700m以上800m未満ダミー	-0.00068	0.00164	0.00070	0.00425	-0.00332	0.00484	-0.00945	0.00793
距離600m以上700m未満ダミー	-0.00048	0.00188	0.00041	0.00374	-0.00099(+)	0.00438	-0.00974(+)	0.00353
距離500m以上600m未満ダミー	-0.00034	0.00110	0.00100(+)	0.00545	-0.00288	0.00322	0.00111	0.00438
距離400m以上500m未満ダミー	-0.00062	0.00100	0.00038	0.00024	-0.00154	0.00229	0.00085	0.00355
距離300m以上400m未満ダミー	-0.00048	0.00188	0.00076	0.00425	-0.00099(+)	0.00438	-0.00974(+)	0.00353
距離200m以上300m未満ダミー	-0.00039	0.00088	-0.00452	0.00338	0.00005	0.00272	0.00121	0.00344
距離100m以上200m未満ダミー	-0.00124	0.00093	0.00063	0.00038	-0.00096	0.00286	-0.00239	0.00461
距離50m以上100m未満ダミー	-0.00200	0.00143	-0.00022	0.00170	0.00038	0.00612	-0.01438(+)	0.00777
距離50m未満ダミー	0.00210	0.00229	-0.01378	0.00590	0.00049	0.00869	-0.00020	0.01629
年次ダミー	省略		省略		省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略		省略		省略	
定数項	12.01437(***)	0.00056	12.01364(***)	0.00054	12.01451(***)	0.00054	12.01416(***)	0.00051
R <sup>2</sup> (within)	0.8671		0.8611		0.8699		0.8611	
サンプル数	16,387		16,387		16,387		16,387	
ユニット数	3,382		3,382		3,382		3,382	

施設別変数=ln地価	有料老人ホーム		介護老人ホーム		小規模多機能型居宅介護	
	係数(有変水準)	標準誤差	係数(有変水準)	標準誤差	係数(有変水準)	標準誤差
距離1000m以上ダミー	0.00105	0.00049	omitted		-0.00335	0.00390
距離900m以上1000m未満ダミー	-0.001768	0.00069	omitted		omitted	
距離800m以上900m未満ダミー	-0.00452	0.00060	omitted		-0.02055	0.01675
距離700m以上800m未満ダミー	-0.01496(***)	0.00452	omitted		0.00466	0.02801
距離600m以上700m未満ダミー	-0.01049(+)	0.00423	omitted		-0.00637	0.01271
距離500m以上600m未満ダミー	-0.00617(+)	0.00345	omitted		-0.00225	0.01408
距離400m以上500m未満ダミー	-0.00392	0.00308	-0.00576	0.02887	0.00168	0.01101
距離300m以上400m未満ダミー	-0.00277	0.00275	omitted		-0.00711	0.01399
距離200m以上300m未満ダミー	-0.00470(+)	0.00273	-0.00217	0.02874	-0.00193	0.00965
距離100m以上200m未満ダミー	0.00101	0.00325	-0.00170	0.02819	-0.00157	0.01429
距離50m以上100m未満ダミー	-0.00168	0.00579	0.00176	0.01976	0.00306	0.01991
距離50m未満ダミー	omitted		omitted		omitted	
年次ダミー	省略		省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略		省略	
定数項	12.01488(***)	0.00053	12.01422(***)	0.00051	12.01423(***)	0.00051
R <sup>2</sup> (within)	0.8611		0.8608		0.8608	
サンプル数	16,387		16,387		16,387	
ユニット数	3,382		3,382		3,382	

通所介護、有料老人ホーム及び介護療養型医療施設は1000m以内の100m帯で地価下落に有意となる距離帯があった。

実証分析①-2 (1) ※(2)(3)：省略

In 地価  $y = \beta_0 + \beta_1$  ln距離×通所介護ダミー +  $\beta_2$  ln距離×通所リハビリダミー + ...

表2 実証分析①-2 推定結果

施設別変数=ln地価	商業系		工業系		調整区域等	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
ln距離×通所介護ダミー	-0.00033	0.00028	0.00044	0.00038	0.00061	0.00051
ln距離×通所リハビリダミー	-0.00070	0.00078	0.00043	0.00109	-0.00241	0.00131
ln距離×認知症対応型共同生活介護ダミー	-0.00007	0.00050	0.00202(***)	0.00093	0.0015(+)	0.00086
ln距離×認知症対応型通所介護ダミー	0.00107(***)	0.00049	0.00145	0.00088	0.00095	0.00171
ln距離×有料老人ホームダミー	-0.00117(+)	0.00054	0.00050	0.00086	0.00109	0.00128
ln距離×軽費老人ホームダミー	omitted		omitted		omitted	
ln距離×小規模多機能型居宅介護ダミー	-0.00041	0.00109	0.00239	0.00250	0.00245	0.00223
ln距離×介護老人福祉施設等ダミー	-0.00133(***)	0.00042	0.00077	0.00062	-0.00068	0.00064
ln距離×介護老人保健施設等ダミー	-0.00040	0.00097	0.00101	0.00126	0.00172	0.00173
ln距離×介護療養型医療施設ダミー	0.00036	0.00107	0.00223	0.00187	-0.00069	0.00211
年次ダミー	省略		省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略		省略	
定数項	13.13244(***)	0.00206	11.80333(***)	0.00309	10.29198(***)	0.00386
R <sup>2</sup> (within)	0.8608		0.8851		0.884	
サンプル数	7,450		1,213		1,137	
ユニット数	1,422		469		217	

認知症対応型施設については商業、工業、調整区域等

ずれも地価を下落させる効果があり、統計的に有意な結果が得られた。

実証分析②

In 地価  $y = \beta_0 + \beta_1$  ln定員×通所介護ダミー +  $\beta_2$  ln定員×通所リハビリダミー + ...

表3 実証分析②推定結果

被説明変数=ln地価	0~250m		250~500m	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
ln定員×通所介護ダミー	-0.00163(***)	0.00073	-0.0001	0.0006
ln定員×通所リハビリダミー	-0.00316(***)	0.00113	0.0001	0.0011
ln定員×認知症対応型共同生活介護ダミー	0.00073	0.00095	0.0009	0.0009
ln定員×認知症対応型通所介護等ダミー	-0.00321	0.00604	-0.0001	0.0022
ln定員×有料老人ホームダミー	0.00014	0.00062	-0.0007	0.0006
ln定員×軽費老人ホームダミー	0.00855	0.00515	-0.0041	0.0056
ln定員×小規模多機能型居宅介護ダミー	omitted		omitted	
ln定員×介護老人福祉施設ダミー	0.00142(+)	0.00077	0.0020(***)	0.0007
ln定員×介護老人保健施設ダミー	0.00439(***)	0.00132	0.0027(***)	0.0013
ln定員×介護療養型医療施設ダミー	-0.00189	0.00217	-0.0015	0.0012
年次ダミー	省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略	
定数項	12.01615(***)	0.00166	12.01615(***)	0.0017
R <sup>2</sup> (within)	0.8899		0.8815	
サンプル数	7,300		8,211	
ユニット数	3,722		3,792	

0~250mの距離帯では通所介護や通所リハビリは定員が1%増加すると地価を下落させる効果があり、統計的にも有意な結果となった。

実証分析③

In 地価  $y = \beta_0 + \beta_1$  ln自立利用者数×通所介護ダミー + ...

$\beta_2$  ln要支援1利用者数×通所介護ダミー + ...

推定結果：省略

必ずしも要介護度の高い利用者の多い施設が地価に負の影響を与えているわけではない結果となった。

実証分析④

In 地価  $y = \beta_0 + \beta_1$  ln利用者一人当たり職員数×通所介護ダミー + ...

$\beta_2$  ln利用者一人当たり職員数×通所リハビリダミー + ...

表4 実証分析④推定結果

施設別変数=ln地価	0~250m		250~500m		500m~	
	係数(有変水準)	標準誤差	係数(有変水準)	標準誤差	係数(有変水準)	標準誤差
ln利用者一人当たり職員数×通所介護ダミー	0.00095(***)	0.00047	0.00042	0.00048	0.00012	0.00069
ln利用者一人当たり職員数×通所リハビリダミー	0.00912(***)	0.00208	0.00168	0.00203	-0.00082	0.00205
ln利用者一人当たり職員数×認知症対応型共同生活介護ダミー	0.00057	0.00443	-0.00158	0.00257	-0.00091	0.00254
ln利用者一人当たり職員数×認知症対応型通所介護等ダミー	0.00007	0.00157	-0.00072	0.00124	0.00012	0.00176
ln利用者一人当たり職員数×有料老人ホームダミー	0.00024	0.00356	0.00295	0.00275	0.00544(+)	0.00299
ln利用者一人当たり職員数×軽費老人ホームダミー	-0.00194	0.01189	0.02670	0.05281	omitted	
ln利用者一人当たり職員数×小規模多機能型居宅介護等ダミー	-0.01181	0.01109	0.00504	0.01023	-0.00465	0.00449
ln利用者一人当たり職員数×介護老人福祉施設等ダミー	-0.00245	0.00184	-0.00061	0.00127	-0.00192	0.00142
ln利用者一人当たり職員数×介護老人保健施設等ダミー	-0.01152(***)	0.00282	-0.00530(***)	0.00260	-0.00239	0.00255
ln利用者一人当たり職員数×介護療養型医療施設ダミー	0.02344(+)	0.01342	-0.00454	0.00656	-0.00157	0.00493
年次ダミー	省略		省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略		省略	
定数項	12.10633(***)	0.00200	12.01785(***)	0.00158	11.83068(***)	0.00121
R <sup>2</sup> (within)	0.8894		0.881		0.8781	
サンプル数	7,300		8,211		8,805	
ユニット数	3,722		3,792		3,255	

0~250mの距離帯では通所介護、通所リハビリ及び介護

表7 実証分析⑤-3 推定結果

被説明変数=ln地価	0~250m		250~500m		500m~	
	係数	標準偏差	係数	標準偏差	係数	標準偏差
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×通所介護ダミー	0.00026	0.00021	0.00002	0.00021	0.00018	0.00029
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×通所リハビリダミー	0.00463	0.00284	0.00702(*)	0.00393	0.00783(*)	0.00468
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×認知症対応型共同生活介護ダミー	-0.00053	0.00281	-0.00052	0.00120	-0.00051	0.00113
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×認知症対応型通所介護等ダミー	-0.00006	0.00089	-0.00010	0.00059	0.00114	0.00065
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×有料老人ホームダミー	-0.00047	0.00353	0.00472	0.00498	0.00160(***)	0.00056
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×軽費老人ホームダミー	omitted		omitted		omitted	
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×小規模多機能型居宅介護等ダミー	-0.00001(*)	0.00052	-0.00081(**)	0.00039	-0.00100(*)	0.00044
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×介護老人福祉施設等ダミー	omitted		omitted		omitted	
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×介護老人保健施設等ダミー	omitted		omitted		omitted	
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×介護療養型医療施設ダミー	omitted		omitted		omitted	
年次ダミー	省略		省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略		省略	
定数項	12.10527(***)	0.00201	12.01782(***)	0.00154	11.83884(***)	0.00119
R <sup>2</sup> (within)	0.883		0.811		0.785	
サンプル数	7,300		8,211		6,805	
ユニット数	3,722		3,792		3,255	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

療養型医療施設は利用者一人当たり職員数が1%増え  
ると地価は上昇し、統計的にも有意な結果となった。

実証分析⑤-1

- ln地価  $y = \beta_0 + \beta_1$ ln利用者一人当たり看護師数×通所介護ダミー+、  
 $\beta_2$ ln利用者一人当たり看護師数×通所リハビリダミー+、  
 $\beta_3$ ln利用者一人当たり看護師数×認知症対応型共同生活介護ダミー+、  
 $\beta_4$ ln利用者一人当たり看護師数×認知症対応型通所介護等ダミー+、  
 $\beta_5$ ln利用者一人当たり看護師数×有料老人ホームダミー+、  
 $\beta_6$ ln利用者一人当たり看護師数×軽費老人ホームダミー+、  
 $\beta_7$ ln利用者一人当たり看護師数×小規模多機能型居宅介護ダミー+、  
 $\beta_8$ ln利用者一人当たり看護師数×介護老人福祉施設ダミー+、  
 $\beta_9$ ln利用者一人当たり看護師数×介護老人保健施設ダミー+、  
 $\beta_{10}$ ln利用者一人当たり看護師数×介護療養型医療施設ダミー+、  
 $\beta_{11} \sim 16$ 年次ダミー+  $\beta_{17} \sim n$ (年次ダミー×市区町村ダミー)+ 誤差項

表5 実証分析⑤-1 推定結果

被説明変数=ln地価	0~250m		250~500m		500m~	
	係数(標準偏差)	標準偏差	係数(標準偏差)	標準偏差	係数(標準偏差)	標準偏差
ln利用者一人当たり看護師数×通所介護ダミー	0.00365(**)	0.00021	0.00045(**)	0.00022	0.00042(**)	0.00030
ln利用者一人当たり看護師数×通所リハビリダミー	0.00387(***)	0.00101	-0.00043	0.00105	-0.0012332	0.001108
ln利用者一人当たり看護師数×認知症対応型共同生活介護ダミー	-0.00098	0.00092	0.00087	0.00078	0.00214(**)	0.00084
ln利用者一人当たり看護師数×認知症対応型通所介護等ダミー	-0.00016	0.00045	-0.00066	0.00064	0.0013056	0.000925
ln利用者一人当たり看護師数×有料老人ホームダミー	-0.00007	0.00088	0.00124	0.00076	0.00259(***)	0.000939
ln利用者一人当たり看護師数×軽費老人ホームダミー	-0.00137	0.00618	0.00952	0.00973	omitted	
ln利用者一人当たり看護師数×小規模多機能型居宅介護等ダミー	-0.00109	0.00187	0.00089	0.00196	0.00832(**)	0.003569
ln利用者一人当たり看護師数×介護老人福祉施設等ダミー	-0.00109	0.00068	-0.00089(*)	0.00051	-0.00157(***)	0.000565
ln利用者一人当たり看護師数×介護老人保健施設等ダミー	-0.00475(***)	0.00134	-0.00094	0.00128	-0.0007406	0.001285
ln利用者一人当たり看護師数×介護療養型医療施設ダミー	0.00719	0.00500	0.00300	0.00325	0.0002624	0.002886
年次ダミー	省略		省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略		省略	
定数項	12.10548(***)	0.00206	12.01831(***)	0.00160	11.83884(***)	0.001286
R <sup>2</sup> (within)	0.889		0.812		0.795	
サンプル数	7,300		8,211		6,805	
ユニット数	3,722		3,792		3,255	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

0~250mの距離帯では通所介護及び通所リハビリは利用  
者一人当たり看護師数が1%増えると、地価は上昇し、  
統計的にも有意な結果となった。

実証分析⑤-2

- ln地価  $y = \beta_0 + \beta_1$ ln利用者一人当たり介護職員数×通所介護ダミー+、  
 $\beta_2$ ln利用者一人当たり介護職員数×通所リハビリダミー+、  
 $\beta_3$ ln利用者一人当たり介護職員数×認知症対応型共同生活介護ダミー+、  
 $\beta_4$ ln利用者一人当たり介護職員数×認知症対応型通所介護等ダミー+、  
 $\beta_5$ ln利用者一人当たり介護職員数×有料老人ホームダミー+、  
 $\beta_6$ ln利用者一人当たり介護職員数×軽費老人ホームダミー+、  
 $\beta_7$ ln利用者一人当たり介護職員数×小規模多機能型居宅介護ダミー+、  
 $\beta_8$ ln利用者一人当たり介護職員数×介護老人福祉施設ダミー+、  
 $\beta_9$ ln利用者一人当たり介護職員数×介護老人保健施設ダミー+、  
 $\beta_{10}$ ln利用者一人当たり介護職員数×介護療養型医療施設ダミー+、  
 $\beta_{11} \sim 16$ 年次ダミー+  $\beta_{17} \sim n$ (年次ダミー×市区町村ダミー)+ 誤差項

表6 実証分析⑤-2 推定結果

被説明変数=ln地価	0~250m		250~500m		500m~	
	係数	標準偏差	係数	標準偏差	係数	標準偏差
ln利用者一人当たり介護職員数×通所介護ダミー	0.00073(**)	0.00037	0.00018	0.00039	0.00005	0.00055
ln利用者一人当たり介護職員数×通所リハビリダミー	0.00529(***)	0.00150	0.00075	0.00147	-0.00070	0.00153
ln利用者一人当たり介護職員数×認知症対応型共同生活介護ダミー	-0.00093	0.00259	-0.00139	0.00200	-0.00019	0.00194
ln利用者一人当たり介護職員数×認知症対応型通所介護等ダミー	0.00001	0.00123	-0.00070	0.00100	0.00174	0.00143
ln利用者一人当たり介護職員数×有料老人ホームダミー	0.00061	0.00246	0.00163	0.00196	0.00386(*)	0.00228
ln利用者一人当たり介護職員数×軽費老人ホームダミー	-0.00186	0.01042	0.02289	0.02890	omitted	
ln利用者一人当たり介護職員数×小規模多機能型居宅介護等ダミー	-0.00039	0.00515	0.00259	0.00719	0.00906	0.01388
ln利用者一人当たり介護職員数×介護老人福祉施設等ダミー	-0.00198	0.00128	-0.00090	0.00100	-0.00197(*)	0.00112
ln利用者一人当たり介護職員数×介護老人保健施設等ダミー	-0.00718(***)	0.00200	-0.00406(**)	0.00188	-0.00177	0.00186
ln利用者一人当たり介護職員数×介護療養型医療施設ダミー	0.01161(*)	0.00645	0.00287	0.00379	0.00088	0.00387
年次ダミー	省略		省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略		省略	
定数項	12.10604(***)	0.00206	12.01724(***)	0.00163	11.83585(***)	0.00132
R <sup>2</sup> (within)	0.891		0.811		0.782	
サンプル数	7,300		8,211		6,805	
ユニット数	3,722		3,792		3,255	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

0~250mの距離帯では、通所介護及び通所リハビリは利  
用者一人当たり介護職員数が1%増えると地価は上昇  
し、統計的にも有意な結果となった。

実証分析⑤-3

- ln地価  $y = \beta_0 + \beta_1$ ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×通所介護ダミー+、  
 $\beta_2$ ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×通所リハビリダミー+、  
 $\beta_3$ ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×認知症対応型共同生活介護ダミー+、  
 $\beta_4$ ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×認知症対応型通所介護等ダミー+、  
 $\beta_5$ ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×有料老人ホームダミー+、  
 $\beta_6$ ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×軽費老人ホームダミー+、  
 $\beta_7$ ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×小規模多機能型居宅介護ダミー+、  
 $\beta_8$ ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×介護老人福祉施設ダミー+、  
 $\beta_9$ ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×介護老人保健施設ダミー+、  
 $\beta_{10}$ ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×介護療養型医療施設ダミー+、  
 $\beta_{11} \sim 16$ 年次ダミー+  $\beta_{17} \sim n$ (年次ダミー×市区町村ダミー)+ 誤差項

0~250mの距離帯では介護老人福祉施設では利用者一  
人当たり機能訓練指導員が1%増えると地価が下落し、統  
計的にも有意な結果となった。

実証分析⑤-4

- ln地価  $y = \beta_0 + \beta_1$ ln利用者一人当たり介護支援専門員数×通所介護ダミー+、  
 $\beta_2$ ln利用者一人当たり介護支援専門員数×通所リハビリダミー+、  
 $\beta_3$ ln利用者一人当たり介護支援専門員数×認知症対応型共同生活介護ダミー+、  
 $\beta_4$ ln利用者一人当たり介護支援専門員数×認知症対応型通所介護等ダミー+、  
 $\beta_5$ ln利用者一人当たり介護支援専門員数×有料老人ホームダミー+、  
 $\beta_6$ ln利用者一人当たり介護支援専門員数×軽費老人ホームダミー+、  
 $\beta_7$ ln利用者一人当たり介護支援専門員数×小規模多機能型居宅介護ダミー+、  
 $\beta_8$ ln利用者一人当たり介護支援専門員数×介護老人福祉施設ダミー+、  
 $\beta_9$ ln利用者一人当たり介護支援専門員数×介護老人保健施設ダミー+、  
 $\beta_{10}$ ln利用者一人当たり介護支援専門員数×介護療養型医療施設ダミー+、  
 $\beta_{11} \sim 16$ 年次ダミー+  $\beta_{17} \sim n$ (年次ダミー×市区町村ダミー)+ 誤差項

表8 実証分析⑤-4 推定結果

被説明変数=ln地価	250~500m		500m~	
	係数	標準偏差	係数	標準偏差
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×通所介護ダミー	omitted		omitted	
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×通所リハビリダミー	-0.01432(**)	0.00653	-0.02439(*)	0.01267
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×認知症対応型共同生活介護ダミー	-0.00004	0.00078	0.00134	0.00096
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×認知症対応型通所介護等ダミー	omitted		omitted	
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×有料老人ホームダミー	0.0104(*)	0.00053	0.00195(***)	0.00069
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×軽費老人ホームダミー	0.00470	0.00565	omitted	
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×小規模多機能型居宅介護等ダミー	0.00144	0.00214	0.00947(**)	0.00390
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×介護老人福祉施設等ダミー	-0.00197(***)	0.00074	-0.00199(***)	0.00073
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×介護老人保健施設等ダミー	0.00427	0.00384	0.00482	0.00330
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×介護療養型医療施設ダミー	0.00186	0.00140	0.00366(*)	0.00209
年次ダミー	省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略	
定数項	12.01781(***)	0.00156	11.83703(***)	0.00111
R <sup>2</sup> (within)	0.814		0.791	
サンプル数	8,211		6,805	
ユニット数	3,792		3,255	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

250~500mの距離帯では有料老人ホームでは利用者一  
人当たり介護支援専門員が1%増えると地価が上昇し、統  
計的にも有意な結果となった。

7. 政策提言

通所介護及び通所リハビリは、250mの範囲内におい  
て定員が増加すると地価下落に有意な結果となった。近  
隣への負の外部性を考慮すると、騒音、車両の往来やエ  
イジズムの意識に対して、考えられる要因への対応又は  
懐柔策が必要である。一方で看護師数や介護職員数が  
増えることで地価上昇に有意な結果が得られたことから、  
手厚い人員配置を行っていくことが望まれる。

8. おわりに

介護施設は地価の低いところに立地するという同時  
性の問題に対しては、災害危険度などのダミー変数を取  
り入れた推定を行うことでより精緻化した推定が可能  
となる。

その他にも近隣住民の負の外部性に対する寛容度の  
違いについても、考えられる説明変数を盛り込んでいく  
ことで推定モデルの精緻化を図ることが可能になると  
考えられる。

## 1. はじめに

都市における緑地は、都市のオープンスペースとして、都市の住民が健康で文化的な都市生活をする上で不可欠なものである。現状として首都圏近郊においては都市開発が進み、本来存在していた緑地などが減少したため、行政は緑地の保持や緑地の減少の速度を緩やかにするための介入を行っている。しかし、緑地は市民生活の良好な都市環境に寄与するなど正の外部性が存在する一方で、落木や落ち葉による破損などの負の外部性を持っている。本研究について新たな点は、緑地の外部性を考えた上で、市民が中に立ち入って利用することができるか利用できないかに着目し、緑地についてデータを類型化したことである。このことにより緑地の評価と緑地に対する政策の方向性はどうすべきかという問題意識のもと、ヘドニック・アプローチを用いた実証分析を行った。

## 2. 緑地の経済学的な位置付け

### 2.1 正の外部性

正の外部性としては、都市緑地法運用指針に示されるように、防災やレクリエーションなどがある。広く効果があるものとしては、二酸化炭素の吸収やヒートアイランド現象の緩和、生物多様性などの環境保全機能がとりあげられている。

また、レクリエーションの中でも限られた周辺地域のみに効果が及ぶものとして、緑地に入ることができる場合には、近隣の居住者における散歩・休憩の効果がある。緑地に入ることができない場合には緑を見て楽しむ効果があげられる。その他に傾斜地のがけ崩れの防止効果などが考えられる。

### 2.2 負の外部性

台風や大雪の後など落木や落ち葉により、家や道路が汚れたり破損したりすることがある。その他に薄暗い緑地や区域のはずれのなどでは近隣の住民や通行者は痴漢やひったくりに注意しなければならない。これらが負の外部性である。

## 2.3 緑地の公共財としての性質

公有の緑地は非排除性と非競合性という公共財としての性格を持つ。しかしながら、民有の緑地は景観を楽しむといった点では非排除性を持つが、自由に人々が入ることができるかという点では排除性を持つ。

## 3. 本分析における緑地の定義

本分析において、緑地として使用したのは、国土数値情報の都市地域土地利用細分メッシュデータ(以下細分メッシュデータと略す。)である。これには17種類の土地利用状況があり、そのうち、森林・公園・緑地データを「緑地データ」として使用した。実際には緑地には公有地と民有地が存在している。民有地については個人情報保護等の観点から、一定期間に全体像を把握することが極めて困難である。このことから、都市緑地法の定義だと一意に定まらないため、客観的に緑地を分類している細分メッシュデータを利用する。

## 4. アンケート調査

東京駅から30～50km圏内の41市町(埼玉県19市町、東京都9市町、神奈川県13市町)へアンケート調査を行い、30市町(埼玉県17市町、東京都6市町、神奈川県7市町)の回答を使用し、これを本分析の対象地域とした。公有地及び民有地の「市民が中に立ち入って利用することができる緑地」についてのデータの採取を目的とした。

## 5. 緑地の分類の方法

緑地の類型化について、まず緑地と緑地でないものとのに線引きし、次に緑地をさらに「市民が中に立ち入って利用することができる緑地」と「市民が中に立ち入って利用することができない緑地」とに線引きした。緑地でないものについては、緑地ではないが緑地に近い機能を持ったものについて考えた。これらは下記のとおりである。

### 5.1 「都市公園内の緑地」

細分メッシュデータの森林・公園・緑地データと都市公園データ(面積3,000㎡以上)をGIS



を用いて結合して、緑地のある都市公園を抽出したものを。

## 5.2 「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」

5.1 「都市公園内の緑地」を除いた細分メッシュデータの森林・公園・緑地データをGISを用いて、市町村アンケート回答の「市民が中に立ち入ることができる緑地」として抽出したものを。

## 5.3 「市民が入ることができない緑地」

5.1、5.2 の上記の緑地以外の緑地データを抽出したものを。

## 4 「緑地（樹林）のない都市公園」

都市公園データに細分メッシュデータの森林・公園・緑地データを結合し、緑地がないためGISで結合できなかった都市公園を「緑地（樹林）のない都市公園」とした。

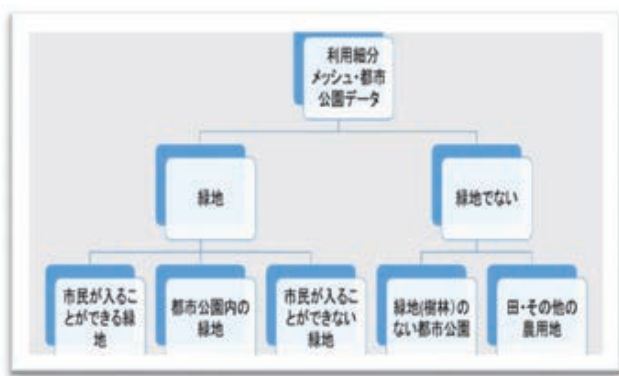


図1 分析のための緑地の分類

## 6. コントロール変数と使用データ

コントロール変数については、地価及び都道府県地価調査から最寄り駅までの距離、最寄り駅から東京駅までの所要時間、乗降者数、容積率及び地籍、都道府県ダミー、住居地域とした。

使用データは国土数値情報より、平成26年度都市地域土地利用細分メッシュデータ、平成23年度都市公園データ、平成29年度地価公示、平成29年度都道府県地価調査、平成28年度駅別乗降客数を使用した。

その他には人口密度に使用する平成27年度国勢調査、東京駅までの距離の算出には「駅すばあと」を使用した。

## 7. 推計モデル式と分析結果

### 7.1 分析1の推計モデル式と分析結果

$$\ln(\text{地価}) = \beta_0 X_0 + \beta_1 X_1 \sim_{4,6} \sim_{10} (\text{コントロール変数}) + \beta_{14} X_{14} \ln(\text{緑地(樹林)の無い都市公園} \text{までの距離}) + \beta_{15} X_{15} \ln(\text{田・農用地までの距離}) + \beta_{16} X_{16} \ln(\text{緑地までの距離})$$

### 分析1の分析結果

被説明変数	In 地価	係数	標準誤差	有意水準
In(緑地(樹林)の無い都市公園までの距離)		-0.0311	0.0102	***
In(田・農用地までの距離)		0.0534	0.0086	***
In(緑地までの距離)		0.0262	0.0088	***
観測数	1,156			
決定係数	0.7024			

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%で有意を示す。

### 7.2 分析2の推計モデル式と分析結果

$$\ln(\text{地価}) = \beta_0 X_0 + \beta_1 X_1 \sim_{4,6} \sim_{10} + \beta_{11} X_{11} \ln(\text{都市公園内の緑地までの距離}) + \beta_{12} X_{12} \ln(\text{都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地までの距離}) + \beta_{13} X_{13} \ln(\text{市民が入ることができない緑地までの距離}) + \beta_{14} X_{14} \ln(\text{緑地(樹林)の無い都市公園} \text{までの距離}) + \beta_{15} X_{15} \ln(\text{田・農用地までの距離})$$

### 分析2の分析結果

被説明変数	In 地価	係数	標準誤差	有意水準
In(都市公園内の緑地までの距離)	0.0043	0.0103		
In(市民が入ることができる緑地までの距離)		-0.0237	0.0091	***
In(市民が入ることができない緑地までの距離)		0.0311	0.0096	***
In(緑地(樹林)のない都市公園までの距離)		-0.0286	0.0104	***
In(田・農用地までの距離)		0.0513	0.0088	***
観測数	1,145			
決定係数	0.699			

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%で有意を示す。

### 7.3 分析1・分析2の結果の解釈

分析2について整理し、評価が高い順序に並べてみると一番高いのは「緑地（樹林）のない都市公園」、次は「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」、その次は「都市公園内の緑地」「市民が入ることができない緑地」「田・農用地」となった。

分析1.2の共通点は「緑地（樹林）のない都市公園」の評価は高く、田・農用地の評価は低いことである。

下記で変数ごとに結果の解釈を述べる。

1 「緑地（樹林）のない都市公園」の評価が高い理由

細分メッシュは約3,000 m<sup>2</sup>のまとまった緑地しかひろっていないので、ある程度の樹林がある

公園でも、規模が大きくなければ、「緑地（樹林）のない都市公園」に分類されている。なお、まとまった緑地がない分、そのスペースに市民が利用し、憩うための設備や遊具が整備された都市公園であることが評価されていると推測される。

2 「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」の評価が高い理由

実際に地方公共団体がアンケートに回答した緑地である。市民の利用を想定していたり、市民が利用していることを把握していると回答したものであるため、一定の維持管理がなされている緑地であり、評価が高いと推測される。

3 「都市公園内の緑地」の効果がない理由

細分メッシュはまとまった緑地をひろっている。本研究では当初、都市公園内の緑地には入ることができることと定義したが、都市公園データは、うっそうとした森林部分のある森林公園も都市公園として扱われており、都市公園といっても人が入ることができない緑地を含んでいたものであり、それが評価を下げている可能性がある。

#### 7.4 分析3の推計モデル式と分析結果

$$\ln(\text{地価}) = \beta_0 X_0 + \beta_1 X_1 \sim 4.6 \sim 10 + \beta_{17,18} X_{17,18} (\text{面積ダミー} \times \ln(\text{都市公園内の緑地までの距離}) + \beta_{19,20} X_{19,20} (\text{面積ダミー} \times \ln(\text{都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地までの距離}) + \beta_{21,22} X_{21,22} (\text{面積ダミー} \times \ln(\text{緑地(樹林)のない都市公園までの距離}) + \beta_{13} X_{13} \ln(\text{市民が入ることができない緑地までの距離}) + \beta_{15} X_{15} \ln(\text{田・農用地までの距離}))$$

#### 分析3の分析結果

被説明変数	In 地価	係数	標準誤差	有意水準
In(市民が入ることができない緑地までの距離)		0.0298	0.0092	***
In(田・農用地までの距離)		0.0500	0.0084	***
In(「都市公園内の緑地」までの距離) × 面積5000㎡以内ダミー		0.0049	0.0107	
In(「都市公園内の緑地」までの距離) × 面積5000㎡超ダミー		-0.0028	0.0099	
In(「市民が入ることができる緑地」) × 面積5000㎡以内ダミー		-0.0141	0.0088	
In(「市民が入ることができる緑地」) × 面積5000㎡超ダミー		-0.0373	0.0088	***
In(「緑地(樹林)のない都市公園」までの距離) × 面積5000㎡以内ダミー		-0.0343	0.0099	***
In(「緑地(樹林)のない都市公園」までの距離) × 面積5000㎡超ダミー		-0.0291	0.0107	***
観測数		1,145		
決定係数		0.727		

\*\*\*、\*\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%で有意を示す。

「都市公園内の緑地」までの距離はP値が有意

でなく、面積の影響はなかった。

また、「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」までの距離は1%離れると面積の大きくとも小さくとも共に地価が下落するが、大きい面積の地価がより大きく下落することが示された。

「緑地(樹林)のない都市公園」までの距離は、1%離れると面積の大小共に地価が下落するが、係数に差がないことから面積の大きさは影響しないことが示された。

#### 7.5 分析4の推計モデル式と分析結果

$$\ln(\text{地価}) = X_0 + X_1 \sim 4.6 \sim 10 + \beta_{23,24} X_{23,24} (\text{人口密度ダミー} \times \ln(\text{都市公園内の緑地までの距離}) + \beta_{25,26} X_{25,26} (\text{人口密度ダミー} \times \ln(\text{都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地までの距離}) + \beta_{27,28} X_{27,28} (\text{人口密度ダミー} \times \ln(\text{市民が入ることができない緑地までの距離}) + \beta_{29,30} X_{29,30} (\text{人口密度ダミー} \times \ln(\text{緑地(樹林)の無い都市公園」までの距離}) + \beta_{31,32} X_{31,32} (\text{人口密度ダミー} \times \ln(\text{田・農用地までの距離}))$$

#### 分析4の分析結果

被説明変数	In 地価	係数	標準誤差	有意水準
In(「都市公園内の緑地」までの距離) × 人口密度1,000人以下/k㎡ダミー		-0.0185	0.0472	
In(「都市公園内の緑地」までの距離) × 人口密度1,000人超/k㎡ダミー		0.0035	0.0102	
In(「市民が入ることができる緑地までの距離」) × 人口密度1,000人以下/k㎡ダミー		-0.1445	0.0478	***
In(「市民が入ることができる緑地までの距離」) × 人口密度1,000人超/k㎡ダミー		-0.0165	0.0090	*
In(「市民が入ることができない緑地」までの距離) × 人口密度1,000人以下/k㎡ダミー		-0.0171	0.0403	
In(「市民が入ることができない緑地」までの距離) × 人口密度1,000人超/k㎡ダミー		0.0365	0.0096	***
In(「緑地(樹林)のない都市公園」までの距離) × 人口密度1,000人以下/k㎡ダミー		0.1044	0.0651	
In(「緑地(樹林)のない都市公園」までの距離) × 人口密度1,000人超/k㎡ダミー		-0.0217	0.0102	**
In(田・農用地までの距離) × 人口密度1,000人以下/k㎡ダミー		0.0894	0.0490	*
In(田・農用地までの距離) × 人口密度1,000人超/k㎡ダミー		0.0450	0.0086	***
観測数		1,145		
決定係数		0.7185		

\*\*\*、\*\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%で有意を示す。

「都市公園内の緑地」までの距離は有意でなく、人口密度の影響はなかった。

また、「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」までの距離は1%離れると人口密度が高い場合と低い場合と共に地価が下落するが、人口密度が低いほうが地価はより大きく下落することが示された。「市民が入ることが

できない緑地」は距離が1%離れると、人口密度が低いほうの地価が下落することが示された。

「緑地(樹林)のない都市公園」までの距離は、1%離れると人口密度が高いほうは地価が下落することが示された。

「田・農用地までの距離」は距離が1%離れると、人口密度が低いほうがより大きく地価は上昇することが示された。

解釈として、緑地の評価は地域によって様々であり、その効果に一定の規則性を見出すことはできなかった。

## 8. まとめ

### 8.1 考察

分析1,2の結果、市民が入って利用することができる場所の評価が高く、市民が入って利用できない場所の評価が低かった。

また、緑地において「市民が入ることができない緑地」については、一貫して近くにあると地価が下落していることから、正の外部性よりも負の外部性のほうが勝っているということを示唆している。従って、緑地については、緑地の保全そのものへ評価がある訳ではなく、緑地を利用することができるということについて評価があると考えられる。

ただし、入ることができるかできないかにかかわらず、緑地がそもそも備えている正の外部性のうち、広く波及すると推察されるヒートアイランド現象の緩和などの環境保全機能については、近隣にとどまらないものであるために、今回の地価を被説明変数としたヘドニック・アプローチでは、地価に反映されていない。

また、面積については、「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」の面積は大きいほうが評価は高かった。面積の影響がないのは、「都市公園内の緑地」と「緑地(樹林)のない都市公園」であった。

その他に人口密度と緑地の関係については、効果の判別がしがたい結果なので、個別により詳しく効果をみる必要がある。

### 8.2 政策提言

東京郊外(東京駅から30~50km圏内)の地方公共団体が緑地を保全していくことについて、市

民の理解や評価を得て効率的に行うには、市民が入って利用できるような形態の緑地を増やす施策が有効である。ただし、その整備のための費用と利用することができる便益を考えて便益が費用を上回った場合にのみ整備を行うことなども考えなければならない。

また、市民が利用できない緑地は保全する価値は低いと本分析の結果としては示されている。しかし、広く波及する環境保全機能などの緑地の正の外部性は本分析では反映されていないため、市民が利用することができない緑地をなくして良いと言い切ることはできない。一地域のみ限定して考えずに、より大局的な判断に基づく計画を作成し、実施することが必要である。

また、負の外部性に対処するために自治体は公有地の緑地を適正に維持管理すべきである。緑地には適正な維持管理に加えて安全性の確保も必要な傾斜地なども存在する。安全性のために大きな費用が発生するうえに市民が入ることも困難な場合は、コストが通常より高くなることを考えて費用よりも便益が勝る場合に緑地を公有地化していくなど、考慮が必要となる。

一方、民地の緑地については、もし住宅街に面した部分の樹木の伐採や剪定を行い、近隣に対して対策などを行った場合には、その外部不経済の対処に応じて補助を多くするなどのインセンティブの付与を提案する。

### 8.3 今後の課題

市民が入って利用することのできない緑地については、もともと地価の低い場所にあるという内生性の問題が存在する。地価の高い場所であれば、すでに住宅地として開発されていたり、整備されているはずであり、人々にとって価値の低い場所であるからこそ緑地が残っているという可能性がある。

人口密度と緑地の関係については、効果の判別がしがたい結果であり、個別により詳しく効果をみるのが今後の課題となる。

また、緑地自体の価値を総合して判断するためには、広く波及する緑地の正の外部性などの部分を正確に評価・分析することが必要である。それをどのようにすべきかは以後必要な課題である。

# 河川の親水化が周辺地域に与える影響について —埼玉県を事例として—

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム  
MJU17714 三好 正智

## 1 はじめに

戦後の河川整備は洪水による水害から都市を守るため、治水を第一目的として進められた。その弊害として、水際をコンクリートで固められ、深く掘り込まれ、あるいは堤防で市街地と切り離されたことにより、生態系の多様性や景観など河川の多くの環境面の機能が失われた。

その後、国民の間で環境に対する意識が高まり、河川においても、水質の改善、オープンスペースとしての河川空間の利活用、景観の保全、生態系への配慮などが求められるようになった。平成9年には河川法が改正され、河川管理の目的に河川環境の整備と保全が位置づけられ、多自然川づくり、地域との協働による川づくりなどが進められている。

河川環境整備事業の事業評価は、CVM

(Contingent Value Method: 仮想的市場評価法)により行われる事例が多いが、バイアスの影響など信頼性に関する問題があり、評価方法は確立されているとは言い難い。環境の評価手法の一つに、環境条件の異なる多数の地価データを観察し、環境の価値を計測するヘドニックアプローチがある。

本研究では、埼玉県で平成20年度から23年度にかけて実施された水辺再生100プランに注目し、河川を親水化する取組が短期間のうちに複数の箇所で行われたことから、取組の実施前後での効果を比較するのに適した固定効果モデルを用いたヘドニックアプローチにより、河川の親水化が周辺地域に与える影響を明らかにしようとするものである。

## 2 河川整備による環境の喪失と河川環境施策の変遷

### 2-1 河川整備による環境の喪失

戦後の河川整備においては、カスリーン台風(昭和22年9月)などによる大きな被害が相次ぎ、戦後復興と合わせて、治水対策が急務であった。

また、1960年代からの経済の高度成長期において、都市化の進展により都市水害が深刻な問題となり、河川の流下能力の向上が求められた。

都市化の進展は河川のすぐ近くまで土地利用を促進した。このため、限られた用地の中で流下能力を確保することを余儀なくされ、直立に近い勾配で河川を深く掘り込む、あるいは堤防を設ける、といった整備とならざるを得なかった。

こうして、当時の社会の要請とはいえ、洪水を速やかに排除するという目的は達したものの、生態系の多様性や優れた景観といった河川の環境面の機能は失われてしまった。

### 2-2 河川環境施策の変遷

河川環境改善の取組は、昭和30年代の高度経済成長期における工場等からの排水による水質悪化への対応に始まり、その後、河川空間の利活用、まちづくりと一体となった河川整備へと多様化していった。

1990年代に入ると、自然や生態系に配慮した河川整備が求められるようになり、平成2年度から多自然川づくりが全国的に進められた。

平成9年には河川法が改正され、河川管理の目的に従来の「治水」「利水」に加え、「河川環境の整備と保全」が位置づけられ、この後、自然再生事業や河川環境整備事業が全国的に展開された。

表1 河川環境施策の変遷

年次	イベント
1958	河川の水質調査の開始
1965	河川敷地占用許可準則の制定 (河川空間をオープンスペースとして活用)
1983	河川環境管理基本計画の作成開始
1987	ふるさとの川整備事業 (まちづくりと一体化した河川整備)
1990	「多自然川づくり」の推進、 「河川水辺の国勢調査」の実施
1993	環境基本法制定、清流ルネッサンス21
1997	河川法改正、環境影響評価法制定
2002	自然再生事業創設
2006	多自然川づくり基本方針
2011	河川敷地占用許可準則の一部改正 (民間事業者による営利目的の占用が制度化)
2015	ミズベリング・プロジェクト始動

(国土交通省(2008)をもとに筆者加筆作成)

## 3 埼玉県の取組

### 3-1 川の国埼玉

埼玉県は江戸時代、利根川の東遷、荒川の西遷があり、見沼代用水など数多くの用水路が整備され、豊かな穀倉地帯となり、江戸の繁栄を支えた。そして現在の県の面積に占める水辺空間の割合約5%、一級河川荒川の最大幅員2,537mはいずれも日本一である。こうした川の特長もあり、埼玉県は「川の国埼玉」を目指して「川の再生」に取り組んでいる。

### 3-2 川の再生

埼玉県は平成18年度に「川と暮らし」というテーマで約500名の県民を対象にアンケートを実施している。その結果によれば、身近な河川に愛着を感じると答えた人が57.1%、水辺に近づきやすくなった方がよいと答えた人が53.1%など、県民の河川環境改善に対する期待がみられた。

こうした県民のニーズを背景として、埼玉県が設置した川の再生推進委員会は「川の国埼玉 川の再生基本方針」を平成19年11月に策定し、川の再生の意義及び目標、川の再生の基本方向、具体的な施策、川の再生における取組の主体を示した。

水辺再生100プランはその具体的な施策の一つであり、平成20年度から23年度までの4年間にわたり、河川と農業用水路を合わせて100箇所の水辺を県民との協働により整備した取組である。実施箇所は一定の治水安全度を有しているところから選定され、うち5箇所についてはモデル箇所として県が示し、それ以外の箇所は主に県民からの提案を踏まえて選定された。

取組の内容についても、地域住民を交えて検討された。その多くは、河川や水路に沿った遊歩道や、水辺に近づくことのできる、あるいは景観に配慮した親水性護岸の整備からなる。一部では水質改善のためのウェットランド整備やヘドロ除去なども行われた。4年間の事業費の総額は117億円である。



図1 水辺再生100プランの主な取組  
上：遊歩道整備の例（元荒川、越谷市）、  
下：親水性護岸整備の例（越戸川、和光市）  
（埼玉県ホームページより）

#### 4 河川の親水化が周辺地域に与える影響

河川空間を楽しむことのできる遊歩道や、水辺に近づくことができる護岸の整備、良好な景観の形成といった河川の親水化の取組は、周辺の地域住民が快適に過ごすことができるなど、居住環境の向上をもたらすと考えられる。

河川の親水化が周辺地域の地価に与える影響を模式的に表わしたのが図2である。

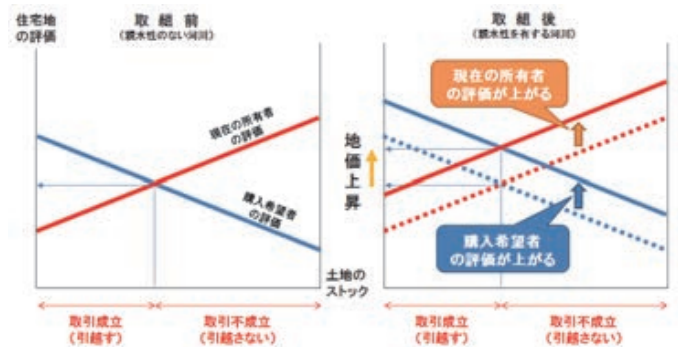


図2 河川の親水化が周辺地域の地価に与える影響

左側の図は親水機能のない状態の地価を表わしており、この状態で住宅（土地）の購入希望者の評価を表す線と売却しようとする現在の所有者の評価を表す線とが交わる点により地価と土地のストックが決まっている。

河川が親水化され居住環境が向上すると、その地域において新規に住宅購入を検討する人たちの付け値を上昇させる。右側の図は河川の親水化後の地価を表わしており、この図において、購入希望者の評価を表す線が上側にシフトする。一方、その地域から転居しようとしている人にとっては、居住環境がよくなることにより、転居せずにとどまることの価値が大きくなるため、移転に必要な機会費用が増大する。このことは図中では、現在の所有者の評価を表す線を上側にシフトさせる。

こうして、2つの線が交わる点は従前に比べて上側にシフトし、それぞれの上がり幅によって土地のストックは増減するものの、地価は上昇することが考えられる。

#### 5 河川環境整備事業に係る事業評価手法

今後、人口減少が進み、地方財政も縮小していく中、限られた財源で公共事業を実施するには、事業の必要性や効率性について説明責任が求められる。このため、事業の経済効果を適切に評価する必要がある。河川環境整備事業も例外ではない。

環境を経済的に評価する手法には、環境が人々の経済行動に及ぼす影響から間接的にその価値を評価する顕示選好法と、人々に環境の価値を直接尋ねる表明選好法の二つがある。顕示選好法には、TCM (Travel Cost Method: 旅行費用法)、代替法やヘドニックアプローチが、表明選好法には、CVMやコンジョイント分析がある<sup>1</sup>。

河川環境整備事業の便益の評価には、多くの場合でCVMが用いられているが、バイアスの影響や集計範囲の設定など、信頼性に関わる問題があり、その評価手法が確立されているとは言い難い。埼玉県の水辺再生100プランの取組では、事業実施の前後で近隣住民に対し、取組への評価や水辺に対する意識の変化などをアンケートにより調査しているが、経済的な評価は行われていない。

<sup>1</sup> 栗山 (2003)

ヘドニックアプローチは、公共財の便益や外部性が地価に反映されるとする資本化仮説に基づいて、環境条件の異なる多数の地価データを統計的に分析することにより、環境の価値を計測する手法である。環境面の機能の利用価値はCVMよりもヘドニックアプローチによる評価が有効であると考えられることから、本研究では、ヘドニックアプローチにより河川の親水化による便益を計測しようとするものである。

## 6 実証分析

### 6-1 分析方法

埼玉県内の一級河川で水辺再生100プランの取組が実施された70箇所のうち、河川の親水化に該当しない箇所や実施箇所から1,000mの範囲に地価公示の標準地または埼玉県地価調査の地点が存在しない箇所を除いた51箇所を分析対象とした。

河川の親水化の実施箇所と地価公示の標準地及び埼玉県地価調査の地点との直線距離をGIS上で計測し、0~200m、200~500m、500~1,000mの3つに区分した。

水辺再生100プランは平成20年から23年の4年間で実施された。取組の実施前後の地価の変化を観察するため、平成17年から26年までの10年間分のパネルデータを作成し、固定効果モデルによるDID分析を行った。トリートメントグループは実施箇所の周辺1,000mまでの範囲、コントロールグループは実施箇所以外で河川から1,000mまでの範囲とした。

#### 【推計1】

河川の親水化の効果として地価の上昇率と上昇の及ぶ範囲を確認するため、次式により推計した。実施箇所周辺の土地の利用状況による違いを調べるため、住宅地、商業地、工業地について行った。

$$\ln Pr_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所 } 0 \sim 200\text{m 範囲ダミー})_{it} + \beta_2 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所 } 200 \sim 500\text{m 範囲ダミー})_{it} + \beta_3 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所 } 500 \sim 1,000\text{m 範囲ダミー})_{it} + \beta_{4 \sim 12} \times (\text{各年次ダミー})_{it} + \varepsilon_{it}$$

Pr: 公示地価及び県調査地価、 $\alpha$ : 定数項、 $\beta_{1 \sim 12}$ : 各係数、 $\varepsilon$ : 誤差項、i: 実施箇所、t: 年次

#### 【推計2】

次に、実施後の維持管理や利活用等のレベルの違いによる影響を確認するため、レベルが高いグループと低いグループとに区分し、次式により推計した。この維持管理や利活用等のレベルは、平成28年度に埼玉県が河川管理者の立場から、①維持管理状況、②利活用の状況、③住民活動の状況について総合評価したもので、本研究では3つの各項目を4段階で評価し、全ての項目が上位2段階となる箇所について、維持管理レベルを「高」と評価した。

$$\ln Pr_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所 } 0 \sim 200\text{m 範囲ダミー} \times \text{維持管理等レベル高ダミー})_{it} + \beta_2 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所 } 200 \sim 500\text{m 範囲ダミー} \times \text{維持管理等レベル高ダミー})_{it} + \beta_3 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所 } 500 \sim 1,000\text{m 範囲ダミー} \times \text{維持管理等レベル高ダミー})_{it}$$

$$+ \beta_4 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所 } 0 \sim 200\text{m 範囲ダミー} \times \text{維持管理等レベル低ダミー})_{it} + \beta_5 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所 } 200 \sim 500\text{m 範囲ダミー} \times \text{維持管理等レベル低ダミー})_{it} + \beta_6 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所 } 500 \sim 1,000\text{m 範囲ダミー} \times \text{維持管理等レベル低ダミー})_{it} + \beta_{7 \sim 16} \times (\text{各年次ダミー})_{it} + \varepsilon_{it}$$

Pr: 公示地価及び県調査地価、 $\alpha$ : 定数項、 $\beta_{1 \sim 16}$ : 各係数、 $\varepsilon$ : 誤差項、i: 実施箇所、t: 年次

## 6-2 分析結果と考察

### 【推計1】

表2 (推計1) 結果

住宅地		
	係数	標準誤差
事業実施後ダミー×実施箇所0~200m範囲ダミー	0.01966 ***	0.00592
事業実施後ダミー×実施箇所200~500m範囲ダミー	-0.00321	0.00331
事業実施後ダミー×実施箇所500~1,000m範囲ダミー	0.00175	0.00219
2006年度ダミー	-0.01530 ***	0.00180
2007年度ダミー	-0.00430 **	0.00180
2008年度ダミー	0.02282 ***	0.00180
2009年度ダミー	-0.02047 ***	0.00180
2010年度ダミー	-0.06612 ***	0.00181
2011年度ダミー	-0.09135 ***	0.00181
2012年度ダミー	-0.11304 ***	0.00188
2013年度ダミー	-0.12276 ***	0.00188
2014年度ダミー	-0.12039 ***	0.00188
定数項	11.64007 ***	0.00128
自由度調整済決定係数	0.7085	
観測数	7,840	
商業地		
	係数	標準誤差
事業実施後ダミー×実施箇所0~200m範囲ダミー	-0.01448	0.01635
事業実施後ダミー×実施箇所200~500m範囲ダミー	-0.00245	0.01114
事業実施後ダミー×実施箇所500~1,000m範囲ダミー	-0.00558	0.00662
2006年度ダミー	-0.01526 ***	0.00532
2007年度ダミー	0.00633	0.00532
2008年度ダミー	0.04832 ***	0.00532
2009年度ダミー	-0.00441	0.00532
2010年度ダミー	-0.06122 ***	0.00532
2011年度ダミー	-0.09178 ***	0.00532
2012年度ダミー	-0.11412 ***	0.00556
2013年度ダミー	-0.12465 ***	0.00556
2014年度ダミー	-0.12204 ***	0.00556
定数項	12.28126 ***	0.00376
自由度調整済決定係数	0.6509	
観測数	1,950	
工業地		
	係数	標準誤差
事業実施後ダミー×実施箇所0~200m範囲ダミー	0.01366	0.01055
事業実施後ダミー×実施箇所200~500m範囲ダミー	0.00053	0.01769
事業実施後ダミー×実施箇所500~1,000m範囲ダミー	-0.00703	0.00928
2006年度ダミー	-0.02518 ***	0.00586
2007年度ダミー	-0.01610 ***	0.00586
2008年度ダミー	0.02635 ***	0.00586
2009年度ダミー	-0.01079 *	0.00586
2010年度ダミー	-0.05553 ***	0.00586
2011年度ダミー	-0.08517 ***	0.00586
2012年度ダミー	-0.10811 ***	0.00605
2013年度ダミー	-0.11539 ***	0.00605
2014年度ダミー	-0.11178 ***	0.00605
定数項	11.32696 ***	0.00414
自由度調整済決定係数	0.8149	
観測数	480	

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ10%、5%、1%水準で統計的に有意であることを示す。

住宅地では、河川の親水化を実施した箇所から200mまでの範囲において、取組を実施していない場所と比較して有意水準1%で2.0%の地価上昇がみられ、実施箇所から200mよりも遠いところでは、地価の変化は有意にみられなかった。このことから、実施箇所から200mまでの範囲の住宅地においては、河川を親水化したことが居住環境の向上を通じて地価の上昇をもたらしたと考えられる。

一方、商業地、工業地については、河川の親水化を実施した箇所から200mまで、200~500m、500~

1,000mのいずれの範囲においても、地価の有意な変化はみられなかった。商業地や工業地には、河川の親水化は地価には有意な影響を与えていないものとみられる。

### 【推計2】

表3 推計2結果

住宅地		係数	標準誤差
事業実施後ダミー×範囲0～200mダミー×維持管理等レベル高ダミー		0.02329 ***	0.00854
事業実施後ダミー×範囲200～500mダミー×維持管理等レベル高ダミー		-0.00409	0.00497
事業実施後ダミー×範囲500～1,000mダミー×維持管理等レベル高ダミー		-0.01012	0.01404
事業実施後ダミー×範囲0～200mダミー×維持管理等レベル低ダミー		0.01633 **	0.00812
事業実施後ダミー×範囲200～500mダミー×維持管理等レベル低ダミー		-0.00262	0.00428
事業実施後ダミー×範囲500～1,000mダミー×維持管理等レベル低ダミー		0.00578	0.00447
2006年度ダミー		-0.01530 ***	0.00180
2007年度ダミー		-0.00430 ***	0.00180
2008年度ダミー		0.02282 ***	0.00180
2009年度ダミー		-0.02047 ***	0.00180
2010年度ダミー		-0.06618 ***	0.00180
2011年度ダミー		-0.09144 ***	0.00181
2012年度ダミー		-0.11302 ***	0.00188
2013年度ダミー		-0.12273 ***	0.00188
2014年度ダミー		-0.12037 ***	0.00188
定数項		11.64007 ***	0.00127
自由度調整済決定係数		0.7090	
観測数		7,840	

\*, \*\*, \*\*\*はそれぞれ10%、5%、1%水準で統計的に有意であることを示す。

親水化の取組を実施した箇所のうち、その後の維持管理や利活用、住民活動の水準が高いグループにおいては有意水準1%で地価が2.3%上昇しており、水準が低いグループの1.6%(有意水準5%)を上回った。

住民団体や市町村による雑草の刈払いや清掃活動など地域活動が熱心なところでは、維持管理水準が他に比べて高く、良好な景観が継続的に保たれている。利活用水準の高い箇所は、遊歩道や河畔を訪れる人の数が多く、地域活動として自然観察会、川まつりといったイベントが定期的に開催されているところもある。利活用水準が高いことは、近隣住民の河川への効用が高いことを表している。

このように、維持管理や利活用、地域活動の水準が高い箇所では、それぞれの活動が好循環を形成し、より良好な景観や居住環境が保たれることで、地価の上昇にも影響していると考えられる。

### 6-3 便益の計算

分析結果をもとに、河川の親水化の取組による地価の上昇額を便益として計算した。計算の対象は分析対象の51箇所とし、推計1の結果である実施箇所から200mまでの範囲の住宅地の地価が2.0%上昇するものとして計算した。

各実施箇所から1,000mまでの範囲にある公示地価及び県調査地価の値を平均したものを当該エリアの地価とし、事業箇所から200mまでの範囲にある住宅地の面積に乗じて地価の合計を算出した。これに河川の親水化による地価上昇率2.0%(95%信頼区間:0.8%~3.1%)を乗じて地価上昇分の合計額を算出した結果、51箇所の合計で159億4,700万円となった(95%信頼区間:63億7,900万円~247億1,800万円)。なお、51箇所の整備に要した費用は74億5,400万円である。

## 7 政策提言

### (1) 河川を親水化する場合の実施地域の選定

まちづくりを進めるにあたり、住宅地を流れる河川を親水化することは、居住環境の向上をもたらすことから有効である。

地価の上昇は2.0%という割合で表わされることから、地価のより高い地域で実施した方が、便益の額は大きくなる。これは、一般的に地価の高い地域は、高度な土地利用がされ、人口密度も高いことから、利用価値もその分大きくなるものと考えられる。便益額を大きくする観点からは、実施箇所の選定にあたっては、河川周辺に住宅地が広がっており、地価の高い地域とするのが効果的である。

### (2) 整備内容と便益の及ぶ範囲に応じた事業主体の決定

河川の親水化がもたらす地価上昇の便益が及ぶのは、整備箇所から200mまでの範囲である。便益の及ぶ範囲からすれば、遊歩道や親水護岸の設置といった整備内容であれば、実施主体は必ずしも河川管理者である必要はなく、その地域の市町村が公園整備と位置づけて行うことも考えられる。三大都市圏や都市部においては一人当たりの都市公園面積が少なく、その確保が課題となっているが、まちなかの河川空間を活用することができれば、より効率的なまちづくりが可能となる。整備後に地域住民から長く愛されるためにも、彼らの協力が欠かせず、その話し合いには、距離感が近く、地域の状況やニーズを熟知した基礎自治体の方が適当であるとも考えられる。整備内容と便益の及ぶ範囲に応じて適当な主体が実施すべきである。

### (3) 実施にあたっての住民参画

河川の親水化の取組を実施した箇所のうち、その後の維持管理や利活用、住民活動の水準が高いグループは水準が低いグループに比べ、地価上昇率が高かった。

維持管理、利活用、地域活動が好循環を形成することで、より良好な河川空間や地域の雰囲気生まれ、居住環境の向上がもたらされると考えられる。

河川の親水化を実施するにあたっては、花壇やイベントスペースといった住民の活動の場を設けるとともに、事業完了後も、アダプト・プログラムなどの地域活動が継続されるよう、ハードとソフトの両面から整備するのが望ましい。こうした活動を通じて地域コミュニティが形成されるという副次的な効果も期待できる。活動の中心となるのは地域住民であることから、構想段階から事業完了後の維持管理の段階まで、地域住民を積極的に参画させるべきである。

## 参考文献

- 栗山浩一(2003)「環境評価手法の具体的展開」、吉田文和・北島能房編『環境の評価とマネジメント』岩波書店、67-96。
- 国土交通省(2008)「河川環境の整備・保全の取組—河川法改正後の取組の検証と今後の在り方—」

# 地方都市における大規模核店舗撤退・跡地利用の実態と周辺に及ぼす影響 —百貨店の撤退を事例として—

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム  
MJU17715 柳澤 拓道

## 1.概要

本研究は、全国地方都市中心市街地の百貨店の撤退と跡地利用の実態及び周辺地価への影響について、明らかにしたものである。

まず、事例調査により百貨店跡地の半数以上が4年以上低未利用地化していること、用途転換される場合は半数以上が公共複合施設となっていることなどを明らかにした。次に、百貨店撤退後の跡地利用を商業用途等に固執する場合、死荷重が発生する可能性があることを、理論モデルを用いて明らかにした。最後に、撤退と跡地利用による地価への影響を計量的に分析し、撤退による負の影響が600m圏であること、人口50万人未満の中小都市においては商業用途や公共複合施設用途で跡地利用されると、かえって周辺地価が下落傾向にあること等を明らかにした。

調査結果と理論・実証分析の結果を踏まえて、管理不全となった空きビル・更地の負の外部性の解消、商業用途からの用途転換支援による死荷重の解消、市街地再開発事業の権利者調整等取引費用の軽減、行き過ぎた施策介入（地方公共団体による床取得等）の是正を提唱する。

調査対象は、2000年以降の地方都市（東京都、神奈川県及び埼玉県内を除く人口100万人以下の市町村<sup>1</sup>）における百貨店の撤退事例で、サンプル数は67件である。

## 2.地方都市百貨店撤退の状況

事例調査により百貨店跡地の半数以上が4年以上低未利用地化していること、人口が縮減している都市ほど低未利用地の期間が長くなる傾向にあること、撤退後に用途転換された場合は半数以上が公共複合施設となっていることなどを明らかにした。

<sup>1</sup> 100万人を超える都市については、不動産需要が旺盛で空きビル・更地の問題が起こるケースが少ないこと、周辺の競合商業施設が多く、地価を被説明変数とした分析に適していないことから対象から外した。

図1：百貨店撤退後の低未利用地期間

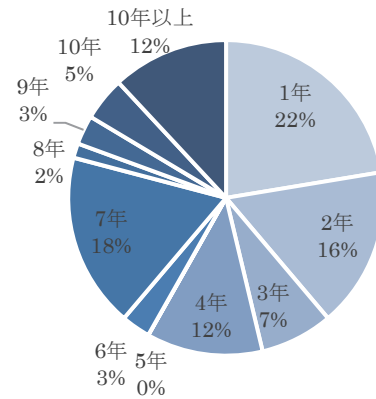
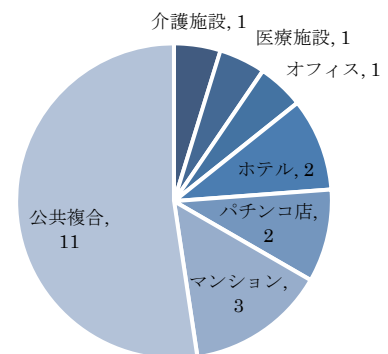


図2：用途転換の内訳（一部用途転換含む。）



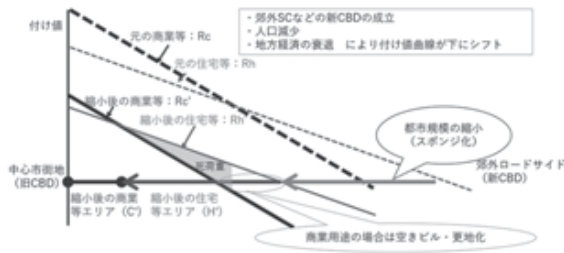
## 3.都市の縮小と付け値曲線のシフト

バブル崩壊後の地価公示価格の下落に表れているように、地方都市中心市街地の都市経済は概して衰退し続けている。商業等、住宅等の付け値曲線も都市の衰退とともに下にシフトしていると考えられ、図3のように商業等の付け値曲線は  $R_c$  から  $R_c'$  へのシフト、住宅等の付け値曲線は  $R_h$  から  $R_h'$  へのシフトで表される。

この場合、土地の価値を最大限に発揮する最有効の利用を考えると、商業等の最有効エリアは  $C$  から  $C'$  へ、住宅等の最有効エリアは  $H$  から  $H'$  へ移動及び縮小する。また、付け値がマイナス（Y軸よりも下）になっている領域では、新規の商業等の営業は困難で、既存の商業等が撤退後、空きビル・更地化すると考えられる。



図3：付け値曲線のシフト（都市縮小後）



#### 4.用途固執による死荷重の発生

商業等の付け値がマイナスに転じているエリアにおいては、一度店舗等が撤退した場合、用途転換ができない限り空きビル・更地化することになる。また、付け値がプラスであっても既に商業が最有効でなくなっているエリアにおいては、個別店舗の採算が合う限りは店舗を継続している可能性があるが、この場合でも、住宅等が最有効であるにも関わらず、商業等を継続している場合は  $Rh'$  と  $Rc'$  の差分について死荷重が発生していると考えられる。

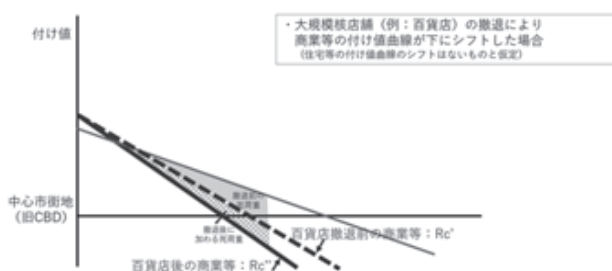
この状況において、例えば中心市街地において大型店舗等が撤退した場合に、行政の介入(行政による床の取得、賃借料の補助等)によって商業施設の維持をしようとする場合は、死荷重を再現することとなるので、用途転換を含めた支援を検討する必要があると言える。

#### 5.百貨店の空きビル・更地化に負の外部性がある場合

百貨店が撤退して空きビル・更地化した場合に、買い回り人口や賑わいの喪失(正の外部性の喪失)、当該空きビルや更地が管理不全による景観悪化(負の外部性)等により、当該撤退が周辺の商業地に外部性を持っている場合は、死荷重にどのような影響があるだろうか。

この場合、図4のとおり、撤退した百貨店周辺の付け値曲線  $Rc'$  が下にシフトし ( $Rc''$ )、その分だけ死荷重が増加すると考えられる。

図4：付け値曲線のシフト（百貨店撤退後）



一般に百貨店等の大型核店舗の撤退に際して行政が床取得等の介入を行う場合、撤退によって都市や中心市街地の賑わいが失われることを名目に行われることが多いが、本モデルの理論で言えば、 $Rc'$  が  $Rc''$  へシフトすることを防ぐ介入であると考えられる。

しかし、当該介入の効果を支持する客観的な検証は、これまでされてこなかった。

#### 6.検証する仮説

本章では前項に掲げた問題意識から、以下の2つの仮説について、資本化仮説に基づくヘドニックアプローチにより、地価の対数値を被説明変数とした重回帰分析をおこなった。

- 仮説① 百貨店撤退跡地が低未利用地(空きビル及び更地を含む。以下同じ。)化した場合は、正の外部性の喪失及び負の外部性が生じ、当該都市及び百貨店跡地周辺の地価を下げる
- 仮説② 後継テナントがある場合及び用途転換した場合は、地価の下げはない(改善する。)

#### 7.仮説①の検証

百貨店の空きビル・更地化が周辺の地価に与える影響を計測するために次式の推計モデルを用いて、固定効果モデルによるパネルデータ分析を行う。

被説明変数は、調査対象百貨店から半径1km圏内の地価公示価格及び都道府県地価調査価格の対数値とした。説明変数は、百貨店撤退後の影響を距離圏別に推計するため、低未利用地となっている場合をマークする「空きビル更地化ダミー変数」と「200m圏ごとの距離ダミー」の交差項のほか、景気変動等全国的な社会経済情勢をコントロールするために「年次ダミー」、各都市別の地価上昇・下落トレンドをコントロールするために都市別タイムトレンド変数を用いた。

#### 推計式①

$$\begin{aligned} \ln LP(\text{地価})_{it} &= \beta_0 \text{ (定数項)} \\ &+ \beta_1 \sim 5 \text{ (空きビル更地化ダミー} \\ &\quad \times \text{200m圏ごとの距離ダミー)} \\ &+ \beta_6 \sim 25 \text{ (年次ダミー)} \\ &+ \beta_{26} \sim \text{ (都市別タイムトレンド変数)} \\ &+ \delta_i + \epsilon_{it} \end{aligned}$$

$i$ : 地価ポイント  $t$ : 年次  $\delta_i$ : 固定効果  $\epsilon_{it}$ : 誤差項

## 仮説①の推計と結果の説明

推計結果によれば、大都市地価及び中小地価ともに概ね600m圏（徒歩7～8分）に百貨店が空きビル更地化したことによる負の影響が存在することが実証された。また800m圏（徒歩10分）以上には有意な影響が出ておらず、百貨店の撤退は商店街等一定範囲の地価に負の影響を及ぼすが、当該都市全体の地価に負の影響を与えることはないことが実証された。

表1：推計結果①

説明変数	ln大都市地価		ln中小都市地価	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
空きビル更地×200m圏ダミー	-0.0805 ***	0.0138	-0.0403 ***	0.0109
空きビル更地×400m圏ダミー	-0.0200 **	0.0082	0.00711	0.0105
空きビル更地×600m圏ダミー	-0.0378 ***	0.0083	-0.0489 ***	0.0111
空きビル更地×800m圏ダミー	-0.0108	0.0098	0.0130	0.0121
空きビル更地×1000m圏ダミー	0.00358	0.0112	-0.00389	0.0150
年次ダミー	略		略	
都市タイムトレンドダミー	略		略	
定数項	13.42 ***	0.0072	12.62 ***	0.0093
自由度調整済決定係数	0.932		0.950	
観測数	4,787		2,700	

## 8. 仮説②の検証

百貨店の後継用途が周辺の地価に与える影響を計測するために次式の推計モデルを用いて、固定効果モデルによるパネルデータ分析を行う。

被説明変数は、調査対象百貨店から半径600m圏内<sup>2</sup>の地価公示価格及び都道府県地価調査価格の対数値とした。説明変数は、百貨店撤退後の跡地用途別の影響を推計するため、「百貨店撤退後ダミー」と「用途別ダミー変数」の交差項<sup>3</sup>のほか、景気変動等全国的な社会経済情勢をコントロールするために「年次ダミー」、各都市別の地価上昇・下落トレンドをコントロールするために都市別タイムトレンド変数を用いた。  
推計式②

$$\begin{aligned}
 \ln LP(\text{地価})_{it} &= \beta_0 (\text{定数項}) \\
 &+ \beta_1 (\text{百貨店撤退後ダミー}) \\
 &+ \beta_2 (\text{百貨店撤退後ダミー} \times \text{後継商業ダミー}) \\
 &+ \beta_3 (\text{百貨店撤退後ダミー} \times \text{住宅ダミー}) \\
 &+ \beta_4 (\text{百貨店撤退後ダミー} \times \text{公共複合ダミー}) \\
 &+ \beta_5 (\text{百貨店撤退後ダミー} \times \text{その他施設ダミー}) \\
 &+ \beta_6 \sim 25 (\text{年ダミー}) \\
 &+ \beta_{26} \sim (\text{都市別タイムトレンド変数}) \\
 &+ \delta_i (\text{固定効果}) + \varepsilon_{it} (\text{誤差項})
 \end{aligned}$$

<sup>2</sup> 仮説①の検証の結果を受けて、地価への影響が見込まれる百貨店跡地から600m圏を対象とした。

<sup>3</sup> 空きビル更地化のときと地価を比較するために、推計式②-1、②-2では、「百貨店撤退後ダミー×空きビル更地化ダミー」を除いている。

i: 地価ポイント t: 年次 +  $\delta_i$ : 固定効果 +  $\varepsilon_{it}$ : 誤差項

## 仮説②の推計と結果の説明

推計結果によれば、大都市においては、跡地に商業施設が入った場合、約6.2%の地価上昇効果があった。また住宅施設が入った場合、約4.1%の地価上昇効果があった。その他の用途については統計的に有意な結果は出なかったが、跡地利用がされると概ね地価が改善される傾向にあることが分かった。

一方、中小都市においては、跡地に商業施設が入った場合約6.3%の地価下落効果があり、公共施設が入った場合約4.8%の地価下落効果があった。その他の用途については統計的に有意な結果は出なかったが、跡地利用がされると概ね地価が下落傾向にあることが分かった。

これは、中小都市においては、公共団体や第三セクターが床を取得して周囲の地価を上昇させるような魅力を発揮しない公共床や商業床で埋めていることや、更地のときと比較して開発期待がなくなることなどが要因として考えられる<sup>4</sup>。

低未利用地の場合よりもかえって地価を悪化させる傾向にあるのは、跡地利用前の開発期待に比して、実際の跡地利用が、少なくとも周辺の商業地にとっては地価に反映されるような魅力を有していないことを示している。

公共複合施設が入った場合、大都市では有意にプラスとはならず、中小都市においては有意にマイナスとなった。公費を投入して床を取得・賃借しても、必ずしも周辺地価の改善は見込むことはできず、むしろ低未利用地時よりも悪化させる傾向にあることが分かった。

表2：推計結果②

説明変数	ln大都市地価		ln中小都市地価	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
百貨店撤退後ダミー	-0.0226 ***	0.0073	-0.0302 ***	0.0083
百貨店撤退後ダミー×跡地商業ダミー	0.0622 ***	0.0094	-0.0629 ***	0.0156
百貨店撤退後ダミー×跡地住宅ダミー	0.0408 **	0.0196	-0.0536	0.0799
百貨店撤退後ダミー×跡地公共施設ダミー	0.0688	0.0490	-0.0483 ***	0.0176
百貨店撤退後ダミー×跡地その他ダミー	-0.0191	0.0185	-0.0200	0.0270
年次ダミー	略		略	
都市タイムトレンドダミー	略		略	
定数項	13.57 ***	0.0084	12.67 ***	0.0105
自由度調整済決定係数	0.945		0.938	
観測数	3,111		1,881	

<sup>4</sup> 更地の場合、市街地再開発事業の進行を待って、駐車場、イベント広場等として暫定利用しているケースも多い。一般的に、市街地再開発事業の機運が高まると開発期待により周辺の地価も上昇するものと考えられるが、本研究においてはデータの制約上、開発アナウンス効果は独立して計測していない。

## 9.政策提言

調査・分析の結果、下記の政策を提言する。

### ①負の外部性の解消

地方大都市においては、特に視認性のある範囲（200m）において、空きビル・更地化の負の影響が強く生じていた。このような空きビル・更地化の負の外部性に対しては、空きビルや更地の管理保全義務（ピグー税）を課すとともに、著しく荒廃している場合にはペナルティーを課することが有効である。

この点、居住用途の空家に関しては、空家等対策の推進に関する特別措置法（平成26年法律第127号）により、同法第2条第2項の「特定空家等」に指定されると、固定資産税及び都市計画税に関する住宅用地の軽減特例が受けられなくなるペナルティーがある。一方、商業ビルは「特定空家等」として指定することはできるが、税制上のペナルティーはない。よって、商業の空きビルを「特定空家等」として指定をしたにもかかわらず、修繕等の措置が行われない場合は、負の外部性に対応した課税強化を検討することが考えられる。

また、単に空きビル更地のメンテナンスをするだけでなく、地域に貢献する取り組みの例として、空きビルの外壁や更地を囲う鋼板塀をアート作品や地域の活動の展示等に活用し、周辺の賑わいに貢献するよう指導することなども考えられる。

### ②死荷重の解消、取引費用の軽減

百貨店撤退地域で商業用途が最も有効でなくなっているにもかかわらず、商業用途に固執して誘致等により商業を復活させた場合、死荷重を再現することになる。よって必ずしも商業用途に固執せず、他の需要が見込まれる用途への用途転換支援も積極的に検討を行うべきである。現在の中心市街地活性化施策は、経済産業省の支援メニューを中心に商業振興の側面が強く<sup>5</sup>、自治体サイドでも商業用途での利用にこだわりを持っている例も多くみられる。

<sup>5</sup> 同法律第2条に定める「空家等」及び「特定空家等」は、居住用途に限定されていないため、商業ビルも同法律の「空家等」及び「特定空家等」に該当する。

<sup>6</sup> 中心市街地の活性化に資する調査、先導的・実証的な商業施設等の整備及び専門人材の招聘に対して補助金が交付される「地域・まちなか商業活性化支援事業」、中心市街地活性化基本計画に位置付けられたイベント等のソフト事業に対して経費の50%を措置する「中心市街地活性化ソフト事業」など。

この点、民間の需要を見極めて、コンパクトシティ化に資する住居、少子高齢化に対応する子育て・介護福祉施設、インバウンド消費に関連したホテルなど、幅広い用途の検討を行う必要があるだろう。

商業地として復活させるという中心市街地活性化の政策的コミットが、地権者の期待地価の高止まりを生んでいる可能性も高く、用途転換を含めたまちづくりのアナウンスメントを行政が積極的にしていくことも、用途転換政策の実効性を高めていくうえで有効であると考えられる。

また、実態調査では、用途転換に向けた市街地再開発事業の計画が立ち上がっているにもかかわらず、権利者調整が進まずに、空きビル・更地が長期化しているケースも見受けられた。よって、取引費用軽減のための市街地再開発事業の権利者調整支援など、用途転換の取引費用を軽減する方策も有効であると考えられる。

### ③行き過ぎた施策介入の是正

百貨店撤退の地価への影響は600m圏であり、一定の範囲に影響はあるものの、地方自治体が策定する中心市街地活性化基本計画に定める中心市街地全体<sup>7</sup>や、市域全域を衰退させるような影響は観測されなかった。また、公共施設が入っても統計的には地価はかえって下落する傾向にある。よって、中心市街地全体や、都市全体が衰退してしまうというイメージ論で、ヴィジョンや需要のない公共施設の取得（ハコモノ介入）をすることは慎重にならなければならない。暫定利用のときの方がかえって周辺地価が高いという例もあることから、地域の実情に応じて広場としての永続利用も検討する余地がある。

本論文の分析結果にも表れているように、多くの施策介入は少なくとも周辺地価を改善することができていない厳しい現状がある。人口減少社会、超高齢化社会を迎えた今こそ、印象論によるまちづくりから脱却し、客観的なエビデンスと将来ヴィジョンに基づく都市経営としてのまちづくりが求められている。

<sup>7</sup> 地方都市における、古くからの中心的な商店街は旧城下町などに立地しており、ターミナル駅から離れた場所に立地していることが多い。よって、中心市街地活性化基本計画に定める「中心市街地」は、ターミナル駅等も含めて、かなり広範な範囲にわたる傾向がある。

# 論文

知財コース

# 併用医薬発明の特許による保護について

## ～ピオグリタゾン事件判決とその影響を踏まえた考察～

### <要旨>

併用医薬とは、複数の医薬を組み合わせる療法に用いる医薬を指し、その発明の特許による保護については、2004年に知的財産戦略本部の担当調査会による提言がなされ、2005年に特許・実用新案審査基準における取扱いの明確化に至っている。2012および2013年のピオグリタゾン事件判決を受けて、併用医薬特許の権利行使が限定的な場面でしか可能でないと考える見解があり、医薬品製造業者の開発インセンティブを危惧する声がある。

本研究では、上記判決の間接侵害に関する部分の整理を行うことにより、政策としてのアプローチとしては、「医療行為に関する医師の免責条項を設ける」という制度導入が妥当と考えに至った。そのうえで、上記判決が、医薬品製造業者の併用医薬品開発インセンティブにどのような影響を与えたかを踏まえ、上記制度の導入が効率的に望ましいかについて検討した。

結果、上記アプローチは効率的とは言えない可能性があり、「医療行為に関する医師の免責条項を設ける」という制度導入が積極的に支持できないという提言に至った。

2018年2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム 知財コース

MJU17707 斎藤 義和

## 目次

1.はじめに.....	78
1-1. 背景.....	78
1-2. 先行研究の整理と本研究の位置付け.....	79
2. ピオグリタゾン事件判決の整理.....	80
2-1. 事案.....	80
2-2. 裁判所の判断（間接侵害に係る部分）.....	82
2-3. 考察.....	86
3. 効率性の検討.....	93
3-1. 発明の保護の経済学的な裏づけ.....	93
3-2. 本研究でおこなった検証アプローチ.....	95
3-3. 併用医薬の薬事承認に関する調査.....	95
3-4. 医薬品製造業の研究費に関する調査.....	101
3-5. ヒアリング調査.....	102
3-6. 各結果のまとめと考察.....	103
4. まとめ・提言.....	103
5. 今後の課題.....	104
6. 謝辞.....	104
7. 参考文献.....	105

# 1. はじめに

## 1-1. 背景

### (1) 併用医薬について

本研究において、併用医薬とは、複数の医薬を組み合わせる療法に用いる医薬を指す。医薬を併用することにより、これまでの医薬では得られない相乗的な効果や画期的な効能が見出されることがある。例えば、インターフェロンとリバビリンの併用によるC型肝炎の治療が挙げられる。インターフェロンは、単独ではC型肝炎ウイルスに効果を有しないリバビリンを併用すると、インターフェロン単独では効かないような重度のC型肝炎患者に対して画期的な治療効果がもたらされる。このようなことから、研究者や医薬品業界においては、併用医薬の重要性が認識されている<sup>1</sup>。

### (2) 併用医薬発明の特許・実用新案審査基準における明確化までのながれ

併用医薬発明については、従前は、キット、組合せ物の形で特許された例はあるものの、その特許の有効性や個々の医薬を別々に組み合わせて使用する場合に特許権が及ぶか否かについて、法律上、判例上明確ではないという指摘があった<sup>2</sup>。そこで、2004年の知的財産戦略本部医療関連行為の特許保護の在り方に関する専門調査会による「医療関連行為の特許保護の在り方について（とりまとめ）」（以下、「とりまとめ」という）において、「医療関連行為」に関連する技術のうち「物に由来する技術」に含まれる「医薬の製造・販売のために医薬の新しい効能・効果を発現させる方法」の具体例として、併用医薬が挙げられ、「物の特許による保護の拡大の可能性を、他分野の例や医薬における特許例などを参考に権利の効力の問題にも配慮しつつ可能な限り追求し、それを審査基準等に明確化することにより、物の特許として保護すべきである」と提言された<sup>3</sup>。それを受け、2005年に、特許庁は特許・実用新案審査基準（以下、「審査基準」という）の改訂を行い、併用医薬は、「物の発明」であり「産業上利用することができる発明」として扱うことを明示するとともに、「組み合わせ医薬」として、新規性・進歩性等の特許性の判断手法を明確化した<sup>4</sup>。

---

1 知的財産戦略本部医療関連行為の特許保護の在り方に関する専門調査会「医療関連行為の特許保護の在り方について（とりまとめ）」1ページ以下

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/iryuu/index.html>

2 前掲とりまとめ8ページ

3 前掲とりまとめ3ページ, 12ページ以下

4 [http://www.jpo.go.jp/tetuzuki/t\\_tokkyo/shinsa/iyaku\\_hatumei\\_kijun.htm](http://www.jpo.go.jp/tetuzuki/t_tokkyo/shinsa/iyaku_hatumei_kijun.htm)

### (3) ピオグリタゾン事件<sup>5)</sup>について

ピオグリタゾン事件は、既存の医薬品の組み合わせ医薬特許が存在する場合に、組合せの一部であり、パブリックドメインとなったジェネリック医薬の製造販売の可否について争われた裁判（併用医薬のうち単剤の製造販売が間接侵害に当たるか否かが主要な争点）であり、その判決はいずれも、併用療法に用いる単剤であるジェネリック医薬の製造販売が、原告の併用医薬特許の間接侵害に当たらないとした（判決の詳細は後述）。そのため、両判決の採用した間接侵害の成否にかかる解釈基準が、組合せ医薬特許発明の特徴に対して適合性のあるものとは言いがたく、組合せ医薬特許発明の保護の実効性を事実上否定することに直結すると批判する見解がある。同見解においては、「とりまとめ」において、併用医薬の開発促進のためのインセンティブの必要性があるという認識の下でその特許による保護の方向性が示され、審査基準が改訂されるという法政策の転換が行われたのであって、その発明が特許法上十分な保護が受けられないのでは、法政策の転換を信頼したものを極めて不本意な結果に直面させることになると考えられる<sup>6)</sup>とされる。

## 1-2. 先行研究の整理と本研究の位置付け

ピオグリタゾン事件に関連する先行研究で主要なものとして挙げられるのは、同事件の判例評釈<sup>7)</sup>であり、多くの問題提起がなされている。その中で、併用医薬発明を組合せ医薬特許で保護することに裁判所が否定的な状況に対して、以下のように解決策を提案するものがある。

まず、立法論ないし制度論による解決が提案するものがある。その中には、具体的には医師や薬剤師の行為が特許権行使の対象になりかねないとして「解釈論のみならず制度論においても、具体的な検討が望まれる」<sup>8)</sup>とするものがある。また、「とりまとめ」において併用医薬を「物の発明」として保護する方向性を示した際に、「発明の本旨に従い方法の特許として保護することについて、関係当局においてその可能性を追求する努力を続ける必要があるとした。」としていることを

---

5 大阪地裁判決分：大阪地判平 24・9・27, 平成 23 年（ワ）第 7576 号・第 7578 号, 判時 2188-108, 判タ 1398-326

東京地裁判決分：東京地判平 25・2・28, 平成 24 年（ワ）第 19435 号・第 19436 号, 裁判所 HP

6 平嶋 (2013) 43 ページ。大阪地裁判決について同旨の見解として内藤, 山田, & 波多江 (2013) 759 ページ

7 大阪地裁判決を取扱ったものに、加藤 (2014), 小泉 (2012), 内藤 et al (2013), 中山一郎 (2014), 中道 (2013) などがある。東京地裁判決を取扱ったものに、生田 & 佐野 (2013), 小泉 (2013), 重富 (2014), 吉田 (2015) などがある。両者を取扱ったものに、飯田 (2015), 岩坪 (2014), 橋 (2015), 田中 (2014), 南条 (2014), 平嶋 (2013) などがある。

8 田中 (2014) 25 ページ



踏まえ、立法論も含む抜本的検討の必要性が提起されている<sup>9</sup>とするものがある。さらに、併用医薬発明について侵害を肯定する困難性および特許法の仕組みと上記の医薬発明の特許による保護の拡大に齟齬が生じていることから、立法論を視野に入れた議論が望ましい<sup>10</sup>とするものがある。

一方で、まずは組合せ医薬クレームの保護範囲について議論を深める必要がある<sup>11</sup>として、特許法の解釈論によるアプローチを提案する見解がある。

また、医薬品製造業者がクレーム記載を工夫するなどの対策<sup>12</sup>も提案されている。

判例評釈以外でピオグリタゾン事件に関係する先行研究としては、医薬品のクレーム表現に関して論じる中で同事件に触れるもの<sup>13</sup>、広く間接侵害について論じる中で同事件に触れるもの<sup>14</sup>がある。なお、前者においては、判例評釈におけるものと同様に、医薬品製造業者がクレーム記載を工夫するなどの対策<sup>15</sup>が提案されている。

本稿は、ピオグリタゾン事件判決について、これらの先行研究における議論やそこでなされている提案について整理し、本件判決が医薬製造業界に与える上記のような好ましくない影響に対して、特許法や特許制度はどうあるのが好ましいかという、政策的アプローチによる改善策を模索し、さらにピオグリタゾン事件が、医薬品製造業界における併用医薬の開発インセンティブに、いかなる影響を与えたかを調査することで、模索した改善策が効率性の面で実態に適したものであるかの検証を行った。このような研究アプローチは、管見によれば、過去の研究には見当たらない。

## 2. ピオグリタゾン事件判決の整理

### 2-1. 事案

#### (1) 概要

原告は、ピオグリタゾン塩酸塩を有効成分として含有してなる糖尿病治療剤の特許（先行特許）を有しており、その技術的範囲に属する製品を製造販売してきた。さらに原告は、ピオグリタゾン塩酸塩等とその他の医薬とを組み合わせる医薬品の発明をし、当該発明について特許（併用特

---

9 中山一郎(2014)4ページ

10 橋(2015)343ページ

11 加藤(2014)169ページ

12 内藤,山田,&波多江(2013)757ページ,南条(2014)14ページ

13 東崎(2017),細田(2014)などがある。

14 愛知(2014),平嶋(2014),紋谷(2013)などがある。

15 細田(2014)95ページ以下,東崎(2017)1759ページ以下

許、詳細は後述)を取得し、それら他の医薬との併用療法について追加で薬事承認を受け、添付文書の記載を改め製造販売を継続した。先行特許の特許権の存続期間が終了したことにより、被告らは、後発医薬品の薬事承認を取得し、薬価収載を行い、製造販売する段階に至っていた。なお、被告ら製品の添付文書の用法等の記載は、原告製品のそれを踏襲していた。原告は、これら被告の行為が、原告の併用特許の間接侵害(特許法(以下「法」という)101条2号)、直接侵害にあたるとして、被告ら製品の差止、損害賠償などを請求した。

## (2) 本件特許

- 特許番号 3148973 号(本件第1特許権)
  - 【請求項1】(本件第1発明1)

(1)ピオグリタゾンまたはその薬理的に許容しうる塩と、(2)アカルボース、ボグリボースおよびミグリトールから選ばれる $\alpha$ -グルコシダーゼ阻害剤とを組み合わせる糖尿病または糖尿病性合併症の予防・治療用医薬。
  - 【請求項5】(本件第1発明2)

$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害剤がボグリボースである請求項1記載の医薬。
- 特許番号 3973280 号(本件第2特許権)
  - 【請求項1】(本件第2発明1)

ピオグリタゾンまたはその薬理的に許容しうる塩と、ビグアナイド剤とを組み合わせる糖尿病または糖尿病性合併症の予防・治療用医薬。
  - 【請求項2】(本件第2発明2)

ビグアナイド剤がフェンホルミン、メトホルミンまたはブホルミンである請求項1記載の医薬。
  - 【請求項3】(本件第2発明3)

ビグアナイド剤がメトホルミンである請求項1記載の医薬。
  - 【請求項7】(本件第2発明4)

0.05~5 mg/kg体重の用量のピオグリタゾンまたはその薬理的に許容しうる塩と、グリメピリドとを組み合わせる糖尿病または糖尿病性合併症の予防・治療用医薬。

### (3) 争点

主な争点は、間接侵害（法 101 条 2 号）の成否、直接侵害の成否、無効の抗弁の成否である。以下、本稿では、間接侵害にかかる部分について取扱う。

## 2-2. 裁判所の判断（間接侵害に係る部分）

### (1) 大阪地裁判決

#### (ア) 「物の生産」の意義等

裁判所は、以下のように「物の発明」と「方法の発明」の区別の必要性と区別する方法の検討および「物の生産」の意義の解釈にあたり以下のように述べた。

#### (a) 「物の発明」と「方法の発明」の区別について

過去の判例（最判平 11・7・16 民集 53-6-957）にならい特許請求の範囲の記載に基づき「物の発明」、「方法の発明」、「物を生産する方法の発明」のいずれに該当するか判定すべきとした。

#### (b) 「物の生産」の意義

特許権の範囲を不相応に拡大した場合には、かえって法の目的である産業の発達（法 1 条）を阻害しかねないこと、および特許権の侵害に対しては民事的責任を追及されるのみならず、刑事的責任を追及される可能性もあることを踏まえ、「特許権侵害が成立する範囲の外延を不明確なものとするような解釈は避ける必要がある」。

そして、法 101 条 2 号の「物の生産」および法 2 条 3 項の「実施」としての「物の生産」は、同義で、「特許範囲に属する技術的範囲に属する物を新たに作り出す行為を意味し、具体的には、『発明の構成要件を充足しない物』を素材として『発明の構成要件のすべてを充足する物』を新たに作り出す行為をいうものと解すべきである。一方、『物の生産』というために、加工、修理、組立て等の行為態様に限定はないものの、供給を受けた物を素材として、これに何らかの手を加えることが必要であり、素材の本来の用途に従って使用するにすぎない行為は『物の生産』に含まれないものと解される。」

#### (イ) 本件への当てはめ

裁判所は、上記解釈を本件事案に当てはめ、以下のように述べた。

#### (a) 「物の発明」と「方法の発明」の区別について

本件特許の特許請求の範囲の記載より、本件各特許発明は、「物の発明」である。なお、特許請求の範囲の記載に用いられる「組み合わせる。」と「なる」の一般的な解釈を踏まえると、「『組み合わせせてなる』『医薬』とは、一般に、『2つ以上の有効成分を取り合わせて、ひとまとまりにすることにより新しく作られた医薬品』をいうものと解釈することができる。」

#### (b) 本件各特許発明における「物の生産」について

「被告ら各製品が、それ自体として完成された医薬品であり、これに何らかの手が加えられることは全く予定されておらず、他の医薬品と併用されるか否かはともかく、糖尿病又は糖尿病性合併症の予防・治療用医薬品としての用途に従って、そのまま使用（処方、服用）されるものであるから、「被告ら各製品は、単に『使用』（処方、服用）されるものにすぎず、『物の生産に用いられるもの』<sup>16)</sup>には当たらない。」

#### (c) 医師による併用処方について

原告は、医師による併用処方が「物の生産」に当たると主張するが、「併用されることにより医薬品として、ひとまとまりの『物』が新しく作出されるなどとはいえない。」また、「複数の医薬品を単に併用（使用）することを内容（技術的範囲）とする発明は、『物の発明』ではなく、『方法の発明』そのものであるといわざるを得ないところ、上記原告の主張は、前記アのとおり、『物の発明』である本件各特許発明について、複数の医薬品を単に併用（使用）することを内容（技術的範囲）とする『方法の発明』であると主張するものにはかならず、採用することができない。」さらに、併用療法を技術範囲とするものならば、「法29条1項柱書及び69条3項により、本来、特許を受けることができないものを技術的範囲とするものということになる」。「したがって、医師が『ピオグリタゾンまたはその薬理学的に許容しうる塩』と本件併用医薬品の併用療法について処方する行為が、本件各特許発明における『物の生産』に当たるとはいえない。」

#### (d) 薬剤師によるとりまとめについて

原告は、薬剤師によるとりまとめ行為が「物の生産」に当たると主張するが、「薬剤師は、医師の処方箋に従って、患者に対し、完成された個別の医薬品である被告ら各製品、本件併用医薬品等を単に交付するにすぎないのであって、その際、複数の医薬品を『併せとりまとめる』行為（一つの袋に入れるなどする行為）があったとしても、この行為をもって、医薬品を『組み合わせ（た）』ということは困難である」ので「上記薬剤師の行為により医薬品としてひとまとまりの『物』が新

---

<sup>16)</sup> 原文まま。条文に従えば、「物の生産に用いる物」になると考える。

たに作出されるとはいえない。」。また、「物の生産」には何らかの手を加えることが必要だが、「薬剤師は、被告ら各製品及び本件併用医薬品について、何らの手を加えることもない。」

#### (e) 患者による併用服用について

原告は、患者による併用服用が、「物の生産」に当たると主張するが、「患者が被告ら各製品と本件併用医薬品を服用するというだけで、その体内において、具体的、有形的な存在として、ひとまとまりの医薬品が新しく産生されているとはいえない。」また、「患者が被告ら各製品と本件併用医薬品とを服用する行為は、素材の本来の用途に従って使用するにすぎない行為である。」

#### (f) 本件各明細書の【発明の詳細な説明】の記載について

本件各明細書の【発明の詳細な説明】の「記載によれば、本件各特許の対象である『組み合わせてなる』『医薬』の生産には、①各有効成分を別々に又は同時に、生理学的に許容されうる担体、賦形剤、結合剤などと混合し、医薬組成物とすること（医薬組成物類型）、②各有効成分を別々に製剤化した場合において、別々に製剤化したものを使用時に希釈剤などを用いて混合すること（混合類型）だけでなく、③各有効成分を別々に製剤化した場合において、別々に製剤化したものを同一対象に投与するために併せまとめること（併せとりまとめ類型）も含まれるものとも解されるが、「特許発明の技術的範囲は、願書に添付した【特許請求の範囲】の記載に基づいて定めなければならない（特許法70条1項）」、「本件各特許発明における【特許請求の範囲】に記載された技術的範囲に上記①及び②は含まれるものの、上記③は含まれないと考える。」

#### (g) 顕著な効果について

原告が主張する、併用医薬発明の保護の必要性を前提としても、「複数の医薬を併用することについて『組み合わせてなる』『医薬』に関する発明の技術的範囲に含まれるものであるという解釈とは結びつかないのであって、上記原告の主張は失当である。」

#### (ウ) 小括

裁判所は、「以上によれば、被告ら各製品を用いて本件各特許発明における『物の生産』がされることはないから、被告ら各製品は、本件各特許発明における『物の生産に用いられるもの』には当たらない。」として、間接侵害の成立を否定した。

## (2) 東京地裁判決

### (ア) 「発明による課題の解決に不可欠なもの」の判断基準

裁判所は、「発明による課題の解決に不可欠なもの」の判断基準として以下のとおり示した。

「特許法 101 条 2 号における『発明による課題の解決に不可欠なもの』とは、特許請求の範囲に記載された発明の構成要素（発明特定事項）とは異なる概念で、発明の構成要素以外にも、物の生産に用いられる道具、原料なども含まれ得るが、発明の構成要素であっても、その発明が解決しようとする課題とは無関係に従来から必要とされていたものは、これに当たらない。すなわち、それを用いることにより初めて『発明の解決しようとする課題』が解決されるようなもの、言い換えれば、従来技術の問題点を解決するための方法として、当該発明が新たに開示する、従来技術に見られない特徴的技術手段について、当該手段を特徴付けている特有の構成ないし成分を直接もたらすものが、これに該当すると解するのが相当である。そうであるから、特許請求の範囲に記載された部材、成分等であっても、課題解決のために当該発明が新たに開示する特徴的技術手段を直接形成するものに当たらないものは、『発明による課題の解決に不可欠なもの』に該当しない。」

#### (イ) 本件への当てはめ

裁判所は、上記「発明による課題の解決に不可欠なもの」の解釈を発明の詳細な説明の記載内容を踏まえ、以下のように述べた。

従来の単剤使用には十分な効果が得られなかったり、副作用の発現する等の問題点があったが、本件各発明がピオグリタゾンと本件併用薬のいずれかとを組み合わせ、「これにより、薬物の長期投与においても副作用が少なく、かつ多くの 2 型糖尿病患者に効果的な糖尿病の予防や治療を可能にしたことが認められる。これによると、本件各発明が、個々の薬剤の単独使用における従来技術の問題点を解決するための方法として新たに開示したのは、ピオグリタゾンと本件各併用薬との特定の組合せであると認められる（ピオグリタゾンや本件各併用薬は、それ自体、本件各発明の国内優先権主張日より前から既に存在して 2 型糖尿病に用いられていたものであり、本件各発明がピオグリタゾンや本件各併用薬自体の構成や成分等を新たに開示したということができないのは当然である。）。

そうすると、ピオグリタゾン製剤である被告ら各製剤は、それ自体では、従来技術の問題点を解決するための方法として、本件各発明が新たに開示する、従来技術に見られない特徴的技術手段について、当該手段を特徴付けている特有の構成ないし成分を直接もたらすものに当たるといえることはできないから、本件各発明の課題の解決に不可欠なものであるとは認められない。」

また、原告が、ピオグリタゾンの公知性が「発明による課題の解決に不可欠なもの」に該当することを否定すべき理由はなく、ピオグリタゾンが本件特許の特徴的技術手段に欠かせないものだから、当該手段を特徴付ける特有の成分に当たるといえる主張に対しては、以下のように述べ、採用することができないとした。

「本件各発明は、ピオグリタゾンと本件各併用薬という、いずれも既存の物質を組み合わせた新たな糖尿病予防・治療薬の発明であり、このような既存の部材の新たな組合せに係る発明において、当該発明に係る組合せではなく、単剤としてや、既存の組合せに用いる場合にまで、既存の部材が『その発明による課題の解決に不可欠なもの』に該当すると解するとすれば、当該発明に係る特許権の及ぶ範囲を不当に拡張する結果をもたらすとの非難を免れない。このような組合せに係る特許製品の発明においては、既存の部材自体は、その発明が解決しようとする課題とは無関係に従来から必要とされていたものに過ぎず、既存の部材が当該発明のためのものとして製造販売等がされているなど、特段の事情がない限り、既存の部材は、『その発明による課題の解決に不可欠なもの』に該当しないと解するのが相当である。

被告ら各製剤の添付文書には、……【効能・効果】，【用法・用量】欄に、食事療法と運動療法、又は、食事療法と運動療法に加え、本件各併用薬等を使用する治療で十分な効果が得られずインスリン抵抗性が推定される2型糖尿病に対して被告ら各製剤が効能、効果を有することやそれらの場合における被告ら各製剤の用量や投与回数及び時期等についての記載があるほか、薬剤の併用投与の場合の注意事項等についての記載はあるが、本件各併用薬との併用投与を推奨するような記載や被告ら各製剤が本件各併用薬との組合せのためのものであるとの趣旨の記載はないから、添付文書の記載内容をもって、被告ら各製剤が本件各発明のためのものとして製造販売等されているということとはできず、その他、特段の事情があることを認めるに足りる証拠はない。」

さらに、ピオグリタゾン自体は、本件各発明が解決しようとする課題とは無関係に従来から必要とされていたものであり、その製造販売等に、特段の事情があるとは認められず、「その発明による課題の解決に不可欠なもの」であるとはいえないとし、本件各発明により従来技術（ピオグリタゾン単剤）にみられない物質属性を新たに見出したという原告の主張を採用できないとした。

#### **(ウ) 小括**

裁判所は、「したがって、被告らが被告ら各製剤を製造販売等することは、特許法101条2号に掲げる行為に該当しない。」として間接侵害の成立を否定した。

## **2-3. 考察**

### **(1) 組合わせ医薬クレームについて**

#### **(ア) 判決の整理**

大阪地裁は、「組み合わせてなる」「医薬」を「2つ以上の有効成分を取り合わせて、ひとまとまりにすることにより新しく作られた医薬品」と解釈した。そのうえで、複数の薬を併用して用いる場面における、医師、薬剤師および患者の行動のいずれも、ひとまとまりの「物」を新しく作出していないと述べた。

さらに、【発明の詳細な説明】と【特許請求の範囲】の記載を比較し、前者には、併せとりまとめ類型が含まれるが、後者の技術的範囲には含まれないと述べた。

#### (イ) 見解等

判決に批判的な見解としては、「組み合わせてなる」の「なる」について、「行為の結果、完成する」という意味に解するのが適当であるとし、同地裁が「新しく作られた」という趣旨に解したことに違和感がある<sup>17</sup>と述べるものがある。また、「組み合わせてなる」の解釈に法70条1項を抛り所にした同地裁の判断に対して、法70条2項の規定により、明細書は正当に考慮されるべきで、同地裁の判断について「結論ありきの感が拭えない」<sup>18</sup>とする見解がある。

さらに、裁判実務においても、「Rhoキナーゼ阻害剤とβ遮断薬からなる緑内障治療剤事件」<sup>19</sup>において、併用医薬特許の成立が認められている<sup>20</sup>とする見解がある。この裁判は、「組み合わせからなる」「医薬」型クレームの特許の無効審判の請求棄却に対して提起された審決取消訴訟であり、「緑内障治療にかかる眼圧降下薬の併用療法に関し、引用発明2に組み合わせる別の眼圧降下薬として、チモロールを採用して本件発明1を想到することが容易であるとはいえない。」と判事している。

#### (ウ) 考察

大阪地裁の判断を踏まえると、組合せ医薬クレームで併用医薬発明を保護することに消極的な同地裁の姿勢が見える。しかし、発明保護拡大の政策と本判決で採用した解釈には乖離があり、さらに判決の解釈に対しても批判的な見解があり、加えて別の裁判例において同型のクレームで併用医薬発明の特許を認めた事例があるといったように、組合せ医薬特許が、必ずしも本件判決と同様に取扱われるわけではなく、組み合わせ医薬クレームが取りまとめ類型を含むと解釈される余地も

---

<sup>17</sup> 田中(2014)20ページ

<sup>18</sup> 南条(2014)7ページ

<sup>19</sup> 知財高判平23・6・9平成22年(行ケ)第10322号,裁判所HP

<sup>20</sup> 内藤 et al(2013)750ページ



あると考える。しかし、不明確な要素が多く組合せ医薬クレームに併用医薬含むと認定されるか否かの予見は困難だろう。

これに対して、「組み合わせ医薬クレーム」以外のクレームで併用療法をクレームすることが提案されている。それは、「併用用途医薬クレーム」であり、例えば「医薬Bとの併用療法に使用するための医薬A」といったように、用途発明の形で単剤をクレームする方法<sup>21</sup>である。なお、このクレームによる権利行使だが、医薬Aの、医薬Bと併用するための、製造販売については、特許権侵害（直接侵害）が成立する。また、併用するための製造販売の判断には、添付文書に併用療法の記載があり、それが使用条件や推奨事項になっていることが求められるとされ、ウェブサイトやMRによる営業などを通じて併用療法の有効性を告知している場合などにも、侵害が肯定される余地がある<sup>22</sup>とされる。

## (2) 「その物の生産に用いる物」について

### (ア) 判決の整理

大阪地裁は、「物の生産」の判断基準のひとつとして、素材の本来の用途にしたがって使用するにすぎない行為は「物の生産」に含まれないということを示し、被告ら製品が、そのまま使用されるものであることを根拠として「物の生産に用いられる物」に当たらないとした。

また、医師による併用処方、薬剤師によるとりまとめおよび患者による併用服用については、「物の生産」が「特許範囲に属する技術的範囲に属する物を新たに作り出す行為」であることおよび本件組み合わせ医薬クレームの「2つ以上の有効成分を取り合わせて、ひとまとまりにすることにより新しく作られた医薬品」という解釈を踏まえ、いずれの行為も、「ひとまとまりの『物』が新しく作出」されていないことから、「物の生産」には当たらないとした。

### (イ) 見解等

間接侵害について争われたもので、「物の生産」が問題になったものとしては、まず、以下のドクターブレード事件<sup>23</sup>が挙げられる。

原告の特許発明は、印刷用の紙に皮膜剤を塗布するための、セラミック層で被った鋼製ブレードに関する発明で、セラミック層の厚さが定められていた。被告製品は、原告特許発明で定められたよりも厚いセラミック層を有する同様製品を製造販売していた。原告は、被告製品が、ユーザーに

---

<sup>21</sup> 内藤 et al. (2013) 756 ページ以下

<sup>22</sup> 東崎 (2017) 1762 ページ以下

<sup>23</sup> 東京地判平 14・5・15, 平成 13 年 (ワ) 第 1650 号, 判時 1794-125

よって使用され、セラミック層が磨耗し薄くなることで、原告特許の技術的範囲に属することになると主張した。裁判所は、101条1号の「その物の生産」について、「供給を受けた物を素材として、これに何らかの手を加えることが必要であり、素材の本来の用途にしたがって使用するに過ぎない行為は含まれないと解するのが妥当である。」と判断した。これは、ユーザーによる通常の「使用」が「生産」に当たらないことを示したものとと言える。この判決の「物の生産」の判断基準は、本件で採用されている。

一方で、ドクターブレード事件判決とは異なる解釈の裁判例として次の一太郎事件<sup>24</sup>がある。

原告（被控訴人）特許発明は、ヘルプ機能を搭載したパソコンの発明である。被告（控訴人）製品は、パソコンソフトであった。原告（被控訴人）は、ユーザーにより被告製品がパソコンにインストールされることにより、原告（被控訴人）特許の技術的範囲に属することになると主張した。裁判所は、「プログラム全体がパソコンにインストールされ、本件第1、第2発明の構成要件を充足する『控訴人製品をインストールしたパソコン』が初めて完成するのであるから、控訴人製品をインストールすることは、前記パソコンの生産に当たると言うべきものである。」と判断した。ソフトのインストールはユーザーにとっては通常の「使用」と考えられるが、それが「生産」に当たることを示したものとと言える。

これらの違いが生じる理由について、「原告発明の実施品を生産する方法の通常性」に着目した見解がある。すなわち、ドクターブレードのような製品は、ユーザーの行為により作り出されるのが通常ではなく、一方でヘルプ機能を有するパソコンは、ユーザーによるソフトのインストールにより作り出されるのが通常である、という違いに着目するものだ。この考えによれば、組み合わせ医薬の生産は、薬剤師により行われるのが通常であり、生産の態様としてはむしろ一太郎事件判決のものに近く、ドクターブレード事件判決の判決基準を本件の解決に持つ売ることができるかは疑問である<sup>25</sup>とされる。

また、ドクターブレード事件判決で採用された「手を加えること」を必要とする判断基準の採用により、「同様の医薬の組合せ特許については間接侵害の成立可能性を殆ど閉ざしてしまう可能性が高く、併用特許を物の特許として認める法の趣旨および実務に整合しない」<sup>26</sup>として疑問を呈する見解がある。

## (ウ) 考察

---

<sup>24</sup> 知財高判平17・9・30,平成17年(ネ)第10040号,判時1904-47

<sup>25</sup> 橘(2015)320ページ

<sup>26</sup> 内藤 et al,(2013)752ページ

そもそも、本件組み合わせ医薬クレームが前記のとおり、「2つ以上の有効成分を取り合わせて、ひとまとまりにすることにより新しく作られた医薬品」で、「とりまとめ類型」を含まないと解釈されている以上、併用のためにピオグリタゾンと他の医薬が取り揃えられた状態が「特許の技術的範囲に属する物」とはなり得ない。よって、以下は、組み合わせ医薬クレームが「とりまとめ類型」を含むと解釈される場合を前提として考察を進める。

そうすると、問題は、「生産」か「使用」かの解釈問題に行き着く。大阪地裁は、ドクターブレード事件判決で用いられた判断基準を採用し、医薬の処方、服用が単なる使用に過ぎないことから、生産への該当性を否定する。しかし、ドクターブレード事件判決の判断基準の採用により、併用医薬特許を認める制度と整合性が取れなくなることや、またドクターブレードと本件併用医薬の本来的な生産の態様の違いから、ドクターブレード事件判決の判断基準を採用することに疑問が呈されている。判断基準の選択および判断基準への本件の当てはめにおける解釈の仕方によって、併用療法のために薬をあわせとりまとめる行為を「生産」とする余地はあると考えられる。

### (3) 「発明による課題に不可欠なもの」について

#### (ア) 判決の整理

東京地裁は、「課題の解決に不可欠なもの」は「従来技術の問題点を解決するための方法として、当該発明が新たに開示する、従来技術に見られない特徴的技術手段について、当該手段を特徴付けている特有の構成ないし成分を直接もたらすもの」であるという判断基準を示し、本件発明においては、ピオグリタゾンと本件各併用医薬との特定の組み合わせであると判断した。また、既存の部材が「課題の解決に不可欠なもの」に該当するためには、それが当該発明のためのものとして製造販売されているなどの「特段の事情」を要するという判断基準を示し、ピオグリタゾンの添付文書の記載からはそれを認められないとした。

#### (イ) 関連する見解等

不可欠性要件について判事した裁判例としては以下の「プリント基板用治具に用いるクリップ事件<sup>27</sup>（以下、「クリップ事件」という。）」が挙げられる。

原告の特許発明は、プリント基板をメッキ処理液の浴槽内に保持するための治具であり、プリント基板を治具とクリップで挟んで止める構造を有していた。被告製品は、そのクリップに当たるものだった。裁判所は、「課題の解決に不可欠なもの」には、従来技術の問題点を解決するための方法として、当該発明が新たに開示する、従来技術に見られない特徴的技術手段が該当するという判

---

<sup>27</sup> 東京地判平16・4・23,平成14年(ワ)第6035号,判時1892-89

断基準を示した。そして、被告製品が原告特許発明の出願前から製造販売されていたことから、クリップを用いることが公知技術であり、当該発明が新たに開示する、従来技術に見られない特徴的技術手段ではないとした。本件判決は、この判断基準を踏襲している。

学説においては、既存の部材を組み合わせた特許発明の場合、特許発明が新たに開示した技術手段は、部材の組合せであって、部材一式を組立説明書と共に同梱したセット商品のような場合でない限り、間接侵害として特許権行使の対象となるものは存在しないという見解があり、そうでなければ、先行する発明の特許権者と後発の組み合わせ発明の特許権者が、互いに発明実施のための部材等の生産等を差止められることになり不合理だ<sup>28</sup>とする。

一方で、既存の部材を組み合わせた特許発明の場合、おおよそ間接侵害が成立し得ないことを批判的に捉え、本件発明の課題解決はピオグリタゾンの従来からある薬効を前提として成り立つものであるから、本件発明とピオグリタゾン自体が無関係だとは論理的にも成立し得ず、クリップ事件判決の判断基準を採用するとしても、「課題の解決に不可欠なもの」に該当しうる<sup>29</sup>とする見解がある。

#### (ウ) 考察

以上を踏まえると、「不可欠性要件」の判断基準は過去の裁判例を踏襲したものであるが、その本件への当てはめにつき、学説では見解が分かれる。解釈論によっては間接侵害が成立し得ないとまではいえない状況である。

なお、不可欠性要件を満たしうるという立場からは、後発の組み合わせ発明の特許権者が、先発特許発明実施のための部材等の生産等を差止めることが成立し得て、両者の特許権は競合し得るという問題に対しては、後発特許権に基づく差止を、当該特許発明の実施に用いるものに限定することができれば、解決が可能<sup>30</sup>としている。

#### (4) 医療行為との競合

以上、法 101 条 2 号の各要件に関する、本件判決に関連する見解や考察を述べてきた。全体を概観すると、条文の解釈の仕方によっては、組合せ医薬特許による権利行使が、必ず排除されるとまでは言えないことが分かる。

---

<sup>28</sup> 三村(2008)93ページ以下

<sup>29</sup> 平嶋(2013)38ページ以下。同旨のものとして重富(2014)87ページ以下

<sup>30</sup> 田中(2014)23ページ。同旨の提案として紋谷(2013)374ページ以下

しかし、侵害を成立させる方向に解釈していくと、医師による処方行為、薬剤師によるとりまとめ行為を特許発明の実施であるとする必要があり、医師や薬剤師が特許権行使の対象になりかねない（なお、大阪地裁判決はこの2者の行為に加え、患者の服用行為についても判示しているが、患者の行為が生産に当たるとしても、明らかに「業として」の行為に当たらないので、権利行使の対象にはなり得ない。）。

この場合、併用特許は、実質的に医師の行為である併用療法を技術的範囲に含むこととなる。そして、大阪地裁が述べたとおり、本来、特許を受けることができないものを技術的範囲とするので、無効理由があるとして、間接侵害の成立は否定されると考えられる。すなわち、「物の発明の保護を拡大すべく『物の生産』を緩やかに解すると、医療行為不特許の前提の下では、かえって無効のリスクを高める」<sup>31</sup>と考えられる。

この状況の回避のためには、医療行為を特許の対象外とする「川上規制」ではなく、医師の行為を特許権行使の対象外とする「川下規制」への転換が有効であるとする見解がある。具体的には、①医療行為は「業として」の行為とはいえないから特許権侵害を構成しないと解釈する、②立法的に、医療行為に関する医師の免責条項を設ける、③立法的に、医行為については特許権を報酬請求権化する、といった案が提示されている<sup>32</sup>。この中では特に②が有力だとする見解もある<sup>33</sup>。

## (5) 併用医薬保護についての検討

ピオグリタゾン事件判決は、組み合わせてなる医薬の発明の間接侵害規定による保護には消極的であり、それが併用医薬の開発インセンティブにマイナスの影響を与えるならば、本稿における検討の限りでは、以下の解決策が有効であると考えられる。なお、後述のヒアリング調査に記したとおり、医薬品製造業者は実際に、本アプローチを行動に移していると考えられる。

### (ア) 新薬メーカーの工夫による解決

特許出願の段階では「医薬Bとの併用療法に試用するための医薬A」といったような「併用用途医薬クレーム」を採用し、製造販売の段階では、添付文書の記載や販売営業において、医薬Bとの併用療法に用いる医薬である、という実状を作る。このことで、後発医薬品メーカーが同じ態様で後発医薬品を製造販売した際に、一般に医薬Bとの併用で用いられる医薬Aを製造販売したとして、後発医薬品メーカーによる上記特許の直接侵害が肯定されると考えられる。

### (イ) 解釈論および立法論の組合せによる解決

---

<sup>31</sup> 中山一郎(2014)4ページ

<sup>32</sup> 吉田(2007)232ページ以下

<sup>33</sup> 橘(2015)309ページ以下

法 101 条 2 号の要件の解釈の仕方によれば、組合わせ医薬クレームでも、同要件により排除されない可能性もある。その場合、併用医薬の処方という医師の行為やそれによる薬剤師の行為といった医療行為を、法 101 条 2 号に規定する「物の生産」とすることとなる。すなわち、医療行為を技術的範囲に含む発明であることとなり、医療行為を「産業上利用することができない」として、法 29 条柱書きの規定により特許を受けることができないとする現行制度下では、同特許の無効理由になりうる。この点については手当てが必要であり、立法的に、医療行為に関する医師の免責条項を設けるというアプローチが適切と考える。

このアプローチは、組合わせ医薬特許によって、他者による併用医薬の単剤の製造販売を間接侵害とする確率を上昇させるという意味で、権利行使の実効性を上げることとなり、実質的な権利強化である。権利強化は、独占を維持できる可能性を高めたり、独占を維持できる場面を広げたりすることにつながり、その効率性が評価されるべきである。次章以降では、実態調査を踏まえこの点を検証し、政策介入としての上記法制度の導入が望ましいかどうか検討する。

### 3. 効率性の検討

本節では、前章で導かれた法制度の整備を含む解決策について、それが実質的に組合せ医薬特許の権利強化につながるという一面に着目し、その効率性の検討を行う。

#### 3-1. 発明の保護の経済学的な裏づけ

##### (1) 特許権付与にあたっての考え方

発明に特許権が設定されることで、権利者は、業としてその発明を実施する権利を専有する（法 68 条）。法 2 条 3 項の実施の定義を踏まえれば、発明に係る財・サービスの市場を独占できることになる。独占がある状況では、社会的に最適な取引価格、取引量に至らず、非効率的になる<sup>34</sup>。それにも関わらず特許発明に排他的独占権が付与されるのは、発明は他者によってフリーライドされやすく、保護がないままだと、積極的に財を投じ発明を生み出したとしても、研究開発費の回収が見込めなくなることから、創作インセンティブが生じにくいためである。すなわち、特許による発明の保護が望ましいとされるのは、発明がもたらす社会的余剰と独占がもたらす非効率を比較し、前者が大きいときである<sup>35</sup>。

---

<sup>34</sup> Mankiw et al. (2013) I ミクロ編 452-455 ページ

<sup>35</sup> 福井 (2007) 185 ページ

法 29 条 2 項に規定する特許発明の要件である進歩性については、当業者にとって容易想到な発明に対して独占を認めるのは不当であるという政策判断に基づく要件とされる<sup>36</sup>が、上記に当てはめて換言すればその発明もたらす社会的余剰が一定程度以上であることを担保し、発明がもたらす社会的余剰と独占がもたらす非効率を比較し、前者が大きくなることを求める要件と言える。

なお、二以上の医薬成分を組み合わせた医薬の発明の審査においては、進歩性について、特許・実用新案審査ハンドブック<sup>37</sup>内で、以下の具体的条件を示しており、保護することが望ましい発明への確実な絞り込みの狙いが見える。

- 当業者によく知られた課題を解決するために、二以上の公知の医薬成分を組み合わせたにすぎないものではない場合
- 上記の課題の解決を効果とする場合、出願時の技術水準から予測される範囲を超えた顕著なものであることなど、他に進歩性の存在を推認できる場合

## (2) 権利を強化する場合の考え方

”Strong intellectual property rights increase the deadweight loss on innovations that would be forthcoming even with weaker rights”<sup>38</sup>（強い知的財産権は、弱い権利である場合でも現れたであろうイノベーションの死荷重を増加させてしまう）そのため、前記のような権利付与の場面だけでなく、特許権の強さの検討にあたっても発明がもたらす社会的余剰と独占がもたらす非効率の比較検討が必要になる。たとえば、権利の強化が、強化前より多くの発明を生み出すインセンティブとならないような場合は、その権利強化は、適当と認められないだろう。

ピオグリタゾン事件に当てはめるならば、たとえば、判決によりインセンティブが阻害されたと認められないような場合は、権利強化がより多くの発明を生み出すインセンティブとならない可能性があり、権利強化は、「弱い権利である場合でも現れたであろうイノベーションの死荷重を増加させてしまう」こととなりうるので積極的に支持されるべきでないだろう。逆に、判決によりインセンティブが阻害されたと認められる場合は、権利強化がより多くの発明を生み出すインセンティブとなると考えられ、「強い権利がある場合でしか現れないイノベーションの増加」の可能性があるとと言えるので、権利強化が指示される理由となるだろう。

---

<sup>36</sup> 高林(2014)55 ページ

<sup>37</sup> 特許庁. 特許・実用新案審査ハンドブック付属書 B 「特許・実用新案審査基準」の特定技術分野への適用例. 第 3 章 医薬発明 10,11 ページ

<sup>38</sup> Scotchmer (2004) 98 ページ。訳は筆者による

## 3-2. 本研究でおこなった検証アプローチ

本研究では、ピオグリタゾン事件判決が医薬品製造業者の併用薬の開発インセンティブに与えた、影響の観察をとおして、権利強化がもたらすであろう効率性への影響を検討した。ピオグリタゾン事件判決の影響を観察するために、併用薬に関する新医薬品の承認件数の調査、医薬品製造業界の研究費の調査および同業界の判決に対する見解のヒアリングと実施し、その分析を行った。

## 3-3. 併用薬の薬事承認に関する調査

### (1) 承認件数で開発インセンティブを観察することの是非

医薬品の研究開発は特許出願までにとどまらず上市を目指してさらに臨床試験などを行うことから、医薬品申請の段階が研究開発の完成であり、それにより医薬品の開発インセンティブを測れると考えた。しかし、医薬品の申請は承認されてはじめて公開されるものであり申請件数そのものは入手不可能であることから、承認件数を申請件数の代理として用いることとした。

ここで、承認に至らなかった申請に関する開発インセンティブが測れないのではないかと問題が生じる。これに関連して、申請取下げ件数を調査<sup>39</sup>したところ分析期間と大きく重なる期間においては、承認件数の1割程度で推移することが判明した（表1）。このことから承認に至らなかった申請件数が全体に与える影響は大きくないと考え、無視できる問題とした。

以上から、医薬品の開発者が併用薬の開発インセンティブを承認情報から観察することは妥当であると判断した。

---

39 PMDA 審査・安全業務委員会 配布資料をもとに実施  
<http://www.pmda.go.jp/about-pmda/advisory-council-information/review-and-safety/0001.html>



表1 年度別承認件数と申請取下げ件数の比較

	承認件数	取下げ件数	取下げ割合
平成17年度	59	6	9%
平成18年度	78	8	9%
平成19年度	81	5	6%
平成20年度	79	10	11%
平成21年度	101	12	11%
平成22年度	109	17	13%
平成23年度	130	14	10%
平成24年度	132	5	4%
平成25年度	128	2	2%
平成26年度	116	4	3%
平成27年度	117	10	8%
計	1130	93	8%

出典:PMDA 審査・安全委員会配布資料より筆者作成

## (2) 承認データベース作成について

### (ア) 基礎となるデータの収集

データベースは新医薬品の承認情報を基礎とした。独立行政法人医薬品医療機器総合機構がホームページで提供している医療用医薬品情報検索機能<sup>40</sup>を用いて2005年1月から2017年12月に承認されたものとして出力されるすべての審査報告書を収集した。品目は、加賀山, 白神, & 小野(2016)にならない、審査報告書1件を1品目とすることを基本とし、以下に該当する品目は1件の品目としてデータベースを作成した。

- 学会等からの要望により同一成分の品目を複数の企業が同時に公知申請した品目
- 併用薬物療法等にて複数成分が一度に承認された品目

### (イ) 医薬の併用に関する承認の抽出

各品目の審査報告書や添付文書の承認に関する部分を確認し、以下に該当する品目を本研究における医薬の併用に関する品目とし、併用医薬の該当非該当の情報をデータベースに追加した。

- 「効能・効果」及び「用法・用量」（それぞれに付された注意書きを含む）の少なくともいずれかに他の医薬品と併用することが明記されているもの。なお他の医薬品が具体的か否かは問

40 <https://www.pmda.go.jp/PmdaSearch/iyakuSearch/>

わなかった。すなわち、たとえば「他の抗悪性腫瘍薬との併用」といった記載のある品目もこれに該当するとした。

- 上記に該当しないもののうち、「効能・効果」に「～で効果不十分な」、「～で十分な効果が得られない」、「～で治療困難」、「～の基礎治療を受けている患者」または「～投与時における」といった記載があり、かつ「臨床成績」に併用療法の記載があるもの。
- 上記のいずれにも該当しないもののうち、「臨床成績」に併用療法の記載があるもの。

#### **(ウ) 申請年月日の追加**

各審査報告書に記載のある「申請年月日」をデータベースに追加した。なお、複数の申請年月日がある場合は最も早い申請年月日とその品目の申請年月日とした。

#### **(エ) 新有効成分含有医薬品か否かの情報追加**

各審査報告書の「申請区分」欄を確認し、新有効成分含有医薬品の該当非該当をデータベースに追加した。

#### **(オ) 公知申請に関する承認か否かの情報追加**

各審査報告書の「特記事項」欄を確認し、公知申請への該当非該当をデータベースに追加した。なお、公知申請として取り扱ったのは以下に関する記載があるものである。

- 「適応外使用に係る医療用医薬品の取り扱いについて」（平成11年2月1日付研第4号医薬審第104号、厚生省健康政策局研究開発振興課長及び医薬安全局審査管理課長通知）に基づく申請
- 抗がん剤併用療法検討会にて事前評価が行われたもの
- 小児薬物療法検討会議にて事前評価が行われたもの
- 医療上の必要性の高い未承認薬・適応外薬検討会議にて事前評価が行われたもの

### (カ) データベースの内訳

以上の手順で作成したデータベースの属性ごとの内訳は以下のとおりであった。

申請年	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
新有効成分含有医薬品	22	35	29	24	24	30	32	41	52	43	37	37
うち併用	8	5	7	10	4	4	10	7	15	11	10	12
うち併用以外	14	30	22	14	20	26	22	34	37	32	27	25
公知申請	7	5	5	9	8	24	21	31	13	12	6	6
うち併用	4	1	1	0	0	7	7	6	4	4	3	0
うち併用以外	3	4	4	9	8	17	14	25	9	8	3	6
その他	25	41	44	52	35	55	47	76	60	58	59	59
うち併用	5	9	7	9	6	13	8	16	15	15	14	12
うち併用以外	20	32	37	43	29	42	39	60	45	43	45	47
品目数	54	81	78	85	67	109	100	148	125	113	102	102

### (3) 調査方法

調査は、以下の検討を踏まえ、作成したデータベースを期間、属性で絞り込み、そのうえで併用医薬品に関する承認件数やその割合の推移を観察した。

### (ア) 調査対象期間（申請日ベース）の検討

分析期間の始期は、審査基準が改訂された後でデータの集計等の都合で適当な時期として、2005年1月を選択した。また終期は、近年の申請が、申請年の翌年末までにほとんどが承認に至っていることを踏まえ（表2より）、収集したデータでカバーできると考えられる2016年12月までとした。

表2 申請年ごとの医薬承認件数

	申請年													
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
承認年	2005	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2006	15	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2007	25	27	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2008	4	38	26	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2009	3	10	39	34	7	-	-	-	-	-	-	-	-	
2010	0	1	4	42	42	13	-	-	-	-	-	-	-	
2011	1	1	0	3	17	89	20	-	-	-	-	-	-	
2012	0	0	0	0	1	6	77	36	-	-	-	-	-	
2013	0	0	1	0	0	1	2	102	17	-	-	-	-	
2014	0	0	0	0	0	0	1	10	106	21	-	-	-	
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	1	86	18	-	-	
2016	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	82	34	-	
2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	68	12	
計	54	81	78	85	67	109	100	148	125	113	102	102	12	

### (イ) 調査対象品目の検討

以下の理由から、本研究における併用医薬開発のインセンティブを観察する対象としては、新有効成分含有医薬に関する承認と公知申請に関する承認は適当ではないと判断した。すなわち、内訳における「その他」の品目のみを調査対象とした。

#### (a) 新有効成分含有医薬品を調査対象としないことについて

新薬メーカーにとっては、新規有効成分含有医薬品の開発が重要で必要なことであることはいうまでもないが、ピオグリタゾン事件前後の薬価制度改革等<sup>41</sup>によって、新薬メーカーは新有効成分含

41 具体的には、2010年の薬価制度改革における「新薬創出加算」、2014年薬価制度改革における、「ジェネリック医薬品の置き換え率に応じ長期収載品の薬価を引き下げるルール」の導入、2015年の閣議決定におけるジェネリックの置き換え率の目標の上方修正などが挙げられる。本件については、たとえば、薬事ハンドブック 2015.3.4 ページに詳しい。

有医薬の開発に注力し、基本特許が切れた既存薬は速やかにジェネリック医薬メーカーに市場を譲る、という棲み分けが政策的に推進され、新規有効成分含有医薬品を重視する傾向が相当強まったと考えられる。すなわち、併用用途発明の保護の有無により新有効成分含有医薬の開発を見送る行動は合理性を欠くと考えられる。よってピオグリタゾン事件の併用医薬開発への影響を観察するのに新有効成分含有医薬を含めることは適当でないと考えた。

(b) 公知申請にかかる品目を調査対象としないことについて

医薬の承認には、通常、臨床試験を実施することが必要であるが、「既承認の医薬品における追加の効能・効果等が学術雑誌に掲載された論文等により医学薬学上公知であると認められる場合、新たな臨床試験を実施せずに承認申請を行うことが可能という例外的な制度が存在」<sup>42</sup>し、それが公知申請である。すなわち、医薬品製造業者の研究開発とは別のスキームで発明されたものであり、そもそも、公知の効果等であるから、新規性欠如等のため医薬製造業社の特許発明にはならないと考えられる。よって、ピオグリタゾン事件判決が、公知申請による効能・効果等を追加するインセンティブに影響を与えたとは考えにくいことから、調査対象から外した。

(4) 調査結果

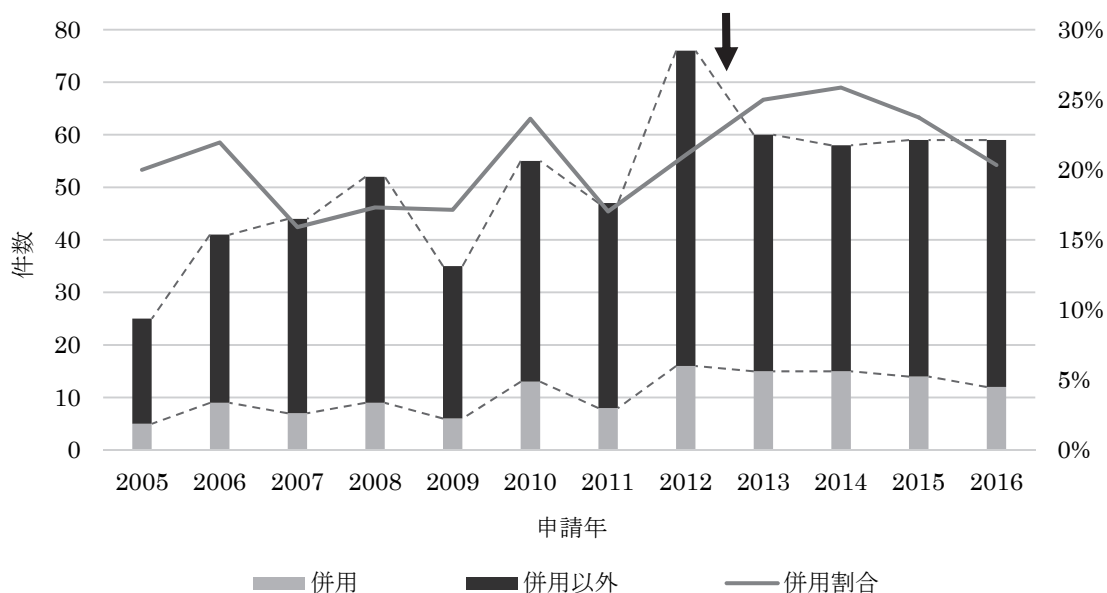


図1 併用医薬の承認件数推移（申請年別）

<sup>42</sup> 古川 & 成川 (2014) 59 ページ

結果を図1に示す。これは、前記の方法で絞り込んだ対象について、併用医薬に関するものとそうでないものを積み上げ棒グラフで示し、併せて併用医薬に関するものの割合を折れ線グラフで示したものである。判決があったタイミングを矢印で記した。

このグラフによると、併用医薬の承認に至った申請件数は、ピオグリタゾン事件後に減少していない。また、併用医薬の承認は、従前から一定程度の割合が存在しており、ピオグリタゾン事件前後において大きな変化は見られない。

### 3-4. 医薬品製造業の研究費<sup>43</sup>に関する調査

#### (1) 調査方法

総務省統計局による科学技術研究調査<sup>44</sup>より、年度ごとの医薬品製造業の研究費を収集しグラフ化した。具体的には、2000年度調査分（1999年度実績）以降の同統計表のうち「産業、資本金階級別研究関係従業者数、社内使用研究費、受入研究費及び社外支出研究費（企業）」<sup>45</sup>における医薬品製造業<sup>46</sup>の社内使用研究費総額<sup>47</sup>を用いた。

なお、これは医療用医薬品の新薬メーカーのみならず、ジェネリック医薬メーカーや一般用医薬メーカーの研究開発費も含むものとなっているが、医療用医薬品の新薬メーカーの研究費は、それ以外の企業のものと比較して十分大きいといわれており、本グラフに現れる傾向は、おおむね医療用医薬品の新薬メーカーの研究費の傾向とみなせると判断した。

しかし、得られた増減傾向が、医療用医薬品の研究費の増減傾向であるとみなしたとしても、そこにはさまざまな医療用医薬品の研究費が含まれており（特に新規有効成分含有医薬の研究費が大きいと考えられる）、併用医薬の研究費の増減傾向とはみなせない。よって本調査は、あくまで他の調査結果から矛盾しないことの確認のための予備的な調査と位置付けた。

---

<sup>43</sup> 本研究では、採用した統計調査の表記にならい「研究費」として取扱ったが、「DATA BOOK 2017」（日本製薬工業協会）においては「研究開発費」として取り扱われている。  
(<http://www.jpma.or.jp/about/issue/gratis/databook/2017/>)

<sup>44</sup> <http://www.stat.go.jp/data/kagaku/index.htm>

<sup>45</sup> 2012年度調査分以降の統計表名。2002~2011年度調査分はカッコ内が「企業等」、それ以前はカッコ内が「会社等」

<sup>46</sup> 2008年度調査分以降の表記。それ以前は「医薬品工業」

<sup>47</sup> 2014年度調査分以降の表記。それ以前は、社内使用研究費総額が2項目あり、そのうち支出額を選択

## (2) 調査結果

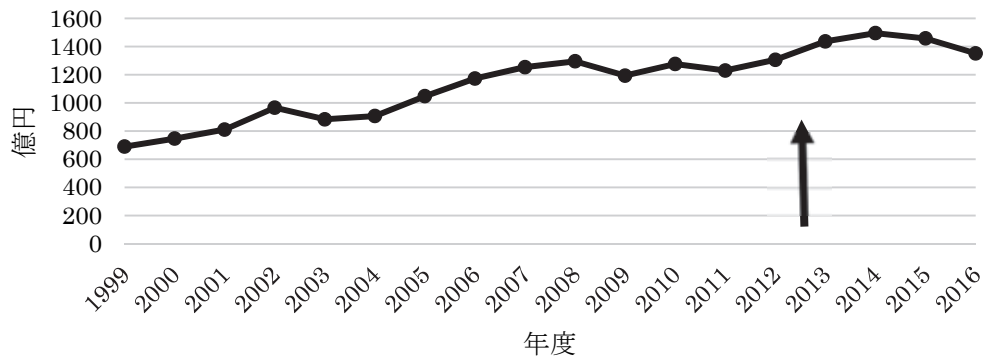


図2 医薬品製造業における研究費の推移

出典：科学技術研究調査をもとに筆者作成

調査結果を図2に示す。これによれば、医薬品製造業の研究費は、裁判前後で増加傾向にあり、判決を機に減少したとは言えない。

調査方法で述べたとおり、これは、研究費全体を示すものであり、併用医薬の研究開発インセンティブを示す指標ではない。すなわち、本結果からは、併用医薬の研究開発インセンティブが減った証拠は、本調査からは観察できない、ということが言える。

### 3-5. ヒアリング調査

2017年10月29日および11月1日に、製薬会社の知財部門担当者（10月29日：新薬メーカー担当者1名、11月1日：ジェネリックメーカー担当者1名）に対して、政策研究大学院大学構内において、「ピオグリタゾン事件の併用医薬開発への影響」についてヒアリング調査を実施した。

ピオグリタゾン事件の影響の有無という点では、各対象者の見解は共通しており、「判決後の併用医薬の開発は減少しているとは感じていない」とのことであった。

その見解の背景として、以下のようなものが挙げられた。

- 新薬メーカーは、裁判の結果を悲観していない。下級審で、しかも判決内容が異なるから、固まった解釈ととらえていない。（新薬メーカー）
- クレームや明細の内容といった特許出願時の戦略の変化による対応がなされている。（新薬、ジェネリックメーカー両方）

### 3-6. 各結果のまとめと考察

併用医薬の承認件数の推移、医薬品製造業の研究費の推移の調査は、いずれもピオグリタゾン事件判決を受けて、医薬品製造業社の併用医薬の開発インセンティブが低下したことを支持しない。この結果は、ピオグリタゾン事件の併用医薬開発への影響として、医薬品製造業者が抱えている印象と矛盾しない。

このため、前節で検討した権利強化策を採用して間接侵害による権利行使の実効性を高めることによって、独占の非効率を増加させねない一方で、開発インセンティブの増加に伴う利益の向上は必ずしも期待できないといえる。この予測は、かねてから続いていた併用医薬の薬事承認の傾向が判決後も変化せずに継続していることから、導き出した。

なお、開発インセンティブの低下が観察できない背景としては、ヒアリング結果から、新薬製造業社は、ピオグリタゾン事件判決をもとに判断を固めるのは尚早であるとして、同判決を悲観的に見ていないこと、特許出願時の戦略の変化で裁判例に対応していることがあると考えられる。

## 4. まとめ・提言

ピオグリタゾン事件判決はいずれも、原告の間接侵害にかかる請求を法 101 条 2 号の要件解釈により退けたが、同判決の評釈においてはさまざま見解があり、解釈の仕方によっては、組み合わせ医薬クレームでも、法 101 条 2 号の要件により侵害が否定されないケースもありうる事が分かる。しかし、侵害を成立させる方向で条文解釈を進めると、特許の技術的範囲と医療行為との競合により、特許に無効理由があると判断される可能性がある。これに対しては、医師の行為を免責する規定の立法化が有力な解決策となりうる。この制度を選択することは、組み合わせ医薬特許の実質的な権利強化につながり、独占の非効率を生み出しかねない。そこで、ピオグリタゾン事件が医薬品製造業会の併用医薬の開発インセンティブに与えた影響の観察を通じて、権利強化制度導入の効率性の検証をおこなった。本研究における検証においては、ピオグリタゾン事件判決が併用医薬の開発インセンティブを減少させたことが支持されず、上記制度を導入しても全体的な効率性の向上は必ずしも期待できないと判断した。なお、開発インセンティブの減少が観察できない背景としては、組み合わせ医薬発明の保護については学説でも解釈が固まっておらず、新薬製造業者も同様に捉えていること、併用医薬発明の特許化にあたり、「組合せ医薬クレーム」に代わるものとして、



「併用用途医薬クレーム」の有効性が提案され、実際に新薬製造業者が取り入れていることが考えられた。

これらのことから、以下を提言する。

- 組合せ医薬発明の開発インセンティブを増やすことを目的として、医療行為に対する医師の免責条項を設けることは、積極的に支持できない。
- 併用医薬特許発明の保護について本判決における間接侵害の考え方の評価は固まっていないが、今後の同様の裁判結果が続けば、併用医薬の開発インセンティブが減少に転じることも否定できない。ゆえに今後の裁判に注視する必要がある。

## 5. 今後の課題

本稿では、併用医薬の件数という表面的な調査によったため、実態の深い観察には至っておらず、積極的な提言にはつながらなかった。併用医薬の特許の内容、薬事申請の具体的内容、販売戦略などを調査し、承認件数調査に組み込むことで、より確度の高い検証、積極的な提言につながると思われることから、その点が今後の課題である。

## 6. 謝辞

本研究にあたっては、岡澤洋准教授(主査)、玉井克哉教授(副査)、安念潤司教授(副査)、森岡拓郎専任講師(副査)から多大なるご指導を賜りました。そのほか、まちづくりプログラムディレクター福井秀夫教授、知財関連講義の外部講師である紋谷崇俊先生から大変有益なご助言をいただきました。記して心より感謝申し上げます。さらに、まちづくりプログラムの皆様、学習と研究の機会を与えていただきました派遣元である財務省函館税関の皆様ならびに派遣中の学習面・生活面のフォローをしていただきました財務省税関研修所東京支所の皆様および東京税関業務部総括知的財産調査官部門はじめ関係部署の皆様にも強く感謝申し上げます。

なお、本論文は筆者の個人的な見解を示すものであり、筆者の所属機関の見解を示すものではありません。また、本論文における見解及び内容に関する誤りは、全て筆者の責任であることを申し添えます。

## 7. 参考文献

- 愛知靖之. (2014). 「特許法 101 条 2 号・5 号の要件論の再検討: 実体要件から差止要件へ」, パテント, 67(11), 45–58.
- 飯田秀郷. (2015). 「複数医薬の組合せからなる医薬特許（いわゆる併用医薬特許）の  
間接侵害」. 設樂隆一, 清水節, 高林龍, 大淵哲也, 三村量一, 片山英二, & 松本司 編, 『現  
代知的財産法: 実務と課題: 飯村敏明先生退官記念論文集』, 発明推進協会, pp. 535–  
546.
- 生田哲郎, & 佐野辰巳. (2013). 「知的財産権判例ニュース 特許法 101 条 2 号の間接侵  
害の成否等が争われた事例(ピオグリタゾン事件)[東京地方裁判所平成 25 年 2 月 28 日  
判決]」. 発明, 110(7), 43–45.
- 岩坪哲. (2014). 「特許法 101 条 2 号における『物の生産に用いる物』（医療関連発明を  
中心に）」. パテント, 67(11), 15–30.
- 加賀山貢平, 白神昇平, & 小野俊介. (2016). 「日本における新薬の臨床開発と承認審査  
の実績 -2000～2015 年承認品目-」. 医薬品産業政策研究所 リサーチペーパーシリーズ,  
69, 1–101.
- 加藤幹. (2014). 「最新判例批評 — 『物の生産』 というためには、供給を受けた物を素  
材として、これに何らかの手を加えることが必要であり、素材の本来の用途に従って  
使用するにすぎない行為は『物の生産』に含まれないとされた事例 二 複数の有効成  
分を『組み合わせてなる...医薬』を構成要件とする特許発明について、各薬剤の併用  
を処方する行為や、各薬剤を併せとりまとめる行為、各薬剤を併用服用する行為は  
『その物の生産』に該当しないとされた事例」. 判例時報, (2217), 165–170.
- 小泉直樹. (2012). 「知財判例速報 医薬品の組合せ特許の間接侵害[大阪地裁平成  
24.9.27 判決]」. ジュリスト, (1448), 6–7.
- 小泉直樹. (2013). 「知財判例速報 ピオグリタゾン特許訴訟東京地裁判決[平成  
25.2.28]」. ジュリスト, (1457), 6–7.
- 重富貴光. (2014). 「多機能型間接侵害規定における『課題の解決に不可欠なもの』に  
ついて」. パテント, 67(11), 77–92.
- じほう. (2015). 『薬事ハンドブック 2015』. 薬業時報社.

- 橘雄介. (2015). 「判例研究 特許発明の部材である医薬単剤を製造販売することの間接侵害性が争われた事例：ピオグリタゾン事件[大阪地裁平成 24.9.27 判決,東京地裁平成 25.2.28 判決]」. 知的財産法政策学研究, (46), 293–344.
- 田中正哉. (2014). 「複数薬剤を『組み合わせてなる』医薬の特許と間接侵害[大阪地裁平成 24.9.27 判決,東京地裁平成 25.2.28 判決]」. Law & Technology: L & T, (63), 16–25.
- 内藤和彦, 山田拓, 波多江崇, 小泉直樹, & 平林拓人. (2013). 「続・判例研究(No.15)医薬品併用特許の間接侵害の成立を否定した事例：ピオグリタゾン事件[大阪地裁平成 24.9.27 判決]」. 知財管理, 63(5), 747–761.
- 中山一郎. (2014). 「医薬の組合せに関する特許権と間接侵害規定の『物の生産』[大阪地裁平成 24.9.27 判決]」. 新・判例解説 watch: 速報判例解説, 14, 269–272.
- 中道徹. (2013). 「判例評釈 糖尿病薬(ピオグリタゾン併用薬)特許権侵害差止等請求事件：後発医薬品の製造販売等について、別の医薬品との併用に関連して、特許権侵害の成否が問題となった事例(特許法 101 条 2 号の間接侵害の成立を認めなかった事例)[大阪地裁平成.24.9.27 判決]」. CIPIC ジャーナル, 215, 22–35.
- 南条雅裕. (2014). 「試練に立つ複数の医薬の組み合わせに特徴を有するイノベーションの権利保護」. パテント, 67(14), 1–14.
- 東崎賢治. (2017). 「今更聞けないシリーズ(No.125)併用特許のクレームの類型と権利行使可能な範囲」. 知財管理, 67(11), 1758–1763.
- 平嶋竜太. (2013). 「複数薬剤の組合せからなる医薬特許の間接侵害：ピオグリタゾン事件判決の示唆する課題[大阪地裁平成 24.9.27 判決,東京地裁平成 25.2.28 判決]」. Law & Technology: L & T, (61), 34–43.
- 平嶋竜太. (2014). 「非専用品型間接侵害における法的構造の再考」. パテント, 67(11), 59–76.
- 福井秀夫. (2007). 『法と経済学：ケースからはじめよう：法の隠れた機能を知る』. 日本評論社.
- 古川衣登, & 成川衛. (2014). 「公知申請に基づく効能追加等承認の状況分析とその有効活用策の検討」. 臨床薬理, 45(2), 59–62.
- 細田芳徳. (2014). 「化学発明におけるクレーム表現と間接侵害との関係」, パテント, 67(11), 93–115.

- 紋谷崇俊. (2013). 「擬制侵害 (特許法 101 条 2 号及び 5 号) に係る課題と検討」. 中山信弘, 斉藤博, & 飯村敏明 編, 『知的財産権: 法理と提言: 牧野利秋先生傘寿記念論文集』, 青林書院, pp. 343–379
- 吉田広志. (2007). 「用途発明に関する特許権の差止請求権のあり方-- 『物』 に着目した判断から 『者』 に着目した判断へ」. 知的財産法政策学研究, (16), 167–246.
- 吉田広志. (2015). 「2 成分の組み合わせからなる医薬の特許発明について、1 成分のみを製造販売する行為は特許法 101 条 2 号の 『不可欠』 要件を満たさないと判示した例」, 新・判例解説 watch: 速報判例解説, 16, 269–272. s
- Mankiw, N. G., 足立英之, 石川城太, 小川英治, 地主敏樹, 中馬宏之, & 柳川隆. (2013). マンキュー経済学 (第 3 版). 東洋経済新報社.
- Scotchmer, S. (2004). *Innovation and incentives*. MIT Press.

# 論 文

まちづくりプログラム

# 貨物駅改良による鉄道貨物輸送の効率化とその評価

## <要旨>

鉄道貨物輸送は、現状国内輸送の約 5%(トンキロベース)のシェアを担い、主に長距離帯において一定の役割を果たしている。その大部分を占める日本貨物鉄道㈱(以下、JR 貨物)は、1987 年の国鉄改革直前に実施された輸送体系の転換に伴い、コンテナ輸送に重点を置き、輸送体系に合わせた貨物駅の改良等、30 年間で効率化施策を進めてきたが、貨物流動と施策との関係性については、計量的な分析は行われていない。現実には、CO<sub>2</sub>排出量の削減や物流の効率化、また近年の物流業界における人手不足も受け、国内貨物輸送においてトラックから鉄道や海運へのモーダルシフト政策が進められている。しかしながら、一般の個人客が貨物鉄道を利用する機会はほとんどなく、情報へのアクセスが限定的でありファクトファイディングの点からも物流政策に対する貢献の余地があると考えられる。

そこで本研究では、効率化施策の一つである貨物駅の改良に着目した。そして「全国貨物純流動調査(物流センサス)」を用いて輸送機関選択モデルを構築し、輸送機関選択に与える施策の影響を分析した。それにより、鉄道貨物輸送と国内物流という二つの視点から見た駅改良施策を評価する。

分析結果から、輸送品の種類によって異なるが、駅改良によりほぼすべての輸送品に関して鉄道の選択確率は高くなる。一方、トラック輸送が担う貨物駅までの集荷・配達距離が延びると鉄道の選択確率は低くなることが分かった。さらに、構築したモデルを用い、駅改良が進んだ場合の鉄道シェアの変化および CO<sub>2</sub> 排出削減効果も試算した。

以上の分析から、駅改良によって鉄道貨物需要が増加し、それにより環境負荷低減につながる事が明らかになった。一方で、駅改良には施設の移転を要するケースが多いため集荷・配達まで含めた発着地間の輸送距離にもとづいて、移転先を選定することが重要である。

なお、本研究では駅改良による便益・費用の整理が不十分であるが、これは今後の課題としておきたい。この実現により、旅客・貨物輸送の双方の便益・費用を総合的に評価できる手法の確立に貢献できる余地がある。

2018 年(平成 30 年)2 月  
政策研究大学院大学 まちづくりプログラム  
MJU17701 石川 尚承

# 目次

1. はじめに	110
2. 鉄道貨物輸送における効率化施策について	112
2.1 効率化の経緯	112
2.2 効率化施策（貨物駅の改良）の概要	116
3. 鉄道貨物輸送の効率化施策に関する分析	119
3.1 分析の目的と方法	119
3.2 分析	122
3.2.1 推定モデルと基本統計量	122
3.2.2 分析結果	126
4. 分析結果に関する考察	128
5. 駅改良による CO <sub>2</sub> 排出削減効果のシミュレーション	129
5.1 シミュレーション方法	129
5.2 シミュレーション結果	129
6. 提言	130
7. おわりに	130

謝辞

参考・引用文献

## 1. はじめに

近年、国内物流に注目が集まっている。消費者側ではJIT(ジャスト・イン・タイム)に加え、電子商取引の拡大に伴うさらなる小口多頻度化のニーズが高まっており、一方、物流事業者側ではトラックドライバー不足等により、そのニーズに応え切れない状況となっている。事業者によっては、取扱量が増えてもコスト増によって収益が増えない状況となっており、取扱量が抑制され、運賃・料金が引き上げられている。2017年11月には「標準貨物自動車運送約款」が改正され、トラック事業者の荷待ち時間等を考慮し、運送の対価である運賃と、運送以外の対価である料金の区別を明確化している<sup>1</sup>。また、荷主とトラック事業者をマッチングしてトラックの積載効率を高める配車マッチングのサービスや<sup>2</sup>、再配達抑制に向けた宅配ロッカーの設置<sup>3</sup>等が実施されている。

国内物流においては、物流の効率化や環境負荷低減といった観点から、幹線貨物輸送をトラックから大量輸送が可能である鉄道や海運に転換するモーダルシフト政策が進められており荷主や物流事業者等に対して様々な支援が実施されている。2016年10月には「流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律」が一部改正され、2以上の者が連携し、物流の省力化・効率化・環境負荷低減に資すると認められた取組みに対して支援が実施されており、異業種・同業種の荷主が物流事業者と連携した鉄道へのモーダルシフト等が認定されている<sup>4</sup>。

1987年(昭和62年)4月の国鉄改革により発足したJRグループのうち、JR旅客6社は主に地域に密着した輸送を担い、貨物輸送については全国一社で日本貨物鉄道株式会社(以下、JR貨物)が担うこととなった。JR貨物は、現在コンテナ輸送を主力として、集荷・配達トラックと連携した輸送ネットワークを構築している。

国内の鉄道貨物輸送は、トラックや内航海運と比較してシェアは小さいが、長距離帯を中心に国内物流の一端を担っている。一方で、貨物鉄道は旅客鉄道と比較して、機能や重要性等が世間に十分知られていない。一般の個人客が利用する機会がほとんどなく、貨物鉄道に関する情報へのアクセスに制限があること等が背景にある。

鉄道貨物輸送に関する政策や施策も、コンテナ輸送中心の輸送体系に合わせて実施されてきた。施策の一つとして、トラックと鉄道の結節点である貨物駅の改良が挙げられる。これは、旧来の輸送体系に対応した駅構造から、コンテナ輸送に適した構造に改良するものである。改良により駅構内での作業時間が短縮され、トラックと鉄道の連携改善が可能となるが、改良済の駅が占める割合は現状わずかであり、施策はまだ進行途上の段階と言える。そこで本研究では、この駅改良施策は実際に鉄道貨物の需要増につながっているのか、また、

<sup>1</sup> 国土交通省 HP 参照(URL : [http://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha\\_fr4\\_000020.html](http://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha_fr4_000020.html))

<sup>2</sup> 日本経済新聞電子版(2017年11月9日)「トラックも倉庫もシェア 物流革新、ムダなくす」  
記事参照(URL : <https://www.nikkei.com/article/DGXMZO23252590Y7A101C1XY0000/>)

<sup>3</sup> 日本経済新聞電子版(2017年12月5日)「宅配ロッカー 「ついで」求めて」  
記事参照(URL : <https://www.nikkei.com/article/DGKKZO24239860U7A201C1L83000/>)

<sup>4</sup> 国土交通省 HP 参照(URL : <http://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/freight/bukkouhou.html#section-1>)



国内物流の視点では評価できるのか、という点を問題意識として取り組むこととした。

先行研究としては、貨物の輸送機関選択モデルを構築し、「全国貨物純流動調査」、いわゆる物流センサスのデータを用いて、輸送機関の選択要因を分析、モーダルシフト推進への提言を行っているものが多く見られる。家田ら(1996)は、各種政策効果の予測・評価への応用を目的とし、商品価格と流動ロットサイズを内生的に取扱った品類別の輸送機関分担モデルを構築している。尹ら(2005)は、ロジットモデルにより輸送機関の選択要因を分析し、トラック・鉄道コンテナ間(北海道・東北⇄関東、九州⇄関東)の選択では、最寄り貨物駅へのアクセス時間、輸送コストおよびロットサイズが有意であると提言している。また、推定結果を用い、選択要因の変化が選択確率に与える影響をシミュレーションし、モーダルシフトに伴う CO<sub>2</sub> 排出量の削減効果を試算している。伊藤(2008)は、北海道発域外向けの雑貨貨物を対象としてロジットモデルを構築し、鉄道へのモーダルシフトには所要時間がボトルネックとなっており、所要時間短縮が効果的であると提言している。永岩ら(2011)は、輸送コスト・時間を輸送距離の関数と捉え、多項ロジットモデルを構築し、トラック輸送の経路が陸上からフェリー・RORO 船<sup>5</sup>へシフトするには船舶の高速化や運賃の値下げ等が効果的であると提言している。しかしながら、駅改良等の鉄道貨物に関する施策に着目し、輸送機関選択に施策がどの程度影響を与えているのか、と言う点を実証的に研究したものは筆者が知る限りない。

鉄道貨物の施策に関する研究としては、厲(2003)が改良・整備すべき貨物駅を決定し、トラックと鉄道の結合を重視したインターモーダル貨物輸送システムを最適化するモデルを構築、九州地区でのケーススタディーを行っている。また、吉岡(2011)は国内における鉄道貨物輸送の現状分析、課題の考察およびその解決に向けた 3 つの施策(列車編成の多様化、輸送力増強に向けた施設整備、大型コンテナの普及)を提言している。福田(2015)は、公的補助を活用した鉄道貨物インフラ整備について、概要と整備後の効果(国内総貨物輸送量と鉄道コンテナ輸送量の推移による)を確認し、今後の課題として整備実施期間の短縮と既存路線の活用等による輸送力増強量の増加を挙げている。

以上のような先行研究を踏まえ、本研究では、鉄道貨物輸送の駅改良施策が輸送機関選択に与える影響について、施策に着目した輸送機関選択モデルを構築して分析し、施策を評価することとした。

---

<sup>5</sup> RORO 船：貨物を積んだトラックやシャーシ(荷台)ごと輸送する船舶(英語名称：Roll-on Roll-off ship)  
日本通運 HP 参照(URL： <https://www.nittsu.co.jp/support/words/pqrs/roll-on-roll-off-ship.html>)

## 2. 鉄道貨物輸送における効率化施策について

### 2.1 効率化の経緯

国内の鉄道貨物輸送に関しては、国鉄改革以前から様々な政策や施策がなされてきた。大きな変化は、国鉄が1984年(昭和59年)に開始した輸送体系の転換である。旧来の体系は、貨車一両単位で輸送する車扱輸送がメインであり、こまめに設置された貨物駅から貨車を一旦ヤードと呼ばれる操車場に集めることから、ヤード系輸送と呼ばれた(図1)。ヤードで行き先ごとに貨車を連結し、列車として組成でき次第、順次出発するという体系で、1950年代には貨物駅が全国に約3,800駅<sup>6</sup>設置され、集配機能を持つ列車がそれらの駅を回ってヤードまでの輸送を担っていた。鉄道が国内貨物輸送の主力であった当時はこの輸送体系でも成り立っていたが、自動車輸送の発達や速達性、確実性といった顧客ニーズの変化に徐々に対応できなくなっていく。



図1 ヤード系輸送の事例(吹田操車場)<sup>7</sup>



図2 コンテナ輸送の事例<sup>8</sup>

また、国鉄は1949年(昭和24年)に発足以降、東海道新幹線が開業した1964年(昭和39年)度に初めて赤字を計上し、以降も赤字経営が続いたが、貨物部門の赤字は主にヤード系輸送によるものであったとされている<sup>9</sup>。

そのため国鉄は、鉄道の定時性や大量輸送のメリットが発揮できる直行系輸送へ転換することを決め、その中心となったのがコンテナによる輸送(図2)である。鉄道コンテナ輸送自体は1959年(昭和34年)から開始され<sup>10</sup>、しばらくはヤード系の車扱輸送とともに実施されていたが、輸送体系の転換を開始して以降は、コンテナ輸送への特化が顕著となっている(図5)。ヤードおよび貨物駅は段階的に統廃合され、1984年(昭和59年)2月ダイヤ改正でヤード機能は基本的に廃止された。なお、現在も車扱輸送は行われているが、石油等の物資を専用列車で輸送するものであり、ヤード系輸送の主力であった車扱輸送とは異なる性格のものである。

<sup>6</sup> 『貨物鉄道百三十年史 上巻』参照

<sup>7</sup> 出典：一般社団法人吹田にぎわい観光協会 HP(URL : [http://www.suita-kankou.jp/?page\\_id=217](http://www.suita-kankou.jp/?page_id=217))

<sup>8</sup> 筆者撮影

<sup>9</sup> 『貨物鉄道百三十年史 上巻』参照

<sup>10</sup> 『2010 貨物時刻表』参照

コンテナ輸送を中心とする直行系輸送への転換により、JR貨物の営業キロや貨物駅全体の数は減少している一方、コンテナ取扱駅の数にはほぼ維持されている(図3)。また、2016年度における1トンあたりの輸送距離は、国鉄改革当時と比較して約2倍に伸びている(図4)。

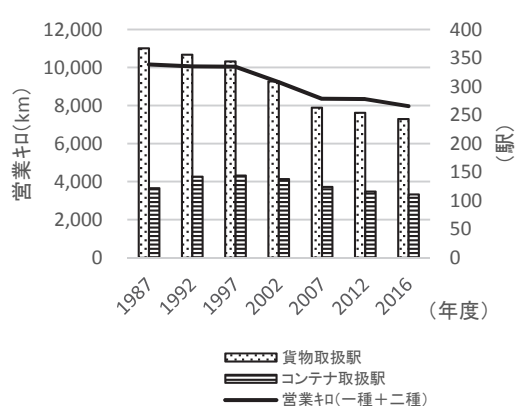


図3 JR貨物 営業キロおよび  
駅数の推移<sup>11</sup>

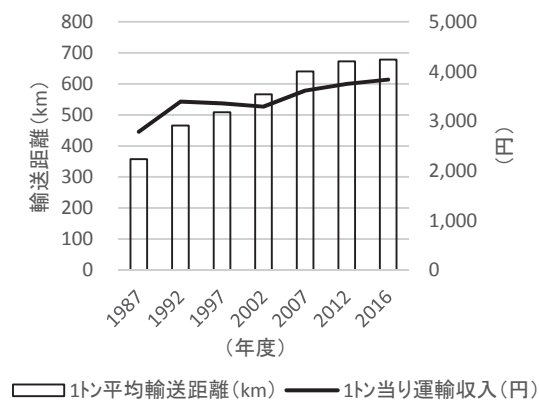


図4 JR貨物 1トン平均輸送距離および  
1トン当り運輸収入の推移<sup>12</sup>

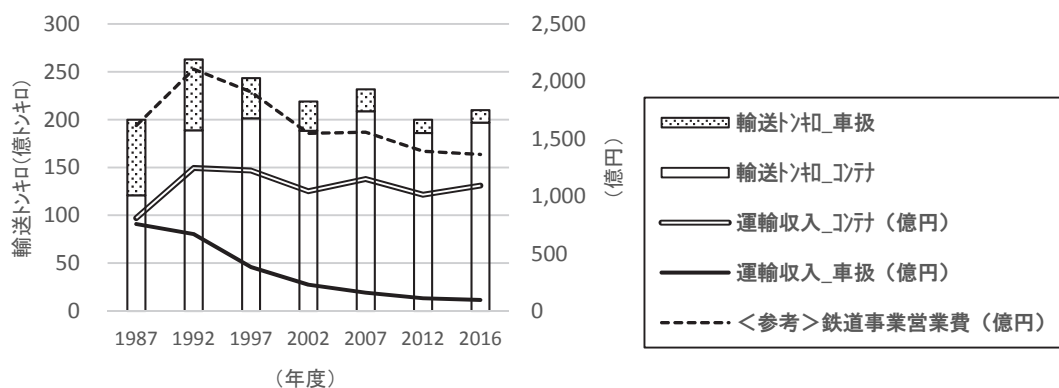
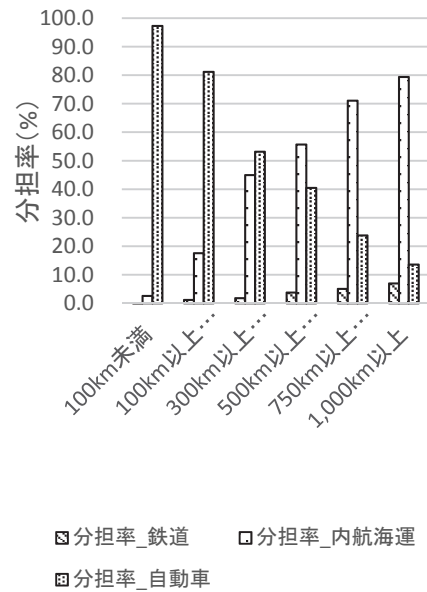
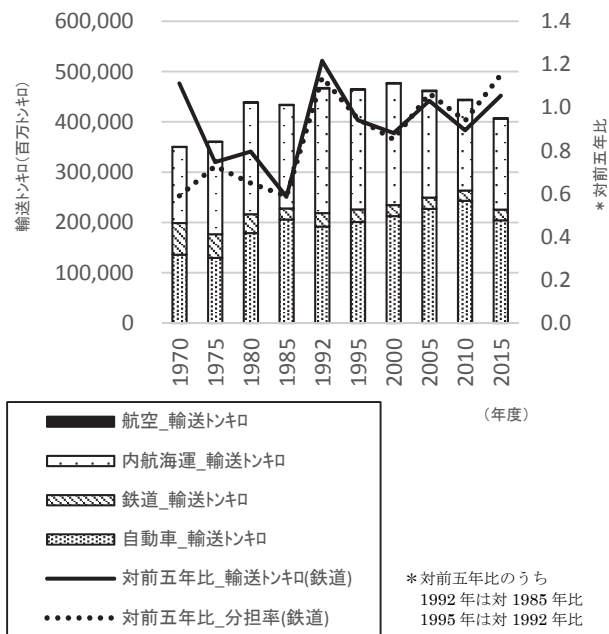


図5 JR貨物 輸送トンキロおよび運輸収入の推移<sup>13</sup>

<sup>11</sup> 『貨物要覧』(1988～2017)より作成

<sup>12</sup> 『貨物要覧』(1988～2017)より作成

<sup>13</sup> 『貨物要覧』(1988～2017)より作成



国内の貨物輸送においては、鉄道のシェアはトンキロベースで現状約5%であり、近年貨物の総量が減少する中で、鉄道の輸送トンキロや分担率は増加傾向にある(図6)。距離帯別に見ると、長距離ほど鉄道の分担率が増加していることが分かる(図7)。

<sup>14</sup> 『数字でみる物流 2017』より作成

<sup>15</sup> 『数字でみる物流 2017』より作成

年	国の政策		JR貨物(国鉄)の施策	
	鉄道	物流	鉄道全般・輸送	インフラ
1983 (昭和58)			輸送体系の転換表明 (ヤード系→直行系) (ダイヤ改正)	
1984 (昭和59)			直行系輸送へ転換開始	
1985 (昭和60)	運輸省 ・線路使用料はアボイダブルコストルール ・通運事業者等のニーズに沿ったダイヤ改善			
1986 (昭和61)	1)「日本国有鉄道改革法」施行			
1987 (昭和62)	<b>国鉄分割民営化</b> ・承継特例、その他税制特例措置 ・基盤整備事業による国鉄の債務償還		<b>JR貨物 発足</b>	
1988 (昭和63)	・津軽海峡線(青函トンネル)開業 ・本四備讃線(瀬戸大橋)開業	新高速道路の整備計画決定(3,920km追加)		基盤整備事業等による <b>駅改良(E&amp;S化の推進)</b>
1990 (平成2)		2)物流二法 施行 (トラック事業の規制緩和) モーダルシフト政策を答申		
1991 (平成3)		モーダルシフト促進税制の創設 輸送力増強インフラ整備に対する 無利子貸し付け		
1993 (平成5)				東海道線 鉄道貨物輸送力増強事業 (～1997年度)
1995 (平成7)			阪神淡路大震災に伴う トラック、船舶による代行輸送	
1996 (平成8)	「JR貨物の完全民営化のための 基本問題懇談会」提言 ・発足以来の構造的課題に言及 ・国鉄改革の基本スキームを再確認		整備新幹線建設に伴う受損回避 承継特例の延長等を訴え	
1997 (平成9)		「 <b>総合物流施策大綱</b> 」閣議決定 (物流特別枠により貨物鉄道分野に 公共事業費投入)  (地球温暖化防止京都会議開催)		
1998 (平成10)				武蔵野線・京葉線 貨物列車走行対応化事業 (～2001年度) 門司貨物拠点整備事業 (～2002年度)
1999 (平成11)	運輸省に「貨物鉄道室」設置			
2000 (平成12)	政府・与党申し合わせ <b>線路使用料に関する「調整措置」</b>			
2001 (平成13)	3)JR会社法の改正法 施行 (JR東日本・JR東海・JR西日本 完全民営化) 「JR三島会社・貨物会社の完全民営化の ための環境整備方針検討会」設置		国鉄改革の基本的枠組みの 堅持を訴え	
2002 (平成14)				山陽線 鉄道貨物輸送力増強事業 (～2006年度)
2003 (平成15)	貨物運賃・料金規制 完全廃止 ( <sup>4</sup> 改正鉄道事業法)			
2005 (平成17)		「モーダルシフト促進アクションプログラム」制定 (京都議定書発効)		
2006 (平成18)		5)物流総合効率化法 施行 「グリーン物流パートナーシップ会議」発足 「エコレールマーク」認定開始		
2007 (平成19)	「JR貨物による輸送品質改善 ・更なる役割発揮懇談会」開催		6)改正省エネ法 施行	
2007 (平成19)			「輸送品質改善アクションプラン」 ⇒「モーダルシフト推進委員会」 「ソリューションチーム」設置  リダンダンシー確保 (トラック、船舶との連携強化)	鹿児島線(北九州・福岡間) 鉄道貨物輸送力増強事業 (～2010年度) 隅田川駅 鉄道貨物輸送力増強事業 (～2012年度)
2009 (平成21)				
2011 (平成23)	7)「日本国有鉄道清算事業団の 債務等の処理に関する法律」改正 ⇒ 鉄道・運輸機構の特例業務助定による 車両・施設の更新促進に関する 無利子貸し付け		「経営自立計画」策定	
2012 (平成24)	「貨物鉄道輸送の将来ビジョン懇談会」開催			
2014 (平成26)		「共同輸送促進に向けたマッチングの 仕組みに関する検討会」発足 「輸出入コンテナ貨物における鉄道輸送 促進に関する調査会」発足	「イオン鉄道輸送研究会」 専用列車運転	
2015 (平成27)		「モーダルシフト促進のための貨物鉄道の 輸送障害時の代替輸送に係る諸課題に 関する検討会」発足		
2016 (平成28)		8)改正物流総合効率化法 施行		
2017 (平成29)		「新総合物流施策大綱」 (2017年度～2020年度)閣議決定 環境省・国土交通省 「物流分野におけるCO <sub>2</sub> 削減対策促進事業 (低炭素型輸送機器等の整備促進事業)」	ビール共同輸送開始 (関西～北陸 等)	

図8 鉄道貨物輸送に関する主な政策・施策のながれ<sup>16</sup>

<sup>16</sup> 国土交通省 HP(URL : <http://www.mlit.go.jp/tetudo/>)、『貨物鉄道百三十年史』各巻『貨物要覧』(1988～2017) より作成

(図 8 中の脚注は下記の通り)

- <sup>1)</sup>「日本国有鉄道改革法」(昭和六十一年法律第八十七号)  
<sup>2)</sup>「貨物運送取扱事業法」(平成元年法律第八十二号)および「貨物自動車運送事業法」(平成元年法律第八十三号)  
<sup>3)</sup>「旅客鉄道株式会社及び日本貨物鉄道株式会社に関する法律」(改正:平成十三年六月二十二日法律第六十一号)  
<sup>4)</sup>「鉄道事業法」(改正:平成十四年六月十九日法律第七十七号)  
<sup>5)</sup>「流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律」(平成十七年法律第八十五号)  
<sup>6)</sup>「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」(改正:平成十七年八月十日法律第九十三号)  
<sup>7)</sup>「日本国有鉄道清算事業団の債務等の処理に関する法律」(改正:平成二十三年六月十五日法律第六十六号)  
<sup>8)</sup>「流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律」(改正:平成二十八年法律第三十六号)

## 2.2 効率化施策（貨物駅の改良）の概要

JR 発足以降も JR 貨物はコンテナ輸送をメインとし、それをベースとして、鉄道貨物に関する政策や施策が実施されてきた(図 8)。以下では、本研究で着目する JR 貨物の効率化施策の一つである、貨物駅の改良について述べる。

貨物駅の改良は、コンテナを取扱う貨物駅について、旧来のヤード系輸送に対応した形態(図 9 左)から、コンテナ輸送に適した E&S 方式<sup>17</sup>と呼ばれる形態(図 9 右)に改良するものである。旧来型の駅は、鉄道開業以来の車扱輸送に対応した荷役設備を改良してコンテナ駅化したものであり、列車が到着・出発する着発線とコンテナを積卸す荷役線(コンテナホーム)とが離れており、また列車の編成長に対してコンテナホームが十分な長さを確保できていない駅が多い。そのため、貨車を駅構内で何度も行き来させる作業が必要となり、列車が到着してからコンテナをトラックに引き渡すまでに時間を要する。集荷したコンテナをトラックで駅に持ち込む場合も、コンテナを貨車に積み込んでから出発するまでに時間を要するため、コンテナ持ち込みの締切時刻が列車出発時刻よりかなり前に設定されている場合が多い。一方、E&S 方式は、列車が到着・出発する着発線に隣接してコンテナホームが設置されており、列車の到着後、直ちにコンテナを積卸すことが可能である。列車の出発前も、旧来型と比較して直前までコンテナを積み込むことができる。駅での作業時間を旧来型と E&S 方式とで比較すると、列車到着後の作業で約 83%、出発前の作業で約 43%といずれも大幅な時間短縮が可能である。これにより、トラックと鉄道の連携がスムーズとなり、コンテナ輸送の効率化が可能となる。

作業時間	列車到着→コンテナ引渡し：110分 コンテナ引受け→列車出発：115分	列車到着→コンテナ引渡し：19分 コンテナ引受け→列車出発：65分
略図		
駅数	旧来型：110 駅	E&S 方式：29 駅

図 9 貨物駅構造の比較<sup>18</sup>

<sup>17</sup> E&S 方式：着発線荷役方式(Effective & Speedy container handling system)

<sup>18</sup> 作業時間：駅での平均作業時間(廣(2003)参照、出典(略図)：JR 貨物 HP、駅数：『2017 貨物時刻表』参照、ただし旧来型駅数には拠点駅までトラック輸送を行う形態の箇所を含む(鉄道事業法上の駅ではない箇所を含むが、コンテナ取扱の機能があるため、ここでは駅数に含めた)

この E&S 方式への駅改良は 1986 年に初めて実施され、2017 年 4 月現在で、コンテナを取扱う貨物駅全 139 駅のうち 29 駅で実施済みである(表 1)。これらの駅は、その整備事由から、基盤整備事業、整備新幹線事業、都市計画事業の各事業に伴うもの、国・自治体の補助事業を活用したもの、JR 貨物の自社施策によるもの、以上の 5 種類に分類できる。

基盤整備事業は、貨物駅等の鉄道施設が立地する土地を更地化して売却し、その売却益を国鉄長期債務の返還に当てるもので、国鉄改革のスキームの一つとして定められた事業である。国鉄改革において、JR 各社は国鉄から業務に必要な資産(用地・施設)を引き継ぐ一方、不要となった用地は国鉄清算事業団<sup>20</sup>の帰属とされたが、不要な用地を生み出すため、国鉄清算事業団が主体となり、既設の鉄道施設を移転集約する工事が各地で実施された。施工に際し、JR 各社と国鉄清算事業団との間で「日本国有鉄道清算事業団所有地の基盤整備事業に関する協定」等を締結して進められた一連の事業を基盤整備事業と称している<sup>21</sup>。JR 貨物関連の基盤整備事業は延べ 205 件あり、2013 年 3 月の梅田駅(大阪府)移転が最後の案件となっている。基盤整備事業は JR 貨物の施策ではなく、従前の業務機能が確保される機能補償が前提で増加増強の概念は排除されているが、E&S 方式はコンテナ輸送の効率化の他、旧来型と比較して用地のスリム化が可能であり、用地を生み出す必要のある基盤整備事業にも適した構造であったことから、基盤整備事業の対象駅の多くが E&S 方式として整備されてきた経緯がある<sup>22</sup>。先述の梅田駅移転は、当初は吹田操車場(図 1)跡地への全面移転として計画されていたが、地元との協議により吹田貨物ターミナル駅(吹田操車場跡地に新設)および百済貨物ターミナル駅(既存駅を改良)の 2 駅への分散移転に計画が変更され実施されている<sup>23</sup>。

国・自治体の補助事業を活用した事例としては、福岡県北九州市における「門司貨物拠点整備事業」が挙げられる。これは、E&S 方式の北九州貨物ターミナル駅を新たに整備し、近接する旧来型の駅を移転するもので、九州島内の拠点駅である福岡貨物ターミナル駅を経由することによる重複輸送を解消し、輸送の効率化等を図る事業である。1997 年に閣議決定された「総合物流施策大綱」において「物流効率化による経

表 1 E&S 方式の導入駅<sup>19</sup>

都道府県	駅数	駅名	整備事由	開業年
北海道	3	東室蘭	基盤整備	1996
		苫小牧貨物	基盤整備	1991
		釧路貨物	基盤整備	1989
青森	1	八戸貨物	整備新幹線	2001
秋田	1	秋田貨物	基盤整備	1993
福島	1	郡山貨物ターミナル	JR貨物施策	1990
新潟	2	新潟貨物ターミナル	基盤整備	1990
		南長岡	基盤整備	1996
茨城	1	土浦	JR貨物施策	2001
神奈川	1	川崎貨物	基盤整備	1995
静岡	1	静岡貨物	基盤整備	1993
岐阜	1	岐阜貨物ターミナル	都市計画	1986
富山	2	富山貨物	基盤整備	1990
		高岡貨物	都市計画	2002
石川	1	金沢貨物ターミナル	整備新幹線	2003
京都	1	京都貨物	基盤整備	1990
大阪	3	吹田貨物ターミナル	基盤整備	2013
		安治川口	都市計画	2001
		百済貨物ターミナル	基盤整備	2013
兵庫	2	神戸貨物ターミナル	都市計画	2003
		姫路貨物	都市計画	1994
岡山	1	岡山貨物ターミナル	基盤整備	1990
広島	1	広島貨物ターミナル	基盤整備	1995
山口	1	新南陽	国鉄施策	1986
香川	1	高松貨物ターミナル	都市計画	2000
福岡	1	北九州貨物ターミナル	補助事業	2002
佐賀	1	鳥栖貨物ターミナル	整備新幹線	2006
熊本	2	熊本	整備新幹線	2002
		八代	基盤整備	1989
計		29		(2017年4月現在)

<sup>19</sup> JR 貨物 HP(<http://www.jrfreight.co.jp/transport/area/index.html>)および JR 貨物資料により作成  
駅名は 2017 年 4 月現在の名称

<sup>20</sup> 日本国有鉄道清算事業団の略称(現 鉄道建設・運輸施設整備支援機構)

<sup>21</sup> JR 貨物資料による

<sup>22</sup> JR 貨物資料による

<sup>23</sup> JR 貨物資料による

済構造改革特別枠」が設けられ、それによる「幹線鉄道等活性化事業」として事業費の一部に対して国庫補助がなされている。また、「物流拠点都市構想」を推進していた北九州市は、同市の出資により施設を整備・保有する第三セクター会社を設立し、工事費の一部補助を行っている<sup>24</sup>。効果としては、整備前と比較して、所要時間が埼玉～大分間で約 14 時間短縮、東京～宮崎間で約 10 時間短縮と重複輸送が解消された区間で短縮となった他、北九州貨物ターミナル駅のコンテナ発着量が対前年比 5%増、CO<sub>2</sub>削減量は年間約 40,000 トンとされている<sup>25</sup>。なお、「幹線鉄道等活性化事業」では、その他にも貨物鉄道に関するインフラ整備に対して補助が実施されている(図 10)が、E&S 方式駅の整備に関する件名は「門司貨物拠点整備事業」のみである。

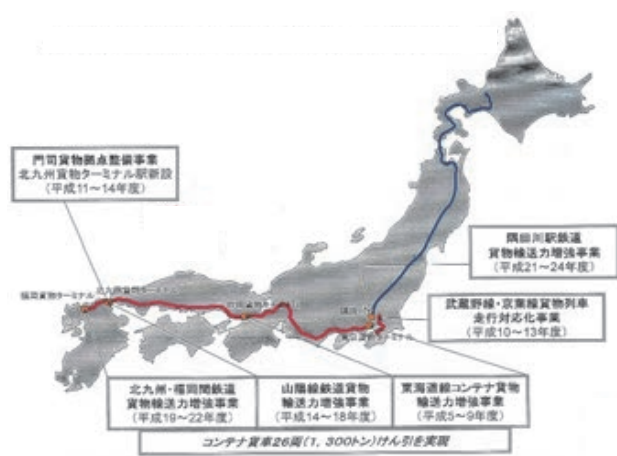


図 10 貨物鉄道に関する「幹線鉄道等活性化事業」対象箇所<sup>26</sup>



図 11 関東周辺の貨物駅配置図(2017年4月現在)<sup>27</sup>

2017 年度初時点の、首都圏における E&S 方式の駅は川崎貨物駅(神奈川県)と土浦駅(茨城県)の 2 箇所である(図 11)。そのうち、土浦駅は 2001 年に改良され、以降茨城県内に発着するコンテナは土浦駅に集中する傾向にある(図 12)。一方で、E&S 方式の駅は現状全体の約 20%と、改良は必ずしも進んでおらず、大多数の駅がコンテナ輸送に適合していない。改良が進まない理由としては、建設費等多大な初期

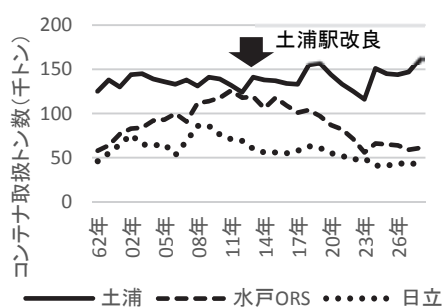


図 12 駅別コンテナ取扱トン数の推移(茨城県)<sup>28</sup>

<sup>24</sup> JR 貨物資料による

<sup>25</sup> JR 貨物資料による(効果は平成 19 年度事業評価時)

<sup>26</sup> 出典: JR 貨物資料 ただし図中「東海道線コンテナ貨物輸送力増強事業」は別制度による支援である

<sup>27</sup> JR 貨物 HP(URL: <http://www.jrfreight.co.jp/transport/area/index.html#kanto>)より作成

図中のオフレイルステーション,新営業所,コンテナ営業所は拠点駅までトラック輸送を行う形態である

<sup>28</sup> JR 貨物資料により作成



費用を要する点、また工事中も輸送は継続する必要があるため、全く同じ場所には建設できず、多くの場合に整備先の土地の確保を要する点等が考えられる。実際に、これまでの改良は、表1の通り、基盤整備事業や都市計画事業等、既設の貨物駅が支障するため移転を要するタイミングで実施されたものが大半を占めている。

### 3. 鉄道貨物輸送の効率化施策に関する分析

#### 3.1 分析の目的と方法

本研究の目的は、鉄道貨物輸送の効率化施策(駅改良)が輸送機関選択に与える影響について、施策に着目した輸送機関選択モデルを構築して分析し施策を評価することである。

輸送機関の選択肢としては鉄道とトラックを選定した。図7の輸送機関分担率より、内航海運は長距離帯において高いシェアを持っており、鉄道と競合する区間もあると思われるが、その一方で補完関係でもあると考えられるため、本研究では分析対象外とした。実際に2015年7月に発生したフェリー火災の際には、JR貨物が急遽臨時列車を設定・運転し<sup>29</sup>、また2016年夏に北海道へ複数の台風が上陸し、道東地区の鉄道路線が約4ヶ月にわたって寸断された際には海運による代行輸送が実施され<sup>30</sup>、いずれも物流ネットワークが維持された。さらに、鉄道と海運が過度に競争し、シェアを奪うために供給力を充てることで、本来モーダルシフトされるべき貨物のシフトが阻害される可能性も考えられる。また、航空機については、輸送機関分担率から同じく分析対象外とした。

使用データは、表2に示す「物流センサス」3回分の3日間流動調査データ(都道府県単位の集計データ)とした。物流センサスは、統計法に基づく5年ごとの実態調査であり、貨物の出発地から到着地までを一つの流動として捉え、貨物の種類やロット、輸送手段等を荷主が回答している。

表2 対象とした物流センサス

回数	実施年	実施期間(3日間流動調査)
第8回	2005年(平成17年)	10月18日(火)~20日(木)
第9回	2010年(平成22年)	10月19日(火)~21日(木)
第10回	2015年(平成27年)	10月20日(火)~22日(木)

本研究では、都道府県庁所在地間の道路距離が300km以上の都道府県間の流動を対象とし、同一都道府県内と沖縄県発着の流動は除いた。図7より、300kmは輸送機関分担率において自動車と内航海運が同程度の分担率となる距離帯であり、輸送機関の代替性があると判断し採用した。JR貨物の距離帯別輸送量(図13)を見ても、輸送距離300kmを境に輸送量に大きな差があることが分かる。道路距離の算出には「最新全国貨物自動車営業キロ程図 改訂第30版」を用いた。なお、道路距離のうち、北海道発着の流動については青

<sup>29</sup> JR貨物 HP ニュースリリース(2015年8月5日)「関東~北海道間 臨時列車の運転について」参照 (URL : [http://www.jrfreight.co.jp/common/pdf/news/20150805\\_01.pdf](http://www.jrfreight.co.jp/common/pdf/news/20150805_01.pdf))

日本経済新聞電子版(2016年9月29日)「苫小牧沖フェリー火災、トラック冷凍機短絡 運輸安全委中間報」記事参照(URL : [https://www.nikkei.com/article/DGXLASDG29H1U\\_Z20C16A9CR0000/](https://www.nikkei.com/article/DGXLASDG29H1U_Z20C16A9CR0000/))

<sup>30</sup> 日本経済新聞電子版(2016年9月14日)「JR貨物、北海道の貨物を船でも代行輸送 台風による不通区間」記事参照(URL : [https://www.nikkei.com/article/DGXLASDZ14HVM\\_U6A910C1TJC000/](https://www.nikkei.com/article/DGXLASDZ14HVM_U6A910C1TJC000/))

日本経済新聞電子版(2016年12月23日)「石勝線・根室線の特急 4カ月ぶりに運転再開」(URL : [https://www.nikkei.com/article/DGXLASF22HB9\\_S6A221C1L41000/](https://www.nikkei.com/article/DGXLASF22HB9_S6A221C1L41000/))

函フェリー航路を、四国ー九州間については国道九四フェリー航路をそれぞれ使用すると仮定して算出している。

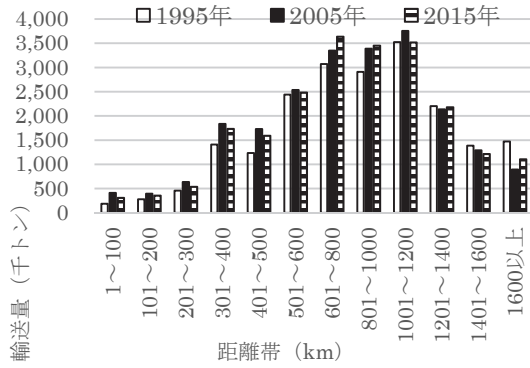


図 13 JR 貨物 距離帯別輸送量(コンテナ)<sup>31</sup>

表 3 物流センサスにおける輸送機関区分<sup>32</sup>

年間輸送傾向調査	3日間流動調査
鉄 道	鉄道コンテナ 車検・その他
自家用トラック	自家用トラック フェリー
営業用トラック	宅配便等道載 一車貨切 トレーラ
海 運	コンテナ船 R O R O 船 その他の船舶
航 空	航 空
そ の 他	そ の 他

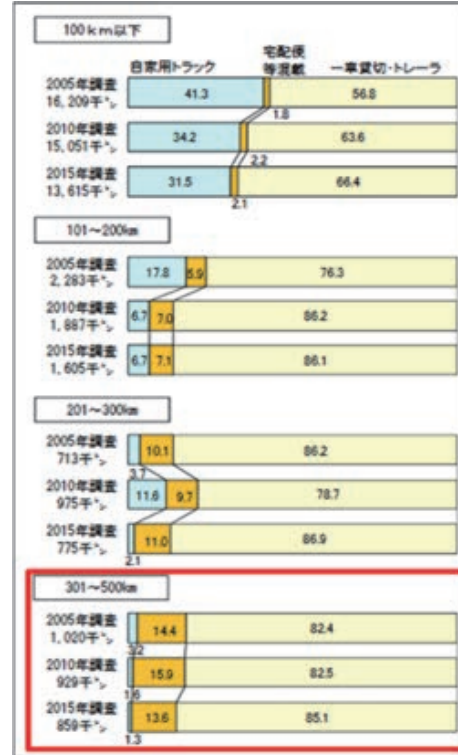


図 14 距離帯別トラック (自家用、営業用)分担率<sup>33</sup>

また、輸送機関として選定した鉄道とトラックについて、物流センサスの区分を考慮し(表 3)、代表輸送機関<sup>34</sup>が鉄道コンテナもしくは営業用トラックである流動を選定した。トラックには自家用と営業用があるが、300km以上の距離帯では営業用トラックの分担率が9割を占める(図 14)ことから、営業用トラックのみを選定した。なお物流センサスの区分上はフェリーがトラックに含まれるが、本研究では先述の理由からフェリーは内航海運と同様に対象外とした。物流センサスの対象となっている輸送品類は表 4 に示す 9 種類であり、本研究で対象とした品類別の OD 数(都道府県単位)は図 15 の通りである。また、輸送機関(鉄道コンテナ、営業用トラック)・品類別の一件あたりの出荷トン数を示す平均ロットは図 16 の通りである。出荷時の様子として、対象品類の鉄道コンテナによる輸送例を図 17 に示す。

<sup>31</sup> JR 貨物資料より作成

<sup>32</sup> 出典：国土交通省(2017)『全国貨物純流動調査(物流センサス)報告書』,pp.19

<sup>33</sup> 出典：国土交通省(2017)『全国貨物純流動調査(物流センサス)報告書』,pp.157

<sup>34</sup> 国土交通省(2017)『全国貨物純流動調査(物流センサス)報告書』,pp.18 参照

代表輸送機関：貨物が出荷されてから届先地に到着するまでに利用された輸送機関のうち、輸送距離の最も長い輸送機関

表 4 物流センサスにおける輸送品類<sup>35</sup>

品類	品目
農水産品	麦、米、野菜・果物、水産品等
林産品	原木、製材等
鉱産品	石炭、鉄鉱石、石灰石、原油等
金属機械工業品	鉄鋼、産業機械、自動車部品、精密機械等
化学工業品	セメント、LNG・LPG、化学薬品、合成樹脂等
軽工業品	パルプ、紙、食料工業品、飲料等
雑工業品	書籍、衣服、文房具、家具、その他の日用品等
排出物	金属スクラップ、廃プラスチック、汚泥等
特殊品	動植物製飼肥料、ドラム缶、段ボール箱等

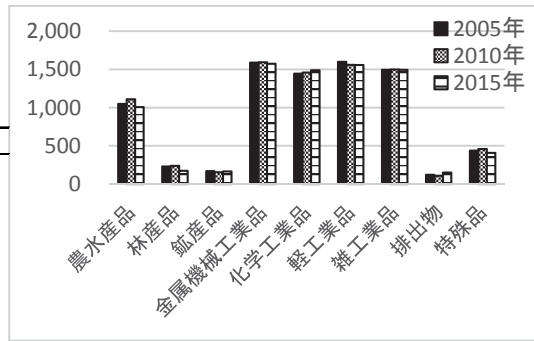


図 15 分析に用いた品類別 OD 数

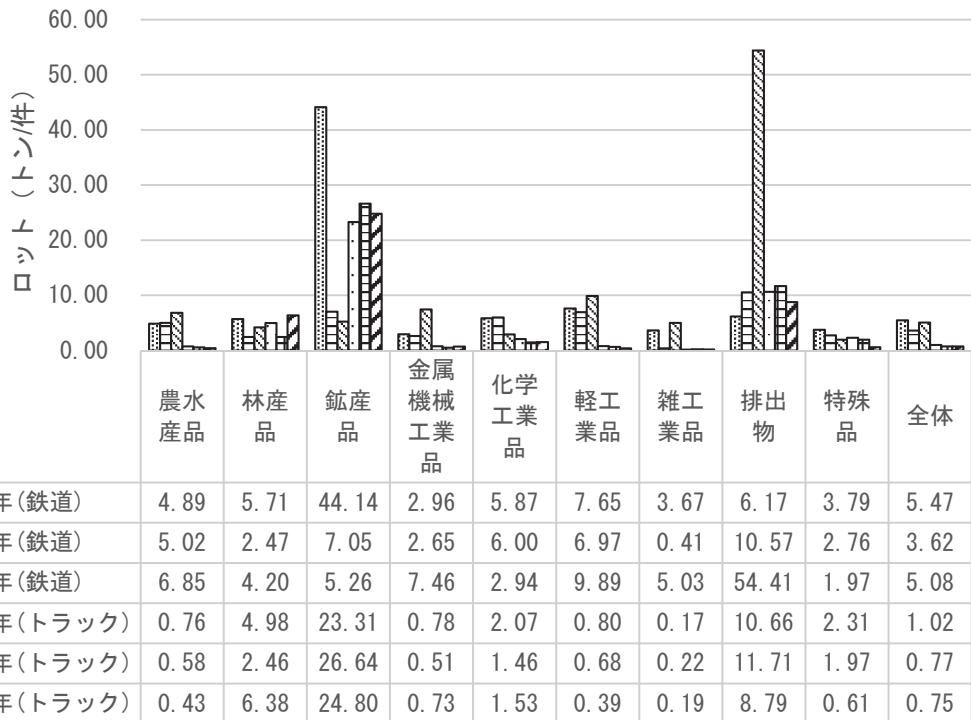


図 16 輸送機関別・品類別の一件あたり平均ロット<sup>36</sup>



図 17-1 農水産品(米)



図 17-2 化学工業品



図 17-3 軽工業品(紙)



図 17-4 排出物(汚染土壌)

物流センサス対象品類の鉄道コンテナによる輸送例<sup>37</sup>

<sup>35</sup> 国土交通省(2017)『第 10 回 2015 年調査 全国貨物純流動調査の結果概要』より作成

<sup>36</sup> 国土交通省(2017,2012,2007)『全国貨物純流動調査(物流センサス)報告書』より作成

<sup>37</sup> 出典：『2005 貨物時刻表』, 『2010 貨物時刻表』, 『2015 貨物時刻表』

## 3.2 分析

### 3.2.1 推定モデルと基本統計量

下記の推定式を用い、ロジットモデルを適用し推定する。ロジットモデルでは、荷主が輸送機関を選択する際、最も効用の高い輸送機関を選択すると仮定されている<sup>38</sup>。今回設定した変数(表 5)を用い、選定した輸送機関のうち、鉄道コンテナの効用は式(1.1)、営業用トラックの効用は式(1.2)のようにそれぞれ表され、鉄道コンテナの効用に駅改良施策に関する変数(駅 E&S 方式×品類ダミー)を組み込んでいる。また、式(1.1)および式(1.2)を用いて、営業用トラックと比較した鉄道コンテナの相対的優位性を示す効用の差は式(2)のように表すことができる。そして、それぞれの輸送機関の効用もしくは効用の差を用いて、鉄道コンテナを選択する確率は式(3.1)、営業用トラックを選択する確率は式(3.2)で求められる。

$$V_R = \alpha_R + \beta_{\text{鉄道運賃}} + \beta_{R1i}(\text{駅E\&S方式} \times \text{品類ダミー}) + \beta_{R2}(\text{トップリフター相互配置}) \\ + \beta_{R3i}(\text{輸送距離} \times \text{品類ダミー}) + \beta_{R4}\text{集荷距離} + \beta_{R5}\text{配達距離} \\ + \beta_{R6}(\text{発県貨物駅密度}) + \beta_{R7}(\text{着県貨物駅密度}) \quad \dots(1.1)$$

$$V_T = \alpha_T + \beta_{\text{トラック運賃}} + \beta_{T1}\text{高速道路密度} \quad \dots(1.2)$$

$V_R, V_T$  : 鉄道コンテナ(R)、営業用トラック(T)の効用、 $\alpha$ : 定数項、 $\beta$ : 説明変数の係数

$$\tilde{V} = V_R - V_T \\ = \alpha + \beta(\text{運賃差}) + \beta_{R1i}(\text{駅E\&S方式} \times \text{品類ダミー}) + \beta_{R2}(\text{トップリフター相互配置}) \\ + \beta_{R3i}(\text{輸送距離} \times \text{品類ダミー}) + \beta_{R4}\text{集荷距離} + \beta_{R5}\text{配達距離} \\ + \beta_{R6}(\text{発県貨物駅密度}) + \beta_{R7}(\text{着県貨物駅密度}) - \beta_{T1}(\text{高速道路密度}) \quad \dots(2)$$

$\tilde{V}$  : 効用の差(営業用トラックと比較した鉄道コンテナの相対的優位性)、 $i=1\sim 9$ (品類)

$$P_R = \frac{\exp(V_R)}{\exp(V_R) + \exp(V_T)} = \frac{\exp(\tilde{V})}{\exp(\tilde{V}) + 1} \quad \dots(3.1)$$

$$P_T = 1 - P_R \quad \dots(3.2)$$

$P_R, P_T$  : 鉄道コンテナ(R)、営業用トラック(T)を選択する確率

<sup>38</sup> 土木学会土木計画学研究委員会(1995)『非集計行動モデルの理論と実際』

推定式に用いた変数を表 5 に示す。

表 5 分析に用いた変数

変数	内容	出典等
被説明変数	荷主が5tロットで貨物を輸送する場合 輸送機関に鉄道コンテナを選択すれば1 営業用トラックを選択すれば0 となるダミー変数	「物流センサス」の3日間流動調査データ (調査:2005年,2010年,2015年) * 鉄道コンテナの平均ロットを考慮し5tロットでの輸送を仮定
(以下、説明変数)		
駅E&S方式×品類ダミー	駅E&S方式(発着都道府県のE&S駅数の和)と 品類ダミーの交差項	E&S駅数:『貨物時刻表』(2005年,2010年,2015年) 『JR貨物要覧2017』
トップリフター相互配置	発着都道府県と着都道府県のトップリフター配置駅数を 乗じたもの	トップリフター配置駅 :『貨物時刻表』(2005年,2010年,2015年)
輸送距離×品類ダミー	鉄道輸送距離(各都道府県の代表駅間の距離)と 品類ダミーの交差項	鉄道輸送距離 :『コンテナ時刻表』(JR貨物HP)
運賃差 (鉄道-トラック)	鉄道5tコンテナによる運賃と4tトラック貸切運賃の差 (鉄道運賃には集荷・配達運賃を含む)	鉄道運賃 :『貨物時刻表』(2005年,2010年,2015年) トラック運賃:『トラック実勢運賃』(2004年,2010年,2015年) (『月刊ロジスティクス・ビジネス』掲載)
集荷距離	集荷先から発貨物駅までの平均距離	JR貨物資料(調査:2005年,2014年)
配達距離	着貨物駅から配達先までの平均距離	全国の主要駅10駅および9支社・支店ごとの集配距離を調査
貨物駅密度(発・着)	発着都道府県の 都道府県面積100km <sup>2</sup> あたりの貨物駅数	都道府県面積 :「全国都道府県市区町村別面積調」(2015年,国土地理院HP)
高速道路密度	発着都道府県の 都道府県面積100km <sup>2</sup> あたりの高速道路延長	貨物駅数:『貨物時刻表』(2005年,2010年,2015年) 高速道路延長:『道路統計年報』(2006年,2011年,2016年)
各年度ダミー	「物流センサス」の実施年度 (2005年,2010年,2015年)のダミー変数	
各品類ダミー	「物流センサス」の調査対象9品類のダミー変数	

被説明変数は、物流センサスにおける鉄道コンテナの平均ロットを考慮し、一荷主が5トンのロットで貨物を輸送すると仮定した場合に、鉄道コンテナと営業用トラックのどちらを選択するかというダミー変数であり、鉄道コンテナを選択した場合に1、営業用トラックを選択した場合に0となる。

本研究では、非集計のロジットモデルを用いて推定を行っている。ただし、使用データは集計データであり、OD・品類・年度ごとの鉄道コンテナと営業用トラックそれぞれの輸送トン数である。貨物の輸送一件ごとに荷主が鉄道コンテナと営業用トラックのどちらを選択したかが分かるわけではない。そこで、貨物のロットサイズを5トンと仮定することで集計データを非集計データに変換し、非集計ロジットモデルを用いて推定することとした。

説明変数としては、まず駅改良施策に関して、発着都道府県それぞれのE&S駅数の和と品類ダミーの交差項を用いた。駅数の和としたのは、発地・着地のいずれかにE&S方式の駅があれば、その影響が出ると想定したためである。

また、トップリフター(図18)は30フィート(ft)<sup>39</sup>級等の大型コンテナを上から吊り上げて取り扱う荷役機械であり、2017年4月現在で全139駅中62駅に配置されている。トップリフターが発着駅双方に配置されていないと大型コンテナの輸送が不可能であるため、発着都道府県の配置駅数を掛け合わせたものを変数として用いている。トップリフターで取扱う30ft級の大型コンテナは近年発送個数が伸びていることが分かる(図19)。

<sup>39</sup> 鉄道貨物輸送の標準的な5トンコンテナは12フィートである

詳細はJR貨物HP参照(URL: <http://www.jrfreight.co.jp/transport/container/index.html>)



図 18 トップリフターの事例<sup>40</sup>

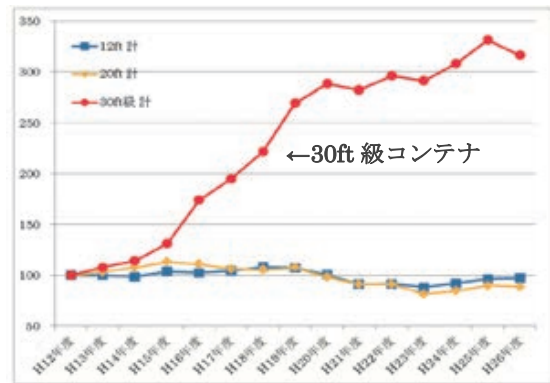


図 19 長さ別コンテナ発送個数の推移<sup>41</sup>

輸送距離については、都道府県ごとに選定した代表駅間の距離を用い、品類ダミーとの交差項とした。代表駅については、JR 貨物が 2005 年、2014 年に実施した集配距離に関する調査により、貨物駅の集配エリアが概ね 50km 圏内であること<sup>43</sup>、また列車本数や輸送ルート数、大型コンテナの利用可否といった駅の取扱内容を考慮し都道府県庁から 50km 圏内に立地する貨物駅の中から選定した(表 6)。東京都については、貨物列車の出発地・到着地により使用される駅が分かれており、立地や取扱内容でも大きな差がないことから、2 駅を選定している。奈良県と滋賀県には 2017

表 6 選定した都道府県代表駅<sup>42</sup>

都道府県	代表駅	都道府県	代表駅
北海道	札幌貨物ターミナル	福井	南福井
青森	東青森	滋賀	京都貨物
岩手	盛岡貨物ターミナル	京都	京都貨物
秋田	秋田貨物	大阪	大阪貨物ターミナル
山形	山形ORS	奈良	百済貨物ターミナル
宮城	仙台貨物ターミナル	和歌山	和歌山ORS
福島	郡山貨物ターミナル	兵庫	神戸貨物ターミナル
新潟	新潟貨物ターミナル	岡山	岡山貨物ターミナル
群馬	倉賀野	鳥取	湖山ORS
栃木	宇都宮貨物ターミナル	島根	東松江新営業所
埼玉	新座貨物ターミナル	香川	高松貨物ターミナル
茨城	土浦	徳島	徳島ORS
千葉	千葉貨物	愛媛	松山
東京	東京貨物ターミナル、隅田川	高知	高知ORS
神奈川	横浜羽沢	広島	広島貨物ターミナル
山梨	竜王	山口	新南陽
長野	北長野	福岡	福岡貨物ターミナル
静岡	静岡貨物	佐賀	鍋島
愛知	名古屋貨物ターミナル	長崎	長崎ORS
三重	四日市	大分	西大分
岐阜	岐阜貨物ターミナル	熊本	熊本
富山	富山貨物	宮崎	佐土原ORS
石川	金沢貨物ターミナル	鹿児島	鹿児島貨物ターミナル

年 4 月現在で貨物駅は立地していないため、県庁からの道路距離が最短である駅を利用すると仮定した。道路距離の算出には、公益社団法人全国通運連盟の「集配距離計算システム」<sup>44</sup>を使用した。なお、物流センサスには輸送時間に関する調査項目として、出荷先から届先までの全所要時間である「物流時間」があり、説明変数として用いることも検討した。しかし、3 日間調査の期間中に流動のなかった場合は空欄となっており、営業用トラックと鉄道コンテナの物流時間の関係性から回帰することも困難であったため、先行研究を参考とし、時間は輸送距離の関数であると考えて輸送距離を用いた。

<sup>40</sup> 出典：『2005 貨物時刻表』

<sup>41</sup> 出典：JR 貨物 HP ニュースリリース(2015 年 7 月 15 日)「31 フィートウイングコンテナの増備について」(URL : [http://www.jrfreight.co.jp/common/pdf/news/20150715\\_03.pdf](http://www.jrfreight.co.jp/common/pdf/news/20150715_03.pdf))

<sup>42</sup> 駅名は 2017 年 4 月現在の名称

<sup>43</sup> JR 貨物資料による

<sup>44</sup> URL : <http://ap.t-renmei.or.jp/distcalc/login.aspx>

運賃については、鉄道が5トンコンテナで代表駅間を輸送する運賃、トラックが4トントラック(貸切)の実勢運賃を用い、その差とした。鉄道運賃は「貨物時刻表」に掲載されており、キロ程ごとに1トンあたりの賃率が定められている。トラックで行う集荷・配達に係る発送料・到着料については、個々の事業者による届出制となっており、本研究では「貨物時刻表」に事例として掲載されている料金を用いた。トラック運賃は、物流関係雑誌が荷主企業、運送事業者に対して実施した調査結果<sup>45</sup>を用いた。調査時期の関係から2004年調査値を2005年の流動データに、2010年、2015年調査値を当該年の流動データに当てはめている。調査値のない距離帯については、回帰式により算出した値を用いた。

貨物駅までの集荷・配達距離については、先述のJR貨物調査資料による平均集荷・配達距離を用い、2005年調査値を2005年および2010年の流動データに、2014年調査値を2015年の流動データに当てはめている。貨物駅密度については、発・着それぞれの都道府県面積100km<sup>2</sup>あたりの貨物駅(コンテナ取扱駅)数を、高速道路密度については、発側が輸送機関選択に与える影響が大きいと考え、発側の都道府県面積100km<sup>2</sup>あたりの高速道路延長をそれぞれ用いた。その他、物流センサス実施年度のダミー変数および調査対象9品類のダミー変数を説明変数として用いた。

基本統計量を表7に示す。なお、先述したように本研究では、貨物の輸送1件あたりのロットを5トンと仮定して、輸送トン数の集計データを非集計データに変換している。表7の「鉄道コンテナ輸送トン数/5」および「輸送トン数(鉄道コンテナ+営業用トラック)/5」はデータ変換のために用いた変数である。

表7 基本統計量

被説明変数: 荷主が5tロットで貨物を輸送する場合、輸送機関に鉄道コンテナを選択すれば1、営業用トラックを選択すれば0となるダミー変数	変数名	サンプルサイズ	平均	標準偏差	最小値	最大値
(データ変換に用いた変数)	鉄道コンテナ輸送トン数/5	24,348	2.9938	22.5871	0	1286
(データ変換に用いた変数)	輸送トン数(鉄道コンテナ+営業用トラック)/5	24,348	52.6951	240.5203	0	23323
	駅E&S方式 × 農水産品ダミー	24,348	0.1687	0.5900	0	6
	駅E&S方式 × 林産品ダミー	24,348	0.0324	0.2553	0	5
	駅E&S方式 × 鉱産品ダミー	24,348	0.0280	0.2467	0	5
	駅E&S方式 × 金属機械工業品ダミー	24,348	0.2318	0.6651	0	6
	駅E&S方式 × 化学工業品ダミー	24,348	0.2140	0.6371	0	6
	駅E&S方式 × 軽工業品ダミー	24,348	0.2322	0.6715	0	6
	駅E&S方式 × 雑工業品ダミー	24,348	0.2165	0.6370	0	6
	駅E&S方式 × 排出物ダミー	24,348	0.0224	0.2171	0	5
	駅E&S方式 × 特殊品ダミー	24,348	0.0720	0.3940	0	5
	トップリフター相互配置	24,348	1.7323	2.5014	0	24
	輸送距離 × 農水産品ダミー	24,348	103.3649	300.8975	0	2443
	輸送距離 × 林産品ダミー	24,348	16.7358	112.2991	0	1761
	輸送距離 × 鉱産品ダミー	24,348	12.5985	97.8733	0	1886
	輸送距離 × 金属機械工業品ダミー	24,348	161.0543	367.1775	0	2443
	輸送距離 × 化学工業品ダミー	24,348	144.6301	345.6076	0	2382
	輸送距離 × 軽工業品ダミー	24,348	159.6506	367.3396	0	2443
	輸送距離 × 雑工業品ダミー	24,348	147.3534	347.0030	0	2382
	輸送距離 × 排出物ダミー	24,348	9.0672	79.9333	0	1818
	輸送距離 × 特殊品ダミー	24,348	36.7306	171.6907	0	1984
	運賃差(鉄道-トラック)	24,348	-23092.3	26459.19	-100331	29115
	集荷距離	24,348	19.4854	4.8531	5.6	35.9
	配達距離	24,348	16.6830	3.0350	10.1	28.1
	貨物駅密度(発)	24,348	0.0599	0.0575	0	0.2484
	貨物駅密度(着)	24,348	0.0596	0.0570	0	0.2484
	高速道路密度	24,348	2.5068	1.1164	0.4931	6.7659
	各年度ダミー	24,348	(省略)	(省略)	0	1
	各品類ダミー	24,348	(省略)	(省略)	0	1

<sup>45</sup> 株式会社ライノス・パブリケーションズ(2014)『月刊ロジスティクス・ビジネス 2014年4月号』,pp.16-17  
株式会社ライノス・パブリケーションズ(2016)『月刊ロジスティクス・ビジネス 2016年4月号』,pp.18-19

### 3.2.2 分析結果

統計分析ソフト「Stata」を用いた推定結果を表 8 に示す。

表 8 推定結果

Logistic regression for grouped data		Number of obs =	1,283,021		
		LR chi2(35) =	126148.2		
		Prob > chi2 =	0		
Log likelihood = -216763.55		Pseudo R2 =	0.2254		
被説明変数: 荷主が5tロットで貨物を輸送する場合、輸送機関に鉄道コンテナを選択すれば1、営業用トラックを選択すれば0となるダミー変数					
変数名	係数	標準誤差	z値	p値	有意水準
駅E&S方式 × 農水産品ダミー	0.68022	0.01617	42.08	0	***
駅E&S方式 × 林産品ダミー	1.19428	0.11142	10.72	0	***
駅E&S方式 × 鉱産品ダミー	0.52732	0.09745	5.41	0	***
駅E&S方式 × 金属機械工業品ダミー	0.12826	0.00935	13.71	0	***
駅E&S方式 × 化学工業品ダミー	0.23498	0.00757	31.03	0	***
駅E&S方式 × 軽工業品ダミー	0.05774	0.00623	9.27	0	***
駅E&S方式 × 雑工業品ダミー	0.12518	0.01541	8.12	0	***
駅E&S方式 × 排出物ダミー	-0.79393	0.03886	-20.43	0	***
駅E&S方式 × 特殊品ダミー	1.11751	0.03995	27.98	0	***
トップリフター相互配置	0.10127	0.00163	62.19	0	***
輸送距離 × 農水産品ダミー	0.00305	0.00005	65.72	0	***
輸送距離 × 林産品ダミー	0.01105	0.00058	19.03	0	***
輸送距離 × 鉱産品ダミー	0.00762	0.00029	25.97	0	***
輸送距離 × 金属機械工業品ダミー	0.00309	0.00003	95.86	0	***
輸送距離 × 化学工業品ダミー	0.00284	0.00003	95.16	0	***
輸送距離 × 軽工業品ダミー	0.00278	0.00003	107.2	0	***
輸送距離 × 雑工業品ダミー	0.00245	0.00005	44.93	0	***
輸送距離 × 排出物ダミー	0.00549	0.00012	44.84	0	***
輸送距離 × 特殊品ダミー	0.00527	0.00020	25.87	0	***
運賃差(鉄道-トラック)	-4.95E-06	2.68E-07	-18.46	0	***
集荷距離	-0.06114	0.00083	-73.72	0	***
配達距離	-0.05524	0.00149	-37.01	0	***
貨物駅密度(発)	0.63963	0.07890	8.11	0	***
貨物駅密度(着)	0.07169	0.06072	1.18	0.238	
高速道路密度	-0.04401	0.00416	-10.59	0	***
各年度ダミー	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
各品類ダミー	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
定数項	-3.62176	0.05823	-62.19	0	***

\*有意水準の\*\*\*,\*\*,\*は、それぞれ 1%,5%,10%水準で統計的に有意であることを示す

本モデルの尤度比インデックスは 0.2254 となり、値が 0.2 より大きいことから、まずまずの適合度と判断できる<sup>46</sup>。なお、表 8 では係数の大小による評価はできず、評価できるのは係数の符号に関してのみである。

まず E&S 駅数と品類ダミーの交差項では、9 品類のうち、排出物を除く 8 品類で符号が正で統計的に有意となり、E&S 方式の駅が増えると鉄道の選択確率は高くなると考えられる。一方、排出物では符号が負で統計的に有意となったが、理由については後ほど考察する。

トップリフター相互配置は、符号が正で統計的に有意となった。輸送距離と品類ダミーとの交差項では、いずれの品類についても符号が正で統計的に有意となり、輸送距離が延びると鉄道の選択確率は高くなると考えられる。これは、距離帯別の分担率で長距離ほど鉄道の分担率が高くなる傾向と合致している。長距離の輸送では、鉄道は担当エリアごとに乗務員が交代して運転を続けるのに対し、トラックで運転者が 1 人の場合には途中の休憩等を考慮する必要があり、長距離ほどトラックと比較して鉄道(集荷・配達を除く)の所要時間が短くなっていると考えられる。

<sup>46</sup> 土木学会土木計画学研究委員会(1995)『非集計行動モデルの理論と実際』,pp.51 参照



運賃差については、符号が負で統計的に有意となり、想定通りの結果となった。また、輸送距離と運賃の関係については、長距離ほどトラックに対して鉄道が割安となる<sup>47</sup>ことから、長距離になるほどトラック運賃に対して鉄道運賃が低下し、鉄道の選択確率が高くなると考えられる。ただ、本研究で用いた運賃は、鉄道運賃(5トンコンテナ)が輸送距離に比例する運賃である一方、トラック運賃は輸送距離が1000kmを越える場合でも一定の運賃として分析しており、いずれも大口利用割引等は考慮しておらず、実態の運賃を漏れなく反映できているわけではないことに留意する必要がある。

集荷距離および配達距離については、どちらも符号が負で統計的に有意となり、集荷・配達距離が延びると鉄道の選択確率は低下する結果となった。これは、時間を距離の関数と捉えると、最寄り貨物駅へのアクセス時間が短くなると鉄道の選択確率が高くなるとする先行研究<sup>48</sup>と合致すると考えられる。

貨物駅密度については、発・着とも符号が正となったが、統計的に有意となったのは発都道府県のみであった。輸送機関を選択する際、貨物駅がどの程度密に設置されているかという鉄道の利便性については、発側が重要視されていると考えられる。発都道府県の高速道路密度については符号が負で統計的に有意となり、発側で高速道路が密に整備されているほど鉄道の選択確率は低下すると考えられる。

表9 推定結果 (限界効果)

Marginal effects after blogit  
 $y = \text{Pr}(\text{outcome}) (\text{predict}, p)$   
 $= .03175724$

被説明変数: 荷主が5tロットで貨物を輸送する場合、輸送機関に鉄道コンテナを選択すれば1、営業用トラックを選択すれば0となるダミー変数

変数名	限界効果	標準誤差	z値	p値	有意水準
駅E&S方式 × 農水産品ダミー	0.02092	0.00053	39.11	0	***
駅E&S方式 × 林産品ダミー	0.03672	0.00324	11.33	0	***
駅E&S方式 × 鉱産品ダミー	0.01621	0.00299	5.43	0	***
駅E&S方式 × 金属機械工業品ダミー	0.00394	0.00029	13.52	0	***
駅E&S方式 × 化学工業品ダミー	0.00723	0.00025	28.45	0	***
駅E&S方式 × 軽工業品ダミー	0.00178	0.00019	9.17	0	***
駅E&S方式 × 雑工業品ダミー	0.00385	0.00047	8.15	0	***
駅E&S方式 × 排出物ダミー	-0.02441	0.00123	-19.88	0	***
駅E&S方式 × 特殊品ダミー	0.03436	0.00114	30.13	0	***
トブリフター相互配置	0.00311	0.00006	49.12	0	***
輸送距離 × 農水産品ダミー	0.00009	0	52.13	0	***
輸送距離 × 林産品ダミー	0.00034	0.00002	22.33	0	***
輸送距離 × 鉱産品ダミー	0.00023	0.00001	25.43	0	***
輸送距離 × 金属機械工業品ダミー	0.00010	0	58.48	0	***
輸送距離 × 化学工業品ダミー	0.00009	0	57.63	0	***
輸送距離 × 軽工業品ダミー	0.00009	0	60.34	0	***
輸送距離 × 雑工業品ダミー	0.00008	0	38.23	0	***
輸送距離 × 排出物ダミー	0.00017	0	38.95	0	***
輸送距離 × 特殊品ダミー	0.00016	0.00001	27.17	0	***
運賃差(鉄道-トラック)	-1.52E-07	0	-18.14	0	***
集荷距離	-0.00188	0.00003	-53.84	0	***
配達距離	-0.00170	0.00005	-33.18	0	***
貨物駅密度(発)	0.01967	0.00243	8.1	0	***
貨物駅密度(着)	0.00220	0.00186	1.18	0.237	
高速道路密度	-0.00135	0.00013	-10.36	0	***
各年度ダミー	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
各品類ダミー	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)

\*有意水準の\*\*\*,\*\*,\*は、それぞれ1%,5%,10%水準で統計的に有意であることを示す

<sup>47</sup> 伊藤(2017)『鉄道貨物 再生、そして躍進』,pp.283 参照

<sup>48</sup> 尹ら(2005)

説明変数が 1 大きくなった場合に、選択確率がどの程度変化するかを示す限界効果については、表 9 の通りである。有意水準については、先述の表 8 と同一である。E&S 駅数と品類ダミーの交差項では、特に農水産品や林産品、特殊品では係数が正で絶対値が大きく、農水産品の場合は、E&S 駅数が 1 駅増えると鉄道の選択確率は約 2%高くなる事が分かる。一方、排出物では鉄道の選択確率は約 2%低くなる結果となった。トップリフター相互配置は、値が 1 大きくなる、例えば発・着都道府県に配置駅が 1 駅ずつの状況から発・着のいずれかで配置駅を 1 駅増やすと、鉄道の選択確率は約 0.3%高くなる事が分かる。集荷・配達距離については、集荷距離の方が鉄道の選択確率への影響が大きい事が分かる。

#### 4. 分析結果に関する考察

結果からみれば、まず E&S 駅数と品類ダミーの交差項では、ほぼすべての品類で E&S 方式の駅が増えると鉄道の選択確率が高くなり、排出物のみ選択確率が低下する結果となった。2.2 で述べたように、E&S 方式の場合は駅での作業時間が大幅に短縮される。今回の推定では、時間短縮の効果と選択確率の変化の関係性を直接明らかにすることはできないが、荷主がトータルの輸送時間短縮の点から E&S 駅を評価していることが、推定結果に表れたと考えられる。一方、排出物の事例としては金属スクラップや汚泥等があるが、これらを循環資源として捉えると、循環資源の輸送ではトラックの分担率が約 9 割となっている(図 20)。このことから、排出物は納期の制約が少なく、荷主は輸送時間を重視しない分、貨物の積み替えに対する抵抗が強いのではないかと考えられる。

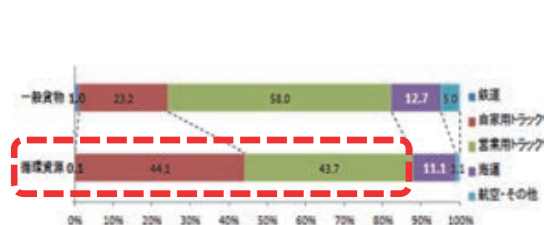


図 20 循環資源の輸送機関分担率<sup>49</sup>



図 21 30 フィート級コンテナ イメージ図<sup>50</sup>

トップリフター相互配置は、配置駅数が増えると鉄道の選択確率は高くなる結果となったが、トップリフターは、大型コンテナの需要に合わせて JR 貨物が配置駅を増やしてきた経緯がある<sup>51</sup>。物流センサスにおける流動 1 件あたりのロットが他の品類と比較して大きい

<sup>49</sup> 出典：国土交通省 HP「モーダルシフト・輸送効率化による低炭素型静脈物流促進事業について」  
(URL : [www.mlit.go.jp/common/001119736.pdf](http://www.mlit.go.jp/common/001119736.pdf))

<sup>50</sup> 出典：国土交通省 HP(URL : [http://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo\\_tk2\\_000019.html](http://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_tk2_000019.html))

<sup>51</sup> 公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会資料,pp.4 参照

(URL : <http://www.logistics.or.jp/green/info/pdf/honbun0901261.pdf>)

JR 貨物 HP 参照(URL : <http://www.jrfreight.co.jp/transport/service/large.html>)

軽工業品等について、大型コンテナによる鉄道輸送の需要が高まり、そのニーズに対応するためにトップリフターが配置されてきたという、逆の因果関係が考えられる。実際に、30フィート級コンテナの容積は10トントラックとほぼ同等であることから、荷主の出荷ロットを変更することなくトラックから鉄道へモーダルシフトが可能である(図21)。そのため、荷主や物流事業者では30フィート級コンテナの導入を継続して行っており、モーダルシフト促進のためコンテナ導入に対する国の支援も実施されている。コンテナの普及に合わせ、その輸送需要に対応するため、JR貨物ではトップリフターの配置駅を増やし、大型コンテナ輸送のネットワークを拡大させているものと考えられる。

ただ、E&S駅やトップリフターの配置駅が増えて鉄道の需要が増えたとしても、供給量が不足していると需要増に応えられず、その結果鉄道の選択確率は変化しないと考えられる。この点については、2.2で述べた「幹線鉄道等活性化事業」を活用した鉄道コンテナの輸送力増強事業や、ダイヤ改正に合わせた列車増発等、供給量を増やす施策を合わせて実施することで、需要増に対応していると考えられる。実際にE&S駅は、輸送力増強事業が完了している東京～福岡間および東京～札幌間の幹線ルートに全29駅中15駅が設置されている。

## 5. 駅改良によるCO<sub>2</sub>排出削減効果のシミュレーション

### 5.1 シミュレーション方法

今回構築した輸送機関選択モデルを用い、E&S方式の駅が1駅増えた場合の、輸送機関選択への影響をシミュレーションし、それによるCO<sub>2</sub>の排出削減効果を算出した。

具体的には、埼玉県内の既存貨物駅4駅のうち、1駅をE&S方式に改良した場合を想定し、鉄道コンテナまたは営業用トラックにより輸送される埼玉県発着の貨物について、まず輸送機関分担率の変化をシミュレーションする。そして、1トンの貨物を1km運ぶ際のCO<sub>2</sub>排出量を示す排出原単位(表10)を用い、駅改良前後で、埼玉県発着の貨物輸送(鉄道コンテナまたは営業用トラックによる輸送)に伴うCO<sub>2</sub>排出量の変化を算出する。なお鉄道コンテナによるCO<sub>2</sub>排出量には集荷・配達による排出分も含み、集荷・配達区間の排出原単位には営業用トラックの値を使用した。また、鉄道コンテナと営業用トラックを合計した埼玉県発着の輸送量は、駅改良前後で変化しないと仮定した。ベースの流動データには、3.で用いた2015年物流センサスの3日間流動調査データのうち、埼玉県発着のデータを用いた。

表10 CO<sub>2</sub>排出原単位<sup>52</sup>

排出原単位(g-CO <sub>2</sub> /トンキロ)	
輸送機関	2015年度
自家用貨物(トラック)	1,209
営業用貨物(トラック)	227
船舶	39
鉄道貨物	23

### 5.2 シミュレーション結果

鉄道輸送量のシェア(トンベース)は、駅改良により埼玉県発で3.8%、埼玉県着で0.5%増加し、埼玉県発着では1.5%増加する結果となった(図22)。この結果を用いると、埼玉県発着の貨物輸送に伴うCO<sub>2</sub>排出量削減率は1.4%と算出された(図23)。

<sup>52</sup> 出典：『数字でみる物流2017』

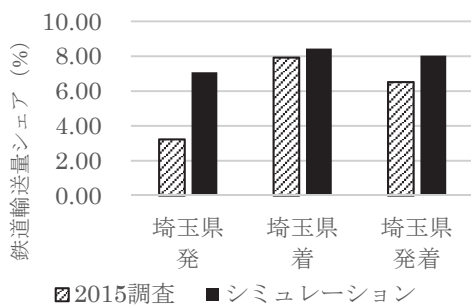


図 22 鉄道輸送量シェアのシミュレーション結果

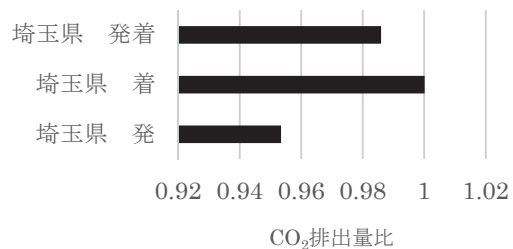


図 23 CO<sub>2</sub> 排出量比 (シミュレーション/2015 調査)

なお、5.1 で想定した条件で E&S 方式の駅が 1 駅増えることによる消費者(荷主)の余剰の変化についても算出を試みたが、今回構築したモデルでは、3.2.2 で述べたように実態の運賃を漏れなく反映できているわけではなく、その結果、余剰の変化の算出に用いる運賃差の係数が非常に小さく推定された(表 8)。そのため、E&S 方式の整備費を考慮しても、消費者余剰の増分が過大に評価されると判断したため、モデルの精度を鑑み、余剰の算出については今後の課題とした。

## 6. 提言

本稿の分析結果から、まず駅改良によって鉄道貨物需要が増加し、それにより環境負荷低減につながる事が明らかになったため、JR 貨物は E&S 方式への貨物駅の改良施策を今後も進めていくことが望ましい。ただ、集荷・配達距離が延びると鉄道貨物需要は低下する結果となったため、集荷・配達距離の変化が想定される駅移転を伴う場合は、駅を改良するメリットが相殺されることも考えられる。そのため、集荷・配達まで含めた発着地間の全輸送距離を考慮して移転先を選定することが重要である。

現状において、様々な面からモーダルシフトへの支援が実施されている。例えば、荷主等に対してモーダルシフトに関する事業計画策定に要する経費や初年度の運行経費の一部を支援する「モーダルシフト推進事業」、物流事業者に対して CO<sub>2</sub> 削減が可能な輸送機器導入等に関して支援する「物流分野における CO<sub>2</sub> 削減対策促進事業」、また、先述した鉄道貨物の輸送力増強等のためのインフラ整備に対する「幹線鉄道等活性化事業費補助」等がある。今後も各種施策によるモーダルシフトへの寄与に応じた支援が求められると考える。

## 7. おわりに

本研究は、一企業である JR 貨物の効率化施策(E&S 方式への駅改良)に関して、オープンデータである物流センサスデータを用いて評価したものであり、施策によるモーダルシフトへの寄与や便益に関する評価は不十分であると考えられる。まずは、E&S 方式への駅改良による便益・費用について整理することを直近の課題としたい。考えられる便益として、総所

要時間の短縮や長距離区間における交通費用の減少といった荷主への便益(利用者便益)、CO<sub>2</sub> 排出量の削減や道路交通事故の減少等による社会全体への便益(環境等改善便益)、JR 貨物や集配を行うトラック事業者の収益改善(供給者便益)が挙げられる<sup>53</sup>。一方、費用としては、建設費、用地取得や移転補償等に要する用地関係費等が挙げられる<sup>54</sup>。これらを指標として整理することで、旅客輸送とともに貨物輸送についても、便益・費用が過不足なく考慮され、各種プロジェクトの実施に際し、旅客・貨物輸送の便益・費用を総合的に評価できる手法の確立に少しでも貢献できる余地があるのではないかと考える。

また、輸送機関のうち本研究では鉄道に着目してモデルを構築したが、一方で、他の輸送機関の効用をより考慮し、輸送機関選択モデルの精度向上を図ること、さらに、駅立地に伴う外部性等を考慮した具体的な立地シミュレーションの実施についても、今後検討する必要がある。

---

<sup>53</sup> 国土交通省鉄道局(2012)『鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル 2012 年改訂版』 pp.63 参照

<sup>54</sup> 国土交通省鉄道局(2012)『鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル 2012 年改訂版』 pp.67 参照

## 謝辞

本稿の執筆にあたり、加藤一誠客員教授(主査)、家田仁教授(副査、公共政策プログラムインフラ政策コースディレクター)、沓澤隆司教授(副査)、森岡拓郎専任講師(副査)より丁寧なご指導をいただいたほか、福井秀夫教授(まちづくりプログラムディレクター)、鶴田大輔客員教授、安藤至大客員准教授から示唆に富んだ大変貴重なご助言をいただきました。また、まちづくりプログラムおよび知財コース、インフラ政策コースの関係教員、学生の皆様からは研究全般に関する多くの貴重なご意見をいただきました。この場を借りて感謝の意を表します。

さらに、政策研究大学院大学での研究の機会を与えていただき、研究に際し資料提供およびヒアリングにご協力いただきました派遣元、遠方から支えてくれた両親はじめ家族に改めて感謝申し上げます。

なお、本稿における見解および内容に関する誤り等については、すべて筆者に帰属します。また、本稿は筆者の個人的な見解を示したものであり、所属機関の見解を示すものではないことを申し添えます。

## 参考・引用文献

- ・家田仁,佐野可寸志,小林伸司(1996)「商品価格と流動ロットに着目した都市間貨物輸送機関分担モデル」,土木学会論文集,No.548, pp.1-10
- ・伊藤直彦(2017)『鉄道貨物 再生、そして躍進』,日本経済新聞出版社
- ・伊藤秀和(2008)「モーダルシフト政策に寄与する貨物輸送経路選択のモデル分析 ランダム・パラメータ・ロジット・モデルの適用」,日本物流学会誌,No.16, pp.201-208
- ・一般財団法人運輸総合研究所(2016)『数字でみる鉄道 2016』
- ・交通日本社(2011)『最新全国貨物自動車営業キロ程図 改訂第 30 版』,貨物自動車運賃研究会
- ・国土交通省(2007)『全国貨物純流動調査(物流センサス)報告書』
- ・国土交通省(2012)『全国貨物純流動調査(物流センサス)報告書』
- ・国土交通省(2017)『全国貨物純流動調査(物流センサス)報告書』
- ・国土交通省 国土技術政策総合研究所(2008)「マルチモーダル交通体系の構築に関する研究」,国土技術政策総合研究所プロジェクト研究報告,No.19
- ・国土交通省鉄道局(2012)『鉄道プロジェクトの評価手法マニュアル 2012 年改訂版』
- ・高橋頭(2017)「鉄道貨物輸送の現状・課題と取り組み」,『運輸と経済』,一般財団法人交通経済研究所,Vol.77,No.11,pp.23-27
- ・公益社団法人鉄道貨物協会(2005)『2005 貨物時刻表』
- ・公益社団法人鉄道貨物協会(2010)『2010 貨物時刻表』
- ・公益社団法人鉄道貨物協会(2015)『2015 貨物時刻表』

- ・土木学会土木計画学研究委員会(1995)『非集計行動モデルの理論と実際』,土木学会
- ・永岩健一郎,松尾俊彦(2011)「トラック輸送の経路選択モデルによるモーダルシフト分析」,  
日本航海学会論文集,No.125,pp.105-112
- ・日本貨物鉄道株式会社『貨物要覧』(1988～2017 各年版)
- ・日本貨物鉄道株式会社(2007)『貨物鉄道百三十年史』(上巻)(中巻)(下巻),日本貨物鉄道株式  
会社貨物鉄道百三十年史編纂委員会
- ・一般社団法人日本物流団体連合会(2015)『数字でみる物流 2015』
- ・一般社団法人日本物流団体連合会(2016)『数字でみる物流 2016』
- ・一般社団法人日本物流団体連合会(2017)『数字でみる物流 2017』
- ・福田晴仁(2015)「鉄道貨物輸送のインフラ整備に関する考察」  
(以下を加筆、修正したもの)福田晴仁(2015)「鉄道貨物輸送のインフラ整備」,『公共イ  
ンフラと地域振興』,関西学院大学産研叢書 38,中央経済社,pp.82-97
- ・尹仙美,片山直登,百合本茂(2005)「トラック輸送から鉄道・フェリー輸送へのモーダルシフ  
トモデル」,日本物流学会誌,No.13, pp.35-42
- ・吉岡泰亮(2011)「モーダルシフト推進の観点から見た日本の鉄道貨物輸送の機能と役割に  
関する考察」,政策科学,Vol.19,No.1,pp.61-72
- ・株式会社ライノス・パブリケーションズ(2014)『月刊ロジスティクス・ビジネス 2014年4月号』
- ・株式会社ライノス・パブリケーションズ(2016)『月刊ロジスティクス・ビジネス 2016年4月号』
- ・厲国権(2003)「インターモーダル貨物輸送のための鉄道整備－RIFT-システム の概念と具  
体化へのアプローチ」,運輸政策研究,Vol.5,No.4,pp.14-23

## 既存建築物における耐震改修が家賃・価格に与える影響について

### <要旨>

我が国では、近い将来に発生するおそれのある首都直下型地震や南海トラフ大地震などの大地震に備え、国家的課題として建築物の耐震化をより一層強力に推進していくことが急務となっている。政府は規制的手法、経済的手法、情報的手法による各種対策を講じているが、被害軽減目標の達成に向けて、既存建築物のさらなる耐震化の促進を図る必要がある。

しかしながら、そもそも消費者は耐震化への関心の低さも指摘されており、耐震改修に関する情報開示等に対する市場の反応については、十分に検証はされていない。また、建築物の倒壊は近隣に影響を及ぼすことから、建築物の耐震性能の向上による外部性について定量的に明らかにするとともに、当該外部性について市場においてどのように認識されているか明らかにすることは、政策上重要な意義をもつ。

本稿では、東京都内の共同住宅における賃貸市場および売買市場を対象として、既存建築物における耐震改修が家賃・価格に与える影響等について、借り手・買い手の選好や地域の危険度に着目し、耐震改修によって有意に賃料が上昇していることを実証し、借り手が耐震性能を評価していることを明らかにした。また、東京都において公表されている緊急輸送道路沿道の建築物の耐震化率に対して、市場は直接的に反応していない可能性があることを示した。

2018年（平成30年）2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU17702 岡野 大志



## 目次

第1章 はじめに	136
1.1 研究の背景・目的	136
1.2 先行研究	137
1.3 研究の構成	138
第2章 既存建築物の耐震化施策の現状	138
2.1 規制的手法	138
2.2 経済的手法	139
2.3 情報的手法	140
第3章 既存建築物の耐震化に関する理論的考察	141
3.1 共同住宅の耐震性能に関する選好と情報の非対称性について	142
3.1.1 共同住宅の耐震性能に関する選好について	142
3.1.2 共同住宅の耐震性能に関する情報の非対称性について	143
3.1.3 仮説Ⅰ	144
3.2 建築物の倒壊による影響について	145
3.2.1 建築物の倒壊による影響（近隣外部性と広域的な外部性）	145
3.2.2 仮説Ⅱ	146
第4章 既存建築物の耐震改修による家賃・価格への影響に関する実証分析	146
4.1 実証分析の方法	146
4.1.1 分析方法	147
4.1.2 使用するデータ	147
4.2 推計モデル	151
4.2.1 実証分析1-1（成約賃貸物件（非木造共同住宅））	151
4.2.2 実証分析1-2（成約売買物件（非木造共同住宅））	151
4.2.3 実証分析1-3（成約賃貸物件（木造共同住宅））	152
4.3 実証分析の結果	156
4.3.1 実証分析1-1の結果（成約賃貸物件（非木造共同住宅））	156
4.3.2 実証分析1-2の結果（成約売買物件（非木造共同住宅））	161
4.3.3 実証分析1-3の結果（成約賃貸物件（木造共同住宅））	166
4.4 実証分析結果を踏まえた考察	170
4.4.1 実証分析結果の考察	170
4.4.2 予測賃料・価格の推計	170
4.4.3 耐震化投資効果の検証	171
第5章 建築物の倒壊による近隣への影響に関する実証分析	173
5.1 実証分析2の方法	173
5.1.1 分析方法	173
5.1.2 使用するデータ	174
5.1.3 分析の進め方	176
5.2 実証分析2-1	176
5.2.1 推計モデル	176
5.2.2 推計結果	177
5.3 実証分析2-2	179
5.3.1 推計モデル	179
5.2.2 推計結果	181
5.3 実証分析2の結果を踏まえた考察	184
第6章 まとめ	184
6.1 政策提言	184
6.2 今後の研究課題	186
補足1 耐震性能が不足する賃貸共同住宅数の推定	188
補足2 耐震改修済物件の分析	190
参考文献	194
謝辞	195

## 第1章 はじめに

### 1.1 研究の背景・目的

我が国では、近い将来に発生するおそれのある首都直下型地震や南海トラフ大地震などの大地震の発生<sup>1</sup>に備え、国家的課題として建築物の耐震化をより一層強力に推進していくことが急務<sup>2</sup>となっている。現行の耐震基準が施行される1981年以前の、いわゆる「旧耐震基準<sup>3</sup>」に基づいて建てられた既存建築物については、既存不適格建築物として現行の耐震基準の適用が除外され、増改築時などを除いて現行耐震基準適合の義務は課せられていない。しかし、阪神・淡路大震災や東日本大震災の被害状況を見ても、これらの建築物の倒壊が死傷者発生、道路閉塞、がれき発生などの大きな要因となっている。

我が国の住宅については総数約5,200万戸のうち、約900万戸（約18%）が耐震性不十分であり、耐震化率は約82%と推計されている。また、多数の者が利用する建築物<sup>4</sup>については、約42万棟のうち約6万棟（約15%）が耐震性不十分であり、耐震化率は約85%と推計されている。住宅の耐震化率及び多数の者が利用する建築物の耐震化率については、平成32年までに少なくとも95%にすることを目標とするとともに、平成37年までに耐震性が不十分な住宅を概ね解消することを目標としている。耐震性能の不足する住宅の大半は、木造一戸建が占めるが、共同住宅では、木造・非木造に関わらず、持ち家よりも民営借家の方が多く、賃貸共同住宅も耐震化の重要なターゲットである<sup>5</sup>。

政府は、規制的手法、経済的手法、情報的手法による各種対策を講じているところであるが、目標の達成には、さらなる耐震改修の促進を図る必要がある<sup>6</sup>。

耐震化施策においては、政策介入の根拠となる、「情報の非対称性」や「外部性」などの存在を指摘されている。一方で、廣野（2017）など、賃貸共同住宅における借り手の耐震性能の評価の低さも指摘<sup>7</sup>されており、耐震改修に対する市場の反応については、十分に検証されていない。既存建築物における耐震改修が家賃・価格に与える影響等、市場がどのよう

<sup>1</sup> 地震調査研究推進本部地震調査委員会（「長期評価による地震発生確率値の更新について」（平成30年2月9日））によれば、今後30年以内の発生確率は、首都直下地震では70%、南海トラフ地震では70～80%。

<sup>2</sup> 中央防災会議では、特に発生切迫性の高い大規模地震について被害想定を実施し、被害想定を基に減災目標を定めており、首都直下地震の被害想定（2013年12月）によれば、揺れによる全壊家屋が約17万5千棟、建物倒壊による死者が最大約1万1千人と推定される。首都直下地震緊急対策推進基本計画（平成27年3月閣議決定）においては、10年後に死者数及び建築物の全壊棟数を被害想定から半減させるという目標の達成のため、建築物の耐震改修については、あらゆる対策の大前提として強力に推進すべきものとして位置づけられている。

<sup>3</sup> 建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）等において、建築物の耐震設計のための基準（以下「耐震基準」という。）が示されている。そして、建築物の耐震性能を向上させるため、同施行令が1980年に改正、1981年に施行されている。この改正以前の耐震基準は中規模地震（震度5強程度）に対し建築物にほとんど損傷を生じさせないことを確認する設計手法であったのに対して、改正後の新たな耐震基準（以下「新耐震基準」という。）は、大規模地震（震度6から7に達する程度）に対し建築物に人命に危害を及ぼすような倒壊等の被害を生じさせないことを目標とする耐震設計手法となっている。

<sup>4</sup> 建築物の耐震改修の促進に関する法律（平成7年法律第123号）第14条第1号に掲げる建築物

<sup>5</sup> 住宅・土地統計調査（総務省統計局）を加工して、耐震性能の不足する住宅数を属性ごとに推計している。詳細については、「補足1」参照。

<sup>6</sup> 建築物の耐震診断及び耐震改修の促進を図るための基本的な方針（平成18年1月25日国土交通省告示第184号（最終改正平成28年3月25日））による。

<sup>7</sup> 東京都、宮城県の賃貸共同住宅に住む戸主またはその妻（20～70代）を対象にアンケート調査を行っている。その結果、8割を超える人が住宅の耐震化を行うべきと答えているものの、住宅の耐震改修を行った場合、月々の家賃として追加で支払う金額は平均的に3,000円にもならないというものであった。

に反応しているか明らかにすることは、政府の政策介入のあり方を検討する上で大きな意味を持つ。また、建築物の倒壊は近隣に影響を及ぼすことから、建築物の耐震性能の向上による外部性への影響について市場においてどのように認識されているか定量的に明らかにすることは、政策上重要な意義をもつ。

本稿では、東京都内の共同住宅における賃貸市場および売買市場を対象として、既存建築物における耐震改修が家賃・価格に与える影響等について実証的に明らかにすること、また、東京都において公表されている緊急輸送道路沿道の建築物の耐震化率を用いて、建築物の耐震性能の向上による外部性への影響について、土地取引市場がどのように反応しているか定量的に明らかにすることを目的とする。

## 1.2 先行研究

これまで、目黒ほか（2001）、佐々木ほか（2007）、中川（2009）など、耐震化の課題について考察を行った研究は数多く存在している。たとえば、目黒ほか（2001）では、アンケート調査を踏まえ、近所の人々の影響、補強コスト低減に関する情報提供が耐震補強への誘因として強く働くこと、また、高額な補強費用、工事依頼先への信頼不足、建築技術の情報提供不足の3つに大別される阻害要因が卓越していることを挙げ、多世帯での耐震診断・補強を誘発する制度の導入等を提案している。佐々木ほか（2007）では、専門知識を持たない一般市民に対し、リスクやコストに関する情報を提供することで住宅耐震性能の選択の意思決定を支援することにつながるのかをアンケート調査・分析を行い、震度の大きさに対する被害発生確率の提示が有効であることを示している。

一方、住宅市場における情報の非対称性に関しては、表示制度や開示情報が住宅価格等に与える影響について考察を行った研究はいくつかある。たとえば、藤澤（2016）では、実験経済学の手法を用いて、既存住宅市場における品質の情報開示量と価格に関する分析を行い、情報開示量が成約率や売出し得、成約利得に大きな影響を与え、情報が一部でも非開示な時は売主がそのことを利用して住宅の質を高く見せるような価格提示をすることから、逆淘汰による市場の縮小があり、住宅の質に関する評価を分かりやすい形で全開示する工夫が必要であると指摘している。宮森（2017）では、環境性能の広告表示義務の政策効果について、企業の行動変容に着目し、大都市8市の新築分譲マンションを対象に実証分析を行い、環境性能に係る5段階評価の広告表示義務導入後のマンションについては、導入前のマンションに比べて、環境性能が高い傾向があることを明らかにしている。そして、環境性能に係る広告表示義務は、売り手・買い手間の情報の非対称性を緩和すると指摘している。

本稿が分析対象とする耐震性能の家賃への影響について研究しているものとして、古場ほか（2004）、廣野（2017）など、アンケート調査をもとに分析を行った研究がある。また、募集賃料をもとに実証的に研究しているものとして、山鹿・中川ほか（2002）がある。同研究では、準拠している耐震基準（新耐震基準または旧耐震基準）や建物構造に応じて、耐震性能が異なることに着目し、東京都の共同建賃貸住宅の家賃の推計を通じて、消費者の賃貸住宅の選択が危険回避的に行われていることを実証し、費用便益分析により耐震化投資が収益的かどうか分析を行っている。しかしながら、耐震改修によって、家賃や売買価格にどのような影響があるかについて実証的に行われたものはこれまでない。

また、建築物の耐震性能の向上による外部性の定量的な分析に関しては、尾關（2012）では東京都における耐震化施策の導入によって、緊急輸送道路沿道および一定の近隣範囲の地価に正の影響を及ぼすことを実証している。しかしながら、建築物の倒壊による近隣外部性について、市場がどのように反応しているか実証的に分析されたものはこれまでにない。

### 1.3 研究の構成

本稿の構成は以下のとおりである。

第2章では、既存建築物の耐震化施策をとりまく現状について整理する。

第3章では、耐震性能に関する消費者の選好について考察するとともに、情報の非対称性、外部性について経済学的な視点から理論的考察を行い、仮説を設定する。

第4章、第5章では、設定した仮説について、定量的に分析を試みる。

最後に、第6章において、耐震化の更なる進展のための提言を行うとともに、今後の研究課題を整理する。

## 第2章 既存建築物の耐震化施策の現状

本章では、現行の既存建築物の耐震化の現状について、規制的手法、経済的手法、情報的手法の観点から整理<sup>8</sup>する。

### 2.1 規制的手法

#### （1）政府の取組

建築物の耐震改修の促進に関する法律（平成七年法律第二百二十三号）（以下「耐震改修促進法」という。）に基づく規制として、病院、店舗、旅館などの不特定多数の者が利用する大規模建築物、緊急輸送道路<sup>9</sup>等の避難路沿道の建築物等に対する耐震診断の義務付け・結果の公表について規定されるとともに、住宅をはじめとした小規模な建築物への耐震診断・耐震改修の努力義務が規定されている。

また、既存不適格建築物を増改築する際には現行基準に適合させることが必要となるが、耐震改修促進法に基づく耐震改修計画の認定を受けた場合には、当該増改築に関する建築物をその工事後も引き続き既存不適格建築物として取り扱うことが可能とするとともに、耐震改修のためのやむを得ない範囲で容積率又は建ぺい率を緩和する特例措置が講じられている。

<sup>8</sup> 広瀬(2013)のほか、国土交通省 HP「住宅・建築物の耐震化について」([http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku\\_house\\_fr\\_000043.html](http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_fr_000043.html))、東京都 HP「東京都 耐震ポータルサイト」(<http://www.taishin.metro.tokyo.jp/>)、一般社団法人住宅リフォーム推進協議会「住宅リフォームガイドブック(H29年7月版)」([http://www.j-reform.com/publish/book\\_guidebook.html](http://www.j-reform.com/publish/book_guidebook.html))を主に参考としている(HP閲覧最終日は2018年2月1日)。

<sup>9</sup> 震災時において、避難、救急消火活動、緊急支援物資の輸送および復旧復興活動を支える道路。高速自動車国道、一般国道およびこれらを連絡する幹線道路と知事が指定する防災拠点を相互に連絡する道路をいい、第一次～第三次まで設定されている。

同法において、耐震改修の必要性の認定を受けた区分所有建築物について、大規模な耐震改修を行おうとする場合の決議要件が緩和（区分所有法における決議要件が3/4以上から1/2超に緩和）されている。

## （２）地方公共団体の取組

緊急輸送道路等の避難路沿道の建築物等に関する地方公共団体の取組として、東京都の「東京における緊急輸送道路沿道建築物の耐震化を推進する条例」（2011年4月施行）などがある。

同条例では、東京都内の緊急輸送道路約2,000kmのうち、特に沿道の建築物の耐震化を推進する必要がある道路として東京都が指定する「特定緊急輸送道路<sup>10</sup>」沿道の建築物に対して、耐震診断等を義務付けている。具体的には、「特定緊急輸送道路の沿道にあるもの」、「旧耐震基準（1981年5月以前）で建築されたもの」、「道路幅員の概ね1/2を超える高さのもの」という条件をすべて満たす建築物を対象に、主に耐震化状況の報告義務、耐震診断の実施義務、耐震改修等（建替え・除却等を含む。）実施の努力義務を課すこととしている。また、義務不履行の場合の措置公表制度や過料・罰金制度を設け、都民への情報提供として特定緊急輸送道路の主要な交差点間ごとの耐震化状況を公表することとしている。

## 2.2 経済的手法

### （１）補助制度

住宅・建築物ストックの安全性確保を図るため、住宅・建築物の耐震診断、耐震改修<sup>11</sup>等について、国と地方公共団体が連携して、支援を行っている。耐震診断では、国・地方公共団体の助成率は2/3（耐震診断の義務付け対象となる避難路沿道建築物については全額公費負担）とされている。

耐震改修では、国・地方公共団体の助成率は23%とされている。特に、耐震診断の義務付け対象となる避難路沿道建築物等（延べ面積が5,000㎡以下の部分や分譲マンションの場合）においては、国負担分が2/5に拡充されるとともに、地方公共団体負担分として、例えば東京都（区市町村に助成制度がある場合）では、東京都負担1/3、区市町村負担分1/6とされ、所有者の負担は1/10とされている。なお、耐震改修の補助対象限度額（単価）は、分譲マンションでは49,300円/㎡、分譲マンションを除く住宅では33,500円/㎡、建築物では50,300円/㎡などとされている。

このほか、地方公共団体において助成制度が整備されていない場合においても、国単独で一定の補助が行われている。

<sup>10</sup> 東京都HPによれば、特定緊急輸送道路の指定の考え方として、①主要な防災拠点、空港や港湾などを結ぶ道路および他県からの緊急物資や救援活動の受入れのための主要な道路の機能を確保するため、第一次緊急輸送道路はすべて指定、②地域防災計画に基づき災害時の区市町村本部を設置する区市町村庁舎との連絡に必要な第二次または第三次緊急輸送道路は指定、③他県の第一次緊急輸送道路との連絡に必要な第二次または第三次緊急輸送道路は指定することとされている。

<sup>11</sup> 耐震改修の交付対象となるのは、住宅では、マンションを含む全ての住宅、建築物では、多数の者が利用する建築物（商業施設、ホテル・旅館、病院、オフィスビル等（3階建て、かつ、1,000㎡以上等））、緊急輸送道路沿道の建築物、避難所等に限られる。

## (2) 税制

耐震改修を行った住宅では、以下のリフォーム減税制度、住宅ローン減税制度による所得税額の控除、固定資産税額減額等を受けることができる。このほか、建築物では、法人税、所得税についての特別償却が認められるとともに、固定資産税額の減額などを受けることができる。

### ①リフォーム減税制度

旧耐震基準により建築された住宅を現行の新耐震基準に適合させる耐震改修工事を2021年12月31日までにを行った場合、当該耐震改修に係る標準的な工事費用相当額の10%がその年分の所得税額から控除（上限25万円）される。

また、同じく耐震改修工事を2018年3月31日までにを行った場合、固定資産税額（120㎡相当部分まで）が1年間1/2に減額（ただし、特に重要な避難路として地方公共団体が指定する道路の沿道にある住宅の場合には、2年間。）される。

### ②住宅ローン減税制度

耐震改修工事（現行の耐震基準に適合させるための工事で、100万円以上の工事が対象）を行い、2021年12月31日までに自己居住の用に供した場合、10年間、ローン残高の1%を所得税額から控除される。

## (3) 融資

住宅金融支援機構などでは、耐震改修工事を行うために必要な資金に対する個人向け融資制度として、融資限度額1,000万円（住宅部分の工事費の80%が上限）、金利0.59%（償還期間10年以内。11年以上20年以内では0.90%。2018年2月現在）などが用意されている。このほか、マンション管理組合向け融資も用意されている。

## 2.3 情報的手法

### (1) 住宅の耐震性能関連の表示・証明制度

耐震性の有無を建築物の外観から判断することは困難であることから、耐震性がないまたは耐震性があるか否かが不明な建築物についても、利用者がその耐震性を認識しないまま、広く利用を行っている現状があり、利用者が建築物を利用するに当たって、容易に耐震性があることを認識できるよう、耐震改修促進法の規定に基づき、全国共通の制度として全ての建築物を対象に、建築物が耐震性を有している場合に、その旨を利用者の視認しやすい場所や広告に任意に表示することが可能となっている。なお、住宅の耐震性能に関して、より高い性能を有する場合に活用できるものとして「住宅性能表示制度<sup>12</sup>」があり、これは等級1～等級3など多段階評価の表示によって、物件間で性能を比較することができる。

また、前述の税制優遇の適用に当たっては、耐震改修工事に関する証明書の発行が必要とされている。リフォーム減税を受ける際に必要とされる証明書として、地方公共団体の

<sup>12</sup> 「住宅の品質確保の促進等に関する法律(平成十一年法律第八十一号)」に基づく制度。特徴は、「住宅の性能に関する表示の適正化を図るための共通ルールを設け、消費者による住宅の性能の相互比較を可能にする」、「住宅の性能に関する評価を客観的に行う第三者機関を整備し、評価結果の信頼性を確保する」などである。

長が発行する「住宅耐震改修証明書」または建築士等が発行する「増改築等工事証明書」がある。また、住宅ローン減税を受ける際、築後 20 年（マンション等の場合は築後 25 年）以上の中古住宅を取得した場合に必要な証明書として、建築士等が発行する「耐震基準適合証明書」等がある。なお、税制優遇や補助金等のインセンティブ措置とあわせて一定水準以上の優良住宅のみを認定するものとして「長期優良住宅認定制度<sup>13</sup>」がある。

## （２）重要事項説明や不動産広告に関する一般的なルール<sup>14</sup>

建物の売買・賃貸等に当たっては、宅地建物取引士による、いわゆる「重要事項説明<sup>15</sup>」の義務が定められている。重要事項説明は情報の非対称性対策として重要なものであるが、耐震性能に関する事項としては、これまで、「建築物の耐震改修の促進に関する法律」に規定する耐震診断を受けたものであるときは、その内容に留まり、耐震診断を受けていない場合には、耐震性能に関する説明の義務はなかった。なお、大沼（2013）は、耐震診断を行うと資産価値が低下するおそれがあることから、重要事項説明に関する規定が、耐震診断の実施に対するマイナスのインセンティブとなっている可能性を指摘している。

一方、不動産広告については、誇大広告などの不当表示が禁止<sup>16</sup>され、業界ルールとして「不動産の表示に関する公正競争規約（表示規約）」<sup>17</sup>がある。この中で、文字は原則として 7 ポイント以上、徒歩時間は 80m につき 1 分として表示するなど、必要な表示事項や表示基準などが定められているが、耐震性能などの品質に関する表示ルールは特に定められていない。

## 第 3 章 既存建築物の耐震化に関する理論的考察

資源配分の効率性の観点から、政府の市場介入が正当化されるのは、「情報の非対称性」、「外部性」、「取引費用」、「公共財」、「独占・寡占・独占的競争」の 5 つの市場の失敗がある場合に限られるとされる<sup>18</sup>。本稿では「情報の非対称性」、「外部性」に着目して考察を行う。

<sup>13</sup> 「長期優良住宅の普及の促進に関する法律(平成二十年十二月五日法律第八十七号)」に基づく制度である。

<sup>14</sup> 不動産公正取引協議会連合会「不動産広告あらかると」(<http://www.rfte.jp/pdf/alacarte.pdf>)を参考にしている(HP の閲覧最終日は 2018 年 2 月 1 日)。

<sup>15</sup> 宅地建物取引業法(昭和二十七年六月十日法律第七十六号)第 35 条の規定による。取引当事者保護のために不正な取引を未然に防止することが目的で設定されているため、取引が正当に進められるため、最低限の情報に絞られている。

<sup>16</sup> 宅地建物取引業法および「不当景品類及び不当表示防止法(昭和三十七年五月十五日法律第三十四号)」の規定による。

<sup>17</sup> 消費者の利益と不動産業界の公正な競争秩序を守るため、公正取引委員会の認定を受けて 1963 年に設定された自主規制基準である。各地区の不動産公正取引協議会で構成する「不動産構成取引協議会連合会」が、内閣総理大臣および公正取引委員会の認定を受けて、それぞれ運用しており、会員事業者がルール違反をしたときは、警告や違約金の課徴などの措置がある。

<sup>18</sup> 福井(2007)などによる。外部性とは市場取引を通じないで、他者にもたらす利益又は不利益のことをいい、緑や景観の利益の場合を外部経済といい、公害のような不利益を外部不経済という。

### 3.1 共同住宅の耐震性能に関する選好と情報の非対称性について<sup>19</sup>

本節では、共同住宅を対象に、耐震性能に関する選好と情報の非対称性について理論的に考察する。共同住宅のオーナーが耐震改修を行わないと判断するのは、耐震改修の費用対効果が低い場合である。一つ目は、借り手・買い手が、耐震性能の高い物件をあまり評価していない場合であり、また二つ目として、借り手・買い手が評価していたとしても、不動産の貸し手と借り手、売り手と買い手の間に情報の非対称性<sup>20</sup>があり、耐震改修したことが借り手・買い手に伝わらない場合であると考えられる。これらの場合、耐震改修をしたことが家賃や価格に反映されない、もしくは反映される程度が小さければ、貸し手・売り手にとって耐震改修の費用対効果が低く、耐震改修は行なわれないこととなる。一方、借り手・買い手が住宅の耐震性能を評価しており、かつ、貸し手・売り手と借り手・買い手との間に情報の非対称性がない場合には、貸し手・売り手にとって耐震改修の費用対効果が高く、耐震改修を実施すると考えられる（表1参照）。

表1 住宅の耐震性能に関する選好・情報の非対称性と賃料・価格差の関係

情報の非対称性 \ 選好	耐震性能を評価している	耐震性能を評価していない
あり	賃料・価格差なし or 小さい	賃料・価格差なし or 小さい
なし	賃料・価格差あり →耐震改修を実施	賃料・価格差なし or 小さい

#### 3.1.1 共同住宅の耐震性能に関する選好について

一般的に、借り手と買い手の居住予定期間を比較すると、買い手は一度購入すると売るためのコストがかかることも踏まえると、買い手の方が借り手よりも居住予定期間は長い傾向にあると考えられる<sup>21</sup>。物件調査に要するコストは仮に居住期間に関わらず一定とすると、居住予定期間の短い傾向にある借り手は、物件調査に要したコストを回収する期間が短くなるため、物件調査にかける意欲は買い手よりも低く、したがって、耐震性能の評価も相対的に低い傾向にあると考えられる。なお、借り手において、ファミリーよりも単身者の方が居住予定期間は短い傾向にある<sup>22</sup>。

<sup>19</sup> 本節の経済学的な視点からの理論的考察については、一般論についてはマンキュー(2013)、住宅市場については中川(2008)を参考にしている。

<sup>20</sup> 浅見(2006)は、不動産のもつ特徴として以下の点を挙げている。不動産は差別化された財であり、財の特性が重要な意味を持つ一方で、多岐にわたるその特性情報を個人ですべて正確に把握することは極めて困難である。また、売り手は、取引を不利にしてしまいかねない情報をあえて公表するインセンティブはない。その結果、不動産取引において、需要側と供給側には特性情報についての非対称がある。

<sup>21</sup> たとえば、「平成27年度住宅市場動向調査報告書」(国土交通省)(<http://www.mlit.go.jp/common/001135951.pdf>)によれば、分譲住宅取得世帯の住宅取得回数を見ると、今回の取得が初めてとする一次取得者が、分譲戸建住宅で83.8%、分譲マンションで78.4%を占めている。また、「20~40代子持ちサラリーマンの『一生賃貸派と持ち家派』の意識調査」(2013年8月9日アットホーム株式会社)(<https://www.athome.co.jp/contents/at-research/vol28/>)によれば、「今後、一生賃貸物件にぜひ住み続けたい/どちらかというに住み続けたい」人(「一生賃貸派」)300名のうち、46.0%の人が住み替え予定が「ある」と回答したのに対して、「現在持ち家に住んでいる」人300名(「持ち家派」)のうち、買い替え予定が「ある」と回答した人は18.0%であり、「一生賃貸派」の方が「持ち家派」よりも2倍以上、住み替え意欲が高いことを示している。これらのアンケート結果からも、「家は一生に一度の買い物」という傾向があると考えられる。

<sup>22</sup> 公益財団法人日本賃貸住宅管理協会「日管協短観(2017上半期)」(<https://www.jpm.jp/marketdata/pdf/tanka>)



一方、買い手は、居住予定期間が長く、物件調査にかける意欲は借り手よりも高くなる傾向にあると考えられる上、居住期間内に地震に遭遇する確率が高くなることなどから、住宅購入に当たって耐震性能を評価する傾向が相対的に高いと想定される<sup>23</sup>。ただし、買い手は、耐震性能を重視しつつも、価格をより重視していること、また、耐震性能と同程度に日当たり、収納、間取りなどを重視する傾向<sup>24</sup>もあり、耐震性能以外の性能に対して敏感に反応し得ることに留意する必要がある。

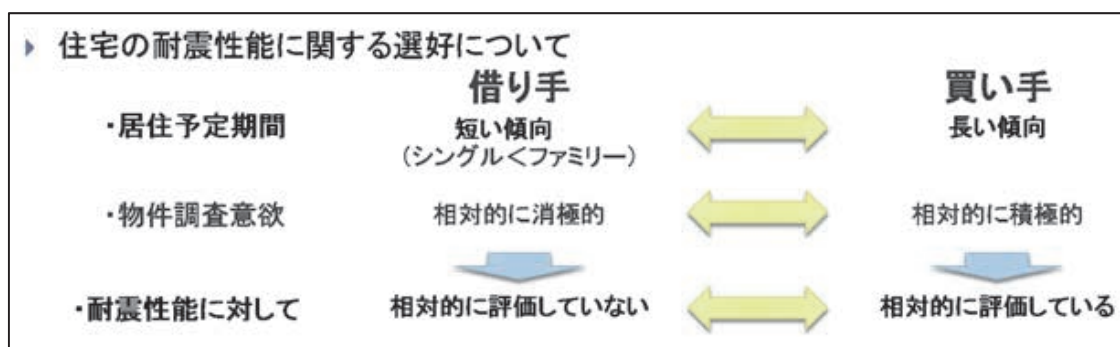


図1 住宅の耐震性能に関する選好について

### 3.1.2 共同住宅の耐震性能に関する情報の非対称性について

一般的に、不動産については、売り手と買い手の間に情報の非対称性があるといわれている<sup>25</sup>。また、中川（2007）などが指摘するように、特に、既存住宅市場において、耐震性能などの住宅の品質についての情報の非対称性が大きいといわれている。また、マンキュー（2013）や中川（2008）にあるように、売り手と買い手の間に財・サービスの品質に対する情報の非対称性がある市場では、「逆淘汰（adverse selection）<sup>26</sup>」が発生する可能性があることが知られている。典型的には中古車市場の欠陥車問題として知られるように、消費者が財の品質についての情報を持ち合わせていない場合に、適切な価格付けがなされず、高品質財から順に市場に供給されなくなり、市場が成立しなくなることになる。

以下では、耐震性能に着目した場合の住宅市場においても、逆淘汰が発生する可能性があるのか考察する。耐震性能については、i) 新耐震基準に基づく新築住宅と ii) 新耐震基準に基づく既存住宅（1981年6月以降に建築確認が行なわれているもの。）があり、iii) 旧耐震基準に基づく既存住宅を耐震改修したもの（耐震診断の結果、耐震性能ありと判断されたものを含む。）、iv) 旧耐震基準に基づく既存住宅（新耐震基準相当の耐震性能を有していないもの。または、耐震性能が不明なものを含む。）という4つに大きく分類できると考え

n18.pdf)によれば、首都圏の平均居住期間は、一般単身（学生除く）では約77%が4年以内であるのに対し、一般ファミリーでは約78%が4年以上である。

<sup>23</sup> 「20～40代子持ちサラリーマンの『一生賃貸派と持ち家派』の意識調査」(2013年8月9日アットホーム株式会社)(注釈20参照)によれば、住まい選びの際に重視することとして、「建物の基本性能(耐震・断熱など)」を重視するのは、「一生賃貸派」では9.0%、「持ち家派」では15.0%であった(家賃・価格を除いた上位3つまで選択)。

<sup>24</sup> 株式会社リクルート住まいカンパニー(2014年1月6日)『『住宅購入・建築検討者』の実態調査(2013年度)』(<http://www.recruit-sumai.co.jp/press/2014/01/2013-38032404.html>)によれば、住みかえで重視する条件は「価格」「耐震性能」「日当たり」「収納の広さ」「間取りプラン」の順。

<sup>25</sup> 浅見(2006)は、不動産のもつ特徴として以下の点を挙げている。不動産は差別化された財であり、財の特性が重要な意味を持つ一方で、多岐にわたるその特性情報を個人ですべて正確に把握することは極めて困難である。また、売り手は、取引を不利にしまいかねない情報をあえて公表するインセンティブはない。その結果、不動産取引においては、需要側と供給側には特性情報についての非対称性がある。

<sup>26</sup> 逆淘汰への対策としては、民間側の対策と政府の介入がある。前者としては、情報を持っていない側(購入・賃借希望者)の対策(スクリーニング)と情報を持っている側(売り手・貸し手)の対策(シグナリング)がある。

られる。この4つの物件からなる住宅市場において、情報の非対称性がある場合を想定する。

前提条件として、既存住宅売買・賃貸借について、売り手・貸し手と購入・賃借希望者の直接取引を想定し、既存住宅の売り手・貸し手は、「耐震改修をしている・していない」、「新耐震基準に適合している・していない」という品質についての情報がある程度知っており、一方、購入・賃借希望者は、そのような情報は知らない、本当かどうか確かめられない、確かめるのに手間がかかるといった「情報の非対称性」がある状態とする。

このとき、購入・賃借希望者は、市場において良い物件と悪い物件が混在していることを知っており、平均的には中程度の品質のものを手に入れられると考え、中低度の金額しか支払おうとは思わない。すると、売り手・貸し手は、耐震改修することで、市場における平均より良い物件にできるとしても、中程度の価格でしか取引されないのであれば、耐震改修しようとは思わない。(売り手・貸し手にとっては、売るか・貸すか、自ら利用するかのほか、耐震改修するか否かの意思決定が介在することとなる。)

その結果、耐震改修されるものが市場からなくなり、旧耐震建築物の耐震改修は進まないこととなる。建て替えるか、耐震改修をしないままかの二極化が生じる。耐震性を求める購入・賃借希望者が、旧耐震建築物を避け、既存の新耐震建築物か建て替えられた新築の新耐震建築物を求めることとなり、売り手・貸し手は、安価な方法で耐震性を確保できる場合にも、建て替えることとなり、社会的な損失が生じることとなる。

さらに、前述のとおり、特に借り手は、買い手に比べて、物件調査に消極的であると考えられることから、情報の非対称性の度合いが相対的に強いことが想定される。

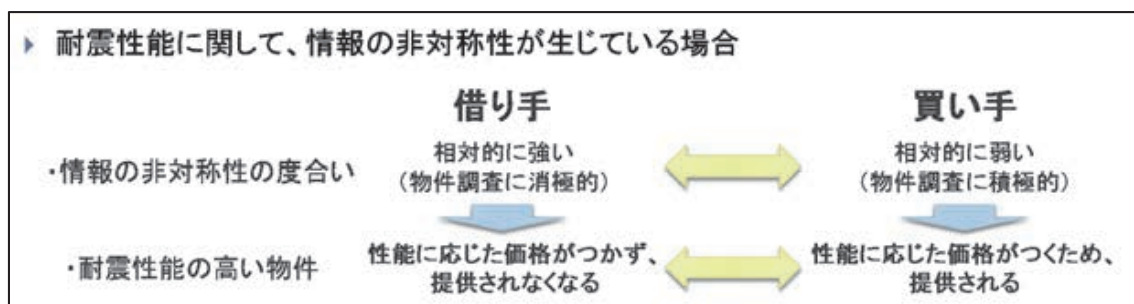


図2 住宅の耐震性能に関する情報の非対称性について

### 3.1.3 仮説 I

買い手と借り手の別による耐震改修の有無による賃料・価格差について、耐震改修の有無によって賃料と価格において差が生じる場合を○、生じない場合を×として、買い手・借り手それぞれについて場合分けをして考察したのが、表2である。

推測され得るパターンのうち、(ii)では、買い手は、耐震性能を評価しており、かつ、情報の非対称性は存在しないか、小さいことから、耐震改修の有無によって価格に差が生じる。一方、借り手は、耐震性能を評価しないか、情報の非対称性の程度が大きいため(もしくは、その両方。)、耐震改修の有無によって賃料に差が生じないものと考えられる。

また、推測され得るパターンのうち、(iv)では、買い手、借り手ともに、耐震性能を評価しないか、情報の非対称性の程度が大きいため(もしくは、その両方。)、耐震改修の有無によって賃料・価格に差が生じないものと考えられる。考察を踏まえると、推測され得るパターンのうち、(ii)、もしくは、(iv)という状況であると想定される。

表2 買い手・借り手の別による耐震改修の有無による賃料・価格差についての考察

	推測され得るパターン		推測され得るパターンの解釈について	
	買い手	借り手		
耐震改修の有無による賃料・価格差	(i)	○	○	・買い手買い手・借り手ともに、耐震性能を評価しており、かつ、情報の非対称性が小さい
	(ii)	○	×	・買い手は、考察どおり、耐震性能を評価している ・借り手は、耐震性能を評価していないか、情報の非対称性が大きい（もしくは、その両方）
	(iii)	×	○	・考察に反して、借り手は、耐震性能を評価している ・買い手は、耐震性能を評価していない（買い手のみ情報の非対称性が大きいことは想定しにくい） ・もしくは、買い手における別の要因が考えられる
	(iv)	×	×	・買い手・借り手ともに、耐震性能を評価していないか、情報の非対称性が大きい（もしくは、その両方）

※ ○：耐震改修の有無による賃料・価格差あり  
×：耐震改修の有無による賃料・価格差なし

以上を踏まえ、以下の仮説を設定する。

【仮説 I】

- ① 借り手は、買い手に比べて、耐震性能のある物件を評価していないのではないか。
- ② 仮に、買い手・借り手が耐震性能のある物件を評価している場合であっても、売り手と買い手、貸し手と借り手との間には、「耐震性能に関する情報の非対称性」が存在し、耐震性能の有無に関わらず、家賃・価格に差がないのではないか。

これらの仮説について、借り手と買い手の選好の違いを踏まえ、「賃貸物件と売買物件の別」に着目するとともに、単身世帯とファミリー世帯の選好の違いを踏まえ、「間取り（シングルタイプ、ファミリータイプ）の別」に着目することで、オーナー等から提供される住宅の耐震性能に関する情報に対して、借り手・買い手が家賃・取引価格においてどのように反応しているか、具体的に、旧耐震基準に基づく物件と耐震改修を行なった物件間で家賃・価格に有意な差があるか否かについて検証を行う。

### 3.2 建築物の倒壊による影響について

#### 3.2.1 建築物の倒壊による影響（近隣外部性と広域的な外部性）

本節では、建築物が倒壊することによって近隣へ及ぼす影響について考察する。なお、近隣への影響は住宅用途に限られたものではないことから、本節では、住宅以外の用途も含めて考察を行う。

建築物の倒壊は、直下型地震発生時の死者発生のも原因と想定される。つまり、耐震改修による私的便益としては、当該建築物の居住者、利用者等が死なないこととなる。

また、建築物倒壊による近隣への影響として、隣地への倒れ込みのほか、火災の延焼（さらに、建築物倒壊によって出火率が上昇する。）や、建築物の道路への倒壊等によって、近

隣の消火活動、救命・救助活動の妨げとなるなど、被害拡大の要因になるとされる。本稿では、これら近隣への影響について「近隣外部性」と呼ぶこととする。

さらに、建築物倒壊による広域的な影響として、建築物被害による瓦礫の散乱のほか、電柱の倒壊、放置車両の発生等が相まって深刻な道路交通麻痺が発生し、広域的な消火活動、救命・救助活動、医薬品や食料・水、燃料等の物流、ライフラインの復旧などのあらゆる震災対策を行う上で最大の障害とされる。このほか、建築物倒壊によって、避難者の発生、災害廃棄物の発生等の要因となる<sup>27</sup>。本稿では、これら広域的な影響について「広域的な外部性」と呼ぶこととする。

これらの影響について、土地取引市場がどのように反応しているのかについては、必ずしも定かではない。現在、(特定)緊急輸送道路沿道の建築物の耐震診断の義務付けや、当該沿道の耐震化率の公表や、当該建築物の耐震改修状況の公表が進められているところであり、このような情報に対して、市場がどのように反応しているか、どの程度反応しているかという点を明らかにすることは有意義であると考えられる。

### 3.2.2 仮説Ⅱ

前項での考察を踏まえ、以下の仮説を設定する。

#### 【仮説Ⅱ】

③ 建築物の倒壊による負の外部性が存在すると一般的に言われるが、近隣外部性に着目した場合、公表されている耐震化率は、地価に有意な影響を及ぼしているのではないかと。

仮説の検証に当たっては、近隣の建築物の耐震性能に関する情報、本稿では、東京都から公表されている「特定緊急輸送道路沿道の耐震化率」に対して市場がどのように反応しているかという点に着目<sup>28</sup>し、ヘドニック・アプローチを用いて行う。

## 第4章 既存建築物の耐震改修による家賃・価格への影響に関する実証分析

3.1で導いた仮説について、東京都内に存する共同住宅の賃貸市場、中古売買市場を対象に、実証分析により検証する。

### 4.1 実証分析の方法

<sup>27</sup> 首都直下地震緊急対策推進基本計画(2015年3月31日閣議決定)を参考にした。

<sup>28</sup> 一般に、環境条件が地価に影響を及ぼすのは非常に狭い地域においてであることが多く、ヘドニック・アプローチによって推計できるのは、「近隣外部性」に限られる。一方、建築物の倒壊による影響について、過去の震災被害状況から推計する手法を用いている研究として、建築物倒壊等を要因として首都直下地震等の被害を想定している内閣府(2013)などや、阪神・淡路大震災の道路閉塞状況をもとに倒壊建築物が道路を塞ぐ確率をモデル化している東京消防庁(2015)などがある。

#### 4.1.1 分析方法

共同住宅については、同一物件で耐震改修の有無の違いによる効果を直接比較することは、データ制約から実質不可能である。また、単純に耐震改修済の物件と耐震改修が行われていない旧耐震基準に基づく物件とで耐震性能の違いを比較したとしても、その他の条件の違いが影響している可能性があり、耐震改修を行ったことによる効果とは言えない。そこで、今回の推計モデルにおいては、耐震性能に大きな影響を与えると予想される物件の建築物属性、契約属性、地域特性、成約年次等をコントロールした上で、耐震改修を行ったことによる家賃・売買価格への影響について検証する。

具体的には、後述するレイズデータをもとに、成約賃料に管理費および共益費を含めた「成約賃料等」と「成約売買価格」のそれぞれを被説明変数とするモデルを構築し、耐震改修の有無の違いがこれらにどの程度の影響を与えるかを定量的に分析する。なお、本稿では、レイズデータ上に記載のある耐震改修・リフォームについて、仲介業者より借り手・買い手に対して何らかの説明があったものとする。

#### 4.1.2 使用するデータ

使用するデータは、公益財団法人東日本不動産流通機構より提供を受けたレイズデータ<sup>29</sup>、国土数値情報（用途地域、鉄道駅等）、東京都が公表する地域別危険度とする。

レイズデータをもとに、成約物件毎の成約年次、所在地、成約賃料、成約価格、間取り等を把握している。なお、耐震改修（耐震改修中・耐震診断済を含む。）の有無、リフォームの有無については、レイズデータ上の増改築歴・備考欄等<sup>30</sup>から検索し、抽出している。また、1981年末までに建築されたものを旧耐震基準に基づいた建築物とする<sup>31</sup>。各説明変数の説明は表4に掲載している。

レイズデータと各情報との結合に当たっては、東京大学空間情報科学研究センターにおける「号レベルアドレスマッチングサービス」によって、成約物件の所在地データに座標を付した上で、ArcGis<sup>32</sup>を用いて地図上に表示し、2011年時点の用途地域、2013年時点の地域別危険度等の情報と結合を行った。

高級賃貸物件や従前の契約に影響を受けるものは、一般的な賃貸市場と状況が異なると想定されることから、分析対象は、東京都内における成約賃貸物件・成約売買物件のうち、以下の項目を満たすものに限定している。なお、所在地、建築年数等のデータの欠落があるもの、明らかに誤記入と思われるものは、対象から除いている<sup>33</sup>。

- 1) 東京都内に在する共同住宅（アパート・マンション）であること

<sup>29</sup> Real Estate Information Network System(不動産流通標準情報システム)。宅地建物取引業法(昭和二十七年法律第七十六号)第34条の2第5項～第7項等の規定による。登録項目は約500項目あり、このうち、必須登録項目として、所在地名(字・丁目名まで)、成約賃料、成約価格、間取りタイプ、部屋数、専有面積などがあり、任意登録項目として、成約年月日、所在地(番地名等)、築年月、建物構造、増改築履歴などがある。

<sup>30</sup> 国土交通省「不動産流通市場における情報整備のあり方研究会」,第三回会議資料3,「レイズ機能の充実の必要性について(平成24年8月不動産課)」(<http://www.mlit.go.jp/common/000221115.pdf>)によれば、「建築工法」、「増改築歴」、「施工会社名」、「分譲会社名」等の項目については、登録率が50%未満(レイズ4機構における2012年6月末時点の登録件数(在庫)をもとに算出。)に留まる。

<sup>31</sup> 旧耐震基準に基づく建築物は、1981年6月より前に建築確認が行なわれたものであるが、データ上の制約から、建築年を用いている。なお、旧耐震基準に基づく建築物においても、耐震診断の結果、新耐震基準に適合する耐震性能を有するとされるものも一定程度存在する。

<sup>32</sup> Esri社開発のGIS(Geographic Information System:地理情報システム)ソフトウェアの略称である。

<sup>33</sup> 所在地(番地名等)の欠落が最も多かった。

- 2) 住戸面積が 100 m<sup>2</sup>以下であること
- 3) 超高層建築物 (20 階以上) でないこと
- 4) (賃貸物件のうち) 契約更新の場合、更新後賃料が旧賃料と同額でないこと
- 5) (賃貸物件のうち) 高級賃貸住宅 (賃料 4000 円/(月・m<sup>2</sup>) かつ 専有面積 40 m<sup>2</sup>以上の非木造建築物<sup>34)</sup> でないこと

対象年次は、1993 年から 2017 年(10 月まで)の間に成約したものとする。レイズ成約データのサンプルサイズは、限定前では、共同住宅における成約賃貸物件は約 129 万戸 (木造約 26 万戸を含む。)、成約売買物件は約 33 万戸 (木造約 4 千戸を含む。) であるのに対して、限定後では、非木造共同住宅における成約賃貸物件は約 69 万戸、成約売買物件では約 10 万戸、木造共同住宅における成約賃貸物件は約 18 万戸である (サンプルサイズの内訳は表 3)。なお、データ上、木造共同住宅の成約売買物件は 25 戸 (うち耐震改修済は 0 戸) のみであり、本稿では木造共同住宅のうち成約売買物件は対象から除いた。

表 3 サンプルサイズ

	非木造共同住宅		木造共同住宅
	成約賃貸物件	成約売買物件	成約賃貸物件
レイズ成約データ (限定後)	689, 594	104, 219	178, 816
うち旧耐震	88, 583	34, 218	34, 347
うち旧々耐震	17, 822	7, 405	11, 580
うち耐震改修済	268	28	83
うち新耐震	601, 011	70, 001	144, 469

#### (1) トリートメント変数

1981 年以前に建築されたもののうち、レイズデータ上で耐震改修済 (耐震改修中のものを含む。) または耐震診断済<sup>35)</sup>のものを「1」とし、それ以外のものを「0」とする「耐震改修ダミー」を作成し、1981 年以前に建築されたもので耐震改修されていないものを「1」とし、それ以外のものを「0」とする「旧耐震ダミー」を作成した。また、1982 年以降に建築されたものを「1」とし、それ以外のものを「0」とする「新耐震ダミー」を作成した。「耐震改修ダミー」は、成約賃貸物件では非木造 268 戸、木造 83 戸、成約売買物件 (非木造) では 28 戸となった。

地震に関する地域別危険度に応じて共同住宅の家賃に負の影響を及ぼすことを指摘している山鹿・中川ほか (2003) を参考に、建物倒壊危険度<sup>36)</sup>を 5 段階の説明変数として追加し、耐震改修ダミー等との交差項を作成した。また、旧耐震基準に基づく物件のうち、良質な物件だけが耐震改修されるという内生性のおそれがあるが、良質な物件は耐震改修だけでなくリフォームされる割合も高く、リフォームの有無で分類することで、ある程

<sup>34)</sup> 株式会社タス「賃貸住宅市場レポート首都圏版関西圏・中京圏・福岡県版 2018 年 1 月」([http://www.tas-japan.com/pdf/news/residential/Vol97\\_Vol69residential20180131.pdf](http://www.tas-japan.com/pdf/news/residential/Vol97_Vol69residential20180131.pdf))では、構造として「RC 造・SRC 造」を対象としているが、使用データ上、SRC 造が S 造の分類に含まれるケースが散見されたことから、本研究では「非木造建築物」とした。

<sup>35)</sup> 旧耐震基準に基づく建築物においても、耐震診断の結果、新耐震基準に適合する耐震性能を有するとされるものも一定程度存在しており(「補足」参照)、レイズデータ上、耐震診断済である旨の記載があったものについては、耐震改修済の建築物と同等の耐震性能があるものとして扱う。なお、1981 年 6 月以降に建築確認を取得した建築物においても、経年劣化による耐震性能の低下、求められる性能どおりの設計や建設がなされていないこと等によって、耐震性能が不足するおそれもある。

<sup>36)</sup> 東京都「地震に関する地域危険度測定調査」([http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/bosai/chousa\\_6/home.htm](http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/bosai/chousa_6/home.htm))による。東京都が 1975 年から概ね 5 年に一度公表する地域別危険度の指標の一つであり、地震の揺れによって建築物が壊れたり傾いたりする危険性の度合いを表すもの。「地域の建築物の種別」と「地盤分類」により測定され、都内市街化区域 5,133 町丁目について 5 つにランク分けされている。特に下町地域ではランクが高い傾向にある。

度品質をコントロールできると思われる。加えて、耐震改修とリフォームが同時に行われる場合のリフォームの効果と耐震改修の効果を混同しないよう、レイズデータ上でリフォーム済とされるものを「1」とし、それ以外のものを「0」とする「リフォームダミー」を作成し、耐震改修ダミー等との交差項を作成した。

## (2) 建築物属性のコントロール

どのような消費者を対象とした物件かによって耐震改修の効果が異なることも想定されることから、間取りが1Rや1LDKなどの一居室の物件をシングルタイプ、2LDKや3LDKなどの二居室以上の物件をファミリータイプと仮定し、間取りについてそれぞれダミー変数を作成した。建築物の階数が、1階または2階を低層、3階以上5階以下を中層、6階以上19階以下を高層として、それぞれに該当する物件の場合に「1」とし、それ以外のものを「0」とする「低層ダミー」「中層ダミー」「高層ダミー」を作成した。このほか、「ln(面積(m<sup>2</sup>))」、「ln(容積率)」、「ln(所在階)」、「南向きバルコニーダミー」、「庭付きダミー」、「角部屋ダミー」、「築年数ダミー」を作成した。

また、建築主、施工会社の属性が耐震性能に与える影響は大きいと思われることから、レイズデータにおいてこれらの情報が得られた成約売買物件では、建築主の属性を分類した。具体的には、建築主が大手不動産会社7社であるメジャー7<sup>37</sup>(住友不動産株式会社、株式会社大京、東急不動産株式会社、東京建物株式会社、野村不動産株式会社、三井不動産レジデンシャル株式会社、三菱地所株式会社)の物件について「1」とし、それ以外のものを「0」とする「不動産メジャー7ダミー」を作成した。また、施工会社が、建設大手5社(株式会社大林組、鹿島建設株式会社、清水建設株式会社、大成建設株式会社、株式会社竹中工務店)である物件について「1」とし、それ以外のものを「0」とする「建設大手5社ダミー」を作成した。なお、成約賃貸物件では、データの制約から、「不動産メジャー7ダミー」、「建設大手5社ダミー」は作成していない。

## (3) 物件の契約属性のコントロール

契約属性は、賃料、価格に影響を及ぼすと想定され、「駐車場空きありダミー」のほか、成約賃貸物件では、「定期借家権ダミー」、「更新(新賃料)ダミー」、「礼金なしダミー」、「敷金なしダミー」を作成し、成約売買物件では、「土地所有権ダミー」を作成した。

## (4) 地域特性のコントロール

最寄駅までの距離や、都心部までの距離、用途地域など、地域特性が家賃・価格に与える影響が大きいと思われることから、「最寄駅徒歩時間距離ダミー」、「バス利用ダミー」、「ln(都心主要4駅距離(m))」、「用途地域ダミー」、区市町村別の「所在地ダミー」、「鉄道沿線ダミー」を作成した。

## (5) 年次のコントロール

家賃・価格は、景気その他の社会経済情勢等の影響を受ける可能性があるため、これを「成約年次ダミー」でコントロールすることとする。

<sup>37</sup> メジャー7HP(<https://www.major7.net/aboutus/>)によれば、メジャー7が2013年に全国で供給した新築分譲マンションは、32,260戸であり、同年に全国で供給された民間マンション戸数105,282戸の約30.6%を占める。

表4 説明変数（実証分析1）

変数名	内容	出典
成約賃料等	成約賃料に、管理費・共益費を含めたもの(円/月)	A
成約売買価格	成約売買価格(円)	A
旧耐震ダミー,新耐震ダミー	それぞれ、1981年以前、1982年以降に建築されたものの場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数	A
耐震改修ダミー,リフォームダミー	それぞれ、レイズデータ上に増改築履歴等に記載されている場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数 (耐震改修については「耐震」で検索。リフォームについては、「リフォーム」「リノベ」「リニューアル」「改装」「修繕」で検索。)	A
建物倒壊危険度ダミー	建物倒壊危険度1～5(5段階) (※一律、2013年のものを採用)	C
木造ダミー,非木造ダミー	建築物の構造がそれぞれ、木造、非木造(RC系(RC, SRC, PC, HPC)、S系(S、軽量鉄骨))の場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数	A
間取りダミー	一居室では、1R、1K、1DK・1LK、1LDK、それぞれに該当する場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。二居室以上では、2K、2DK・2LK、2LDK、3K、3DK・3LK、3LDK、四居室以上、それぞれに該当する場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	A
面積	使用部分の面積(m <sup>2</sup> )	A
容積率	当該建築物の所在地における指定容積率(%)	B
築年数ダミー	成約時点における築年数に関するダミー変数	A
低層ダミー,中層ダミー,高層ダミー	それぞれ、建物が1階または2階、3階以上5階以下、6階以上19階以下の場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数	A
所在階ダミー	当該物件が存在する階数	A
南向きバルコニーダミー	当該物件に南東、南、南西向きのバルコニーが存在する場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数	A
庭付きダミー	専用庭が付属する場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数	A
角部屋ダミー	角部屋の場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数	A
駐車場空きありダミー	駐車場に空きがある場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数	A
定期借家権ダミー	定期借家権付きの物件の場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数	A
契約更新(新賃料)ダミー	契約更新の場合に、新賃料が設定されている場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数	A
礼金なし,敷金なし	それぞれ、礼金がない場合、敷金がない場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数	A
不動産メジャー7ダミー	住友不動産株式会社、株式会社大京、東急不動産株式会社、東京建物株式会社、野村不動産株式会社、三井不動産レジデンシャル株式会社、三菱地所レジデンス株式会社が分譲等した物件の場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数	A
建設大手5社ダミー	株式会社大林組、鹿島建設株式会社、清水建設株式会社、大成建設株式会社、株式会社竹中工務店が施工した物件の場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数	A
最寄駅からの徒歩時間距離ダミー	それぞれ、最寄駅から徒歩3分以内、3分超～5分以内、5分超～7分以内、7分超～10分以内、10分超～15分以内、15分超の場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数	A
バス利用ダミー	最寄駅から物件までバスを使う場合1、それ以外の場合は0をとるダミー変数	A
都心主要4駅距離	都心主要4駅(新宿、東京、池袋、渋谷)への距離(m)	B
用途地域ダミー	当該建築物の所在地における用途地域に関するダミー変数	B
所在地ダミー	所在地に関するダミー変数	A
鉄道沿線ダミー	最寄駅の鉄道に関するダミー変数	A
成約年次ダミー	成約年次に関するダミー変数	A

※ A：レイズデータ、B：国土数値情報、C：東京都HP



## 4.2 推計モデル

本稿では、耐震改修の有無が、成約賃料や成約売買価格に与える影響を分析するため、データ上、耐震改修実績のなかった成約売買物件（木造共同住宅）を除き、成約賃貸物件と成約売買物件、非木造共同住宅と木造共同住宅、それぞれにおける影響を観察するため、「実証分析1-1」として成約賃貸物件（非木造共同住宅）を対象とするOLS（最小二乗法）モデル、「実証分析1-2」として成約売買物件（非木造共同住宅）を対象とするOLSモデル、「実証分析1-3」として成約賃貸物件（木造共同住宅）を対象とするOLSモデルの三つのモデルを構築・分析する。なお、どのような消費者を対象とした物件かによって耐震改修の効果が異なることも想定されることから、間取りが1Rや1LDKなどの一居室の物件をシングルタイプ、2LDKや3LDKなどの二居室以上の物件をファミリータイプと仮定し、分類して推計を行う。基本統計量は表5に示す。

### 4.2.1 実証分析1-1（成約賃貸物件（非木造共同住宅））

推計式は以下のとおりである。実証分析1-1では、非木造共同住宅を対象として、被説明変数を「成約賃料等（管理費・共益費含む。）」とするOLSモデルで分析を行う。

[推計式1-1]

$\ln$  成約賃料等 = 定数項

$$\begin{aligned} & +\beta_1 (\text{耐震改修ダミー}) + \beta_2 (\text{新耐震ダミー}) \\ & +\beta_3 (\text{建物倒壊危険度}) + \beta_4 (\text{建物倒壊危険度} \times \text{耐震改修ダミー}) \\ & +\beta_5 (\text{建物倒壊危険度} \times \text{新耐震ダミー}) \\ & +\beta_6 (\text{リフォームダミー}) + \beta_7 (\text{耐震改修ダミー} \times \text{リフォームダミー}) \\ & +\beta_8 (\text{新耐震ダミー} \times \text{リフォームダミー}) \\ & +\beta_9 (\text{間取りダミー}) + \beta_{10} (\ln \text{面積}) + \beta_{11} (\ln \text{容積率}) + \beta_{12} (\text{低層ダミー}) \\ & +\beta_{13} (\text{高層ダミー}) + \beta_{14} (\ln \text{所在階}) + \beta_{15} (\text{南向きバルコニーダミー}) \\ & +\beta_{16} (\text{庭付きダミー}) + \beta_{17} (\text{角部屋ダミー}) + \beta_{18} (\text{築年数ダミー}) \\ & +\beta_{19} (\text{駐車場空きありダミー}) + \beta_{20} (\text{定期借家権ダミー}) \\ & +\beta_{21} (\text{更新(新賃料)ダミー}) + \beta_{22} (\text{礼金なしダミー}) + \beta_{23} (\text{敷金なしダミー}) \\ & +\beta_{24} (\text{最寄り駅徒歩時間距離ダミー}) + \beta_{25} (\text{バス利用ダミー}) \\ & +\beta_{26} (\ln \text{都心主要4駅距離}) \\ & +\beta_{27} (\text{用途地域ダミー}) + \beta_{28} (\text{所在地ダミー}) + \beta_{29} (\text{鉄道沿線ダミー}) \\ & +\beta_{30} (\text{成約年次ダミー (1994~2017年)}) + \varepsilon \quad \text{※}\varepsilon \text{は誤差項である。} \end{aligned}$$

### 4.2.2 実証分析1-2（成約売買物件（非木造共同住宅））

実証分析1-2では、非木造共同住宅を対象として、被説明変数を「成約売買価格」とするOLSモデルで分析を行う。推計式は以下のとおりである。推計式1-1と異なり、賃貸物件特有の契約属性に替わって、土地所有権ダミーを設けている。また、建築主・施工会社による耐震性能への影響をコントロールするため、不動産メジャー7ダミー、建設大手5社ダミーを設けている。

[推計式 1 - 2]

$\ln$  成約売買価格 = 定数項

$$\begin{aligned} & +\beta_1 \text{ (耐震改修ダミー)} + \beta_2 \text{ (新耐震ダミー)} \\ & +\beta_3 \text{ (建物倒壊危険度)} + \beta_4 \text{ (建物倒壊危険度} \times \text{耐震改修ダミー)} \\ & +\beta_5 \text{ (建物倒壊危険度} \times \text{新耐震ダミー)} \\ & +\beta_6 \text{ (リフォームダミー)} + \beta_7 \text{ (耐震改修ダミー} \times \text{リフォームダミー)} \\ & +\beta_8 \text{ (新耐震ダミー} \times \text{リフォームダミー)} \\ & +\beta_9 \text{ (間取りダミー)} + \beta_{10} \text{ (} \ln \text{ 面積)} + \beta_{11} \text{ (} \ln \text{ 容積率)} + \beta_{12} \text{ (低層ダミー)} \\ & +\beta_{13} \text{ (高層ダミー)} + \beta_{14} \text{ (} \ln \text{ 所在階)} \\ & +\beta_{15} \text{ (南向きバルコニーダミー)} + \beta_{16} \text{ (庭付きダミー)} + \beta_{17} \text{ (角部屋ダミー)} \\ & +\beta_{18} \text{ (不動産メジャー7ダミー)} + \beta_{19} \text{ (建設大手5社ダミー)} \\ & +\beta_{20} \text{ (築年数ダミー)} + \beta_{21} \text{ (駐車場空きありダミー)} \\ & +\beta_{22} \text{ (土地所有権ダミー)} + \beta_{23} \text{ (最寄り駅徒歩時間距離ダミー)} \\ & +\beta_{24} \text{ (バス利用ダミー)} + \beta_{25} \text{ (} \ln \text{ 都心主要4駅距離)} \\ & +\beta_{26} \text{ (用途地域ダミー)} + \beta_{27} \text{ (所在地ダミー)} + \beta_{28} \text{ (鉄道沿線ダミー)} \\ & +\beta_{29} \text{ (成約年次ダミー (1994~2017年))} + \varepsilon \quad \text{※} \varepsilon \text{ は誤差項である。} \end{aligned}$$

#### 4.2.3 実証分析 1 - 3 (成約賃貸物件 (木造共同住宅))

実証分析 1 - 3 では、木造共同住宅を対象として、被説明変数を「成約賃料等 (管理費・共益費含む。)」とする OLS モデルで分析を行う。推計式は推計式 1 - 1 と同一とする。

表5-1 基本統計量 実証分析1-1(成約賃貸物件(非木造共同住宅))

成約賃貸物件 非木造共同住宅	シングルタイプ				ファミリータイプ			
	最小	平均	最大	標準誤差	最小	平均	最大	標準誤差
賃料等	10300	85241	1080000	28358	18000	118024	459000	41502
ln 賃料等	9.24	11.3	13.9	0.306	9.80	11.6	13.0	0.329
旧耐震ダミー	0	0.097	1	0.297	0	0.204	1	0.403
耐震改修ダミー	0	0.00037	1	0.019	0	0.00042	1	0.021
新耐震ダミー	0	0.902	1	0.297	0	0.796	1	0.403
建物倒壊危険度	1	2.14	5	0.947	1	2.13	5	0.972
リフォームダミー	0	0.031	1	0.174	0	0.045	1	0.207
一居室ダミー	1	1	1	0	0	0	0	0
二居室ダミー	0	0	0	0	0	0.771	1	0.420
三居室ダミー	0	0	0	0	0	0.221	1	0.415
四居室以上ダミー	0	0	0	0	0	0.008	1	0.087
面積	3	26.0	100	8.81	5	49.3	100	13.3
ln 面積	1.10	3.21	4.61	0.308	1.61	3.86	4.61	0.265
容積率	50	284	1300	158	50	250	1000	138
ln 容積率	3.91	5.50	7.17	0.555	3.91	5.38	6.91	0.547
地上階層	1	5.59	19	3.29	1	5.37	19	3.11
低層ダミー	0	0.104	1	0.305	0	0.092	1	0.289
中層ダミー	0	0.532	1	0.499	0	0.562	1	0.496
高層ダミー	0	0.364	1	0.481	0	0.346	1	0.476
所在階	1	3.30	19	2.28	1	3.30	19	2.24
ln 所在階	0	0.99	2.94	0.636	0	1.00	2.94	0.621
南向きバルコニーダミー	0	0.363	1	0.481	0	0.489	1	0.500
庭付きダミー	0	0.001	1	0.023	0	0.001	1	0.029
角部屋ダミー	0	0.310	1	0.463	0	0.339	1	0.473
築年数	0	15.8	90	11.5	0	22.3	87	10.4
築年数ダミー		(省略)				(省略)		
駐車場空きありダミー	0	0.104	1	0.305	0	0.307	1	0.461
定期借家権ダミー	0	0.018	1	0.131	0	0.031	1	0.173
契約更新(新賃料)ダミー	0	0.517	1	0.500	0	0.476	1	0.499
礼金なしダミー	0	0.276	1	0.447	0	0.272	1	0.445
敷金なしダミー	0	0.135	1	0.342	0	0.053	1	0.224
最寄駅徒歩3分以内ダミー	0	0.240	1	0.427	0	0.178	1	0.382
最寄駅徒歩4~5分ダミー	0	0.229	1	0.420	0	0.186	1	0.389
最寄駅徒歩6~7分ダミー	0	0.182	1	0.386	0	0.164	1	0.370
最寄駅徒歩8~10分ダミー	0	0.213	1	0.410	0	0.223	1	0.417
最寄駅徒歩11~15分ダミー	0	0.107	1	0.309	0	0.158	1	0.365
最寄駅徒歩15分超ダミー	0	0.021	1	0.145	0	0.062	1	0.241
バス利用ダミー	0	0.011	1	0.104	0	0.037	1	0.189
都心主要4駅距離	3.9	6719	45066	6191	3.90	8990	45763	7219
ln 都心主要4駅距離	1.36	8.45	10.7	0.883	1.36	8.80	10.7	0.823
低層住宅地ダミー	0	0.200	1	0.400	0	0.234	1	0.423
中高層住宅地ダミー	0	0.389	1	0.487	0	0.401	1	0.490
商業地域ダミー	0	0.269	1	0.444	0	0.202	1	0.402
工業地域ダミー	0	0.142	1	0.349	0	0.163	1	0.370
所在地ダミー		(省略)				(省略)		
鉄道沿線ダミー		(省略)				(省略)		
成約年次ダミー		(省略)				(省略)		
観測数		490,821				198,773		

表5-2 基本統計量 実証分析1-2(成約売買物件(非木造共同住宅))

成約売買物件 非木造共同住宅	シングルタイプ				ファミリータイプ			
	最小	平均	最大	標準誤差	最小	平均	最大	標準誤差
価格	1.35 ×10 <sup>6</sup>	1.95 ×10 <sup>7</sup>	2.00 ×10 <sup>7</sup>	1.35 ×10 <sup>7</sup>	2.00 ×10 <sup>6</sup>	3.11 ×10 <sup>7</sup>	2.50 ×10 <sup>8</sup>	1.63 ×10 <sup>7</sup>
ln 価格	14.1	16.6	19.1	0.665	14.5	17.1	19.3	0.530
旧耐震ダミー	0	0.301	1	0.459	0	0.338	1	0.473
耐震改修ダミー	0	0.00048	1	0.019	0	0.00041	1	0.015
新耐震ダミー	0	0.698	1	0.459	0	0.661	1	0.473
建物倒壊危険度	1	2.02	5	0.939	1	1.96	5	0.999
リフォームダミー	0	0.081	1	0.273	0	0.085	1	0.279
一居室ダミー	1	1	1	0	0	0	0	0
二居室ダミー	0	0	0	0	0	0.423	1	0.494
三居室ダミー	0	0	0	0	0	0.532	1	0.499
四居室以上ダミー	0	0	0	0	0	0.045	1	0.208
面積	7.99	32.5	100	14.1	9.18	63.0	100	14.2
ln 面積	2.08	3.39	4.61	0.424	2.22	4.117	4.61	0.240
容積率	50	332	1300	175	50	249	1200	132
ln 容積率	3.91	5.66	7.17	0.550	3.91	5.38	7.09	0.540
地上階層	1	8.74	19	3.37	1	8.60	19	3.60
低層ダミー	0	0.001	1	0.032	0	0.003	1	0.054
中層ダミー	0	0.233	1	0.423	0	0.258	1	0.437
高層ダミー	0	0.766	1	0.423	0	0.739	1	0.439
所在階	1	4.84	19	2.95	1	4.75	19	3.05
ln 所在階	0	1.38	2.94	0.663	0	1.34	2.94	0.688
南向きバルコニーダミー	0	0.424	1	0.494	0	0.663	1	0.473
庭付きダミー	0	0.009	1	0.093	0	0.020	1	0.138
角部屋ダミー	0	0.164	1	0.371	0	0.140	1	0.347
不動産メジャー7ダミー	0	0.049	1	0.216	0	0.074	1	0.261
建設大手5社ダミー	0	0.027	1	0.161	0	0.029	1	0.169
築年数	0	20.6	88	11.7	0	18.1	83	10.9
築年数ダミー		(省略)				(省略)		
駐車場空きありダミー	0	0.110	1	0.313	0	0.264	1	0.441
土地所有権ダミー	0	0.923	1	0.267	0	0.949	1	0.221
最寄駅徒歩3分以内ダミー	0	0.305	1	0.460	0	0.209	1	0.407
最寄駅徒歩4~5分ダミー	0	0.240	1	0.427	0	0.168	1	0.374
最寄駅徒歩6~7分ダミー	0	0.182	1	0.386	0	0.160	1	0.367
最寄駅徒歩8~10分ダミー	0	0.181	1	0.385	0	0.214	1	0.410
最寄駅徒歩11~15分ダミー	0	0.080	1	0.271	0	0.191	1	0.393
最寄駅徒歩15分超ダミー	0	0.012	1	0.111	0	0.057	1	0.232
バス利用ダミー	0	0.005	1	0.072	0	0.041	1	0.199
都心主要4駅距離	22.3	5179	41229	5618	40.9	9920	41806	8444
ln 都心主要4駅距離	3.10	8.15	10.6	0.904	3.71	8.86	10.6	0.860
低層住宅地ダミー	0	0.160	1	0.367	0	0.181	1	0.385
中高層住宅地ダミー	0	0.440	1	0.496	0	0.574	1	0.494
商業地域ダミー	0	0.256	1	0.436	0	0.109	1	0.312
工業地域ダミー	0	0.011	1	0.106	0	0.027	1	0.162
所在地ダミー		(省略)				(省略)		
鉄道沿線ダミー		(省略)				(省略)		
成約年次ダミー		(省略)				(省略)		
観測数		28,966				75,253		

表5-3 基本統計量 実証分析1-3(成約賃貸物件(木造共同住宅))

成約賃貸物件 木造共同住宅	シングルタイプ				ファミリータイプ			
	最小	平均	最大	標準誤差	最小	平均	最大	標準誤差
賃料等	10000	62659	445000	16991	10000	80514	330000	25443
ln 賃料等	9.21	11.0	13.0	0.263	9.21	11.25	12.7	0.296
旧耐震ダミー	0	0.170	1	0.376	0	0.291	1	0.454
耐震改修ダミー	0	0.00038	1	0.022	0	0.00023	1	0.020
新耐震ダミー	0	0.829	1	0.376	0	0.709	1	0.454
建物倒壊危険度	1	1.99	5	0.817	1	1.89	5	0.861
リフォームダミー	0	0.040	1	0.196	0	0.041	1	0.197
一居室ダミー	1	1.000	1	0	0	0	0	0
二居室ダミー	0	0	0	0	0	0.929	1	0.256
三居室ダミー	0	0	0	0	0	0.067	1	0.250
四居室以上ダミー	0	0	0	0	0	0.004	1	0.062
面積	3	21.3	95	6.73	6	38.9	100	10.3
ln 面積	1.10	3.013	4.55	0.294	1.79	3.63	4.61	0.253
容積率	50	214	1000	118	50	191	1000	106
ln 容積率	3.91	5.23	6.91	0.531	3.91	5.11	6.91	0.530
地上階層	1	2.06	5	0.248	1	2.03	4	0.189
低層ダミー	0	0.940	1	0.238	0	0.969	1	0.174
中層ダミー	0	0.060	1	0.238	0	0.031	1	0.174
高層ダミー	0	0	0	0	0	0	0	0
所在階	1	1.55	4	0.530	1	1.55	3	0.515
ln 所在階	0	0.374	1.39	0.356	0	0.380	1.10	0.351
南向きバルコニーダミー	0	0.342	1	0.474	0	0.449	1	0.497
庭付きダミー	0	0.000	1	0.020	0	0.001	1	0.034
角部屋ダミー	0	0.345	1	0.475	0	0.421	1	0.494
築年数	0	19.8	91	12.6	0	24.6	86	11.0
築年数ダミー		(省略)				(省略)		
駐車場空きありダミー	0	0.083	1	0.276	0	0.305	1	0.460
定期借家権ダミー	0	0.023	1	0.151	0	0.028	1	0.166
契約更新(新賃料)ダミー	0	0.474	1	0.499	0	0.470	1	0.499
礼金なしダミー	0	0.304	1	0.460	0	0.261	1	0.439
敷金なしダミー	0	0.126	1	0.332	0	0.055	1	0.228
最寄駅徒歩3分以内ダミー	0	0.122	1	0.327	0	0.077	1	0.266
最寄駅徒歩4~5分ダミー	0	0.198	1	0.398	0	0.138	1	0.345
最寄駅徒歩6~7分ダミー	0	0.182	1	0.386	0	0.143	1	0.350
最寄駅徒歩8~10分ダミー	0	0.257	1	0.437	0	0.242	1	0.428
最寄駅徒歩11~15分ダミー	0	0.174	1	0.379	0	0.229	1	0.420
最寄駅徒歩15分超ダミー	0	0.047	1	0.212	0	0.107	1	0.309
バス利用ダミー	0	0.029	1	0.167	0	0.083	1	0.276
都心主要4駅距離	54.1	8681	42365	6657	104	11749	42788	8142
ln 都心主要4駅距離	3.99	8.78	10.7	0.807	4.64	9.11	10.7	0.774
低層住宅地ダミー	0	0.339	1	0.473	0	0.380	1	0.485
中高層住宅地ダミー	0	0.403	1	0.491	0	0.392	1	0.488
商業地域ダミー	0	0.163	1	0.369	0	0.120	1	0.325
工業地域ダミー	0	0.094	1	0.293	0	0.108	1	0.310
所在地ダミー		(省略)				(省略)		
鉄道沿線ダミー		(省略)				(省略)		
成約年次ダミー		(省略)				(省略)		
観測数		147,198				31,618		

## 4.3 実証分析の結果

### 4.3.1 実証分析1-1の結果（成約賃貸物件（非木造共同住宅））

推計結果は表6のとおりである。ここで、旧耐震基準に基づく建築物と新耐震基準に基づく建築物の比較に当たっては、建築年が近いほど、耐震性能以外の条件（築年数のほかにも、間取りの傾向などは年代によって変化しているものと想定される。）をより近づけて比較することができるものと考え、旧耐震基準に基づく建築物か、新耐震基準に基づく建築物かの判断の基準となる1981年を境として、建築年が1981年の前後5年か、前後10年かに応じてサンプルを抽出し、シングルタイプ、ファミリータイプそれぞれについて、以下の3つの分析を行っている。ただし、建築年を1981年に近いものに絞って分類するほど、サンプルサイズが小さくなり、有意な結果がでなくなるおそれもあることに留意が必要である。

分析（1）、（4）：すべての建築年

サンプルサイズ：（1）シングルタイプ 490,821、（4）ファミリータイプ 198,773

分析（2）、（5）：建築年が1981年の前後10年間のもの

サンプルサイズ：（2）シングルタイプ 176,239、（5）ファミリータイプ 114,348

分析（3）、（6）：建築年が1981年の前後5年間のもの

サンプルサイズ：（3）シングルタイプ 68,814、（6）ファミリータイプ 44,935

トリートメント変数の係数と建物倒壊危険度との関係を表6-1～3、図3に示す。ここでは、旧耐震ダミーを基本としており、「建物倒壊危険度」、「建物倒壊危険度×耐震改修ダミー」、「建物倒壊危険度×新耐震ダミー」を考慮している。実証分析1-1では、分析（6）を除き、シングルタイプ、ファミリータイプともに、建物倒壊危険度が大きいほど（＝危険度の高い地域ほど）、耐震改修による賃料上昇の効果が大きくなっている。

なお、新耐震ダミーと、新耐震ダミーと建物倒壊危険度との交差項についてみると、シングルタイプでは、新耐震基準に基づく物件の方が、旧耐震基準に基づく物件に比べて、有意に賃料等が低い傾向になっている。また、ファミリータイプでは、有意ではあるが、賃料等がやや高い程度か、有意でない傾向となっている。

なお、市場で取引されている旧耐震基準に基づく物件については、良質で維持していく価値があると考えられているものの割合が高まっている一方、築年数の古い新耐震基準に基づく物件については、そうでないものも多数含まれていることによる、セレクションバイアスの発生についても留意が必要である。

表6-1 トリートメント変数の係数と建物倒壊危険度との関係  
（成約賃貸物件（非木造）、シングルタイプ、分析（1））

成約賃貸物件（非木造） シングルタイプ、分析（1）	t 値	建物倒壊危険度				
		1	2	3	4	5
① 建物倒壊危険度	<b>[-6.82]***</b>	<b>-0.004</b>	<b>-0.007</b>	<b>-0.011</b>	<b>-0.014</b>	<b>-0.018</b>
② 耐震改修ダミー	[0.67]	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
③ 耐震改修ダミー×建物倒壊危険度	<b>[1.90]*</b>	<b>0.023</b>	<b>0.046</b>	<b>0.069</b>	<b>0.092</b>	<b>0.115</b>
耐震改修(①+②+③)		0.037	0.056	0.076	0.095	0.114
④ 新耐震ダミー	<b>[-3.85]***</b>	<b>-0.005</b>	<b>-0.005</b>	<b>-0.005</b>	<b>-0.005</b>	<b>-0.005</b>
⑤ 新耐震ダミー×倒壊危険度	[1.64]	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005
新耐震(①+④+⑤)		-0.008	-0.011	-0.013	-0.016	-0.018

表 6-2 トリートメント変数の係数と建物倒壊危険度との関係  
(成約賃貸物件 (非木造)、シングルタイプ、分析(3))

成約賃貸物件 (非木造)		t 値	建物倒壊危険度				
シングルタイプ、分析(3)			1	2	3	4	5
①	建物倒壊危険度	[-7.49]***	-0.007	-0.015	-0.022	-0.029	-0.037
②	耐震改修ダミー	[-3.84]***	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224
③	耐震改修ダミー×建物倒壊危険度	[4.45]***	0.129	0.259	0.388	0.518	0.647
	耐震改修(①+②+③)		-0.102	0.020	0.142	0.264	0.387
④	新耐震ダミー	[-6.56]***	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
⑤	新耐震ダミー×倒壊危険度	[7.93]***	0.008	0.017	0.025	0.034	0.042
	新耐震(①+④+⑤)		-0.017	-0.016	-0.015	-0.014	-0.013

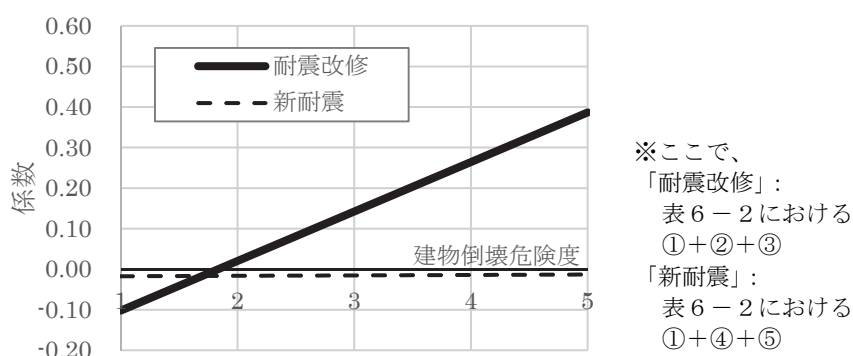


図 3 トリートメント変数の係数と建物倒壊危険度  
(成約賃貸物件 (非木造)、シングルタイプ、分析(3))

表 6-3 トリートメント変数の係数と建物倒壊危険度との関係  
(成約賃貸物件 (非木造)、ファミリータイプ、分析(4))

成約賃貸物件 (非木造)		t 値	建物倒壊危険度				
ファミリータイプ、分析(4)			1	2	3	4	5
①	建物倒壊危険度	[0.35]	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
②	耐震改修ダミー	[-1.26]	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044
③	耐震改修ダミー×建物倒壊危険度	[2.14]**	0.038	0.076	0.114	0.152	0.190
	耐震改修(①+②+③)		-0.006	0.033	0.071	0.109	0.147
④	新耐震ダミー	[1.38]	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
⑤	新耐震ダミー×倒壊危険度	[1.88]*	0.001	0.002	0.004	0.005	0.006
	新耐震(①+④+⑤)		0.004	0.005	0.007	0.008	0.010

その他のコントロール変数を分析すると、以下の点が確認された。

- ・面積が大きいほど、建物階数が高く、所在階が高いほど、賃料等は高い傾向にある (いずれも有意水準 1%)。ただし、ファミリータイプでは、1階であっても庭が付いている場合には、賃料等は高い傾向 (有意水準 1%) にある。
- ・南向きバルコニーがあると賃料等は高い傾向 (有意水準 1%) にあるが、角部屋では賃料等は低い傾向にある (有意水準 1%)。
- ・駐車場の空きがある場合には、賃料等は高い傾向 (有意水準 1%) にあり、定期借家

権付きの場合には、特にファミリータイプでは、賃料等が低い傾向（有意水準1%）にある。

- ・最寄駅、都心主要駅から離れるほど、賃料等は低くなり、バスを利用するとさらに低くなる傾向にある（有意水準1%）
- ・築年数ダミーについて、シングルタイプ、ファミリータイプ、それぞれの係数を図4に示す。シングルタイプ、ファミリータイプの別に関わらず、築年数に応じて成約賃料等は低くなる傾向にある（概ね有意水準1%）。

などである。

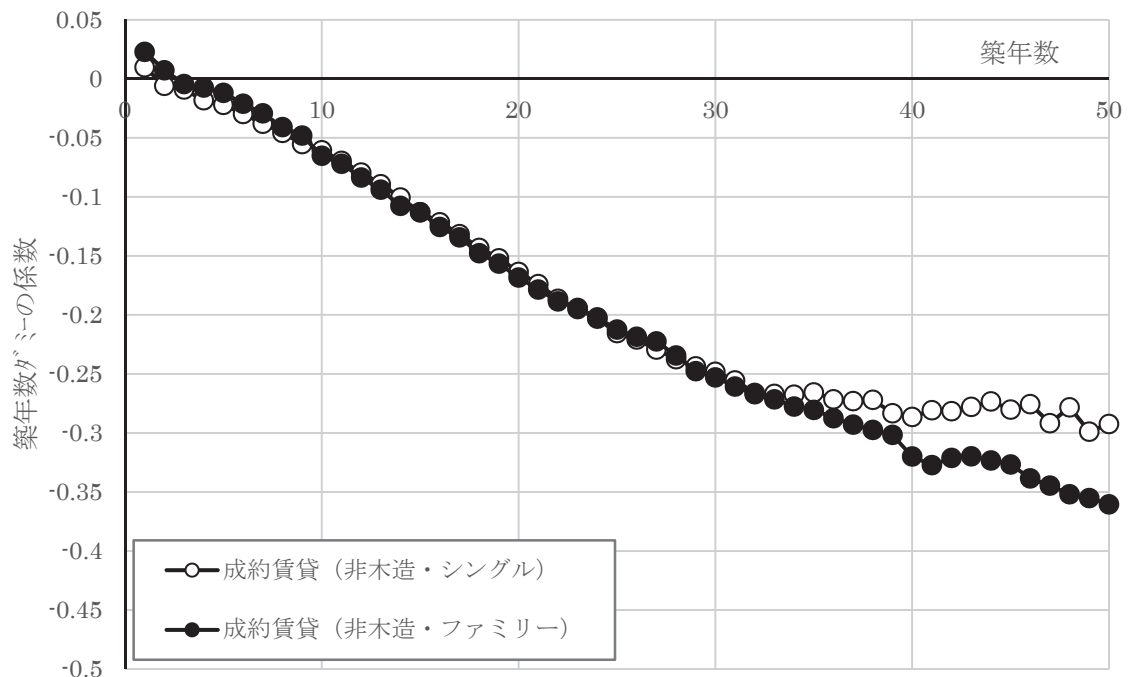


図4 築年数ダミーの係数（非木造共同住宅におけるシングル・ファミリー比較）



表7-1 実証分析1-1の推計結果①(成約賃貸物件(非木造共同住宅)・シングルタイプ)

被説明変数:成約賃料等(管理費・共益費含む。)(非木造共同住宅)

実証分析1-1 [推計式1-1] シングルタイプ(一居室)	(1)		(2)		(3)	
	すべての建築年 $\beta$	t値	1981年の前後10年築 $\beta$	t値	1981年の前後5年築 $\beta$	t値
耐震改修ダミー	0.017	[0.67]	0.030	[0.89]	-0.224	[-3.84]***
新耐震ダミー	-0.005	[-3.85]***	-0.017	[-8.88]***	-0.018	[-6.56]***
建物倒壊危険度(5段階)	-0.004	[-6.82]***	-0.006	[-9.44]***	-0.007	[-7.49]***
建物倒壊危険度×耐震改修ダミー	0.023	[1.90]*	0.020	[1.21]	0.129	[4.45]***
建物倒壊危険度×新耐震ダミー	0.001	[1.64]	0.008	[10.89]***	0.008	[7.93]***
リフォームダミー	0.060	[43.96]***	0.054	[31.11]***	0.050	[20.43]***
耐震改修ダミー×リフォームダミー	0.008	[0.49]	-0.005	[-0.27]	0.146	[3.61]***
新耐震ダミー×リフォームダミー	-0.030	[-17.30]***	-0.014	[-6.17]***	-0.003	[-1.05]
1Rダミー	0.005	[14.35]***	0.004	[5.61]***	0.012	[11.09]***
1DK・1LKダミー	0.014	[26.04]***	-0.003	[-3.84]***	-0.004	[-2.96]***
1LDKダミー	0.098	[155.34]***	0.108	[86.98]***	0.111	[56.02]***
ln 面積	0.569	[769.14]***	0.553	[442.90]***	0.561	[276.19]***
ln 容積率	0.007	[9.73]***	0.006	[4.45]***	0.003	[1.45]
低層ダミー	-0.046	[-89.52]***	-0.046	[-47.20]***	-0.056	[-33.81]***
高層ダミー	0.027	[67.96]***	0.017	[23.01]***	0.016	[13.26]***
ln 所在階	0.038	[135.54]***	0.029	[54.06]***	0.025	[28.35]***
南向きバルコニーダミー	0.004	[12.33]***	0.006	[10.44]***	0.005	[5.30]***
庭付きダミー	0.008	[1.32]	-0.032	[-2.58]***	-0.017	[-0.84]
角部屋ダミー	-0.008	[-23.33]***	-0.006	[-9.88]***	-0.007	[-6.37]***
駐車場空きありダミー	0.024	[48.91]***	0.032	[30.74]***	0.022	[10.99]***
定期借家権ダミー	0.005	[4.68]***	-0.010	[-5.03]***	-0.023	[-7.50]***
契約更新(新賃料)ダミー	-0.003	[-8.67]***	-0.003	[-4.77]***	-0.004	[-3.48]***
礼金なしダミー	0.011	[29.96]***	-0.001	[-2.03]**	0.001	[0.94]
敷金なしダミー	0.013	[27.08]***	0.011	[11.21]***	0.013	[7.77]***
最寄駅徒歩4~5分ダミー	-0.005	[-12.30]***	-0.004	[-5.59]***	-0.008	[-6.51]***
最寄駅徒歩6~7分ダミー	-0.016	[-36.66]***	-0.018	[-22.06]***	-0.021	[-15.57]***
最寄駅徒歩8~10分ダミー	-0.029	[-67.67]***	-0.029	[-35.94]***	-0.034	[-25.46]***
最寄駅徒歩11~15分ダミー	-0.061	[-111.81]***	-0.054	[-54.12]***	-0.054	[-30.43]***
最寄駅徒歩15分超ダミー	-0.104	[-99.52]***	-0.100	[-52.55]***	-0.098	[-26.56]***
バス利用ダミー	-0.118	[-82.66]***	-0.110	[-44.11]***	-0.096	[-19.91]***
ln 都心主要4駅距離	-0.057	[-137.29]***	-0.057	[-77.59]***	-0.051	[-45.83]***
低層住宅地ダミー	-0.004	[-6.68]***	0.000	[-0.15]	-0.003	[-1.35]
商業地域ダミー	-0.003	[-4.91]***	0.000	[-0.06]	-0.002	[-1.19]
工業地域ダミー	-0.008	[-15.95]***	-0.002	[-2.34]**	-0.004	[-2.39]**
定数項	9.41	[91.52]***	9.43	[0.01]	9.76	[0.01]
決定係数	0.896		0.863		0.858	
補正決定係数	0.896		0.862		0.857	
観測数	490821		176239		68814	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

※ 東京都内の非木造共同住宅(アパート・マンション)のうち、住戸面積が100㎡以下および建築物階数19階以下のものであって、契約更新の場合に更新賃料が旧賃料と同額でなく、高級賃貸住宅(賃料4000円/(月・㎡)かつ40㎡以上)でないものを対象

※ 定数項の基準は、旧耐震、1K、中層の非木造共同住宅であり、最寄駅徒歩3分以内、中高層住宅地に存するもの

※ 築年数ダミー、所在地ダミー、鉄道沿線ダミー、成約年次ダミーは省略

表 7-2 実証分析 1-1 の推計結果②(成約賃貸物件(非木造共同住宅)・ファミリータイプ)

被説明変数:成約賃料等(管理費・共益費含む。)(非木造共同住宅)

実証分析1-1 [推計式1-1] ファミリータイプ(二居室以上)	(1)		(2)		(3)	
	$\beta$	t 値	$\beta$	t 値	$\beta$	t 値
耐震改修ダミー	-0.044	[-1.26]	-0.037	[-1.05]	-0.031	[-0.65]
新耐震ダミー	0.003	[1.38]	0.001	[0.25]	0.007	[2.15]**
建物倒壊危険度(5段階)	0.000	[0.35]	0.002	[2.81]***	0.002	[1.56]
建物倒壊危険度×耐震改修ダミー	0.038	[2.14]**	0.039	[2.14]**	-0.019	[-0.65]
建物倒壊危険度×新耐震ダミー	0.001	[1.88]*	-0.001	[-0.89]	-0.002	[-1.35]
リフォームダミー	0.047	[25.77]***	0.044	[21.35]***	0.046	[17.18]***
耐震改修ダミー×リフォームダミー	0.054	[2.29]**	0.052	[2.07]**	0.090	[2.60]***
新耐震ダミー×リフォームダミー	-0.027	[-11.37]***	-0.018	[-6.43]***	-0.014	[-3.58]***
2DK・2LKダミー	0.028	[31.51]***	0.031	[28.18]***	0.033	[19.62]***
2LDKダミー	0.063	[50.54]***	0.072	[44.79]***	0.081	[31.35]***
3Kダミー	0.010	[3.24]***	0.021	[5.50]***	0.041	[6.86]***
3DK・3LKダミー	0.040	[28.91]***	0.047	[26.98]***	0.057	[20.86]***
3LDKダミー	0.084	[52.59]***	0.096	[44.67]***	0.102	[29.18]***
四居室以上ダミー	0.093	[28.86]***	0.095	[22.67]***	0.118	[17.58]***
ln 面積	0.638	[358.08]***	0.636	[271.72]***	0.638	[169.85]***
ln 容積率	0.016	[14.06]***	0.015	[9.68]***	0.001	[0.50]
低層ダミー	-0.054	[-57.95]***	-0.046	[-35.36]***	-0.042	[-20.25]***
高層ダミー	0.037	[56.96]***	0.036	[40.41]***	0.038	[25.71]***
ln 所在階	0.030	[60.97]***	0.022	[32.40]***	0.018	[16.84]***
南向きバルコニーダミー	0.005	[9.60]***	0.005	[7.49]***	0.004	[3.94]***
庭付きダミー	0.037	[4.43]***	0.036	[2.97]**	0.051	[3.19]***
角部屋ダミー	-0.003	[-6.02]***	-0.004	[-5.33]***	-0.005	[-3.68]***
駐車場空きありダミー	0.018	[31.30]***	0.020	[24.25]***	0.017	[11.68]***
定期借家権ダミー	-0.027	[-19.10]***	-0.041	[-18.17]***	-0.044	[-13.12]***
契約更新(新賃料)ダミー	0.001	[2.45]**	0.001	[0.67]	0.002	[1.50]
礼金なしダミー	-0.011	[-17.88]***	-0.010	[-11.84]***	-0.004	[-2.49]**
敷金なしダミー	0.001	[1.08]	0.005	[3.40]***	0.001	[0.54]
最寄駅徒歩 4~5 分ダミー	-0.004	[-4.68]***	-0.009	[-8.29]***	-0.016	[-9.77]***
最寄駅徒歩 6~7 分ダミー	-0.020	[-23.54]***	-0.023	[-20.53]***	-0.031	[-17.76]***
最寄駅徒歩 8~10 分ダミー	-0.036	[-45.73]***	-0.039	[-37.35]***	-0.046	[-27.67]***
最寄駅徒歩 11~15 分ダミー	-0.074	[-84.33]***	-0.073	[-61.56]***	-0.078	[-39.99]***
最寄駅徒歩 15 分超ダミー	-0.109	[-92.52]***	-0.106	[-63.54]***	-0.098	[-32.03]***
バス利用ダミー	-0.132	[-90.39]***	-0.126	[-61.88]***	-0.125	[-35.12]***
ln 都心主要 4 駅距離	-0.088	[-104.88]***	-0.085	[-79.33]***	-0.078	[-47.82]***
低層住宅地ダミー	0.003	[2.96]***	0.004	[2.91]***	-0.002	[-0.70]
商業地域ダミー	-0.007	[-7.35]***	-0.005	[-3.73]***	0.000	[0.04]
工業地域ダミー	-0.006	[-7.24]***	-0.007	[-6.53]***	-0.006	[-3.43]***
定数項	9.62	[86.00]***	9.57	[81.22]***	9.34	[0.01]
決定係数	0.894		0.879		0.883	
補正決定係数	0.894		0.879		0.883	
観測数	198773		114348		44935	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

※ 東京都内の非木造共同住宅(アパート・マンション)のうち、住戸面積が 100 m<sup>2</sup>以下および建築物階数 19 階以下のものであって、契約更新の場合に更新賃料が旧賃料と同額でなく、高級賃貸住宅(賃料 4000 円/(月・m<sup>2</sup>)かつ 40 m<sup>2</sup>以上)でないものを対象

※ 定数項の基準は、旧耐震、2K、中層の非木造共同住宅であり、最寄駅徒歩 3 分以内、中高層住宅地に存するもの

※ 築年数ダミー、所在地ダミー、鉄道沿線ダミー、成約年次ダミーは省略

#### 4.3.2 実証分析1-2の結果（成約売買物件（非木造共同住宅））

推計結果は表9-1、2のとおりである。ここで、建築年に応じてサンプルを抽出し、シングルタイプ、ファミリータイプそれぞれについて、以下の3つの分析を行っている。

分析（1）、（4）：すべての建築年

サンプルサイズ：（1）シングルタイプ 28,966、（4）ファミリータイプ 75,253

分析（2）、（5）：建築年が1981年の前後10年間のもの

サンプルサイズ：（2）シングルタイプ 16,467、（5）ファミリータイプ 39,271

分析（3）、（6）：建築年が1981年の前後5年間のもの

サンプルサイズ：（3）シングルタイプ 10,031、（6）ファミリータイプ 27,140

実証分析1-1と同様に、政策変数の係数と建物倒壊危険度との関係を表8-1、2に示す。ここでは、旧耐震ダミーを基本としており、「建物倒壊危険度」、「建物倒壊危険度×耐震改修ダミー」、「建物倒壊危険度×新耐震ダミー」を考慮している。実証分析1-2では、シングルタイプ・ファミリータイプともに、耐震改修による成約売買価格の上昇は有意にみられないが、分析（1）を除き、耐震改修ダミーの係数は正の符号となっている。なお、実証分析1-2では、耐震改修物件数が、シングルタイプ・ファミリータイプともに20件未満であり、成約物件の個別性の影響を受けているおそれがある<sup>38</sup>。

一方、新耐震に関する係数についてみると、シングルタイプでは必ずしも有意ではないが、係数は負の符号となっている。一方で、ファミリータイプでは、旧耐震と建築年の近いものを抽出した分析（6）を除き、建物倒壊危険度の大きさに関わらず（＝地域の危険度に関わらず）、新耐震基準に基づく物件の方が、旧耐震基準に基づく物件に比べて、成約売買価格が有意に高い傾向がみられる。ただし、建築年が1981年の前後10年間のものを抽出した分析（5）では、建物倒壊危険度が大きくなるほど（＝地域の危険度が高くなるほど）、上昇の効果は小さくなる。

その他のコントロール変数を分析すると、以下の点が確認された。

- ・面積が大きいほど、所在階が高いほど、成約売買価格は高い傾向にある（いずれも有意水準1%）。ファミリータイプでは、中層物件よりも、高層物件・低層物件の方が成約売買価格は高い傾向にある（有意水準1%）。
- ・南向きバルコニーがあると成約売買価格は高い傾向（シングルタイプでは有意水準10%、ファミリータイプでは有意水準1%）にある。
- ・駐車場の空きがある場合には、成約売買価格は高い傾向（有意水準1%）にあり、土地所有権権付きの場合には、成約売買価格は高い傾向（有意水準1%）にある。
- ・最寄駅、都心主要駅から離れるほど、賃料等は低くなり、バスを利用するとさらに低くなる傾向にある（有意水準1%）。
- ・非木造共同住宅の成約賃貸物件、成約売買物件の築年数ダミーについて、シングルタイプ、ファミリータイプ、それぞれの係数を図6に示す。築年数に応じて、成約賃料等、成約売買価格ともに低くなる傾向にあり、成約売買価格では、特にその影響が大きい（概ね有意水準1%）。

などである。

<sup>38</sup> 「補足2」参照。

表 8-1 トリートメント変数の係数と建物倒壊危険度との関係  
(成約売買物件 (非木造)、シングルタイプ、分析(1))

	成約売買物件 (非木造) シングルタイプ、分析(1)	t 値	建物倒壊危険度				
			1	2	3	4	5
①	建物倒壊危険度	<b>[-8.74]***</b>	<b>-0.023</b>	<b>-0.045</b>	<b>-0.068</b>	<b>-0.090</b>	<b>-0.113</b>
②	耐震改修ダミー	[0.78]	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140
③	耐震改修ダミー×建物倒壊危険度	[-0.40]	-0.046	-0.091	-0.137	-0.182	-0.228
	耐震改修(①+②+③)		0.072	0.004	-0.065	-0.133	-0.201
④	新耐震ダミー	[-0.20]	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
⑤	新耐震ダミー×倒壊危険度	<b>[5.00]***</b>	<b>0.014</b>	<b>0.028</b>	<b>0.041</b>	<b>0.055</b>	<b>0.069</b>
	新耐震(①+④+⑤)		-0.010	-0.019	-0.028	-0.037	-0.045

表 8-2 トリートメント変数の係数と建物倒壊危険度との関係  
(成約売買物件 (非木造)、シングルタイプ、分析(3))

	成約売買物件 (非木造) シングルタイプ、分析(3)	t 値	建物倒壊危険度				
			1	2	3	4	5
①	建物倒壊危険度	<b>[-3.63]***</b>	<b>-0.015</b>	<b>-0.030</b>	<b>-0.045</b>	<b>-0.060</b>	<b>-0.075</b>
②	耐震改修ダミー	[-0.87]	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237
③	耐震改修ダミー×建物倒壊危険度	[1.34]	0.247	0.494	0.741	0.988	1.236
	耐震改修(①+②+③)		-0.004	0.228	0.460	0.692	0.924
④	新耐震ダミー	[-0.67]	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
⑤	新耐震ダミー×倒壊危険度	[1.38]	0.007	0.013	0.020	0.026	0.033
	新耐震(①+④+⑤)		-0.017	-0.025	-0.033	-0.042	-0.050

表 8-3 トリートメント変数の係数と建物倒壊危険度との関係  
(成約売買物件 (非木造)、ファミリータイプ、分析(4))

	成約売買物件 (非木造) ファミリータイプ、分析(4)	t 値	建物倒壊危険度				
			1	2	3	4	5
①	建物倒壊危険度	<b>[-5.84]***</b>	<b>-0.008</b>	<b>-0.017</b>	<b>-0.025</b>	<b>-0.033</b>	<b>-0.042</b>
②	耐震改修ダミー	[0.13]	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
③	耐震改修ダミー×建物倒壊危険度	[0.66]	0.040	0.079	0.119	0.158	0.198
	耐震改修(①+②+③)		0.048	0.079	0.111	0.142	0.173
④	新耐震ダミー	<b>[6.07]***</b>	<b>0.023</b>	<b>0.023</b>	<b>0.023</b>	<b>0.023</b>	<b>0.023</b>
⑤	新耐震ダミー×倒壊危険度	<b>[7.05]***</b>	<b>0.010</b>	<b>0.021</b>	<b>0.031</b>	<b>0.042</b>	<b>0.052</b>
	新耐震(①+④+⑤)		<b>0.025</b>	<b>0.027</b>	<b>0.029</b>	<b>0.031</b>	<b>0.033</b>

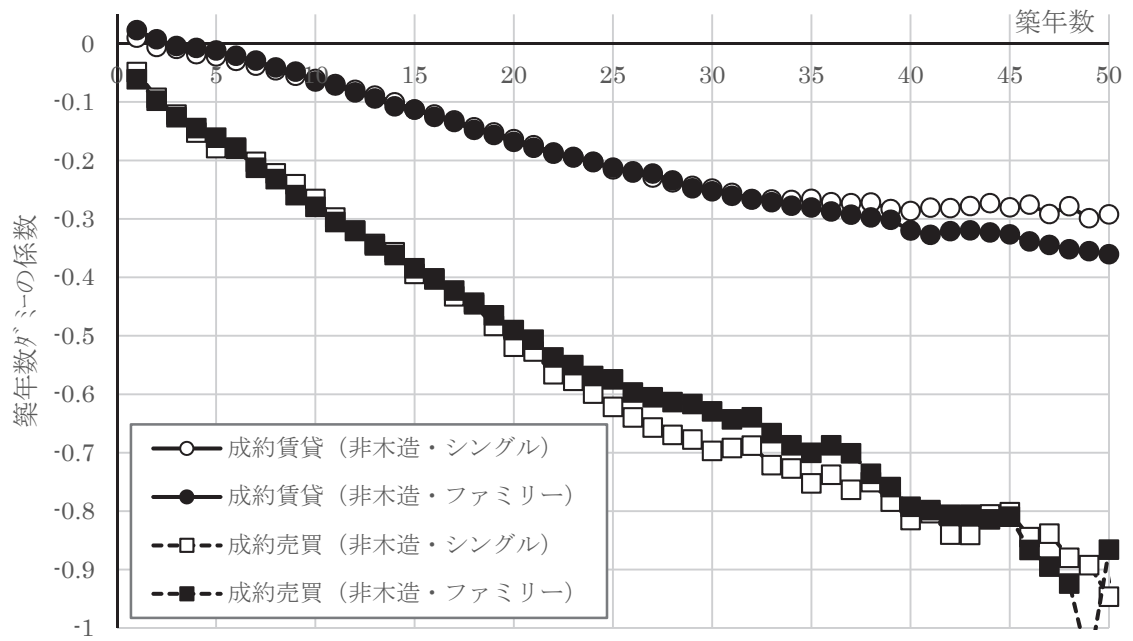


図5 築年数ダミーの係数（成約賃貸・成約売買、シングル・ファミリー比較）

表 9-1 実証分析 1-2 の推計結果①(成約売買物件(非木造共同住宅)・シングルタイプ)

被説明変数:成約売買価格(非木造共同住宅)

実証分析1-2 [推計式1-2] シングルタイプ(一居室)	(1) すべての建築年		(2) 1981年の前後10年 築		(3) 1981年の前後5年築	
	$\beta$	t 値	$\beta$	t 値	$\beta$	t 値
	耐震改修ダミー	0.1398	[0.78]	-0.1477	[-0.53]	-0.2365
新耐震ダミー	-0.0014	[-0.20]	-0.0176	[-1.89]*	-0.0082	[-0.67]
建物倒壊危険度(5段階)	-0.0226	[-8.74]***	-0.0194	[-6.04]***	-0.015	[-3.63]***
建物倒壊危険度×耐震改修ダミー	-0.0455	[-0.40]	0.1885	[1.01]	0.2471	[1.34]
建物倒壊危険度×新耐震ダミー	0.0138	[5.00]***	0.0174	[4.73]***	0.0066	[1.38]
リフォームダミー	0.0981	[17.54]***	0.088	[12.48]***	0.0784	[8.85]***
耐震改修ダミー×リフォームダミー	0.0449	[0.26]	-0.3737	[-1.09]	-0.471	[-1.38]
新耐震ダミー×リフォームダミー	-0.0395	[-4.70]***	-0.0134	[-1.26]	-0.0026	[-0.20]
1Rダミー	-0.0116	[-3.38]***	0.0029	[0.57]	0.0046	[0.63]
1DK・1LKダミー	-0.0073	[-1.72]*	0.0056	[0.87]	0.004	[0.47]
1LDKダミー	0.0641	[14.14]***	0.1248	[17.27]***	0.1266	[13.50]***
ln 面積	0.9561	[209.47]***	0.9392	[147.26]***	0.9464	[119.41]***
ln 容積率	0.0037	[0.93]	-0.0036	[-0.63]	0.0051	[0.66]
低層ダミー	0.032	[0.91]	0.0422	[0.89]	-0.0612	[-0.96]
高層ダミー	0.0267	[8.30]***	0.0234	[5.25]***	0.02	[3.47]***
ln 所在階	0.0443	[22.93]***	0.0446	[15.46]***	0.0478	[13.07]***
南向きバルコニーダミー	0.0057	[2.50]**	0.0059	[1.78]*	0.0088	[2.07]**
庭付きダミー	0.0007	[0.06]	-0.015	[-0.69]	0.004	[0.15]
角部屋ダミー	-0.0161	[-5.01]***	-0.0216	[-4.08]***	-0.0265	[-3.84]***
不動産メジャー7ダミー						
建設大手5社ダミー						
駐車場空きありダミー	0.035	[9.30]***	0.0555	[7.39]***	0.0739	[7.13]***
土地所有権ダミー	0.091	[21.41]***	0.081	[13.70]***	0.0775	[9.87]***
最寄駅徒歩4~5分ダミー	-0.0255	[-8.25]***	-0.0321	[-7.09]***	-0.0322	[-5.76]***
最寄駅徒歩6~7分ダミー	-0.0396	[-11.60]***	-0.0526	[-10.64]***	-0.055	[-8.94]***
最寄駅徒歩8~10分ダミー	-0.0629	[-18.02]***	-0.0641	[-12.69]***	-0.0601	[-9.22]***
最寄駅徒歩11~15分ダミー	-0.137	[-29.17]***	-0.1447	[-22.03]***	-0.1228	[-13.50]***
最寄駅徒歩15分超ダミー	-0.2395	[-22.70]***	-0.241	[-17.51]***	-0.2592	[-12.02]***
バス利用ダミー	-0.2146	[-13.41]***	-0.2125	[-10.46]***	-0.1689	[-5.76]***
ln 都心主要4駅距離	-0.0603	[-21.05]***	-0.0723	[-17.84]***	-0.0499	[-10.23]***
低層住宅地ダミー	0.0088	[2.66]***	0.0023	[0.48]	0.0035	[0.55]
商業地域ダミー	-0.0008	[-0.19]	0.0003	[0.05]	-0.0038	[-0.50]
工業地域ダミー	-0.0083	[-0.75]	0.004	[0.26]	0.0215	[0.89]
定数項	14.0141	[110.13]***	13.4255	[81.30]***	13.4276	[58.49]***
決定係数	0.921		0.8819		0.884	
補正決定係数	0.9203		0.8804		0.8816	
観測数	28966		16467		10031	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

※ 東京都内の非木造共同住宅(アパート・マンション)のうち、住戸面積が100㎡以下および建築物階数19階以下のものを対象

※ 定数項の基準は、旧耐震、1K、中層の非木造共同住宅であり、最寄駅徒歩3分以内、中高層住宅地に存するもの

※ 築年数ダミー、所在地ダミー、鉄道沿線ダミー、成約年次ダミーは省略

表 9-2 実証分析 1-2 の推計結果②(成約売買物件(非木造共同住宅)・ファミリータイプ)

被説明変数:成約売買価格(非木造共同住宅)

実証分析1-2 [推計式1-2] ファミリータイプ(二居室以上)	(4) すべての建築年		(5) 1981年の前後10年 築		(6) 1981年の前後5年築	
	β	t 値	β	t 値	β	t 値
	耐震改修ダミー	0.017	[0.13]	0.0215	[0.16]	-0.1778
新耐震ダミー	0.0226	[6.07]***	0.0273	[5.09]***	0.0295	[4.63]***
建物倒壊危険度(5段階)	-0.0083	[-5.84]***	-0.0041	[-2.35]**	-0.0068	[-3.37]***
建物倒壊危険度×耐震改修ダミー	0.0395	[0.66]	0.034	[0.53]	0.1434	[0.93]
建物倒壊危険度×新耐震ダミー	0.0104	[7.05]***	-0.0005	[-0.28]	-0.0007	[-0.33]
リフォームダミー	0.0804	[25.25]***	0.0745	[19.01]***	0.0713	[14.74]***
耐震改修ダミー×リフォームダミー	-0.0086	[-0.10]	0.009	[0.10]	0.1376	[0.94]
新耐震ダミー×リフォームダミー	-0.0482	[-10.04]***	-0.0278	[-4.49]***	-0.0199	[-2.81]***
2DK・2LKダミー	0.0358	[7.01]***	0.0278	[4.33]***	0.0134	[1.63]
2LDKダミー	0.0869	[15.77]***	0.0618	[8.62]***	0.0417	[4.63]***
3Kダミー	0.0141	[1.43]	0.0028	[0.23]	-0.0087	[-0.61]
3DK・3LKダミー	0.0513	[9.25]***	0.0362	[5.10]***	0.0154	[1.73]*
3LDKダミー	0.0772	[13.03]***	0.0606	[7.75]***	0.0337	[3.48]***
四居室以上ダミー	0.0524	[7.42]***	0.0353	[3.72]***	0.0037	[0.32]
ln 面積	1.0804	[219.32]***	1.0957	[157.36]***	1.124	[136.08]***
ln 容積率	0.0018	[0.89]	-0.0054	[-1.79]*	-0.0123	[-3.44]***
低層ダミー	0.0291	[2.41]**	0.0761	[5.04]***	0.0478	[2.94]***
高層ダミー	0.0035	[2.00]**	0.0245	[9.85]***	0.0284	[9.96]***
ln 所在階	0.0333	[30.52]***	0.0263	[16.12]***	0.0277	[14.92]***
南向きバルコニーダミー	0.0138	[9.74]***	0.0135	[6.52]***	0.0127	[5.40]***
庭付きダミー	-0.0055	[-1.11]	0.0004	[0.03]	-0.0045	[-0.37]
角部屋ダミー	0.0134	[6.43]***	0.0012	[0.31]	-0.0015	[-0.32]
不動産メジャー7ダミー	0.0643	[23.44]***	0.0514	[7.22]***	0.0626	[7.66]***
建設大手5社ダミー	0.0681	[17.03]***	0.0745	[9.68]***	0.0903	[10.10]***
駐車場空きありダミー	0.0322	[19.34]***	0.0475	[14.68]***	0.0504	[12.48]***
土地所有権ダミー	0.0931	[31.44]***	0.0772	[17.53]***	0.0682	[13.14]***
最寄駅徒歩4~5分ダミー	-0.0221	[-9.82]***	-0.0285	[-8.57]***	-0.0337	[-9.04]***
最寄駅徒歩6~7分ダミー	-0.0456	[-19.78]***	-0.0463	[-13.82]***	-0.0537	[-14.07]***
最寄駅徒歩8~10分ダミー	-0.0796	[-36.33]***	-0.0807	[-25.03]***	-0.0804	[-22.13]***
最寄駅徒歩11~15分ダミー	-0.1279	[-55.36]***	-0.1205	[-35.59]***	-0.1266	[-33.20]***
最寄駅徒歩15分超ダミー	-0.2108	[-63.62]***	-0.1978	[-39.92]***	-0.1967	[-32.22]***
バス利用ダミー	-0.254	[-62.38]***	-0.2538	[-42.55]***	-0.2575	[-35.72]***
ln 都心主要4駅距離	-0.0904	[-39.02]***	-0.0911	[-27.12]***	-0.0774	[-20.19]***
低層住宅地ダミー	0.0118	[6.47]***	0.0176	[6.58]***	0.0108	[3.49]***
商業地域ダミー	0.003	[1.07]	0.001	[0.25]	0.0117	[2.50]**
工業地域ダミー	-0.0233	[-5.54]***	-0.0164	[-2.72]***	-0.0098	[-1.38]
定数項	14.2711	[72.78]***	14.1687	[60.45]***	13.0266	[133.40]***
決定係数	0.8888		0.858		0.8605	
補正決定係数	0.8885		0.8572		0.8594	
観測数	75253		39271		27140	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

※ 東京都内の非木造共同住宅(アパート・マンション)のうち、住戸面積が100㎡以下および建築物階数19階以下のものを対象

※ 定数項の基準は、旧耐震、2K、中層の非木造共同住宅であり、最寄駅徒歩3分以内、中高層住宅地に存するもの

※ 築年数ダミー、所在地ダミー、鉄道沿線ダミー、成約年次ダミーは省略

### 4.3.3 実証分析1-3の結果（成約賃貸物件（木造共同住宅））

推計結果は表11-1、2のとおりである。ここで、建築年に応じてサンプルを抽出し、シングルタイプ、ファミリータイプそれぞれについて、以下の3つの分析を行っている。

分析（1）（4）：すべての建築年

サンプルサイズ：（1）シングルタイプ 147,198、（4）ファミリータイプ 31,618

分析（2）（5）：建築年が1981年の前後10年間のもの

サンプルサイズ：（2）シングルタイプ 68,798、（5）ファミリータイプ 19,107

分析（3）（6）：建築年が1981年の前後5年間のもの

サンプルサイズ：（3）シングルタイプ 25,797、（6）ファミリータイプ 8,026

実証分析1-1と同様に、トリートメント変数の係数と建物倒壊危険度との関係を表10-1～3に示す。

実証分析1-3では、耐震改修に関する係数をみると、シングルタイプにおける分析（1）のみ、有意に係数がプラスとなっている。一方、それ以外では、ファミリータイプの分析（4）では、有意ではないが、係数はプラスの傾向である。建築年を1981年前後に絞り込むほど、係数はマイナスが大きくなる傾向がみられた。なお、実証分析3では、分析（1）、分析（2）を除き、耐震改修物件数が20件未満であり、成約物件の個別性の影響を受けているおそれがある<sup>39</sup>。

また、新耐震ダミーと、新耐震ダミーと建物倒壊危険度との交差項についてみると、シングルタイプ・ファミリータイプともに、築年数の新しいものを含む分析（1）・分析（4）において、新耐震基準に基づく物件の方が、旧耐震基準に基づく物件に比べて、有意に賃料等がやや高い傾向になっている。

その他のコントロール変数を分析する。非木造共同住宅、木造共同住宅の成約賃貸物件の築年数ダミーについて、シングルタイプ、ファミリータイプ、それぞれの係数を図6に示す。非木造、木造の別に関わらず、築年数に応じて成約賃料等は低くなる傾向であった（概ね有意水準1%）。

表10-1 トリートメント変数の係数と建物倒壊危険度との関係  
(成約賃貸物件（木造）、シングルタイプ、分析（1）)

	成約賃貸物件（木造） シングルタイプ、分析（1）	t 値	建物倒壊危険度				
			1	2	3	4	5
①	建物倒壊危険度	[-1.39]	-0.001	-0.003	-0.004	-0.006	-0.007
②	耐震改修ダミー	<b>[4.83]***</b>	<b>0.226</b>	<b>0.226</b>	<b>0.226</b>	<b>0.226</b>	<b>0.226</b>
③	耐震改修ダミー×建物倒壊危険度	[0.51]	0.009	0.018	0.028	0.037	0.046
	耐震改修(①+②+③)		0.234	0.242	0.249	0.257	0.265
④	新耐震ダミー	<b>[9.14]***</b>	<b>0.025</b>	<b>0.025</b>	<b>0.025</b>	<b>0.025</b>	<b>0.025</b>
⑤	新耐震ダミー×倒壊危険度	<b>[4.89]***</b>	<b>0.005</b>	<b>0.010</b>	<b>0.015</b>	<b>0.020</b>	<b>0.026</b>
	新耐震(①+④+⑤)		0.029	0.032	0.036	0.040	0.043

<sup>39</sup> 「補足2」参照。



表 10-2 トリートメント変数の係数と建物倒壊危険度との関係  
(成約賃貸物件 (木造)、シングルタイプ、分析(3))

成約賃貸物件 (木造) シングルタイプ、分析(3)		t 値	建物倒壊危険度				
			1	2	3	4	5
①	建物倒壊危険度	<b>[-2.47]**</b>	-0.005	-0.010	-0.016	-0.021	-0.026
②	耐震改修ダミー	[1.19]	0.212	0.212	0.212	0.212	0.212
③	耐震改修ダミー×建物倒壊危険度	[-0.67]	-0.049	-0.099	-0.148	-0.197	-0.247
	耐震改修(①+②+③)		0.158	0.103	0.049	-0.006	-0.060
④	新耐震ダミー	<b>[-5.50]***</b>	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
⑤	新耐震ダミー×倒壊危険度	<b>[4.81]***</b>	0.011	0.023	0.034	0.045	0.057
	新耐震(①+④+⑤)		-0.027	-0.021	-0.015	-0.008	-0.002

表 10-3 トリートメント変数の係数と建物倒壊危険度との関係  
(成約賃貸物件 (木造)、ファミリータイプ、分析(4))

成約賃貸物件 (木造) ファミリータイプ、分析(4)		t 値	建物倒壊危険度				
			1	2	3	4	5
①	建物倒壊危険度	<b>[-1.84]*</b>	-0.003	-0.006	-0.009	-0.012	-0.015
②	耐震改修ダミー	[0.01]	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
③	耐震改修ダミー×建物倒壊危険度	[0.14]	0.007	0.014	0.021	0.028	0.036
	耐震改修(①+②+③)		0.006	0.010	0.014	0.018	0.022
④	新耐震ダミー	<b>[-2.46]**</b>	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
⑤	新耐震ダミー×倒壊危険度	<b>[6.20]***</b>	0.011	0.021	0.032	0.042	0.053
	新耐震(①+④+⑤)		-0.004	0.004	0.011	0.019	0.027

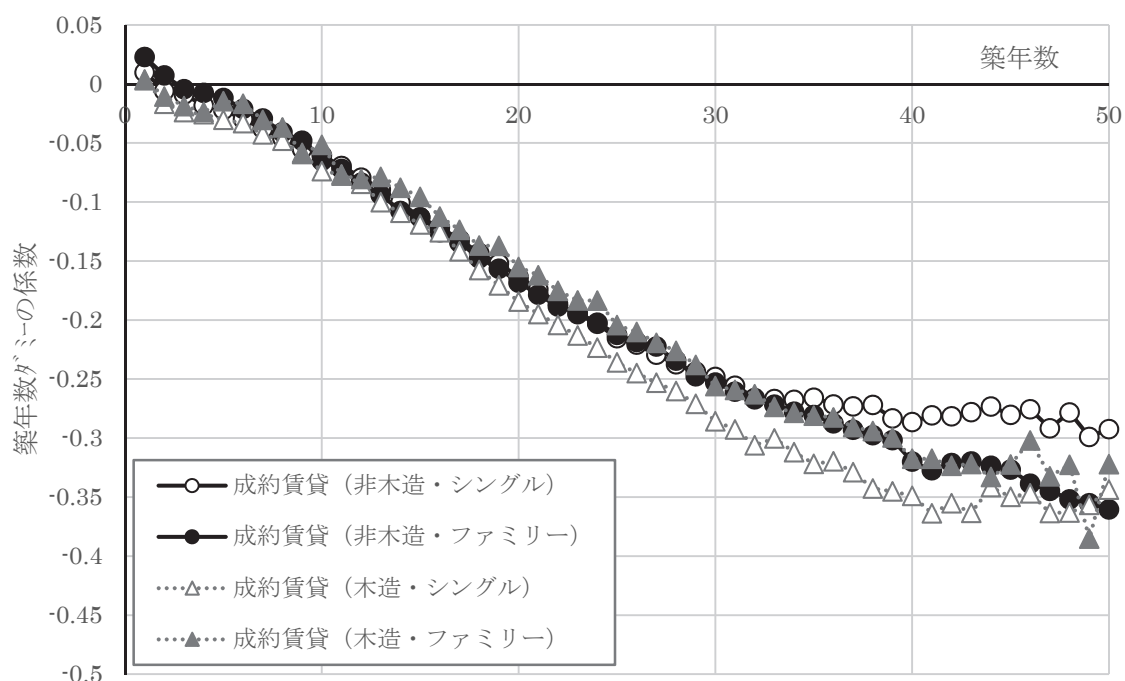


図 6 築年数ダミーの係数 (非木造・木造、シングル・ファミリー比較)

表 11-1 実証分析 1-3 の推計結果①(成約賃貸物件(木造共同住宅)・シングルタイプ)

被説明変数:成約賃料等(管理費・共益費含む。)(木造共同住宅)

実証分析1-3 [推計式1-1] シングルタイプ(一居室)	(1) すべての建築年		(2) 1981年の前後10年築		(3) 1981年の前後5年築	
	$\beta$	t値	$\beta$	t値	$\beta$	t値
耐震改修ダミー	0.226	[4.83]***	0.116	[1.45]	0.212	[1.19]
新耐震ダミー	0.025	[9.14]***	-0.018	[-4.78]***	-0.033	[-5.50]***
建物倒壊危険度(5段階)	-0.001	[-1.39]	-0.007	[-4.67]***	-0.005	[-2.47]**
建物倒壊危険度×耐震改修ダミー	0.009	[0.51]	-0.003	[-0.11]	-0.049	[-0.67]
建物倒壊危険度×新耐震ダミー	0.005	[4.89]***	0.013	[8.96]***	0.011	[4.81]***
リフォームダミー	0.145	[62.79]***	0.115	[35.23]***	0.088	[18.02]***
耐震改修ダミー×リフォームダミー	-0.186	[-5.77]***	-0.038	[-0.68]	-0.027	[-0.33]
新耐震ダミー×リフォームダミー	-0.118	[-35.93]***	-0.071	[-16.14]***	-0.030	[-4.35]***
1Rダミー	0.001	[1.15]	0.008	[6.22]***	0.022	[9.27]***
1DK・1LKダミー	0.014	[12.07]***	0.009	[5.62]***	0.001	[0.54]
1LDKダミー	0.116	[61.19]***	0.120	[29.19]***	0.093	[13.16]***
ln 面積	0.468	[300.98]***	0.476	[184.36]***	0.524	[114.32]***
ln 容積率	0.011	[6.95]***	0.023	[9.76]***	0.021	[5.20]***
低層ダミー	-0.004	[-2.82]***	-0.011	[-2.69]***	-0.038	[-4.51]***
高層ダミー						
ln 所在階	0.034	[38.33]***	0.028	[19.86]***	0.012	[4.87]***
南向きバルコニーダミー	0.009	[13.61]***	0.012	[11.20]***	0.012	[6.77]***
庭付きダミー	0.039	[2.41]**	0.004	[0.17]	0.002	[0.05]
角部屋ダミー	-0.004	[-5.65]***	-0.005	[-4.68]***	-0.008	[-3.77]***
駐車場空きありダミー	0.016	[13.45]***	0.021	[10.23]***	0.017	[4.27]***
定期借家権ダミー	-0.054	[-25.50]***	-0.061	[-20.24]***	-0.054	[-11.44]***
契約更新(新賃料)ダミー	-0.003	[-4.48]***	0.000	[0.28]	0.004	[1.73]*
礼金なしダミー	0.000	[-0.07]	0.001	[0.87]	0.005	[2.17]**
敷金なしダミー	0.019	[17.32]***	0.012	[7.16]***	0.017	[5.59]***
最寄駅徒歩4~5分ダミー	0.000	[-0.10]	0.001	[0.42]	-0.002	[-0.70]
最寄駅徒歩6~7分ダミー	-0.006	[-5.51]***	-0.003	[-1.61]	-0.004	[-1.39]
最寄駅徒歩8~10分ダミー	-0.017	[-15.05]***	-0.016	[-9.01]***	-0.019	[-6.35]***
最寄駅徒歩11~15分ダミー	-0.042	[-35.32]***	-0.038	[-20.22]***	-0.042	[-12.75]***
最寄駅徒歩15分超ダミー	-0.074	[-42.68]***	-0.066	[-24.27]***	-0.073	[-14.73]***
バス利用ダミー	-0.087	[-40.83]***	-0.076	[-22.95]***	-0.069	[-11.34]***
ln 都心主要4駅距離	-0.065	[-58.14]***	-0.060	[-35.77]***	-0.058	[-20.80]***
低層住宅地ダミー	0.000	[0.08]	0.004	[1.99]**	0.005	[1.60]
商業地域ダミー	-0.005	[-4.43]***	-0.011	[-5.78]***	-0.009	[-2.79]***
工業地域ダミー	-0.005	[-3.69]***	-0.002	[-1.11]	0.000	[0.01]
定数項	9.950	[0.02]	9.944	[66.65]***	9.563	[0.00]
決定係数	0.795		0.700		0.665	
補正決定係数	0.795		0.699		0.663	
観測数	147198		68798		25797	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

※ 東京都内の木造共同住宅のうち、住戸面積が100㎡以下および建築物階数19階以下のもの  
 であって、契約更新の場合に更新賃料が旧賃料と同額でなく、高級賃貸住宅(賃料4000円/  
 (月・㎡)かつ40㎡以上)でないものを対象

※ 定数項の基準は、旧耐震、1K、中層の木造共同住宅であり、最寄駅徒歩3分以内、中高層  
 住宅地に存するもの

※ 築年数ダミー、所在地ダミー、鉄道沿線ダミー、成約年次ダミーは省略

表 11-2 実証分析 1-3 の推計結果②(成約賃貸物件(木造共同住宅)・ファミリータイプ)

被説明変数:成約賃料等(管理費・共益費含む。)(木造共同住宅)

実証分析1-3 [推計式1-1] ファミリータイプ(二居室以上)	(4)		(5)		(6)	
	すべての建築年 $\beta$	t 値	1981年の前後10年築 $\beta$	t 値	1981年の前後5年築 $\beta$	t 値
耐震改修ダミー	0.001	[0.01]	0.034	[0.14]		
新耐震ダミー	-0.011	[-2.46]**	-0.039	[-6.61]***	-0.036	[-4.05]***
建物倒壊危険度(5段階)	-0.003	[-1.84]*	-0.004	[-1.94]*	-0.003	[-0.89]
建物倒壊危険度×耐震改修ダミー	0.007	[0.14]	-0.004	[-0.05]	-0.003	[-0.12]
建物倒壊危険度×新耐震ダミー	0.011	[6.20]***	0.011	[5.08]***	0.010	[3.00]***
リフォームダミー	0.071	[14.97]***	0.057	[9.97]***	0.066	[8.32]***
耐震改修ダミー×リフォームダミー	0.047	[0.57]	0.030	[0.21]	0.051	[0.57]
新耐震ダミー×リフォームダミー	-0.054	[-8.00]***	-0.028	[-3.46]***	-0.029	[-2.49]**
2DK・2LKダミー	0.031	[16.41]***	0.032	[13.76]***	0.024	[6.93]***
2LDKダミー	0.044	[12.45]***	0.065	[12.58]***	0.048	[4.88]***
3Kダミー	-0.001	[-0.14]	0.012	[1.41]	0.014	[1.00]
3DK・3LKダミー	0.039	[9.34]***	0.046	[8.33]***	0.073	[7.39]***
3LDKダミー	0.089	[13.01]***	0.118	[10.65]***	0.136	[6.21]***
四居室以上ダミー	0.021	[1.82]*	0.036	[2.55]**	0.094	[4.06]***
ln 面積	0.644	[138.21]***	0.621	[99.95]***	0.615	[63.11]***
ln 容積率	0.023	[7.14]***	0.027	[6.48]***	0.013	[2.07]**
低層ダミー	-0.012	[-2.98]***	-0.016	[-2.15]**	-0.065	[-4.75]***
高層ダミー						
ln 所在階	0.011	[5.58]***	0.011	[4.31]***	0.001	[0.22]
南向きバルコニーダミー	0.013	[9.11]***	0.012	[6.65]***	0.014	[4.74]***
庭付きダミー	-0.024	[-1.19]	-0.043	[-1.67]*	-0.047	[-1.16]
角部屋ダミー	0.001	[0.67]	0.001	[0.66]	0.003	[0.83]
駐車場空きありダミー	0.013	[7.76]***	0.015	[6.43]***	0.025	[6.44]***
定期借家権ダミー	-0.070	[-17.08]***	-0.072	[-14.39]***	-0.085	[-11.37]***
契約更新(新賃料)ダミー	0.002	[1.06]	0.002	[0.90]	-0.003	[-0.77]
礼金なしダミー	-0.007	[-4.22]***	-0.008	[-3.70]***	-0.008	[-2.28]**
敷金なしダミー	-0.008	[-2.71]***	-0.005	[-1.30]	-0.007	[-1.09]
最寄駅徒歩4~5分ダミー	0.002	[0.80]	0.002	[0.40]	-0.002	[-0.32]
最寄駅徒歩6~7分ダミー	-0.004	[-1.29]	-0.001	[-0.20]	-0.002	[-0.38]
最寄駅徒歩8~10分ダミー	-0.016	[-6.20]***	-0.018	[-5.13]***	-0.018	[-3.38]***
最寄駅徒歩11~15分ダミー	-0.041	[-15.15]***	-0.037	[-10.75]***	-0.040	[-7.26]***
最寄駅徒歩15分超ダミー	-0.077	[-25.55]***	-0.076	[-19.30]***	-0.077	[-12.11]***
バス利用ダミー	-0.096	[-29.72]***	-0.087	[-20.77]***	-0.090	[-13.08]***
ln 都心主要4駅距離	-0.086	[-29.90]***	-0.083	[-22.66]***	-0.074	[-13.05]***
低層住宅地ダミー	0.007	[2.56]**	0.010	[2.89]***	0.001	[0.21]
商業地域ダミー	-0.006	[-1.98]**	-0.007	[-1.90]*	-0.006	[-1.11]
工業地域ダミー	-0.007	[-2.68]***	-0.007	[-2.10]**	-0.010	[-1.99]**
定数項	9.521	[96.89]***	9.576	[62.93]***	10.040	[59.13]***
決定係数	0.846		0.805		0.770	
補正決定係数	0.844		0.802		0.765	
観測数	31618		19107		8026	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

※ 東京都内の木造共同住宅のうち、住戸面積が100㎡以下および建築物階数19階以下のもの  
 であって、契約更新の場合に更新賃料が旧賃料と同額でなく、高級賃貸住宅(賃料4000円/  
 (月・㎡)かつ40㎡以上)でないものを対象

※ 定数項の基準は、旧耐震、2K、中層の木造共同住宅であり、最寄駅徒歩3分以内、中高層  
 住宅地に存するもの

※ 築年数ダミー、所在地ダミー、鉄道沿線ダミー、成約年次ダミーは省略

## 4.4 実証分析結果を踏まえた考察

### 4.4.1 実証分析結果の考察

本稿のモデルにおいては、成約賃料等、成約売買価格に大きな影響を与えると考えられる、物件の建物属性、契約属性、地域特性、年次についてコントロールした上で、耐震改修の有無による成約賃料等、成約売買価格への影響について統計的に有意に検証することができた。本節では、実証分析の結果を踏まえ、3.1 で理論的に導き出された2つの仮説について検証する。

#### 【仮説 I】(再掲)

- ① 借り手は、買い手に比べて、耐震性能のある物件を評価していないのではないか。
- ② 仮に、買い手・借り手が耐震性能のある物件を評価している場合であっても、売り手と買い手、貸し手と借り手との間には、「耐震性能に関する情報の非対称性」が存在し、耐震性能の有無に関わらず、家賃・価格に差がないのではないか。

分析の結果、耐震改修によって、成約賃貸物件では賃料等に有意な差がみられた一方、成約売買物件では価格に有意な差がみられなかった。したがって、仮説①は支持されず、仮説②は検証には到らなかったが、借り手は、地域の危険度に応じて耐震性能を評価していることが実証された。

成約売買物件において、価格に有意な差がみられなかった要因として、ファミリータイプでは、新耐震基準に基づく物件の価格が有意に高い傾向にあり、買い手のうちファミリー世帯は耐震性能を選好していると考えられること、また、3.1 で考察したように、買い手は、耐震性能だけでなく、他の住宅性能についても敏感に反応する可能性があることから、買い手のうちファミリー世帯は、耐震改修による耐震性能の上昇よりも、面積の減少、眺望の悪化など、居住性の低下に敏感に反応していることが考えられる。また、借り手においても居住性の低下に対して反応する可能性はあるが、住宅性能に関する選好を踏まえると、買い手の方が、その影響が顕著であると考えられる。

### 4.4.2 予測賃料・価格の推計

実証分析 1-1 (分析(1))、1-2 (分析(4))の結果を踏まえて予測賃料・価格を求める。なお、有意でない係数についても採用し、95%信頼区間の下限、中間、上限別に推計する。

建物倒壊危険度 5 の地域に存在する「台東区」、「最寄駅までの徒歩時間 6～7分」、「都心の主要駅までの距離 5030m」という成約賃貸物件（ファミリータイプ）をベースとして、「面積」、「容積率」、「物件階層」、「物件所在階」については、使用データの平均値をもとにモデル化する。

推計した予測賃料、価格を表 12-1、表 12-2 に示す。耐震改修によって、賃貸では 1 万円強の賃料上昇が見られるという結果となった。ただし、95%信頼区間の下限を踏まえると、賃料差が負になるケースもあることに留意が必要である。

また、一方で、賃貸において、旧耐震基準に基づく物件と新耐震基準に基づく物件のうち築年数の古いものとは、大きな賃料差は見られないという結果となった。

表 12-1 非木造共同住宅の予測賃料

築年数 年	建築年 年	旧耐震 予測賃料			耐震改修 予測賃料			耐震改修と旧耐震の 予測賃料の差			新耐震 予測賃料		
		下限 万円	中間 万円	上限 万円	下限 万円	中間 万円	上限 万円	下限 万円	中間 万円	上限 万円	下限 万円	中間 万円	上限 万円
10	2007										7.59	13.4	23.7
15	2002										7.24	12.8	22.5
20	1997										6.85	12.1	21.3
25	1992										6.56	11.6	20.4
30	1987										6.29	11.1	19.6
35	1982										6.12	10.8	19.1
36	1981	6.05	10.6	18.7	5.53	12.3	27.4	-0.52	1.66	8.67			
40	1977	5.85	10.3	18.1	5.35	11.9	26.5	-0.51	1.61	8.40			
45	1972	5.80	10.2	18.1	5.30	11.8	26.4	-0.50	1.60	8.36			
50	1967	5.56	9.90	17.6	5.08	11.4	25.8	-0.48	1.54	8.15			

※検証に用いたモデルは、台東区、最寄駅までの徒歩時間 6~7 分、主要 4 駅までの距離 5030m、日比谷線沿線、建物倒壊危険度 5 の地域に存する中層非木造共同住宅の 3 階に位置する面積 51 m<sup>2</sup>、間取り 2K の物件とし、2017 年成約としている。

表 12-2 非木造共同住宅の予測価格

築年数 年	建築年 年	旧耐震 予測価格			耐震改修 予測価格			耐震改修と旧耐震の 予測価格の差			新耐震 予測価格		
		下限 万円	中間 万円	上限 万円	下限 万円	中間 万円	上限 万円	下限 万円	中間 万円	上限 万円	下限 万円	中間 万円	上限 万円
10	2007										1382	3752	10190
15	2002										1244	3378	9173
20	1997										1118	3039	8258
25	1992										1027	2794	7595
30	1987										972	2645	7194
35	1982										905	2464	6708
36	1981	822	2221	6003	465	2869	17682	-356	648	11679			
40	1977	738	1999	5418	418	2582	15958	-320	583	10540			
45	1972	724	1966	5340	410	2539	15728	-314	573	10388			
50	1967	667	1858	5177	378	2400	15249	-289	542	10072			

※検証に用いたモデルは、台東区、最寄駅までの徒歩時間 6~7 分、主要 4 駅までの距離 5030m、日比谷線沿線、建物倒壊危険度 5 の地域に存する中層非木造共同住宅の 5 階に位置する面積 63 m<sup>2</sup>、間取り 2K の物件とし、2017 年成約としている。

#### 4.4.3 耐震化投資効果の検証

4.4.2 のモデルを用いて、建物倒壊危険度別の耐震化投資効果を検証する。なお、有意でない係数についても採用する。前提条件は、以下のとおりである。

- 1) 正味現在価値(NPV)を用いて、耐震化投資によって得られる m 期末までの便益の純現在価値と費用との差をもとめる。

$$NPV = \sum_{t=1}^m \frac{Y_t}{(1+i)^t} - C$$

- 2) t 期の不動産からの純便益 Y<sub>t</sub> は、耐用年数まで一定(=家賃差)とする。
- 3) 割引率 i は、国土交通省 (2009) より、4%とする。
- 4) 耐用年数は、鎌谷、小松 (2012) より、RC 造共同住宅の 60 年とする。築年数 36 年として残存期間 m は 24 年とする。

5) 耐震改修費用  $C$  は、東京都 HP より、RC 造建築物における 1.5 万円/㎡～5 万円/㎡とする。 $(C_{\min}=1.5$  万円/㎡、 $C_{\text{mean}}=3.25$  万円/㎡、 $C_{\max}=5$  万円/㎡とする。)

非木造共同住宅の正味現在価値(NPV)を、建物倒壊危険度・コスト別にまとめたものを表 13-1 に、建物倒壊危険度・95%信頼区間別にまとめたものを表 13-2 に示す。

表 13-1 非木造共同住宅のコスト別投資効果

	賃貸物件 (ファミリータイプ)				売買物件 (ファミリータイプ)			
	家賃 差 万円	正味現在価値 (NPV)			価格 差 万円	正味現在価値 (NPV)		
		$C=C_{\min}$ 万円	$C=C_{\text{mean}}$ 万円	$C=C_{\max}$ 万円		$C=C_{\min}$ 万円	$C=C_{\text{mean}}$ 万円	$C=C_{\max}$ 万円
倒壊危険度 1	-0.06	-88	-177	-266	154	59	-51	-161
倒壊危険度 2	0.34	-14	-103	-192	271	177	67	-44
倒壊危険度 3	0.77	64	-26	-115	393	298	188	78
倒壊危険度 4	1.20	144	55	-35	518	424	314	203
倒壊危険度 5	1.66	227	138	49	648	553	443	333

※検証に用いたモデルは、台東区、最寄駅までの徒歩時間 6～7 分、主要 4 駅までの距離 5030m、日比谷線沿線に存する中層非木造共同住宅の 3 階(賃貸)・5 階(売買)に位置する面積 51 ㎡(賃貸)・63 ㎡(売買)、間取り 2K の物件とし、2017 年成約としている。  
※家賃差、価格差ともに 95%信頼区間中間値を採用している。

表 13-2 非木造共同住宅の 95%信頼区間別投資効果

	賃貸物件 (ファミリータイプ)			売買物件 (ファミリータイプ)		
	正味現在価値 (NPV)			正味現在価値 (NPV)		
	下限 万円	中間 万円	上限 万円	下限 万円	中間 万円	上限 万円
倒壊危険度 1	-279	-177	176	-428	-51	3094
倒壊危険度 2	-275	-103	453	-466	67	4732
倒壊危険度 3	-270	-26	752	-501	188	6642
倒壊危険度 4	-266	55	1074	-532	314	8872
倒壊危険度 5	-262	138	1421	-561	443	11474

※検証に用いたモデルは、台東区、最寄駅までの徒歩時間 6～7 分、主要 4 駅までの距離 5030m、日比谷線沿線に存する中層非木造共同住宅の 3 階(賃貸)・5 階(売買)に位置する面積 51 ㎡(賃貸)・63 ㎡(売買)、間取り 2K の物件とし、2017 年成約としている。  
※耐震改修費用  $C$  は、 $C_{\text{mean}}=3.25$  万円/㎡としている。

建物倒壊危険度の小さい地域では、高額な耐震改修費用を要する場合 (=耐震性能が著しく劣る場合)、オーナーは耐震化投資のコストを回収することは困難であり、改修は進まないこととなる。一方、建物倒壊危険度 5 の地域における耐震化投資では、オーナーにとって収益的であるという結果となった。これは、効果の大きい耐震化投資を借り手・買い手 (ファミリー世帯) とともに、高く評価しているということとなる。ただし、95%信頼区間の下限を踏まえると、NPV の値が負になるケースもあることに留意が必要である。なお、売買物件において NPV の上限値が特に大きくなっている。本稿の成約売買物件に関する実証分析では、高級分譲マンションを分類した推計モデルとしていなかったが、精度の高い推計に当たっては、高級分譲マンションの分類が必要であると考えられる。

## 第5章 建築物の倒壊による近隣への影響に関する実証分析

3.2 では、建築物の倒壊による外部性について理論的な考察を行い、仮説Ⅱを導いた。本章では、この仮説Ⅱについて、東京都において公表されている特定緊急輸送道路沿道の建築物の耐震化率を用いて、東京都内の土地取引市場を対象に、実証分析により検証する。

### 5.1 実証分析2の方法

#### 5.1.1 分析方法

本稿では、東京都において公表されている特定緊急輸送道路沿道の建築物の耐震化率（図7参照。）に対して、土地取引市場が反応しているのではないかと考え、ヘドニック・アプローチ<sup>40</sup>をもとに、推計式を構築する。

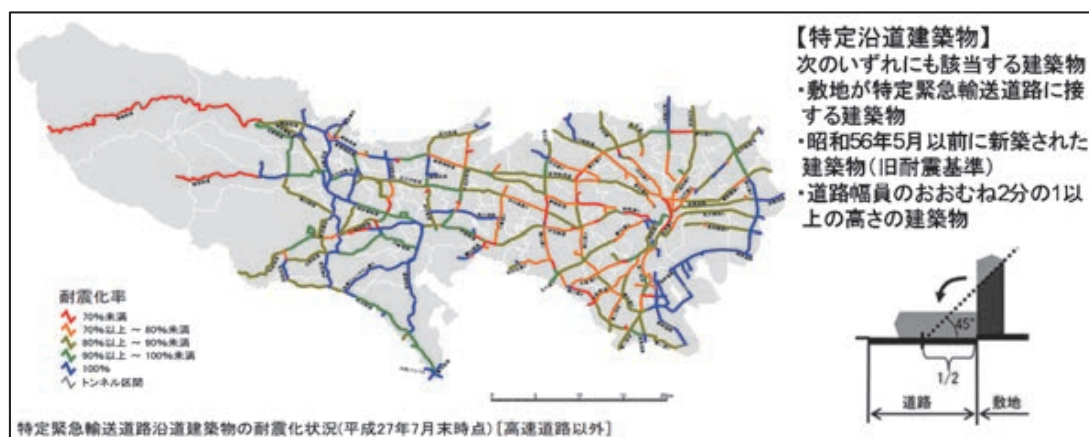


図7 特定緊急輸送道路沿道の耐震化率（例）<sup>41</sup>

特定緊急輸送道路沿道の建築物の耐震化率による影響については、耐震化率の公表されている特定緊急輸送道路と耐震化率の公表されていない一般緊急輸送道路（緊急輸送道路のうち特定緊急輸送道路を除いたもの。）について、沿道地点および近隣地点を対象とした Difference-in-Difference (DID) 分析を用いて検証する。DID分析は、特定緊急輸送道路および一般緊急輸送道路について、政策導入（＝耐震化率の公表）以外の効果がすべて同一とみなしてその影響を分析する手法である。DID分析を用いることにより、年度間の地価の違い（好景気の際の地価上昇など）といった政策導入と無関係の要因の影響や、緊急輸送道路沿道の地点がもともと持つ固有の性質などを除外して分析を行うことが可能となる。

本稿では、被説明変数を「ln 公示地価」とする推計モデルを設定する。地価に大きな影響を与えると予想される、敷地属性、地域特性、年次、さらに地価上昇率の大きい都心部による影響をコントロールした上で、特定緊急輸送道路・一般緊急輸送道路それぞれの沿道地点・近隣地点のダミー変数を設定し、耐震化率公表後の年次についてのダミー変数および公表された耐震化率との交差項によって、建築物の耐震性能向上による外部性への影響について市場がどのように反応しているか定量的に明らかにする。

<sup>40</sup> 環境条件の違いがどのように地価あるいは住宅価格の違いに反映されているかを観察し、それをもとに環境の価値の推定を行うもの。金本(1989)、肥田野(1997)に詳しい。

<sup>41</sup> 東京都 HP より引用し、一部、加筆している。

### 5.1.2 使用するデータ

使用するデータは、国土数値情報（地価公示(2013～2017年)等)、地域別危険度（東京都）、東京都における特定緊急輸送道路沿道の耐震化率（2015年7月末時点、2016年6月末時点）とする。特定緊急輸送道路データの作成に当たっては、ArcGISを用いて、国土数値情報における緊急輸送道路データと東京都HPにおいて公表されている特定緊急輸送道路図を重ね合わせ、抽出した上で、当該道路沿道の耐震化率情報を主要交差点間毎に与えることによって作成した。さらに、作成した特定緊急輸送道路データと地価公示データ、鉄道駅データ、地域別危険度データを結合した上で、パネルデータを作成している。

#### (1) トリートメント変数・コントロール変数

特定緊急輸送道路・一般緊急輸送道路それぞれの沿道地点・近隣地点のダミー変数として、先行研究（尾關（2012））を踏まえ、特定緊急輸送道路または一般緊急輸送道路の中心線より30m以内に存在する地価ポイントの場合「1」とし、それ以外のものを「0」とする「特定沿道ダミー」、「緊急沿道ダミー」を作成し、特定緊急輸送道路または一般緊急輸送道路の中心線より30mを超え、150m以内に存在する地価ポイントの場合「1」とし、それ以外のものを「0」とする「特定近隣ダミー」、「緊急近隣ダミー」を作成した。このほか、「特定沿道ダミー」、「緊急沿道ダミー」、「特定近隣ダミー」、「緊急近隣ダミー」のいずれにも該当しない場合「1」とし、それ以外のものを「0」とする「緊急以外ダミー」を作成した。

また、東京都が公表している特定緊急輸送道路沿道の耐震化率をもとに、耐震化率70%未満を65、70%以上80%未満を75、80%以上90%未満を85、90%以上100%未満を95、100%を100とする「沿道耐震化率」を作成する<sup>42</sup>。さらに、東京都が特定緊急輸送道路沿道の耐震化率の公表後の年次(2016年、2017年<sup>43</sup>)の場合「1」とし、それ以外のものを「0」とする「公表後ダミー」を作成する。これらの変数について、交差項を作成した。

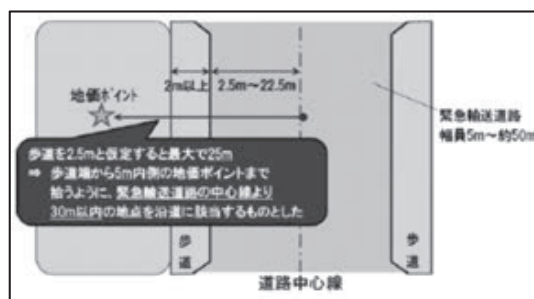


図8 緊急輸送道路沿道範囲の考え方<sup>44</sup>

#### (2) 敷地属性のコントロール

地価ポイントの敷地属性を表すものとして、「地積 (m<sup>2</sup>)」、「容積率 (%)」、「前面道路幅員 (m)」のほか、現況利用が商業系の敷地においては、駅前広場に接面するものもあることから、「駅前広場接面ダミー」を作成した。

#### (3) 地域特性のコントロール

最寄駅や都心部までの距離、用途地域など、地域特性が地価に与える影響が大きいと思われることから、「ln(最寄駅からの距離(m))」、「ln(都心主要4駅距離(m))」、「用途地域ダミー」、「建物倒壊危険度」、「所在地ダミー」、「鉄道沿線ダミー」を作成した。

<sup>42</sup> 公表前の沿道耐震化率については、はじめて公表された2015年7月末時点の沿道耐震化率と同値とする。

<sup>43</sup> 公表は、2015年7月末時点、2016年6月末時点の耐震化率であるが、地価公示は1月1日を基準日とすることから、それぞれ、2016年公示地価、2017年公示地価と結合する。

<sup>44</sup> 尾關(2012)より引用している。



#### (4) 都心部の地価上昇率のコントロール

推計に当たって、地価上昇率の大きい都心部による影響をコントロールするため、2013年から2017年にかけての地価上昇率の特に大きい都心部を分類した。具体的には、千代田区、中央区、港区からなる都心3区の場合「1」とし、それ以外のものを「0」とする「都心3区ダミー」、さらに、新宿区、渋谷区、文京区、目黒区、品川区からなる都心8区（都心3区除く。）の場合「1」とし、それ以外のものを「0」とする「都心8区ダミー」を作成し、年次ダミーとの交差項を作成した。

#### (5) 年次のコントロール

地価は、景気その他の社会経済情勢等の影響を受ける可能性があるため、「年次ダミー」を作成し、これらの影響をコントロールすることとする。

表 14 説明変数（実証分析 2）

変数名	内容	出典
公示地価	2013年～2017年の公示地価	A
特定沿道ダミー	特定緊急輸送道路の中心より30m以内に存在する地価ポイントの場合1、それ以外の場合0をとるダミー変数	A、B
特定近隣ダミー	特定緊急輸送道路の中心より30m超150m以内に存在する地価ポイントの場合1、それ以外の場合0をとるダミー変数	A、B
緊急沿道ダミー	特定緊急輸送道路を除く一般緊急輸送道路の中心より30m以内に存在する地価ポイントの場合1、それ以外の場合0をとるダミー変数	A
緊急近隣ダミー	特定緊急輸送道路を除く一般緊急輸送道路の中心より30m超150m以内に存在する地価ポイントの場合1、それ以外の場合0をとるダミー変数	A
緊急以外ダミー	特定沿道ダミー、特定近隣ダミー、緊急沿道ダミー、緊急近隣ダミーのいずれにも該当しない場合1、それ以外の場合0をとるダミー変数	B
沿道耐震化率 (特定緊急輸送道路のみ)	特定緊急輸送道路沿道の耐震化率をもとに、70%未満を65、70%以上80%未満を75、80%以上90%未満を85、90%以上100%未満を95、100%とする。(公表前の場合、2015年7月末時点の沿道耐震化率とする。)	B
公表後ダミー	特定緊急輸送道路沿道の耐震化率公表後の年次(2016年、2017年)の場合1、それ以外の場合0をとるダミー変数	B
地積	地積 (㎡)	A
容積率	指定容積率 (%)	A
前面道路幅員	前面道路幅員 (m)	A
駅前広場接面ダミー	駅前広場に接面している場合1、それ以外の場合0をとるダミー変数	A
用途地域ダミー	用途地域に関するダミー変数	A
鉄道沿線ダミー	最寄駅の鉄道に関するダミー変数	A
最寄駅からの距離	最寄駅までの距離 (m)	A
都心主要4駅距離	都心主要4駅(新宿、東京、池袋、渋谷)までの距離 (m)	A
建物倒壊危険度	建物倒壊危険度1～5(5段階)(※2013年のものを採用)	B
所在地ダミー	所在地に関するダミー変数	A
都心3区ダミー,都心8区ダミー	千代田区、中央区、港区からなる都心3区、新宿区、渋谷区、文京区、目黒区、品川区からなる都心8区(都心3区除く。)の場合1とし、それ以外の場合0をとるダミー変数	A
年次ダミー	2013年～2017年	A

※A：国土数値情報、B：東京都HP

### 5.1.3 分析の進め方

DID 分析モデルの構築に当たって、コントロール変数を「緊急沿道ダミー」と「緊急近隣ダミー」とするか、「緊急以外ダミー」とするか検討するため、「実証分析 2-1」として、「緊急以外ダミー」を考慮したすべての地価ポイントを対象に、「沿道耐震化率」および「公表後ダミー」を考慮しない OLS モデルでの推計を行う。実証分析 2-1 の結果を踏まえて、分析モデルを構築し、道路沿道・近隣地点の影響を観察するため、「実証分析 2-2」として、緊急輸送道路沿道・近隣の地価ポイントを対象とする DID 分析モデルの 2 つのモデルでの推計を行う。

また、住宅利用のものとそれ以外のものとは、耐震化率が地価に与える影響は異なることも想定されることから、公示地価ポイントにおける利用現況のうち、住宅を含むものと住宅以外のものに分類して推計を行う。さらに、それぞれの利用現況において、用途地域によっても分類を行う。具体的には、利用現況が住宅を含む場合には、すべての用途地域の場合、商業地域を除いた場合、商業地域、近隣商業地域、工業地域、工業地域・工業専用地域を除いた住宅系用途のみの場合の 3 つの分析を行う。

## 5.2 実証分析 2-1

### 5.2.1 推計モデル

「緊急以外ダミー」を考慮したすべての地価ポイントを対象に、被説明変数を「ln 公示地価」とし、「沿道耐震化率」および「公表後ダミー」を考慮しない OLS 分析モデルで分析を行う。基本統計量は表 15 に示す。推計式は以下のとおりであり、住宅を含むものと住宅以外のものに分類して推計を行う。

[推計式 2-1]

ln 公示地価 = 定数項

$$\begin{aligned} & +\beta_1 \text{ (特定沿道ダミー)} +\beta_2 \text{ (特定近隣ダミー)} \\ & +\beta_3 \text{ (緊急近隣ダミー)} +\beta_4 \text{ (緊急以外ダミー)} \\ & +\beta_5 \text{ (前面道路幅員)} +\beta_6 \text{ (駅前広場接面ダミー)} +\beta_7 \text{ (地積)} \\ & +\beta_8 \text{ (ln 容積率)} +\beta_9 \text{ (主要駅からの距離)} +\beta_{10} \text{ (最寄駅からの距離)} \\ & +\beta_{11} \text{ (建物倒壊危険度)} +\beta_{12} \text{ (用途地域ダミー)} +\beta_{13} \text{ (所在地ダミー)} \\ & +\beta_{14} \text{ (鉄道沿線ダミー)} +\beta_{15} \text{ (都心 3 区ダミー)} \\ & +\beta_{16} \text{ (都心 3 区ダミー} \times \text{年次ダミー)} \\ & +\beta_{17} \text{ (都心 8 区 (都心 3 区除く) ダミー)} \\ & +\beta_{18} \text{ (都心 8 区ダミー (都心 3 区除く) } \times \text{年次ダミー)} \\ & +\beta_{19} \text{ (成約年次ダミー (2013} \sim \text{2017 年))} \quad +\varepsilon \quad \text{※}\varepsilon \text{ は誤差項である。} \end{aligned}$$

表 15 基本統計量（実証分析 2-1）

	最小	平均	最大	標準誤差
ln 公示地価	10.47	12.95	17.74	1.001
利用現況：住宅含む	0	0.823	1	0.381
利用現況：現住以外	0	0.487	1	0.500
緊急沿道ダミー	0	0.075	1	0.264
緊急近隣ダミー	0	0.316	1	0.465
特定沿道ダミー	0	0.063	1	0.243
特定近隣ダミー	0	0.195	1	0.397
緊急以外ダミー	0	0.530	1	0.499
道路道路幅員	0	9.954	50	8.858
駅前広場接面ダミー	0	0.012	1	0.111
地積	47.0	463	126956	3940
容積率	50.0	275	1300	201
低層住宅地ダミー	0	0.349	1	0.477
中高層住宅地ダミー	0	0.239	1	0.427
商業地域ダミー	0	0.226	1	0.418
近隣商業地域ダミー	0	0.116	1	0.320
準工業地域ダミー	0	0.060	1	0.238
工業・工業専用地域ダミー	0	0.009	1	0.094
都心主要 4 駅距離	79.4	13156	46603	11331
ln 都心主要 4 駅距離	4.375	8.971	10.75	1.175
最寄駅距離	19.0	645	4751	592
ln 最寄駅距離	2.945	6.101	8.466	0.906
建物倒壊危険度	1	1.828	5	0.923
都心 3 区ダミー	0	0.078	1	0.268
都心 8 区ダミー	0	0.116	1	0.321
所在地ダミー		(省略)		
鉄道沿線ダミー		(省略)		
年次ダミー		(省略)		
観測数		10,105		

## 5.2.2 推計結果

推計結果は表 16-1（利用現況：住宅含む）、表 16-2（利用現況：住宅以外）のとおりである。利用現況に関わらず、特定沿道ダミー、特定近隣ダミーでは、有意にマイナスの結果が見られ、一方で、緊急近隣ダミー、緊急以外ダミーでは、有意にプラスの結果が見られた（いずれも有意水準 1%）。つまり、特定緊急輸送道路に近いほど、一般道路よりも緊急性が高い道路ほど、地価に対するマイナスの度合いが大きいという結果となっている。

この理由としては、緊急輸送道路のうち、特に沿道の建築物の耐震化を推進する必要のある道路として指定されたものが特定緊急輸送道路であり、特に重要な幹線道路であって物流の要であることから交通量も多いことが予想される。そのため、騒音、振動、排気などについては、前面道路幅員だけではコントロールできず、影響を強く受けている可能性がある。また、同道路には高速道路など高架部分も含まれることから、日照などの影響を受けている可能性もある。しかし、尾関（2012）でも指摘されるように、緊急輸送道路には、高速道路、国道、都道だけでなく、区道や市道に多い狭幅員の道路など多様な道路が指定されており、地価に対するマイナスの影響について、特定緊急輸送道路、一般緊急輸送道路の指定の影響なのか、それとも騒音等の影響なのか、区別して観察することは困難である。なお、これらの環境をより重視すると思われる住宅利用と比べて、あまり環境を重視しないと思われる住宅以外の利用の方が、絶対値が大きい結果となっていることにも留意が必要である。

表 16-1 実証分析 2-1 の結果①利用現況：住宅含む

被説明変数：ln 公示地価

実証分析 2-1 [推計式 2-1] すべての地価ポイント	利用現況：住宅含む					
	(1) すべての用途地域		(2) 商業地域除く		(3) 住宅系用途のみ	
	$\beta$	t 値	$\beta$	t 値	$\beta$	t 値
特定沿道ダミー	-0.102	[-7.51]***	-0.098	[-6.12]***	-0.082	[-3.61]***
特定近隣ダミー	-0.028	[-3.71]***	-0.025	[-3.34]***	-0.010	[-1.25]
緊急近隣ダミー	0.080	[7.73]***	0.083	[7.07]***	0.150	[8.68]***
緊急以外ダミー	0.072	[7.14]***	0.067	[5.90]***	0.144	[8.46]***
前面道路幅員	0.010	[17.36]***	0.012	[17.11]***	0.015	[16.03]***
駅前広場接面ダミー	0.075	[1.87]*				
地積	0.000	[16.59]***	0.000	[14.99]***	0.000	[13.78]***
容積率	0.001	[24.75]***	0.001	[11.03]***	0.001	[7.25]***
低層住宅地ダミー	0.038	[4.71]***	-0.006	[-0.68]	-0.013	[-1.33]
商業地域ダミー	0.003	[0.21]				
近隣商業地域ダミー	-0.023	[-2.54]**	0.019	[2.06]**		
準工業地域ダミー	-0.056	[-5.32]***	-0.029	[-2.89]***		
工業・工業専用地域ダミー						
ln 都心主要 4 駅距離	-0.135	[-16.21]***	-0.154	[-17.69]***	-0.158	[-15.90]***
ln 最寄駅距離	-0.147	[-41.03]***	-0.154	[-42.42]***	-0.177	[-42.91]***
建物倒壊危険度	-0.020	[-4.92]***	-0.003	[-0.66]	-0.005	[-0.96]
都心 3 区ダミー	1.029	[19.13]***	0.764	[12.79]***	0.834	[13.57]***
都心 8 区ダミー	0.709	[15.14]***	0.778	[17.29]***	0.763	[14.92]***
定数項	14.130	[141.54]***	14.356	[140.72]***	14.375	[123.51]***
決定係数	0.940		0.941		0.946	
補正決定係数	0.938		0.940		0.945	
観測数	8320		7295		5880	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

※所在地ダミー、鉄道沿線ダミー、年次ダミー、都心 3 区×年次ダミー、都心 8 区×年次ダミーは省略する。

表 16-2 実証分析 2-1 の結果②利用現況：住宅以外

被説明変数：ln 公示地価 実証分析 2-1 [推計式 2-1] すべての地価ポイント	利用現況：住宅以外					
	(4) すべての用途地域		(5) 低層住宅地除く		(6) 住宅地除く	
	$\beta$	t 値	$\beta$	t 値	$\beta$	t 値
特定沿道ダミー	-0.185	[-9.64]***	-0.188	[-9.66]***	-0.198	[-8.95]***
特定近隣ダミー	-0.105	[-7.18]***	-0.102	[-6.85]***	-0.100	[-6.02]***
緊急近隣ダミー	0.076	[4.81]***	0.076	[4.79]***	0.076	[4.35]***
緊急以外ダミー	0.076	[4.64]***	0.080	[4.84]***	0.063	[3.37]***
前面道路幅員	0.012	[17.16]***	0.012	[17.16]***	0.012	[15.81]***
駅前広場接面ダミー	0.482	[13.76]***	0.480	[13.57]***	0.468	[12.63]***
地積	0.000	[-2.44]**	0.000	[-2.41]**	0.000	[-3.00]***
容積率	0.003	[41.75]***	0.003	[41.29]***	0.003	[38.57]***
低層住宅地ダミー	0.313	[9.07]***				
商業地域ダミー	-0.339	[-14.76]***	-0.338	[-14.58]***	-0.250	[-4.53]***
近隣商業地域ダミー	-0.144	[-8.30]***	-0.145	[-8.26]***	-0.033	[-0.63]
準工業地域ダミー	-0.092	[-4.17]***	-0.091	[-4.08]***	0.029	[0.55]
工業・工業専用地域ダミー	-0.175	[-3.71]***	-0.179	[-3.77]***		
ln 都心主要 4 駅距離	-0.224	[-17.90]***	-0.222	[-17.37]***	-0.212	[-14.45]***
ln 最寄駅距離	-0.161	[-22.09]***	-0.162	[-21.81]***	-0.163	[-19.85]***
建物倒壊危険度	-0.087	[-11.09]***	-0.084	[-10.58]***	-0.088	[-9.87]***
都心 3 区ダミー	0.915	[6.51]***	0.489	[2.91]***	-0.183	[-0.73]
都心 8 区ダミー	0.951	[6.73]***	0.519	[3.07]***	-0.069	[-0.27]
定数項	14.445	[71.57]***	14.844	[67.01]***	15.253	[49.59]***
決定係数	0.901		0.900		0.898	
補正決定係数	0.898		0.897		0.894	
観測数	4925		4805		4005	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

※所在地ダミー、鉄道沿線ダミー、年次ダミー、都心 3 区×年次ダミー、都心 8 区×年次ダミーは省略する。

## 5.3 実証分析 2-2

### 5.3.1 推計モデル

実証分析 2-1 の結果を踏まえて、緊急輸送道路沿道・近隣の地価ポイントを対象を絞り、DID 分析モデルで分析を行う。推計式は以下のとおりであり、住宅を含むものと住宅以外のものに分類して推計を行う。基本統計量は表 17 に示す。

[推計式 2 - 2]

$\ln$  公示地価 = 定数項

$$\begin{aligned}
 & +\beta_1 \text{ (特定沿道ダミー)} + \beta_2 \text{ (特定近隣ダミー)} \\
 & +\beta_3 \text{ (特定沿道ダミー} \times \text{沿道耐震化率)} + \beta_4 \text{ (特定近隣ダミー} \times \text{沿道耐震化率)} \\
 & +\beta_5 \text{ (公表後ダミー} \times \text{特定沿道ダミー)} + \beta_6 \text{ (公表後ダミー} \times \text{特定近隣ダミー)} \\
 & +\beta_7 \text{ (公表後ダミー} \times \text{特定沿道ダミー} \times \text{沿道耐震化率)} \\
 & +\beta_8 \text{ (公表後ダミー} \times \text{特定近隣ダミー} \times \text{沿道耐震化率)} \\
 & +\beta_9 \text{ (緊急近隣ダミー)} \\
 & +\beta_{10} \text{ (前面道路幅員)} + \beta_{11} \text{ (駅前広場接面ダミー)} + \beta_{12} \text{ (地積)} \\
 & +\beta_{13} \text{ (} \ln \text{ 容積率)} + \beta_{14} \text{ (主要駅からの距離)} + \beta_{15} \text{ (最寄駅からの距離)} \\
 & +\beta_{16} \text{ (建物倒壊危険度)} + \beta_{17} \text{ (用途地域ダミー)} + \beta_{18} \text{ (所在地ダミー)} \\
 & +\beta_{19} \text{ (鉄道沿線ダミー)} + \beta_{20} \text{ (都心 3 区ダミー)} \\
 & +\beta_{21} \text{ (都心 3 区ダミー} \times \text{年次ダミー)} \\
 & +\beta_{22} \text{ (都心 8 区 (都心 3 区除く) ダミー)} \\
 & +\beta_{23} \text{ (都心 8 区ダミー (都心 3 区除く) } \times \text{年次ダミー)} \\
 & +\beta_{24} \text{ (成約年次ダミー (2013} \sim \text{2017 年))} + \varepsilon \quad \text{※} \varepsilon \text{ は誤差項である。}
 \end{aligned}$$

表 17-1 基本統計量 (実証分析 2 - 2)

実証分析 2-2	利用現況:住宅含む				利用現況:住宅以外			
	最小	平均	最大	標準誤差	最小	平均	最大	標準誤差
$\ln$ 公示地価	10.5	12.9	15.8	0.799	11.2	13.7	17.7	1.058
緊急沿道ダミー	0	0.158	1	0.365	0	0.234	1	0.423
緊急近隣ダミー	0	0.716	1	0.451	0	0.528	1	0.499
特定沿道ダミー	0	0.104	1	0.305	0	0.190	1	0.393
特定近隣ダミー	0	0.408	1	0.492	0	0.378	1	0.485
沿道耐震化率	65	82.2	100	11.1	65	78.7	100	10.3
公表後ダミー	0	0.400	1	0.490	0	0.400	1	0.490
道路道路幅員	0	10.6	44	8.94	0	17.9	50	11.5
駅前広場接面ダミー	0	0.007	1	0.085	0	0.029	1	0.167
地積	47	221	2314	243	66	819	126956	5622
容積率	80	279	800	170	80	468	1300	198
低層住宅地ダミー	0	0.264	1	0.441	0	0.010	1	0.098
中高層住宅地ダミー	0	0.303	1	0.460	0	0.131	1	0.338
商業地域ダミー	0	0.211	1	0.408	0	0.550	1	0.498
近隣商業地域ダミー	0	0.149	1	0.356	0	0.218	1	0.413
準工業地域ダミー	0	0.073	1	0.261	0	0.083	1	0.276
工業・工業専用地域ダミー	0	0.000	0	0.000	0	0.008	1	0.089
都心主要4駅距離	265	13635	46603	11899	98.5	7528	40980	8855
$\ln$ 都心主要4駅距離	5.58	9.03	10.7	1.09	4.59	8.286	10.6	1.20
最寄駅距離	19.0	631	3529	555	19.0	388	2908	383
$\ln$ 最寄駅距離	2.95	6.09	8.17	0.899	2.95	5.570	7.98	0.911
建物倒壊危険度	1	1.922	5	0.973	1	2.045	5	0.979
都心 3 区ダミー	0	0.061	1	0.240	0	0.202	1	0.401
都心 8 区ダミー	0	0.123	1	0.328	0	0.179	1	0.384
所在地ダミー		(省略)				(省略)		
鉄道沿線ダミー		(省略)				(省略)		
年次ダミー		(省略)				(省略)		
観測数		3,415				3,125		

### 5.2.2 推計結果

推計結果は表 18-1（利用現況：住宅含む）、表 18-2（利用現況：住宅以外）のとおりである。利用現況に関わらず、公表後の耐震化率について有意な結果は出なかった。

なお、緊急輸送道路沿道地点の地価ポイントに対象を絞ったケースや、沿道・近隣の定義を変更したケース、耐震化率をダミー変数として扱ったケースにおいても分析を行ったが、同様の結果となった。

表 18-1 実証分析 2-2 の結果①利用現況：住宅含む

被説明変数：ln 公示地価

実証分析 2-2 [推計式 2-2] 緊急輸送道路沿道・近隣の 地価ポイントのみ	利用現況：住宅含む					
	(1) すべての用途地域		(2) 商業地域除く		(3) 住宅系用途のみ	
	β	t 値	β	t 値	β	t 値
特定沿道 <sup>ダミ</sup>	0.053	[0.46]	-0.077	[-0.59]	-0.442	[-2.60]***
特定近隣 <sup>ダミ</sup>	0.021	[0.39]	-0.056	[-1.04]	0.044	[0.77]
特定沿道 <sup>ダミ</sup> ×沿道耐震化率	-0.002	[-1.31]	0.000	[-0.10]	0.004	[2.15]**
特定近隣 <sup>ダミ</sup> ×沿道耐震化率	-0.001	[-0.79]	0.000	[0.71]	-0.001	[-1.20]
緊急近隣 <sup>ダミ</sup>	0.075	[6.20]***	0.081	[5.87]***	0.162	[8.41]***
公表後 <sup>ダミ</sup> ×特定沿道 <sup>ダミ</sup>	0.077	[0.46]	0.137	[0.73]	0.118	[0.48]
公表後 <sup>ダミ</sup> ×特定近隣 <sup>ダミ</sup>	0.050	[0.65]	0.055	[0.75]	0.070	[0.89]
公表後 <sup>ダミ</sup> ×特定沿道 <sup>ダミ</sup> ×沿道耐震化率	-0.001	[-0.46]	-0.002	[-0.73]	-0.002	[-0.52]
公表後 <sup>ダミ</sup> ×特定近隣 <sup>ダミ</sup> ×沿道耐震化率	-0.001	[-0.70]	-0.001	[-0.78]	-0.001	[-0.89]
前面道路幅員	0.008	[10.97]***	0.009	[9.90]***	0.012	[8.82]***
駅前広場接面 <sup>ダミ</sup>	0.025	[0.57]				
地積	0.000	[5.55]***	0.000	[5.05]***	0.000	[7.44]***
容積率	0.001	[18.45]***	0.001	[5.94]***	0.001	[3.08]***
低層住宅地 <sup>ダミ</sup>	0.025	[1.79]*	-0.053	[-3.55]***	-0.079	[-4.21]***
商業地域 <sup>ダミ</sup>	0.040	[1.76]*				
近隣商業地域 <sup>ダミ</sup>	0.010	[0.69]	0.071	[4.76]***		
準工業地域 <sup>ダミ</sup>	-0.020	[-1.18]	-0.003	[-0.16]		
ln 都心主要 4 駅距離	-0.106	[-7.60]***	-0.125	[-7.30]***	-0.100	[-4.98]***
ln 最寄駅距離	-0.127	[-21.37]***	-0.127	[-19.24]***	-0.181	[-22.25]***
建物倒壊危険度	-0.038	[-5.91]***	-0.020	[-2.87]***	-0.025	[-2.81]***
s 都心 3 区 <sup>ダミ</sup>	0.193	[2.12]**	1.196	[9.60]***	0.667	[6.85]***
都心 8 区 <sup>ダミ</sup>	0.071	[0.77]	0.291	[3.47]***	0.802	[8.73]***
定数項	14.354	[84.09]***	14.683	[73.58]***	14.257	[61.20]***
決定係数	0.945		0.946		0.956	
補正決定係数	0.943		0.943		0.953	
観測数	3415		2695		1935	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

※所在地<sup>ダミ</sup>、鉄道沿線<sup>ダミ</sup>、年次<sup>ダミ</sup>、都心 3 区×年次<sup>ダミ</sup>、都心 8 区×年次<sup>ダミ</sup>は省略する。



表 18-2 実証分析 2-2 の結果②利用現況：住宅以外

被説明変数：ln 公示地価

実証分析 2-2 [推計式 2-2] 緊急輸送道路沿道・近隣の 地価ポイントのみ	利用現況：住宅以外					
	(4) すべての用途地域		(5) 低層住宅地除く		(6) 住宅地除く	
	β	t 値	β	t 値	β	t 値
特定沿道ダミー	0.633	[3.92]***	0.639	[3.95]***	1.172	[6.13]***
特定近隣ダミー	0.318	[2.78]***	0.326	[2.82]***	0.479	[3.63]***
特定沿道ダミー×沿道耐震化率	-0.010	[-5.23]***	-0.011	[-5.28]***	-0.017	[-7.31]***
特定近隣ダミー×沿道耐震化率	-0.005	[-3.72]***	-0.006	[-3.78]***	-0.007	[-4.40]***
緊急近隣ダミー	0.082	[4.54]***	0.084	[4.64]***	0.091	[4.61]***
公表後ダミー×特定沿道ダミー	-0.020	[-0.09]	-0.020	[-0.09]	-0.036	[-0.14]
公表後ダミー×特定近隣ダミー	-0.018	[-0.11]	-0.016	[-0.10]	-0.026	[-0.15]
公表後ダミー×特定沿道ダミー×沿道耐震化率	0.000	[0.07]	0.000	[0.06]	0.000	[0.13]
公表後ダミー×特定近隣ダミー×沿道耐震化率	0.000	[0.13]	0.000	[0.11]	0.000	[0.16]
前面道路幅員	0.012	[13.87]***	0.012	[13.90]***	0.013	[13.59]***
駅前広場接面ダミー	0.411	[8.72]***	0.411	[8.69]***	0.395	[7.94]***
地積	0.000	[-1.66]*	0.000	[-1.71]*	0.000	[-2.12]**
容積率	0.003	[32.39]***	0.003	[32.26]***	0.003	[30.37]***
低層住宅地ダミー	0.390	[5.26]***				
商業地域ダミー	-0.322	[-9.92]***	-0.322	[-9.89]***	-0.451	[-3.88]***
近隣商業地域ダミー	-0.087	[-3.39]***	-0.087	[-3.40]***	-0.169	[-1.50]
準工業地域ダミー	-0.118	[-3.45]***	-0.117	[-3.39]***	-0.204	[-1.84]*
工業・工業専用地域ダミー	-0.028	[-0.30]	-0.023	[-0.24]		
ln 都心主要 4 駅距離	-0.251	[-14.20]***	-0.251	[-14.04]***	-0.240	[-12.05]***
ln 最寄駅距離	-0.159	[-16.10]***	-0.161	[-16.23]***	-0.173	[-16.12]***
建物倒壊危険度	-0.125	[-11.62]***	-0.123	[-11.40]***	-0.127	[-10.76]***
都心 3 区ダミー	-0.465	[-1.70]*	-0.492	[-1.80]*	-1.576	[-4.62]***
都心 8 区ダミー	-0.342	[-1.20]	-0.759	[-2.79]***	-1.321	[-3.71]***
定数項	16.040	[48.03]***	16.053	[47.80]***	17.137	[41.07]***
決定係数	0.896		0.897		0.895	
補正決定係数	0.891		0.892		0.889	
観測数	3125		3095		2685	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

※所在地ダミー、鉄道沿線ダミー、年次ダミー、都心 3 区×年次ダミー、都心 8 区×年次ダミーは省略する。

## 5.3 実証分析 2 の結果を踏まえた考察

本稿では、建築物の耐震性能の向上による近隣外部性への影響について市場がどのように反応しているかについて観察することはできなかった。現状、特定緊急輸送道路沿道の耐震化率の公表に対しては、市場は反応していないと考えられる。ただし、現状、東京都内における特定沿道建築物の指定状況は公表されておらず（未診断の同建築物については公表済。）、また、今後期待される同建築物の耐震改修状況の公表や、特定緊急輸送道路沿道の耐震化率のさらなる向上等を踏まえ、分析の精度を高めることが必要と考えられる。

また、建築物の倒壊防止による広域的な外部性については、そもそも本研究によっては観測することは困難であるため、被災時における道路閉塞等に伴う広域的なネットワーク確保の効果から、別途導き出す必要があると考えられる。

## 第 6 章 まとめ

### 6.1 政策提言

本研究によって、借り手は、地域の危険度に応じて、耐震性能を評価することが実証によって明らかとなった。住宅市場において、耐震性能に関する情報は、借り手が物件を選ぶ際の重要な情報であることから、まずは市場において、耐震性能に関する情報について積極的に提供されることが望ましい。

宅地建物取引業法および同法施行規則では、建物の売買・交換にあたり、書面を交付して説明しなければならない事項（いわゆる「宅地建物取引士による重要事項説明」の対象）は、これまで「耐震診断の有無およびその内容」に留まっていた。このため、資産価値の観点から、耐震診断を行うと資産価値が低下する可能性があり、経済的インセンティブが機能していないという大沼（2013）らの指摘があった。しかし、2018年4月1日から施行される改正宅地建物取引業法施行規則によって、今後は、建物状況調査（インスペクション）<sup>45</sup>と合わせて、「新耐震基準等に適合することを確認できる書類<sup>46</sup>の有無」についても説明がなされることとなっている。重要事項説明においても、耐震性能に関する情報提供が進むことと合わせて、市場においても、情報提供をしっかりと行われることが望ましい。しかしながら、今回の改正は、原則として当該書類の有無を説明するものであり、当該書類に記載されている内容の説明まで宅地建物取引業者に義務付けるものではないことから、消費者が耐震性能に関する情報の処理に当たってコストを要し、容易に理解するは困難と推測されることから、消費者の耐震性能に関する情報の理解を手助けするための啓蒙活動も重要になると考えられる。

<sup>45</sup> インスペクションでは、耐震性能や省エネ性能等の住宅に関する個別の性能項目について当該住宅が保有する性能の程度を判定することは、一般的に行わないこととされている（「既存住宅インスペクション・ガイドライン」（平成 25 年 6 月国土交通省）による。）。

<sup>46</sup> 耐震診断結果報告書、構造確認書の写し、耐震基準適合証明書、住宅耐震改修証明書、固定資産税減額証明書または耐震改修に関して発行された増改築等工事証明書とされる。

また、重要事項説明は、契約前に、書面を交付して、宅地建物取引士により行われることが法律で担保されているものであって、不動産広告や営業担当者による初期の説明時点において説明がなされることまでは法律上担保されていない。一方、近年では、住宅市場において、インターネットによるポータルサイトで物件比較を行う買い手・借り手が増えてきている<sup>47</sup>。消費者にとって、住宅の品質を容易に比較できるツールの充実は、消費者の探索コストを削減するため社会的にも望ましいことである。今後の AI 技術等の進歩を前提とすれば、ますます消費者の志向にあった物件検索が容易になる可能性があり、住宅の品質等に関する情報整備・充実が必要となってきたが、賃貸物件については、一部のサイトにおいて、「耐震構造（耐震、制震、免震）」、「高耐震・制震設計」など、一定の耐震性能に関する検索項目が設けられている場合もあるが、耐震性能に関する検索項目が必ずしも設けられておらず、「構造」、「築年数」、「リノベーション・リフォーム」などの検索項目に留まっているのが現状である<sup>48</sup>。重要事項説明における説明強化と合わせて、耐震性能に関する情報について、一定程度の蓄積・浸透<sup>49</sup>が進むことで、ポータルサイトにおける検索項目にも耐震性能に関する項目が追加されるようになれば、積極的に耐震性能の高い住宅を検索することができるようになり、更なる普及・浸透が進むことが期待される。

消費者が耐震性能を評価する場合、耐震性能の低い住宅では、耐震性能の高い住宅と比べ、相対的に当該住宅の付け値を下げるため、これを嫌うオーナー等は、耐震性能を上げようとするはずである。つまり、耐震性能の低い住宅の供給を減らす行動が観察されると考えられる。住宅市場における耐震性能に関する情報の充実、耐震性能の高い住宅の供給を増やし、耐震性能の低い住宅の供給を減らすことから、建築物の倒壊による負の外部性対策にも寄与すると推測される。

なお、実証の結果からは、情報の非対称性が存在するかどうか、また存在する場合にどの程度かということについて明らかにすることはできなかった。ただし、これまでも、情報の非対称性があると指摘されていること、耐震改修そのものに一定の不安があること、また、今後、情報の非対称性が生じるようなことがあった場合には、対策が必要となる。その際、情報の非対称性の解消策としては、第三者による耐震性能の証明・表示について普及・強化を図る必要があると考えられる。このほか、不動産広告<sup>50</sup>において耐震性能に関する情報についての掲載義務化を検討することも意義があると考えられる。ただし、宮森（2017）が指摘するように、広告表示義務は、事業者に過度な負担を与えず、経済効率的な仕組みである

<sup>47</sup> 小間（2007）では、住宅購入者の媒体活用は、多段階で行われるとし、情報収集スタート段階、各候補物件の比較検討段階、一つに絞込み契約した段階のいずれもインターネット（住宅情報）の活用率が最も高いことが示されている（2位は新聞折り込みチラシ、3位が住宅展示場・モデルルーム、4位が住宅情報誌、5位が住宅メーカー営業マン）。また、株式会社リクルート住まいカンパニー（2016年9月6日）「2015年度 賃貸契約者に見る部屋探しの実態調査（首都圏版）」（<http://www.recruit-sumai.co.jp/press/2016/09/2015-chintai-east.html>）によると、部屋探し時の利用情報源としては PC サイトの利用率が最も高い。

<sup>48</sup> 「Gomez 賃貸不動産情報サイトランキング」（2015年12月24日モーニングスター株式会社）（[http://www.gomez.co.jp/company/press/151224\\_realestate\\_chintai.html](http://www.gomez.co.jp/company/press/151224_realestate_chintai.html)）をもとに、筆者調べによる。耐震性能に関する検索項目が設けられているのは、同ランキング 12 社中 4 社に留まる（最終閲覧日 2018年2月1日）。

<sup>49</sup> さらに、2018年4月1日から流通開始する「安心R住宅」（耐震性能があり、インスペクション（建物状況調査等）が行われた住宅であって、リフォーム等について情報提供が行われる既存住宅に対して、国の関与のもとで事業者団体が標章を付与するもの（国土交通省 HP（[http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku\\_house\\_tk2\\_000038.html](http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk2_000038.html)）を参考にした。）の普及も、既存住宅の耐震化に寄与するものと推測される。

<sup>50</sup> 藤澤ほか（2006）は、既存マンションの広告チラシにおいては、「建物質情報」「維持管理情報」がほとんど伝えられておらず、既存住宅性能表示制度が真に稼働すれば、情報格差を埋め、検索費用の減少につながることを期待できるが、任意制度ゆえ比較可能な登録数がないという問題を指摘している。

といえるが、情報を増やすことのデメリット（かえって分かりづらくなる）とコスト（広告の機会費用含む）を勘案して、必要最小限の表示とする必要がある。広告スペースには限度があり、義務付けられる表示によって表示の機会が奪われることになる情報の価値減少分を勘案する必要がある。

## 6.2 今後の研究課題

実証分析1については、耐震改修の方法（居住しながらの改修か、眺望・外観等に配慮した改修か、リフォームの方法との組合せ）や進め方（改修後も従前の居住者が住む場合か）、物件規模・属性（貸し手は個人か企業か）の違いなど、更にデータを精査することで、よりきめ細やかな傾向分析を可能とするよう、モデルの精緻化を図る必要がある。また、建物倒壊危険度を2013年時点のもので一律に分析していることから、建物倒壊危険度など、説明変数の時間的な変化を考慮した分析<sup>51</sup>も必要である。また、本稿では、人口や建築物が集積し都市化が著しく進展した東京都内の共同住宅の賃貸市場・売買市場を扱ったが、他の地域においても、市場構造の違いなどに着目した分析が必要である。

本稿では検証には到らなかったが、情報の非対称性の有無、その程度について実証的に分析するために、耐震性能の証明・表示制度等の効果、さらには、未診断建築物や耐震新診断結果の公表による効果についても分析が必要<sup>52</sup>と考えられる。そして、情報の非対称性が存在する場合、その対策の1つと想定される広告表示義務化の検討に当たっては、費用便益分析を行う必要がある。その際、耐震性能の表示・説明の強化による消費者行動への影響分析や住宅の耐震化による社会的便益、耐震改修に当たって必要となる改修以外の費用（引越費用、引越先の斡旋、借り手との交渉）、耐震性能の表示・説明の強化に関する費用の定量化等の研究を蓄積していくことが必要である。また、消費者にとって情報価値の高い分かりやすい表示内容・方法のあり方も、今後の研究課題である。

実証分析2について、建築物の倒壊による近隣への影響の把握については、東京都が公表する情報が市場参加者に伝わっているのかという点でも検証が必要である。すでに公表されている未診断建築物は広く報道されており、また、今後東京都において予定される特定沿道建築物の耐震診断結果の公表については、ほかの地方公共団体における不特定多数の人が集まる施設等の耐震診断結果について広く報道されている<sup>53</sup>ことから、より多くの市場参加者へ情報が伝わることを期待される。分析に当たっては、これら未診断建築物や沿道建

<sup>51</sup> Nakagawa et al. (2009)では、1998年の「地域危険度調査」に報告された地域危険度ランキングが1980年代から1998年までの期間にほぼ安定していたことを示した上で、地域危険度ランキングの上昇とともに東京都内の地価公示が低下することを明らかにしている。一方、顧ほか(2011)では、東京都において2000年代の都市再開発が進行した結果、地域危険度に直接影響を与える周辺環境が著しく改善し、地域別の地域危険度ランキングが大きく入れ替わったことを活用して、地域危険度ランキングの変化が地価の相対水準(各時点の平均地価からの乖離率)に及ぼす効果について計測している。

<sup>52</sup> 表示制度は、基本的には情報の非対称性対策として位置づけられるため、まずは売り手と買い手、貸し手と借り手の間に情報の非対称性があり、それを緩和する内容になっているかを確認して実施する必要がある。例えば、耐震改修済マークや耐震基準適合証明書の有無の情報について売り手と買い手、貸し手と借り手との間に情報の非対称性があり逆淘汰が発生しているのか、当該表示により情報の非対称性が緩和されるのか等について検証が必要である。

<sup>53</sup> 新潟県、神奈川県などでは、すでに不特定多数の人が集まる大規模な建築物等の耐震診断結果について公表(新潟県:2017年1月30日公表、神奈川県:同年3月17日公表)しており、日本経済新聞(新潟県:同年3月14日、神奈川県:同年3月18日)などで報道されている。

建築物の耐震診断結果を踏まえたデータの分類、沿道耐震化率のさらなる向上等によって情報を充実させ、他の地域との比較も行いながら、引き続き、モデルの精緻化を図ることは重要であると考えられる。

また、本稿では、建築物の耐震性能の向上による近隣外部性への影響について市場がどのように反応しているかについて観察することはできなかったが、建築物の倒壊防止による外部性の把握に当たっては、被災時における道路閉塞等に伴う広域的な影響を踏まえた分析が必要と考えられる。

## 補足 1 耐震性能が不足する賃貸共同住宅数の推定

本稿で注目する耐震性能が不足する賃貸共同住宅のボリュームを把握するため、その戸数の推計を行う。推計に当たっては、平成 25 年住宅・土地統計調査(総務省統計局)を加工しているが、同調査では、賃貸住宅の耐震診断結果のデータはないことから、佐藤(2013)を参考にして推計を行う。具体的には、「持ち家」において耐震診断を行った結果を用いて、耐震性能が確保されていなかった戸数の割合を「未耐震率」(ただし、母数は耐震診断実施戸数。)として、「持ち家」と「民営借家」の耐震性能(=未耐震率)が等しいと仮定する。

推計結果(2013 年調査時点)を表補1に示す。「持ち家・一戸建・木造」において、耐震性能不足の住宅数が最も多い。このほかにも、「一戸建」において「民営借家・木造」が多いほか、「共同住宅」において「持ち家・非木造」、「民営借家・木造」および「民営借家・非木造」において、耐震性能不足の住宅数が多いという結果となっている。なお、住宅・土地統計調査では、建築時期は完成時点を指すため、同表内における建築時期「1981～1990」の中には、旧耐震基準に基づいて建築確認を取得したものも含まれ、推計値よりも数%多いと想定されることに留意が必要である。

表補 1 耐震性能が不足する住宅数の推計 (2013 年調査時点)

	総数 <sup>※1</sup>	一戸建		共同住宅			
	戸	住宅数 戸	未耐震率 <sup>※2,3</sup> (H25)	耐震性能不足 の住宅数 (H25推定) 戸	住宅数 戸	未耐震率 <sup>※2,3</sup> (H25)	耐震性能不足 の住宅数 (H25推定) 戸
専用住宅数	50,981,700	27,002,700		8,544,119	17,713,600		1,713,202
持ち家	31,184,200	25,401,100		7,945,140	5,454,500		436,983
木造	23,928,400	23,573,100		7,755,417	118,400		28,258
～1970	3,972,800	3,896,200	0.65	2,539,640	16,300	0.55	8,891
1971～1980	4,551,700	4,490,400	0.63	2,816,624	19,400	0.63	12,125
1981～1990 <sup>※4</sup>	4,512,200	4,450,200	0.32	1,415,835	24,200	0.11	2,689
1991～2000	4,737,500	4,674,700	0.12	549,277	24,300	0.08	1,869
2001～Sep.2013	5,424,500	5,360,800	0.04	221,799	20,800	0.13	2,684
建築時期不詳	729,700	700,800	0.30	212,242	13,400	0.00	0
非木造	7,255,700	1,828,100		189,723	5,336,100		408,725
～1970	285,800	147,100	0.39	57,344	128,800	0.44	56,719
1971～1980	1,070,100	261,800	0.26	67,967	783,100	0.31	246,077
1981～1990 <sup>※4</sup>	1,392,100	330,500	0.10	32,585	1,039,400	0.07	76,137
1991～2000	1,978,100	466,500	0.04	19,198	1,496,900	0.01	9,689
2001～Sep.2013	2,430,900	569,500	0.02	9,336	1,846,500	0.00	2,360
建築時期不詳	98,700	52,700	0.06	3,294	41,400	0.43	17,743
民営借家	14,492,600	1,601,600		598,979	12,259,100		1,276,218
木造	4,316,700	1,516,900		587,533	2,317,400		370,213
～1970	539,800	313,800	0.65	204,543	127,900	0.55	69,764
1971～1980	592,100	308,700	0.63	193,633	213,700	0.63	133,563
1981～1990 <sup>※4</sup>	721,000	249,300	0.32	79,315	417,700	0.11	46,411
1991～2000	744,500	180,900	0.12	21,256	506,900	0.08	38,992
2001～Sep.2013	941,000	198,100	0.04	8,196	631,500	0.13	81,484
建築時期不詳	778,300	266,100	0.30	80,590	419,700	0.00	0
非木造	10,175,900	84,700		11,446	9,941,700		906,005
～1970	224,400	11,800	0.39	4,600	205,800	0.44	90,628
1971～1980	798,000	14,300	0.26	3,713	774,500	0.31	243,375
1981～1990 <sup>※4</sup>	2,136,100	14,100	0.10	1,390	2,107,600	0.07	154,384
1991～2000	2,657,200	13,000	0.04	535	2,620,500	0.01	16,961
2001～Sep.2013	3,400,800	16,500	0.02	270	3,308,300	0.00	4,229
建築時期不詳	959,400	15,000	0.06	938	925,000	0.43	396,429

※「平成 25 年住宅・土地統計調査結果」(総務省統計局)を加工して作成している。

※1 「一戸建」、「共同住宅」のほか、「長屋建」、「その他」を含む。

※2 持ち家の未耐震率は、耐震診断実施戸数を母数とした値である(耐震診断した結果、耐震性が確保されていなかった戸数の割合)。

※3 民営借家の未耐震率は、持ち家と同じ値とした。

※4 1981～1990 年建築および建築時期不詳の住宅の中にも、旧耐震基準に基づくものが含まれていることに留意が必要である。(同調査での建築時期は完成時点を指すため、「1981～1990 年」には、旧耐震基準に基づいて建築確認を取得したものも含まれる。なお、国による推計と同様、1982 年以降の住宅は耐震性能が確保されていると見なしている。)

また、同様に、2008年時点の推計結果を表補2に示す。ここで、未耐震率は、2013年時点と同じ値としている。

2013年時点と2008年時点における「共同住宅・民営借家」について、建築時期1980年以前の耐震性能不足の住宅数を比較する。調査上、非木造における1971～1980年建築の住宅数自体が増加していることから、1970年以前について比較すると、「木造」では3万戸以上減少（30%減）<sup>54</sup>しているのに対して、「非木造」では約6千戸（6.3%減）の減少に留まっている。このことから、耐震性能が不足した非木造の賃貸共同住宅について、建替えの速度は比較的緩やかであるといえる。

表補2 耐震性能が不足する住宅数の推計（2008年調査時点）

	総数 <sup>※1</sup>	住宅数	一戸建		共同住宅		
	戸		未耐震率 <sup>※2,3</sup> (H25)	耐震性能不足 の住宅数 (H20推定)	住宅数	未耐震率 <sup>※2,3</sup> (H25)	耐震性能不足 の住宅数 (H20推定)
専用住宅数	48,281,000	25,795,500		9,045,476	15,672,800		1,640,969
持ち家	29,162,900	24,129,200		8,360,435	4,658,100		410,388
木造	22,896,200	22,486,100		8,171,069	118,800		32,290
～1970	4,512,900	4,400,600	0.65	2,868,420	22,300	0.55	12,164
1971～1980	4,868,600	4,793,000	0.63	3,006,431	21,500	0.63	13,438
1981～1990 <sup>※4</sup>	4,642,300	4,572,100	0.32	1,454,618	24,500	0.11	2,722
1991～2000	4,886,600	4,808,300	0.12	564,975	25,400	0.08	1,954
2001～Sep.2013	3,525,000	3,473,200	0.04	143,701	15,600	0.13	2,013
建築時期不詳	460,800	438,900	0.30	132,924	9,500	0.00	0
非木造	6,266,700	1,643,100		189,366	4,539,300		378,098
～1970	289,500	152,800	0.39	59,566	127,400	0.44	56,103
1971～1980	1,029,000	268,700	0.26	69,759	735,000	0.31	230,962
1981～1990 <sup>※4</sup>	1,305,500	323,900	0.10	31,934	960,600	0.07	70,365
1991～2000	1,975,600	484,800	0.04	19,951	1,476,100	0.01	9,554
2001～Sep.2013	1,612,200	382,800	0.02	6,275	1,217,900	0.00	1,557
建築時期不詳	54,900	30,100	0.06	1,881	22,300	0.43	9,557
民営借家	13,256,500	1,666,300		685,041	11,014,700		1,230,581
木造	4,325,800	1,598,200		674,411	2,252,400		407,261
～1970	716,400	393,500	0.65	256,493	184,500	0.55	100,636
1971～1980	703,100	368,500	0.63	231,143	250,100	0.63	156,313
1981～1990 <sup>※4</sup>	803,300	281,800	0.32	89,655	462,000	0.11	51,333
1991～2000	794,800	197,500	0.12	23,206	540,100	0.08	41,546
2001～Sep.2013	641,300	130,700	0.04	5,408	445,100	0.13	57,432
建築時期不詳	666,900	226,200	0.30	68,506	370,600	0.00	0
非木造	8,930,700	68,200		10,630	8,762,400		823,320
～1970	238,500	11,900	0.39	4,639	219,600	0.44	96,705
1971～1980	787,100	13,900	0.26	3,609	762,300	0.31	239,541
1981～1990 <sup>※4</sup>	2,156,000	12,200	0.10	1,203	2,131,000	0.07	156,098
1991～2000	2,763,900	11,800	0.04	486	2,730,200	0.01	17,671
2001～Sep.2013	2,242,600	9,900	0.02	162	2,194,800	0.00	2,806
建築時期不詳	742,600	8,500	0.06	531	724,500	0.43	310,500

※「平成20年住宅・土地統計調査」（総務省統計局）を加工して作成している。

※1 「一戸建」、「共同住宅」のほか、「長屋建」、「その他」を含む。

※2 持ち家の未耐震率は、H25調査時点における耐震診断実施戸数を母数とした値である（耐震診断した結果、耐震性が確保されていなかった戸数の割合）。

※3 民営借家の未耐震率は、H25調査時点における持ち家と同じ値とした。

※4 1981～1990年建築および建築時期不詳の住宅の中にも、旧耐震基準に基づくものが含まれていることに留意が必要である。（同調査での建築時期は完成時点を指すため、「1981～1990年」には、旧耐震基準に基づいて建築確認を取得したものも含まれる。なお、国による推計と同様、1982年以降の住宅は耐震性能が確保されていると見なしている。）

<sup>54</sup> 建築時期「1971～1980」年における、「民営借家・共同住宅・木造」では、3万戸以上減少（15%減）。

## 補足2 耐震改修済物件の分析

第4章における各分析における耐震改修済物件のサンプルサイズを確認するため、表補3に、各分析における耐震改修済サンプルサイズを示す。また、耐震改修済物件の傾向を把握するため、表補4～6に、実証分析1-1～3における耐震改修済物件を抽出した基本統計量を示す。

分析結果において、耐震改修に関する有意な結果が出なかった、成約売買：非木造共同住宅におけるシングルタイプおよびファミリータイプ、成約賃貸：木造共同住宅におけるファミリータイプについては、すべての建築年とした場合においても、耐震改修済物件のサンプル数が少なく、建築年を絞って分類することによって、さらにサンプル数が小さくなっていることにも留意が必要である。

サンプルの傾向を見ると、非木造共同住宅のうち、賃貸物件では中高層（3～19階建）が多く、売買物件では高層（6～19階建）のに対して、木造共同住宅では、低層（1～2階建）のものが多く、また、売買物件では、最寄駅に近く、住宅地に立地しているものが多い。

表補3 各分析における耐震改修済サンプルサイズ

### <シングルタイプ>

	成約賃貸：非木造共同住宅			成約売買：非木造共同住宅			成約賃貸：木造共同住宅		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
すべて の建築 年	1981年 の前後 10年築	1981年 の前後 5年築	1981年 の前後 5年築	すべて の建築 年	1981年 の前後 10年築	1981年 の前後 5年築	すべて の建築 年	1981年 の前後 10年築	1981年 の前後 5年築
耐震改修済 サンプルサイズ	184	123	36	11	7	7	70	26	14

### <ファミリータイプ>

	成約賃貸：非木造共同住宅			成約売買：非木造共同住宅			成約賃貸：木造共同住宅		
	(4)	(5)	(6)	(4)	(5)	(6)	(4)	(5)	(6)
すべて の建築 年	1981年 の前後 10年築	1981年 の前後 5年築	1981年 の前後 5年築	すべて の建築 年	1981年 の前後 10年築	1981年 の前後 5年築	すべて の建築 年	1981年 の前後 10年築	1981年 の前後 5年築
耐震改修済 サンプルサイズ	84	77	41	17	17	6	13	9	5



表補4 耐震改修済物件における基本統計量 実証分析1-1(成約賃貸物件(非木造共同住宅))

成約賃貸物件 非木造共同住宅	シングルタイプ				ファミリータイプ			
	最小	平均	最大	標準誤差	最小	平均	最大	標準誤差
賃料等	52000	90228	236000	32104	64000	120271	277000	44571
ln 賃料等	10.86	11.4	12.4	0.306	11.07	11.6	12.5	0.376
建物倒壊危険度	1	1.60	5	0.636	1	1.73	5	0.665
リフォームダミー	0	0.679	1	0.468	0	0.464	1	0.502
一居室ダミー	1	1	1	0	0	0	0	0
二居室ダミー	0	0	0	0	0	0.881	1	0.326
三居室ダミー	0	0	0	0	0	0.119	1	0.326
四居室以上ダミー	0	0	0	0	0	0	0	0
面積	18	32.3	60	8.63	26	46.1	86	15.2
ln 面積	2.89	3.44	4.09	0.274	3.26	3.78	4.45	0.335
容積率	100	213	700	79	60	258	700	126
ln 容積率	4.61	5.30	6.55	0.332	4.09	5.44	6.55	0.485
地上階層	2	8.38	14	3.93	3	8.76	14	3.45
低層ダミー	0	0.005	1	0.074	0	0.000	0	0.000
中層ダミー	0	0.429	1	0.496	0	0.226	1	0.421
高層ダミー	0	0.565	1	0.497	0	0.774	1	0.421
所在階	1	4.53	13	2.12	1	5.32	13	2.81
ln 所在階	0	1.414	2.56	0.444	0	1.53	2.56	0.561
南向きバルコニーダミー	0	0.402	1	0.492	0	0.512	1	0.503
庭付きダミー	0	0.005	1	0.074	0	0	0	0
角部屋ダミー	0	0.337	1	0.474	0	0.310	1	0.465
築年数	30	40.76	50	4.08	27	38.0	49	4.51
駐車場空きありダミー	0	0.440	1	0.498	0	0.262	1	0.442
定期借家権ダミー	0	0	0	0	0	0.024	1	0.153
契約更新(新賃料)ダミー	0	0.245	1	0.431	0	0.560	1	0.499
礼金なしダミー	0	0.755	1	0.431	0	0.381	1	0.489
敷金なしダミー	0	0.043	1	0.204	0	0.024	1	0.153
最寄駅徒歩3分以内ダミー	0	0.103	1	0.305	0	0.155	1	0.364
最寄駅徒歩4~5分ダミー	0	0.076	1	0.266	0	0.345	1	0.478
最寄駅徒歩6~7分ダミー	0	0.402	1	0.492	0	0.298	1	0.460
最寄駅徒歩8~10分ダミー	0	0.092	1	0.290	0	0.190	1	0.395
最寄駅徒歩11~15分ダミー	0	0.304	1	0.461	0	0	0	0
最寄駅徒歩15分超ダミー	0	0.011	1	0.104	0	0.012	1	0.109
バス利用ダミー	0	0.011	1	0.104	0	0	0	0
都心主要4駅距離	1354	10359	25015	9089	2069	5212	33759	4334
ln 都心主要4駅距離	7.21	8.89	10.1	0.830	7.63	8.42	10.4	0.456
低層住宅地ダミー	0	0.158	1	0.365	0	0.250	1	0.436
中高層住宅地ダミー	0	0.103	1	0.305	0	0.262	1	0.442
商業地域ダミー	0	0.060	1	0.238	0	0.155	1	0.364
工業地域ダミー	0	0.679	1	0.468	0	0.333	1	0.474
観測数			184				84	

※耐震改修済ダミー=1の場合

表補5 耐震改修済物件における基本統計量 実証分析1-2(成約売買物件(非木造共同住宅))

成約売買物件 非木造共同住宅	シングルタイプ				ファミリータイプ			
	最小	平均	最大	標準誤差	最小	平均	最大	標準誤差
価格等	5.40 ×10 <sup>6</sup>	1.61 ×10 <sup>7</sup>	3.51 ×10 <sup>7</sup>	9.17 ×10 <sup>7</sup>	7.90 ×10 <sup>6</sup>	2.74 ×10 <sup>7</sup>	5.30 ×10 <sup>7</sup>	1.18 ×10 <sup>7</sup>
Ln 価格等	15.5	16.5	17.4	0.541	15.9	17.0	17.8	0.461
建物倒壊危険度	1	1.82	3	0.751	1	1.76	4	0.752
リフォームダミー	0	0.364	1	0.505	0	0.471	1	0.514
一居室ダミー	1	1	1	0	0	0	0	0
二居室ダミー	0	0	0	0	0	0.471	1	0.514
三居室ダミー	0	0	0	0	0	0.529	1	0.514
四居室以上ダミー	0	0	0	0	0	0	0	0
面積	19.54	30.4	63	13.0	35.01	62.4	95.92	15.9
ln 面積	2.97	3.35	4.14	0.363	3.56	4.104	4.56	0.252
容積率	200	355	700	181	80	241	500	134
ln 容積率	5.30	5.77	6.55	0.443	4.38	5.31	6.21	0.632
地上階層	6	9.36	14	2.73	3	10.00	14	2.50
低層ダミー	0	0	0	0	0	0	0	0
中層ダミー	0	0	0	0	0	0.059	1	0.243
高層ダミー	1	1	1	0	0	0.941	1	0.243
所在階	2	4.45	8	1.92	2	5.71	11	3.10
ln 所在階	0.693	1.41	2.08	0.453	0.693	1.59	2.40	0.596
南向きバルコニーダミー	0	0.091	1	0.302	0	0.529	1	0.514
庭付きダミー	0	0	0	0	0	0	0	0
角部屋ダミー	0	0.091	1	0.302	0	0.294	1	0.470
不動産メジャー7ダミー	0	0	0	0	0	0.059	1	0.243
建設大手5社ダミー	0	0.091	1	0.302	0	0.059	1	0.243
築年数	33	38.1	42	3.39	31	38.2	45	3.76
駐車場空きありダミー	0	0.091	1	0.302	0	0.176	1	0.393
土地所有権ダミー	0	0.909	1	0.302	0	0.941	1	0.243
最寄駅徒歩3分以内ダミー	0	0.455	1	0.522	0	0.353	1	0.493
最寄駅徒歩4~5分ダミー	0	0.273	1	0.467	0	0	0	0
最寄駅徒歩6~7分ダミー	0	0.273	1	0.467	0	0.235	1	0.437
最寄駅徒歩8~10分ダミー	0	0	0	0	0	0.353	1	0.493
最寄駅徒歩11~15分ダミー	0	0	0	0	0	0	1	0
最寄駅徒歩15分超ダミー	0	0	0	0	0	0	0	0
バス利用ダミー	0	0	0	0	0	0	0	0
都心主要4駅距離	1712	3786	5115	1336	874	7509	36139	7995
ln 都心主要4駅距離	7.45	8.172	8.5	0.402	6.77	8.580	10.5	0.841
低層住宅地ダミー	0	0.364	1	0.505	0	0.176	1	0.393
中高層住宅地ダミー	0	0.364	1	0.505	0	0.647	1	0.493
商業地域ダミー	0	0	1	0	0	0	1	0
工業地域ダミー	0	0	0	0	0	0	0	0
観測数			11				17	

表補6 耐震改修済物件における基本統計量 実証分析1-3(成約賃貸物件(木造共同住宅))

成約賃貸物件 木造共同住宅	シングルタイプ				ファミリータイプ			
	最小	平均	最大	標準誤差	最小	平均	最大	標準誤差
賃料等	35000	72100	127000	19704	60000	90538	163000	32628
ln 賃料等	10.46	11.2	11.8	0.262	11.00	11.36	12.0	0.334
建物倒壊危険度	1	2.14	4	0.804	1	2.15	3	0.801
リフォームダミー	0	0.729	1	0.448	0	0.692	1	0.480
一居室ダミー	1	1.000	1	0	0	0	0	0
二居室ダミー	0	0	0	0	0	0.846	1	0.376
三居室ダミー	0	0	0	0	0	0.154	1	0.376
四居室以上ダミー	0	0	0	0	0	0	0	0
面積	9	25.6	51	9.43	25	38.9	61	12.7
ln 面積	2.20	3.176	3.93	0.364	3.22	3.62	4.11	0.309
容積率	80	231	500	115	100	304	500	109
ln 容積率	4.38	5.33	6.21	0.482	4.61	5.64	6.21	0.439
地上階層	2	2.00	2	0	2	2.00	2	0.000
低層ダミー	1	1	1	0	1	1	1	0.000
中層ダミー	0	0	0	0	0	0	0	0.000
高層ダミー	0	0	0	0	0	0	0	0.000
所在階	1	1.53	2	0.503	1	1.69	2	0.480
ln 所在階	0	0.366	0.693	0.349	0	0.480	0.693	0.333
南向きバルコニーダミー	0	0.500	1	0.504	0	0.077	1	0.277
庭付きダミー	0	0	0	0	0	0.077	1	0.277
角部屋ダミー	0	0.529	1	0.503	0	0.769	1	0.439
築年数	27	42.7	62	6.89	32	41.5	56	7.29
駐車場空きありダミー	0	0.029	1	0.168	0	0.077	1	0.277
定期借家権ダミー	0	0.071	1	0.259	0	0	0	0
契約更新(新賃料)ダミー	0	0.643	1	0.483	0	0.769	1	0.439
礼金なしダミー	0	0.371	1	0.487	0	0.231	1	0.439
敷金なしダミー	0	0.029	1	0.168	0	0	0	0
最寄駅徒歩3分以内ダミー	0	0.257	1	0.440	0	0.154	1	0.376
最寄駅徒歩4~5分ダミー	0	0.200	1	0.403	0	0.231	1	0.439
最寄駅徒歩6~7分ダミー	0	0.100	1	0.302	0	0.077	1	0.277
最寄駅徒歩8~10分ダミー	0	0.286	1	0.455	0	0.077	1	0.277
最寄駅徒歩11~15分ダミー	0	0.143	1	0.352	0	0.462	1	0.519
最寄駅徒歩15分超ダミー	0	0	0	0	0	0	0	0
バス利用ダミー	0	0.014	1	0.120	0	0	0	0
都心主要4駅距離	1001	6605	35127	6400	1279	6971	9782	2670
ln 都心主要4駅距離	6.91	8.49	10.5	0.744	7.15	8.74	9.2	0.569
低層住宅地ダミー	0	0.300	1	0.462	0	0.231	1	0.439
中高層住宅地ダミー	0	0.443	1	0.500	0	0.154	1	0.376
商業地域ダミー	0	0.171	1	0.380	0	0.538	1	0.519
工業地域ダミー	0	0.086	1	0.282	0	0.077	1	0.277
観測数			70				13	

## 参考文献

- ・浅見泰司 (2006) 「不動産情報整備の意義」 日本不動産学会誌,第 19 卷,第 4 号,2006.4, pp.10-15
- ・梅田利孝 「住宅性能表示制度が住宅価格に与える効果について」 政策研究大学院大学修士論文 <http://www3.grips.ac.jp/~up/pdf/paper2009/MJU09054umeda.pdf>
- ・大沼健太郎 (2003) 「住宅耐震化に向けた課題と方策案」 NRI Public Management Review, vol.116,2013.3
- ・尾關 (2012) 「緊急輸送道路沿道建築物の耐震化が地価に与える影響について」 政策研究大学院大学修士論文 <http://www3.grips.ac.jp/~up/pdf/paper2011/MJU11005ozeki.pdf>
- ・大塚路子 (2007) 「住宅耐震化の現状と課題」 国立国会図書館 ISSUE BRIEF NUMBER 568,2007.3
- ・火災予防審議会、東京消防庁 (2015) 「(火災予防審議会答申) 地震火災による人的被害の軽減方策」 平成 27 年 4 月
- ・金本良嗣、中村良平、矢澤則彦 (1989) 「ヘドニック・アプローチによる環境の価値の測定」 環境科学会誌, 2 卷, 4 号,1989,pp.251-266
- ・金本良嗣 (1993) 「住宅補助政策の経済学」 都市住宅学, 4 号,1993.4,pp.12-19
- ・鎌谷直毅、小松幸夫 (2012) 「建築寿命に関する研究 ～2011 年における我が国の住宅平均寿命の推計～」 早稲田大学卒業論文 <http://www.waseda.jp/sem-ykom/kamatani.pdf>
- ・顧濤、中川雅之、齊藤誠、山鹿久木 (2011) 「東京都における地域危険度ランキングの変化が地価の相対水準に及ぼす非対称的な影響について：市場データによるプロスペクト理論の検証」、行動経済学,第 4 卷,2011,pp.1-19
- ・国土交通省 (2009) 「公共事業評価の費用便益分析 に関する技術指針 (共通編)」 平成 21 年 6 月
- ・古場裕司、白戸智、山口健太郎、堀井秀之 (2004) 「社会問題解決策の影響分析手法確立に向けた研究～既存不適格住宅耐震性向上問題を事例として」 社会技術研究論文集 Vol.2,2004.10,pp.112-122
- ・小間幸一 (2007) 「住宅購入者ウェブ調査報告書(上巻)より 住宅購入検討者の媒体活用について--媒体活用率による合理的な広告・販促・営業展開の可能性」 住・生活研究,pp47-64
- ・佐々木健人、小檜山雅之 (2007) 「被害発生確率を用いた耐震等級の説明の有効」 日本地震工学会論文集,第 7 卷、第 6 号,2007,pp.31-47
- ・佐藤慶一 (2013) 「平成 20 年住宅・土地統計調査から見る住宅耐震化の趨勢」 日本建築学会計画系論文集,第 78 卷,第 688 号,2013.6,pp.1457-1465
- ・中川雅之 (2007) 「情報の非対称性問題と既存住宅流通市場」 日本不動産学会誌,第 21 卷第 2 号,2007.10,pp79-86
- ・中川雅之 (2008) 「公共経済学と都市政策」 日本評論社,pp63-79
- ・中川雅之 (2009) 「既存住宅流通市場と住宅ストックの耐震化」 都市住宅学,66 号,2009.7,pp.27-31
- ・M.Nakagawa, M.Saito, H.Yamaga(2009), "Earthquake risks and land prices: Evidence from the Tokyo metropolitan area," Japanese Economic Review 60, pp.208-222
- ・Nicholas Gregory Mankiw (2013) 「マンキュー経済学 I ミクロ編 (第 3 版)」 (足立英之ほか訳) 東洋経済新報社
- ・原野啓、中川雅之、清水千弘、唐渡広志 (2012) 「中古住宅市場における情報の非対称性がリフォーム住宅価格に及ぼす影響」 日本経済研究,No.66,2012.1,pp.51-71
- ・肥田野 (1997) 「環境と社会資本の経済評価—ヘドニック・アプローチの理論と実際」 勁草書房,pp.17-24
- ・廣野桂子 (2017) 「住宅の耐震化に向けた補助金」 日本地域学会,第 54 回 (2017 年) 年

次大会学術発表論文集

- ・ 広瀬行久 (2013) 「耐震改修促進法の改正について」 RETIO, NO.91, 2013.10, pp.17-21
- ・ 福井秀夫 (2007) 「ケースからはじめよう 法と経済学」 日本評論社, pp1-19
- ・ 藤澤美恵子、中西正彦、中井検裕 (2006) 「中古住宅市場の売出段階の情報開示のあり方についての一考察」 都市住宅学, 第 55 号, pp144-149
- ・ 藤澤美恵子 (2016) 「既存住宅市場における質の情報開示量と価格に関する実験」 行動経済学, 第 9 卷, pp1-11
- ・ 宮森剛 (2017) 「環境性能表示義務はマンションの環境性能を上げるか? ~広告時の性能見える化と企業の行動変容に関する実証分析~」 政策研究大学院大学修士論文 <http://www3.grips.ac.jp/~up/pdf/paper2016/MJU16715miyamori.pdf>
- ・ 目黒公郎、高橋健 「既存不適格建物の耐震補強推進策に関する基礎研究」 地域安全学会論文集 No.3, 2001.11
- ・ 山鹿久木、中川雅之、齊藤誠 (2002) 「地震危険度と家賃 —耐震対策のための政策的インプリケーション」 日本経済研究, No.46, pp.1-21
- ・ 山鹿久木 「情報の非対称性と賃貸住宅の維持管理投資」 日本不動産学会誌, 第 24 卷, 第 2 号, 2010.9, pp75-80

## 謝辞

本稿の執筆にあたっては、福井秀夫教授（まちづくりプログラムディレクター）、中川雅之客員教授（主査）、三井康壽客員教授（副査）、橋本博之客員教授（副査）、杉浦美奈准教授（副査）から丁寧なご指導をいただくとともに、安藤至大客員教授、森岡拓郎専任講師をはじめとするまちづくりプログラムの先生方から貴重なご意見をいただきました。心より感謝申し上げます。

また、ご多忙中にも関わらず、各種の情報提供にご協力くださいました、東京都、横浜市、国土交通省土地・建設産業局不動産課、同省住宅局市街地建築課の皆様には、ここに感謝の意を表します。東日本不動産流通機構、東京大学空間情報科学センターから研究に必要な貴重な情報等をご提供いただけましたことに御礼申し上げます。なお、本研究は、東京大学 CSIS 共同研究（No.792）の成果の一部であることを申し添えます。

政策研究大学院大学での研究の機会を与えていただいた派遣元と、貴重な社会人学生としての一年間、苦楽をともに過ごしたまちづくりプログラムの同期の皆様には厚く感謝いたします。

最後に、研究に追われて一緒に遊ぶ時間が減っても、文句ひとつ言わずに温かく見守り続け、そして常に励ましてくれた家族に、この場を借りてお礼を伝えたいと思います。

なお、本稿における見解および内容に関する誤り等については、すべて筆者に帰します。また、本稿における考察や提言は筆者の個人的な見解を示したものであり、所属機関の見解を示すものではないことを申し添えます。

# 少子高齢化地域における 高年齢者雇用促進と若年層雇用との競合性について -長崎県を題材に-

## 〈要旨〉

少子高齢化が進む中、意欲と能力のある高年齢者が働き続ける環境を整えることを目的に、平成 18 年及び平成 27 年に「高年齢者等の雇用の安定等に関する法律」が改正され、企業には高年齢者の雇用確保措置義務等が課せられたところである。

しかし、ここで考えなければならぬのが、「高年齢者と若者の雇用の競合性」である。そこで、本稿ではこのことを検証するため、高年齢労働者の割合や、希望者全員 65 歳以上まで雇用する企業の割合と若年層の入職率について、厚生労働省による「雇用動向調査」及び「高年齢者の雇用状況」のデータを用いて実証分析を行なった。その結果、これらの割合が若年層の入職率にマイナスの影響を与えていることを明らかにした。

また、確かに全体で見れば上述したように高年齢者と若者の競合性は見られるが、例えば長崎県のように、人口減少が深刻化している少子高齢化地域であれば、人手不足感が強いいため、高年齢者雇用を促進しても両者の競合性は薄いのではないかという仮説を立て、少子高齢化地域における競合性についても検証を行なった。その結果、「少子高齢化地域」と一口に言っても、地域の経済事情、行政の雇用政策の方向性により、高年齢者雇用に対する企業の意識が大きく異なっており、長崎県においては上述した法改正の影響により、高年齢者と若者の競合性が今後強まる可能性があることを示した。

最後に長崎県において、競合性を緩和するための政策提言として、現行法だと継続雇用先が自社かグループ会社に限定されているところ、他社での継続雇用を認めることで企業の裁量を広げるべきであるとするとともに、行政は就職困難な状況にある中高年層等の受け入れに積極的な企業を誘致することや、そういった中高年層等について若年層との競合性が低く、かつ、人手不足解決が急務とされる介護業界へ就労を促進すべきであるとした。

2018 年（平成 30 年）2 月  
政策研究大学院大学 まちづくりプログラム  
MJU17703 尾崎 新

## 目次

<b>第1章</b>	<b>はじめに</b> .....	199
1.1	少子高齢化の現状について .....	199
1.2	少子高齢化社会における諸課題について.....	199
1.3	高齢者雇用をめぐる政府の動きについて .....	200
1.4	高齢者雇用安定法の改正について .....	201
1.5	少子高齢化進行地域における高齢者と若者の雇用の競合性について.....	202
<b>第2章</b>	<b>高齢者雇用と若年層雇用の競合性について</b> .....	203
2.1	補完的な存在か代替的な存在か .....	203
2.2	法律による雇用機会提供の義務付けが与える影響 .....	204
2.3	労働塊の誤謬.....	205
2.4	先行研究について .....	205
<b>第3章</b>	<b>競合性にかかる実証分析</b> .....	206
3.1	実証分析 1 高齢者割合と若年層の入職率の関係について（産業別分析） .....	206
3.1.1	分析の方法.....	206
3.1.2	仮説（平成18年及び平成25年法改正の与える影響について） .....	206
3.1.3	推計式及び変数の説明 .....	207
3.1.4	推定結果.....	211
3.1.5	推定結果の考察.....	215
3.2	実証分析 2 継続雇用の状況と若年層の入職率の関係について（都道府県別分 析） .....	218
3.2.1	分析の方法.....	218
3.2.2	仮説（大企業と中小企業における違い） .....	218
3.2.3	推計式及び変数の説明.....	219

3.2.4	推定結果.....	222
3.2.5	推定結果の考察.....	227
<b>第4章</b>	<b>少子高齢化地域における高年齢者の雇用について</b> .....	<b>228</b>
4.1	人口減少時代における高年齢者と若年層の雇用の競合性について .....	228
4.2	人口増減率と高年齢者雇用の関係について .....	228
4.3	人口減少地域における高年齢者雇用の状況 .....	230
4.4	労働局へのヒアリング.....	231
4.4.1	秋田労働局へのヒアリング .....	231
4.4.2	長崎労働局へのヒアリング .....	231
4.5	長崎における競合性の背景 .....	232
4.6	長崎における今後の競合性と課題.....	234
<b>第5章</b>	<b>政策提言</b> .....	<b>235</b>
5.1	高年齢者雇用安定法の改正について .....	235
5.2	行政に求められること.....	235
5.2.1	雇用の受け皿の確保について .....	236
5.2.2	競合性の低い産業への就業促進について .....	236
<b>第6章</b>	<b>おわりに</b> .....	<b>238</b>
	謝辞 .....	239
	参考文献 .....	239



## 第1章はじめに

### 1.1 少子高齢化の現状について

我が国は現在、世界でも類を見ない少子高齢化を迎えている。内閣府が公表している「平成29年版高齢社会白書」によると、平成28年10月1日現在、日本の総人口は1億2,693万人となっている。その内、65歳以上の高年齢者人口は、3,459万人となり、総人口に占める割合（以下、高齢化率）は27.3%となっている。世界保健機構（WHO）や国連の定義では、高齢化率が7%を超えた社会は「高齢化社会」、14%を超えた社会は「高齢社会」、21%を超えた社会は「超高齢社会」とされており、日本はすでに「超高齢社会」と呼ばれる状況にある。

出生数についてしてみると、内閣府の「平成29年版 少子化社会対策白書」によると、我が国の年間の出生数は、第1次ベビーブーム期には約270万人であったが、1975年に200万人を割り込み、それ以降、減少し続け、2015年の出生数は、100万5,677人となっている。今後も出生数は減少を続けることが予想されており、総人口が減少する中で高年齢者が増加することにより高齢化率は上昇を続け、2060年には39.9%に達して、国民の約2.5人に1人が65歳以上の高年齢者となる社会が到来すると推計されている。

この高齢化現象については、世界各国で見られる現象ではあるが、日本の高齢化が「世界でも類を見ない」といわれる理由のひとつとして、高齢化の進行の速さがあげられる。世界の高齢化率の推移については次頁の図1のとおりであるが、我が国の65歳以上の高年齢者人口は、1950年には総人口の5%に満たなかった。しかし、1970年に7%を超え、さらに、平成6年には14%を超えた。そして、2000年を境に我が国の高齢化率は急速に加速し、現在、27.3%に達している。また、今後の推計値を見ても、日本の高齢化率は他国と比べても高い水準であることが図から読み取ることができる。

### 1.2 少子高齢化社会における諸課題について

上述したとおり、我が国における少子高齢化は、他の先進国と比べて進展が急速であり、今後さらにその動きは加速していくことが予想される。このような急速な高齢化は、様々な面において負の影響を与えるのではないかと懸念されており、松浦（2014）は制度や政策が現状のままであるならば、技術進歩率や労働力成長率、資本成長率のいずれに対しても負の影響をもたらすおそれがあると述べている。<sup>1</sup>

本稿では特に労働力率に着目して少子高齢化の問題を考えて行きたい。少子高齢化が進行すると、生産人口は減る一方、支えなければならない高年齢者が増加することになり、年金制度の維持が難しくなることや社会福祉費の増大につながることに懸念されている。

それを防ぐためには、育児支援等による出生率を向上させるというのはもちろん大切であるが、子を産む女性自体が少なくなりつつあるのだから、それだけでは十分ではない。女性の社会進出等を促進することでの労働力の確保はもちろん重要なことではあるが、それ

---

<sup>1</sup> 松浦（2014）

以上に意欲と能力のある高齢者が働き続けることができるようにすることで、高齢者を“支えるべき対象”とするのではなく、むしろ“地域を支えてくれる戦力”とすることが今後、さらに必要になるのではないかと考える。

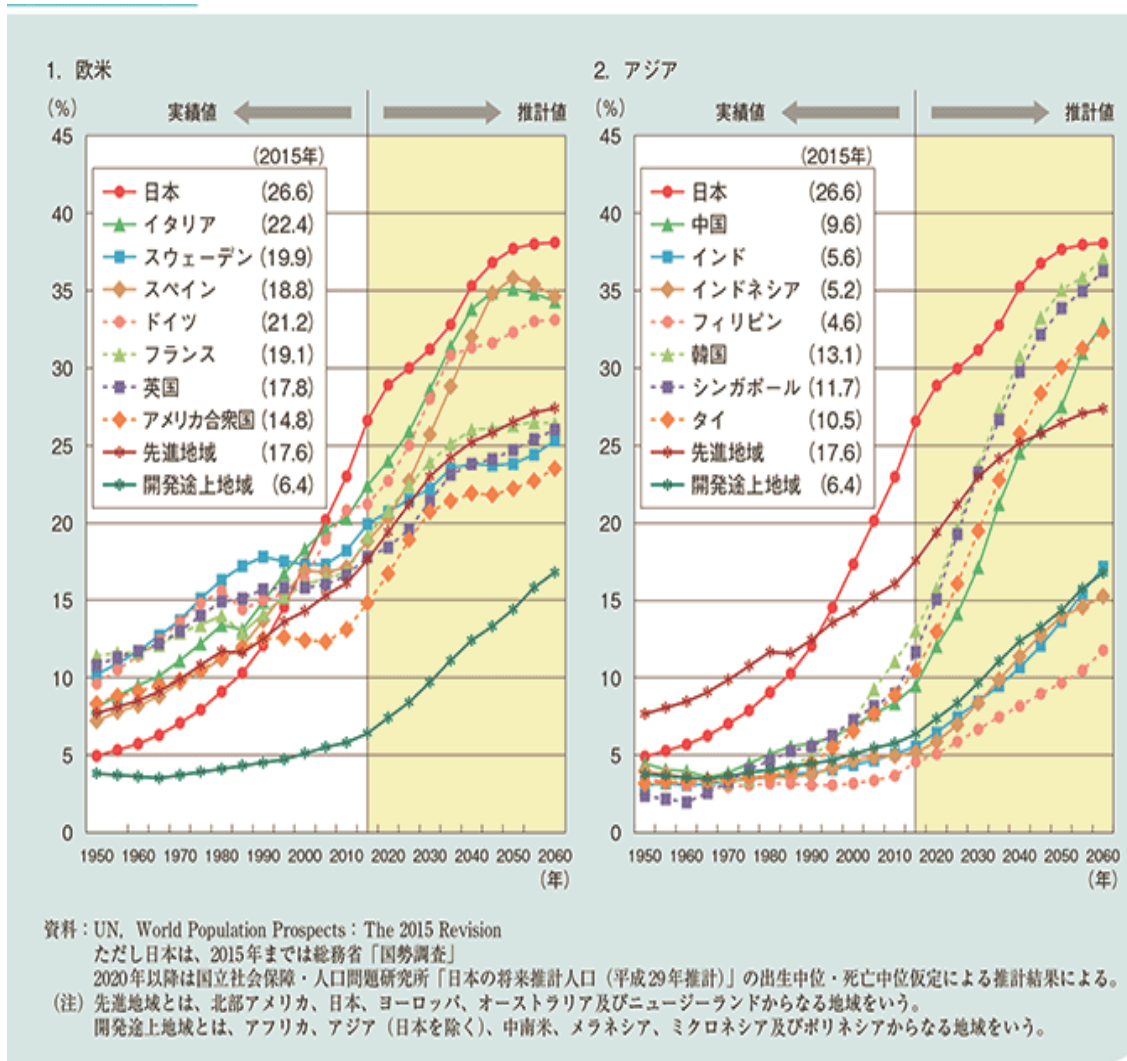


図1 高齢化の国際動向

(出典) 内閣府「平成29年版高齢社会白書」

### 1.3 高齢者雇用をめぐる政府の動きについて

この様に、少子高齢化社会を迎えるにあたり、高齢者の雇用を促進することは極めて重要なことであると思われる。政府はこの高齢者雇用の促進のため、様々な取り組みを行っている。例えば、「ニッポン一億総活躍プラン」の中では働き方改革の1つとして「高齢者の就労促進」を掲げ、65歳以降の継続雇用延長や、65歳までの定年延長を行う企業等に対する支援等を実施するとしている。

また、民間企業に高齢者雇用を促すだけでなく、公務員についても、平成29年度の

人事院勧告<sup>2</sup>の中で「質の高い行政サービスを維持するためには、高齢層職員を戦力として能力・経験を本格的に活用することが不可欠」と述べた上で、「定年の引上げに向けて、論点整理を行うなど鋭意検討」を行なうとして、定年延長に深く踏み込んで言及している。後述するが、現在、8割近くの民間企業が高年齢者の雇用確保措置をするにあたり、「再雇用」という形態を選択しており、社会の高齢化が進む中、再雇用という形態では労働条件等が不安定であり、高年齢者の力を活用するのに十分ではないという指摘もあるところである<sup>3</sup>。今回、政府が国家公務員の定年延長に大きく踏み込んだ背景には、高年齢者の力をより活用するため国家公務員だけではなく、地方公務員や民間企業にも定年延長を広める狙いがあるとも言われている。<sup>4</sup>

この定年延長が広まることの影響も非常に興味深いですが、定年延長は現時点では採用している企業は少なく、分析するために必要なデータが十分ではない恐れがある。そのため、本稿では平成18年及び平成25年になされた、「高年齢者等の雇用の安定等に関する法律」(以下、高年齢者雇用安定法)の改正の影響に焦点を当てて考えていきたいと思う。

#### 1.4 高年齢者雇用安定法の改正について

高年齢者雇用安定法は第1条で述べられているとおり、高年齢者の安定した雇用の確保の促進等のため、企業に対し、定年の引上げや継続雇用制度の導入等による雇用確保措置を義務付けている法律である。本稿では平成18年及び平成25年に施行された法改正について見て行きたい。

まず、平成18年施行の法改正であるが、この法改正において特に着目したいのが、「企業に対し65歳まで雇用機会の提供を義務付けたこと」である。これにより、定年を65才未満に定めている企業は、①定年年齢の引上げ、②継続雇用制度の導入、③定年の定め廃止という3つの選択肢のいずれかの措置を講じなければならなくなった。この改正の背景には高年齢者の就労促進といった目的に加え、特別支給の老齢厚生年金の支給開始年齢の引上げという事情があり、同年金が支給されるまでの雇用を確保する必要があるため、企業に対し、高年齢者への雇用の機会を提供する義務が課せられたところである。

この改正により、企業は上記した、①定年年齢の引上げ、②継続雇用制度の導入、③定年の定め廃止のいずれかの措置を講じなければならなくなったが、厚生労働省の調査によると、平成29年度時点で約8割の企業が柔軟な対応が可能とされる継続雇用制度により対応している状況である。

この継続雇用制度の導入について、平成18年の法改正について一点、注意をしたいのが、継続雇用制度の導入については、必ずしも全ての者を継続雇用の対象にしなければならぬというわけではなく、労使協定等により、継続雇用制度の対象となる労働者に係る基準を

---

<sup>2</sup> 人事院「平成29年人事院勧告 別紙第3 公務員人事管理に関する報告」

<sup>3</sup> 清家・長嶋(2009)

<sup>4</sup> 「公務員定年、65歳に19年度から段階的に延長」日本経済新聞(2017年9月1日)

定めれば、「基準を満たした者のみに定年後の雇用の機会を提供する」といった選別をすることが可能であったという点である。つまり、希望者全員を継続雇用の対象としないことも認められていたのである。この点について、厚生労働省の調査<sup>5</sup>によると、平成 18 年の改正時点で約 6 割の企業が基準を設け、継続雇用の対象者を選別しており、雇用確保措置が義務付けられたとはいえ、一定の柔軟性があったといえる。

その事情が変わったのが平成 25 年施行の法改正である。この改正では上述したような、基準を設けて継続雇用制度の対象となる者を限定することを禁止し、原則、希望者全員に対して 65 歳まで雇用の機会を提供することが義務付けられた。この改正の背景には、平成 18 年の改正の時と同様に年金の支給開始年齢の引き上げがある。年金の支給開始年齢が今後 65 歳まで引上げられるのを受け、せめて年金支給開始年齢までは希望者全員が働くことができる環境を整備しようというのが政府の狙いの 1 つである。

これら法改正による継続雇用の促進は、確かに高年齢者雇用を促進する意味で大きな意義がある。しかし、その一方で企業からすれば、「本来であれば継続雇用したくない高年齢者」も 65 歳まで面倒を見なければいけないことになり、大きな負担が課せられたことにもなる。しかし、ここでも一点、注意が必要なのは、継続雇用制度の雇用形態や労働条件については企業の裁量が認められているということである。つまり、継続雇用するにあたって、正社員として採用する必要はなく、契約社員や短時間労働者として雇うことも可能であるし、賃金水準についても最低賃金を犯さない限りにおいて企業に裁量が認められている。

しかし、その様に、企業に一定の裁量が認められているといは言え、法改正がなされた当時、経済界からは「他の社員の給与を減らすか、若年層の採用を減らすかという選択を迫られかねない」という声が上がっており<sup>6</sup>、また、2013 年に帝国データバンクが行なった調査<sup>7</sup>によると、法改正による高年齢者の従業員増加の影響に対して、どのような対策をとるかとの問いに対し、約 2 割の企業が新卒採用者あるいは中途採用者を抑制せざるを得ないと回答している。これらのことを見ると、この法改正は企業にとって少なからず負担を与えるものであったことが伺える。

以上、高年齢者雇用安定法の改正について見てきたが、少子高齢化が進行する中で法や政策により高年齢者雇用を促進することは重要なことではあるが、それに伴い、上述したように、「若年層の採用を抑制しなければならなくなる」という声が出てきていることも決して軽視はできず、若年層の雇用が奪われる可能性といった「高年齢者と若年層の雇用の競合性」についても十分に検証・分析する必要があると言えるだろう。この競合性については、第 3 章においてデータを用いて実証分析を行いたいと思う。

## 1.5 少子高齢化進行地域における高年齢者と若者の雇用の競合性について

<sup>5</sup> 厚生労働省「平成 18 年 高年齢者の雇用状況」

<sup>6</sup> 「65 歳まで継続」で労使に溝 企業「若年層雇えぬ」日本経済新聞（2012 年 3 月 13 日）。

<sup>7</sup> 株式会社帝国データバンク「2013 年度の雇用動向に関する企業の意識調査」

[http://www.tdb-di.com/visitors/kako/1302/summary\\_2.html](http://www.tdb-di.com/visitors/kako/1302/summary_2.html)

これまで見てきたとおり少子高齢化社会を迎える中で労働力を確保するには高年齢者の力を積極的に活用していく必要があるだろう。そして、そのために政府は法律の改正を含め、様々な取り組みを行っているところであるが、この問題に特に取り組まなければならないのが、少子高齢化が既に進行している地域である。

日本全体で見ても、少子高齢化は他国と比べて急速なペースで進んでいるが、その中でも地方の少子高齢化は特に深刻な問題となっている。人口減少が進み、子供を生む女性自体がいなくなる地域もあれば、出生率自体は高いが、働く場所が十分になく、進学や就職のタイミングで東京等の大都市に若者を奪われてしまう地域もある。本研究では、後者の代表例である長崎県に着目する。平成 28 年度の長崎県の合計特殊出生率は 1.71 と全国平均 1.44 を大きく上回り全国第 3 位<sup>8</sup>であるのに対し、若者の他県への流出に歯止めがかからず、人口減少率は全国第 9 位<sup>9</sup>となっている。

これら人口減少地域については、若者が減少するスピードが他地域よりも速い分、高年齢者の力がより重要になっていく可能性は十分にあると思われる。しかし、その時に考えなければならないのが上述した、「高年齢者雇用と若者の雇用の競合性」である。この問題を考える際に、「少子高齢化地域は若者が少なく人手不足なのだから高年齢者雇用を促進しても問題ない」と言う事ができるのか、あるいは「高年齢者雇用を促進することで若者の職が奪われ、流出がますます加速する」と言った可能性があるのか、その点について、第 4 章で少子高齢化地域の高年齢者雇用の現状を踏まえつつ、考察を行いたい。なお、考察を行うにあたって、ひとえに少子高齢化地域といってもその地域が抱える事情は様々である。そこで、本稿では長崎県を題材にし、高年齢者雇用に伴う若年層や他世代への影響についてどう考えるべきなのかといったことを検証・分析していく。

## 第 2 章 高年齢者雇用と若年層雇用の競合性について

### 2.1 補完的な存在か代替的な存在か

高年齢者と若者の雇用が競合するかを考える上で、重要になるのは高年齢者と若者が「補完的」な存在なのか、それとも「代替的」な存在かということである。経験豊かな高年齢者が未熟な若年層の指導を行うことや、技術を継承することでプラスの影響を与えるとといった補完的な存在であれば、高年齢者雇用促進による若年層へのマイナスの影響は少なく抑えられるであろう。反対に、高年齢者が若者にとって変わるような「代替的」な存在なのであれば、高年齢者が若者の仕事を奪う可能性は十分にある。

この問題について、労働政策研究・研修機構が平成 24 年に行なった「今後の企業経営と雇用のあり方に関する調査<sup>10</sup>」結果によると、高年齢者の雇用延長と若年者の新規採用の関係について、「補完的な関係にある」とする企業は 50.9%、「新規採用を抑制せざるを得な

<sup>8</sup> 厚生労働省「平成 28 年（2016）人口動態統計（確定数）の概況」より算出

<sup>9</sup> 総務省統計局「平成 22 年～27 年の人口増減率（都道府県別）」  
[http://www.stat.go.jp/naruhodo/c1data/02\\_10\\_stt.htm](http://www.stat.go.jp/naruhodo/c1data/02_10_stt.htm)

<sup>10</sup> 労働政策研究・研修機構「今後の企業経営と雇用のあり方に関する調査」

くなる（代替的な関係にある）」とする企業は 35.4%となっている。この調査を見ると、補完的な関係と捉える企業が半数以上となっているが、その一方で 3 割以上の企業が代替的な関係と答える点にも注意をする必要があるだろう。

## 2.2 法律による雇用機会提供の義務付けが与える影響

この様に、高年齢者と若者の競合性を考える上では、「補完的」か「代替的」であるかが重要になるが、これについては各企業の産業や仕事内容等により左右されるところである。

本来、利潤を最大化することを目標とする企業であれば、若年層の指導者として期待できる高年齢者、つまり「補完的な存在」と見なした者や、「代替的な存在」であっても、人手不足を補うのに必要であると判断した者を積極的に継続雇用していたはずである。

しかし、前述したとおり、高年齢者雇用安定法の改正により、企業は「希望者全員」に対して 65 歳になるまで雇用の機会を提供しなければならないと定められたところである。そうすると、本来であれば、能力的に継続雇用したくない者も 65 歳になるまで面倒を見なければいけない可能性が出てくる。それは企業にとって人件費の増大につながり、そして、その者が「代替的な存在」であれば、若年層の雇用が奪われることにつながると思われる。

特に、影響を受けるのは、長期的な技能形成といったものが期待されにくい非正規雇用の若者ではないだろうか。なぜならば、能力面が優れない高齢者は継続雇用後、事務等の補完的な業務に回ることが予想されるからである。そうすると、その様な事務的・補完的な仕事に多く従事しているパートやアルバイトなど非正規で働く若年層との競合関係が生まれるだろう。このことを労働需要・供給曲線で表すと、下図 2 のとおりであり、人件費増に伴い、労働需要曲線が左にシフトすることにより、若年層の雇用が  $Q_1$  から  $Q_2$  まで減少することになる。

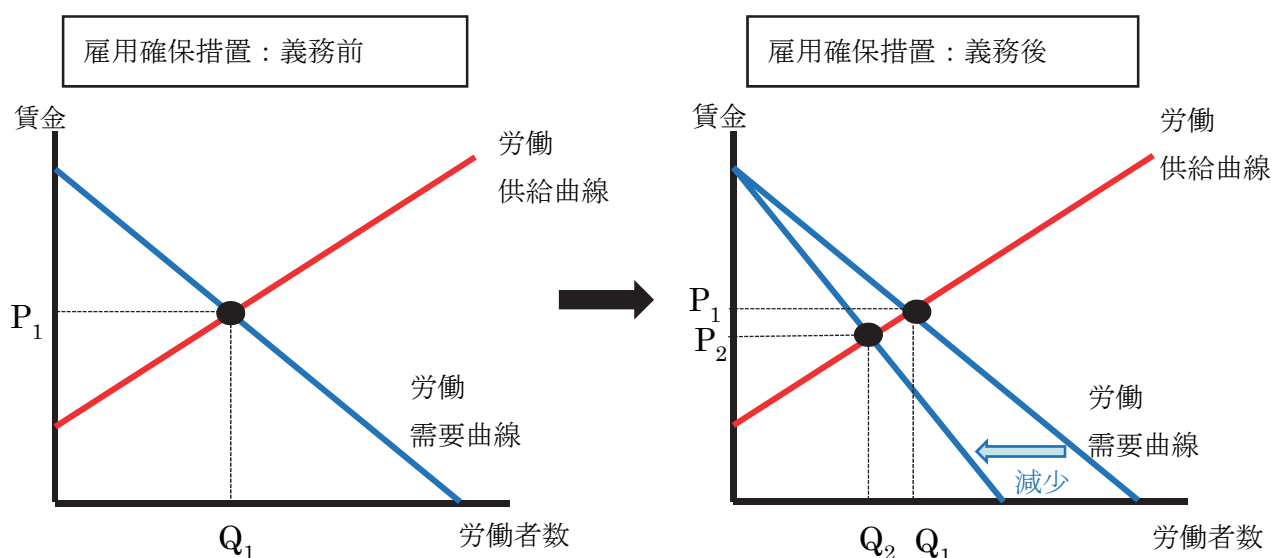


図 2 法改正に伴う若年層の労働需要曲線の変化

## 2.3 労働塊の誤謬

この競合性の問題について、「高年齢者が若者の雇用を奪う」という考えは「労働塊の誤謬」と呼ばれ、経済学的に誤りだとされている。その理由としては、労働需要は一定ではなく、仕事について高年齢者が収入を得て消費活動を行えば、波及効果として他の仕事も増えることが想定されるからである。

しかし、その一方で、賃金を受け取った高年齢者の消費で新たな労働需要が生まれるとはいえ、すぐにその効果が出るわけではないとし、「高年齢者雇用を推進しても若者の雇用は奪われない」という理論は長期的に見れば成り立つが、短期的にみればやはり若者に影響が出るのではないかとといった指摘もなされているところである。<sup>11</sup>

この様なことを考えると、高年齢者雇用と若者の競合性については「誤謬」として終わらせるのではなく、注意深く検証する必要があると言えるのではないだろうか。

## 2.4 先行研究について

高年齢者と雇用の競合性の問題については、既に多くの研究がなされており、競合するか・しないかについても両論あるところである。

競合性があるとしている先行研究として、太田（2012）は2004～2008年の「雇用動向調査」データを用いて、55歳以上の常用労働者に占める60歳以上の割合が若年層に及ぼす影響を分析し、結果として、雇用確保措置が義務付けられた2006年以降において、高年齢者層が増えれば若年層の雇用が減少する関係が一部で見られることを示している。

また、井嶋（2004）は、常用労働者が30人以上の企業に対し、独自調査を行い分析したところ、希望者全員継続雇用の問題点として、「求める成果が期待できない従業員を雇用し続けなければならなくなる」、「賃金制度の見直しが必要」、といったものに続き「新規採用がしにくくなる」といった声が企業から上がっていることを確認するとともに、事業所ごとの新規学卒採用数は、継続雇用者数と有意な負の関係が見られると指摘している。

それらに対して永野（2014）は2005年・2007年・2009年の3時点の「雇用動向調査」のデータを使い、常用労働者数の増加率は常用労働者の年齢層別構成比にどのような影響を及ぼしているのかを分析しているが、その結果として、経営状態が良い時は多くの企業は若年層を採用し、また、経営状態が悪いときであっても高齢層の雇用増によって有意に負の影響を受けるのは若年層ではなく、少し年齢が高い中堅層であるとし、「高齢層の雇用を優先させた結果、若年層を失った」という主張はあてはまらないとしている。

以上、この競合性の問題については、先行研究においても見解が分かれており、また、高年齢者をめぐる雇用情勢は上述したとおり、平成25年に法改正が行なわれるなど、変化し続けているところである。そこで、筆者自身でも厚生労働省が公表している「雇用動向調査」や「高年齢者の雇用状況」のデータを用いて高年齢者の割合が若年層雇用に与える影響を分析し、この競合性の問題について次章にて近年の状況を検証・分析していきたいと考える。

---

<sup>11</sup> 「経済教室 高年齢者雇用を考える 企業に工夫の余地を与えよ」日本経済新聞(2012年5月17日)。

### 第3章 競合性にかかる実証分析

#### 3.1 実証分析1 高年齢者割合と若年層の入職率の関係について（産業別分析）

上述したとおり、平成18年及び平成25年の高年齢者雇用安定法の改正により、企業には65歳までの雇用の機会の提供が義務付けられたところである。そこで、これら高年齢者の割合と若年層の入職率の関係について、厚生労働省が公表している雇用動向調査のデータを用いて分析を行なうこととしたい。

##### 3.1.1 分析の方法

分析の方法としては、データが公表されている年度のうち、直近5ヵ年である平成23年から平成27年までの産業別（大分類）データを用いて作成したパネルデータを使い、「総労働者に占める60歳～64歳の労働者の割合」<sup>12</sup>と「若年層の入職率」<sup>13</sup>について分析を行なう。なお、高年齢者の割合については、現在女性の社会進出が叫ばれてはいるものの、60歳以上で働き続けている労働者は現時点ではまだ男性労働者が中心となっているため、本分析では男性労働者の割合を主な説明変数として用いていることとする。また、被説明変数となる若年層の入職率については、性別や新卒なのか中途採用なのかで影響が異なることが考えられるため、「男女」及び「新卒・中途採用」の区分に分けて推計するとともに、年齢についても「18歳以下から24歳まで」・「18歳以下から29歳まで」の2区分で推計することとする。

##### 3.1.2 仮説（平成18年及び平成25年法改正の与える影響について）

上述したとおり、本分析では平成23年～平成27年のデータを用いるが、平成23年及び平成24年には平成18年の高年齢者雇用安定法の改正の効果、つまり「65歳まで雇用の機会を提供しなければならない。ただし、基準を用いて対象者を選別することはできる。」という効果が現れているものと思われる。対象者を選別できるとはいえ、高年齢者の雇用を半ば法により強制する面も否定はできず、60歳～64歳の高年齢者労働者の割合は若年層の入職率に負の影響を与えるのではないかと考える。

また、平成25年～平成27年の3ヵ年データには、平成25年の法改正の効果、つまり「対象者を選別することは許されない。希望者全員に65歳までの雇用の機会を提供しなければならない」という効果が現れており、希望者全員への雇用の機会の提供が義務付けられたことで高年齢者の割合が若者に与える負の影響はより大きくなるのではないかと考える。

しかし、ここで注意をしなければならないのは、平成25年の法改正については経過措置が設けられているということである。法改正後、直ちに希望者全員に65歳まで雇用の機会を提供することを義務付けると、企業の負担があまりにも大きくなる。そこで、法改正が施

---

<sup>12</sup> 雇用の機会提供が義務付けられているのは65歳までであるが、使用するデータが5歳階級になっているため、やむなく「60歳～64歳の労働者の割合」を説明変数として用いることとした。

<sup>13</sup> 若年層の入職者数をその年代の労働者総数で除したものの。



行される前の時点において、基準を設け継続雇用の対象者を選別していた企業については、経過措置を設けることが認められている。具体的には下図3のとおり、すぐさま希望者全員に65歳まで雇用の機会を提供しなければならないわけではなく、徐々に年齢を引き上げていき、最終的に希望者全員65歳まで雇用の機会を提供することとされている。実際に平成27年の時点で、32.9%の企業は当該経過措置を設け、継続雇用対象者を限定している。

14

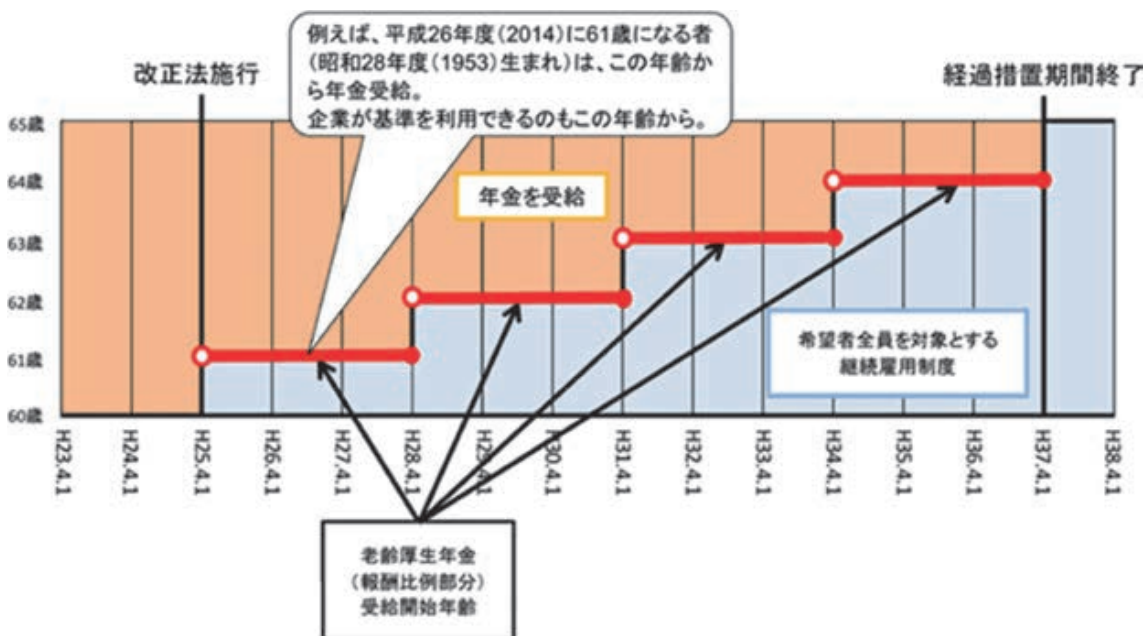


図3 経過措置のイメージ図

(出典) 厚生労働省「高齢者雇用安定法Q&A (高齢者雇用確保措置関係)」

この様に、経過措置があるため、平成25年～平成27年のデータが平成25年法改正の効果を受けるとはいえ、60～64歳の割合は急増しないことが予想される。では、この法改正の効果をより受けるのはどの年齢層かというと、経過措置が徐々に広がっていく55歳～59歳ではないかと考える。具体的に言えば、平成27年に55歳である労働者は、これまでは60歳になるまで面倒を見ればよかったところ、労働者が希望すれば64歳になるまで、企業は面倒を見なければいけないことになる。

そこで、平成25年の法改正の効果を見るための指標として、「55歳～59歳の男性労働者の割合」を説明変数に加え、分析することとした。平成25年以降はこの割合が若年層の入職率にマイナスの影響を与えるようになってきているのではないかと考える。

### 3.1.3 推計式及び変数の説明

以上の仮説をもとに、上述した雇用動向調査を用いて作成した5カ年の産業別パネルデ

14 厚生労働省「平成27年 高齢者の雇用状況」

ータを用いて高年齢者の割合と若年層の入職率について、変量効果モデルにおいて分析を行なった。

なお、両者の関係を見るにあたり、高年齢者の割合が高いことが原因となり若年層の入職率が低くなっている可能性もあるが、若年層の入職率が低いため、高年齢者の割合が高くなっているという可能性もある。そこで、この内生性の問題を克服するため、操作変数法を用いた上で推計を行なった。

また、若年層の雇用については、高年齢者の割合だけではなく、景気動向に大きく左右されることが考えられ、また高年齢者を好む産業、若者を好む産業等、産業の事情の影響も受けると思われる。そこで、本分析では年次ダミーや給料月額の上昇率、採用者数増加率等を説明変数に入れることで景気動向の影響をコントロールするとともに、産業ダミーを入れることで産業固有の効果に対処することとした。それらに加え、各産業の欠員率や企業規模、また、地域性がある可能性を考慮し、各地方の労働者割合についても説明変数に用いている。

推計式については下記のとおりであり、説明変数及び被説明変数については表 1 のとおり、また、基本統計量については表 2 のとおりである。なお、推計式について  $i$  は産業、 $t$  は年次、 $\varepsilon$  は誤差項を表す。

(推計式)

$$\begin{aligned} \text{若年層入職率}_{it} = & \alpha + \beta 1(60\sim 64 \text{ 歳労働者割合})_{it} + \beta 2(55\sim 59 \text{ 歳労働者割合})_{it} + \beta 3(\text{法改正ダミー} \times 60\sim 64 \text{ 歳労働者割合})_{it} + \beta 4(\text{法改正ダミー} \times 55\sim 59 \text{ 歳労働者割合}) \\ & + \beta 5(\text{企業規模 } 1000 \text{ 以上割合})_{it} + \dots + \beta 9(\text{企業規模 } 5 \text{ 人以上割合})_{it} + \beta 10(\text{高齢化率})_{it} + \beta 11(\text{パートタイム割合})_{it} + \beta 12(\text{常用労働者割合})_{it} + \beta 13(\text{採用者数増加率})_{it} + \beta 14(\text{欠員率})_{it} + \beta 15(\text{北海道割合})_{it} + \dots + \beta 21(\text{九州地方割合})_{it} + \beta 22(\text{月例給上昇率})_{it} + \beta 23(\text{特別給上昇率})_{it} + \text{産業ダミー} + \text{年次ダミー} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

表 1 変数の説明

被説明変数／説明変数	変数名	説明
被説明変数	18歳以下～24歳 男女入職率	18歳以下～24歳男女入職者数を15～24歳男女労働者総数で除したもの
	18歳以下～24歳 男性入職率	18歳以下～24歳男入職者数を15～24歳男性労働者総数で除したもの
	18歳以下～24歳 女性入職率	18歳以下～24歳女入職者数を15～24歳女性労働者総数で除したもの
	18歳以下～29歳 男女入職率	18歳以下～29歳男女入職者数を15～29歳男女労働者総数で除したもの
	18歳以下～29歳 男性入職率	18歳以下～29歳男入職者数を15～29歳男性労働者総数で除したもの
	18歳以下～29歳 女性入職率	18歳以下～29歳女入職者数を15～29歳女性労働者総数で除したもの
	新卒 男女入職率	新卒男女入職者数を15～29歳男女労働者総数で除したもの
	新卒 男性入職率	新卒男入職者数を15～29歳男性労働者総数で除したもの
	新卒 女性入職率	新卒合計女入職者数を15～29歳女性労働者総数で除したもの
	中途採用 男女入職率	「18歳以下～29歳 男女入職率」から「新卒男女入職率」を引いたもの
	中途採用 男性入職率	「18歳以下～29歳 男性入職率」から「新卒男性入職率」を引いたもの
	中途採用 女性入職率	「18歳以下～29歳 女性入職率」から「新卒女性入職率」を引いたもの
	説明変数	60～64歳 男性労働者割合
55～59歳 男性労働者割合		55～59歳男性労働者数を労働者総数で除したもの
5年前55～59歳 男性労働者割合		5年前の55～59歳男性労働者数を5年前の労働者総数で除したもの
高齢化率		60歳以上の男性労働者数を55歳以上の男性労働者数で除したもの
企業規模1000以上割合		企業規模1000人以上の企業で働く労働者数を労働者総数で除したもの
企業規模300人以上割合		企業規模300～999人以上の企業で働く労働者数を労働者総数で除したもの
企業規模100人以上割合		企業規模100～299人以上の企業で働く労働者数を労働者総数で除したもの
企業規模30人以上割合		企業規模30～99人以上の企業で働く労働者数を労働者総数で除したもの
企業規模5人以上割合		企業規模5～29人以上の企業で働く労働者数を労働者総数で除したもの
パートタイム割合		パートタイム労働者数を労働者総数で除したもの
常用労働者割合		常用労働者数を労働者総数で除したもの
北海道割合		北海道の労働者数を労働者総数で除したもの
東北地方割合		東北地方の労働者数を労働者総数で除したもの
関東地方割合		関東地方の労働者数を労働者総数で除したもの
中部地方割合		中部地方の労働者数を労働者総数で除したもの
近畿地方割合		近畿地方の労働者数を労働者総数で除したもの
中国・四国地方割合		中国・四国地方の労働者数を労働者総数で除したもの
九州地方割合		九州地方の労働者数を労働者総数で除したもの
欠員率		常用労働者数に対する未充足求人数の割合
採用者数増加率		その年の一般労働者採用数を前年度の一般労働者採用数で除したもの
月例給上昇率		その年のきまって支給する現金給与額を前年度の額で除したもの
特別給上昇率		その年の年間賞与其他特別給与額を前年度の額で除したもの
産業ダミー		産業別(15区分)のダミー変数
年次ダミー		年次(2011年～2015年の5区分)のダミー変数
法改正後ダミー		法改正が施行された2013年以降であれば1とするダミー

表2 基本統計量

変数	観測数	平均	標準誤差	最小	最大
18歳以下～24歳 男女入職率	75	0.466794	0.126852	0.204082	0.806368
18歳以下～24歳 男入職率	75	0.493352	0.140794	0.172619	0.835526
18歳以下～24歳 女入職率	75	0.444625	0.157905	0	0.87194
18歳以下～29歳 男女入職率	75	0.300536	0.105066	0.127803	0.574592
18歳以下～29歳 男入職率	75	0.298247	0.10439	0.105541	0.577236
18歳以下～29歳 女入職率	75	0.31093	0.126077	0	0.722744
新卒 男女入職率	75	0.118503	0.029956	0.058824	0.212327
新卒 男性入職率	75	0.120591	0.035781	0.052632	0.230126
新卒 女性入職率	75	0.116813	0.047302	0	0.333333
中途採用 男女入職率	75	0.182033	0.09816	0.047619	0.424429
中途採用 男性入職率	75	0.177657	0.097875	0.033113	0.4729
中途採用 女性入職率	75	0.194117	0.108465	0	0.506109
60～64歳 男性労働者割合	75	0.06977	0.033554	0.013476	0.152632
55～59歳 男性労働者割合	75	0.065663	0.029851	0.015334	0.146119
5年前55～59歳 男性労働者割合	75	0.084778	0.045039	0.015426	0.226708
法改正後ダミー×60～64歳 男性労働者割合	75	0.047857	0.046054	0	0.152632
法改正後ダミー×55～59歳 男性労働者割合	75	0.039141	0.039703	0	0.146119
法改正後ダミー×5年前55～59歳 男性労働者割合	75	0.05134	0.05329	0	0.211679
高齢化率	75	0.533804	0.105165	0.332794	0.706112
企業規模1000以上割合	75	0.343503	0.152348	0.066372	0.735187
企業規模300人以上割合	75	0.15436	0.069206	0.020095	0.320012
企業規模100人以上割合	75	0.106461	0.040004	0.015214	0.198682
企業規模30人以上割合	75	0.145616	0.066111	0.023313	0.37931
企業規模5人以上割合	75	0.191583	0.128726	0.008211	0.556452
パートタイム割合	75	0.186433	0.148683	0.022222	0.656434
一般労働者増加割合	75	0.01466	0.082741	-0.47364	0.277811
常用労働者割合	75	0.810345	0.093225	0.562629	0.957346
欠員率	75	1.273333	0.965672	0	4.6
北海道割合	75	0.037173	0.022998	0.008357	0.175356
東北地方割合	75	0.070698	0.031149	0.015432	0.232759
関東地方割合	75	0.3767	0.128116	0.128319	0.757767
中部地方割合	75	0.174389	0.058394	0.053063	0.339209
近畿地方割合	75	0.147066	0.044645	0.00431	0.250774
中国・四国地方割合	75	0.084616	0.032382	0.016447	0.181416
九州地方割合	75	0.109463	0.039944	0.045212	0.292035
月例給上昇率	75	0.005855	0.02324	-0.06093	0.074023
特別給上昇率	75	0.013144	0.07627	-0.27271	0.188406
産業ダミー(不動産業、物品賃貸業)	75	0.066667	0.251124	0	1
産業ダミー(医療福祉)	75	0.066667	0.251124	0	1
産業ダミー(卸売業、小売業)	75	0.066667	0.251124	0	1
産業ダミー(宿泊業、飲食サービス業)	75	0.066667	0.251124	0	1
産業ダミー(建設業)	75	0.066667	0.251124	0	1
産業ダミー(情報通信業)	75	0.066667	0.251124	0	1
産業ダミー(教育、学習支援業)	75	0.066667	0.251124	0	1
産業ダミー(産業計)	75	0.066667	0.251124	0	1
産業ダミー(製造業)	75	0.066667	0.251124	0	1
産業ダミー(複合サービス事業)	75	0.066667	0.251124	0	1
産業ダミー(運輸業、郵便業)	75	0.066667	0.251124	0	1
産業ダミー(金融業、保険業)	75	0.066667	0.251124	0	1
産業ダミー(鉱業、採石、砂利採取業)	75	0.066667	0.251124	0	1
産業ダミー(電気・ガス・熱供給・水道業)	75	0.066667	0.251124	0	1
年次ダミー(2012年)	75	0.2	0.402694	0	1
年次ダミー(2013年)	75	0.2	0.402694	0	1
年次ダミー(2014年)	75	0.2	0.402694	0	1
年次ダミー(2015年)	75	0.2	0.402694	0	1
法改正後ダミー	75	0.6	0.493197	0	1

### 3.1.4 推定結果

推計の結果は表3～表6のとおりである。

表3 推計結果①（年齢区分：18歳以下～24歳の入職率）

変数名	男女18歳以下～24歳入職率		男性18歳以下～24歳入職率		女性18歳以下～24歳入職率	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
60～64歳男性労働者割合	-17.0468 *	10.06935	-20.3859 *	12.11944	-21.5121 *	11.79031
55～59歳男性労働者割合	13.33211	13.90599	16.01449	16.7372	25.96443	16.28267
法改正後ダミー×60～64歳男性労働者割合	2.474145	4.531818	3.231005	5.454481	5.462035	5.306353
法改正後ダミー×55～59歳男性労働者割合	-6.73181	4.733709	-7.92953	5.697476	-9.3666 *	5.542749
企業規模1000以上割合	0.009592	1.893161	-0.97511	2.278603	0.826693	2.216722
企業規模300人以上割合	1.714138	2.570579	1.473222	3.09394	3.011355	3.009917
企業規模100人以上割合	-0.07976	1.848195	-0.61811	2.224481	1.381639	2.16407
企業規模30人以上割合	-2.17046	1.683921	-2.62816	2.026762	-2.14253	1.971721
企業規模5人以上割合	-2.84529	1.84175	-3.4726	2.216724	-2.55311	2.156524
高齢化率	2.646479	2.832445	2.623738	3.409121	4.26122	3.316539
パートタイム割合	0.955721	2.045144	1.84228	2.461529	-0.1593	2.394681
採用者数増加率	-0.49059	0.393361	-0.4402	0.473448	-0.62894	0.460591
常用労働者割合	-0.16621	1.570165	-0.19996	1.889845	-0.31476	1.838522
欠員率	-0.06604	0.086794	-0.03954	0.104466	-0.15105	0.101629
北海道割合	17.1452	28.58111	24.68456	34.40013	21.45768	33.46592
東北地方割合	20.79627	31.5184	29.20542	37.93544	26.03788	36.90522
関東地方割合	19.49842	29.49987	27.68741	35.50594	24.12103	34.5417
中部地方割合	21.31532	31.08138	29.9487	37.40944	25.61584	36.39351
近畿地方割合	17.15366	28.69838	25.38464	34.54127	21.70113	33.60323
中国・四国地方割合	21.48803	29.89928	29.43855	35.98668	27.34844	35.00938
九州地方割合	22.53566	30.24153	31.15472	36.3986	26.78839	35.41012
月例給上昇率	-0.4725	1.390989	0.105366	1.674189	-1.44737	1.628723
特別給上昇率	0.38709	0.444566	0.21003	0.535078	0.678578	0.520547
産業ダミー（不動産業、物品賃貸業）	0.279342	0.478399	0.395453	0.575799	0.211669	0.560162
産業ダミー（医療福祉）	-0.39144	0.517937	-0.43552	0.623388	0.053782	0.606458
産業ダミー（卸売業、小売業）	-0.34779	0.391651	-0.47619	0.47139	0.045897	0.458589
産業ダミー（宿泊業、飲食サービス業）	-0.50699	0.826811	-0.92197	0.995147	0.504691	0.968122
産業ダミー（建設業）	1.022053	0.883732	1.199168	1.063656	0.826285	1.034771
産業ダミー（情報通信業）	0.021253	0.983395	0.185378	1.18361	0.227644	1.151467
産業ダミー（教育、学習支援業）	-0.36208	0.833012	-0.55923	1.00261	-0.08595	0.975382
産業ダミー（製造業）	-0.43166	0.365573	-0.45811	0.440002	-0.40385	0.428053
産業ダミー（複合サービス事業）	-1.37007 ***	0.500772	-1.30017 **	0.602727	-1.69029 ***	0.586359
産業ダミー（運輸業、郵便業）	-0.03566	0.275632	0.029688	0.33175	-0.28052	0.322741
産業ダミー（金融業、保険業）	-0.43833	0.818123	-0.14105	0.98469	-0.39853	0.957949
産業ダミー（鉱業、採石、砂利採取業）	0.166966	0.762136	0.323321	0.917304	-0.59229	0.892393
産業ダミー（電気・ガス・熱供給・水道業）	-1.14499	0.827778	-1.13206	0.99631	-1.37475	0.969254
産業ダミー（産業計）	-0.23319	0.323935	-0.30721	0.389888	-0.00332	0.379299
年次ダミー（2012年）	0.016261	0.084097	0.009516	0.101219	0.073012	0.09847
年次ダミー（2013年）	0.766524 *	0.429924	0.889101 *	0.517455	0.860647 *	0.503403
年次ダミー（2014年）	0.781065 *	0.430514	0.894154 *	0.518166	0.90287 *	0.504094
年次ダミー（2015年）	0.805772 *	0.439153	0.946582 *	0.528563	0.930297 *	0.514209
定数項	-20.0397	31.43663	-27.8647	37.83702	-26.5237	36.80948
観測数	75		75		75	
R-squared	0.306		0.286		0.268	

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%水準で統計的に有意であることを示す。

表4 推計結果②（年齢区分：18歳以下～29歳の入職率）

変数名	男女18歳以下～29歳入職率		男性18歳以下～29歳入職率		女性18歳以下～29歳入職率	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
60～64歳男性労働者割合	-8.24958 *	4.516188	-12.1057 *	6.30414	-8.06973	5.280045
55～59歳男性労働者割合	6.202049	6.236954	10.86489	8.706154	8.285882	7.291857
法改正後ダミー×60～64歳男性労働者割合	2.759715	2.032559	3.285391	2.837245	4.447206	2.376341
法改正後ダミー×55～59歳男性労働者割合	-4.19698 **	2.123108	-5.49792 *	2.963644	-4.95381 **	2.482206
企業規模1000以上割合	0.050739	0.849099	-0.39068	1.185256	0.011345	0.992713
企業規模300人以上割合	0.715682	1.152926	0.829747	1.609368	1.120495	1.347929
企業規模100人以上割合	-0.2533	0.828931	-0.32341	1.157103	-0.03057	0.969134
企業規模30人以上割合	-1.04872	0.755253	-1.35244	1.054256	-1.51957 *	0.882995
企業規模5人以上割合	-1.53362 *	0.82604	-2.02688 *	1.153069	-1.74716 *	0.965755
高齢化率男	1.236599	1.270375	1.879681	1.773315	1.308985	1.485244
パートタイム比率	0.076899	0.917264	0.837596	1.280408	-0.79852	1.072408
一般労働者増加割合	-0.23118	0.176426	-0.26031	0.246272	-0.33569	0.206266
常用労働者割合	0.066195	0.704232	-0.12762	0.983037	0.422785	0.823344
欠員率	-0.03905	0.038928	-0.02807	0.05434	-0.07995 *	0.045512
北海道割合	6.82618	12.81887	17.80623	17.89384	0.86338	14.98702
東北地方割合	8.23535	14.13627	20.44467	19.73279	2.105204	16.52724
関東地方割合	7.654795	13.23094	19.08141	18.46905	2.187208	15.46879
中部地方割合	8.224153	13.94026	20.17804	19.45919	2.153111	16.29808
近畿地方割合	6.508421	12.87146	17.74702	17.96726	1.357683	15.04851
中国・四国地方割合	9.122358	13.41008	20.42256	18.71911	3.983291	15.67823
九州地方割合	9.093114	13.56358	21.07735	18.93338	3.115779	15.85769
月例給上昇率	-0.40374	0.62387	-0.10085	0.87086	-1.0373	0.72939
特別給上昇率	0.228722	0.199392	0.10204	0.27833	0.449855 *	0.233116
産業ダミー(不動産業、物品賃貸業)	0.017524	0.214566	0.183092	0.299512	-0.14652	0.250857
産業ダミー(医療福祉)	-0.25865	0.232299	-0.2018	0.324266	-0.18024	0.27159
産業ダミー(卸売業、小売業)	-0.16039	0.175659	-0.17386	0.245202	0.002394	0.20537
産業ダミー(宿泊業、飲食サービス業)	0.006922	0.370832	-0.22316	0.517643	0.573951	0.433553
産業ダミー(建設業)	0.333895	0.396361	0.597457	0.55328	0.219196	0.463401
産業ダミー(情報通信業)	-0.22124	0.441061	0.094068	0.615676	-0.43038	0.515661
産業ダミー(教育、学習支援業)	-0.25781	0.373613	-0.25121	0.521526	-0.35824	0.436805
産業ダミー(製造業)	-0.29338 *	0.163963	-0.22069	0.228875	-0.34378 *	0.191695
産業ダミー(複合サービス事業)	-0.84855 ***	0.2246	-0.81828 ***	0.313519	-1.04335 ***	0.262589
産業ダミー(運輸業、郵便業)	-0.1447	0.123624	-0.07788	0.172566	-0.25627 *	0.144533
産業ダミー(金融業、保険業)	-0.50608	0.366935	-0.2068	0.512204	-0.69526	0.428998
産業ダミー(鉱業、採石、砂利採取業)	-0.12529	0.341824	-0.01349	0.477152	-0.34651	0.39964
産業ダミー(電気・ガス・熱供給・水道業)	-0.78559 **	0.371265	-0.71663	0.518249	-0.95363 **	0.43406
産業ダミー(産業計)	-0.14834	0.145288	-0.12244	0.202807	-0.10069	0.169861
年次ダミー(2012年)	0.01679	0.037718	0.013117	0.052651	0.0256	0.044098
年次ダミー(2013年)	0.331572 *	0.192825	0.473555 *	0.269164	0.278301	0.225439
年次ダミー(2014年)	0.34493 *	0.193089	0.474182 *	0.269533	0.304447	0.225748
年次ダミー(2015年)	0.351892 *	0.196964	0.505457 *	0.274942	0.30901	0.230278
定数項	-7.69003	14.09959	-19.5133	19.6816	-2.2632	16.48437
観測数	75		75		75	
R-squared	0.436		0.343		0.445	

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%水準で統計的に有意であることを示す。

表5 推計結果③（採用区分：新卒の入職率）

変数名	新卒男女入職率		新卒男性入職率		新卒女性入職率	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
60～64歳男性労働者割合	-3.89895	2.750266	-4.42925	3.38981	-6.7697 *	3.753502
55～59歳男性労働者割合	3.413526	3.798176	4.039006	4.681402	8.450859	5.183668
法改正後ダミー×60～64歳男性労働者割合	0.796125	1.237786	0.339773	1.52562	2.717386	1.689304
法改正後ダミー×55～59歳男性労働者割合	-1.74593	1.292929	-1.53532	1.593586	-3.51742 **	1.764561
企業規模1000以上割合	-0.21756	0.517084	-0.50595	0.637326	-0.02616	0.705704
企業規模300人以上割合	0.244443	0.702108	-0.19399	0.865376	1.309895	0.958222
企業規模100人以上割合	-0.30191	0.504802	-0.51485	0.622188	0.161779	0.688942
企業規模30人以上割合	-0.61028	0.459933	-0.64724	0.566886	-0.96002	0.627707
企業規模5人以上割合	-0.51602	0.503042	-0.39478	0.620019	-0.95574	0.68654
高齢化率男	0.506091	0.773632	0.485832	0.953532	1.31559	1.055837
パートタイム比率	0.49837	0.558595	0.773298	0.68849	0.001304	0.762358
一般労働者増加割合	-0.03273	0.10744	0.061381	0.132424	-0.21994	0.146631
常用労働者割合	0.053278	0.428863	-0.17827	0.52859	0.209584	0.585303
欠員率	0.007899	0.023706	0.024097	0.029219	-0.03658	0.032354
北海道割合	5.513258	7.806427	6.772318	9.621728	5.146816	10.65404
東北地方割合	6.525598	8.608694	7.995127	10.61055	6.330411	11.74896
関東地方割合	6.411172	8.057369	7.787432	9.931024	6.158414	10.99652
中部地方割合	6.811891	8.48933	8.243434	10.46343	6.606089	11.58605
近畿地方割合	5.910468	7.838457	7.319022	9.661206	5.592004	10.69775
中国・四国地方割合	6.596758	8.166463	7.680316	10.06549	6.957394	11.14541
九州地方割合	6.903494	8.259941	8.196562	10.1807	6.728155	11.27299
月例給上昇率	0.037725	0.379924	0.315303	0.468271	-0.52955	0.518512
特別給上昇率	0.045166	0.121425	-0.01383	0.149662	0.188153	0.165719
産業ダミー(不動産業、物品賃貸業)	0.09019	0.130666	0.098317	0.161051	0.120753	0.17833
産業ダミー(医療福祉)	-0.03001	0.141466	-0.04465	0.174362	0.119683	0.193069
産業ダミー(卸売業、小売業)	-0.08647	0.106973	-0.15101	0.131848	0.122711	0.145994
産業ダミー(宿泊業、飲食サービス業)	-0.19643	0.225829	-0.40383	0.278343	0.316912	0.308206
産業ダミー(建設業)	0.223425	0.241376	0.154163	0.297505	0.401366	0.329424
産業ダミー(情報通信業)	0.08186	0.268597	0.147161	0.331056	0.152216	0.366575
産業ダミー(教育、学習支援業)	-0.04371	0.227523	-0.1097	0.28043	0.061298	0.310518
産業ダミー(製造業)	-0.02463	0.09985	-0.00903	0.123069	-0.03744	0.136273
産業ダミー(複合サービス事業)	-0.1181	0.136777	-0.00675	0.168583	-0.37166 **	0.18667
産業ダミー(運輸業、郵便業)	0.027552	0.075284	0.026274	0.092791	0.0068	0.102746
産業ダミー(金融業、保険業)	0.043469	0.223456	0.162079	0.275418	0.042363	0.304968
産業ダミー(鉱業、採石、砂利採取業)	0.123114	0.208164	0.094553	0.25657	0.086154	0.284098
産業ダミー(電気・ガス・熱供給・水道業)	-0.10492	0.226093	-0.05805	0.278668	-0.24543	0.308567
産業ダミー(産業計)	-0.02525	0.088477	-0.06307	0.109052	0.100156	0.120752
年次ダミー(2012年)	0.00253	0.02297	0.002932	0.028311	0.011539	0.031348
年次ダミー(2013年)	0.163413	0.117426	0.182149	0.144732	0.239733	0.160261
年次ダミー(2014年)	0.178776	0.117587	0.193712	0.144931	0.263347	0.160481
年次ダミー(2015年)	0.175476	0.119947	0.189165	0.147839	0.261773	0.163701
定数項	-6.5169	8.586362	-7.56986	10.58303	-7.13962	11.71848
観測数	75		75		75	
R-squared	0.292		0.277		0.535	

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%水準で統計的に有意であることを示す。

表6 推計結果④（採用区分：中途採用の入職率）

変数名	中途採用男女入職率		中途採用男性入職率		中途採用女性入職率	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
60～64歳男性労働者割合	-4.35063	3.012038	-7.67641 *	4.311461	-1.30003	2.796073
55～59歳男性労働者割合	2.788523	4.159689	6.825886	5.954221	-0.16498	3.861438
法改正後ダミー×60～64歳男性労働者割合	1.96359	1.3556	2.945617	1.940419	1.729821	1.258403
法改正後ダミー×55～59歳男性労働者割合	-2.45104 *	1.415991	-3.9626 *	2.026864	-1.43638	1.314464
企業規模1000以上割合	0.268301	0.5663	0.115269	0.810608	0.037501	0.525696
企業規模300人以上割合	0.471239	0.768935	1.023741	1.100662	-0.1894	0.713802
企業規模100人以上割合	0.048613	0.552849	0.191438	0.791354	-0.19235	0.51321
企業規模30人以上割合	-0.43844	0.50371	-0.7052	0.721016	-0.55956	0.467594
企業規模5人以上割合	-1.01759 *	0.550921	-1.6321 **	0.788595	-0.79142	0.51142
高齢化率男	0.730508	0.847267	1.39385	1.212787	-0.00661	0.786518
パートタイム比率	-0.42147	0.611763	0.064298	0.875683	-0.79983	0.567899
一般労働者増加割合	-0.19845 *	0.117666	-0.32169 *	0.168428	-0.11575	0.109229
常用労働者割合	0.012917	0.469682	0.050645	0.672308	0.213201	0.436006
欠員率	-0.04695 *	0.025963	-0.05217	0.037163	-0.04338 *	0.024101
北海道割合	1.312922	8.549448	11.03392	12.23777	-4.28344	7.936449
東北地方割合	1.709752	9.428075	12.44955	13.49544	-4.22521	8.752079
関東地方割合	1.243623	8.824274	11.29398	12.63116	-3.97121	8.19157
中部地方割合	1.412262	9.29735	11.93461	13.30832	-4.45298	8.630726
近畿地方割合	0.597953	8.584526	10.428	12.28798	-4.23432	7.969012
中国・四国地方割合	2.5256	8.943752	12.74225	12.80218	-2.9741	8.302481
九州地方割合	2.18962	9.046128	12.88078	12.94872	-3.61238	8.397517
月例給上昇率	-0.44146	0.416086	-0.41615	0.595589	-0.50775	0.386252
特別給上昇率	0.183556	0.132983	0.115868	0.190353	0.261702 **	0.123448
産業ダミー(不動産業、物品賃貸業)	-0.07267	0.143103	0.084775	0.204839	-0.26727 **	0.132843
産業ダミー(医療福祉)	-0.22863	0.15493	-0.15715	0.221769	-0.29992 **	0.143822
産業ダミー(卸売業、小売業)	-0.07392	0.117154	-0.02284	0.167696	-0.12032	0.108754
産業ダミー(宿泊業、飲食サービス業)	0.203356	0.247323	0.180669	0.354021	0.257039	0.22959
産業ダミー(建設業)	0.11047	0.26435	0.443294	0.378393	-0.18217	0.245396
産業ダミー(情報通信業)	-0.3031	0.294162	-0.05309	0.421067	-0.5826 **	0.273071
産業ダミー(教育、学習支援業)	-0.2141	0.249178	-0.1415	0.356676	-0.41954 *	0.231312
産業ダミー(製造業)	-0.26875 **	0.109354	-0.21166	0.15653	-0.30634 ***	0.101513
産業ダミー(複合サービス事業)	-0.73046 ***	0.149796	-0.81153 ***	0.214419	-0.67169 ***	0.139055
産業ダミー(運輸業、郵便業)	-0.17225 **	0.08245	-0.10416	0.118019	-0.26307 ***	0.076538
産業ダミー(金融業、保険業)	-0.54955 **	0.244725	-0.36888	0.350301	-0.73763 ***	0.227178
産業ダミー(鉱業、採石、砂利採取業)	-0.24841	0.227977	-0.10804	0.326329	-0.43267 **	0.211631
産業ダミー(電気・ガス・熱供給・水道業)	-0.68067 ***	0.247613	-0.65858 *	0.354435	-0.7082 ***	0.229859
産業ダミー(産業計)	-0.12309	0.096899	-0.05937	0.138702	-0.20084 **	0.089951
年次ダミー(2012年)	0.01426	0.025156	0.010185	0.036008	0.014062	0.023352
年次ダミー(2013年)	0.168159	0.128603	0.291406	0.184084	0.038567	0.119382
年次ダミー(2014年)	0.166154	0.12878	0.28047	0.184336	0.0411	0.119546
年次ダミー(2015年)	0.176417	0.131364	0.316292 *	0.188035	0.047238	0.121945
定数項	-1.17312	9.403618	-11.9434	13.46043	4.876427	8.729374
観測数	75		75		75	
R-squared	0.466		0.387	13.46043	0.363	8.729374

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%水準で統計的に有意であることを示す。



表3～表6の推計結果より、以下のことが示された。

(60歳～64歳の労働者の割合について)

1. 年齢区分別に見ると、18歳以下～29歳の女性の区分を除く、全ての区分において、有意にマイナスの結果が出ている。(表3及び表4)
2. 採用区分ごとに見ると、新卒の女性及び中途採用の男性の入職率の区分において、有意にマイナスの結果が出ている。(表5及び表6)
3. 法改正ダミーとの交差項については、いずれの区分においても有意な結果は出ていない。

(55歳～59歳の労働者割合について)

1. いずれの区分においても有意な結果は出ていない。
2. 法改正ダミーとの交差項については、年齢区分別に見ると18歳以下～24歳の区分だと女性の入職率に有意にマイナスの結果が出ており、18歳以下～29歳の区分だと男女、男性、女性の全ての区分において有意にマイナスの結果が出ている。
3. 法改正ダミーとの交差項については、採用区分別に見ると、新卒の女性及び中途採用の男女及び男性の区分において有意にマイナスの結果が出ている。

以上の結果について、有意にマイナスの結果が出た区分を「○」で表すと、下記表7～表8のとおりとなる。

表7 60歳～64歳の労働者の割合に関する推定結果のまとめ

		年齢区分		採用区分	
		18歳以下～24歳まで	18歳以下～29歳まで	新卒	中途採用
性別区分	男女	○	○	-	-
	男性	○	○	-	○
	女性	○	-	○	-

表8 55歳～59歳の労働者の割合と法改正ダミーの交差項に関する推定結果のまとめ

		年齢区分		採用区分	
		18歳以下～24歳まで	18歳以下～29歳まで	新卒	中途採用
性別区分	男女	-	○	-	○
	男性	-	○	-	○
	女性	○	○	○	-

### 3.1.5 推定結果の考察

以上の推定結果について考察を行なう。まず、60歳～64歳の割合については年齢別に見ると、性別問わず、ほぼ全ての区分において有意にマイナスの結果が出ていることから、やはり高年齢者雇用に伴う企業の負担が若者の雇用を減らすという形で現れているのではな

いかと推測する。

次に係数の大きさに着目していきたいが、太田（2012）の先行研究でも、高年齢者雇用に伴う影響を強く受けるのは女性ではないかと指摘されているところであるが、確かに、本推定でも最もマイナスの係数が大きかったのが18歳以下～24歳までの女性である。しかし、同年齢区分の男性の入職率についてもほぼ同程度のマイナスの係数になっていることにも注意が必要であると思われる。太田（2012）の研究は2004年～2008年のデータを用いて分析したものであるが、平成18年（2006年）の法改正から10年近くが経過し、影響を受ける層が女性だけではなく男性にも拡大している可能性が高いと考える。

また、年齢の区分で見ても、24歳までの区分、29歳までの区分、いずれの区分でも有意な結果が多く出ていることから、高年齢者の割合の増加は20代前半までの若者のみではなく20代全般の若年層にマイナスの影響を与えていると考えられる。

次に採用区分で見ると、新卒の区分であれば女性に、中途採用であれば男性に有意にマイナスの結果が出ている。日本企業は景気や経営状況の変化に対して、新卒者の採用を増減させることで対応するとも言われているが<sup>15</sup>、この結果を見ても、新卒採用については事務的・補完的業務をしている割合が一般的に高いと言われている女性労働者の方が採用を抑制されているのではないかと考える。しかし、一方で、中途採用については男性について有意な結果が出ている。日本においては新卒を優遇する傾向があり、高年齢者割合が増加しても優秀な人材を確保する必要があるため、新卒男性労働者についてはマイナスの影響が抑えられているのではないかとと思われるが、その分、中途採用の雇用が抑えられているのではないかと考える。

最後に、平成25年法改正ダミーとの交差項について見ていきたい。まず、60歳～64歳の労働者割合と法改正ダミーとの交差項については、いずれの区分においても有意な結果は出していない。これは、仮説で述べたとおり、平成25年の法改正により企業は希望者全員に対して65歳まで雇用の機会を提供する義務が課せられたものの、経過措置が設けられており、60歳～64歳の労働者割合が急激に増えていないためだと思われる。

その一方で、平成25年の法改正の効果が現れているのではないかと考えた55歳～59歳の割合については、法改正ダミーとの交差項を見ても、24歳までの区分では女性、29歳までの区分では男女全ての区分において有意にマイナスの結果が出ている。また、採用区分で見ると、新卒の区分だと女性、中途採用の区分だと男女及び男性の区分において有意な結果が出ている。

この様に平成25年の法改正の効果は経過措置が設けられているため、60歳～64歳の割合ではなく、経過措置が剥がれる影響を受ける55歳～59歳に現れていると考えることができる。この、55歳～59歳の割合と若年層の入職率について散布図を用いて法改正前（平成23年及び平成24年）と法改正後（平成26年及び平成27年）で変化があるかを見比べてみたい。下図4は各産業の若年層の入職率（縦軸）と55歳～59歳の割合（横軸）を散布図で

---

<sup>15</sup> 太田（2010）

表しているが、上段が法改正前の散布図、下段が法改正後の散布図である。改正前は、55歳～59歳の割合と若年層の入職率について図から関連性はあまり見出せないが、法改正後については、若干ではあるが散布図が右下がりになっており、55歳～59歳の割合が高くなると、若年層の入職率が低くなるという関係性が見て取れる。

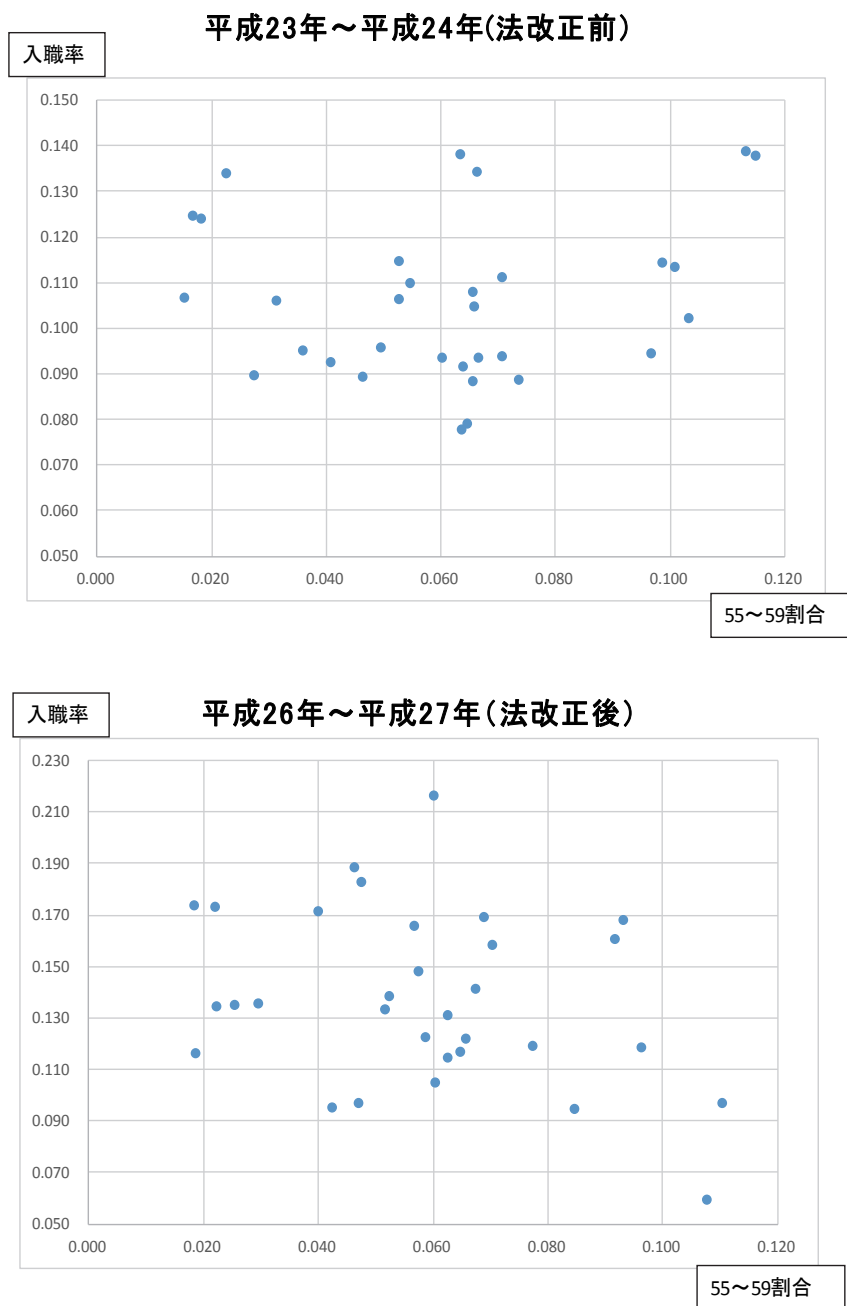


図4 法改正に伴う散布図の変化

以上の結果をまとめると、高年齢者雇用安定法の改正により高年齢者雇用が促進された結果、高年齢者の割合増加が若年層の雇用にマイナスの影響を与えているものと考えられる。また、希望者全員に雇用の機会の提供することを義務付けた平成 25 年の法改正の効果については、経過措置があるため、60 歳～64 歳の割合ではなく、その法改正の効果をより受ける 55 歳～59 歳の割合により強いインパクトを与えていると考えられる。

ただ、この 55 歳～59 歳層についても、完全に経過措置が剥がれているわけではないため、今後、経過措置が無くなるにつれ、若者への負の影響は強まっていく可能性があることに留意が必要である。

### 3.2 実証分析 2 継続雇用の状況と若年層の入職率の関係について（都道府県別分析）

実証分析 1 では産業別のデータを用い、高年齢者の割合が若年層の雇用に与える影響を分析したが、次に違った角度から高年齢者と若者の雇用の競合性について検証を試みたい。上述したとおり、平成 25 年の法改正には経過措置が設けられているため、現時点では 65 歳まで雇用の機会を提供する義務は企業には課せられていない。

しかし、経過措置を講じることは当然に義務ではなく、企業によっては経過措置を講じることなく、今の時点で希望者全員を 65 歳まで継続雇用している企業もある。そして、そういった企業がどのくらいの割合で存在しているかについては、地域差があると思われる。

そこで、この「希望者全員 65 歳まで継続雇用している企業の割合」を説明変数にし、若年層の雇用との関係を検証してみることにする。

#### 3.2.1 分析の方法

分析で用いるデータは各県の労働局が調査・公表している「高年齢者雇用状況の集計」である。この調査は、各都道府県の企業における高年齢者に対する雇用確保措置の状況等を調査しているものであるが、調査項目の 1 つに、「継続雇用制度の内訳」という項目がある。この項目を見ることで、その都道府県において、継続雇用制度を採用している企業のうち何%が経過措置を用いず、希望者全員 65 歳以上まで継続雇用をしているかを把握することができる。

#### 3.2.2 仮説（大企業と中小企業における違い）

上述した「希望者全員 65 歳以上まで雇用をしている企業の割合」は地域差もあると思われるが、大企業・中小企業においても違いがあると思われる。例えば、平成 29 年の全国集計において、希望者全員 65 歳以上まで雇用している企業の割合は、大企業（常用労働者 301 人以上の企業をいう）では 50.8%、中小企業（常用労働者 30 人～300 人未満の企業をいう）では 72.5%と、中小企業の方が数値が高くなっている。

これは、慢性的な若年層の労働者不足に悩む中小企業は高年齢者に頼らざるを得ない側

面があるからだと思われる。<sup>16</sup>それに対して大企業は比較的、若年層を採用することができるため、数値が中小企業よりも低く出ているものと考えられる。しかし、その一方で、大企業については労働組合の組織率が中小企業に比べて高く<sup>17</sup>、そういった組合の圧力等により、高年齢者雇用に取り組まざるを得ない状況にあるとも言われている。実際に平成 25 年の法改正の背景には日本労働組合総連合会が希望者全員の継続雇用を強く求めたことがある。この点に関し、太田 (2010) によると、労働組合が存在しているところでは既存者の利益を守ろうとする力が強い分、新規参入者である若年層の雇用が抑制される効果が強いという結果が出ている。

以上のことを踏まえると、人手不足を理由に積極的に継続雇用に取り組む中小企業に対し、大企業は組合交渉の結果等の消極的な理由で高年齢者の継続雇用に取り組んでいる可能性があり、高年齢者雇用促進が若年層の入職率により強いマイナスの影響を与えているのは、中小企業よりも大企業なのではないかと考える。この仮説を検証するため、推計をするにあたっては、希望者全員 65 歳以上まで雇用する企業の割合を大企業、中小企業それぞれ分けて説明変数に加えることとする<sup>18</sup>。

### 3.2.3 推計式及び変数の説明

使用するデータについては、上述したとおり、各都道府県の労働局が調査している「高年齢者の雇用状況」を用いる。具体的には法改正後の平成 25 年～平成 27 年の 3 ヶ年<sup>19</sup>の調査結果をもとに都道府県別のパネルデータを作成し、変量効果モデルで分析を行なった。

3.1 の検証同様に景気動向の影響をコントロールするために年次ダミー等を用いる他、都道府県固有の効果への対処として都道府県ダミーを用いている。また、その他の変数として、有効求人倍率を加えるとともに、その地域における若年層の人口割合等を変数に加えている。これは、高年齢者雇用の影響ではなく、単純にその地域に若者が少ないため、若年層の入職率が低くなっている可能性があるためである。

推計式については下記のとおりであり、説明変数及び被説明変数については表 9 のとおり、また、基本統計量については表 10 のとおりである。なお、推計式について  $i$  は都道府県、 $t$  は年次、 $\varepsilon$  は誤差項を表す。

---

<sup>16</sup> 清家 (1992)

<sup>17</sup> 厚生労働省「平成 28 年労働組合基礎調査の概況」によれば企業規模 1000 人以上の企業における労働組合の推定組織率は 44.3%、企業規模 100 人～999 人の企業だと 12.2%、企業規模 100 人未満の企業だと 0.9%となっている。

<sup>18</sup> 和歌山県については平成 25 年及び 26 年の大企業・中小企業の割合が公表されていないため、当該箇所は空欄にしてパネルデータを作成した。

<sup>19</sup> データ作成時点で全都道府県がデータを公表しているのが平成 27 年までであったため。

(推計式)

$$\begin{aligned} \text{若年層入職率}_{it} = & \alpha + \beta 1(\text{大企業 希望者全員雇用割合})_{it} + \beta 2(\text{中小企業 希望者全員} \\ & \text{雇用割合})_{it} + \beta 3(\text{雇用確保措置済み企業割合})_{it} + \beta 4(\text{継続雇用希望者割合}) + \beta 5(\text{継} \\ & \text{続雇用非希望者割合}) + \beta 6(\text{継続雇用不可労働者割合}) + \beta 7(\text{企業規模 1000 以上割合}) \\ &_{it} + \dots + \beta 11(\text{企業規模 5 人以上割合})_{it} + \beta 12(\text{常用労働者増加割合})_{it} + \beta 13 \\ &(\text{準流出率})_{it} + \beta 14(\text{準新卒流出率})_{it} + \beta 15(\text{平均給料月額})_{it} + \beta 16(\text{平均特} \\ & \text{別給料額})_{it} + \beta 17(\text{月例給上昇率})_{it} + \beta 18(\text{特別給上昇率})_{it} + \beta 19(\text{高齢化率}) \\ &_{it} + \beta 20(\text{労働者数})_{it} + \beta 21(\text{有効求人倍率})_{it} + \beta 22(\text{当該年齢層人口割合})_{it}^{20} \\ & + \text{都道府県ダミー} + \text{年次ダミー} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

---

<sup>20</sup> 例えば、18歳以下から24歳までの男性の入職率を被説明変数にする際は、18歳以下から24歳までの男性の人口割合になる。

表 9 変数の説明

被説明変数/説明変数	変数名	説明	出典	
被説明変数	18歳以下～24歳男女入職率	18歳以下～24歳男女入職者数を男女労働者総数で除したもの	雇用動向調査(厚生労働省)	
	18歳以下～24歳男性入職率	18歳以下～24歳男性入職者数を男性労働者総数で除したもの		
	18歳以下～24歳女性入職率	18歳以下～24歳女性入職者数を女性労働者総数で除したもの		
	18歳以下～29歳男女入職率	18歳以下～29歳男女入職者数を男女労働者総数で除したもの		
	18歳以下～29歳男性入職率	18歳以下～29歳男性入職者数を男性労働者総数で除したもの		
	18歳以下～29歳女性入職率	18歳以下～29歳女性入職者数を女性労働者総数で除したもの		
	新卒 男女入職率	新卒男女入職者数を男女労働者総数で除したもの		
	新卒 男性入職率	新卒男性入職者数を男性労働者総数で除したもの		
	新卒 女性入職率	新卒女性入職者数を女性労働者総数で除したもの		
	転職 男女入職率	転職男女18歳以下～29歳入職者数を男女労働者総数で除したもの		
	転職 男性入職率	転職男性18歳以下～29歳入職者数を男性労働者総数で除したもの		
	転職 女性入職率	転職女性18歳以下～29歳入職者数を女性労働者総数で除したもの		
	企業規模1000以上割合	企業規模1000人以上の企業で働く労働者数を労働者総数で除したもの		
	企業規模300人以上割合	企業規模300～999人以上の企業で働く労働者数を労働者総数で除したもの		
	企業規模100人以上割合	企業規模100～299人以上の企業で働く労働者数を労働者総数で除したもの		
説明変数	企業規模30人以上割合	企業規模30～99人以上の企業で働く労働者数を労働者総数で除したもの	賃金構造基本統計調査(厚生労働省)	
	企業規模5人以上割合	企業規模5～29人以上の企業で働く労働者数を労働者総数で除したもの		
	常用労働者増加割合	その年の常用労働者数を前年度の常用労働者数で除したもの		
	準流出率	就職に伴い他県に流出した労働者から他県から流入した労働者数を差し引いたものを常用労働者数で除したもの		
	準新卒流出率	就職に伴い他県に流出した新卒者から他県から流入した新卒者数を差し引いたものを常用労働者数で除したもの		
	平均給料月額	決まって支給される給与の平均額		
	平均特別給額	その年の年間賞与とその他特別給与額の平均額		
	月例給上昇率	その年のきまって支給する現金給与額を前年度の額で除したもの		
	特別給上昇率	その年の年間賞与とその他特別給与額を前年度の額で除したもの		
	高齢化率	60歳以上の男性労働者数を55歳以上の男性労働者数で除したもの		
	労働者数	企業規模10人以上で働く労働者総数		
	雇用確保措置済み企業割合	法で義務付けられている高年齢者の雇用確保措置を講じている企業の割合		高年齢者の雇用状況(厚生労働省)
	大企業 希望者全員雇用割合	継続雇用制度について希望者全員65歳以上まで継続雇用制度を導入している大企業の割合		
	中小企業 希望者全員雇用割合	継続雇用制度について希望者全員65歳以上まで継続雇用制度を導入している中小企業の割合		
	継続雇用希望者割合	定年後継続雇用を希望する労働者の割合		
継続雇用非希望者割合	定年退職後継続雇用を希望しない労働者の割合			
継続雇用不可労働者割合	定年退職後継続雇用を希望したが継続雇用されなかった労働者の割合			
有効求人倍率	その年度の有効求人倍率(季節調整値)	一般職業紹介状況(厚生労働省)		
男女15歳～24歳人口割合	男女15歳～24歳人口を人口総数で除したもの	住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査(総務省)		
男女15歳～29歳人口割合	男女15歳～29歳人口を人口総数で除したもの			
男性15歳～24歳人口割合	男性15歳～24歳人口を人口総数で除したもの			
男性15歳～29歳人口割合	男性15歳～29歳人口を人口総数で除したもの			
女性15歳～24歳人口割合	女性15歳～24歳人口を人口総数で除したもの			
女性15歳～29歳人口割合	女性15歳～29歳人口を人口総数で除したもの			
都道府県ダミー	都道府県別(47区分)のダミー変数			
年次ダミー	年次(2013年～2015年の3区分)のダミー変数			

表 10 基本統計量

変数	観測数	平均	標準誤差	最小	最大
18歳以下～24歳男女入職率	141	0.056476	0.021124	0.018999	0.150764
18歳以下～24歳男性入職率	141	0.027533	0.012124	0.01023	0.093556
18歳以下～24歳女性入職率	141	0.028952	0.013131	0.005954	0.082632
18歳以下～29歳男女入職率	141	0.077261	0.023612	0.037732	0.179678
18歳以下～29歳男性入職率	141	0.037558	0.013051	0.017537	0.102024
18歳以下～29歳女性入職率	141	0.039683	0.014645	0.012192	0.097111
新卒 男女入職率	141	0.026647	0.011816	0.008164	0.100991
新卒 男性入職率	141	0.013388	0.007554	0.003173	0.064436
新卒 女性入職率	141	0.013251	0.006665	0.00331	0.036555
転職 男女入職率	141	0.034992	0.011424	0.01475	0.076694
転職 男性入職率	141	0.016698	0.006472	0.005233	0.038065
転職 女性入職率	141	0.018279	0.007708	0.004216	0.047783
企業規模1000以上割合	141	0.255678	0.085306	0.111945	0.520842
企業規模300人以上割合	141	0.143374	0.05032	0.029686	0.309847
企業規模100人以上割合	141	0.130843	0.044176	0.04519	0.247142
企業規模30人以上割合	141	0.179963	0.06171	0.018224	0.422412
企業規模5人以上割合	141	0.226151	0.060955	0.083672	0.395408
一般労働者増加割合	141	0.219132	0.362779	0.01801	3.821687
準流出率	141	0.003517	0.015791	-0.02546	0.069268
準新卒流出率	141	0.003293	0.009029	-0.01869	0.073255
平均給料月額	141	299.6199	32.61418	244.2	412.4
平均特別給額	141	717.1511	146.2117	397.3	1286.6
月例給上昇率	141	0.007864	0.021363	-0.05859	0.057936
特別給上昇率	141	0.02447	0.059876	-0.12511	0.176126
高齢化率	141	0.482024	0.030931	0.390304	0.578663
労働者数	141	47514.79	58383.34	8511	371019
雇用確保措置済み企業割合	141	0.96305	0.041571	0.792	1
大企業 希望者全員雇用割合	139	0.510432	0.079732	0.323	0.686
中小企業 希望者全員雇用割合	139	0.704993	0.055836	0.481	0.864
継続雇用希望者割合	141	0.814901	0.031004	0.73	0.871
継続雇用非希望者割合	141	0.17822	0.030604	0.02	0.256
継続雇用不可労働者割合	141	0.00558	0.005687	0	0.041
男女15歳～24歳人口割合	141	0.08574	0.008525	0.061308	0.10431
男女15歳～29歳人口割合	141	0.196392	0.01295	0.155264	0.230413
男性15歳～24歳人口割合	141	0.046417	0.006094	0.030402	0.0586
男性15歳～29歳人口割合	141	0.112913	0.011254	0.084606	0.142646
女性15歳～24歳人口割合	141	0.039325	0.00565	0.028327	0.056781
女性15歳～29歳人口割合	141	0.083482	0.009644	0.063042	0.117871
有効求人倍率	141	1.142264	0.226314	0.6125	1.7125
都道府県ダミー(北海道) ※その他の都府県 記載略	141	0.021277	0.144819	0	1
年次ダミー(2014年)	141	0.333333	0.473085	0	1
年次ダミー(2015年)	141	0.333333	0.473085	0	1

### 3.2.4 推定結果

推計の結果は表 11～表 14 のとおりである。



表 11 推計結果① (年齢区分：18 歳以下～24 歳までの入職率)

	男女18歳以下～24歳入職率		男性18歳以下～24歳入職率		女性18歳以下～24歳入職率	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
大企業 希望者全員雇用割合	-0.12138 **	0.047543	-0.07924 ***	0.029688	-0.04771	0.0321654
中小企業 希望者全員雇用割合	-0.09077	0.076021	-0.03209	0.048328	-0.07962	0.0509858
雇用確保措置済み企業割合	0.00281	0.090618	0.040002	0.056711	-0.03455	0.0614297
継続雇用希望者割合	0.026069	0.022971	0.001391	0.014305	0.022762	0.0156025
継続雇用非希望者割合	-0.03754	0.087187	-0.02633	0.054614	-0.00784	0.0590692
継続雇用不可労働者割合	0.307588	0.254176	0.224104	0.159695	0.092208	0.1728786
企業規模1000以上割合	-0.11348	0.078669	-0.01769	0.049497	-0.10091 *	0.0537054
企業規模300人以上割合	-0.26097 ***	0.082623	-0.09335 *	0.051485	-0.16509 ***	0.0566201
企業規模100人以上割合	-0.20272 **	0.084828	-0.02542	0.053038	-0.17236 ***	0.0575301
企業規模30人以上割合	-0.12104	0.074387	-0.00557	0.046512	-0.09873 **	0.0500715
企業規模5人以上割合	-0.21457 ***	0.075357	-0.05406	0.046929	-0.14965 ***	0.0510326
常用労働者増加割合	0.025172 **	0.009859	0.016949 ***	0.006236	0.00957	0.0066977
準流出率	-0.33678 *	0.179573	-0.14656	0.112558	-0.18501	0.1217386
準新卒流出率	-0.54917 **	0.280515	-0.26543	0.17508	-0.27	0.1904289
平均給料月額	0.000862	0.001043	0.00011	0.000651	0.000845	0.0007073
平均特別給額	-7.8E-05	0.000116	-3.4E-05	7.22E-05	-4.8E-05	0.0000797
月例給上昇率	-0.12459	0.165151	0.040679	0.103993	-0.15476	0.11277
特別給上昇率	-0.04558	0.055437	-0.04724	0.035258	-0.00445	0.038449
高齢化率	-0.06197	0.095471	-0.01001	0.060217	-0.06286	0.0647479
労働者数	7.78E-07	6.29E-07	5.43E-07	3.93E-07	3.16E-07	4.25E-07
有効求人倍率	-0.06381	0.050743	-0.04901	0.031657	-0.01227	0.0344877
当該年齢労働者割合	-0.94621 ***	0.353818	-0.21093	0.390469	-0.75146 **	0.3263189
都道府県ダミー(北海道)	-0.04607	0.063023	-0.05549	0.039741	0.016338	0.0427377
都道府県ダミー(青森)	0.024389	0.070857	-0.00849	0.04445	0.046743	0.0477029
都道府県ダミー(岩手)	0.046195	0.063184	0.00606	0.039701	0.054763	0.0424212
都道府県ダミー(宮城)	-0.01862	0.026993	-0.01272	0.017026	0.002669	0.0179931
都道府県ダミー(秋田)	0.003061	0.067341	-0.01944	0.042153	0.039759	0.0451248
都道府県ダミー(山形)	-0.00145	0.055122	-0.01313	0.034491	0.019681	0.037223
都道府県ダミー(福島)	0.017415	0.036031	0.011775	0.022547	0.008513	0.0243985
都道府県ダミー(茨城)	-0.02322	0.021675	-0.01053	0.013309	-0.00901	0.0147469
都道府県ダミー(栃木)	-0.04107 *	0.023158	-0.02251	0.014248	-0.01406	0.0156992
都道府県ダミー(群馬)	-0.01694	0.026106	-0.01161	0.016171	-0.00183	0.0177243
都道府県ダミー(埼玉)	-0.08428 *	0.050791	-0.05347 *	0.031888	-0.02708	0.0343995
都道府県ダミー(千葉)	-0.07426 *	0.039952	-0.04493 *	0.025058	-0.02736	0.027068
都道府県ダミー(東京)	-0.37732 *	0.208383	-0.20635	0.130384	-0.18308	0.141225
都道府県ダミー(神奈川)	-0.13177 *	0.067653	-0.06492	0.042402	-0.0634	0.0458237
都道府県ダミー(新潟)	-0.01879	0.043887	-0.01092	0.027702	0.004385	0.0293558
都道府県ダミー(富山)	0.01915	0.032342	0.01188	0.020225	0.008054	0.0219581
都道府県ダミー(石川)	0.025709	0.030617	0.007954	0.019404	0.027029	0.0204484
都道府県ダミー(福井)	0.032501	0.032387	0.014745	0.020345	0.021689	0.0219008
都道府県ダミー(山梨)	-0.03475	0.03197	-0.02059	0.01954	-0.00717	0.0217024
都道府県ダミー(長野)	-0.02394	0.027329	-0.0159	0.017298	-0.00171	0.0183555
都道府県ダミー(岐阜)	0.039766 *	0.023545	0.007287	0.014781	0.033431 **	0.0159834
都道府県ダミー(静岡)	-0.06302 **	0.030091	-0.04123 **	0.018862	-0.02282	0.0204053
都道府県ダミー(愛知)	-0.12096	0.079	-0.06761	0.049641	-0.06702	0.0532969
都道府県ダミー(滋賀)	-0.04593 **	0.020058	-0.02637 **	0.012474	-0.01553	0.0135272
都道府県ダミー(京都)	-0.02402	0.0231	-0.00636	0.015759	-0.00409	0.0150396
都道府県ダミー(大阪)	-0.18881 **	0.089841	-0.10654 *	0.056232	-0.08518	0.0609298
都道府県ダミー(兵庫)	-0.08469 **	0.041345	-0.05643 **	0.025894	-0.02821	0.02803
都道府県ダミー(奈良)	0.019387	0.031296	0.0098	0.019837	0.022458	0.0206045
都道府県ダミー(和歌山)	0.043074	0.040029	0.006509	0.025108	0.045417 *	0.0268975
都道府県ダミー(鳥取)	-0.01685	0.053574	-0.02129	0.03346	0.014682	0.0360733
都道府県ダミー(島根)	0.028356	0.047568	-0.00259	0.029705	0.039739	0.0320611
都道府県ダミー(岡山)	0.002803	0.024051	-0.00936	0.015062	0.013233	0.0162957
都道府県ダミー(広島)	-0.00249	0.023639	-0.01053	0.014729	0.011365	0.0159872
都道府県ダミー(山口)	0.015961	0.033804	0.000273	0.020955	0.018612	0.023063
都道府県ダミー(徳島)	0.040439	0.045428	0.018146	0.027957	0.033899	0.0306632
都道府県ダミー(香川)	0.001603	0.027621	0.000127	0.017298	0.007141	0.0185909
都道府県ダミー(愛媛)	0.014041	0.043031	0.001359	0.02697	0.015963	0.0291301
都道府県ダミー(高知)	-0.04102	0.061458	-0.03995	0.038057	0.018614	0.0410076
都道府県ダミー(福岡)	-0.14012 **	0.056011	-0.09359 ***	0.035091	-0.04701	0.0379579
都道府県ダミー(佐賀)	0.008039	0.059591	-0.02029	0.037319	0.033623	0.0403368
都道府県ダミー(長崎)	-0.00354	0.054714	-0.03382	0.034222	0.041438	0.0368072
都道府県ダミー(熊本)	-0.00279	0.048848	-0.00786	0.03051	0.014769	0.0328908
都道府県ダミー(大分)	0.034388	0.049924	-0.00321	0.031294	0.04635	0.0336486
都道府県ダミー(宮崎)	0.027499	0.066204	-0.00438	0.041686	0.048111	0.0444086
都道府県ダミー(鹿児島)	0.022465	0.056052	-0.01319	0.035677	0.047342	0.0378937
都道府県ダミー(沖縄)	-0.02244	0.074718	-0.02929	0.046857	0.021134	0.0503125
年次ダミー(2014年)	0.015799	0.009684	0.008144	0.006083	0.006355	0.0065389
年次ダミー(2015年)	0.018199	0.016475	0.012233	0.010295	0.004972	0.0111682
定数項	0.277496	0.34787	0.135265	0.215775	0.079423	0.2352101
観測数	137		137		137	
R-squared	0.502		0.433		0.378	

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%水準で統計的に有意であることを示す。

表 12 推計結果② (年齢区分：18歳以下～29歳までの入職率)

	男女18歳以下～29歳入職率		男性18歳以下～29歳入職率		女性18歳以下～29歳入職率	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
大企業 希望者全員雇用割合	-0.13055 **	0.056804	-0.0887 ***	0.032146	-0.0439	0.037743
中小企業 希望者全員雇用割合	-0.06874	0.091002	-0.01538	0.051653	-0.06387	0.059628
雇用確保措置済み企業割合	-0.00851	0.108906	0.062122	0.061689	-0.06305	0.071738
継続雇用希望者割合	0.032225	0.027529	0.007254	0.015605	0.022497	0.018091
継続雇用非希望者割合	-0.03588	0.105124	-0.02788	0.05928	-0.00088	0.069507
継続雇用不可労働者割合	0.601825 **	0.304681	0.34271 **	0.173494	0.258002	0.201726
企業規模1000以上割合	-0.07858	0.094294	-0.01289	0.053734	-0.06745	0.062904
企業規模300人以上割合	-0.23576 **	0.098737	-0.09431 *	0.055927	-0.13903 **	0.066058
企業規模100人以上割合	-0.16839 *	0.101688	-0.02279	0.057624	-0.1411 **	0.067043
企業規模30人以上割合	-0.12447	0.090447	-0.00158	0.050766	-0.10575 *	0.058953
企業規模5人以上割合	-0.21812 **	0.09021	-0.06358	0.050805	-0.14855 **	0.059997
常用労働者増加割合	0.025925 **	0.011834	0.017836 ***	0.006823	0.009061	0.007845
準流出率	-0.38748 *	0.215646	-0.17009	0.122061	-0.22366	0.142611
準新卒流出率	-0.32558	0.335774	-0.1406	0.18994	-0.17845	0.221993
平均給料月額	0.00121	0.001257	0.000301	0.000707	0.001036	0.000831
平均特別給額	-0.00013	0.00014	-4.7E-05	7.8E-05	-9.2E-05	9.37E-05
月例給上昇率	-0.15579	0.198326	0.02877	0.112736	-0.18997	0.133107
特別給上昇率	-0.05282	0.066699	-0.04856	0.037919	-0.00152	0.045473
高齢化率	-0.02143	0.114453	0.014186	0.064889	-0.03862	0.075529
労働者数	9.94E-07	7.59E-07	7.21E-07 *	4.26E-07	3.58E-07	5.03E-07
有効求人倍率	-0.0817	0.060687	-0.05896 *	0.034435	-0.02187	0.040501
当該年齢労働者割合	-0.40814	0.26317	-0.14676	0.224046	-0.25039	0.256591
都道府県ダミー(北海道)	-0.04726	0.075522	-0.0605	0.043066	0.015714	0.050055
都道府県ダミー(青森)	0.04751	0.085267	0.003738	0.048305	0.055218	0.055763
都道府県ダミー(岩手)	0.069228	0.076457	0.019003	0.043077	0.06285	0.049851
都道府県ダミー(宮城)	-0.00891	0.032153	-0.01164	0.018756	0.008756	0.02092
都道府県ダミー(秋田)	0.022608	0.081032	-0.01406	0.045511	0.049621	0.052983
都道府県ダミー(山形)	0.013865	0.066509	-0.00445	0.037606	0.027073	0.043566
都道府県ダミー(福島)	0.030134	0.043448	0.016707	0.024677	0.018462	0.028485
都道府県ダミー(茨城)	-0.02576	0.025588	-0.01178	0.014402	-0.0122	0.01716
都道府県ダミー(栃木)	-0.0324	0.027199	-0.02119	0.015396	-0.01026	0.018115
都道府県ダミー(群馬)	-0.00491	0.031214	-0.00583	0.017509	0.003535	0.020882
都道府県ダミー(埼玉)	-0.11027 *	0.060921	-0.07007 **	0.034503	-0.04179	0.040291
都道府県ダミー(千葉)	-0.08868 *	0.048144	-0.05687 **	0.027157	-0.03505	0.031873
都道府県ダミー(東京)	-0.43448 *	0.252667	-0.2715 *	0.141568	-0.19002	0.167705
都道府県ダミー(神奈川)	-0.15345 *	0.081378	-0.08705 *	0.045978	-0.07124	0.053783
都道府県ダミー(新潟)	-0.01241	0.052592	-0.00783	0.029851	0.003364	0.034298
都道府県ダミー(富山)	0.029762	0.03917	0.020571	0.022092	0.014021	0.025721
都道府県ダミー(石川)	0.036418	0.036662	0.01326	0.021021	0.029262	0.023841
都道府県ダミー(福井)	0.048623	0.039084	0.024427	0.022254	0.029035	0.025592
都道府県ダミー(山梨)	-0.02751	0.03777	-0.01934	0.021072	-0.00431	0.025382
都道府県ダミー(長野)	-0.01873	0.032807	-0.01463	0.018841	0.000329	0.021422
都道府県ダミー(岐阜)	0.043339	0.028227	0.012215	0.016024	0.031363 *	0.018657
都道府県ダミー(静岡)	-0.07235 **	0.036148	-0.04668 **	0.020536	-0.02779	0.023814
都道府県ダミー(愛知)	-0.13506	0.096096	-0.08651	0.053888	-0.06296	0.063036
都道府県ダミー(滋賀)	-0.03891	0.023724	-0.0236	0.01345	-0.01468	0.015771
都道府県ダミー(京都)	-0.01831	0.02672	-0.00776	0.015975	-0.00649	0.017921
都道府県ダミー(大阪)	-0.2187 **	0.108776	-0.13637 **	0.061031	-0.09259	0.072329
都道府県ダミー(兵庫)	-0.09638 *	0.049603	-0.06916 **	0.028094	-0.02852	0.032793
都道府県ダミー(奈良)	0.030304	0.037398	0.017114	0.021269	0.021576	0.024025
都道府県ダミー(和歌山)	0.066074	0.048028	0.020021	0.027065	0.052145 *	0.031533
都道府県ダミー(鳥取)	0.013452	0.064328	-0.00491	0.036211	0.026006	0.042249
都道府県ダミー(島根)	0.045186	0.057544	0.005622	0.03232	0.048108	0.037678
都道府県ダミー(岡山)	0.011446	0.028813	-0.0048	0.016373	0.017187	0.019037
都道府県ダミー(広島)	0.005699	0.02809	-0.01037	0.015936	0.01689	0.018536
都道府県ダミー(山口)	0.024775	0.040813	0.005894	0.02275	0.023831	0.027247
都道府県ダミー(徳島)	0.064592	0.054383	0.029823	0.030271	0.044349	0.035843
都道府県ダミー(香川)	0.017344	0.033047	0.009764	0.018687	0.011187	0.021708
都道府県ダミー(愛媛)	0.029777	0.0517	0.008487	0.029309	0.024882	0.034039
都道府県ダミー(高知)	-0.01854	0.073744	-0.03403	0.041092	0.030629	0.048023
都道府県ダミー(福岡)	-0.14536 **	0.067385	-0.10395 ***	0.038079	-0.04525	0.044564
都道府県ダミー(佐賀)	0.02159	0.071768	-0.00994	0.040622	0.038483	0.047187
都道府県ダミー(長崎)	0.014017	0.065541	-0.02724	0.037084	0.049175	0.042933
都道府県ダミー(熊本)	0.019718	0.058408	0.002477	0.033077	0.024025	0.038297
都道府県ダミー(大分)	0.051561	0.060138	0.00874	0.03391	0.050301	0.03947
都道府県ダミー(宮崎)	0.059048	0.079835	0.012567	0.045182	0.059142	0.052018
都道府県ダミー(鹿児島)	0.028748	0.067147	-0.0079	0.038451	0.04227	0.04427
都道府県ダミー(沖縄)	7.88E-05	0.089218	-0.01844	0.050655	0.026319	0.05863
年次ダミー(2014年)	0.016589	0.011585	0.00655	0.006567	0.00951	0.007637
年次ダミー(2015年)	0.017683	0.019692	0.009632	0.011177	0.008326	0.013031
定数項	0.185956	0.424503	0.060709	0.236052	0.044369	0.2779
観測数	137		137		137	
R-squared	0.435		0.420		0.334	

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%水準で統計的に有意であることを示す。

表 13 推計結果③（採用区分：新卒の入職率）

	新卒男女入職率		新卒男性入職率		新卒女性入職率	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
大企業 希望者全員雇用割合	-0.05496 *	0.029063	-0.02653	0.020453	-0.03068 *	0.0166972
中小企業 希望者全員雇用割合	-0.05366	0.046471	-0.04686	0.033295	-0.01441	0.0264669
雇用確保措置置済み企業割合	0.058934	0.055394	0.032771	0.03907	0.026407	0.0318884
継続雇用希望者割合	0.008955	0.014042	0.003693	0.009855	0.004579	0.0080993
継続雇用非希望者割合	-0.06319	0.053297	-0.03573	0.037625	-0.02533	0.030663
継続雇用不可労働者割合	0.336716 **	0.155377	0.160377	0.11002	0.179966 **	0.0897419
企業規模1000以上割合	-0.07727	0.04809	-0.02599	0.0341	-0.05254 *	0.0278787
企業規模300人以上割合	-0.13276 ***	0.050507	-0.04283	0.03547	-0.08843 ***	0.0293917
企業規模100人以上割合	-0.104 **	0.051855	-0.03789	0.03654	-0.06439 **	0.0298641
企業規模30人以上割合	-0.0958 **	0.045472	-0.02797	0.032044	-0.06205 **	0.0259923
企業規模5人以上割合	-0.11718 **	0.046065	-0.0299	0.032331	-0.08271 ***	0.0264912
常用労働者増加割合	0.011984 **	0.006027	0.005151	0.004296	0.007382 **	0.0034768
準流出率	-0.05058	0.109772	0.006263	0.077546	-0.05624	0.063195
準新卒流出率	-0.3498 **	0.171477	-0.20949 *	0.120619	-0.13	0.0988523
平均給料月額	0.000385	0.000638	-0.00013	0.000448	0.000554	0.0003671
平均特別給額	-1.7E-05	7.09E-05	1.21E-05	4.97E-05	-3E-05	0.0000414
月例給上昇率	-0.02674	0.100956	0.048289	0.071645	-0.07196	0.0585393
特別給上昇率	-0.03963	0.033888	-0.03291	0.02429	-0.00919	0.019959
高齢化率	-0.02264	0.058361	-0.03608	0.041486	0.008915	0.0336109
労働者数	4.39E-07	3.84E-07	3.46E-07	2.71E-07	1.21E-07	2.21E-07
有効求人倍率	-0.03581	0.031019	-0.02725	0.02181	-0.00737	0.0179027
当該年齢労働者割合	-0.20939	0.216287	0.061321	0.269008	-0.13659	0.1693933
都道府県ダミー(北海道)	-0.02575	0.038525	-0.03868	0.027379	0.016078	0.0221853
都道府県ダミー(青森)	0.011644	0.043315	-0.01661	0.030623	0.034123	0.0247628
都道府県ダミー(岩手)	0.030878	0.038624	0.004255	0.027352	0.032653	0.022021
都道府県ダミー(宮城)	-0.00309	0.016501	-0.00831	0.011729	0.008488	0.0093403
都道府県ダミー(秋田)	0.017203	0.041165	-0.00656	0.029041	0.030952	0.0234245
都道府県ダミー(山形)	0.014123	0.033696	-0.00966	0.023762	0.027201	0.0193278
都道府県ダミー(福島)	0.020755	0.022025	0.007344	0.015534	0.014661	0.0126654
都道府県ダミー(茨城)	-0.00768	0.01325	-0.00831	0.009169	0.001992	0.0076552
都道府県ダミー(栃木)	-0.02414 *	0.014156	-0.01572	0.009816	-0.00667	0.0081495
都道府県ダミー(群馬)	-0.00919	0.015958	-0.00781	0.011141	0.000134	0.0092007
都道府県ダミー(埼玉)	-0.03908	0.031048	-0.02709	0.021969	-0.01044	0.0178569
都道府県ダミー(千葉)	-0.03913	0.024423	-0.02475	0.017263	-0.0136	0.0140511
都道府県ダミー(東京)	-0.19636	0.127384	-0.11914	0.089826	-0.08176	0.0733104
都道府県ダミー(神奈川)	-0.06512	0.041356	-0.0388	0.029212	-0.02519	0.0237873
都道府県ダミー(新潟)	0.002012	0.026828	-0.00459	0.019085	0.011415	0.0152387
都道府県ダミー(富山)	0.016548	0.019771	0.004524	0.013934	0.012628	0.0113986
都道府県ダミー(石川)	0.015345	0.018176	0.001372	0.013368	0.017452 *	0.0106148
都道府県ダミー(福井)	0.021386	0.019798	0.006736	0.014016	0.016261	0.0113688
都道府県ダミー(山梨)	-0.01727	0.019543	-0.01538	0.013462	0.000984	0.0112658
都道府県ダミー(長野)	-0.00275	0.016706	-0.00933	0.011917	0.009134	0.0095284
都道府県ダミー(岐阜)	0.012037	0.014393	0.001484	0.010183	0.011047	0.0082971
都道府県ダミー(静岡)	-0.03135 *	0.018394	-0.02254 *	0.012995	-0.00911	0.0105925
都道府県ダミー(愛知)	-0.0683	0.048292	-0.04661	0.0342	-0.02683	0.0276666
都道府県ダミー(滋賀)	-0.01771	0.012261	-0.01284	0.008594	-0.00347	0.007022
都道府県ダミー(京都)	-0.00699	0.014121	-0.00303	0.010857	0.001033	0.0078071
都道府県ダミー(大阪)	-0.09725 *	0.054919	-0.06092	0.03874	-0.03727	0.0316289
都道府県ダミー(兵庫)	-0.03916	0.025274	-0.03352 *	0.017839	-0.0055	0.0145505
都道府県ダミー(奈良)	0.007249	0.019131	-1.6E-05	0.013666	0.012062	0.0106959
都道府県ダミー(和歌山)	0.016955	0.024469	-0.00219	0.017298	0.022554	0.0139626
都道府県ダミー(鳥取)	0.007298	0.03275	-0.01048	0.023052	0.021982	0.0187258
都道府県ダミー(島根)	0.023953	0.029078	-0.00085	0.020465	0.02832 *	0.016643
都道府県ダミー(岡山)	0.010403	0.014703	-0.00326	0.010377	0.014039 *	0.0084592
都道府県ダミー(広島)	-0.00498	0.01445	-0.01055	0.010147	0.006884	0.008299
都道府県ダミー(山口)	0.010395	0.020664	-0.0051	0.014437	0.016815	0.0119721
都道府県ダミー(徳島)	0.032092	0.02777	0.010557	0.01926	0.025911	0.0159174
都道府県ダミー(香川)	0.015754	0.016884	0.004045	0.011917	0.013601	0.0096506
都道府県ダミー(愛媛)	0.016568	0.026305	-0.00188	0.018581	0.020123	0.0151215
都道府県ダミー(高知)	-0.01757	0.037569	-0.02333	0.026218	0.013682	0.0212872
都道府県ダミー(福岡)	-0.0697 *	0.034239	-0.05157 **	0.024175	-0.01805	0.0197041
都道府県ダミー(佐賀)	0.000638	0.036428	-0.0213	0.02571	0.024426	0.020939
都道府県ダミー(長崎)	0.001138	0.033447	-0.01849	0.023577	0.024312	0.0191067
都道府県ダミー(熊本)	0.007166	0.02986	-0.00242	0.02102	0.013818	0.0170737
都道府県ダミー(大分)	0.024296	0.030518	-0.00634	0.021559	0.034366 **	0.0174671
都道府県ダミー(宮崎)	0.019466	0.04047	-0.0073	0.028719	0.033423	0.0230527
都道府県ダミー(鹿児島)	0.008136	0.034264	-0.01411	0.024579	0.027003	0.0196707
都道府県ダミー(沖縄)	-0.0035	0.045675	-0.02251	0.032282	0.025012	0.0261174
年次ダミー(2014年)	0.00628	0.00592	0.005047	0.004191	0.000723	0.0033944
年次ダミー(2015年)	0.004436	0.010071	0.005913	0.007093	-0.0019	0.0057975
定数項	0.07592	0.212651	0.125558	0.148655	-0.07506	0.1220984
観測数	137		137		137	
R-squared	0.444		0.296		0.413	

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%水準で統計的に有意であることを示す。

表 14 推計結果④（採用区分：転職の入職率）

	転職男女入職率		転職男性入職率		転職女性入職率	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
大企業 希望者全員雇用割合	-0.06433 **	0.029724	-0.04004 **	0.016347	-0.02645	0.020351
中小企業 希望者全員雇用割合	0.017909	0.047619	0.027718	0.026268	-0.00874	0.032151
雇用確保措置済み企業割合	-0.03968	0.056987	0.040131	0.031371	-0.07945 **	0.038681
継続雇用希望者割合	0.011747	0.014405	0.005466	0.007936	0.005999	0.009754
継続雇用非希望者割合	0.131881 **	0.055008	0.011218	0.030146	0.124612 ***	0.037478
継続雇用不可労働者割合	0.391366 **	0.15943	0.199552 **	0.088228	0.180271 *	0.10877
企業規模1000以上割合	0.006636	0.049341	-0.00218	0.027326	0.013905	0.033917
企業規模300人以上割合	-0.0251	0.051666	0.001202	0.028441	-0.02001	0.035618
企業規模100人以上割合	0.005576	0.05321	0.032355	0.029304	-0.02613	0.036149
企業規模30人以上割合	0.046312	0.047328	0.045048 *	0.025816	0.002295	0.031788
企業規模5人以上割合	-0.02638	0.047204	-0.00424	0.025836	-0.0178	0.03235
常用労働者増加割合	0.012484 **	0.006193	0.009165 ***	0.00347	0.002731	0.00423
準流出率	-0.26813 **	0.112841	-0.08898	0.062072	-0.18246 **	0.076896
準新卒流出率	0.196365	0.1757	0.145832	0.096592	0.064663	0.119698
平均給料月額	0.001323 **	0.000658	0.0005	0.00036	0.00088 **	0.000448
平均特別給額	-0.00012 *	0.000073	-5.2E-05	3.98E-05	-8.2E-05	5.05E-05
月例給上昇率	-0.17601 *	0.103778	-0.03409	0.05733	-0.15719 **	0.071771
特別給上昇率	-0.00432	0.034901	-0.01338	0.019283	0.017485	0.024519
高齢化率	0.091892	0.059889	0.045829	0.032999	0.045476	0.040725
労働者数	4.10E-07	3.97E-07	2.50E-07	2.17E-07	1.98E-07	2.71E-07
有効求人倍率	-0.02104	0.031756	-0.0349 **	0.017511	0.016009	0.021838
当該年齢労働者割合	-0.00554	0.137709	-0.06646	0.113936	0.11476	0.138353
都道府県ダミー(北海道)	0.010541	0.039518	-0.01339	0.021901	0.020106	0.026989
都道府県ダミー(青森)	0.074457 *	0.044618	0.01739	0.024565	0.057154 *	0.030067
都道府県ダミー(岩手)	0.07502 *	0.040008	0.020327	0.021906	0.056279 **	0.026879
都道府県ダミー(宮城)	0.016626	0.016825	0.00466	0.009538	0.010351	0.01128
都道府県ダミー(秋田)	0.05296	0.042402	-0.00169	0.023144	0.056796 **	0.028568
都道府県ダミー(山形)	0.038598	0.034802	0.009719	0.019124	0.030208	0.023491
都道府県ダミー(福島)	0.025273	0.022735	0.014695	0.012549	0.011182	0.015359
都道府県ダミー(茨城)	-0.00697	0.013389	-0.00645	0.007324	0.001046	0.009252
都道府県ダミー(栃木)	-0.0013	0.014232	-0.00773	0.00783	0.007622	0.009768
都道府県ダミー(群馬)	0.018921	0.016333	0.002537	0.008904	0.018255	0.01126
都道府県ダミー(埼玉)	-0.05442 **	0.031878	-0.03664 **	0.017546	-0.02024	0.021725
都道府県ダミー(千葉)	-0.0374	0.025192	-0.0256 *	0.01381	-0.01403	0.017186
都道府県ダミー(東京)	-0.19986	0.132213	-0.10705	0.071993	-0.10809	0.090426
都道府県ダミー(神奈川)	-0.07559 *	0.042582	-0.04022 *	0.023382	-0.03863	0.029
都道府県ダミー(新潟)	0.017741	0.02752	-0.00274	0.015181	0.020365	0.018493
都道府県ダミー(富山)	0.026706	0.020497	0.014948	0.011235	0.013078	0.013869
都道府県ダミー(石川)	0.028064	0.019184	0.011655	0.01069	0.015957	0.012855
都道府県ダミー(福井)	0.03538 *	0.020452	0.016844	0.011317	0.018619	0.013799
都道府県ダミー(山梨)	0.003297	0.019764	-0.00945	0.010716	0.015152	0.013686
都道府県ダミー(長野)	0.002387	0.017167	-0.00616	0.009581	0.007326	0.011551
都道府県ダミー(岐阜)	0.017833	0.01477	0.004924	0.008149	0.012569	0.01006
都道府県ダミー(静岡)	-0.0212	0.018915	-0.01597	0.010443	-0.00508	0.01284
都道府県ダミー(愛知)	-0.0601	0.050284	-0.02777	0.027404	-0.03565	0.033989
都道府県ダミー(滋賀)	-0.00309	0.012414	-0.00692	0.00684	0.004874	0.008503
都道府県ダミー(京都)	-0.01536	0.013982	-0.00973	0.008124	-0.00928	0.009663
都道府県ダミー(大阪)	-0.09652 *	0.056919	-0.05665 *	0.031036	-0.04697	0.039
都道府県ダミー(兵庫)	-0.03932	0.025956	-0.03114 **	0.014287	-0.00989	0.017682
都道府県ダミー(奈良)	0.019337	0.019569	0.003499	0.010816	0.015018	0.012954
都道府県ダミー(和歌山)	0.043898 **	0.025132	0.014872	0.013764	0.028981 *	0.017003
都道府県ダミー(鳥取)	0.046235	0.033661	0.012016	0.018415	0.036426	0.02278
都道府県ダミー(島根)	0.050547 *	0.030111	0.010956	0.016436	0.041912 **	0.020316
都道府県ダミー(岡山)	0.006628	0.015077	0.002729	0.008327	0.003596	0.010265
都道府県ダミー(広島)	0.00836	0.014699	0.002696	0.008104	0.005589	0.009955
都道府県ダミー(山口)	0.030171	0.021356	0.00668	0.011569	0.026392 *	0.014691
都道府県ダミー(徳島)	0.056764 **	0.028457	0.019547	0.015394	0.039906 **	0.019326
都道府県ダミー(香川)	0.009812	0.017292	0.008156	0.009503	0.002709	0.011705
都道府県ダミー(愛媛)	0.020025	0.027053	0.003604	0.014905	0.016816	0.018354
都道府県ダミー(高知)	0.036853	0.038588	-0.00989	0.020897	0.049253 *	0.025894
都道府県ダミー(福岡)	-0.04662	0.03526	-0.0368 *	0.019365	-0.01245	0.024029
都道府県ダミー(佐賀)	0.05527	0.037554	0.010377	0.020658	0.045922 *	0.025443
都道府県ダミー(長崎)	0.041212	0.034296	-0.0037	0.018859	0.045316 **	0.023149
都道府県ダミー(熊本)	0.037862	0.030563	0.00555	0.016821	0.032512	0.02065
都道府県ダミー(大分)	0.048082	0.031468	0.011318	0.017244	0.038075 *	0.021282
都道府県ダミー(宮崎)	0.069394 *	0.041775	0.016017	0.022977	0.053999 *	0.028048
都道府県ダミー(鹿児島)	0.037784	0.035136	-0.00224	0.019554	0.037116	0.02387
都道府県ダミー(沖縄)	0.049486	0.046685	0.00758	0.02576	0.041254	0.031613
年次ダミー(2014年)	0.002138	0.006062	0.00032	0.00334	0.001909	0.004118
年次ダミー(2015年)	0.002493	0.010304	0.003998	0.005684	-0.00182	0.007026
定数項	-0.29271	0.222129	-0.13842	0.120041	-0.17365	0.149843
観測数	137		137		137	
R-squared	0.358		0.376		0.346	

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%水準で統計的に有意であることを示す。

表 11～表 14 の推計結果より、以下のことが示された。

1. 中小企業の希望者全員雇用割合は年齢別・採用区分別のいずれの区分においても有意な結果は出ていない。
2. 大企業の希望者全員雇用割合は、24 歳までの区分、29 歳までの区分いずれも男女及び男性の区分において有意にマイナスの結果が出ている。
3. 大企業の希望者全員雇用割合は採用の区分別に見ると、新卒だと男女及び女性の区分で有意にマイナス。転職者の区分だと男女及び男性の区分において有意にマイナスの結果が出ている。

以上の結果について、有意にマイナスの結果が出た区分を「○」で表すと、下記表 15 のとおりとなる。

表 15 希望者全員 65 歳以上まで雇用する企業の割合（大企業）に関する推定結果のまとめ

		年齢区分		採用区分	
		18歳以下～24歳まで	18歳以下～29歳まで	新卒	転職
性別区分	男女	○	○	○	○
	男性	○	○	-	○
	女性	-	-	○	-

### 3.2.5 推定結果の考察

以上の推定結果について考察を行なう。まず、有意な結果が出たのが大企業の区分のみであったことに着目したい。これは、やはり仮説でも述べたとおり、もともと若年層の確保が困難な状況にある中小企業よりも、本来、若年層を採用できるはずなのに、労働組合等の圧力により不本意に継続雇用に取り組みざるをえない大企業の方が失われる若年層雇用が多いからだと考えられる。法律や労働組合等との交渉により、希望者全員を 65 歳まで継続雇用しなければならなくなった結果、人件費が嵩み、本来採用したかった若年層の雇用を抑制しなければならなくなったのではないだろうか。

次に、採用区分ごとに推計結果を見てみると、新卒の区分では男女及び女性、転職の区分では男女及び男性に優位にマイナスな結果が出ている。3.1 の実証分析と異なる点として男女の区分も有意になっていることが挙げられるが、3.1 の推定で見られた、新卒は女性、中途採用は男性の区分でマイナスの影響を受けているという結果とそう矛盾はないように思われる。

この様に、3.1 の実証分析も含め、高年齢者の割合や希望者全員 65 歳以上まで継続雇用する割合は若年層の入職率にマイナスの影響を与えており、今後、高年齢者の雇用を推進するにあたっては両者が競合する可能性があることを十分に考慮する必要があると言えよう。

## 第4章 少子高齢化地域における高年齢者の雇用について

### 4.1 人口減少時代における高年齢者と若年層の雇用の競合性について

第3章の推計結果から、高年齢者の雇用と若者の雇用は競合する可能性があると考えられる。しかし、ここで注意をしなければならないのが、我が国は少子高齢化社会を既に迎えており、今後は若者の数がさらに少なくなるということである。つまり、現時点では仮に競合性が認められたとしても、その競合性は若者の数が少なくなるにつれ薄れていく可能性が高い。そういったことを考えると、短期的に見れば高年齢者の雇用の促進は確かに若年層の雇用を奪う可能性があるが、長期的に見ればそういった競合性は薄れ、むしろ不足する若者の労働力を高年齢者が補う形になるであろう。

そして、その様に競合性が薄れているのが既に人口減少が進行している人口減少地域ではないだろうか。1.5で述べたとおり、若者が減り、高年齢者割合が高くなっている少子高齢化地域については、若者が減少するスピードが他地域よりも速い分、高年齢者の力をより積極的に活用していく必要があると思われる。

そこで、以下では少子高齢化地域における高年齢者の雇用状況に着目しつつ、高年齢者と若年層の雇用の競合性について考えていきたい。問いたいことは「人口減少が進み人手が足りない地域であっても両者の競合性は見られるのか」ということである。しかし、一口に「少子高齢化地域」といっても、出生率や若者の流出率、また高齢化率や雇用に関する行政の取り組み方等、地域によって事情は様々であり、一緒くたにして分析することは難しい。従って、本稿では長崎県に特に着目して分析を行ないたいと考える。

なお、少子高齢化地域であれば本当に競合性が薄いのかという点について、実証分析により確認する方法もあるかと思われるが、人口減少地域に絞ると十分なデータを確保することが困難なことに加え、また3.1で行なった様に、高年齢者の割合と若年層雇用との関係を推定し、有意にマイナスの結果が出なかったとしても、それをもって「競合性がない」と断定するのは難しい。そこで本稿では、関係機関へのヒアリング等を中心にこの問題について考えていきたい。

### 4.2 人口増減率と高年齢者雇用の関係について

上述した通り、人口減少地域においては若者の労働力の確保が困難になっていることが予想され、高年齢者雇用が積極的になされているのではないかと考える。そこで、本当に人口減少が進んでいる地域ではその様に、高年齢者層を活用する傾向があるのかを確かめるため、各都道府県における人口増減率と高年齢層雇用の関係について散布図を作成する。

その際、高年齢層雇用の指標として、3.2の推計で使った「継続雇用制度について希望者全員65歳以上まで雇用する企業の割合」を用いる。その理由としては、前述したとおり、現在は法改正の経過措置期間中であるため、企業は希望者全員65歳以上まで雇用する義務は課せられていない。その様な中、経過措置を用いることなく希望者全員65歳まで雇用するというのは人手不足をカバーするため、高年齢者層を積極的に活用していることを意味す

ると考えたからである。ただ、この点については、3.2の実証で述べたとおり、大企業、中小企業により事情が異なっていると思われるが、今回、散布図を作成するにあたっては、ひとまず両者の合計で作成をしたいと思う。

縦軸に各都道府県の人口増減率、横軸にその都道府県における希望者全員65歳以上まで雇用する企業の割合をとった散布図<sup>21</sup>は下図のとおりである。

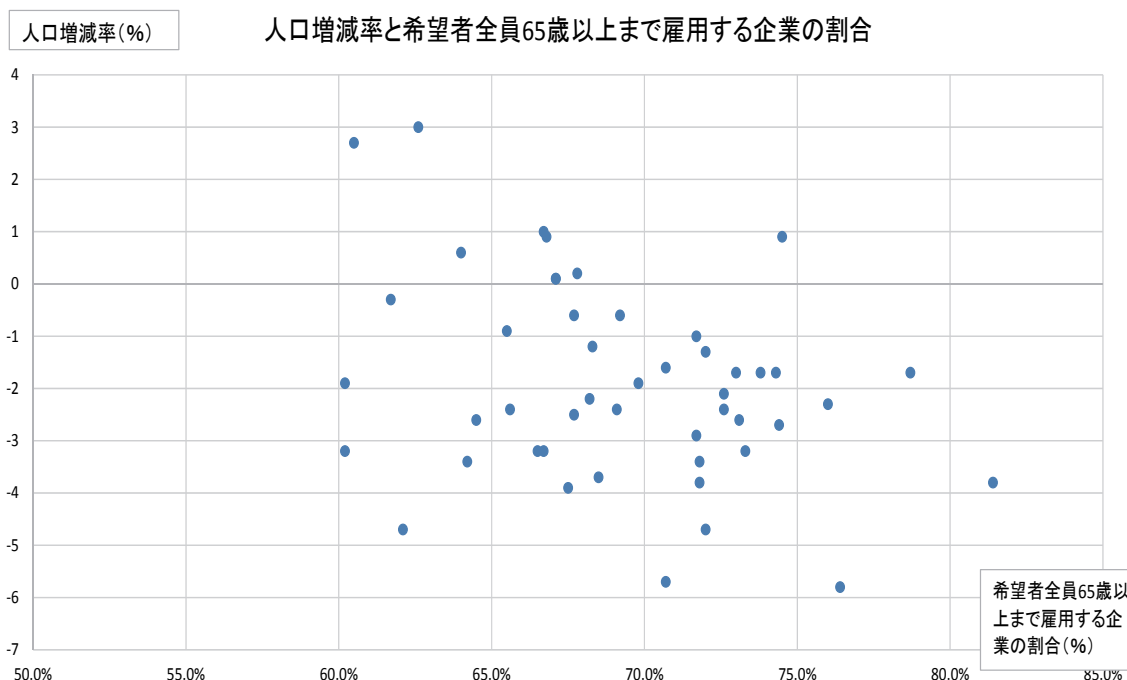


図5 人口増減率と希望者全員65歳以上まで働ける企業の割合の散布図

図を見るとわかるように、概ね右下がりの形になっており、人口増減率がマイナス、つまり人口減少が深刻である地域ほど、積極的に高齢者の力を活用していることが伺える。繰り返しになるが、現在は経過措置期間中であるため、法律上は希望者全員65歳以上まで雇用する義務は課せられておらず、もし若年層を優先的に採用したいのであれば、若年層を優先することは可能だと思われる。その様な状況においても、積極的に高齢者雇用に取り組んでいるのはやはり人手不足が原因であると考えられ、そういった地域では高齢層が若年層の仕事を奪うといった競合性はあまり見られないのではないかとと思われる。

しかし、必ずしも全ての都道府県にその様な傾向が見られるわけではない点に注意が必要である。例えば、人口増減率がマイナスであるのに希望者全員65歳以上まで働ける企業の割合が60%程度に止まっている地域もある。

<sup>21</sup> 人口増減率については総務省統計局「平成22年～27年の人口増減率（都道府県別）」、希望者全員65歳以上まで働ける企業の割合については厚生労働省「平成27年 高齢者の雇用状況」より。

このことを考えると、やはり、同じ人口減少が進んでいる地域であっても、高年齢者雇用への取り組み方には地域差があると見るべきであろう。そこで次節では人口減少地域の中でも特に人口減少が進んでいる上位 10 県を抜き出し詳しく見ていきたいと思う。

### 4.3 人口減少地域における高年齢者雇用の状況

希望者全員 65 歳以上まで継続雇用の対象とする企業の割合について、人口減少率の上位 10 県<sup>22</sup>である、秋田県、福島県、青森県、高知県、山形県、岩手県、和歌山県、徳島県、長崎県、鹿児島県の高年齢者の状況を見て行きたい。当該企業の割合について、平成 28 年度の全国集計及び人口減少率上位 10 県の状況をまとめたのが下記表 16 である。

表 16 人口減少率上位 10 県における高年齢者雇用の状況

都道府県	継続雇用制度について希望者全員65歳以上まで雇用している企業の割合
全 国	68.6%
秋 田 県	76.6%
福 島 県	73.3%
青 森 県	73.3%
高 知 県	63.8%
山 形 県	68.6%
岩 手 県	83.4%
和 歌 山 県	73.4%
徳 島 県	71.8%
長 崎 県	64.2%
鹿 児 島 県	72.0%

全国集計だと当該企業の割合が 68.6%であるのに対し、岩手県は 8 割以上の企業が希望者全員 65 歳以上まで雇用していると回答している。他の地域についても、ほとんどの地域が 7 割を越え、全国集計よりも高い数値となっている。

しかし、ここで注意をしなければならないのが、長崎県と高知県の数値である。この 2 県については、人口減少が進んでいるはずなのに全国水準以下となっており、この数字だけで見れば、高年齢者の継続雇用が全国的にみて進んでいないことになる。このことから、「少子高齢化地域であれば労働力確保のために高年齢者雇用に積極的に雇用しているはずである」という仮説は必ずしも成立しない可能性があることがわかる。

<sup>22</sup> 総務省統計局「平成 22 年～27 年の人口増減率（都道府県別）」より。秋田県（-5.8%）、福島県（-5.7%）、青森県（-4.7%）、高知県（-4.7%）、山形県（-3.9%）、岩手県（-3.8%）、和歌山県（-3.8%）、徳島県（-3.7%）、長崎県（-3.4%）、鹿児島県（-3.4%）。



#### 4.4 労働局へのヒアリング

同じ、人口減少地域でも秋田県や岩手県のように全国集計の値を大きく超えている県もあれば、長崎県や高知県のように全国水準以下の県もある。この違いが生じた分析をするため、当該企業の割合について調査・集計している労働局にヒアリングを行なった。なお、ヒアリング先としては、人口減少率が全国で最も高い秋田県と人口減少地域でありながら高年齢者の継続雇用に消極的な長崎県の労働局にそれぞれ行なった。

##### 4.4.1 秋田労働局へのヒアリング

まず、秋田県にヒアリングを行なった。秋田県は上記したとおり人口減少率が全国で1位であり、希望者全員65歳以上まで働ける企業の割合も高い。この様に、秋田県の企業が高年齢者の雇用に積極的であるのはなぜか、秋田労働局にヒアリングを行なった。回答としては主に下記のとおりであった。

1. 若手の県外流出が深刻であり、労働力不足を補う必要があること。
2. 就労意欲が高く健康な高年齢者が多いこと。
3. 最も大きな理由として、高年齢者雇用に対する企業の理解が進んでいること。

この3つの中で、担当者が最も大きな要因と感じているのが3の「企業の理解が進んでいる」ということであった。秋田県の企業の多くは「法律で義務付けられたから」という消極的な理由ではなく、若年層に比べて教育訓練にかかる費用を抑えることができるといったことや、高年齢者の有する経験や人脈、仕事に対する姿勢を生かそうとする戦略的な意図を持って高年齢者雇用を進めているとのことであった。

また、高年齢者と若者の雇用の競合性については、上述したとおり、若手の労働力が確保できないから高年齢者雇用を促進している面があるため、高年齢者を雇用することが若者の仕事を奪っているという実感はないということであった。

以上のヒアリング結果を見てみると、冒頭に挙げた「高年齢者と若者の競合性について、少子高齢化地域であれば、高年齢者の雇用を促進しても特に問題はないのではないか」という問いに対し、秋田県は概ね、「イエス」という回答になるのではないかと思われる。

##### 4.4.2 長崎労働局へのヒアリング

次に長崎の労働局にヒアリングを行なった。長崎は前述したとおり、希望者全員65歳以上まで雇用する企業の割合が64.2%と全国水準より低く、また、平成18年の高年齢者雇用安定法の改正により、定年を65歳未満に定めている企業については、定年廃止、継続雇用制度の導入、定年延長のいずれかの措置を講じなければならないとされているが、長崎におけるこの雇用確保措置を講じている企業の割合は、平成28年度時点で98.6%となっており、数値だけ見ると高いように思われるが、全国的に見ると下から2番目の水準となっている。

る。

この様に、長崎県は人口減少地域でありながら、高年齢者の雇用には消極的のように思われる。なぜだろうか。その点について長崎労働局にヒアリングを行なった結果、主に次の様な回答であった。

1. 法改正等の制度を十分に理解できておらず、また、人手も足りないため就業規則を整備できていない企業が多いこと。
2. 自社に継続雇用の対象となる者がいない等の理由で高年齢者の継続雇用の必要性を感じていない企業が多いこと。
3. 継続雇用等、高年齢者の雇用を促進すれば若者を採用することができなくなるという声が企業から上がっていること。

少子高齢化地域でありながら、制度に対する理解が十分できていない点や、高年齢者雇用の必要性を感じていない企業が多いことは大きな問題点であると思われるが、特に3の「高年齢者雇用を促進すれば若者の雇用ができなくなる」という点は特に着目する必要がある。長崎県は経済的に豊かな地域ではなく<sup>23</sup>、県内企業においても、高年齢者雇用を進めながら若者の採用も続けるのは経済的に厳しいのではないかと思われる。そうなると、必然的に「高年齢者」をとるか「若者」をとるかの2択を迫られることになり、現状として長崎の企業は「若者」を選択している企業が多いのではないかと思われる。しかし、法改正により高年齢者の継続雇用の義務付けが進んでいるなか、いつまでも若者を選択し続けることは可能なのだろうか。

以上のことを考えると、冒頭で、「少子高齢化地域であれば、高年齢者と若者の競合性は薄いのではないか」という仮説を立てたが、長崎に関して言えば慎重に検証する必要があると言えるだろう。以下では長崎における、高年齢者と若者の雇用の競合性について考えて行きたい。

#### 4.5 長崎における競合性の背景

なぜ、秋田県と長崎県では同じ人口減少地域でありながら、競合性については大きな違いが見られるのであろうか。理由は大きく2つではないかと考えられる。

1つ目は、単純に秋田県の方が人口減少率が高いからということである。秋田県の人口減少率が-5.8%であるのに対し、長崎は-3.4%となっている。また、両者の年齢別人口割合を比較したものが図6になるだが、30代前半まではどの年齢層でも長崎県の方が人口割合が高く、それ以降は秋田県の方が人口割合が高くなっていることから秋田県の方がより若

---

<sup>23</sup> 内閣府の「国民経済計算」によると平成28年度の長崎県の1人あたりの県内総生産は315.31万円（全国405.17万円）であり下から5番目。また、1人あたりの県民所得は238.71万円（全国306.07万円）で下から3番目となっている。

者の人口が少なく、高齢化が進んでいることが伺える。

この様に、秋田県において高年齢者雇用を促進しても若者との競合性が見られないのは、やはり、4.4.1で述べたとおり、若年層の減少が深刻で、その減少分を補う形で高年齢者雇用が促進されているからであり、一方で長崎において競合性が見られるのは、秋田県ほどは若年層が減少していないからといったことが大きな理由の1つであると思われる。

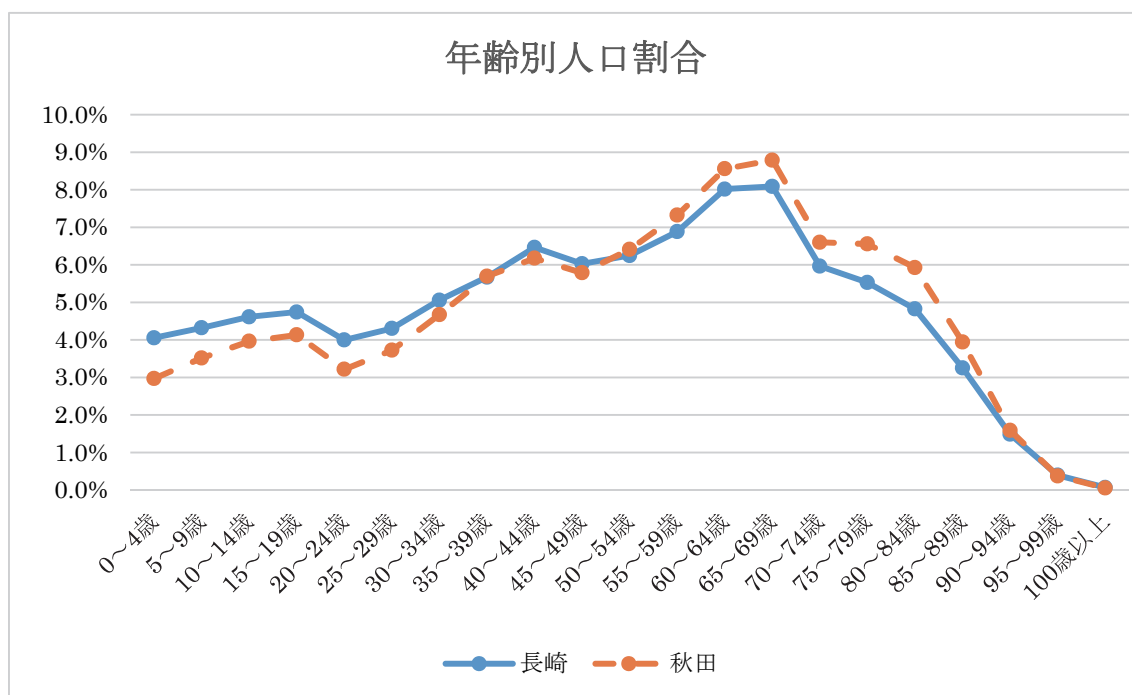


図6 長崎県及び秋田県の年齢構成割合

次に2つ目が、行政の雇用に対する取り組み方である。長崎県の産業労働部雇用労政課に長崎の雇用情勢及び就労支援についてヒアリングを行なったところ、現在、特に力を入れて取り組んでいるのは若年層の雇用であり、中高年や高年齢者に対してはあまり具体的な取り組みを行えていないのが現状ということであった。

この様に、長崎県が若年層の雇用問題に強く取り組む理由の1つに、出生率の高さがある。長崎は人口減少率が全国の中でも上位であるものの、冒頭で述べたとおり2016年度の合計特殊出生率は1.71であり、全国平均の1.44を大きく上回り、全国第3位となっている。

つまり、長崎県は子供自体は生まれるが、進学や就職に際し、他県に流出してしまう、いわば「若者さよなら型」<sup>24</sup>の人口減少地域なのである。その様なこともあり、長崎県は「若者の地元定着」を重要な政策に位置づけ、地元企業の魅力を伝えるフリーペーパーの作成や保護者向けの説明会など、県内の高校生や大学生と県内企業のマッチングに取り組んでい

<sup>24</sup> 筧 (2015)

る。その結果、平成 28 年度卒の高校生の県内就職率が過去最高の数値（63.0%）を記録するなど、若年層の雇用については着実に成果が出ているところである。

行政がこの様に、若年層と県内企業のマッチングに力を入れていることで、若者が減少しつつある現状においても、企業の目はまだ若者に向いており、その結果、「若者を採用したいから」という理由で高年齢者の継続雇用に消極的な企業が多いのではないかと思われる。

#### 4.6 長崎における今後の競合性と課題

以上、見てきたとおり、長崎においては、第 3 章の実証分析で見られたような「高年齢者の雇用により若者の雇用が奪われる」というよりも「若者の雇用を優先している結果、高年齢者の雇用が奪われている」のが実態ではないだろうか。その点について、長崎県総合就職支援センターにヒアリングを行なったところ、やはり、若年層を優先的に採用する傾向が強く、中高年や 60 代の就職は非常に厳しい状況にあるということであった。

このことについて、「若者の雇用が守られているのであれば問題ないのではないか」という考え方もあるかと思う。しかし、高年齢者雇用安定法が改正され、高年齢者の継続雇用の義務付けがなされている状況で、いつまでも若者の雇用を守り続けることはできるのだろうか。

この点について、「65 歳までの継続雇用に義務付ける法改正がなされたが、現時点で何か影響が出ていることや問題意識はあるか」ヒアリングを行なったところ、長崎県総合就職支援センターからは「高年齢者の継続雇用義務化により他世代に影響が出ているようには感じていない。」といった回答があり、長崎県雇用労政課の担当者の見解としても、「長崎は若者が減少しており人手が減少しているので継続雇用が義務化されても若者の雇用が奪われるようなことはないのではないか」とのことであった。

しかし、継続雇用の義務付けの影響が他世代に出てきていないのは、上述したとおり、長崎は現時点で高年齢者雇用が進んでいないからである。現状、継続雇用制度について希望者全員 65 歳以上まで働ける企業の割合は全国下位クラスとなっているが、その様に法改正後も低い水準でいられるのは現在、経過措置期間中だからであり、経過措置が終わる平成 37 年までにこの割合は強制的にほぼ 100%まで引上げられることになる。そうなれば、長崎の企業もこれまでの様に「若者の雇用を優先したいから継続雇用や高年齢者の雇用確保措置に取り組まない」といったことはできなくなるだろう。

つまり、長崎において、高年齢者と若者の雇用の競合性が顕在化するのには、高年齢者雇用が進んでいない「今」ではなく、経過措置が終わり、高年齢者雇用の義務付けが進む「これから」なのではないだろうか。そうであるならば、行政は「少子高齢化地域なので高年齢者の雇用を促進しても問題ないであろう」という認識ではなく、これから顕在化する「競合性」について、いかにして取り組むべきかを考えていなければならないと考える。では、この競合性を緩和させるにはどうすればよいのだろうか。以下で、その点について政策提言を行ないたい。

## 第5章 政策提言（競合性の緩和に向けて）

### 5.1 高年齢者雇用安定法の改正について

まず、はじめに高年齢者雇用安定法の改正について改善すべき点がないか提言を行ないたい。高年齢者雇用安定法は第1章でも述べたとおり、企業に対し、①定年年齢の引上げ、②継続雇用制度の導入、③定年の定め廃止のいずれかの措置を講じることを義務付けているが、②の継続雇用制度については、平成25年の法改正により、自社を定年退職した従業員を自社で再雇用する場合だけでなく、親会社、子会社、関連会社相互間で再雇用する場合も認められるようになった。つまり、現行法の元では自社かグループ会社での雇用の機会の提供が義務付けられている形になる。確かに、自社以外にグループ会社での継続雇用も認めたことで、一定の柔軟性は生まれたと言えるかもしれない。しかし、それはあくまでグループ会社を有する企業に限っての話であり、その様なグループ会社を有しない中小企業であれば、結局、自社で継続雇用せざるを得ないのが現状であろう。

若者と高年齢者の雇用が競合する企業・しない企業、若者の雇用を優先したい企業・経験豊かな高年齢者を積極的に雇用したい企業など、産業や仕事内容によって企業の事情は異なっており、一律に自社での継続雇用を義務付けるのでは適切ではないかと思われる。

そこで、継続雇用先を「自社かグループ会社」に限定するのではなく、定年退職する高年齢者を採用したいという他社があれば、その企業への橋渡しをすることで、雇用機会の提供の義務を果たしたことにするなど、今よりもさらに柔軟性を持たせるべきではないだろうか。その様にすれば、企業は「自社で雇用の機会を提供するのか」それとも「他社で雇用の機会を提供するのか」を選択することができるようになり、高年齢者の雇用について企業が工夫する余地が生まれる。また、高年齢者の受け入れが容易な企業において高年齢者を優先的に雇用することも可能になり、高年齢者と若者の競合性を緩和させることができるのではないかと思われる。

しかし、「他社で雇用の機会を提供する」ことを選択したとしても、受け入れ先の企業を見つけるのは容易ではないと思われる。そこで、行政は各企業の求人・求職状況を整理・公表するなどし、企業間でのマッチングが円滑に行くよう支援することで、地域全体を1つの会社と見なし、他社における継続雇用先を見つけやすくすることも併せて求められると思われる。

### 5.2 行政に求められること

第4章で見たように、少子高齢化地域の長崎においても、高年齢者の継続雇用の義務付けにより、今後、他世代の雇用にマイナスの影響が出てくる可能性は十分に考えられる。

その際に、注意が必要なのが、それは若年層に限らないという点である。特に長崎県においては、若者を県内に定着させようと若年層の雇用には行政が力を入れて取り組んでいるところであり、そういったことを考えると、強いマイナスの影響を受けるのは、若年層よりもむしろ行政が手薄になっている、中高年や継続雇用の対象とならない60代の失業者では

ないだろうか。

それでは、いかにして、その様な中高年や60代の失業者を行政はフォローするべきであろうか。競合性を緩和する方法として考えられるのは大きく2つである。1つ目は「雇用の受け皿を増やすこと」、2つ目は「競合性の低い産業への就労を促すこと」である。

### 5.2.1 雇用の受け皿の確保について

まず、「雇用の受け皿を増やすこと」について考えて生きたい。そもそも、高齢者と他世代において競合性が発生するのは雇用の場が限られているからであり、雇用先を増やすことは重要な課題であると思われる。

そして、雇用の場を増やすとなると、必要になるのが企業誘致である。長崎県は既に企業誘致に取り組んでおり、コールセンター等を誘致するとともに、IT関連についても誘致を呼びかけているところである。

この企業誘致に関連して、長崎県総合就職支援センターについてヒアリングを行なったところ、担当者が県の施策に求めることとして、「中高年の雇用に積極的な企業の誘致」が上がっている。長崎県は上述したとおり、企業誘致に取り組んでいるが、コールセンターやIT関連など若年層向きの業種が多く、中高年が募集をしてもなかなか採用まで至らないとのことであった。

では、中高年や60代の採用に積極的な企業はあるのだろうか。それを検討するにあたっては、中高年や60代の強みを考える必要がある。これについても、就労支援センターにヒアリングを行なったところ、若年層は土日の休みや年次休暇の取りやすさなど福利厚生についての希望が強い一方、中高年や60代は比較的、「土日勤務でもかまわない」・「早朝・深夜のシフトでもかまわない」という人が多く、それが強みであるということであった。

その強みに目を付け出しているのが、コンビニ業界等、人手の確保に苦慮している企業である。コンビニ等、年中無休・24時間営業の企業は今後、人口減少を迎える中での労働力確保が重大な課題となるだろう。実際に、とある大手コンビニは既に長崎県において中高年・高齢者向けの業務説明会を開催し出しており、実際にその説明会の中で採用が決まったケースもあるそうである。

今後、人口減少が深刻化し、若者の労働力確保が困難になるなかにあつては、その様に中高年や高齢層の労働力に着目する企業が増えていく可能性は十分にあると思われる。そうであるからこそ、長崎県は情報収集を進め、そういった企業を他県に誘致される前に、いち早く長崎県に誘致することで、中高年等の雇用の場所を増やすことが必要であると考えられる。

### 5.2.2 競合性の低い産業への就業促進について

次に、競合性の低い産業への就業促進について考えていきたい。まず、若者と中高年や高齢者はそれぞれどういった仕事を求める傾向にあるのか、就労支援センターに聞いたところ、若者は漠然と事務職を求める傾向があり、中高年や高齢者等は自分がこれまで働い

たことのある分野（事務、清掃、警備等）を選択する傾向があるそうである。中高年者等の雇用先を見つけるにあたっては、若者と競合しない産業であることが望ましく、そうすると事務職での就労は厳しいことになるであろう。若年層と競合することなく、かつ人手不足感が強い産業は何であろうか。それは、介護等の「福祉産業」ではないかと考える。

その様に考える理由が3つある。まず、1つ目が、長崎県の産業の構成比である。下図7を見るとわかるが、長崎県は全国と比べ、製造業の比率が低く、一方で、医療福祉産業の比率は高い。これは高齢化が進む長崎において、医療福祉産業が重要な産業の1つであることを示していると思われる。

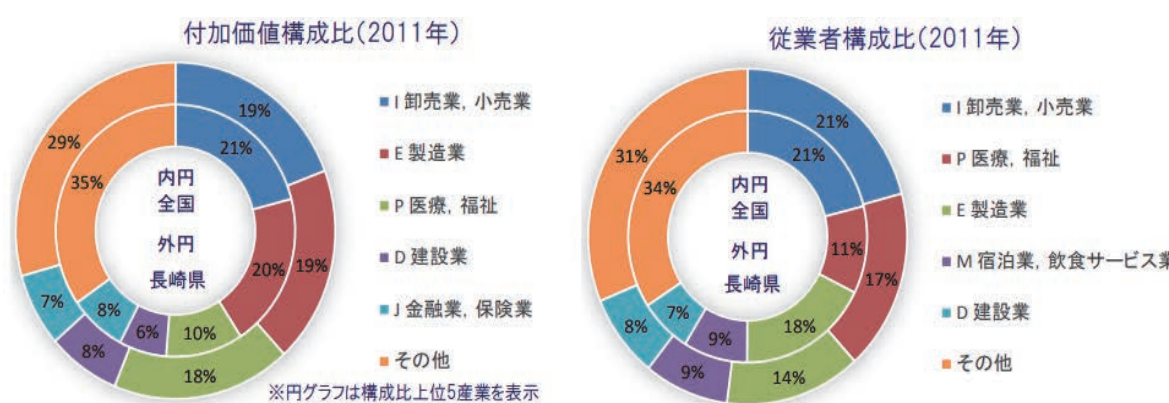


図7 長崎県の産業構成比

(出典) 経済産業省「長崎県の地域経済分析」

理由の2つ目が、福祉産業は人手不足感が強いということである。長崎労働局はミスマッチ具合について公表をしているが、求人は多いのに求職者が少ない産業として福祉産業が挙げられている。<sup>25</sup> 上述したとおり、競合性を緩和するには、人手不足感が強い産業への就労促進が好ましい。そういった意味でも福祉産業は就業を促進すべき産業の1つとしてみることができるであろう。

最後に理由の3つ目が、中高年及び高齢者の労働力率の低さと介護との関係である。長崎県は、中高年および高齢者の男性労働者の労働力率が極めて低い状況<sup>26</sup>である。求職活動を行なっている者については、労働力としてカウントされるため、労働力率が低いと言うのは求職活動すら行なっていない人が多いことを意味する。

なぜ、長崎県において中高年・高齢者の労働力率が低いのか、この点について就労支援センターにヒアリングしたところ、親の介護をしなければならず働けない人が多いのも理由の1つではないかということであった。

<sup>25</sup> 長崎労働局「職業別ミスマッチの状況 平成29年度」によると、介護サービスの職業については、新規求人数が7,415に対し、新規求職は2,659であり、求人倍率は2.79となっている。

<sup>26</sup> 平成27年国勢調査によると長崎県の45歳～59歳男性の労働力率は93.8%（全国95.4%）で下から4番目、60歳以上の男性労働力率については42.1%（全国44.2%）で下から10番目となっている。

また、これに関連して、中高年の就労を難しくしている理由の1つとして、「親の介護をする必要性があり、十分な社会経験が積めないまま中高年になってしまった」ということが挙げられている。

このことは、長崎県において介護サービスを充実させる必要性が高いこと、少なくとも「介護サービスを受けたいのに、施設に空きが無い等で受けることができない」といったことを防ぐためにも、介護業界における人手不足を解消する必要性があることを示唆している。また、この状況をプラスに捉えらるるならば、長崎県には介護経験がある中高年が多数いることを意味しており、介護業界からすれば人材の宝庫であるともいえる。

介護の世界は肉体的にも賃金的にも楽な仕事ではなく、世代を問わず成り手が少ないのは十分に理解ができる。しかし、長崎県は要介護認定率（要支援）が全国水準よりも高く、なっており<sup>27</sup>、この問題から逃れることはできないと思われる。

そうであるからこそ、競合性の問題を考える上でも、そして、介護業界の人手不足を解消するためにも、行政は、介護業界の処遇改善や雇用マッチングの強化、介護関係の職業訓練等に力を入れて取り組むとともに、中高年や高齢層でも今よりも容易に介護の仕事ができるように、リフトなど機械設備の導入等の環境整備を促進し、中高年や高齢者層の雇用の受け皿として福祉産業を優先的に考えるべきだと思われる。

## 第6章 おわりに

以上、法改正に伴う高齢者雇用の促進と若年層及び他世代との競合性について検討してきたが、少なくとも今時点において、両者の競合性はあると考えるべきであり、長崎県のような人口減少地域においても「若者が少なく人手不足だから問題ない」と決めつけるのではなく、この競合性の問題を注視していく必要があるといえるだろう。

しかし、その一方で、冒頭で述べたとおり、日本の少子高齢化は急速なスピードで進行している。現時点で高齢者と若者の雇用に競合性があったとしても、若者が少なくなるにつれ、その競合性は薄れていき、高齢者の労働力が必要になる時代が来るのではないかとと思われる。

その様なことを考えたときに、高齢者が働きやすい環境を整えることが今後はより重要になってくると思われるが、機械による効率化、人事管理の見直し等、高齢者が働きやすい環境づくりには時間がかかると言われている。つまり、若者が少なくなってから取り掛かるのでは遅く、今のうちから動き始める必要があるのである。

そうであるならば、行政が積極的に介入し、高齢者雇用の必要性を訴え、雇用や環境づくりを促進すべきなのだろうか。この点については、慎重に考える必要があると思われる。まず、大切なのはやみくもに行政が介入することではなく、県内の企業の現状を適切に把握することではないだろうか。

---

<sup>27</sup> 厚生労働省「都道府県ごとに見た介護の地域差」によると平成24年における要介護認定率（要支援）が長崎県は全国で最も高くなっている。



例えば、長崎は今時点で高齢者雇用に取り組む企業の割合は低い、その理由が、①先のことまで十分に検討したうえで高齢者雇用に取り組んでいないのか、②若者が今後少なくなることを考えることなく若者だけに目がいつている状態なのか、③あるいは高齢者雇用の必要性を感じてはいるがどう取り組んだらよいかわからない状態なのか、このどれに該当するかにより行政が取るべき対応というのは変わってくるはずである。

まずは、若者だけに向けていた目を高齢者にも向けて、関係機関と連携しながら、県内の企業の高齢者雇用に対する認識をきちんと把握することから始め、その上で適切な対策を講じていくことが今後は求められるのではないかと考える。

## 謝辞

本稿の執筆に当たっては、プログラムディレクターで主査の福井秀夫教授、副査の安藤至大准教授、副査の日高賢治教授、副査の森岡拓郎講師から丁寧かつ熱心なご指導を賜りました。この場を借りて深く感謝申し上げます。

また、業務ご多忙の中、突然のお願いだったにも関わらずヒアリング調査にご協力いただいた各県の労働局、長崎県産業労働部雇用労政課、長崎県就労支援センターの皆様にご心から御礼申し上げます。

さらに、本学で学ぶ機会を与えていただいた派遣元に改めて感謝申し上げるとともに、この1年間、共に助け合い、励ましあったまちづくりプログラム及び知財コースの同期の皆様、旅費や休暇等の手続きにあたりお世話になった長崎県東京事務所の皆様にご深く感謝申し上げます。

なお、本稿における見解及び内容に関する誤り等につきましては、全て筆者に帰するものです。また、本稿は筆者の個人的な見解を示すものであり、所属機関及びヒアリング先の見解を示すものではないことを申し添えます。

## 参考文献

- ・松浦（2014）「高齢社会の労働市場分析」中央大学出版部
- ・清家・長嶋（2009）「60歳からの仕事」講談社
- ・清家・山田（2004）「高齢者就業の経済学」日本経済新聞社
- ・清家（1992）「高齢者の労働経済学—企業・政府の制度改革」日経
- ・太田（2010）「若年者就業の経済学」日本経済新聞出版社
- ・太田（2010）「雇用の場における若年者と高齢者」『日本労働研究雑誌』No. 626
- ・樋口（2013）「若年者の雇用問題を考える—就職支援・政策対応はどうあるべきか」日本経済評論社
- ・布施（2012）「雇用延長制度のしくみと導入の実務」日本実業出版社
- ・小林（2006）「〔改正高齢者雇用安定法〕 65歳雇用延長の実務ポイント」中経出版
- ・筧（2015）「人口減少×デザイン 地域と日本の大問題を、データとデザイン思考で考え

る」英治出版

- ・井嶋（2004）「企業における今後の中高年者活用に関する調査」労働政策研究・研修機構編『中高年者の活躍の場についての将来展望』第4章
- ・永野（2007）「企業の人材採用の変化」『日本労働研究雑誌』No. 567
- ・永野（2014）「高齢層の雇用と他の年齢層の雇用」『日本労働研究雑誌』No. 643
- ・森戸（2014）「高年齢者雇用安定法-2004年改正の意味するもの」『日本労働研究雑誌』No. 642
- ・八代（2009）「定年延長と継続雇用制度」『日本労働研究雑誌』No. 589

## 密集市街地における外部不経済と施策の方向性

### <要旨>

平成 23 年 3 月 15 日に閣議決定した住生活基本計画（全国計画）においては、地震防災対策上多くの課題を抱える密集市街地の改善は都市の安全確保のため喫緊の課題であるとして、全国にある約 6,000ha の地震時等に著しく危険な密集市街地を平成 32 年度までに解消するという目標を定めた。しかし、平成 28 年 3 月 18 日に閣議決定した同計画において、約 4,450ha が未解消であることが公表され、一層の取組強化が求められている。

密集市街地での政府の介入は、延焼危険性、避難困難性、密集度など防災上の危険要因が重なる特に危険性が高い地域に対し、様々な取組が重点的に行われている。一方、平成 29 年 12 月 22 日に起きた新潟県糸魚川市での大規模火災のように危険要因が重ならず、重点的な取組が行われていない地域での火災延焼被害も度々起きている。

本稿では、密集市街地において外部不経済をもたらすだろう危険要因である、老朽木造率、平均敷地面積、細街路率が地価にどのような影響を与えるかを分析し、その外部不経済は、危険要因が重ならない地域にも広く生じていること、平均敷地面積が小さい地域や細街路率が高い地域では老朽木造率の解消による地価上昇は少ないことを明らかにした。

以上を踏まえ、本稿では、危険要因の重なる密集市街地では、個別建替え中心の施策は安易に正当化できず、共同化事業等の具体の整備計画を定めた上で施策を進める必要があること、危険要因が重ならない地域でも老朽木造家屋を解消するために、外部不経済の大きさに応じたピグー税の賦課等、今後の密集市街地施策に対し、体系的に提言を行った。

2018 年（平成 30 年）2 月  
政策研究大学院大学 まちづくりプログラム  
MJU17704 貝原 聡

## 目次

<b>1</b>	<b>はじめに</b>	
1-1	研究の背景・目的	243
<b>2</b>	<b>密集市街地の現状分析</b>	
2-1	密集市街地の形成経緯と課題	244
2-2	密集市街地の国の取組	245
2-3	密集市街地の自治体の取組	246
<b>3</b>	<b>密集市街地の危険要因の実証分析方法等</b>	
3-1	理論分析の整理と実証分析の目的	249
3-2	分析対象	250
3-3	分析に使用する被説明変数、主な説明変数の定義	251
<b>4</b>	<b>密集市街地の危険要因の実証分析</b>	
4-1-1	危険要因別の外部性の仮説、推計モデルについて	253
4-1-2	危険要因別の外部性の推計結果について	258
4-2-1	危険要因の重複に伴う外部性の変化について	260
4-2-2	危険要因の重複に伴う外部性の推計結果について	261
<b>5</b>	<b>政策提言</b>	264
<b>6</b>	<b>今後の課題</b>	270

## 1 はじめに

### 1-1 研究の背景・目的

平成23年3月15日に閣議決定した住生活基本計画（全国計画）においては、地震防災対策上多くの課題を抱える密集市街地の改善は都市の安全確保のため喫緊の課題であるとして、全国にある約6,000haの地震時等に著しく危険な密集市街地（以下「新重点密集市街地」という。）を平成32年度までに解消するという目標を定めた。しかし、平成28年3月18日に閣議決定した同計画において、約4,450haが未解消であることが公表され、一層の取組強化が求められている。特に首都圏外縁部では、高度経済成長期に多くの人口転入が起こり、急速に住宅供給<sup>1</sup>されたため、住民の高齢化、建物の老朽化も急速に進んでいる。また、内閣府首都直下地震ワーキンググループ最終報告（H25.12.25）ではマグニチュード7級の地震が首都圏を襲う確率は今後30年以内で70%とされている。こうしたことから首都圏外縁部の密集市街地対策は急務であると考えられる。

密集市街地での政府の介入は、延焼危険性、避難困難性、密集度など防災上の危険要因が重なる特に危険性が高い地域に対し、様々な取組が重点的に行われている。一方、平成29年12月22日に起きた新潟県糸魚川市での大規模火災のように危険要因が重ならず、重点的な取組が行われていない地域での火災延焼被害も度々起きている。

経済学において、政府の介入が必要とされるためには、市場の失敗（①公共財②外部性③不完全競争市場④取引費用⑤情報の非対称）の存在が求められる。密集市街地の解消に関する政府の介入は、密集市街地において防災性能の低い老朽木造家屋が高密度に集積していることや、道路、公園等の住宅関連社会資本の整備の著しい低さが、地震時等の防災上の危険性、平常時の住環境の悪化といった、外部性に対する政策として正当化できる。

住宅市場における外部不経済に関する研究としては、山鹿ほか（2002）では、地震危険度（建物倒壊危険度）が高い地域は安全な地域より地価を下落させることを示し、中川ほか（2014）では、築20年以上のマンションの集積が住宅価格を下落させる効果があることを示し、栗津（2014）では、管理不全空き家の外部不経済とその対策効果について分析するなど、様々な研究がされてきた。密集市街地に関連した研究に目を向けると、宅間ほか（2007）では、木密地域では非木密地域より外部不経済が働き、地価が下落することが示され、巽（2015）では、不燃領域率<sup>2</sup>40%未満地域では、不燃領域率65%以上の地域より地価が著しく下落することが示されている。このように、住宅市場における外部不経済の研究は、密集市街地に着目をしたものも含め様々な研究が行われてきているが、密集市街地

---

1 勝又（2007）によれば、一戸建・長屋建持家数の1968～1973年、1973～1978年の各5年間の増加量は、東京23区では17.1戸/km<sup>2</sup>、28.6戸/km<sup>2</sup>に過ぎないのに対し、埼玉県では273.5戸/km<sup>2</sup>、233.7戸/km<sup>2</sup>、千葉県では174.4戸/km<sup>2</sup>、160.7戸/km<sup>2</sup>、東京都多摩地域では102.6戸/km<sup>2</sup>、136.2戸/km<sup>2</sup>、神奈川県では144.2戸/km<sup>2</sup>、164.2戸/km<sup>2</sup>と、埼玉県を筆頭に首都圏外縁部に大きな増加があった。

2 建設省（1983）によれば、不燃領域率は、市街地内の不燃空間（耐火建築物と空地等）の割合で、市街地の延焼の大きさが予測できるとした。不燃領域率は直線的なものではなくある閾値を越えると状況が一変する性格を持つ閾数で、不燃領域率が40%前後を境に市街地のほとんどが焼失する状態から、焼失率が20%程度に急激に低減する状態となる。

の危険性を分類した上で、どの危険要因がどの程度外部不経済を生じさせているのかといった点に着目した経済分析はない。本稿では、密集市街地において外部不経済をもたらすであろう危険要因である、老朽木造率、平均敷地面積、細街路率、それぞれやその組み合わせが地価にどのような影響を与えるかを分析し、密集市街地における現施策の取組範囲、内容等に関する課題を明らかにし、今後の密集市街地施策について有用な政策提言をすることを目的とする。

本論文の構成については、次のとおりである。第2章では、密集市街地の現状、課題、取組等を整理し、第3章では、実証分析方法等を示し、第4章では、実証分析結果と考察を行い、第5章では第2章、第4章を踏まえ、具体的な政策を提言し、第6章では今後の課題について示した。

## 2 密集市街地の現状分析

### 2-1 密集市街地の形成経緯と課題

東京都の密集市街地は山手線外周部に広範に分布している(図1)。これらの市街地は概ね1910年頃から1925年頃までに急速に市街化した区域と重なる(図2)。この時期は、市街地建築法(1919年公布・施行)が適用された前後で、1938年に法改正されるまでは、道路の最低幅員は2.7mが要求されていた。こうした状況下で、宅地化が進んだ地域の一部が、現在になっても幅員が4m未満の道路(以下「細街路」という。)を多く有する、密集市街地特有の課題を有している。また、東京都以外に目を向けても、この頃、宅地化が進んだ地域では、同様に細街路を多く有する街並みが残っている。例えば、川崎市が密集市街地対策を行っている川崎駅周辺では、1912年の工場誘致政策の成果として、大規模工場の立地が徐々に進み、1918年には国鉄東海道本線貨物支線(川崎-浜川崎間)が開通、浅野セメントが東京深川から田島村に移転、日東製鉄川崎工場(後の東京製綱川崎工場、跡地は河原町団地となる)が設立など、この頃、宅地化が進んだことがわかる(図3、4)。

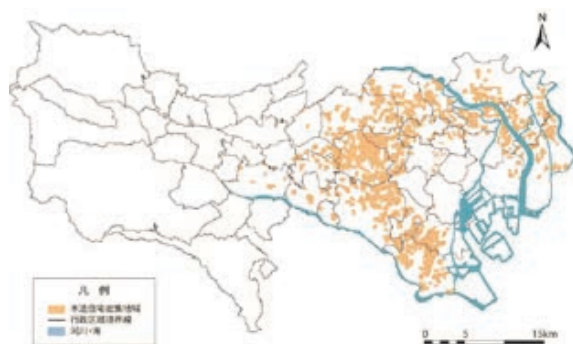


図1 東京都の木造住宅密集地域

出典 東京都「木密地域不燃化10年プロジェクト」実施方針



図2 東京市隣接部郡部における人口密度増加

出典 石田(2004)日本近現代都市計画の展開

1945年、戦災によってこうした地域も広範囲に焼失したが、こうした地域において、戦災復興区画整理は一部の地域に限られた<sup>3</sup>。戦災を免れた、あるいは戦災を受けたものの、大規模な面整備等が行われず、都市基盤や街区の形成が市街地建築法制化のまま、高度経済成長期の急激な人口増加を向かえ、無秩序かつ高密度に宅地化が進み、現在の密集市街地を形成したと考えられる。そのため、密集市街地においては、建築基準法の接道要件を満たすことが困難な敷地が多いこと、借地借家など複雑な権利関係が多いこと、高齢者が多く、経済的余裕がない住民が多いこと等により、建替えが進みづらく、延焼危険性、避難困難性等といった防災上の課題を多く有するまま解消がなかなか進まない状況にある<sup>4</sup>。



図3 大正8-11年(1919-1923)の川崎駅周辺の市街地  
出典 大日本帝国陸地測量部「東京西南部」



図4 昭和4年(1929)の川崎駅周辺の市街地  
出典 大日本帝国陸地測量部「川崎」

## 2-2 密集市街地の国の取組

平成7年に起きた阪神淡路大震災では、都市部における大震災であり、長田地区など老朽木造家屋が密集した地域で、大規模な延焼被害があった。国は平成9年に「密集市街地における防災街区の整備の促進に関する法律」（以下「密集法」という。）を制定し、密集市街地の取組強化を進めてきている。密集法によれば、密集市街地は、「当該区域内に老

3 防災都市づくり研究会編（2003）によれば、1946年4月戦災復興院告示により約2万haの復興区画整理の指定がされたが、実施された範囲は約920haに限られた。

4 金子ほか（2017）によれば、「国土技術政策総合研究所が平成20年度に実施した全国の『密集市街地を抱える市区町村』を対象としたアンケート調査においても、地権者の高齢化や資金不足、接道不良・敷地狭小が、密集市街地において建て替えが進みにくい要因の大きなものとして挙げられている」とのこと。

朽化した木造の建築物が密集しており、かつ、十分な公共施設が整備されていないことその他当該区域内の土地利用の状況から、その特定防災機能が確保されていない市街地」と定義され、その具体的の基準は定められていない。「第八期住宅建設五ヵ年計画」（平成13年3月13日閣議決定）においては、「緊急に改善すべき密集住宅市街地」（以下「緊急密集市街地」という。）の定義<sup>5</sup>を定めた。その後、「都市再生プロジェクト第3次決定」（平成13年12月）において、特に大火の可能性の高い危険な密集市街地について、今後10年間で重点地区として整備することにより、市街地の大規模な延焼を防止し、最低限の安全性を確保することとされているのを受け、平成15年12月26日に「地震時等において大規模な火災の可能性があり重点的に改善すべき密集市街地」（以下「重点密集市街地」という。）を把握し、とりまとめ結果の公表を行った。この重点密集市街地の把握方法は、平成15年7月11日に公表された。緊急密集市街地と重点密集市街地の定義の主な違いは、「地域の実情を踏まえた精査」を行い、各自治体によって、追加、除外がされた地域がないものが緊急密集市街地、あるものが重点密集市街地である。その後、前述したとおり、平成23年3月15日に閣議決定した住生活基本計画（全国計画）において、平成23年度末までに最低限の安全性を確保できる見込みのない重点密集市街地のうち、従来から用いている延焼危険性に加え、避難の困難さを判断する指標として地区内閉塞度を考慮した上で、新重点密集市街地として把握し、平成32年度までに解消することを目標としている。

### 2-3 密集市街地の自治体の取組

各自治体は密集市街地対策として取組を行う範囲について、国の把握方法等を踏まえ、それぞれ異なる考え方で定めている。例えば、住宅市街地の密集度について、神戸市、川崎市、横浜市等は国が示した80戸/ha以上を基準としているが、東京都は55世帯/ha以上を基準としており、また名古屋市については80戸/ha以上の市街地はないものの延焼危険性が高い地域に取組を行っている（表1）。

---

5 「緊急に改善すべき密集住宅市街地」の定義

(1) 住宅市街地の密集度

1ヘクタール当たり80戸以上の住宅が密集する一団の市街地であること（市街地の街区の特性を勘案して一戸当たりの敷地面積が著しく狭小な住宅（3階建て以上の共同住宅を除く）が大半（2/3以上）を占める街区を含むものに限る。）

(2) 倒壊危険性

大規模地震による倒壊危険性の高い住宅が過半を占めていること

(3) 延焼危険性及び避難、消火等の困難性

耐火に関する性能が低い住宅が大半（2/3以上）を占めており、かつ、幅員4m以上の道路に適切に接していない敷地に建つ住宅が過半を占めていること



また、平成23年に起きた東日本大震災以降、取組範囲を見直している自治体も確認できる。例えば、横浜市は平成26年3月に公表した「横浜市地震防災戦略における地震火災対策方針」において、平成24年10月に公表した地震被害想定で重点密集市街地以外にも延焼の危険性が高い地域が広く存在することを示し、重点密集市街地（660ha）を含む重点対策地域（約1,140ha）、対策地域（約3,960ha）に取組を行っている。また、川崎市は平成28年3月に公表した「密集市街地の改善に向けた新たな重点対策地区の選定と取組方針」において、地震被害想定上で人的・物的被害が大きく、重点的な対策の優先度が高い地区の抽出を行い、従来の重点密集市街地（約30ha）が包含された2地区として示した重点対策地区（約128ha）に取組を行っている。このように、各自治体が密集市街地対策として取組を行っている範囲は、各自治体がそれぞれ妥当と判断した何らかの客観的な指標に基づき、各自治体で優先順位が高い地域から選定されていることがわかる。

表1 主要な都市における密集市街地対策の選定方法

出典 筆者が各自治体HP等から作成

	密集度	延焼危険性	避難困難性	その他
国が示した選定方法	80戸/ha以上の住宅が密集する一団の市街地	木防率2/3以上or不燃領域率40%未満など	幅員4m以上の道路に適切に接している住宅が過半	—
東京都	住戸密度55世帯/ha以上	木造建物棟数率70%以上かつ不燃領域率60%未満	—	老朽木造建物棟数率30%以上
大阪市	住戸密度80戸/ha以上	不燃領域率40%未満	地区内閉塞度レベル3以上	—
神戸市	80戸/ha以上の住宅が密集する一団の市街地	木防率2/3以上	幅員4m未満道路に接する建物棟数率50%以上	旧耐震建物が多く密集度が高い地区も選定
横浜市*1	住戸密度80戸/ha以上	木造建物棟数率75%以上かつ木造建物の建ぺい率30%以上	道路、公園などの公共施設が未整備	旧耐震木造建物棟数率50%以上
川崎市*1	住戸密度80戸/ha以上	10年後の不燃領域率40%未満	幅員4m未満道路延長率3m/戸など	耐用年限2/3以上経過建物棟数率50%以上
名古屋市	—*2	不燃領域率40%未満	—	—

\*1 東日本大震災等を踏まえた取組見直し前 \*2 住戸密度80戸/ha以上の町丁目は名古屋市に存在しない

次に、各自治体の主要な密集市街地対策を整理する。ここでは、「修復型」と「クリアランス型」に分け、整理したい。

「修復型」は、土地利用規制と補助金等による誘導的手法を合わせて実施することで、従前の土地利用を大きく変化させず、建物の建替えに合わせて防災性の向上を図る取組である。

土地利用規制は、防火・準防火地域の指定や条例による防火規制、地区計画による規制等が挙げられる。条例による防火規制は、建築基準法第40条の委任を受け、構造に関する規定の付加を行うもので、東京都が平成15年に制定した後、平成16年に大阪市、平成26年に横浜市、平成28年に川崎市で条例化されてきた。基本的な規制内容としては、延焼危険

性が高い地域に対し、地階を除く階数が2以下かつ500㎡未満の規模の建築は耐火・準耐火建築物の要求を行うものである。主な地区計画による規制としては、都市計画法第12条の10、建築基準法第68条の5の4に基づく街並み誘導型地区計画が挙げられる。これは、壁面の位置の制限、工作物の設置の制限、容積率の最高限度、敷地面積の最低限度、高さの最高限度（適用除外項目が斜線制限のみの場合は不用）を定めた地区計画の内容に適合し、特定行政庁が交通・安全・防火・衛生上支障がないと認定した場合、前面道路による容積率の制限、斜線制限の適用を除外するものである。細街路が多い密集市街地においては、前面道路による容積率の制限や道路斜線制限によって3階建て住宅への建替えが困難となる場合が想定されるため活用が期待される。

補助金等による誘導的手法は、老朽建築物の解体費に対する補助金、準耐火建築物等の耐火性能の高い建物への建替え等に対する補助金、共同化事業に対する補助金、老朽建築物の建替え後の税制優遇等が挙げられる。老朽建築物の解体費や、準耐火建築物への建替え等に対する補助制度は、東京都品川区、世田谷区、横浜市、川崎市、京都市、神戸市など多くの自治体が行っている。例えば、老朽建築物の解体費の補助制度について、整理すると、多くの自治体で補助要件（老朽建築物の定義等）や補助金額が異なっていることがわかる（表2）。老朽建築物の建替え後の税制優遇としては、東京都の不燃化特区<sup>6</sup>内において、老朽住宅を除却した場合に、最長5年間住宅を取り壊した後の土地にかかる固定資産税、都市計画税を8割減免（ただし、小規模住宅用地から非住宅用地に認定変更されたも

表2 主要な都市における密集市街地対における解体費補助の主な要件等

出典 筆者が各自治体HP等から作成

	主な補助要件	補助額
品川区	平成17年以前築の木造又は旧耐震の軽量鉄骨造	26,000円/㎡(上限13,000千円)
世田谷区	旧耐震木造又は軽量鉄骨造	25,000円/㎡
横浜市	旧耐震又は耐用年数経過	20,000円/㎡(上限1,500千円)
川崎市	旧耐震又は耐用年数経過	20,000円/㎡(上限1,000千円)
大阪市	6m未満に道路に面している旧耐震	上限 750千円(戸建て)
京都市	旧耐震の木造	上限 600千円
神戸市	旧耐震の木造住宅	26,000円/㎡(上限1,280千円)

(旧耐震:昭和56年以前(築35年) 耐用年数:22年(木造) 34年(鉄骨))

6 平成24年1月に東京都が公表した「木密地域不燃化10年プロジェクト」実施方針で示された不燃化特定整備地区（約3,200ha、なお、東京都の新重点密集市街地は1,683ha）で密集市街地のうち特に改善を必要としている地区のことを言う。東京都は、従来よりも踏み込んだ取組を行う区に対して、不燃化のための特別の支援を行う新たな制度（不燃化特定整備地区（不燃化特区））を構築し、区と連携して推進することとしている。

のに限る)、耐火性能の高い建物へ建替えた場合、5年間建物にかかる固定資産税、都市計画税の全額を減免する制度がある。

「クリアランス型」は、既存の小規模な老朽建築物等を全面的に除却し、道路等の公共施設の整備を行い、高層マンションなどへの土地利用転換を伴いつつ、防災性の向上を図る取組である。市街地再開発事業、防災街区整備事業、住宅地区改良事業等がその典型であり、それぞれ都市再開発法、密集法、住宅地区改良法に基づき、防災上の危険性等を根拠に土地の買収や権利変換に関与する等の公的機関等がある一定の強制力を行使することが可能となっている。

### 3 密集市街地の危険要因の実証分析方法等

#### 3-1 理論分析の整理と実証分析の目的

第2章より密集市街地では、危険要因が重なる最も危険な地域に政府は介入を行っていること、その選定方法は各自治体でばらつきがあること、取組内容は様々あること等を確認した。

こうした政府の介入は、前述したとおり、経済学的には、外部性に対する政策として正当化される。ここでは、密集市街地の危険要因の一つである老朽木造家屋の多さに注目し、理論分析の整理をしたい。

密集市街地の老朽木造家屋は、延焼危険性等を理由に外部不経済を及ぼしていると考えられる。図5は、密集市街地の宅地市場を示したものである。宅地の需要曲線をD1、供給曲線をS1とする。ここで、密集市街地は都市部であるため、短期的には宅地の供給量は限定的なので、供給曲線S1は垂直となる。また、老朽木造家屋が延焼危険性等を人々に感じさせることにより、宅地の需要は下がり、需要曲線がD2となる。これにより、均衡点がA→Bとなることで、周辺地域の地価がP1→P2と下落し、老朽木造家屋は周辺地域に外部不経済を生じさせることとなる。

また、重点密集市街地等の特定の地域のみ政府が介入することは、どのように考えれば正当化できるだろうか。重点密集市街地等の特定の地域のみ、外部不経済が著しく大き

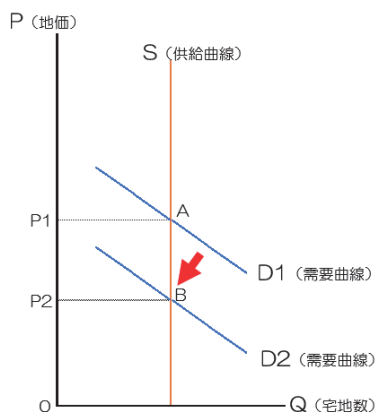


図5 密集市街地の宅地市場  
出典 筆者が各自治体HP等から作成

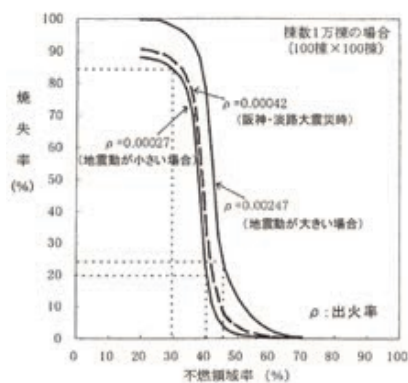


図6 不燃領域率と焼失率の関係  
出典 建設省(1983)

いと考えることで正当化される。これは、工学的には、図6のとおり不燃領域率が40%を境に焼失率が急激に異なることが知られており、これにより、重点密集市街地等の特定の地域が著しく危険であり、取組むべき地区として妥当であると説明できる。

しかし、実際は、重点密集市街地等の特定の地域のみで著しく外部不経済が生じているのであろうか。第2章で整理したとおり、これまでの重点密集市街地等の選定過程において、防災上の危険要因に関して外部不経済の分析はされていない。また、重点密集市街地等に選定されていない密集市街地においても、風速などの条件次第では、大規模火災が起きている<sup>7</sup>。

よって、防災上の危険要因それぞれが、どういう範囲でどの程度、外部不経済を発生させているのか明らかにし、これまでの政府の介入が最適であったのか、施策の方向性としてどうすべきなのか検討を進めるため、キャピタルゼーション仮説（金本（1997））が成立するとして、具体的な地域を対象にヘドニック・アプローチによる実証分析を行う。

### 3-2 分析対象

本稿においては、分析対象を神奈川県川崎市とした。この理由としては、2点挙げられる。第1に、川崎市が東京駅から概ね15km～30km圏内の首都圏外縁部であり、高度経済成長期に多くの住宅が供給されていることで、市内の多くの地域に老朽木造家屋が点在していること。第2に、市街地の形成経過が、戦前から発展していた川崎駅周辺をはじめとした南部地域、また、鉄道の開通とともに発展してきた、中部地域、北部地域と、様々な年代に開発された住宅市街地がある。これらの理由から川崎市が研究対象として妥当と考えた（図7）。

川崎市における近年の密集市街地対策を以下に整理する。平成19年度に防災まちづくりプランを作成した。同プランにおいて、川崎区小田2・3丁目地区、幸町3丁目地区を重点密集市街地と指定し、平成20年度から当地区に対し、不燃領域率40%を目指し、取組を進めてきた。主な取組は、準耐火建築物等の耐火性能の高い建物への新築等に対する補助金、指定した細街路のセットバックに対する補助金である。平成20年度から平成28年度で不燃領域率は、小田2・3丁目地区は36%から38.9%、幸町3丁目地区は30.2%から36.7%に向上した。また、前述したとおり、平成28年3月に公表した「密集市街地の改善に向けた新たな重点対策地区の選定と取組方針」において、取組地区を約30haか

---

7 平成29年版消防白書によれば、平成29年12月22日に新潟県糸魚川市でラーメン店の大型コンロの消し忘れによって出火した火災は、火元及び延焼先から大量の火の粉や燃えさが広く飛散し、同時多発的に延焼拡大し、焼損棟数147棟、焼失面積30213.45㎡と非常に大規模な火災となった。当被災地域は、裸木造が密集しており、また、出火当日は強風注意報を發表されていたが、当被災地域は消防車両が進入可能な道路が整備され、近年建てられた比較的新しい建築物も混在している特異でない市街地環境や、全国的に見て特別に強風の多い地域という訳ではないことから、全国の多くの地域でこのような大規模火災の恐れがあると考えられると分析している。

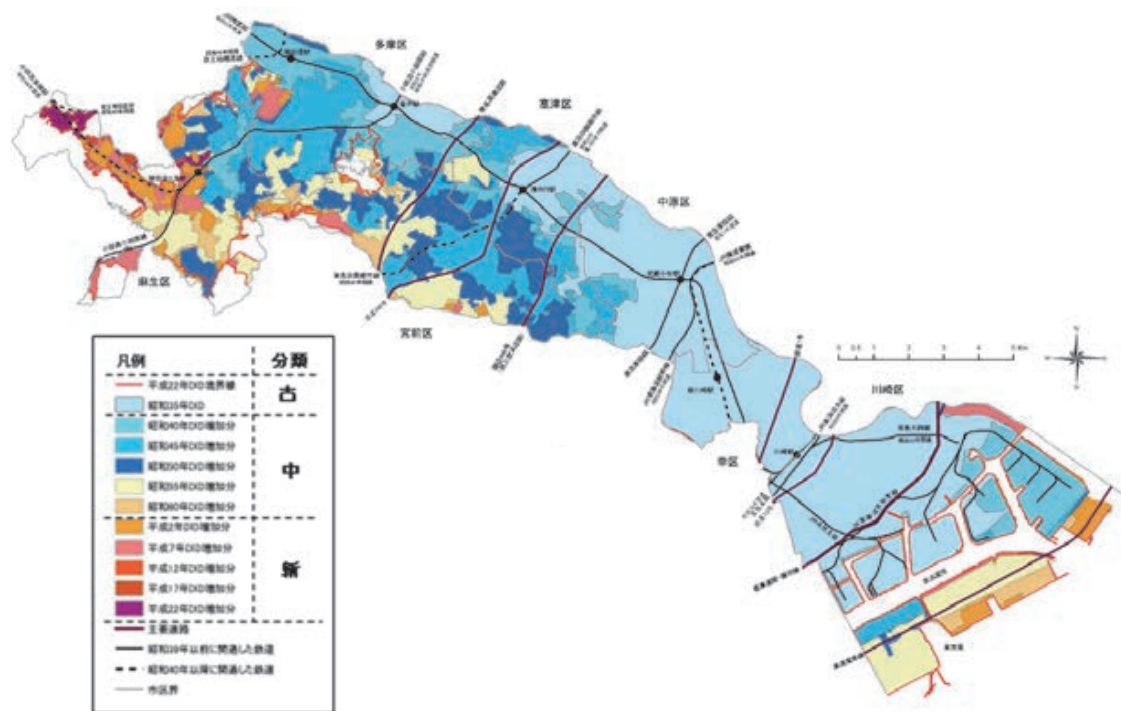


図7 DID(人口集中地区)の変換概略図  
出典 川崎市防災都市づくり基本計画(2015)

ら約128haに拡大し、平成29年度からこの取組方針に基づく取組を進めている。主な取組は、川崎市不燃化重点対策地区における不燃化の推進に関する条例により防火規制を強化し、規制の対象となる建築に対する補助金、旧耐震基準、または耐用年数経過建築物<sup>8</sup>の解体に対する補助金、指定した細街路のセットバックに対する補助金等である。

### 3-3 分析に使用する被説明変数、主な説明変数の定義

危険要因と地価の関係を推計するため、危険要因は、川崎市から入手した都市計画基礎調査(2010年)(以下「基礎調査」という。)から作成した町丁目単位のデータを用い、地価は東日本不動産流通機構から入手した戸建住宅価格(2010年～2014年における土地と建物の価格)(以下「地価」という。)を用いた。

個々の危険要因については、平成15年7月11日に国が公表した重点密集市街地の把握方法(以下「国の把握方法」という。)である「延焼危険性」「住宅の密集度」「避難、消火等の困難性」の3指標を採用した。

これらの危険要因を最も妥当に示していると考えられるデータを表3のとおり基礎調査

8 旧耐震基準の建築物は昭和56年5月31日に着工した建築物。耐用年数経過の建築物は、木造22年、鉄骨造34年、鉄筋コンクリート造47年を経過した建築物。

データから作成し、定義した。

表3 危険要因の代理変数の定義

密集市街地の 主な危険要因	代理変数	定義	説明
延焼危険性 (耐火の性能が低い住宅が 大半であること)	老朽木造率	町丁目内における老朽木造 の建築面積/町丁目内におけ る全建物の建築面積	売買のあった戸建住宅の周囲に老朽化した木造の建物が多いことで、防 災上の危険性等を感じ、地価を下落させるのではないだろうかという仮説 を検証するために用いる変数。 (防災上の危険性以外にも住環境の悪さ等からも地価を下げているかも知 れない。)
住宅の密集度 (住宅が密集している割合)	平均敷地面積	町丁目内における住宅、店舗 併用住宅の敷地面積の合計 /町丁目内における住宅、店 舗併用住宅の全棟数	売買のあった戸建住宅の周囲に住宅が密集していることで火災があった 場合に延焼してしまう防災上の危険性等を感じ、地価を下落させているの ではないかという仮説を検証するために用いる変数。 (防災上の危険性以外にも住環境の悪さ等からも地価を下げているかも知 れない。)
避難困難性 (狭い道路が周囲にある割 合)	細街路率	町丁目内における4m未満の 道路延長/町丁目内の全道 路延長	売買のあった戸建住宅の周囲に狭い道路が多いことで避難や消火活動 がしづらく、防災上の危険性等を感じ、地価を下落させるのではないかと いう仮説を検証するために用いる変数。 (防災上の危険性以外にも、自動車が入りづらいなどの使い勝手の悪さ、 防犯上の危険性などにより地価を下げているかもしれない。)

この定義に至った考え方について、以下に整理する。

まず、「延焼危険性」については「老朽木造率」という指標で定義した。「老朽木造率」は、「物件の存在する町丁目における築30年以上（1980年以前建築）の木造建物の建築面積を全建築面積で除した値」である。なお、国の把握方法では、「耐火の性能が低い住宅が大半（木防率2/3以上）を占めること」と定義され、「木防率」は「基礎調査等における全棟数に占める裸木造及び防火木造（耐火建築物及び準耐火建築物以外の木造建築物）の棟数の割合」と示されている。代理した理由は、3つある。

1つ目の理由は、次のとおり。基礎調査データには構造データが木造か非木造しかないため、詳細な構造（裸木造、防火構造等）別に建物を分類できない。よって、1987年建築基準法改正以降に木造3階建て、及び木造による準耐火建築物の設計が可能となったことに着目し、1980年以前の木造建物は確実に裸木造又は防火木造であり、代理が可能であると考えた。

2つ目の理由は、次のとおり。危険要因と地価の関係を推計することで進める本稿においては、外観上で延焼危険性を人々が感じることができるとする指標を採用すべきであると考えられる。仮に詳細な構造が基礎調査等で把握できたとしても、例えば、防火木造と準耐火建築物の相違点は壁の厚み等であり、外観上からは判断がつかない場合が殆どである。一方、1981年建築基準法改正では、壁量規定の見直しが行われ、構造用合板や石膏ボード等を張った面材が追加され、それまではベニヤやモルタルが主流だった外壁材に、構造用合板、サイディングの仕上げが普及してきた<sup>9</sup>ことから、1980年以前の木造建物は、外観上も、それ以降とは異なるため、地価との関係を推計するには適当な変数であると考えた。なお、第4章で後述するが、築年数別の割合と地価との関係を推計したところ1980年以前の木造建物の割合のみ負に有意な値となった。

9 小野（2001）によれば、在来軸組構法は社会的な生産システムの変化によって、昭和60年頃に構造用合板、サイディングの外壁が普及してきた分析している。

3つ目の理由は、国の把握方法で示されている棟数の割合より、建築面積の割合の方が延焼危険性を適切に把握しているからである。例えば、大規模なマンションと、小規模な老朽木造家屋は、棟数で推計した場合、同じ評価となってしまうが、建築面積であれば、規模に応じた評価を比較的適切に行っていると考えられる。

次に、「住宅の密集度」については「平均敷地面積」という指標で定義した。「平均敷地面積」は、「物件の存在する町丁目における住宅、店舗併用住宅の敷地面積の合計を物件の存在する町丁目における住宅、店舗併用住宅の全棟数で除した値」である。なお、国の把握方法では、「1ヘクタール当たり80戸以上の住宅が密集する一団の市街地であること」と定義されている。代理した理由は、3つある。

1つ目の理由は、国の把握方法である「住戸密度」では、町丁目単位のデータでは、大規模マンション等の影響によって、密集していなくても数値が高くなってしまふことや、「住戸密度」を把握できる国勢調査のデータの制約上、大規模マンションの影響を除けないため、国の把握方法である「住戸密度」は「住宅の密集度」を適切に代理できていないと考えたからである。

2つ目の理由は、基礎調査から把握できる指標として、「実建蔽率」（物件の存在する町丁目における全ての建物の建築面積/物件の存在する町丁目における全ての建物の敷地面積）があり、検討したものの、「実建蔽率」は概ね「法定建蔽率」に収束しており、違いがあまりなく、また、「実建蔽率」が同じ値でも、敷地面積の大きさにより隣棟間隔が異なり、「住宅の密集度」を適切に代理できていないと考えたからである。

3つ目の理由は、「平均敷地面積」は基礎調査のデータ上、大規模マンションを除くことが可能であり、「住戸密度」より適切に代理しており、「平均敷地面積」が小さい程、隣棟間隔が狭く、「住宅の密集度」を代理する指標として最も適切と考えたからである。

次に、「避難困難性」については「細街路率」という指標で定義した。「細街路率」は、「物件の存在する町丁目における4m未満の道路延長の合計を物件の存在する町丁目における全道路延長で除した値」である。なお、国の把握方法では、「幅4m以上の道路に適切に接していない敷地に建つ住宅が過半を占めていること」と定義されている。代理した理由は、国の把握方法は全町丁目に対するデータは存在しないため、国の把握方法と概ね相関していると考えられる「細街路率」が「避難困難性」を適切に代理していると考えたからである。

なお、市街地環境をコントロールする変数は、既往の研究を参考に選定した。

## 4 密集市街地の危険要因の実証分析

### 4-1-1 危険要因別の外部性の仮説、推計モデルについて

危険要因別の外部性の有無、符号、大きさについて推計する。仮説、推計モデルは、仮説1~3、推計モデル1~3のとおりである。その他の変数の説明、出典は表4、基本統計量は表5に記載した。

### 仮説 1

売買のあった戸建住宅の周囲に老朽化した木造の建物が多いこと（老朽木造率が大きいこと）で、防災上の危険性等を感じ、地価を下落させるのではないだろうか。（防災上の危険性以外にも住環境の悪さ等からも地価を下げているかも知れない。）また、本稿の老朽木造家屋の定義である「築 30 年以上の木造の割合」のみが外部不経済を生じさせ、他の年代、構造の割合は外部不経済を生じさせないのではないか。

### 推計モデル 1

$$\begin{aligned} \text{Phi} = & \beta_0 * ai \\ & + \beta_1 * bi \\ & + \beta_2 * ci \\ & + \beta_3 * di \\ & + \beta_4 * ei \\ & + \beta_5 * fi \\ & + \beta_6 * gi \\ & + \beta_7 * hi \\ & + \beta_8 * ii \\ & + \beta_9 * ji \\ & + \beta_{10} * ki \\ & + \gamma * Xi + \epsilon_i \end{aligned}$$

Phi 地価 ai 定数項

bi 築 0～9 年木造率 ci 築 10～19 年木造率 di 築 20～29 年木造率

ei 老朽木造率 fi 築 0～9 年非木造率 gi 築 10～19 年非木造率 hi

ii 築 30～39 年非木造率 ji 築 40～49 年非木造率 ki 築 50 年以上非木造率

Xi コントロール変数  $\epsilon_i$  誤差項

※OLS（最小二乗法）で推計

### 仮説 2

売買のあった戸建住宅の周囲に住宅が密集していること（平均敷地面積が小さいこと）で火災があった場合に隣棟間隔が狭く延焼してしまう等防災上の危険性を感じ、地価を下落させているのではないか。（防災上の危険性以外にも住環境の悪さ等からも地価を下げているかも知れない。）



### 推計モデル2

$$\begin{aligned} \text{Phi} = & \beta_0 * ai \\ & + \beta_1 * bi \\ & + \gamma * Xi + \epsilon_i \end{aligned}$$

Phi 地価 ai 定数項

bi 平均敷地面積 Xi コントロール変数  $\epsilon_i$  誤差項

※OLS（最小二乗法）で推計

### 仮説3

売買のあった戸建住宅の周囲に狭い道路が多いこと（細街路率が高いこと）で避難や消火活動がしづらく、防災上の危険性等を感じ、地価を下落させるのではないか。（防災上の危険性以外にも、自動車が入りづらいなどの使い勝手の悪さ、防犯上の危険性などにより地価を下げているかもしれない。）また、本稿の細街路の定義である「4m未満道路の割合」のみが外部不経済を生じさせ、他の幅員の道路の割合は外部不経済を生じさせないのではないか。なお、他の幅員の道路の設定については、基礎調査には4m未満、4m～6m、6～12m、12～22m、自動車専用道路のデータがあるが、徳永ほか（1997）において、阪神淡路大震災で長田区においては道路閉塞し通行不可となった割合が、4m未満では73%、4～6mでは63%、6～8mでは33%である一方、8m以上では0%であったことや、主要生活道路の整備として各自治体が取組を行っている道路幅員は4～8mが多いこと、基礎調査には6～12mを更に細かく分類したデータがないこと等から、4～6m、6～12mの幅員を設定した。

### 推計モデル3

$$\begin{aligned} \text{Phi} = & \beta_0 * ai \\ & + \beta_1 * bi \\ & + \beta_2 * ci \\ & + \beta_3 * di \\ & + \gamma * Xi + \epsilon_i \end{aligned}$$

Phi 地価 ai 定数項

bi 細街路率 (4m未満) ci 4～6m道路延長率 di 6～12m道路延長率

Xi コントロール変数  $\epsilon_i$  誤差項

※OLS（最小二乗法）で推計

表 4 変数の定義等

変数名	定義	出典
地価	物件(土地と建物)の売買成約した価格	A
築年数	物件の売買時の築年数	A
土地面積	物件の敷地面積	A
建物面積	物件の延床面積	A
log接道幅員	物件の接道する道路幅員の対数値	A
木造ダミー	物件が木造の場合、1 そうでない場合0をとるダミー変数	A
徒歩分	物件から最寄り駅まで徒歩で移動した場合にかかる時間	A
主要駅までの時間	物件の最寄り駅から主要駅までの所要時間*1	C
沿線ダミー	最寄り駅が特定の沿線*2の場合1、そうでない場合0をとるダミー変数	A
低層住宅地ダミー	用途地域が第1種住居低層専用地域、第2種住居低層専用地域の場合1、そうでない場合0をとるダミー変数	A
中高層住宅地ダミー	用途地域が第1種中高層住居専用地域、第2種中高層住居専用地域の場合1、そうでない場合0をとるダミー変数	A
商業地ダミー	用途地域が商業地域、近隣商業地域の場合1、そうでない場合0をとるダミー変数	A
工専ダミー	用途地域が工業専用地域、工業地域の場合1、そうでない場合0をとるダミー変数	A
工業系建物比率*3	物件の存在する町丁目における工業系建物の建築面積の合計面積を全建物の建築面積の合計で除した値	B
持ち家率*4	物件の存在する町丁目における持ち家数を全住宅で除した値	B
65歳以上人口比率*4	物件の存在する町丁目における65歳以上の人口を全人口で除した値	B
人口増加率*5	物件の存在する町丁目における成約した年とその翌年の対前年比人口増加率の平均値	C
成約年ダミー	成約年がN年*6の場合1、そうでない場合0をとるダミー変数	A
(推計1、4、5)		
老朽木造率	物件の存在する町丁目における老朽木造建物*の建築面積を全建築面積で除した値	B
(推計2、4)		
平均敷地面積	物件の存在する町丁目における住宅、店舗併用住宅の敷地面積の合計を住宅用地、店舗併用住宅用地数で除した値	B
(推計3、5)		
細街路率	物件の存在する町丁目における4m未満道路延長を全道路延長で除した値	B
(推計1)		
築a～b年木造率	物件の存在する町丁目における築年数a～b年の木造建物の建築面積を全建築面積で除した値	B
築c～d年木造率	物件の存在する町丁目における築年数c～d年の非木造建物の建築面積を全建築面積で除した値	B
(推計3)		
幅員e～fm道路延長率	物件の存在する町丁目における幅員e～fの道路延長を全道路延長で除した値	B
(推計4)		
平均敷地面積100㎡未満ダミー	平均敷地面積が100㎡未満である場合1、そうでない場合、0をとるダミー変数	B
平均敷地面積100～150㎡未満ダミー	平均敷地面積が100㎡以上150㎡未満である場合1、そうでない場合、0をとるダミー変数	B
(推計5)		
細街路率30%以上ダミー	狭隘道路率が30%以上である場合1、そうでない場合、0をとるダミー変数	B
細街路率20%～30%ダミー	狭隘道路率が20%以上30%未満の場合1、そうでない場合、0をとるダミー変数	B

※推計4、5については、4-2にて行う

A 東日本不動産流通機構から提供を受けた戸建成約価格データ

B 川崎市都市計画基礎調査

C 駅すばあと for web (<https://roote.ekispert.net/ja/>)

\*1 最寄り駅から主要駅までの所要時間のうち最も短い時間。なお、主要駅の設定については、2010年の東京都の1日平均の乗員数のうち30万人を越える駅で川崎市内と1路線で繋がっている駅として東京、新宿、渋谷、品川駅を設定した

\*2 成約のあった物件の沿線である南武、東海道、横須賀、東横、田園都市、小田急、相模、多摩、鶴見、南武支、横浜グリーンライン、京浜急行、京急大師線のうち京急大師線を基準としたダミー変数とした

\*3 用途地域で、工専ダミーを作成しているが、密集市街地は住工混在している場合もあるため、用途地域で捉えきれない住環境をコントロールする指標として設定

\*4 地域性をコントロールする変数

\*5 地域の魅力の代理変数

\*6 2010～14年

表5 基本統計量

	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
地価(円)	2,940	38,600,000	13,400,000	2,600,000	165,000,000
老朽木造率(%)	2,886	14.55	9.12	0	41.55
平均敷地面積(m <sup>2</sup> )	2,886	158.49	39.68	82.58	598.77
細街路率(%)	2,886	20.16	12.91	0	74.19
成約年(年)	2,940	2012.08	1.39	2010	2014
築年数(年)	2,940	12.18	12.59	0	87
土地面積(m <sup>2</sup> )	2,940	117.88	63.45	16.82	708.05
徒歩分(分)	2,121	12.23	5.42	1	33
木造ダミー	2,940	0.9	0.29	0	1
(接道幅員)(m)	2,660	5.49	2.53	0.9	50
log接道幅員	2,660	1.64	0.33	-0.11	3.91
65歳以上人比率(%)	2,886	17.87	5.46	0	45.58
持ち家率(%)	2,886	54.49	15.92	0	100
工業系建物比率(%)	2,886	0.96	2.6	0	49.35
人口増加率(%)	2,886	0.72	2.91	-8.88	69.01
築0~9年木造率(%)	2,886	9	7.05	0	85.05
築10~19年木造率(%)	2,886	11.49	8.59	0	64.13
築20~29年木造率(%)	2,886	9.28	7.42	0	54.49
築0~9年非木造率(%)	2,886	12.93	13.59	0	96.07
築10~19年非木造率(%)	2,886	17.48	10.94	0	64.88
築20~29年非木造率(%)	2,886	15.89	10.99	0	84.38
築30~39年非木造率(%)	2,886	6.97	7.69	0	59.16
築40~49年非木造率(%)	2,886	2.15	4.19	0	81.2
築50年~非木造率(%)	2,886	0.23	1.14	0	18.48
幅員4~6m道路延長率(%)	2,886	34.97	14.97	0	100
幅員6~12m道路延長率(%)	2,886	35.6	20.48	0	100
低層住宅専用地域ダミー	2,940	0.41	0.49	0	1
中高層住居専用地域ダミー	2,940	0.25	0.43	0	1
商業地ダミー	2,940	0.03	0.18	0	1
工専ダミー	2,940	0	0.06	0	1
南武線ダミー	2,940	0.163	0.37	0	1
東海道ダミー	2,940	0.072	0.258	0	1
横須賀線ダミー	2,940	0.021	0.144	0	1
東横線ダミー	2,940	0.066	0.249	0	1
田園都市ダミー	2,940	0.304	0.46	0	1
小田急線ダミー	2,940	0.287	0.452	0	1
相模原線ダミー	2,940	0.011	0.104	0	1
鶴見線ダミー	2,940	0.002	0.041	0	1
南武支線ダミー	2,940	0.006	0.078	0	1
横浜グリーンラインダミー	2,940	0.007	0.086	0	1
京急大師線ダミー	2,940	0.024	0.155	0	1
京浜急行線ダミー	2,940	0.004	0.064	0	1

#### 4-1-2 危険要因別の外部性の推計結果について

推計結果については次のとおり。

##### 仮説1の推計結果概要

表6のとおり、老朽木造率が1単位上昇すると地価が169,145円下落することが5%有意水準で示された。また、他の構造や築年数の割合は、負に有意とならなかった。

##### 仮説2の推計結果概要

表7のとおり、平均敷地面積が1単位上昇すると地価が30,514円上昇することが1%有意水準で示された。

##### 仮説3の推計結果概要

表8のとおり、細街路率が1単位上昇すると地価が104,996円下落することが1%有意水準で示された。また、他の幅員の道路割合は、有意とならなかった。

表6 仮説1の推計結果

	係数	標準誤差	t値	p値
定数項	28,100,000 ***	7970448	3.52	0
築0～9年木造率	205,871 **	81,115	2.54	0.011
築10～19年木造率	33,007	81,084	0.41	0.684
築20～29年木造率	-35,143	80,874	-0.43	0.664
老朽木造率	-169,145 **	78,637	-2.15	0.032
築0～9年非木造率	64,972	74,995	0.87	0.386
築10～19年非木造率	26,112	75,697	0.34	0.73
築20～29年非木造率	-20,743	75,361	-0.28	0.783
築30～39年非木造率	41,579	76,830	0.54	0.588
築40～49年非木造率	-42,885	85,520	-0.5	0.616
築50年～非木造率	56,748	201,276	0.28	0.778
築年数	-435,896 ***	16,383	-26.61	0
土地面積	108,595 ***	4,902	22.15	0
建物面積	184,465 ***	8,569	21.53	0
主要駅までの時間	-743,033 ***	54,490	-13.64	0
徒歩分	-657,147 ***	41,279	-15.92	0
log接道幅員	2,813,194 ***	527,960	5.33	0
低層住宅地ダミー	2,844,874 ***	613,125	4.64	0
中高層住宅地ダミー	1,059,743 **	491,618	2.16	0.031
商業地ダミー	-1,077,755	963,237	-1.12	0.263
工専ダミー	-5,600,912 *	2,974,354	-1.88	0.06
工業系建物比率	-154,177 *	87,173	-1.77	0.077
持ち家率	-4,269	14,472	-0.29	0.768
65歳以上人口比率	202,769 ***	51,366	3.95	0
木造ダミー	1,089,036 *	644,437	1.69	0.091
人口増加率	30,521	57,261	0.53	0.594

\*\*\* 1%有意 \*\* 5%有意 \* 10%有意  
沿線ダミー、成約年ダミーは省略

表7 仮説2の推計結果

	係数	標準誤差	t値	p値
定数項	28,800,000 ***	2,484,604	11.6	0
<b>平均敷地面積</b>	<b>30,514 ***</b>	<b>6,216</b>	<b>4.91</b>	<b>0</b>
築年数	-445,937 ***	16,463	-27.09	0
土地面積	109,289 ***	4,953	22.07	0
建物面積	175,553 ***	8,661	20.27	0
主要駅までの時間	-764,149 ***	53,287	-14.34	0
徒歩分	-690,853 ***	37,764	-18.29	0
log接道幅員	2,862,868 ***	529,755	5.4	0
低層住宅地ダミー	2,102,345 ***	596,183	3.53	0
中高層住宅地ダミー	1,144,086 **	491,781	2.33	0.02
商業地ダミー	-890,175	974,777	-0.91	0.361
工専ダミー	-3,944,790	2,982,532	-1.32	0.186
工業系建物比率	-160,648 **	64,275	-2.5	0.013
持ち家率	41,569 ***	13,502	3.08	0.002
65歳以上人口比率	-15,210	38,918	-0.39	0.696
木造ダミー	512,218	650,020	0.79	0.431
人口増加率	64,902	56,192	1.15	0.248

\*\*\* 1%有意 \*\* 5%有意 \* 10%有意  
沿線ダミー、成約年ダミーは省略

表8 仮説3の推計結果

	係数	標準誤差	t値	p値
定数項	32,400,000 ***	3,029,988	10.69	0
<b>細街路率</b>	<b>-104,996 ***</b>	<b>24,966</b>	<b>-4.21</b>	<b>0</b>
<b>4~6m道路率</b>	<b>-27,933</b>	<b>23,713</b>	<b>-1.18</b>	<b>0.239</b>
<b>6~12m道路率</b>	<b>35,216</b>	<b>23,551</b>	<b>1.5</b>	<b>0.135</b>
築年数	-454,597 ***	16,175	-28.11	0
土地面積	106,419 ***	4,854	21.93	0
建物面積	176,032 ***	8,451	20.83	0
主要駅までの時間	-678,506 ***	52,816	-12.85	0
徒歩分	-701,160 ***	37,097	-18.9	0
log接道幅員	1,959,903 ***	528,109	3.71	0
低層住宅地ダミー	2,311,685 ***	588,161	3.93	0
中高層住宅地ダミー	1,107,826 **	484,721	2.29	0.022
商業地ダミー	-1,125,428	952,952	-1.18	0.238
工専ダミー	-4,198,334	2,929,615	-1.43	0.152
工業系建物比率	-113,639 *	63,228	-1.8	0.072
持ち家率	7,207	13,547	0.53	0.595
65歳以上人口比率	28,246	39,728	0.71	0.477
木造ダミー	676,893	634,580	1.07	0.286
人口増加率	148,572 ***	54,381	2.73	0.006

\*\*\* 1%有意 \*\* 5%有意 \* 10%有意  
沿線ダミー、成約年ダミーは省略

### 推計結果 1～3 まとめ

以上のとおり、仮説 1～3 は実証された。これにより、危険要因それぞれであっても、外部不経済は生じていることがわかった。また、第 3 章（3－3）で定義した主な説明変数は、危険要因の代理変数として、妥当性があることがわかった。なお、推計結果 1～3 では、既往の研究を参考に設定したコントロール変数について、「築年数」「主要駅までの時間」「徒歩分」の係数については、1%水準で有意にマイナスに推定されており、「土地面積」「建物面積」「log 接道幅員」「低層住宅地ダミー」は、1%水準でプラスに推定されている等、期待される符号、既往の研究結果と概ね一致している。

#### 4－2－1 危険要因の重複に伴う外部性の変化について

危険要因が重なることによって、外部性がどのように変化するか推計する。仮説、推計モデルは、仮説 4、5、推計モデル 4、5 のとおりである。その他の変数の説明、出典は表 4、基本統計量は表 5 に記載した。

### 仮説 4

平均敷地面積が小さい程、市街地が密集しているため、老朽木造家屋が増えることにより、地震時等に延焼しやすいと感じ、地価を下落させているのではないか。

### 推計モデル 4

$$\begin{aligned} \text{Phi} = & \beta_0 * a_i \\ & + \beta_1 * b_i \\ & + \beta_2 * c_i \\ & + \beta_3 * d_i \\ & + \beta_4 * b_i * c_i \\ & + \beta_5 * b_i * d_i \\ & + \gamma * X_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

*Phi* 地価 *a<sub>i</sub>* 定数項  
*b<sub>i</sub>* 老朽木造率 *c<sub>i</sub>* 平均敷地面積 100 m<sup>2</sup>未満ダミー  
*d<sub>i</sub>* 平均敷地面積 100～150 m<sup>2</sup>未満ダミー  
*X<sub>i</sub>* コントロール変数 *ε<sub>i</sub>* 誤差項

※OLS（最小二乗法）で推計

なお、平均敷地面積 100 m<sup>2</sup>は、市街地が密集していることを示す指標、平均敷地面積 150 m<sup>2</sup>は、市街地が一般的な状態である指標として設定した。設定根拠は以下のとおり。100 m<sup>2</sup>

については、金子ほか（2017）によれば、「国土技術政策総合研究所が平成 21 年度に実施した全国の重点密集市街地を対象とした実態調査では、100 m<sup>2</sup>未満敷地率の高い地区においては、建物更新率が低い傾向が現れている」としていることや、建設省建築研究所（1997）において、阪神淡路大震災の延焼被害が大きい町丁目では平均敷地面積が 100 m<sup>2</sup>未満であるとしていることを根拠とした。150 m<sup>2</sup>については、川崎市の全住宅地の平均敷地面積が約 152 m<sup>2</sup>であることを根拠とした。

#### 仮説 5

細街路率が大きい程、市街地が密集しているため、老朽木造家屋が増えることにより、地震時等に延焼しやすいと感じ、地価を下落させているのではないかと推察される。

#### 推計モデル 5

$$\begin{aligned}
 \text{Phi} = & \beta_0 * ai \\
 & + \beta_1 * bi \\
 & + \beta_2 * ci \\
 & + \beta_3 * di \\
 & + \beta_4 * bi * ci \\
 & + \beta_5 * bi * di \\
 & + \gamma * Xi + \epsilon_i
 \end{aligned}$$

Phi 地価 ai 定数項

bi 老朽木造率 ci 細街路率 30%以上ダミー

di 細街路率 20~30%未満ダミー Xi コントロール変数  $\epsilon_i$  誤差項

※OLS（最小二乗法）で推計

なお、細街路率 30%は、市街地が密集していることを示す指標、細街路率 20%は、市街地が一般的な状態である指標として設定した。設定根拠は以下のとおり。30%については、現在川崎市で取組を行っている密集市街地において、最も低い細街路率が約 29.5%であることを根拠とした。20%については、川崎市の細街路率の平均が 20.2%であることを根拠とした。

#### 4-2-2 危険要因の重複に伴う外部性の推計結果について

推計結果については次のとおり。

#### 仮説 4 の推計結果概要

表 9、図 8 のとおり、

- ・平均敷地面積 150 m<sup>2</sup>以上の場合、老朽木造率が1単位上昇する毎に約21万円下落することが1%有意水準で示された。
- ・平均敷地面積 100 m<sup>2</sup>以上 150 m<sup>2</sup>未満の場合は、老朽木造率が1単位上昇する毎に約5万4千円下落するとともに平均敷地面積が小さいことにより、敷地面積 150 m<sup>2</sup>以上の場合と比較し、約277万円下落することが1%有意水準で示された。
- ・平均敷地面積 100 m<sup>2</sup>未満の場合は、老朽木造率が1単位上昇する毎に約2千円下落するとともに平均敷地面積が小さいことにより、敷地面積 150 m<sup>2</sup>以上の場合と比較し、約481万円下落することが5%有意水準で示された。

#### 仮説5の推計結果概要

表10、図9のとおり、

- ・細街路率20%未満の場合、老朽木造率が1単位上昇する毎に約19万円下落することが1%有意水準で示された。
- ・細街路率20%以上30%未満の場合は、老朽木造率が1単位上昇する毎に約2万円下落するとともに細街路率が高いことにより、細街路率20%未満の場合と比較し、約445万円下落することが1%有意水準で示された。
- ・細街路率が30%以上の場合、老朽木造率が1単位下落する毎に約7万円下落するとともに、細街路率が高いことにより細街路率20%未満の場合と比較し、約659万円下落することが1%有意水準で示された。

表9 仮説4の推計結果

変数名	係数	標準誤差	t値	p値
定数項	34,200,000 ***	2,575,714	13.26	0
老朽木造率	-211,990 ***	32,600	-6.5	0
平均敷地面積100m <sup>2</sup> 未満ダミー	-4,812,773 **	2,029,703	-2.37	0.018
平均敷地面積100~150m <sup>2</sup> 未満ダミー	-2,765,263 ***	776,743	-3.56	0
老朽木造率 * 平均敷地面積100m <sup>2</sup> 未満ダミー	209,504 **	106,208	1.97	0.049
老朽木造率 * 平均敷地面積100~150m <sup>2</sup> 未満ダミー	158,069 ***	51,570	3.07	0.002
築年数	-441,081 ***	16,428	-26.85	0
土地面積	108,389 ***	4,940	21.94	0
建物面積	179,109 ***	8,608	20.81	0
主要駅までの時間	-747,213 ***	53,486	-13.97	0
徒歩分	-664,515 ***	38,284	-17.36	0
log接道幅員	2,781,260 ***	530,502	5.24	0
低層住宅地ダミー	2,847,207 ***	607,689	4.69	0
中高層住宅地ダミー	1,169,639 **	490,204	2.39	0.017
商業地ダミー	-1,067,376	973,887	-1.1	0.273
工専ダミー	-4,235,559	2,978,111	-1.42	0.155
工業系建物一階床面積比率	-186,576 ***	64,926	-2.87	0.004
持ち家率	26,784 **	13,685	1.96	0.05
65歳以上人口比率	89,129 **	44,606	2	0.046
木造ダミー	602,402	646,802	0.93	0.352
人口増加率	109,185 **	55,154	1.98	0.048

\*\*\* 1%有意 \*\* 5%有意 \* 10%有意  
沿線ダミー、成約年ダミーは省略



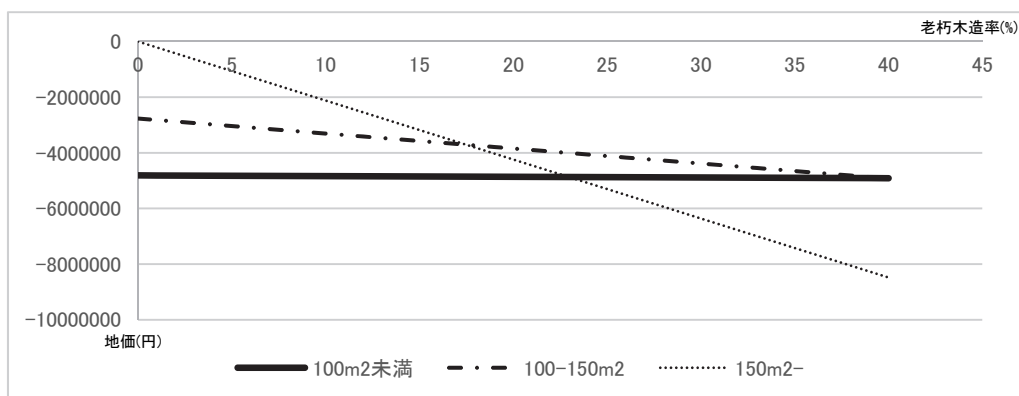


図8 平均敷地面積の分類による老朽木造率が地価に与える影響

表10 仮説5の推計結果

	係数	標準誤差	t値	p値
定数項	35,100,000 ***	2,456,346	14.29	0
老朽木造率	-197,448 ***	32,331	-6.11	0
細街路率30%以上ダミー	-6,597,053 ***	1,009,330	-6.54	0
細街路率20~30%ダミー	-4,450,742 ***	979,317	-4.54	0
老朽木造率*細街路率30%以上ダミー	263,880 ***	63,306	4.17	0
老朽木造率*細街路率20~30%ダミー	177,051 ***	64,008	2.77	0.006
築年数	-450,717 ***	16,253	-27.73	0
土地面積	107,088 ***	4,876	21.96	0
建物面積	178,487 ***	8,516	20.96	0
主要駅までの時間	-715,672 ***	53,108	-13.48	0
徒歩分	-669,094 ***	37,764	-17.72	0
log接道幅員	2,391,821 ***	525,393	4.55	0
低層住宅地ダミー	2,553,133 ***	597,221	4.28	0
中高層住宅地ダミー	1,036,045 **	483,812	2.14	0.032
商業地ダミー	-954,832	958,777	-1	0.319
工専ダミー	-4,350,667	2,933,792	-1.48	0.138
工業系建物比率	-126,955 **	64,853	-1.96	0.05
持ち家率	-3,726	13,986	-0.27	0.79
65歳以上人口比率	82,274 *	43,919	1.87	0.061
木造ダミー	603,713	637,718	0.95	0.344
人口増加率	144,064 ***	54,675	2.63	0.008

\*\*\* 1%有意 \*\* 5%有意 \* 10%有意  
沿線ダミー、成約年ダミーは省略

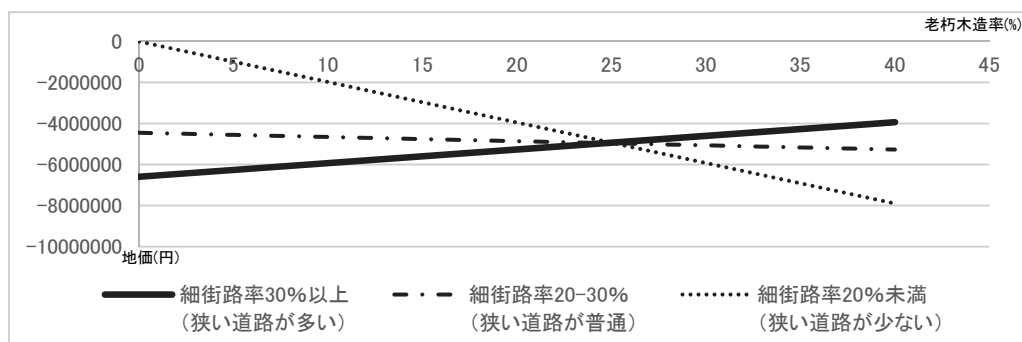


図9 細街路率の分類による老朽木造率が地価に与える影響

#### 推計結果 4、5 まとめ

以上のとおり、仮説 4、5 は仮説と反する結果となった。この結果については、次のとおり解釈した。平均敷地面積が 150 m<sup>2</sup>以上等の地域は比較的良好な住環境であり、老朽木造家屋という住環境の悪化をもたらす要因が強く影響し、平均敷地面積が 100 m<sup>2</sup>未満等の地域は比較的劣悪な住環境であり、老朽木造家屋という住環境の悪化をもたらす要因が増えようが、既に劣悪な住環境であることから影響は少ないと考えられる。

平均敷地面積が 150 m<sup>2</sup>以上等の地域では、敷地の狭小さ、接道状況による建替え困難敷地が少ない可能性が高いことが考えられ、現時点では老朽木造家屋が少ない状況にある。(平均敷地面積 150 m<sup>2</sup>以上の地域で、老朽木造率の平均は約 10.7%、細街路率 30%以上の地域で、老朽木造率の平均は約 9.8%) しかし、仮に老朽木造率が上昇していくと平均敷地面積が 150 m<sup>2</sup>未満の地域よりも地価を著しく下落させる恐れがあることがわかった。よって、老朽木造率を上昇させないように予防的対策を行うことが必要であると考えられる。

平均敷地面積が 100 m<sup>2</sup>以上 150 m<sup>2</sup>未満の地域では、老朽木造率を解消することで、地価を上昇させることができるが、建物の更新等に際して、相続やその他の要因で従前の敷地を切り売りし、敷地の細分化が進み、平均敷地面積が 100 m<sup>2</sup>未満となり、防災性能が悪化することで、地価を下落させることがわかった。よって、敷地の細分化を抑制しながら、老朽木造率の解消を行うことで、地価を確実に上昇させることができると考えられる。

平均敷地面積が 100 m<sup>2</sup>未満の地域では、老朽木造率の解消だけでは、地価を上昇させないことがわかった。よって、敷地の細分化を抑制することや敷地の共同化を促進すること、道路の整備等を合わせて行うことで、地価を上昇させることができると考えられる。

なお、推計結果 4、5 においても、推計 1～3 と同様、既往の研究を参考に設定したコントロール変数について、「築年数」「主要駅までの時間」「徒歩分」の係数については、1%水準で有意にマイナスに推定されており、「土地面積」「建物面積」「log 接道幅員」「低層住宅地ダミー」は、1%水準でプラスに推定されている等、期待される符号、既往の研究結果と概ね一致している。

## 5 政策提言

前章までの分析を踏まえ、今後の密集市街地対策に対し、図 10 に沿って政策提言を行う。

### ①平均敷地面積 150 m<sup>2</sup>以上、細街路率 20%未満の地域に着目した提言

従来は密集度、避難困難性が低く、取組があまり行われていなかった地域であり、基本的には危険要因が重なっている地域に比べ、狭小敷地や接道状況の悪い敷地が少なく、建替えがしやすく、老朽木造家屋は少ない。しかし、第 4 章の結果から、こうした市街地環境でも老朽木造率の上昇により外部不経済が生じ、更にこうした市街地環境の方が老朽木造率の上昇による外部不経済が大きいことがわかった。

密集市街地で老朽木造家屋が増える原因は、第 2 章(2-1)で述べたとおり、敷地の狭

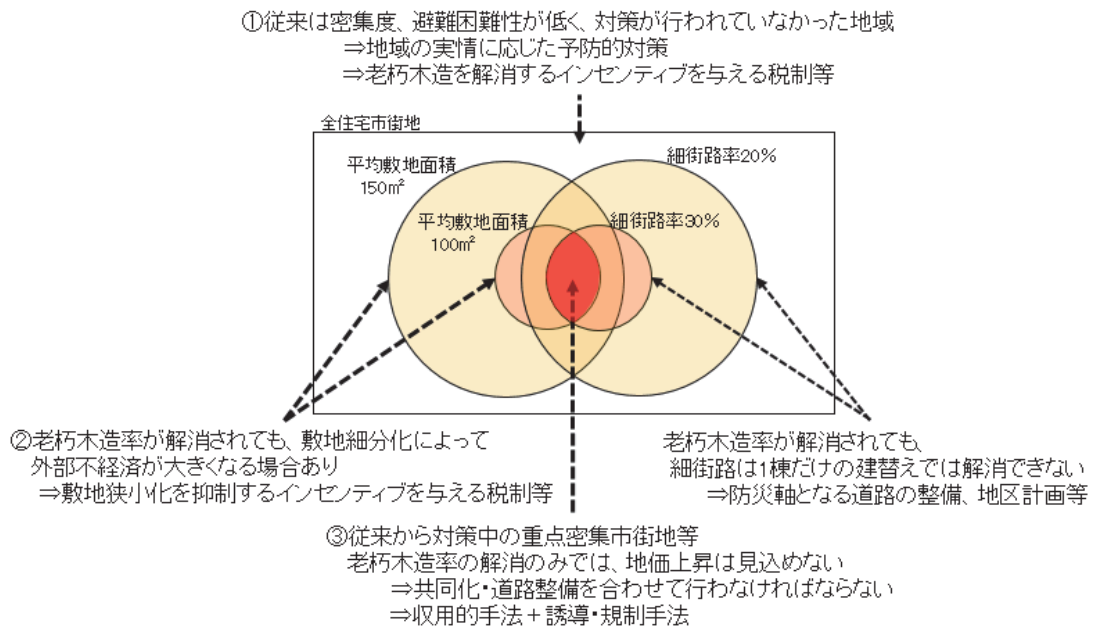


図 10 政策提言の概要

小さ、接道状況の悪さといった市街地環境の特殊性以外に、高齢化による資金不足、複雑な権利関係といった理由が挙げられる。こうした理由により建替えができない状況は、危険要因が重なる密集市街地だけでなく、危険要因が重ならない地域においても、高齢化の進展によって、今後より多く生じると考えられる。

これらの理由から、危険要因の重ならない地域に対しても、老朽木造家屋の増加に対する予防的対策を検討していく必要がある。検討すべき事項として2点挙げる。

第1に、住宅等に対する税制の歪みの是正である。地方税法第381条及び総務省令（昭和38年12月25日自治省告示第158号、最終改正、平成29年11月22日、総務省告示第390号）では、家屋にかかる固定資産税は、経過年数が大きくなるに従い、経過減点補正率が上昇し、税額が小さくなる。これにより、建替えないインセンティブが生じる。これに対し、一定の要件を満たす新築住宅に対する固定資産税の軽減措置が3年（中高層耐火建築物である場合5年）と、建替えるインセンティブは与えられているが、外部不経済に対する根本的な解決となっていない。

また、地方税法第349条の3の2、同法第702条の3では、一般住宅用地（住宅の敷地で住宅1戸につき200㎡を超え、家屋の床面積の10倍までの部分）については固定資産税の課税標準が1/3、都市計画税2/3、小規模住宅用地（住宅の敷地で住宅1戸につき200㎡までの部分）については固定資産税の課税標準が1/6、都市計画税：1/3とする（別荘については対象外）特例が規定されている。そのため、実際は使用していない空家等についても解体せず、住宅用地として利用していることにするインセンティブが働く。これに対し、平成27年5月26日より、地方税法の改正に伴い、空家等対策の推進に関する特別措置法（以下「空家法」という。）において勧告された特定空家等については、小規模住宅用地の税制

特例から外されることになったが、勧告されない状態までは改善するインセンティブを与えないこと、勧告までに非常に大きな取引費用がかかり、勧告した事例が少ないなど、これも外部不経済に対する根本的な解決になっていない<sup>10</sup>。

外部不経済に対する根本的な解決を行うのであれば、延焼危険性の増加等に伴う外部不経済の大きさに応じて課税するピグー税<sup>11</sup>を賦課するべきである。本稿では、延焼の危険性が高いと考えられる築30年以上の木造建物の割合が増えることで外部不経済が生じることを実証したが、建物の構造、構法、規模、老朽度等のより詳細な分類を行った上で、延焼の危険性等を詳細に評価し、それに伴う外部不経済の大きさを実証することで、より効率的な外部性の内部化を行う方法が考えられると考えられる。

第2に、重点密集市街地等で研究されてきた規制的・誘導的手法の活用可能性の検討である。重点密集市街地等では、危険要因が重なり、住宅市街地のあらゆる課題が詰まっているため、そうした課題に対する解決手法が多く研究されており、重点密集市街地等で多く活用され、改善が図られてきている。例えば、金子ほか（2017）では、図11のとおり、様々な解決手法が体系的に整理されている。行政内部においては、第2章で示したとおり、指定された密集市街地の解消を目的に取組を行っているため、密集市街地担当部署をはじめとした行政職員は指定されていない密集市街地の解消を行うインセンティブを基本的に持たない。一方、第4章で示したとおり外部不経済は指定されていない密集市街地以外においても存在する。このギャップを埋めるためには、指定された密集市街地以外の地域において建替え等の相談があった場合でも、市街地の状況や外部不経済の大きさに応じて、解決策を検討できる体制を整備し、行政職員にインセンティブを与えることが必要ではないかと考える。

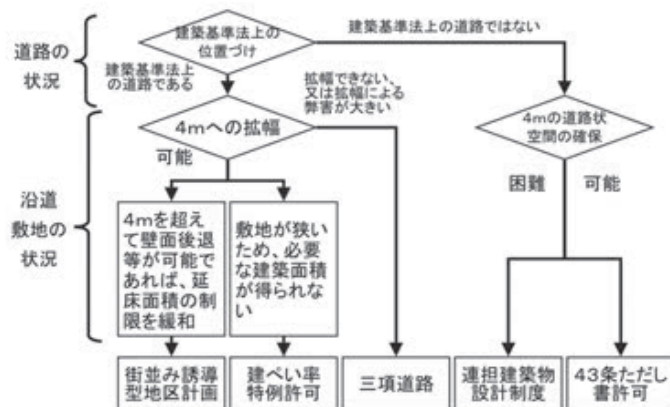


図11 協調的建替えルールに係るまちづくり誘導的手法の標準的選択の考え方

10 国土交通省「空き家対策に取り組む市区町村の状況について」（平成29年12月26日）によれば、空家法第14条に基づく特定空家等に対する措置の実績は平成29年10月1日までに市区町村長が助言・指導8,555件を行ったもののうち、勧告に至ったものは417件と5%に満たない。なお、平成29年10月1日までに命令に至ったものは36件、代執行を行ったものは13件とのこと。

11 N・グレゴリー・マンキュー（2005）によれば「負の外部性の影響を矯正するために課される税」

## ②平均敷地面積の減少に伴う外部不経済に着目した提言

第4章の結果から、建替えにより、老朽木造率が解消されても、ある一定の値まで平均敷地面積が小さくなることにより、外部不経済が大きくなる場合があることがわかった。よって、ある一定の過密さをもった市街地においては、敷地の細分化を防ぐ検討をすべきである。検討すべき事項として2点挙げる。

第1に、住宅等に対する税制の歪みの是正である。前述したとおり、地方税法第349条の3の2等では、小規模住宅用地が優遇されている。また、租税特別措置法第69条の4では、被相続人等の事業の用に供されていた宅地で、貸付事業用の宅地について200㎡までの場合、50%、被相続人等の居住の用に供されていた宅地で330㎡（相続の開始のあった日が「平成26年12月31日まで」の場合は240㎡）までの場合、80%、相続税が減額される特例について規定されている。また、所得税法第33条、租税特別措置法第35条では、マイホーム（居住用財産）の売買について、譲渡所得から最高3,000万円まで控除ができる特例や、一定の要件に当てはまるときは、租税特別措置法第31条の3では、長期譲渡所得の税額を通常の場合よりも低い税率で計算する軽減税率の特例が6,000万円まで適用されることが規定されている。こうした税制は、敷地規模を縮小させる（拡大させない）インセンティブを所有者に与えている。外部不経済は第4章の結果から敷地細分化が進む程、大きくなるため、外部不経済の大きさに応じて課税するピグー税を賦課すべきである。例えば、小規模敷地程、㎡あたりの税負担を引き上げる方法が考えられる。

第2に地区計画による最低敷地面積の規制である。この手法は既に品川区（街並み誘導型地区計画、戸越1丁目地区、最低敷地面積規制60㎡）、葛飾区（防災街区整備地区計画、四つ木駅周辺地区、最低敷地面積規制66㎡）、大田区（防災街区整備地区計画、大森中・糀谷・蒲田地区、最低敷地面積規制55、60㎡）、世田谷区（特定防災街区整備地区計画、世田谷区役所周辺地区、最低敷地面積規制50、70、100㎡）などで用いられている手法であり、密集市街地等での敷地狭小化を防ぐ手法としては、一般的である。しかし、地区計画を制定するにあたり合意形成等の取引費用が大きく、広域的な対策を地区計画のみで行うことは非常に難しい。よって、第1の手法等と合わせて検討を進めるべきと考える。

## ③これまでの施策で重点的に取組を行っている重点密集市街地等に着目した提言

重点密集市街地等、危険要因が重なっている地域は、狭小敷地や接道状況の悪い敷地が多いこと等により建替えしづらく、老朽木造家屋が増えやすい。今後も取組は必要であるが、第4章の結果から、老朽木造率の上昇だけでは、外部不経済の解消は見込めず、平均敷地面積を上昇させる共同化事業や細街路率を下落させる道路整備等を行うことで、外部不経済が解消できることがわかった。

密集市街地対策としては、老朽建築物の解体費や準耐火建築物等の耐火性能の高い建物への建替え等に対する補助金による取組が多く、「敷地の共同化については、低層住宅密集市街地ではきわめて困難といわれており、また成功事例もこれまでは少ない」（岩田ほか1992）。こうした現状の取組では、老朽木造率は下落し、防災性は向上するものの、一向に外

部不経済は解消できない。むしろ、小規模住宅地の建替えが進むにつれて、その敷地周辺での共同化事業に要する機会費用（あるものを得るために放棄した費用）を払っていることを考えると、個別建替え中心の施策は、安易に正当化できない。一方で、繰り返しになるが、共同化事業等は、容易には実現できないので、共同化事業等について「実現するために何が必要か」、「実現しなかった場合も考慮に入れてどのように取組を進めるべきか」、という分類をした上で提言したい。

第1に、「実現するためには何が必要か」という点について、考えるために、まず、共同化事業が進まない原因を簡単に整理する。共同化事業等は、その実施にあたり、事業スケジュールの不確実性や事業計画範囲の設定方法、反対権利者への合意形成、都市計画等の行政手続き、各権利者の移転先、仮移転先の確保、従後の土地建物の所有形態の調整など、権利調整にかかる費用等が非常に大きい。その費用と比較して、各関係者が進めようとするほどの大きなインセンティブが存在しない、ということが共同化事業等が進まない原因と考えられている。（岩田ほか 1992）よって、権利調整にかかる費用等を可能な限り抑えること、共同化事業等を進めようとする程の大きなインセンティブを存在させることが必要である。

権利調整にかかる費用等を抑えるための施策については、例えば、「地積調査を進める」といった取組が考えられる。地積調査が行われていない場合、境界確定が行われていないために、権利者間の立会いを行う時間的なコスト等が事業の実施に大きな影響を与える。例えば、六本木ヒルズでは地積調査が未実施だったため、約400筆の境界調査に4年もの歳月がかかっている<sup>12</sup>。共同化事業の検討段階に入ってから地積調査を行うと、反対権利者からの境界立会いへの承諾への調整にかかる時間、境界調査にかかる時間の不確実性等のコストがかかってしまう。また、高齢化が進展すれば相続が発生し、関係権利者が増加する可能性が高まり、また相続人である子世代は一般的には取得した当時の状況を知らないことにより、更にコストがかかってしまう。よって、可能な限り早急に地積調査を実施すべきである<sup>13</sup>。

共同化事業等を進めるインセンティブとしては、敷地規模が大きくなった場合、容積率を上乗せすることや、税制の減額などが考えられる。現行制度は、敷地規模が大きくなった場合、開発区域の面積に応じて提供公園を設置しなければならないこと、前述したとおり小規模住宅敷地が優遇されているなど敷地共同化へのディスインセンティブを生じさせる制度となっているので改善しなければならない。中央区の日本橋・東京駅前地区の一部、銀座A

---

12 国土交通省「地積調査の推進について」（平成28年5月）

13 国土交通省「地積調査の推進について」（平成28年5月）によれば、地積調査の進捗率（平成26年度末）は日本全国で、約51%、DID地区で、都市部における権利関係の複雑さ等から、約24%という状況のため、第6次国土調査事業十箇年計画（平成22年5月25日閣議決定）（平成22年度～平成31年度）で、土地取引の多い都市部を中心に地積調査を実施することが謳われ、平成26年8月の中間見直し（国土調査のあり方に関する検討小委員会報告）では、密集市街地における地積調査の推進方策を検討することが報告された。

地区では、機能更新型地区計画により用途の制限等一定の条件を満たした場合に、容積率の限度を、前面道路の歩道等の幅員と敷地面積によって定めており、歩道等の幅員、敷地面積が大きくなるに従い、容積率が上乘せされる制度設計となっており、共同化事業等へのインセンティブを与えている。(図 12) この地区計画は、都心の商業地域での老朽化ビルなどの建替えを促進し、都市機能の更新を図るものであるが、このような仕組みが、一般化されることが重要ではないか。

容積率の限度

歩道等の幅員	敷地面積300平方メートル未満	敷地面積300平方メートル以上
2メートル以上4メートル未満	指定容積率+100%	指定容積率+100%
4メートル以上5.5メートル未満	指定容積率+100%	指定容積率+200%
5.5メートル以上	指定容積率+100%	指定容積率+300%

図 12 中央区 日本橋・東京駅前地区の一部、銀座A地区 地区計画の容積率の限度

出典 中央区 HP

第2に、「実現しなかった場合も考慮にいれてどのように取組を進めるべきか」という点については、無計画に個別建替え等を進めるのではなく、密集市街地のまちの将来像、その将来像を達成するための整備の方針、計画を作成した上で、個別建替え等の取組を進めるべきである。整備の方針、計画は、ア「まちの拠点、核となる地区、低未利用の公共用地が隣接している地区、無接道敷地等が極端に多く、共同化事業の実現可能性等が高いと考えられる地区等、具体的な候補地区を選定した上で共同化事業の誘導を進めること」、イ「防災軸となりうる既存の主要生活道路等を選定し、地震時等の延焼の遮断や避難路等として確実に機能を維持するために、沿道建築物の耐震化、耐火化、拡幅整備、道路上にある工作物の撤去、移設等の推進を行うこと」、ウ「ア、イに支障とならない部分等に関して、個別建替え等の取組により、老朽木造家屋を解消させること」といった具体的な内容を記載するべきである。これにより、例えば、個別建替えが進んだことが要因となり、共同化事業や道路整備が進みづらくなるといった状況は改善されることが考えられる。なお、同じ地域で、個別建替えの補助が得られる住民とそうでない住民の不平等感については、以下のとおり説明できる。そもそも密集市街地対策が、地域の防災上の危険性に伴う外部不経済の解消を目的としているので、その解消が最も効率的に行えるだろう施策を行うべきである。また、個別建替えの補助が得られない地区は他の共同化事業等の補助が個別建替えの補助が得られる地区に比べ手厚く得られる（可能性が高まる）ため、不平等ではない。

## 6 今後の課題

本稿においては、防災上の危険要因と地価との関係を推計することで、今後の密集市街地対策の方向性について、「外部性の内部化を図るために、外部不経済の大きさに応じて、ピグー税を賦課することや、外部不経済の解消を促すインセンティブを与えることが必要である」などと提言を行った。こうした提言の実現化には、外部不経済の大きさの分析について、確度を高めた研究を進めることが求められる。本稿の具体的な課題としては、「延焼危険性」を築30年以上の木造建物の割合で代理したこと、「周辺」を「町丁目」としたこと等が挙げられる。これらは、現状の使用可能なデータで最善と考えられる変数等として設定したが、新たに使用可能なデータがあれば、より確度の高い研究ができると考えられる。現状の基礎調査では、建物データについて、築年数は、GIS上の各建物単位では整備されておらず、町丁目単位の5年毎データ（木造は築30年以上、非木造は築50年以上については分類されていない）として整備され、構造は木造、非木造の2区分としてGIS上の各建物単位で整備されている状況であるが、各建物に関する外壁材、屋根材の種類、築年数、改修・増築の履歴、腐朽度等のデータがGIS上の各建物単位で整備できれば、現実の市街地環境を高い確度で表現でき、防災上の危険要因による外部不経済の大きさをより追究することが可能であると考えられる。

また、本稿においては、密集市街地の防災上の危険要因について、老朽木造率、平均敷地面積、細街路率という3指標が代表的なものであると考え、分析を進めたが、他に、密集市街地の危険要因として重要なものとして「空地等の少なさ」が挙げられる。「空地等の少なさ」は、市街地が過密になり延焼危険性等が増大すること、発災時に一時避難する場所がないこと、消防活動用地等が不足してしまうこと、町内に防災倉庫を置く場所が確保できないこと等、密集市街地の防災上の危険要因として重要なものであると考えられ、研究過程では、これについても分析対象として進めることを検討していた。しかし、「空地等の少なさ」をデータ上どのように代理すればよいか、またその代理方法が既存のデータから作成することが可能なのか、といった課題に直面し、本稿では「空地等の少なさ」に関する分析は断念した。具体的な課題としては、空地等といっても、市街地の状況を確認すると、大規模な都市公園、小規模な空き地、道路等に沿った緑地、学校等のグラウンド、コインパーキング等、規模、用途、形状、様々な空地が存在するため、すべての空地等のデータを把握し、分類、整理することは非常に困難である。また、例えば同じ面積でも大規模な都市公園がある場合、小規模な空き地が分散してある場合、道路に沿った細長い緑地等がある場合で、現実の（防災上等の）外部性は異なることが容易に想像できるが、データとしては同じ面積でしかないため、どのように補正等すればよいか解決できなかった。こうした課題を解決し、密集市街地において、どのような規模、用途、形状の空地等が外部不経済を効率的に解消するのか等の分析が進むことで、密集市街地施策に新たな視点を加えられる可能性があると考えられる。



## 謝辞

本稿の執筆にあたり、プログラムディレクターの福井秀夫教授、主査を担当して下さった沓澤隆司教授、副査を担当して下さった鶴田大輔教授、中川雅之教授、細江宣裕教授から丁寧かつ熱心なご指導をいただいたほか、金本良嗣教授、三井康壽教授、安藤至大教授、家田仁教授、春原浩樹教授から示唆に富んだ大変貴重なご意見をいただきました。また、まちづくりプログラムの教員の皆様から研究全般に関する多くの貴重なご意見をいただきました。心より御礼申し上げます。また、ご多忙にも関わらずデータ提供にご協力いただいた東日本不動産流通機構、横浜市建築局都市計画課、川崎市まちづくり局計画部都市計画課の皆様、ヒアリングにて現場の貴重なご意見等を聞かせていただいた横浜市都市整備局防災まちづくり推進課、川崎市まちづくり局市街地整備部防災まちづくり推進課、地域整備推進課の皆様にも、この場を借りて深く感謝申し上げます。

最後に、政策研究大学院大学にて研究の機会を与えていただいた派遣元の川崎市、並びに様々な面でバックアップしてくれた家族にも深く感謝をいたします。

なお、本稿は個人的な見解を示すものであり、筆者の所属機関の見解を示すものではありません。また、本稿における見解及び内容に関する誤りは、すべて筆者に帰することを申し添えます。

## 参考文献

- ・N・グレゴリー・マンキュー（著）足立英之ほか（訳）（2005）『マンキュー経済学Ⅰ ミクロ編』東洋経済印刷
- ・粟津貴史（2014）「管理不全空き家等の外部効果及び対策効果に関する研究」『都市住宅学』No. 87, p209-217
- ・石田頼房（2004）『日本近現代都市計画の展開 1868-2003』自治体研究社
- ・岩田規久男・小林重敬・福井秀夫（1992）『都市と土地の理論：経済学・都市工学・法制論による学際分析』ぎょうせい
- ・岩田規久男・八田達夫編（1997）『住宅の経済学』日本経済新聞社
- ・小野徹郎（2001）『地震と建築防災工学』理工図書株式会社
- ・勝又済（2007）国総研研究報告第32号「建て替え誘導を通じた郊外既成ミニ開発住宅地の居住環境整備論」
- ・金子弘・勝又済・岩見達也・西澤繁毅（2017）国総研研究報告第928号「密集市街地における協調的建て替えルールの策定支援技術の開発」
- ・金本良嗣（1997）『都市経済学』東洋経済新報社
- ・川崎市（2015）『防災都市づくり基本計画』
- ・建設省（1983）『総合技術開発プロジェクト「都市防火対策手法の開発」』
- ・建設省建築研究所（1997）『平成7年兵庫県南部地震被害調査中間報告書』
- ・総務省消防庁『消防白書』平成29年度
- ・宅間文夫（2007）「密集市街地の外部不経済に関する定量化の基礎研究」『季刊住宅土地経済』No. 64, p30-37
- ・巽三郎（2015）「木造密集市街地における道路整備効果について」政策大学院大学まちづくりプログラム修士論文
- ・東京都（2012）『「木密地域不燃化10年プロジェクト」実施方針』
- ・徳永幸久・武政功・細見隆（1997）「市街地特性と被害状況に関する基礎的分析」『土木計画学シンポジウム 阪神・淡路大震災に学ぶ—土木計画学からのアプローチ—』No. 1, p179-184

- ・中川雅之（2003）『都市住宅政策の経済分析』日本評論社
- ・中川雅之・齊藤誠・清水千弘（2014）「老朽マンションの近隣外部性：老朽マンション集積が住宅価格に与える影響」『住宅土地経済』No. 93, p20-27
- ・福井秀夫（2001）『都市再生の法と経済学』信山社出版社
- ・福井秀夫（2007）『ケースからはじめよう 法と経済学』日本評論社
- ・防災都市づくり研究会編（2003）『都市再生のための防災まちづくり 密集市街地再生戦略』ぎょうせい
- ・山鹿久木・中川雅之・齊藤誠（2002）「地震危険度と地価形成：東京都の事例」『応用地域学研究』No. 7, p51-62
- ・山崎福寿（2001）『経済学で読み解く土地・住宅問題』東洋経済新報社
- ・横浜市（2014）『地震防災戦略における地震火災対策方針』

# 長期未着手都市計画道路が建物更新に与える影響 ～長崎市を事例として～

## <要旨>

都市計画道路などの都市施設が計画決定されると、将来の事業実施の円滑化のため、その区域内においては建築制限が課されるため、長期未着手都市計画道路では長期間の土地利用制限により生じる逸失利益について補償を求める訴訟なども見られる。このように、長期未着手都市計画道路は、区域内に生じる社会的損失の存在がこれまでも認識されている。

しかしながら、長期未着手都市計画道路が都市計画決定区域そのものではなく、そこに隣接する立地へ与える影響や、見直しを行うことによる政策効果についてはこれまで十分に検証されていない。

本研究は長崎市を事例として、長期未着手都市計画道路がいつ事業着手されるのか不明であるという不確実性や、都市計画道路の見直し方針の公表による政策効果について、都市計画決定区域内に加え、区域隣接地についても着目し、建物更新の意思決定についての考察、GISを用いた建物個別の詳細データによる実効容積率のシミュレーションに加え、実証分析を行った。その結果、長期未着手都市計画道路の区域隣接地において接道条件が悪い立地では建物更新が先送りされる傾向があり、老朽建築物による負の外部性の増加が助長されるが、見直し方針を公表することにより不確実性が軽減され、区域隣接地の建物更新先送りは解消される。また、建物の50%未満が都市計画道路の区域にかかっている場合において建物更新が前倒しされる傾向があり、事業実施の際に取引費用の増加が生じる可能性を有することを明らかにした。

これらの結果から、長期未着手都市計画道路の再評価による整備の必要性が低い路線の不確実性解消や、見直しの結果、存続となった路線の建築制限による逸失利益への対策・不確実性の軽減、事業実施時における取引費用の増加対策を踏まえた現行制度の改善について提言した。

2018年（平成30年）2月  
政策研究大学院大学 まちづくりプログラム  
MJU17705 片山 稔夫

## 目次

<b>第1章 はじめに</b> .....	275
1.1 研究の背景、目的 .....	275
1.2 先行研究 .....	277
1.3 研究の構成 .....	278
<b>第2章 都市計画道路の制度概要</b> .....	278
2.1 都市計画道路の手続き .....	279
2.2 都市計画道路の見直し状況 .....	280
2.3 建築制限の概要 .....	281
2.4 長崎市における都市計画道路の変遷 .....	282
<b>第3章 長期未着手都市計画道路が建物更新に与える影響の考察</b> .....	283
3.1 長期未着手都市計画道路の不確実性による影響 .....	283
3.1.1 都市計画道路区域内の建物更新について .....	283
3.1.2 都市計画道路区域隣接地の建物更新について .....	284
3.1.3 建物更新が遅れることの問題 .....	284
3.2 仮説 .....	285
<b>第4章 建築制限や道路整備による実効容積率の増減シミュレーション</b> .....	286
4.1 実効容積率の増減シミュレーション .....	286
4.1.1 シミュレーション方法 .....	286
4.1.2 シミュレーション結果 .....	287
4.2 実効容積率増減の貨幣換算 .....	290
4.2.1 実効容積率の貨幣換算方法 .....	290
4.2.2 実効容積率シミュレーションの貨幣換算結果 .....	292
<b>第5章 建物更新に与える影響の実証分析</b> .....	294
5.1 実証分析の方法 .....	294
5.1.1 分析方法 .....	294
5.1.2 使用するデータ .....	295
5.2 推計モデル .....	296
5.2.1 実証分析1（長期未着手都市計画道路による影響） .....	296
5.2.2 実証分析2（見直し方針公表による影響） .....	296
5.3 実証分析の結果と考察 .....	300
5.3.1 実証分析1（長期未着手都市計画道路による影響）の結果 .....	300
5.3.2 実証分析2（見直し方針公表による影響）の結果 .....	303
5.3.3 実証分析結果のまとめ .....	306
5.3.4 仮説に反する実証分析結果についての考察 .....	307
<b>第6章 まとめ</b> .....	310
6.1 政策提言 .....	310
6.2 今後の課題 .....	313
謝辞 .....	314
<参考文献> .....	315

## 第1章 はじめに

### 1.1 研究の背景、目的

都市計画道路は都市計画法第11条で定める都市施設の1つであり、都市の骨格を形成する都市交通の基幹的な役割を担いつつ、単に交通機能を有するだけではなく、安全な歩行者空間や防災性の向上などの観点も踏まえて計画されている。また、都市施設として都市計画決定が行われると、将来における事業の円滑な施行を確保するため、その区域内は都市計画法第53条の規定により建築行為に対する制限<sup>1</sup>が課されることとなる。都市計画道路の多くは、高度経済成長期における都市の拡大を前提とした計画決定がなされており、平成27年度末時点で全国の都市計画決定された幹線街路の計画延長は約6.4万kmにのぼるが、このうち約2.1万km（計画延長の約32%）が未着手路線となっている<sup>2</sup>。このような中、近年の人口減少や社会情勢の変化によって都市計画決定から長期間が経過し、整備の必要性が低くなった路線も多く存在しており、これらの路線による建築制限に関連した訴訟なども見られる。

これらは、計画決定から長きにわたり再評価されることなく存続してきた長期未着手都市計画道路であったが、平成12年頃から見直しの必要性が認識されはじめ、さらに平成18年頃から急速に見直しの機運が高まり、全国の地方自治体では長期未着手路線を必要性・実現性の面から再評価し、その結果に応じて「変更」・「廃止」・「存続」のふり分けを行う、いわゆる「長期未着手都市計画道路の見直し」が進められてきた。しかしながら、平成28年3月末時点において全国1,351の地方自治体のうち267の地方自治体、約2割が見直しによる検証を行っていない状況である<sup>3</sup>。見直しに伴う代替整備や建築制限に伴う補償問題などについて住民との合意形成に苦慮するなど、見直しの進捗には地域格差が見られ、全国一律で問題解決が行われているとは言い難い状況である。

また、見直し実施都市における未着手路線の内訳は、見直し対象外および存続路線が80%、廃止路線が16%、ルートや幅員の変更路線が4%となっており<sup>4</sup>、廃止以外の路線については建築制限による土地利用制限が継続することとなる。

このように、これまで長期未着手都市計画道路の問題としては都市計画道路の都市計画決定区域内（以下、「区域内」と称す。）における建築制限による土地利用上の社会的損失が

---

<sup>1</sup> 詳細は2.3参照

<sup>2</sup> 国土交通省都市局（平成29年7月）「都市計画道路の見直しの手引き（第1版）」p92,p93より。

<sup>3</sup> 国土交通省都市局（平成29年7月）「都市計画道路の見直しの手引き（第1版）」p95より。

<sup>4</sup> 国土交通省都市局（平成29年7月）「都市計画道路の見直しの手引き（第1版）」p93の各都道府県の未着手延長、p96の見直し実施状況から各都道府県の見直し完了路線延長を算出し、p98の見直し状況による廃止・変更延長の合計値と見直し完了路線延長の差を存続路線延長としている。

認識されてきた。

しかしながら、長期未着手という状態には、いつ着手されるかわからないという不確実性も存在しており、周辺の土地利用に何らかの影響を与えることが懸念される。これまで、長期未着手都市計画道路が存在することにより、都市計画道路の都市計画決定区域そのものではなく、そこに隣接する立地（以下、「区域隣接地<sup>5)</sup>」と称す。）へどのような影響が生じるかについて、見直しを行うことによる政策効果についてはこれまで十分に検証されていない。例えば、都市計画道路沿線における建物更新の意思決定においては、道路整備前後における実効容積率<sup>6)</sup>は異なるため、建物更新には sunk cost、不確実性、先送り・前倒し可能性を有しており、通常の建物更新サイクルから歪みが生じている可能性がある。

本研究では長崎市を事例として、都市計画道路の長期未着手状態による不確実性や、都市計画道路の見直し方針の公表による政策効果について、区域内に加え、区域隣接地を含めた建物更新に着目し、建物更新の意思決定についての考察、GIS<sup>7)</sup>を用いた建物個別の詳細データによる実効容積率のシミュレーションに加え、実証分析を行う。

本研究の主要な結果は以下の通りである。区域隣接地であり、なおかつ接道条件が悪い立地では、道路整備後に建物更新を行うことで土地の高度利用が可能となることから、建物更新が先送りされる傾向がある。これは、老朽建築物が増加することを示唆しており、負の外部性による社会的損失が問題となる。また、長期未着手都市計画道路の見直し方針を公表することにより、不確実性が軽減され、区域隣接地の建物更新先送りは解消される。

さらに、建物の 50%未満が長期未着手都市計画道路の区域にかかっている場合では、5.3.4 で述べるように道路整備が行われる前に建物更新を行うことで土地の高度利用が可能となることから、建物更新が前倒しされる傾向がある。これは、将来的に道路整備を行う際の用地買収で違法建築物が発生する可能性があり、用地取得における取引費用の増大<sup>8)</sup>が問題となる。

これらの結果を踏まえ、長期未着手都市計画道路の再評価による整備の必要性が低い路線の不確実性解消や、再評価の結果、将来的に整備が必要とされた路線の建築制限による逸失利益への対策・不確実性の軽減、事業実施時における取引費用の増加対策を踏まえた現行制度の改善が必要である。

---

<sup>5)</sup> 都市計画道路の区域外であるものの都市計画決定区域に隣接しており、都市計画道路が整備されると実効容積率が増加する立地として、概ね 1 区画となる都市計画決定ラインから 10m 以内を想定。

<sup>6)</sup> 本稿では、様々な法規制を考慮した上で実効的に建つであろう建物の容積率を意味する。

<sup>7)</sup> Geographic Information System:地理情報システムの略称

<sup>8)</sup> 用地買収により建築基準法における道路斜線制限違反となる可能性があり、違反部分は公共補償により除却する必要が生じる。詳細は 5.3.4 参照

## 1.2 先行研究

これまで、長期未着手都市計画道路について考察を行った研究はいくつか存在する。川崎ほか(2008)は、長期未着手都市計画道路の建築制限に対する損失補償関連訴訟を取り上げ、都市計画の効力持続についての実体的かつ手続的な合理性の問題であることを指摘している。高倉ほか(2009)では、長期未着手都市計画道路である越前市大正線を事例として、住民の意識や意向にアプローチした研究手法により、見直しの必要性や、未着手状態で放置することが地権者・地域づくり、行政双方に負担を伴うことを論じている。また、小澤(2012)では、都市計画道路区域内における建築制限の影響と、建築制限の緩和政策の効果について、公示地価を用いてOLS分析<sup>9</sup>およびDID分析<sup>10</sup>を用いて実証分析を行い、建築制限下においては土地利用自由度が減少するため地価も低下し、建築制限を緩和することにより低層住宅地では地価が上昇するものの、商業系地域では地価が低下することを定量的に証明している。建築制限の緩和による商業系地域での地価低下については、建築制限の緩和が近い将来事業実施が見込まれないことを意味するために道路整備への期待が減少するためであると分析している。

また、不確実性が存在する場合の土地利用や住宅投資の意思決定に関する研究として、齋藤ほか(2008)では、中心商業地域における土地の商業的利用と駐車場としての利用について、リアルオプション理論に基づき経済環境の不確実性を加味したモデルを作成し、立地転換のメカニズムを数値シミュレーションにより分析している。その結果、経済環境の不確実性が高まると、商業から駐車場へ土地利用転換が進むことを明らかにしている。伊藤(2016)では、政策の不確実性を世論調査の政党支持率をもとにした政権運営の不安定指数により推定し、政策の不確実性が高まると設備投資、住宅投資、耐久財消費などに負の影響を与えることをマクロ経済学の視点から定量的に証明している。

老朽建物の負の外部性に関連するものとしては、中川ほか(2014)においてヘドニック・アプローチ<sup>11</sup>により築20年を超えるマンションが集積する地域では外部不経済により戸建て住宅価格を低下させることを定量的に明かしたものや、藤田(2017)では、老朽家屋<sup>12</sup>には100m程度の範囲において、外部不経済により地価が低下することをヘドニック・アプローチにより定量的に証明したものが存在する。

これらのように、都市計画道路の区域内における建築制限の影響、不確実性による土地利

---

<sup>9</sup> Ordinary Least Squares regression : 最小二乗法

<sup>10</sup> Difference-in-differences : 差分の差分法

<sup>11</sup> 対象の価格をさまざまな性能や機能の価値の集合体(属性の束)とみなし、回帰分析を利用して価格を推定する方法。

<sup>12</sup> 藤田(2017)では老朽家屋を「建物その他の工作物で腐朽・破損しているもの」として定義している。

用や住宅投資の先送り、老朽建築物の外部不経済などは明らかにされているが、長期未着手都市計画道路の不確実性に起因した建物更新への影響や、区域外である区域隣接地における影響について、そのメカニズムを理論的に考慮した上で、定量的に実証した研究は見当たらない。

### 1.3 研究の構成

本稿の構成は以下のとおりである。

第2章では、都市計画道路の制度を取り巻く現状について整理する。

第3章では、長期未着手都市計画道路が建物更新に与える影響や都市計画道路の見直し方針公表による政策効果について、都市計画道路との位置関係、用途地域、接道条件の違いなどを比較しつつ建物更新の意思決定について考察を行い、「①長期未着手都市計画道路は区域内の建物更新を抑制する」「②長期未着手都市計画道路は区域隣接地においても建物更新を抑制する」「③建物更新抑制効果は住居系地域・商業系地域や接道条件により異なる」「④建物更新に関する影響は見直し方針の公表により軽減する」の4つの仮説を設定した。

第4章では、建築制限による土地利用制限や、将来の道路整備によってどの程度実効容積率が増減するのかを長崎市を対象とした建物別の諸条件からシミュレーションを行い、都市計画道路との位置関係、用途地域、接道条件の違いごとに集計を行った。また、これらをヘドニック・アプローチによる賃料ヘドニック関数を用いて貨幣換算している。

第5章では、第3章で設定した仮説について長崎市を対象に建物個別のデータを用いて実証分析により検証を行った。プロビットモデルによる回帰分析を用いて都市計画道路との位置関係、用途地域、接道条件の違いが分析対象期間内の建物更新確率にどの程度影響を与えているか、また都市計画道路の見直し方針が公表されることによりその影響がどのように変化するのかを定量的に分析している。

最後に第6章において、シミュレーションや実証分析を踏まえた現行制度の改善について政策提言を行うとともに、今後の課題を整理している。

## 第2章 都市計画道路の制度概要

本章では、都市計画道路の制度について都市計画法における手続きや見直しの状況、建築制限の概要などを簡単に整理する。また、本稿で事例とする長崎市における都市計画道路の変遷についても触れる。



## 2.1 都市計画道路の手続き

都市計画道路は都市計画法第 11 条で定める都市施設の 1 つであり、都市の骨格を形成する都市交通の基幹的な役割を担いつつ、単に交通機能を有するだけではなく、安全な歩行者空間や防災性の向上などの観点も踏まえて計画されている。

歴史的には、1919 年に施行された旧都市計画法により、都市計画道路は都市計画事業として土地収用可能な施設と定義されていたが、建築制限は導入されていなかった。旧法下においては都市計画決定権者が国<sup>13</sup>であったため、この当時に計画決定された都市計画道路については国が決定している。その後、1968 年に新都市計画法へ移行したことに伴い、都市計画決定権者が地方自治体となり、旧法下において計画決定された都市計画道路はそのまま地方自治体へ引き継がれている。また、新法では都市施設を定義するとともに、「計画決定」と「事業」を分離し、計画決定により建築制限を行うとともに、事業認可により土地収用対象となる仕組みが導入されている。

現行の都市計画法において都市計画道路を含む都市施設を計画決定する際には、図 1 に示すように、「都市計画の案の作成」、「公聴会を開催等」、「都市計画の案の縦覧等」、「都市計画審議会への附議」を経て「都市計画決定告示」を行うこととなり、この時点から都市施設の区域内では同法第 53 条の建築制限が生じることとなる。また、都市計画決定が告示されたことで直ちに事業が始まるわけではなく、事業着手の際には同法第 59 条の事業認可を受ける必要がある。

なお、一旦決定した都市計画道路を変更もしくは廃止する場合においても、上記計画決定の際と同様の手続きを行わなければならない。

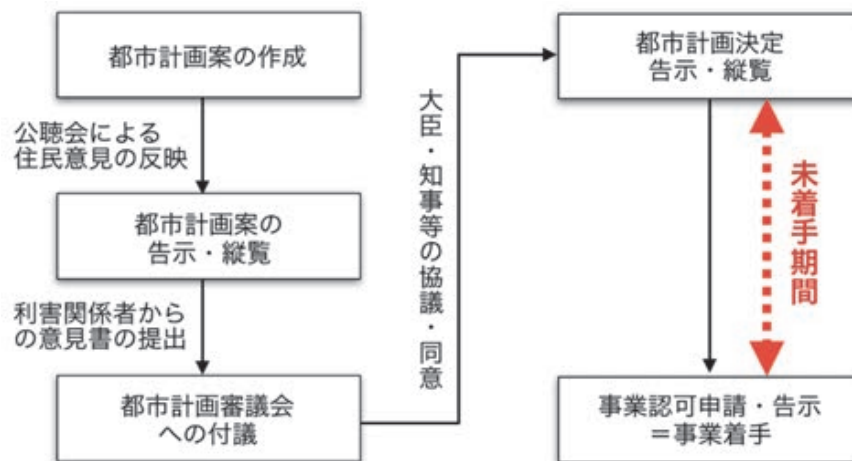


図 1 都市計画決定手続きのフロー

<sup>13</sup> 都市計画地方委員会で審議し、内務大臣が決定していた。

## 2.2 都市計画道路の見直し状況

都市計画道路の多くは、高度経済成長期における都市の拡大を前提とした計画決定がなされており、平成 27 年度末時点で全国の都市計画決定された幹線街路の計画延長は約 6.4 万 km にのぼるが、このうち約 2.1 万 km（計画延長の約 32%）が未着手路線となっている<sup>14</sup>。近年の人口減少や社会情勢の変化によって都市計画決定から長期間が経過し、整備の必要性が低くなった路線も多く存在しており、これらの路線による建築制限に関連した訴訟なども見られる。

こうしたことを受け、国土交通省においては平成 12 年、18 年、23 年の 3 度にわたり、都市計画運用指針<sup>15</sup>を発出し、「長期にわたり事業に着手されていない都市施設等の都市計画については、見直しのガイドラインを定めるとともに、これに基づき、必要性の検討を行うことが望ましいこと」、「都市計画決定当時の計画決定の必要性を判断した状況が大きく変化した場合等においては、変更の理由を明確にした上で見直しを行うことが望ましいこと」を助言している。

これらを受け、計画決定から長きにわたり再評価されることなく存続してきた長期未着手都市計画道路であったが、平成 18 年頃から急速に見直しの機運が高まり、全国の地方自治体では長期未着手路線を必要性・実現性の面から再評価し、その結果に応じて「変更」・「廃止」・「存続」のふり分けを行う見直しが進められてきた。なお、見直しの対象路線の抽出方法は自治体間にばらつきがあり、対象の道路種別を全ての都市計画道路としている自治体と、幹線街路のみとしている自治体はほぼ同数であるが、対象とする未着手期間については 20 年以上としている自治体が最も多い<sup>16</sup>。

しかしながら、平成 28 年 3 月末時点にお

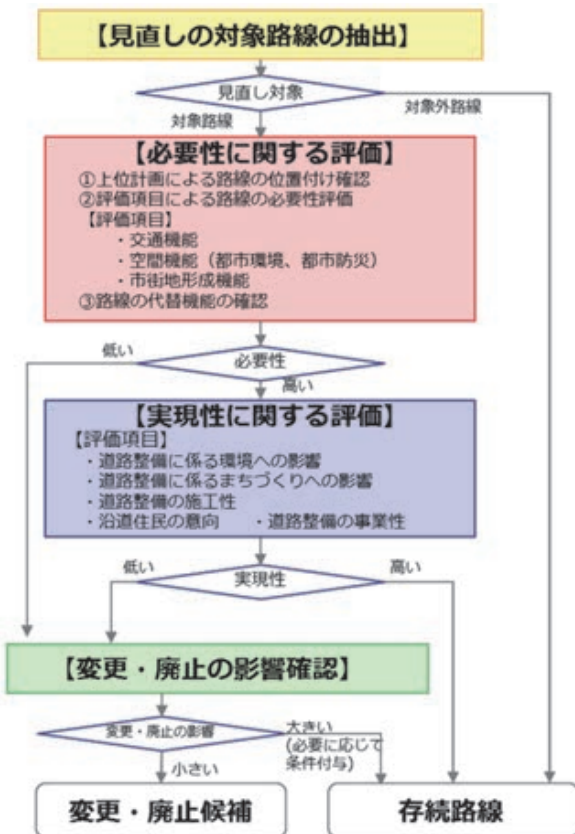


図 2 都市計画道路見直しの検討の流れ  
(出典：都市計画道路の見直しの手引き（国土交通省）)

<sup>14</sup> 国土交通省都市局（平成 29 年 7 月）「都市計画道路の見直しの手引き（第 1 版）」p92,p93 より。

<sup>15</sup> 都市計画法の運用について国土交通省が地方自治法第 245 条の 4 の規定に基づき行う技術的な助言。

<sup>16</sup> 経済・財政一体改革推進委員会第 5 回 国と地方のシステムワーキング・グループ資料 1-3 「都市計画道路等に関する課題の点検、見直し（国土交通省）」p2 より。

いて全国 1351 の地方自治体のうち 267 の地方自治体、約 2 割が見直しの検証を行っていない状況である<sup>17</sup>。見直しに伴う代替整備や建築制限に伴う補償問題などの住民との合意形成に苦慮するなど、見直しの進捗には地域格差が見られ、全国一律で問題解決が行われているとは言い難い状況である。このようなことから、経済財政諮問会議<sup>18</sup>策定の「経済・財政再生アクション・プログラム 2016」においても「都市計画に関する諸課題について検討する中で、都市計画道路見直しについて、地域ごとの実情を把握した上で、推進方策の取りまとめを行う」との指摘がなされている。

また、見直し実施都市における未着手路線内訳は、見直し対象外+存続:80%、廃止:16%、変更:4%となっており<sup>19</sup>、廃止以外の路線については建築制限による土地利用制限や、いつ事業に着手するのかが不明確であるという不確実性を有している。一部の自治体においては、不確実性を軽減する対策として、概ね 10 年以内に事業着手する路線を「優先整備路線」として公表しているものも見受けられる。

### 2.3 建築制限の概要

都市計画道路を含む都市施設の区域内では、将来における道路事業の円滑な施行<sup>20</sup>のため都市計画法第 53 条の定めるところにより建築物の建設を行おうとする者は都道府県知事等の許可を受けなければならない。また許可の基準として、同法第 54 条の基準（階数が 2 以下で、かつ、地階を有しないこと。主要構造部が木造、鉄骨造、コンクリートブロック造その他これらに類する構造であること。）を満たすものについては許可をしなければならないと定められている。

この同法第 54 条の「許可をしなければならない」という点は、同法第 53 条における建築の許可について、同法第 54 条に定める許可の基準を超えるものについては都道府県知事等に裁量が委ねられていることを示しており、全国の約 2 割の自治体<sup>21</sup>において、過度な権利制限を避ける目的で建築制限を独自に緩和している。具体的には、「階数が 2 以下」という同法第 54 条の基準を「階数が 3 以下」と緩和している自治体が多いが、商業地域で一定の条件を満たしている場合「階数が 4 以下」まで緩和しているケースや、車庫に限っては地

---

<sup>17</sup> 国土交通省都市局（平成 29 年 7 月）「都市計画道路の見直しの手引き（第 1 版）」p95 より。

<sup>18</sup> 経済財政政策に関する重要事項について、有識者等の優れた識見や知識を活用しつつ、内閣総理大臣のリーダーシップを十全に発揮することを目的として、内閣府に設置された合議制機関。

<sup>19</sup> 国土交通省都市局（平成 29 年 7 月）「都市計画道路の見直しの手引き（第 1 版）」p93 の各都道府県の未着手延長、p96 の見直し実施状況から各都道府県の見直し完了路線延長を算出し、p98 の見直し状況による廃止・変更延長の合計値と見直し完了路線延長の差を存続路線延長としている。

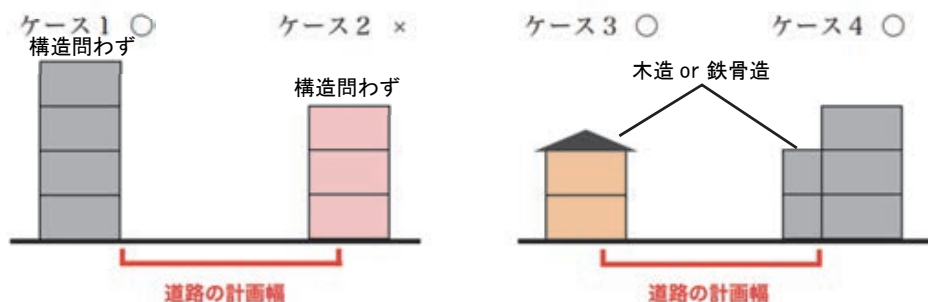
<sup>20</sup> 事業実施時において、区域内に存する建物等の支障物件については移転補償を行うこととなるため、補償費用や権利者との交渉における取引費用の削減を行い、事業の円滑な進捗が図られる状態とすること。

<sup>21</sup> 社会資本整備審議会 都市計画基本問題小委員会 第 2 回都市施設ワーキンググループ「都市計画道路の必要性の点検」p11 より。

階であっても許可をするケース、都市計画道路の見直しにより廃止方針である旨を示した区間については建築制限を適用しないケースなどが存在する。

このように、一部では地域の実情や必要性を踏まえた建築制限の緩和が行われているが、本来であれば土地の高度利用が可能である商業系地域においては、権利者は建築制限により本来得られるべき収益が得られないといった逸失利益の発生は避けられない。

このようなことから、建築制限を問題として自治体を相手取った訴訟も起きている<sup>22</sup>。



ケース 1：計画区域に入らないため、階数や構造にかかわらず許可は不要

ケース 2：計画区域に入り、3階建てであるため、構造にかかわらず不許可

ケース 3：計画区域に入るが、木造2階建てであるため許可

ケース 4：一部が計画区域に入るが、当該部分は鉄骨造2階建てであり、切り取りが可能であるため許可

図 3 建築制限の事例（出典：都市計画道路の現状と課題（長崎県）一部加筆）

## 2.4 長崎市における都市計画道路の変遷

ここでは、本稿で事例として取り上げる長崎市の都市計画道路について触れる。

長崎市における都市計画道路の整備は、戦後、原子爆弾投下や空襲などにより壊滅的な被害を受けた都心部の再建を図るため実施された戦災復興計画基本方針に基づく戦災復興土地区画整理事業（昭和 21 年計画決定）や、特別都市建設法である長崎国際文化都市建設法に基づく長崎国際文化都市建設計画（昭和 26 年計画決定）、その後の都市改造を目的とした土地区画整理事業などの市街地の整備と一体的に進められてきた<sup>23</sup>。その後、高度経済成長期以降は、急激な車社会の進展に対応するため、主として幹線道路の整備を行っている。

一方、幹線道路以外の旧市街地内に計画された路線などについては長期未着手となったものも存在していた。

このため、平成 18 年度から中心部の長期未着手都市計画道路の見直しに着手し、平成 21 年度に見直し方針の公表を行っている。また、平成 25 年度から見直し方針に従い、都市計画の変更・廃止の手続きを行っている<sup>24</sup>。

<sup>22</sup> 有名なものとして、盛岡訴訟（市道区域決定処分取消等請求事件：最判平成 17 年 11 月 1 日）や、伊東訴訟（建築不許可処分取消請求：最判平成 20 年 3 月 11 日）などがある。

<sup>23</sup> H29 長崎市の都市計画資料編、H18 長崎市都市計画道路見直し基準による。

<sup>24</sup> 一部の路線については見直し方針公表時点では廃止としていたものの、その後の検討により一部変更して事業を行っている路線も存在する。

### 第3章 長期未着手都市計画道路が建物更新に与える影響の考察

本章では、長期未着手都市計画道路が建物更新に与える影響や都市計画道路の見直し方針公表による政策効果について考察を行い、仮説を設定する。

#### 3.1 長期未着手都市計画道路の不確実性による影響

長期未着手都市計画道路には「いつ事業に着手されるのかわからない」ものと、「概ね何年以内に事業着手する予定と公表されている」ものの2つが存在する。本稿では、前者の「いつ事業に着手されるのかわからない」というものに着目する。

いつ事業着手するのかわからない道路計画が存在することで、その計画路線沿線の土地・建物所有者にとっては、将来の周辺環境に対し不確実性が存在することとなる。また、建物はたとえ木造であっても数十年、RC造など<sup>25</sup>ではそれ以上の耐用年数を持つことや、取り壊しにもかなりの費用を要する。これらの特性から建物更新は不可逆的な投資費用（サunkコスト）が存在する。さらに、建物をいつ更新するのかという意思決定は所有者の自由であり、都市計画道路の影響がない場合に、その土地と建物を所有する人が行うであろう判断と比較して、建物更新を先送りまたは前倒しすることが可能である。

これらの性質を踏まえて、都市計画道路の区域内と区域隣接地に分けて、以下で考察を行う。

##### 3.1.1 都市計画道路区域内の建物更新について

都市計画道路の区域内における建築制限については、実効的な土地利用制限は建築基準法上の集団規定<sup>26</sup>により異なるため、住居系の用途地域では小さく、土地の高度利用が可能な商業系の用途地域では大きくなる。このため、一見すると住居系の用途地域では都市計画道路の存在が建物更新に影響を与える可能性は少ないと予想される。

しかしながら、都市計画道路の区域内に建物が存在しているということは、将来事業着手した際には支障物件となるため、起業者<sup>27</sup>から建物移転補償がなされることを意味する。例えば木造住宅の場合、中古住宅市場では築20年程度で市場価値がゼロとされるケースが多いが、公共補償においては標準耐用年数を48年<sup>28</sup>として補償費を算定する。また、標準耐用年数を過ぎた建物であっても、経過年数と残耐用年数により算出した実耐用年数を用い

---

<sup>25</sup> RC造（鉄筋コンクリート造）やSRC造（鉄筋鉄骨コンクリート造）のようにコンクリートを主要構造部に使用した建物を指す。

<sup>26</sup> 建築基準法により建築物と都市の関係について定めたもの。代表的なものとして容積率や建ぺい率規制、用途規制、高さ制限、接道義務や2項道路の後退などがある。

<sup>27</sup> 土地収用法により土地を収用することができる公共事業の施行者のこと。

<sup>28</sup> 国土交通省損失補償取扱要領による公庫建築程度（住宅金融公庫の融資を受けるにあたり、公庫が基準としている木造住宅工事仕様書によって建てた程度の建物。）の耐用年数。注文住宅はさらに上位のランクで耐用年数60年とされている。

て 20%程度の現在価値が認定されることが多い。このため、都市計画道路が未着手の状態  
で建物更新を行うと、従前建物への補償費を放棄することになる。

このように、都市計画道路の区域内については建築制限による土地利用制限に加え、補償  
への期待から建物更新を先送りすることに対してメリットが生じ、建物更新に対し負のイン  
センティブが生じる可能性がある。

### 3.1.2 都市計画道路区域隣接地の建物更新について

都市計画道路の区域隣接地については、建築制限による影響は生じないが、仮に道路整備  
が行われると現状より高幅員な道路に接道することとなり、道路斜線制限<sup>29</sup>や2項道路<sup>30</sup>  
によるセットバック、容積率の道路幅員制限<sup>31</sup>などの土地利用の制約が減少するため従前より  
土地の高度利用が可能となる。この道路整備による実効容積率の増加は、指定容積率が高く  
設定されてある商業系地域において大きく、また、現状で接道している道路の幅員が小さい  
場合にも大きくなる。

このように建物を更新するのであれば、道路整備前よりも道路整備後の方が土地の高度  
利用が可能となることから、建物更新を先送りすることに対してメリットが生じ、建物更新  
に対し負のインセンティブが生じる可能性がある。

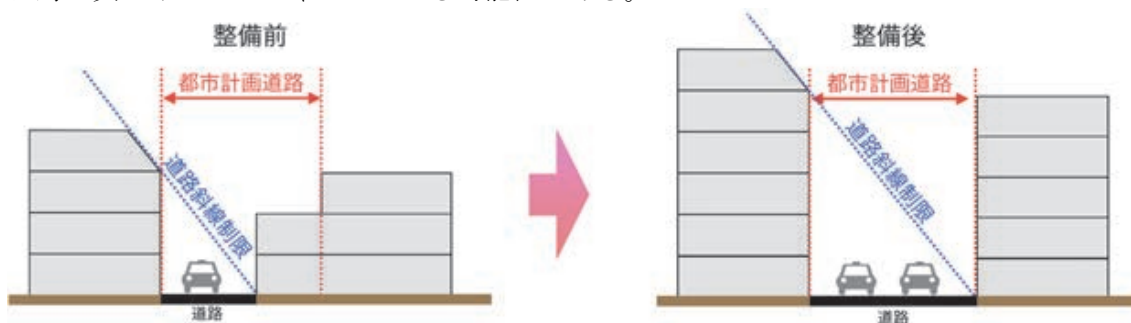


図 4 商業系地区における道路整備による実効容積率増加のイメージ

### 3.1.3 建物更新が遅れることの問題

では、建物更新が先送りされることでどのような問題が生じるのか。長期未着手都市計画  
道路に起因して建物更新が先送りされることで影響を受けない地域と比較し、沿線には老  
朽建築物が集積することとなる。これにより、中川ほか（2014）や藤田（2017）で実証され  
ているように老朽建築物には負の外部性が存在していることから、長期未着手都市計画道

<sup>29</sup> 建築基準法第 56 条に定められた、前面道路の反対側の境界線から、一定の勾配で示された線（道路斜線）の範囲を超えて建築物を建築することができない制限。

<sup>30</sup> 建築基準法第 42 条第 2 項に定められた、幅員 4m 未満の建築基準法施行前から使われていた既存道路を、特定行政庁が道路として指定したもので、道路の中心線から水平距離 2 メートル後退（セットバック）した線を道路の境界線とみなす。

<sup>31</sup> 建築基準法第 52 条第 2 項に定められた、敷地の前面道路の幅員が 12m 未満の場合、建築物の容積率を、前面道路の幅員に定められた数値を乗じたもの以下でなければならない制限。

路における老朽家屋の増加により負の外部性が増加することとなる。

また、長期未着手都市計画道路区域内の建築制限については、金本ほか(2016)において政府の失敗の典型である旨が指摘されている。このように、これまでは都市計画道路の区域内における社会的損失は認識されていたものの、区域隣接地においても建物更新が先送りされ、負の外部性が増加しているのだとすれば、社会的損失が過小評価されてきたこととなる。

なお、我が国における滅失住宅の平均築後年数は32年<sup>32</sup>であり、他の先進諸国に比べ極端に短く住宅資源の有効活用の面からは非効率であると言われている。このため、建物更新が先送りされることにより効率性が改善することも考えられるが、本稿で取り上げている建物は高度経済成長期に建設されたものであり、耐久性や耐震性能、断熱性能が低い建物である可能性が高いため、建物更新の先送りについては社会的損失と捉えている。

### 3.2 仮説

前節までの考察から、以下の4つの仮説を導きだし、第5章で実証分析により検証することとする。

- ① 土地利用制限と補償への期待から建物更新を先送りすることに対してメリットが生じ、建物更新に対し負のインセンティブが生じる可能性がある。

⇒仮説①「長期未着手都市計画道路は区域内の建物更新を抑制する」

- ② 区域隣接地では、道路整備前よりも道路整備後の方が土地の高度利用が可能となることから、建物更新を先送りすることに対してメリットが生じ、建物更新に対し負のインセンティブが生じる可能性がある。

⇒仮説②「長期未着手都市計画道路は区域隣接地においても建物更新を抑制する」

- ③ 実効的な土地利用制限は建築基準法上の集団規定により異なるため、住居系の用途地域では小さく、土地の高度利用が可能な商業系の用途地域では大きくなる。また、道路整備による実効容積率の増加は、指定容積率が高く設定してある商業系地域において大きく、また、現状で接道している道路の幅員が小さい場合にも大きくなる。

⇒仮説③「建物更新抑制効果は住居系地域・商業系地域や接道条件により異なる」

- ④ 長期未着手都市計画道路の見直しにより廃止方針が示された路線については建築制限による影響は残るものの、将来の周辺環境に対する不確実性が解消する。一方、存続や変更の方針が示された路線については、不確実性は依然として残る。

⇒仮説④「建物更新に関する影響は見直し方針の公表により軽減する」

---

<sup>32</sup> 国土交通省住宅局 平成28年度 住宅経済関連データより。

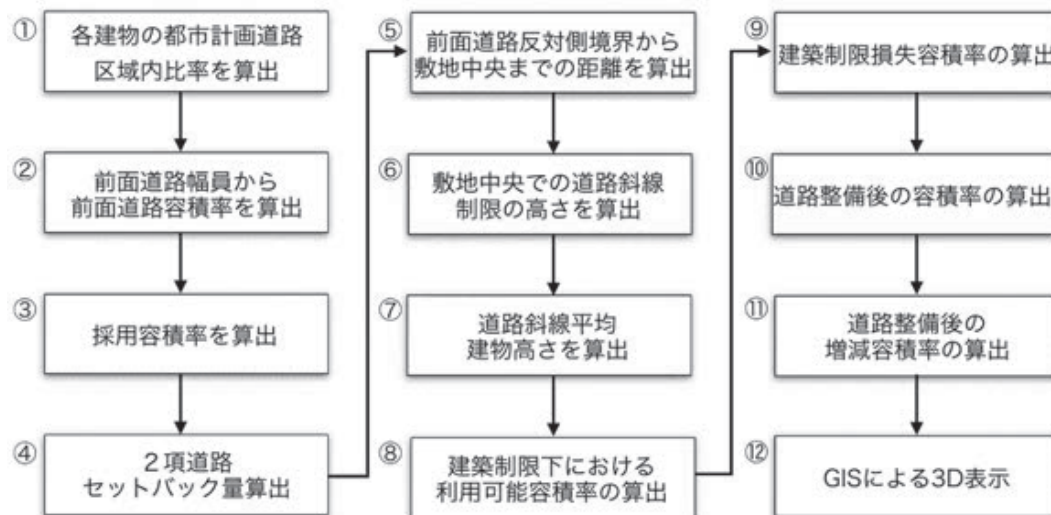
## 第4章 建築制限や道路整備による実効容積率の増減シミュレーション

本章では実証分析に先立ち、建築制限による土地利用規制や将来の道路整備によってどの程度実効容積率が増減するのかを評価するため、長崎市を対象とした建物別の諸条件からシミュレーションを行い、都市計画道路との位置関係、用途地域、接道条件の違いごとに集計を行う。また、これらをヘドニック・アプローチによる賃料ヘドニック関数を用いて貨幣換算を行う。

### 4.1 実効容積率の増減シミュレーション

#### 4.1.1 シミュレーション方法

本シミュレーションには都市計画基礎調査<sup>33</sup> (H18) における建物現況調査 (長崎市)、都市計画道路 (見直し前) (長崎市)、市道道路中心線 (長崎市)、用途地域 (国土数値情報<sup>34</sup>) の各種 GIS データを ArcGIS for Desktop<sup>35</sup> を用いて処理を行い実施している。また、3D での描写には ArcGIS 3D Analyst<sup>36</sup> を用いている。主なデータ作成手順は以下の通りである。



- ① (長期未着手都市計画道路に含まれる建物面積) / (建物全体面積) により算出。
- ② 商業系地域で前面道路幅員  $W < 4$  であれば  $4 \times 60$ 、 $W \geq 4$  であれば  $W \times 60$ 、住居系地域で前面道路幅員  $W < 4$  であれば  $4 \times 40$ 、 $W \geq 4$  であれば  $W \times 40$  にて算出。
- ③ 用途地域による指定容積率と②で算出した前面道路容積率を比較し、小さい方を採用容積率とする。
- ④ 前面道路幅員  $W < 4$  のデータのみを抽出し、道路中心線から敷地までの距離を  $(4-W)/2$  にて算出。

<sup>33</sup> 都市計画法第6条に基づく調査であり、人口規模、産業分類別の就業人口の規模、市街地の面積、土地利用、交通量その他国土交通省令で定める事項に関する現況及び将来の見通しについての調査より、適切な都市計画を策定するための基本的な資料を得ることを目的としている。

<sup>34</sup> 国土形成計画、国土利用計画の策定等の国土政策の推進に資するために、地形、土地利用、公共施設などの国土に関する基礎的な情報をGISデータとして整備したもののうち、公開に差し支えないものについて、「地理空間情報活用推進基本法」等を踏まえて国土交通省が無償で提供しているデータ。

<sup>35</sup> 米国 Esri 社開発の GIS ソフトウェアである。

<sup>36</sup> 3D データモデルの作成や高度な 3D 解析機能を可能とする ArcGIS Desktop の拡張製品。



- ⑤ 推定敷地面積として（建物面積）／（建ぺい率）を算出。その後、敷地反対側の道路境界から敷地中央までの距離を $\sqrt{\text{敷地面積} + (\text{道路幅員}) + (\text{セットバック量})}$ にて算出。※敷地を正方形と仮定。
- ⑥ 敷地中央での道路斜線制限の高さを住居系地域では（前面道路反対側境界から敷地中央までの距離） $\times 1.25$ 、商業系地域では（前面道路反対側境界から敷地中央までの距離） $\times 1.5$ により算出。
- ⑦ 道路斜線平均建物高さを（敷地中央での道路斜線制限の高さ） $\div 3$ により算出。※1階当りの高さを3mと仮定。
- ⑧  $(\text{建ぺい率}) \times 2 \times (\text{都市計画道路区域内比率}) + (1 - (\text{都市計画道路区域内比率})) \times (\text{道路斜線平均建物高さ}) \times (\text{建ぺい率})$ により算出。
- ⑨ 建築制限損がない場合の実効容積率と建築制限下における実効容積率の差を、 $(\text{採用容積率}) - (\text{建築制限下における利用可能容積率})$ により算出。
- ⑩  $(\text{指定容積}) \times (1 - (\text{都市計画道路区域内比率}))$ により算出。
- ⑪ 道路整備後の実効容積率と整備前の実行容積率の差を、 $(\text{整備後の容積率}) - (\text{建築制限下における利用可能容積率})$ により算出。

なお、本シミュレーションにおいては敷地形状が結果に大きな影響を与えるが、使用するデータから個別の敷地形状が把握できないため、敷地形状は正方形であると仮定している。このため、感度分析として間口：奥行=2：1、1：2のケースについてもシミュレーションを行い、結果を示している。

#### 4.1.2 シミュレーション結果

前節の方法により長期未着手都市計画道路の沿線建物を個別に計算を行い、次頁に道路整備による実効容積率の増減について、増減する容積率を階数に換算した建築可能階数の増減として、現況建物上に積み増す形で色分けして図示している。なお、 $(\text{建築可能階数の増減}) = (\text{実効容積率の増減}) \div (\text{建ぺい率})$ として算出している。

住居系地域のシミュレーション結果を示した図5では、建築可能階数が1階未満の増加に留まっており、1階以上増加するケースはほとんど見られない。

商業系地域のシミュレーション結果を示した図6では、部分的に都市計画道路の区域内である建物においては、道路整備の際に用地買収を伴うため建築可能階数が1階未満の増減が大半となっている。また、用地買収を伴わない区域隣接地では建築可能階数が1階以上増加するケースが多い。接道不良な地区における区域隣接地ではさらに建築可能階数が増加する結果となっている。なお、建築制限による実効容積率の減少についても同様に図示することが可能であるが、表示範囲内における対象建物が少数であるため本稿では省略する。

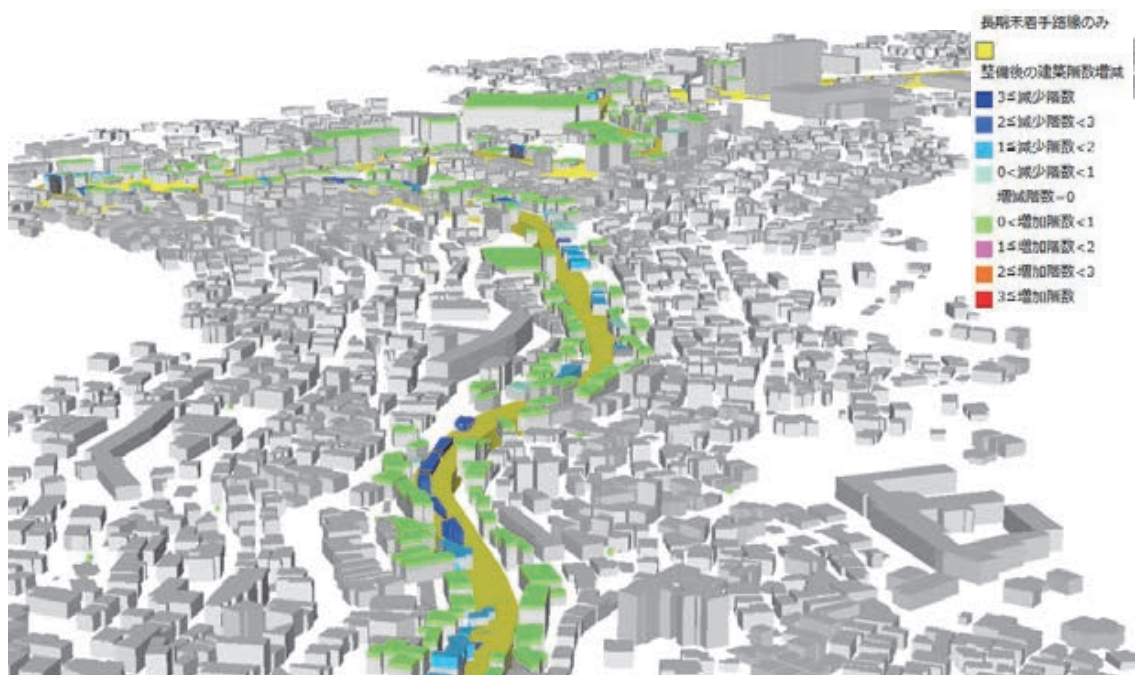


図 5 道路整備が行われた場合の実効容積率の増減（住居系地域）

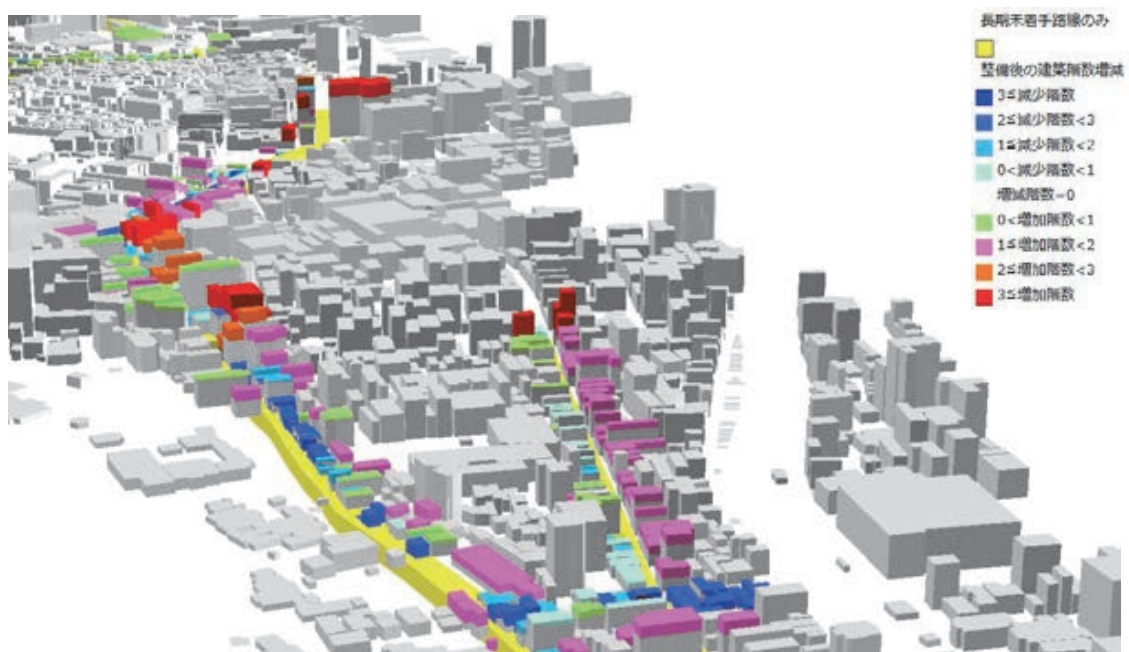


図 6 道路整備が行われた場合の実効容積率の増減（商業系地域）

次に、この建物個別のシミュレーション結果を用途地域別、接道状況別、都市計画道路との関係別に集計し、平均値を示した。用途地域については、住居系地域・商業系地域の別に、接道状況については接道良好・接道不良の別に、都市計画道路との関係については、建物の50%以上が都市計画道路の区域内にあるもの（以下、「50%以上区域内」と称す）、建物の

50%未満が都市計画道路の区域内にあるもの（以下、「50%未満区域内」と称す）、都市計画道路の区域外であり区域から10m以内に建物の一部もしくは全部があるもの（以下、「区域隣接地」と称す）の別に分類している。なお、概ね1区画が区域隣接地となるように区域から10mの距離としている。

表 1 シミュレーション結果の実効容積率集計（住居系地域・平均値）

	間口：奥行	①	②	③	④	⑤	⑥
建築制限	1:1	-37.9%	-5.5%	0.0%	-27.9%	-7.0%	0.0%
	2:1	-41.1%	-13.3%	0.0%	-35.6%	-20.8%	0.0%
	1:2	-34.1%	-2.0%	0.0%	-20.6%	-1.4%	0.0%
道路整備	1:1	-105.2%	-17.7%	26.9%	-90.1%	5.2%	40.6%
	2:1	-102.1%	-9.9%	33.8%	-82.5%	19.0%	55.0%
	1:2	-109.0%	-21.2%	21.5%	-97.5%	-0.4%	35.9%

表 2 シミュレーション結果の実効容積率集計（商業系地域・平均値）

	間口：奥行	①	②	③	④	⑤	⑥
建築制限	1:1	-109.6%	-27.6%	0.0%	-82.8%	-9.8%	0.0%
	2:1	-121.4%	-53.4%	0.0%	-92.7%	-29.7%	0.0%
	1:2	-96.9%	-13.8%	0.0%	-71.2%	-2.9%	0.0%
道路整備	1:1	-88.1%	-1.2%	80.9%	-106.7%	62.2%	144.3%
	2:1	-76.3%	24.7%	91.7%	-96.8%	82.1%	157.9%
	1:2	-100.8%	-14.9%	77.0%	-118.3%	55.4%	141.9%

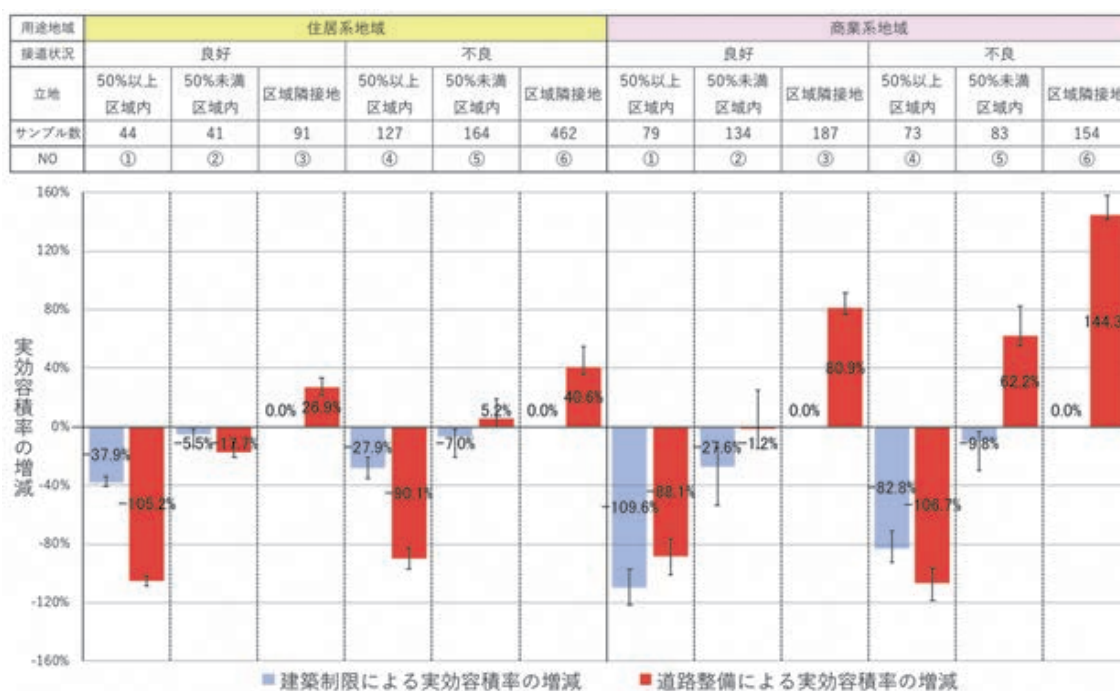


図 7 シミュレーション結果の実効容積率集計（平均値）

集計結果から、住居系地域では建築制限による実効容積率の減少は小さく、また道路整備後の実効容積率については 50%以上区域内である①、④については、道路整備時点において敷地の大半が道路用地となることから大幅な実効容積率の減少となっているが、その他のケースでは変化が小さい。これは、都市計画道路の区域内であっても建築制限のあるなしに関わらず一定の土地利用が可能であり、仮に道路整備がなされたとしても土地利用の自由度増加は限定的であることを示している。

一方、商業系地域では、50%以上区域内である①、④について建築制限の影響により実効容積率が大きく減少していることがわかる。また、接道条件の違いを見ると、接道不良の場合には2項道路によるセットバックの影響や道路斜線制限の影響により既に使用できない容積が生じているため、接道良好と比較すると建築制限による実効容積率の減少は小さい。さらに、道路整備後の実効容積率については 50%以上区域内である①、④については、住居系地域と同様に道路整備時点において敷地の大半が道路用地となることから大幅な実効容積率の減少となっているが、区域隣接地である③、⑥については前面道路容積率や道路斜線制限により抑えられていた実効容積率が、道路整備により指定容積率まで利用できるようになることを表している。このため、商業系地域における区域隣接地では、道路整備後に土地利用を行うことに大きなメリットが生じることとなる。

## 4.2 実効容積率増減の貨幣換算

本節では実効容積率の貨幣換算方法とその結果を示す。

### 4.2.1 実効容積率の貨幣換算方法

前節で算出した建物個別の実効容積率の変化分を床面積換算し、実効容積率の貨幣換算を行う。ここでは、ヘドニック・アプローチによる賃料ヘドニック関数を次式の推定モデルを用い OLS 分析を行うことにより導出する。なお、賃料ヘドニック関数の推計にあたっては公益社団法人西日本不動産流通機構より提供いただいた長崎市におけるマンション賃貸成約データを用いている。

$$\begin{aligned} \text{賃料}m^2 \text{単価} = & \alpha + \beta_1 \text{築年数}_i + \beta_2 \text{最寄りバス停までの距離}_i + \beta_3 \text{最寄り駅までの距離}_i \\ & + \beta_4 \text{鉄骨造ダミー}_i + \beta_5 \text{コンクリート造ダミー}_i + \beta_6 \text{旧耐震ダミー}_i \\ & + \beta_7 \text{旧旧耐震ダミー}_i + \beta_{8\sim 14} \text{小学校区ダミー}_i + \beta_{15\sim 23} \text{成約年ダミー}_i \\ & + \beta_{24\sim 30} \text{用途地域ダミー}_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

被説明変数には賃料  $m^2$  単価を用いている。また、説明変数にはシミュレーション結果の貨幣化を行えるように、都市計画基礎調査の建物個票データと整合できるもののみを用いており、各種ダミーは該当すれば1、そうでなければ0をとるダミー変数としている。 $\alpha$ は

定数項、 $\beta$ は係数、 $\varepsilon$ は誤差項、 $i$ は賃貸物件である。なお、使用するデータは2009年～2017年までに成約した物件のプーリングクロスセクションデータであり、前節のシミュレーションデータとの整合のため長期未着手路線が通過する小学校区のみデータを用いている。変数の説明は表3、基本統計量は表4の通りである。

表3 変数の説明

変数名	説明
賃料 m2 単価	成約賃料の m2 単価
築年数	建物の築年数
最寄りバス停までの距離	対象物件から最寄りバス停までの距離
最寄り駅までの距離	都象物件から最寄り鉄道駅までの距離
鉄骨造ダミー	建物構造が鉄骨造であれば1、そうでなければ0をとるダミー変数
Co 造ダミー	建物構造がコンクリート造であれば1、そうでなければ0をとるダミー変数
旧耐震ダミー	1971年から1980年の間に建築されていれば1、そうでなければ0をとるダミー変数
旧旧耐震ダミー	1971年以前に建築されていれば1、そうでなければ0をとるダミー変数
小学校区ダミー	小学校区を対象とするダミー変数
成約年ダミー	成約年を対象とするダミー変数
用途地域ダミー	用途地域を対象とするダミー変数

データ出典：マンション賃貸成約データ（公益社団法人西日本不動産流通機構）

表4 基本統計量

変数名	平均値	標準偏差	最小値	最大値
賃料 m2 単価	1414.776	442.218	654.736	2666.667
築年数	24.290	11.112	0	58
最寄りバス停までの距離	252.914	199.011	6	2000
最寄り駅までの距離	2082.791	615.273	1031.809	3644.646
鉄骨造ダミー	0.160	0.368	0	1
Co 造ダミー	0.525	0.501	0	1
旧耐震ダミー	0.136	0.344	0	1
旧旧耐震ダミー	0.043	0.344	0	1
小学校区ダミー	(省略)		0	1
成約年ダミー	(省略)		0	1
用途地域ダミー	(省略)		0	1

推計結果を表5に示す。説明変数を都市計画基礎調査の建物個票データと整合できるもののみ限定していることから自由度修正済決定係数も低い値を取っているが、実効容積率のシミュレーションを貨幣換算するために用いるための概算の目安として使用する。

表 5 賃料の推計結果

被説明変数：賃料 m2 単価 説明変数	係数	推定結果	S. E
築年数	-17.584 ***		(3.132)
最寄りバス停までの距離	-0.155		(0.139)
最寄り駅までの距離	-0.387 ***		(0.132)
鉄骨造ダミー	10.713		(81.252)
Co 造ダミー	142.671 **		(64.473)
旧耐震ダミー	-11.966		(86.739)
旧旧耐震ダミー	147.030		(159.041)
小学校区ダミー		(省略)	
成約年ダミー		(省略)	
用途地域ダミー		(省略)	
定数項	2533.696 ***		(325.635)
自由度調整済決定係数		0.610	
サンプル数		162	

注1) \*\*\*、\*\*、\*は、推定された係数がそれぞれ1%、5%、10%水準で有意なことを示す。

#### 4.2.2 実効容積率シミュレーションの貨幣換算結果

表4で得られた賃料ヘドニック関数により、長期未着手都市計画道路沿線の建物個別の賃料単価を推計し、前節で算出した建物個別の建築制限による実効容積率の減少および道路整備後の実効容積率の増減に建物の建築面積を乗じて床面積換算したものから各建物の賃料増減を導出した。これを、住居系地域・商業系地域、接道良好・接道不良、50%以上区域内・50%未満区域内・区域隣接地の別に集計し、さらに長期未着手都市計画道路の延長10m当りに換算したものを表6、表7、図8に示す。

表 6 シミュレーション結果の貨幣換算化（住居系地域）

	間口：奥行	①	②	③	④	⑤	⑥
建築制限	1:1	¥-4,255	¥-294	¥0	¥-9,821	¥-1,907	¥0
	2:1	¥-4,885	¥-1,193	¥0	¥-13,542	¥-8,756	¥0
	1:2	¥-3,653	¥-100	¥0	¥-6,611	¥-228	¥0
道路整備	1:1	¥-14,030	¥-4,734	¥5,035	¥-39,392	¥9,779	¥100,286
	2:1	¥-13,401	¥-3,834	¥6,851	¥-35,671	¥16,627	¥120,006
	1:2	¥-14,632	¥-4,927	¥4,445	¥-42,602	¥8,100	¥96,699

注) 長期未着手都市計画道路10m当りの月額賃料を示す。

表 7 シミュレーション結果の貨幣換算化（商業系地域）

	間口：奥行	①	②	③	④	⑤	⑥
建築制限	1:1	¥-28,184	¥-20,477	¥0	¥-19,391	¥-2,200	¥0
	2:1	¥-33,466	¥-36,623	¥0	¥-22,683	¥-9,315	¥0
	1:2	¥-23,586	¥-12,751	¥0	¥-15,285	¥-224	¥0
道路整備	1:1	¥-21,456	¥-17,312	¥113,490	¥-29,101	¥38,573	¥156,474
	2:1	¥-16,175	¥-1,166	¥121,259	¥-25,809	¥45,688	¥161,052
	1:2	¥-26,054	¥-25,038	¥111,836	¥-33,207	¥36,597	¥156,158

注) 長期未着手都市計画道路10m当りの月額賃料を示す。

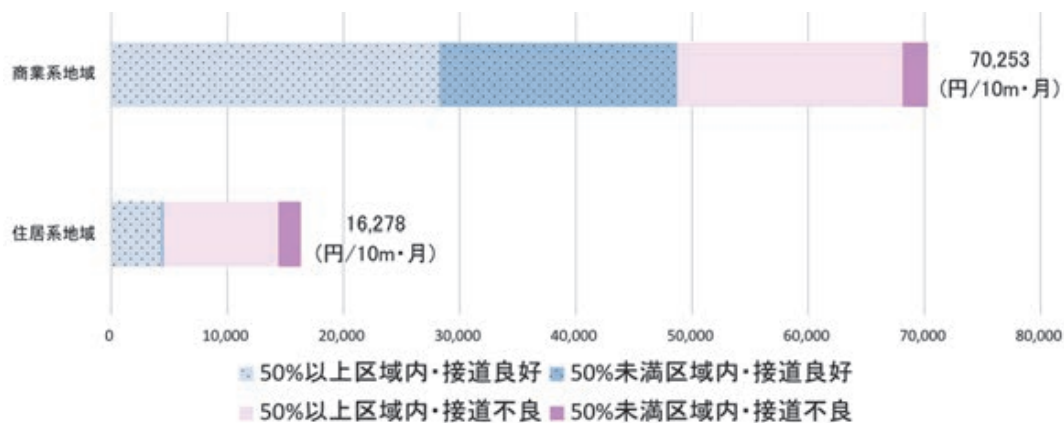


図 8 シミュレーション結果の貨幣換算化（計画道路 10m 当り・月額）

住居系地域において建築制限の逸失利益は 16,278 円/10m・月（感度分析 10,593～28,376 円/10m・月）となっており、商業系地域においては建築制限の逸失利益は 70,253 円/10m・月（感度分析 51,847～102,088 円/10m・月）となっている。

また、事例としている長崎市での建築制限により生じる全体の逸失利益は賃料換算で 32,935,347 円/月となっている。

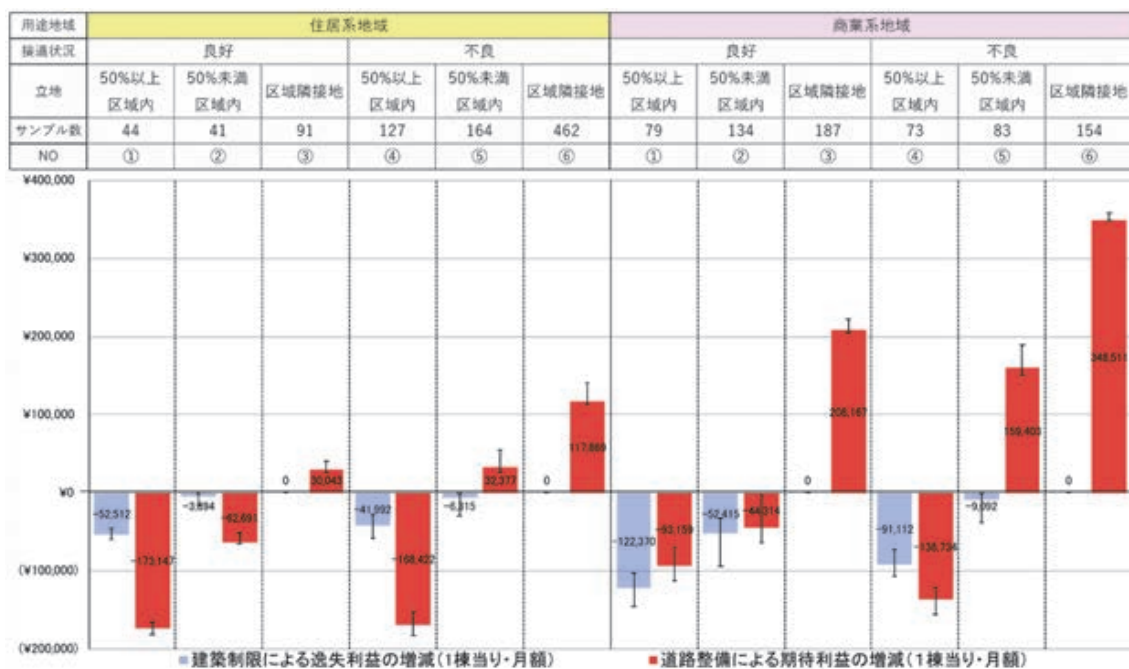


図 9 シミュレーション結果の貨幣換算化（平均値）

また、建物当りの平均値については図 9 に示す。商業系地域における⑥接道不良・区域隣接地については道路整備が行われると建物 1 棟当り 348,511 円/月（感度分析 347,807～358,705 円/月）相当の実効容積率の増加が期待されるが、実際には建物を建設するコストも生じるため、建物建設コストと期待利益を考慮した上で収益性が高い場合において建物更新を先送りするインセンティブが生じるものと考えられる。

## 第5章 建物更新に与える影響の実証分析

本章では、第3章で設定した仮説について長崎市の建物更新を対象に実証分析により検証するとともに、都市計画道路の見直しによる政策効果について定量的に明らかにする。

### 5.1 実証分析の方法

#### 5.1.1 分析方法

建物の更新については同一物件による都市計画道路の影響を直接観察することは不可能である。また、建物は同一財ではないため、単純に都市計画道路との関係を比較したとしても、それ以外の条件の違いが影響している可能性があり、都市計画道路の影響とは言い切れない。このため、今回の推計モデルでは、建物更新に大きな影響を与えると予想される建物の用途、建物の構造、築年数、耐震性能、地域性、年次などをコントロールした上で、「長期未着手都市計画道路の影響」や「見直し方針公表の政策効果」について、「実証分析1」と「実証分析2」の2つのモデルを構築し分析する。なお、前章のシミュレーションで示したとおり、用途地域によって都市計画道路が土地利用に与える影響が大きく異なるため、住居系地区、商業系地区に分けて分析を行うこととする。



図 10 都市計画道路に関する立地分類

分析では、データ観測期間内に建物を更新していれば1をとるダミー変数を被説明変数とする。被説明変数が離散変数であるため、プロビットモデルを構築し、長期未着手都市計画道路の影響や見直し方針公表が建物更新に有意に影響を与えるのかについて検証する。具体的には、図10に示すように分析対象建物を長期未着手都市計画道路の区域から50m以内とし、「その他立地」をベースとし、「50%以上区域内」、「50%未満区域内」、「区域隣接地」に該当すれば1をとるダミー変数を説明変数に加えることで分析を行う。



なお、「実証分析 1」では長期未着手都市計画道路に起因する周辺環境の不確実性が建物更新にどのような影響を与えているのかを実証するため、長期未着手都市計画道路の見直し方針公表（2009年10月公表）の影響がない1997年～2009年を分析対象とする。プロビットモデルでは1997年、2006年、2014年のデータから1997年～2009年の13年間×1期のクロスセクションデータを作成、プーリング回帰プロビットモデルでは1997年、2006年、2014年のデータから1998年～2009年の4年間×3期のプールド・クロスセクションデータを用いている。

また、「実証分析 2」では1997年、2010年の8年間×2期のプールド・クロスセクションデータを用いたモデルと、1998年～2017年の4年間×5期のプールド・クロスセクションデータを用いたモデルとしており、見直し方針公表前後の影響についてDID分析を行うため、「50%以上区域内」、「50%未満区域内」、「区域隣接地」をトリートメントグループ、「その他立地」をコントロールグループとし、公表ダミーの交差項を「実証分析 1」の説明変数に追加している。

なお、「その他立地」をコントロールグループとした理由としては、都市計画道路による建築制限の影響や、道路整備による実効容積率の変化が生じないためである。

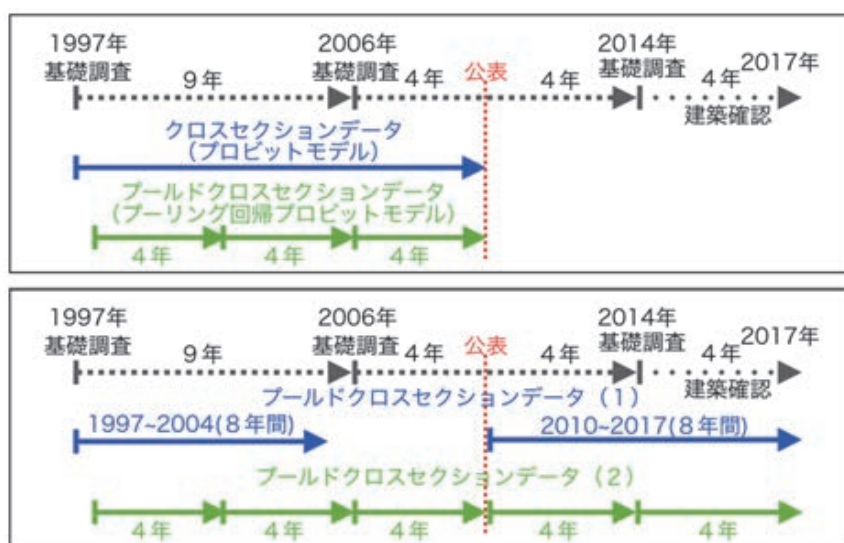


図 11 分析対象期間とデータ整理期間（上：分析 1 下：分析 2）

### 5.1.2 使用するデータ

使用するデータは、都市計画基礎調査（1997年、2006年、2014年）における建物現況調査（長崎市）をベースとし、ArcGIS を用いて建築確認（2014年～2017年）（長崎市）、都市計画道路（長崎市）、指定道路情報案内システム（建築基準法上の道路種別）（長崎市）、用途地域、小学校区（国土数値情報）を座標情報をもとに紐付けを行なっている。

## 5.2 推計モデル

### 5.2.1 実証分析1（長期未着手都市計画道路による影響）

実証分析1の推計式は以下のとおりである。説明変数の説明を表7に、基本統計量を表8、9に示す。なお、 $\alpha$ は定数項、 $\beta$ は係数、 $\varepsilon$ は誤差項、 $i$ は建物固有、 $t$ は時間を表す。

$$\begin{aligned} \text{建物更新}D_{it}(y = 1|X) &= G\{\alpha + \beta_1 50\% \text{以上区域内}D_i + \beta_2 50\% \text{未満区域内}D_i + \beta_3 \text{区域隣接地}D_i \\ &+ \beta_4 \text{接道不良}D_i + \beta_5 (50\% \text{以上区域内}D_i \times \text{接道不良}D_i) \\ &+ \beta_6 (50\% \text{未満区域内}D_i \times \text{接道不良}D_i) + \beta_7 (\text{区域隣接地}D_i \times \text{接道不良}D_i) \\ &+ \beta_8 \text{建物用途}D_{it} + \beta_{9\sim 11} \text{建物構造}D_{it} + \beta_{12} \text{築年数}_{it} + \beta_{13} \text{旧耐震}D_{it} \\ &+ \beta_{14} \text{旧旧耐震}D_{it} + \beta_{15} \text{未登記}D_{it} + \beta_{16\sim 23} \text{小学校区}D_i + \beta_{24\sim 27} \text{年度}D_t \\ &+ \varepsilon_{it}\} \end{aligned}$$

### 5.2.2 実証分析2（見直し方針公表による影響）

実証分析2の推計式は以下のとおりである。説明変数の説明を表7に、基本統計量を表10に示す。なお、 $\alpha$ は定数項、 $\beta$ は係数、 $\varepsilon$ は誤差項、 $i$ は建物固有、 $t$ は時間を表す。

$$\begin{aligned} \text{建物更新}D_{it}(y = 1|X) &= G\{\alpha + \beta_1 50\% \text{以上区域内}D_i + \beta_2 50\% \text{未満区域内}D_i + \beta_3 \text{区域隣接地}D_i \\ &+ \beta_4 \text{接道不良}D_i + \beta_5 (50\% \text{以上区域内}D_i \times \text{接道不良}D_i) \\ &+ \beta_6 (50\% \text{未満区域内}D_i \times \text{接道不良}D_i) + \beta_7 (\text{区域隣接地}D_i \times \text{接道不良}D_i) \\ &+ \beta_8 (50\% \text{以上区域内}D_i \times \text{公表}D_t) + \beta_9 (50\% \text{未満区域内}D_i \times \text{公表}D_t) \\ &+ \beta_{10} (\text{区域隣接地}D_i \times \text{公表}D_t) + \beta_{11} (50\% \text{以上区域内}D_i \times \text{接道不良}D_i \\ &\times \text{公表}D_t) + \beta_{12} (50\% \text{未満区域内}D_i \times \text{接道不良}D_i \times \text{公表}D_t) \\ &+ \beta_{13} (\text{区域隣接地}D_i \times \text{接道不良}D_i \times \text{公表}D_t) + \beta_{14} \text{建物用途}D_{it} \\ &+ \beta_{14\sim 17} \text{建物構造}D_{it} + \beta_{18} \text{築年数}_{it} + \beta_{19} \text{旧耐震}D_{it} + \beta_{20} \text{旧旧耐震}D_{it} \\ &+ \beta_{21} \text{未登記}D_{it} + \beta_{22\sim 29} \text{小学校区}D_i + \beta_{30\sim 35} \text{年度}D_t + \varepsilon_{it}\} \end{aligned}$$

表 8 変数の説明

変数名	説明	出典
建物更新ダミー	次期時点において建物が更新されていれば1、更新されていなければ0をとるダミー変数	①
50%以上区域内ダミー	建物の50%以上が都市計画道路の区域内であれば1、そうでなければ0をとるダミー変数	
50%未満区域内ダミー	建物の50%未満が都市計画道路の区域内であれば1、そうでなければ0をとるダミー変数	②
区域隣接地ダミー	都市計画道路の区域境界から10m以内の建物であれば1、そうでなければ0をとるダミー変数	
接道不良ダミー	建物直近の道路が4m未満であれば1、そうでなければ0をとるダミー変数	③
50%以上区域内ダミー ×接道不良ダミー	50%以上区域内ダミーと接道不良ダミーの交差項	
50%未満区域内ダミー ×接道不良ダミー	50%未満区域内ダミーと接道不良ダミーの交差項	
区域隣接地ダミー ×接道不良ダミー	区域隣接地ダミーと接道不良ダミーの交差項	
50%以上区域内ダミー ×公表ダミー	50%以上区域内ダミーと公表ダミーの交差項	
50%未満区域内ダミー ×公表ダミー	50%未満区域内ダミーと公表ダミーの交差項	②・③
区域隣接地ダミー ×公表ダミー	区域隣接地ダミーと公表ダミーの交差項	
50%以上区域内ダミー ×接道不良ダミー×公表ダミー	50%以上区域内ダミーと接道不良ダミー、公表ダミーの交差項	
50%未満区域内ダミー ×接道不良ダミー×公表ダミー	50%未満区域内ダミーと接道不良ダミー、公表ダミーの交差項	
区域隣接地ダミー ×接道不良ダミー×公表ダミー	区域隣接地ダミーと接道不良ダミー、公表ダミーの交差項	
建物用途ダミー	建物用途が住宅系であれば1、そうでなければ0をとるダミー変数	
鉄骨造ダミー	建物構造が鉄骨造であれば1、そうでなければ0をとるダミー変数	
コンクリート造ダミー	建物構造がコンクリート造であれば1、そうでなければ0をとるダミー変数	
その他構造ダミー	建物構造が木造・鉄骨造・コンクリート造でなければ1、そうでなければ0をとるダミー変数	①
築年数	建物の築年数	
旧耐震ダミー	1971年から1980年の間に建築されていれば1、そうでなければ0をとるダミー変数	
旧旧耐震ダミー	1971年以前に建築されていれば1、そうでなければ0をとるダミー変数	
未登記ダミー	未登記等により築年数が不明であれば1、そうでなければ0をとるダミー変数	
小学校区ダミー	小学校区を対象とするダミー変数	④
年度ダミー	観測年を対象とするダミー変数	①

【データ出典】

- ① 都市計画基礎調査における建物現況調査 GIS データ、建築確認 GIS データ
- ② 都市計画基礎調査と都市計画道路を GIS にて処理
- ③ 都市計画基礎調査と指定道路情報案内システムデータを GIS にて処理
- ④ 都市計画基礎調査と小学校区を GIS にて処理

表 9 基本統計量（実証分析 1：住居系地域）

変数名	クロスセクション				プールド・クロスセクション			
	平均値	標準偏差	min	max	平均値	標準偏差	min	max
建物更新ダミー	0.0508	0.2197	0	1	0.0169	0.1290	0	1
50%以上区域内ダミー	0.0630	0.2429	0	1	0.0630	0.2429	0	1
50%未満区域内ダミー	0.0755	0.2642	0	1	0.0755	0.2642	0	1
区域隣接地ダミー	0.2036	0.4028	0	1	0.2036	0.4027	0	1
接道不良ダミー	0.8597	0.3473	0	1	0.8597	0.3473	0	1
50%以上区域内ダミー ×接道不良ダミー	0.0468	0.2112	0	1	0.0468	0.2111	0	1
50%未満区域内ダミー ×接道不良ダミー	0.0604	0.2382	0	1	0.0604	0.2382	0	1
区域隣接地ダミー ×接道不良ダミー	0.1701	0.3758	0	1	0.1701	0.3757	0	1
建物用途ダミー	0.7323	0.4428	0	1	0.6808	0.4662	0	1
鉄骨造ダミー	0.0744	0.2624	0	1	0.0677	0.2513	0	1
コンクリート造ダミー	0.0582	0.2341	0	1	0.0527	0.2233	0	1
その他構造ダミー	0.2117	0.4086	0	1	0.2607	0.4390	0	1
築年数	23.7390	25.7645	0	127	25.0544	26.7941	0	136
旧耐震ダミー	0.1576	0.3644	0	1	0.1548	0.3617	0	1
旧旧耐震ダミー	0.6896	0.4627	0	1	0.6722	0.4694	0	1
未登記ダミー	0.3004	0.4585	0	1	0.3119	0.4633	0	1
町丁目ダミー	(省略)		0	1	(省略)		0	1
年度ダミー	-				(省略)		0	1

表 10 基本統計量（実証分析 1：商業系地域）

変数名	クロスセクション				プールド・クロスセクション			
	平均値	標準偏差	min	max	平均値	標準偏差	min	max
建物更新ダミー	0.0858	0.2802	0	1	0.0286	0.1667	0	1
50%以上区域内ダミー	0.0847	0.2786	0	1	0.0847	0.2785	0	1
50%未満区域内ダミー	0.1210	0.3262	0	1	0.1210	0.3261	0	1
区域隣接地ダミー	0.1901	0.3925	0	1	0.1901	0.3924	0	1
接道不良ダミー	0.4593	0.4985	0	1	0.4593	0.4984	0	1
50%以上区域内ダミー ×接道不良ダミー	0.0407	0.1976	0	1	0.0407	0.1976	0	1
50%未満区域内ダミー ×接道不良ダミー	0.0463	0.2101	0	1	0.0463	0.2101	0	1
区域隣接地ダミー ×接道不良ダミー	0.0858	0.2802	0	1	0.0858	0.2802	0	1
建物用途ダミー	0.3239	0.4681	0	1	0.3517	0.4776	0	1
鉄骨造ダミー	0.2246	0.4175	0	1	0.2023	0.4018	0	1
コンクリート造ダミー	0.1929	0.3947	0	1	0.1773	0.3819	0	1
その他構造ダミー	0.1600	0.3667	0	1	0.2245	0.4173	0	1
築年数	21.1968	24.4301	0	127	22.1743	25.4669	0	136
旧耐震ダミー	0.1455	0.3527	0	1	0.1381	0.3450	0	1
旧旧耐震ダミー	0.6622	0.4731	0	1	0.6473	0.4778	0	1
未登記ダミー	0.3200	0.4666	0	1	0.3337	0.4716	0	1
町丁目ダミー	(省略)		0	1	(省略)		0	1
年度ダミー	-				(省略)		0	1

表 11 基本統計量 (実証分析 2 : 商業系地域)

変数名	(1)				(2)			
	平均値	標準偏差	min	max	平均値	標準偏差	min	max
建物更新ダミー	0.0504	0.2189	0	1	0.0236	0.1519	0	1
50%以上区域内ダミー	0.0847	0.2785	0	1	0.0847	0.2785	0	1
50%未満区域内ダミー	0.1210	0.3261	0	1	0.1210	0.3261	0	1
区域隣接地ダミー	0.1901	0.3924	0	1	0.1901	0.3924	0	1
接道不良ダミー	0.4593	0.4984	0	1	0.4593	0.4984	0	1
50%以上区域内ダミー ×接道不良ダミー	0.0407	0.1976	0	1	0.0407	0.1976	0	1
50%未満区域内ダミー ×接道不良ダミー	0.0463	0.2101	0	1	0.0463	0.2101	0	1
区域隣接地ダミー ×接道不良ダミー	0.0858	0.2802	0	1	0.0858	0.2801	0	1
50%未満区域内ダミー ×公表ダミー	0.0605	0.2384	0	1	0.0484	0.2146	0	1
区域隣接地ダミー ×公表ダミー	0.0950	0.2933	0	1	0.0760	0.2651	0	1
50%未満区域内ダミー ×接道不良ダミー ×公表ダミー	0.0231	0.1503	0	1	0.0185	0.1348	0	1
区域隣接地ダミー ×接道不良ダミー ×公表ダミー	0.0429	0.2027	0	1	0.0343	0.1821	0	1
建物用途ダミー	0.3724	0.4835	0	1	0.3698	0.4828	0	1
鉄骨造ダミー	0.1931	0.3948	0	1	0.1988	0.3991	0	1
コンクリート造ダミー	0.1734	0.3786	0	1	0.1814	0.3854	0	1
その他構造ダミー	0.2414	0.4280	0	1	0.2253	0.4178	0	1
築年数	23.8760	26.5785	0	140	24.4869	27.0560	0	144
旧耐震ダミー	0.1469	0.3540	0	1	0.1421	0.3492	0	1
旧旧耐震ダミー	0.6204	0.4854	0	1	0.6177	0.4860	0	1
未登記ダミー	0.3122	0.4634	0	1	0.3198	0.4664	0	1
町丁目ダミー	(省略)		0	1	(省略)		0	1
年度ダミー	(省略)		0	1	(省略)		0	1

### 5.3 実証分析の結果と考察

#### 5.3.1 実証分析1（長期未着手都市計画道路による影響）の結果

推計結果は住居系地域については表 12、商業系地域については表 13 のとおりである。

ここで、都市計画道路の影響について「50%以上区域内」、「50%未満区域内」、「区域隣接地」の接道条件別に分析を行う。分析の結果得られた推計式において、「50%以上区域内」、「50%未満区域内」、「区域隣接地」、「接道不良」のダミー変数のみを「0」又は「1」で変動させ、その他の変数を平均値で固定することで、その比較を行うこととする。具体的には①「50%以上区域内ダミー」、②「50%未満区域内ダミー」、③「区域隣接地ダミー」、④「50%以上区域内ダミー×接道不良ダミー」、⑤「50%未満区域内ダミー×接道不良ダミー」、⑥「区域隣接地ダミー×接道不良ダミー」を組み合わせに応じて「0」又は「1」を代入し、それ以外の説明変数には、それぞれサンプルの平均値（表 9 および表 10 の基本統計量で示す平均値）を代入して建物更新確率を推計した。

なお、クロスセクションデータとプールド・クロスセクションデータの2つのデータ整理方法により分析を行なっているが、ほぼ同様の結果が得られているため以下はプーリング回帰プロビットモデルによる推計結果に基づいて記載する。

住居系地域については接道良好な地区においていずれにも該当しない立地と比較して①：50%以上区域内の建物は更新確率が 0.4%低い、②：50%未満区域内の建物は更新確率が 0.1%高い、③：区域隣接地の建物は更新確率に差がない結果が得られたが、いずれも統計的に有意な水準でなかった。また、接道不良な地区においていずれにも該当しない立地と比較して④：50%以上区域内の建物は更新確率が 0.2%高い、⑤：50%未満区域内の建物は更新確率が 0.8%高い、⑥：区域に隣接する建物は更新確率が 0.3%低い結果が得られたが、いずれも統計的に有意な水準でなかった。このように住居系地域においては着目する①～⑥の立地特性においては建物更新確率に統計的に有意な水準で影響を与えているケースは確認できない。

商業系地域については接道良好な地区においていずれにも該当しない立地と比較して①：50%以上区域内の建物は更新確率が 0.5%低い、②：50%未満区域内の建物は更新確率が 2.4%高い、③：区域隣接地の建物は更新確率に差がない結果が得られ、このうち②については 1%有意水準で建物更新確率が高いことがわかる。また、④：50%以上区域内の建物は更新確率に差がない、⑤：50%未満区域内の建物は更新確率が 0.8%高い、⑥：区域に隣接する建物は更新確率が 1.8%低い結果が得られ、⑤・⑥において 5%有意水準で建物更新確率が高いことがわかる。この結果をまとめたものを図 12 に示す。

表 12 実証分析 1 の推定結果 (住居系地域)

非説明変数	プロビットモデル 1997～2009年(13年間)建物更新ダミー				プーリング回帰プロビットモデル 各期(4年間)建物更新ダミー			
	推定結果		限界効果		推定結果		限界効果	
	説明変数	係数	S.E	$\delta F / \delta x$	S.E	係数	S.E	$\delta F / \delta x$
① 50%以上区域内ダミー	-0.185	(0.364)	-0.015	(0.026)	-0.137	(0.318)	-0.004	(0.008)
② 50%未満区域内ダミー	-0.006	(0.369)	-0.001	(0.035)	0.029	(0.318)	0.001	(0.011)
③ 区域隣接地ダミー	0.001	(0.269)	0.000	(0.026)	0.012	(0.226)	0.000	(0.008)
接道不良ダミー	-0.061	(0.163)	-0.006	(0.017)	-0.051	(0.137)	-0.002	(0.005)
④ 50%以上区域内ダミー ×接道不良ダミー	0.209	(0.417)	0.023	(0.054)	0.166	(0.364)	0.006	(0.017)
⑤ 50%未満区域内ダミー ×接道不良ダミー	0.239	(0.401)	0.027	(0.054)	0.173	(0.344)	0.007	(0.016)
⑥ 区域隣接地ダミー ×接道不良ダミー	-0.095	(0.294)	-0.009	(0.025)	-0.098	(0.249)	-0.003	(0.007)
建物用途ダミー	-0.132	(0.127)	-0.013	(0.013)	-0.051	(0.082)	-0.002	(0.003)
鉄骨造ダミー	-0.174	(0.185)	-0.015	(0.014)	-0.118	(0.164)	-0.003	(0.004)
コンクリート造ダミー	-0.300	(0.217)	-0.023	(0.013)	-0.107	(0.184)	-0.003	(0.005)
その他造ダミー	-0.180	(0.137)	-0.016	(0.011)	-0.149 *	(0.078)	-0.005 *	(0.002)
築年数	-0.003	(0.003)	0.000	(0.000)	-0.002	(0.003)	0.000	(0.000)
旧耐震ダミー	-0.087	(0.180)	-0.008	(0.015)	-0.105	(0.160)	-0.003	(0.004)
旧旧耐震ダミー	0.360 **	(0.182)	0.031 **	(0.014)	0.362 **	(0.146)	0.011 **	(0.004)
未登記ダミー	-0.115	(0.186)	-0.011	(0.016)	0.002	(0.152)	0.000	(0.005)
町丁目ダミー	(省略)		(省略)		(省略)		(省略)	
年度ダミー	-		-		(省略)		(省略)	
定数項	-1.565 ***	(0.310)	-	-	-2.006 ***	(0.252)	-	-
対数尤度	-527.3242				-660.9785			
LR chi2 (Wald chi2)	36.6				(89.67)			
サンプル数	2,716				8,148			

注1) \*\*\*, \*\*, \*は、推定された係数がそれぞれ1%、5%、10%水準で有意なことを示す。

注2) ダミー変数の限界効果  $\delta F / \delta x$  は、ダミー変数が0から1に離散的に変化したものを示す。

注3) プーリング回帰モデルの標準誤差 S.E はクラスター頑健手法を用いた頑健な標準誤差を示す。

表 13 実証分析 1 の推定結果（商業系地域）

非説明変数 説明変数	プロビットモデル 1997～2009年(13年間)建物更新ダミー				プーリング回帰プロビットモデル 各期(4年間)建物更新ダミー			
	推定結果		限界効果		推定結果		限界効果	
	係数	S.E	$\delta F / \delta x$	S.E	係数	S.E	$\delta F / \delta x$	S.E
① 50%以上区域内ダミー	-0.119	(0.223)	-0.015	(0.026)	-0.108	(0.173)	-0.005	(0.007)
② 50%未満区域内ダミー	0.481***	(0.153)	0.084***	(0.033)	0.372***	(0.116)	0.024***	(0.010)
③ 区域隣接地ダミー	-0.018	(0.156)	-0.002	(0.021)	-0.005	(0.126)	0.000	(0.006)
接道不良ダミー	-0.088	(0.116)	-0.012	(0.015)	-0.059	(0.093)	-0.003	(0.005)
④ 50%以上区域内ダミー ×接道不良ダミー	0.090	(0.319)	0.013	(0.048)	0.093	(0.255)	0.005	(0.015)
⑤ 50%未満区域内ダミー ×接道不良ダミー	-0.714**	(0.300)	-0.059**	(0.014)	-0.532**	(0.242)	-0.016**	(0.004)
⑥ 区域隣接地ダミー ×接道不良ダミー	-0.667**	(0.300)	-0.059**	(0.016)	-0.567**	(0.250)	-0.018**	(0.004)
建物用途ダミー	0.084	(0.105)	0.011	(0.015)	0.042	(0.083)	0.002	(0.004)
鉄骨造ダミー	-0.411***	(0.158)	-0.047***	(0.015)	-0.368***	(0.123)	-0.015***	(0.004)
コンクリート造ダミー	-0.279*	(0.149)	-0.033*	(0.015)	-0.210	(0.130)	-0.009	(0.005)
その他造ダミー	-0.005	(0.140)	-0.001	(0.019)	0.065	(0.095)	0.003	(0.005)
築年数	0.002	(0.003)	0.000	(0.000)	0.000	(0.003)	0.000	(0.000)
旧耐震ダミー	-0.294	(0.193)	-0.034	(0.019)	-0.174	(0.167)	-0.008	(0.006)
新旧耐震ダミー	0.070	(0.195)	0.009	(0.025)	0.222	(0.157)	0.010	(0.007)
未登記ダミー	-0.010	(0.200)	-0.001	(0.027)	-0.094	(0.165)	-0.004	(0.008)
町丁目ダミー	(省略)		(省略)		(省略)		(省略)	
年度ダミー	-		-		(省略)		(省略)	
定数項	-4.298	(114.606)	-	-	-4.490***	(0.201)	-	-
対数尤度	-489.1646				-648.5560			
LR chi2 (Wald chi2)	72.27				(575.52)			
サンプル数	1,794				5,382			

注1) \*\*\*、\*\*、\*は、推定された係数がそれぞれ1%、5%、10%水準で有意なことを示す。

注2) ダミー変数の限界効果  $\delta F / \delta x$  は、ダミー変数が0から1に離散的に変化したものを示す。

注3) プーリング回帰モデルの標準誤差 S.E はクラスター頑健手法を用いた頑健な標準誤差を示す。



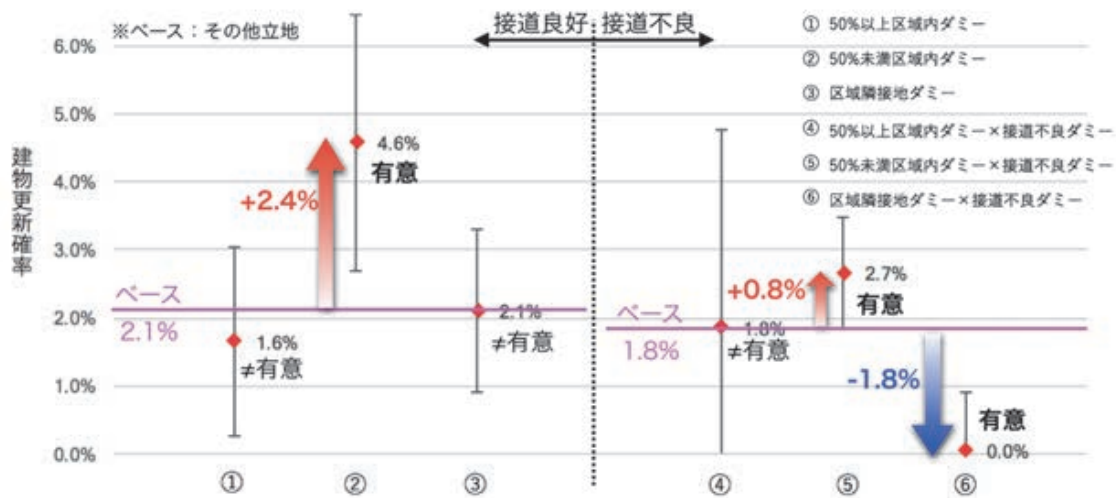


図 12 長期未着手都市計画道路との関係に応じた建物更新確率の違い（商業系地域）

これらの結果と第4章で行なったシミュレーション結果を踏まえると、住居系地域では建築制限による制約や道路整備による実効容積率増加への期待が小さく、長期未着手都市計画道路は建物更新確率には影響を与えていない可能性が示されたと考えられる。

商業系地域では50%未満区域内である②・⑤の場合、その他立地と比較して立地が良い場所が多かったことや、道路整備が行われる前にセットバックして建替えることで整備後より高度利用が可能であることから建物更新が前倒しされている可能性があり、着目していた外部性の問題とは別の問題が生じている可能性があるため5.3.4で詳しく考察を行う。接道不良地区かつ区域隣接地である⑥の場合、道路整備による実効容積率増加への期待が非常に大きいため、建物更新を先送りしている可能性があることが示されたと考えられる。

### 5.3.2 実証分析2（見直し方針公表による影響）の結果

実証分析1の結果、商業系地域においては長期未着手都市計画道路が建物更新に影響を与えていることがわかった。実証分析2では、見直し方針公表前後の影響についてDID分析を行うため、「50%以上区域内」、「50%未満区域内」、「区域隣接地」をトリートメントグループ、「その他立地」をコントロールグループとし、公表ダミーの交差項を「実証分析1」の説明変数に追加している。推計結果は表13のとおりである。なお、プールド・クロスセクションデータの集計にあたり2つのデータ整理方法により分析を行なっているが、ほぼ同様の結果が得られているため以下はプーリング回帰プロビットモデル(2)による推計結果に基づいて記載する。

推計の結果、各立地特性による見直し方針公表の平均処置効果は接道良好地区かつ50%

未満区域内である②の場合、見直し方針公表により更新確率が 1.0%減少し、接道良好地区かつ区域隣接地である③の場合、見直し方針公表により更新確率が 2.0%増加、接道不良地区かつ 50%未満区域内である⑤の場合、見直し方針公表により更新確率が 3.9%増加、接道不良地区かつ区域隣接地である⑥の場合、見直し方針公表により更新確率が 3.9%増加となった。このうち③・⑥については 10%有意水準で建物更新確率が増加していることがわかる。

なお、50%以上区域内である①・④については見直し方針公表後の建物更新サンプル数が不足しており推計ができないため除外している。

この結果をまとめたものを図 13 に示す。

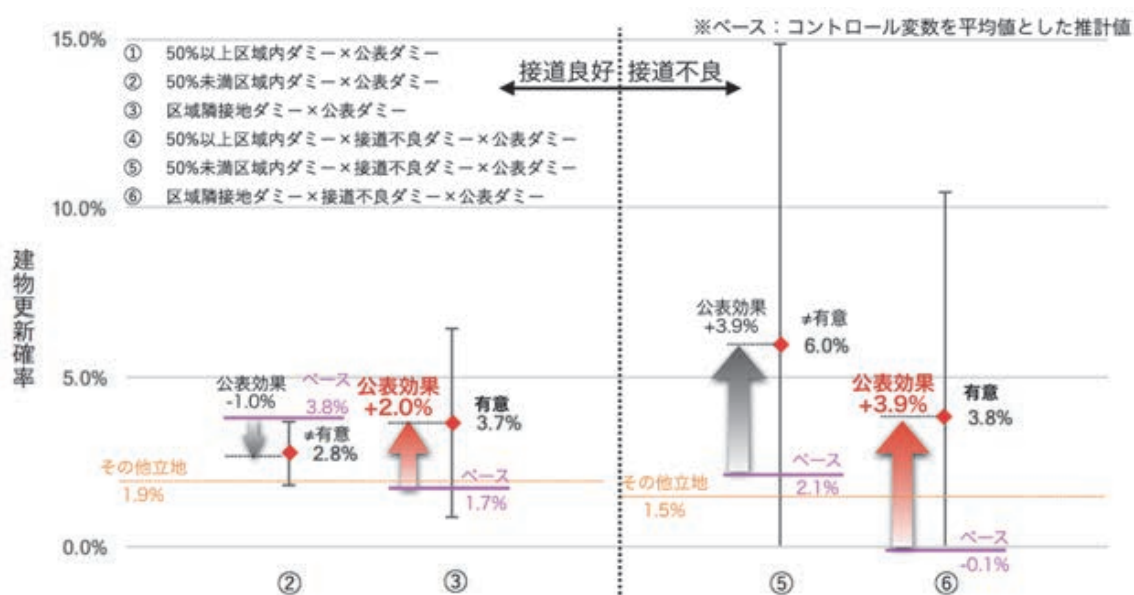


図 13 見直し方針公表による建物更新確率の変化（商業系地域）

長崎市における長期未着手都市計画道路の見直しでは、大半の路線が廃止方針として公表されたことから、長期未着手路線に起因した周辺環境の不確実性が大きく軽減されたため、土地利用自由度増加への期待がなくなり建物更新を先送りするインセンティブが消失したことや、このためこれまで先送りされてきた建物更新が実行に移されたことを示す可能性がある。

表 14 実証分析 2 の推定結果（商業系地域）

被説明変数 説明変数	ブーリング回帰プロビットモデル（1） 各期中（8年間）建物更新ダミー				ブーリング回帰プロビットモデル（2） 各期中（4年間）建物更新ダミー			
	推定結果		限界効果		推定結果		限界効果	
	係数	S.E	$\delta F / \delta x$	S.E	係数	S.E	$\delta F / \delta x$	S.E
50%以上区域内ダミー	-0.272	(0.196)	-0.018	(0.011)	-0.267 *	(0.160)	-0.009 *	(0.004)
50%未満区域内ダミー	0.454 ***	(0.153)	0.051 ***	(0.022)	0.355 ***	(0.114)	0.020 ***	(0.008)
区域隣接地ダミー	-0.116	(0.169)	-0.009	(0.012)	-0.036	(0.123)	-0.001	(0.005)
接道不良ダミー	-0.059	(0.097)	-0.005	(0.008)	-0.102	(0.079)	-0.004	(0.003)
50%以上区域内ダミー ×接道不良ダミー	0.170	(0.281)	0.016	(0.030)	0.256	(0.224)	0.013	(0.015)
50%未満区域内ダミー ×接道不良ダミー	-0.917 ***	(0.344)	-0.038 ***	(0.006)	-0.506 **	(0.237)	-0.013 **	(0.003)
区域隣接地ダミー ×接道不良ダミー	-0.643 *	(0.328)	-0.034 *	(0.010)	-0.527 **	(0.248)	-0.014 **	(0.004)
① 50%以上区域内ダミー ×公表ダミー	-		-		-		-	
② 50%未満区域内ダミー ×公表ダミー	-0.434	(0.279)	-0.026	(0.011)	-0.357	(0.238)	-0.010	(0.005)
③ 区域隣接地ダミー ×公表ダミー	0.465 **	(0.235)	0.053 **	(0.035)	0.349 *	(0.192)	0.020 *	(0.014)
④ 50%以上区域内ダミー ×接道不良ダミー ×公表ダミー	-		-		-		-	
⑤ 50%未満区域内ダミー ×接道不良ダミー ×公表ダミー	0.888 *	(0.504)	0.146 *	(0.131)	0.543	(0.413)	0.039	(0.045)
⑥ 区域隣接地ダミー ×接道不良ダミー ×公表ダミー	0.683 *	(0.386)	0.095 *	(0.079)	0.553 *	(0.313)	0.039 *	(0.034)
建物用途ダミー	0.072	(0.084)	0.006	(0.007)	0.104	(0.068)	0.004	(0.003)
鉄骨造ダミー	-0.247 **	(0.120)	-0.018 **	(0.008)	-0.265 ***	(0.101)	-0.009 ***	(0.003)
コンクリート造ダミー	-0.174	(0.127)	-0.013	(0.009)	-0.157	(0.105)	-0.006	(0.003)
その他造ダミー	-0.197 *	(0.107)	-0.015 *	(0.007)	-0.114	(0.082)	-0.004	(0.003)
築年数	-0.002	(0.003)	0.000	(0.000)	-0.001	(0.002)	0.000	(0.000)
旧耐震ダミー	-0.155	(0.159)	-0.012	(0.011)	-0.075	(0.137)	-0.003	(0.005)
新旧耐震ダミー	0.267 *	(0.147)	0.021 *	(0.011)	0.312 **	(0.129)	0.012 **	(0.005)
未登記ダミー	0.061	(0.160)	0.005	(0.014)	0.071	(0.143)	0.003	(0.006)
町丁目ダミー	(省略)		(省略)		(省略)		(省略)	
年度ダミー	(省略)		(省略)		(省略)		(省略)	
定数項	-4.516 ***	(0.234)	-		-4.778 ***	(0.208)	-	
対数尤度	-661.3587				-927.3366			
Wald chi2	659.65				764.66			
サンプル数	3,588				8,970			

注1) \*\*\*, \*\*, \*は、推定された係数がそれぞれ1%、5%、10%水準で有意なことを示す。  
注2) ダミー変数の限界効果  $\delta F / \delta x$  は、ダミー変数が0から1に離散的に変化したものを示す。  
注3) 標準誤差 S.E はクラスター頑健手法を用いた頑健な標準誤差を示す。  
注4) 50%以上区域内の公表後については建物更新数が極めて少なく推計できないため除外。

### 5.3.3 実証分析結果のまとめ

今回のモデルによって、建物更新に大きな影響を与えると予想される建物の用途、建物の構造、築年数、耐震性能、地域性、年次などをコントロールした上で長期未着手都市計画道路が建物更新に与える影響や、見直し方針の制作効果を統計的に有意に検証することができた。

最後に、実証分析の結果を踏まえ、第3章で考察の上、設定した4つの仮説の検証結果についてまとめる。

まず、実証分析1において住居系地域では長期未着手都市計画道路との関係を示す「50%以上区域内」、「50%未満区域内」、「区域隣接地」について、接道条件にかかわらずいずれについても統計的に有意な水準での変化は見られなかった。これは、住居系地域においてはシミュレーションで示したとおり建築制限の実効的な効果が非常に低いためであると考えられる。

商業系地域については、「50%以上区域内」では、その他立地と比べて建物更新確率に有意な影響を与えておらず、建築制限の影響は大きいものの、道路整備時にも失う敷地が大きいことや、道路整備時に建物更新に費やした sunk cost が起業者から移転補償として補填されるため建物更新に負のインセンティブが働いていない可能性がある。また「50%未満区域内」の建物更新確率については接道状況にかかわらず建物更新確率が高くなる傾向があることが実証された。これは、道路整備前に計画ラインまでセットバックして建替えることによって、道路整備後に既存不適格や違法建築物なる可能性があるものの、土地の高度利用が可能となるため、建物更新を道路整備前に前倒しするメリットが生じる可能性がある。

また、商業系地域における「区域隣接地」で接道条件が悪い箇所では建物更新確率が低くなる傾向があることが実証された。これは、道路整備による実効容積率増加への期待が非常に大きいことから、建物更新を先送りして道路整備後に建物更新を行うメリットがあるため建物更新に負のインセンティブが働いている可能性がある。

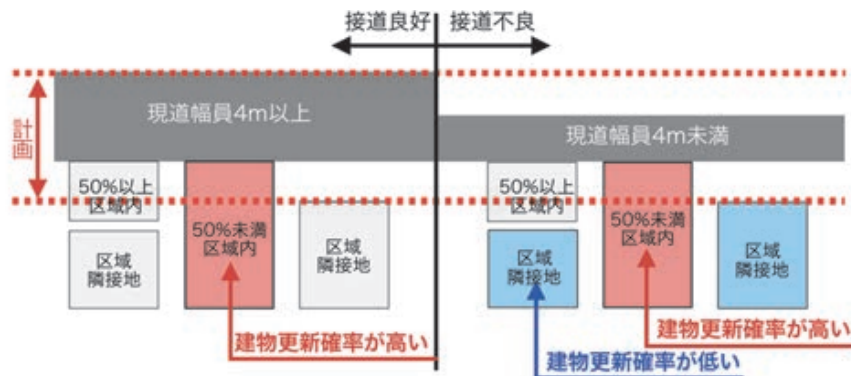


図 14 実証分析①の結果イメージ（商業系地域）

これらのことから、仮説①「長期未着手都市計画道路は区域内の建物更新を抑制する」については支持されず、仮説②「区域隣接地においても建物更新を抑制する」については商業系地域で接道が悪いことを条件として支持され、仮説③「建物更新抑制効果は住居系地域・商業系地域や接道条件により異なる」については支持された。

さらに実証分析2において、実証分析1で長期未着手都市計画道路の影響が実証された商業系地域における見直し方針公表の政策効果を検証したが、その結果、「区域隣接地」において見直し方針公表により建物更新確率が有意に増加することが実証された。これは、不確実性が軽減されたことで先送りされていた建物更新を実行した可能性がある。このことにより、仮説④「建物更新に関する影響は見直し方針の公表により軽減する」は支持された。

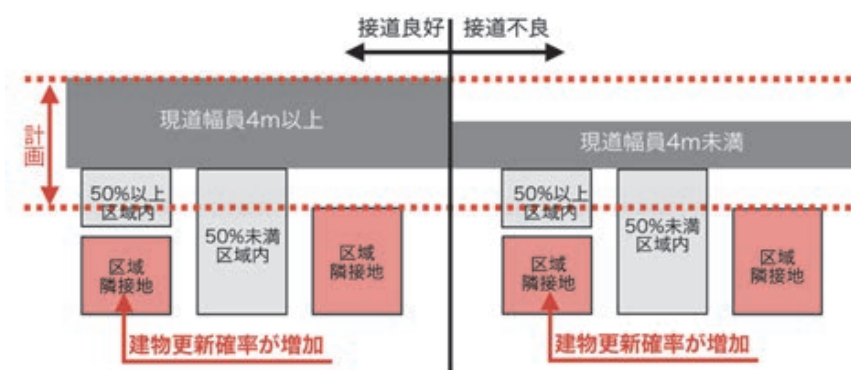


図 15 実証分析②の結果イメージ

このように実証分析1および実証分析2を通じて、仮説通りに長期未着手都市計画道路は商業系地域の接道状況が悪い地区において、区域隣接地の建物更新を抑制し、長期未着手都市計画道路の見直し方針公表によって、建物更新抑制効果は解消することが明らかになった。また、区域内においては建築制限自体は建物更新へ影響を与えていないことも明らかになった。

#### 5.3.4 仮説に反する実証分析結果についての考察

実証分析1において、商業系地域における「50%未満区域内」の建物更新確率については接道状況にかかわらず仮説①に反して建物更新確率が高くなる傾向があることがわかった。このことはこれまで着目していた問題点と異なる新たな問題を有する可能性があるため、本節で詳しく考察することとする。

長期未着手都市計画道路がいつ事業着手されるかわからないといった不確実性下における建物更新の意思決定について考えると、都市計画事業認可前に計画ラインまでセットバックして建物更新を行うことによって、事業認可後に建物更新を行う場合と比較して土地の高度利用が可能となるため、建物更新を前倒しするメリットが生じる可能性がある。例えば図16のように敷地面積  $A=100\text{m}^2$ 、商業地域で建ぺい率 80%、容積率 400%、前面道路

幅員  $W=7\text{m}$  で、敷地側へ  $3\text{m}$  の拡幅予定の都市計画道路が計画決定されているケースにより事業認可前後の土地利用を比較してみる。事業認可前では、建物を都市計画道路の区域までセットバックして建てることにより、建ぺい率や容積率は都市計画道路区域内も含めた敷地面積  $A=100\text{m}^2$  を基準とすることができ、なおかつ現道との敷地境界から建物までのセットバック距離は道路斜線制限の後退緩和<sup>37</sup>が適用され、例示のケースでは最大  $A=400\text{m}^2$  の延床面積とすることができる。一方、事業認可後においては都市計画道路の計画幅員が建築基準法第 42 条第 1 項第 4 号に定める計画道路として認定されるため、都市計画道路区域内については基準敷地とはみなすことができず、道路斜線制限の後退緩和も適応されない。このため、例示のケースでは最大延床面積  $A=280\text{m}^2$  の建物しか建てることができない。このようなことから、建物を更新するという前提があるのであれば、都市計画道路の事業認可前に建物を更新したほうが土地利用上のメリットが生じる。

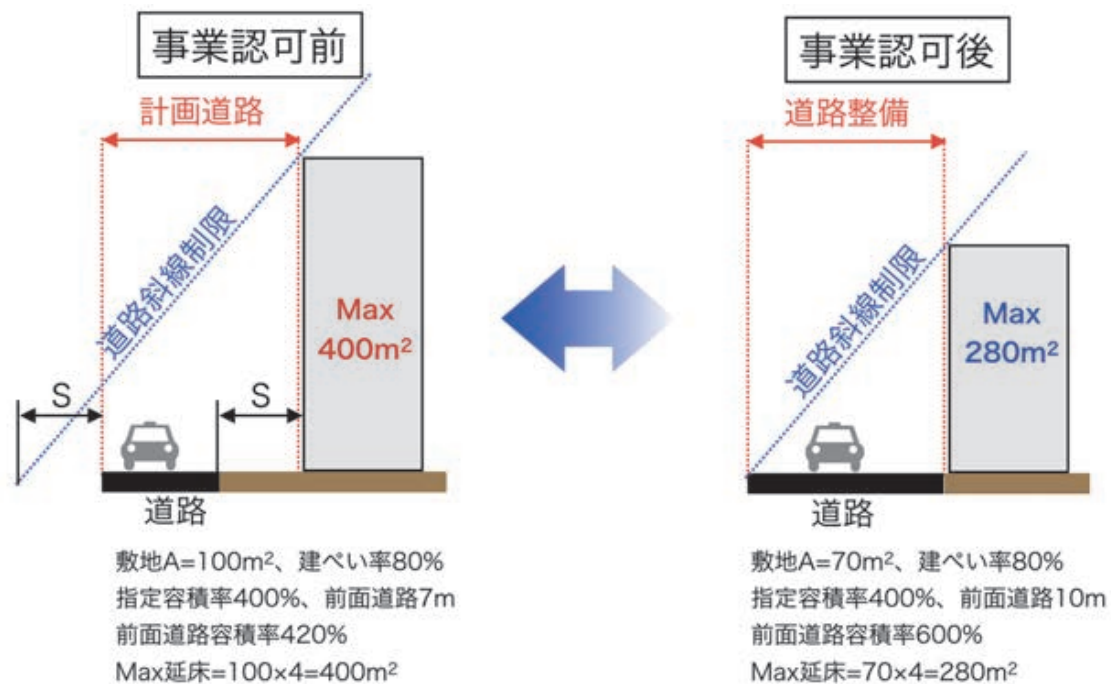


図 16 道路整備前後の土地利用比較

このように建物更新が前倒しされる場合、仮に見直しを行っても存続することとなった路線については新たに別の問題が生じる。図 17 は建物更新が前倒しされ、最大の土地利用を行なった場合の事業実施時のケースを示す。都市計画道路の事業が実施され、計画区域内が用地買収されることとなると、残地部分に残された建築物については建築基準法第 86 条

<sup>37</sup> 建築基準法第 56 条第 2 項の規定により、前面道路の境界線から後退した建築物では道路等周辺環境への影響が低く抑えられるため、道路斜線制限が緩和され、後退距離だけ反対側の道路境界線をずらすことが可能となる。

の9において、公共事業の施行等による敷地面積の減少についての同法第3条等の規定の準用が定められており、公共事業に起因する用地買収により敷地面積の減少が生じ、敷地面積が関係する規定（建ぺい率や容積率）に適合しないこととなった場合は既存不適格建築物<sup>38</sup>として取り扱われることとなる。一方、同法第56条に規定される道路斜線制限については既存不適格の対象とされていないため、違法建築物となる。

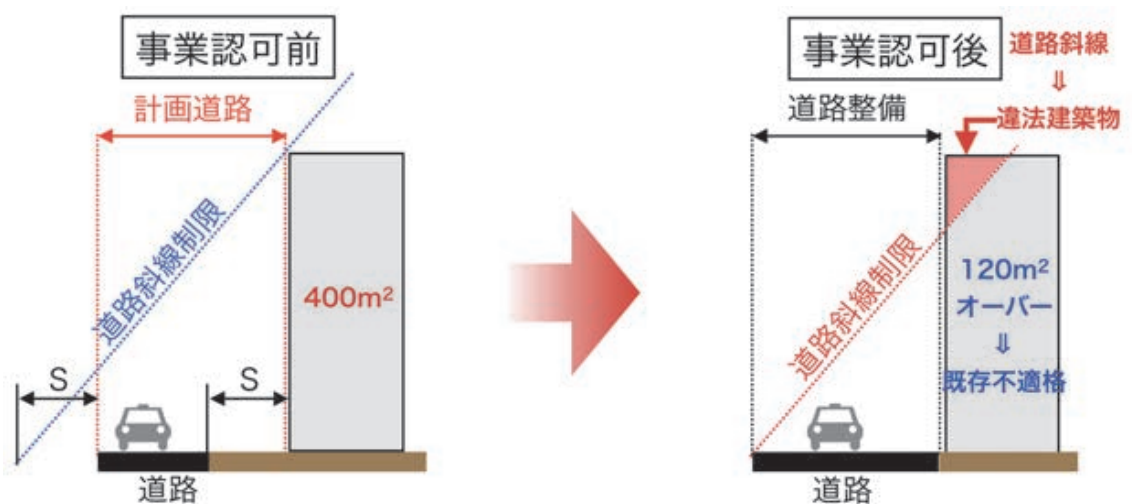


図 17 事業実施段階での弊害

つまり、建ぺい率や容積率の超過については既存不適格であるため建築確認を要する建替や一定規模以上の増改築を行わない限りは現状維持が認められるが、道路斜線制限に適合しないことについては法令改善の必要が生じるため、適合しない箇所の減築や切り取り改造、場合によっては建替を要することとなる。道路斜線制限違反の法令改善を行う際、建築基準法で定める大規模の修繕・模様替えに該当する場合には既存不適格となっている箇所も改善する必要が生じる可能性が高く、仮に建ぺい率が超過している場合において隣接する空地を取得することができない場合においては再建築を行わざるを得ない。また、これらに要する費用については原因者である都市計画道路の起業者において補償する必要が生じる。この問題については、米山他（2016）において、区分所有マンションの敷地の一部を道路整備により買収する場合の事業執行上の問題点として挙げられており、法令改善に要する補償費の増加や、マンション資産価値の低下、またそれらに起因する用地交渉や事業期間の長期化などが懸念されている。

この問題は、事業実施に関する取引費用を大幅に増加させることとなり、仮に計画道路の

<sup>38</sup> 建築時には適法に建てられた建築物であって、後に法令の改正や都市計画変更等の外的要因によって現行法に対して不適格な部分が生じた建築物のこと。

供用が大幅に遅れることになると、道路整備により便益を享受する社会への損失を発生させることとなる。

## 第6章 まとめ

前章までで、長期未着手都市計画道路の影響により区域隣接地においては建物更新確を先送りすることによる負の外部性増加の可能性や、50%未満区域内の建物更新確の前倒しによる事業実施時の取引費用増加の可能性を確認した。

一方で、見直し方針により対象路線が廃止される方針であることが公表されることに伴い、区域隣接地に生じていた建物更新の先送りは解消されることも確認された。このように、長期未着手都市計画道路の見直し方針公表により不確実性が軽減されることは、不確実性に起因した社会的損失が減少することを示す。

今回の実証分析では、都市計画の手続き前後を比較した建築制限の解消による建物更新への影響などがサンプル不足により検証できないなど、モデルの精緻化含め、更なる検証が必要である。

最後に、長期未着手都市計画道路の見直しに関する制度改善の方向性及び今後の研究課題について言及したい。

### 6.1 政策提言

#### 提言① 未着手路線の定期再評価を法制化

実証分析①において、区域隣接地の建物更新の先送り、実証分析②において、見直し方針公表が区域隣接地における建物更新先送りの解消に効果があることが確認された。このことから、見直しの有効性は建築制限の解消のみならず、効率性の改善にも寄与していることが言える。

しかしながら、公共事業では事業着手した後における定期的な事業再評価・公表制度は定着しているが、都市計画道路の計画決定においては社会的に影響を与えているにも関わらず、再評価を定期的に行う仕組みが存在しない。道路整備がなされるか否かの不確実性による社会的損失が存在することから、再評価を義務化することで社会情勢への変化に対応し、その都度再評価の結果を公表することで必要性がなくなった路線により生じる影響を取り除き、効率性を改善する必要がある。

このため、通常、公共事業の再評価は3年ないしは5年サイクルで行われているが、都市計画道路の場合は未着手路線の数が多いため、再評価の際にはある程度のコストが必要となることも考えられる。このため、コスト面や都市計画の性質を鑑み、10年程度のサイクルで見直すことが考えられる。



しかし見直しの結果、存続となった路線については依然として建築制限による逸失利益（提言②で対応）や不確実性による建物更新抑制効果（提言③で対応）を有する。

## 提言② 建築制限による実効容積率の制限に応じた固定資産税補正措置を固定資産評価基準<sup>39</sup>に明記

再評価の結果、存続と判断された路線については引き続き建築制限による逸失利益が発生することとなる。本研究のシミュレーションや実証分析により、住居系地域への逸失利益はほとんど生じていないが、商業系地域では区域内の建築制限による逸失利益が非常に大きいことが判明した。

現状では、都市計画道路の区域内の地積割合や指定容積率に応じて土地の固定資産税を補正する制度を導入している市町村も存在するが、全国的にばらつきが存在する。また、補正を導入している場合であっても、接道条件や敷地形状に基づく実効容積率による評価がなされていないため正確な補正が行われていない。都市計画法に基づく建築制限は全国一律の制度でありながら、逸失利益に対する手当は市町村の裁量とされている点については地域間格差を生み出し公平性の妨げとなる。

建築制限によって権利者が受ける損失は、判例上は「土地価格上の損失」と「土地利用上の損失」に分けられる。これらの損失について、最高裁判所の判決には主に以下の2点が存在する。(1)「土地価格上の損失」については、都市計画道路の事業実施時に行われる用地買収の際に、制限を受けていないものとして時価で買収すべきというもの<sup>40</sup>。(2)「土地利用上の損失」については、受忍の範囲内であるが、裁判官の補足意見において、「60年にわたって制限が課せられている場合に損失補償の必要は無いという考え方には大いに疑問」、「原告の土地の所在する地域は、第1種住居地域(容積率200/建蔽率60)であり、高度な土地利用が従来行われていた地域でも、現にそれが予定されている地域でもない」との指摘がなされているもの<sup>41</sup>。

上記(1)においては都市計画道路が事業着手された場合には損失は問題とはならないが、未着手状態において当該土地を市場で売買する際には「土地価格上の損失」が補填されることなく損失として確定することとなる。上記(2)においては一定の権利制限は受忍の範囲内であるものの、商業地域などの高度な土地利用が可能な用途であった場合においては、土地

---

<sup>39</sup> 地方税法の規定により総務大臣が定めた「固定資産評価の基準並びに評価の実施方法及び手続」を示し、土地、家屋及び償却資産の別にそれぞれの評価の基準、評価の実施方法及び手続が定められているもの。

<sup>40</sup> 最高裁昭和48年10月18日判決

<sup>41</sup> 最高裁平成17年11月1日判決

利用に大きな制限を課すこととなるため、憲法第 29 条第 3 項を根拠とする補償の必要性が生じる可能性を示唆していると捉えられる。

このため、これら 2 つの問題に対応するため、「都市計画決定時に損失をあらかじめ補償する」ということが考えられる。これは、補償費用を都市計画決定のコストとして行政側が認識することとなるため、政府の失敗を抑制する効果があるが、一方、「土地利用上の損失」についてはどれ程の期間について補償するのかという点や、都市計画道路を見直して廃止することとなった場合、損失が消失することとなるために支払った補償費をどのようにするのかという点が課題となる。

また、「事業時の補償を 2 階部分までとすることを条件とした建築制限の解除」ということも考えられるが、一定の制約下に置かれていることには変わりがないため、「土地価格上の損失」が完全になくなる訳ではないこと、補償費用の算定に際し、高層建築物の 2 階部分までの補償費の算定が技術上困難であることなどが課題となる。

このため、「土地価格上の損失」と、「受忍限度を超過した土地利用上の損失」を踏まえ、建築制限による実質的な土地利用制限に応じた土地の固定資産税の補正を全国一律の算定方法に従って行うことが最も現実的な手法と考えられる。これにより、建築制限に起因した逸失利益を緩和することにより、公平性の改善のみならず、不必要な路線を放置することが行政コストとして認識され、見直しによる検証を促進するインセンティブとなることから効率性も改善する。

なお、区域隣接地の道路整備の期待による逸失利益については提言③により対応可能。

### **提言③ 計画決定と事業認可の中間的位置付けとして着手時期などを含めた整備計画制度を法制化**

再評価の結果、存続と判断された路線については引き続き不確実性を有することとなる。現行制度では計画決定から事業着手時の認可までの間において、いつ着手するかわからないといった不確実性を有する。一方で、新幹線や高速自動車国道の整備で採用されている基本計画、整備計画、事業認可の 3 段階手続きや、一部の自治体で行っている優先整備路線の公表など、事業認可に先立ち、10 年以内に着手予定の路線などにおいては整備計画を策定・公表するなど不確実性の軽減対策が先例としても存在している。

このため、整備計画公表により優先的に着手される路線と当面着手の見込みがない路線を明らかになるため不確実性に起因する影響を軽減し、効率性を改善することが可能となる。

### **提言④ 都市計画道路の事業認可前における道路斜線制限の後退緩和は適用除外とする**

現行制度では 50%未満区域内において都市計画事業認可前に計画ラインまでセットバックして建物更新を行うことによって、事業認可後に建物更新を行う場合と比較して土地の高度利用が可能となることから、事業実施時の取引費用の増加が生じる可能性がある。

このため、都市計画道路であれば計画決定と同時に道路斜線制限の後退緩和を適用できないようにすることで、事業実施段階での違法建築物の発生を抑制し、取引費用の増加を防止することができる。なお、道路整備の用地買収による建ぺい率や容積率などの既存不適格の発生については実質的な外部性は生じないため、特段の対処は必要ないものとする。

## 6.2 今後の課題

今回事例とした長崎市においては、見直し方針の公表に基づいた都市計画の廃止・変更手続きから日が浅く、都市計画道路の廃止により建築制限が解消された場合の建物更新確率の変化についてはサンプル不足により実証分析が行えなかった。建築制限の解消によって建物更新の意思決定がどのように変化するかを検証することも都市計画を行う際に必要となると考えられる。このため、建物更新についてのデータの蓄積が必要となる。

本研究においては住居系地域では長期未着手都市計画道路が建物更新には影響を与えていない結果が得られたが、対象とした長崎市における住居系地域は大半が斜面市街地という地域特性を有していた。商業系地域においては平地部であるため、同規模の他都市においても同様の現象が生じていると考えることができるが、他都市に適用する場合においては住居系地域については影響の再評価が必要になると考えられる。

また、長崎市は人口減少が著しい都市の一つであり、人口動態がどのように変化するかについても考慮する必要がある。今後も人口増加が見込まれる都市においては、都市計画道路の整備に対する期待や土地利用ニーズが異なることも想定される。不確実性の解消については必要性は存在するものの、本研究と異なる建物更新へのインセンティブが生じている可能性があるため、留意が必要である。

## 謝辞

本稿の執筆にあたっては、金本良嗣特別教授（主査）、福井秀夫教授（まちづくりプログラムディレクター）、沓澤隆司教授（副査）、鶴田大輔客員教授（副査）、吉田修平客員教授（副査）から丁寧かつ熱心なご指導をいただくとともに、安藤至大客員准教授、森岡拓郎専任講師をはじめとするまちづくりプログラムの先生方から示唆に富んだ大変貴重なご意見をいただき、心から感謝申し上げます。また、まちづくりプログラムおよび知財コースの関係教員、学生の皆様からは研究全般に関する様々なご意見をいただきました。ここに記して感謝の意を表します。

さらに政策研究大学院大学にて、研究の機会を与えていただいた派遣元、単身赴任による研究生活を行うに当たり長崎で全面的に支えてくれた家族に改めて感謝申し上げます。

なお、本稿における見解及び内容に関する誤り等については、全て筆者に帰します。また、本稿における考察や提言は筆者の個人的な見解を示したものであり、所属機関の見解を示すものではないことを申し添えます。

## <参考文献>

- 伊藤新 (2016) 「政府の政策に関する不確実性と経済活動」 (独) 経済産業研究所/RIETI Discussion Paper Series 16-J-016
- N・グレゴリー・マンキュー (2013) 『マンキュー経済学 I ミクロ編 (第3版)』 (足立英之ほか訳) 東洋経済新報社
- 小澤勇治 (2012) 「都市計画道路区域内における建築制限の土地利用に与える影響分析」 政策研究大学院大学まちづくりプログラム修士論文
- 金本良嗣、藤原徹 (2016) 『都市経済学 (第2版)』 東洋経済新報社 pp26-27, 166-167
- 川崎興太、大村兼二郎 (2008) 「長期未整備の都市計画道路をめぐる都市計画訴訟に関する研究」 (公社) 日本都市計画学会/都市計画論文集 No. 43-3, pp271-276
- 経済財政諮問会議 (2016) 「経済・財政再生アクション・プログラム 2016」 p10
- 国土交通省 (2003) 「国土交通省損失補償取扱要領」
- 国土交通省都市局 (2017) 「都市計画道路の見直しの手引き (第1版)」 pp1-4, 92-98
- 齋藤文典、大庭哲治、中川大 (2008) 「経済環境の不確実性下における商業と駐車場の立地転換に関する研究」 (公社) 日本都市計画学会/都市計画論文集 No. 43-3, pp67-72
- 社会資本整備審議会 都市計画基本問題小委員会 第2回都市施設ワーキンググループ (2017) 「【資料3】都市計画道路の必要性の点検」 p11
- 社会資本整備審議会 都市計画・歴史的風土分科会都市計画部会 都市計画制度小委員会 (第1回) (2009) 「【参考資料5】都市計画制度の概要」 pp27-33
- 高倉淳美、野田満、加藤式男、川上洋司 (2009) 「「長期未整備都市計画道路」の現状と見直しの方向性に関する基礎的研究 -地方都市を対象に-」 (公社) 土木学会/土木計画学研究・論文集 Vol. 27 No. 2
- 中川雅之、齊藤誠、清水千弘 (2014) 「老朽マンションの近隣外部性」 (公社) 日本住宅総合センター/住宅土地経済 No. 93, pp20-27, 2014
- 長崎県土木部 (2006) 「都市計画道路の現状と課題」 p4
- 長崎市都市計画部 (2006) 「長崎市都市計画道路見直し基準」 pp1-2
- 長崎市都市計画課 (2012) 「長崎市の都市計画資料編 (平成24年度)」 pp33-39
- 長崎市都市計画課 (2017) 「長崎市の都市計画資料編 (平成29年度)」 pp33-39, 104-113
- 藤田幸夫 (2017) 「老朽家屋等の外部不経済と行政による対策のあり方について」 政策研究大学院大学まちづくりプログラム修士論文
- 米山彩貴、林和毅 (2016) 「用地買収における道路法第48条の17第1項 (道路外利便施設) の活用について」 H28 近畿地方整備局研究発表会論文集/行政サービス部門: No. 04

## 木造住宅の耐震改修工事における情報の非対称性が

### 耐震改修工事の価格に与える影響：横浜市の事例

#### < 要 旨 >

木造住宅の耐震改修工事においては施主と事業者間及び行政と事業者間に情報の非対称性がある。そして、木造住宅の耐震改修工事の市場構造は独占的競争であるため、事業者は耐震改修工事の価格を引き上げることが可能である。木造住宅の耐震性は上部構造評点又は総合評点という指標値で表され、1.0以上であれば耐震基準を満たすが、この上部構造評点又は総合評点を1.0未満から1.0にする個々の木造住宅の状況に応じた必要最低限又は標準的な耐震改修工事の価格に関する研究が進んでいない。そのため、行政は施主に情報の非対称性の対策として、必要最低限又は標準的な耐震改修工事の価格について伝えることができない。加えて、行政は必要最低限又は標準的な耐震改修工事の価格に基づいて補助金を交付することができない。このとき、事業者が耐震改修工事の価格を引き上げても、施主は耐震改修工事の価格の高低を判断するのが難しいためその引上げに気づかず、行政は本来必要ない補助金を交付する可能性がある。

本研究では、横浜市の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度等の実績データを用いて、補助率がある補助制度のもとでは事業者は耐震改修工事の上部構造評点又は総合評点に対する限界価格を引き上げ、耐震改修工事の価格を引き上げていることを実証した。加えて、工事量に応じて補助金を交付する補助制度のもとでは、事業者は改修前の上部構造評点を引き下げることにより耐震改修工事の価格を引き上げていることを実証した。

そのため、行政は木造住宅の耐震改修工事における情報の非対称性を緩和する政策を行う必要がある。本研究ではその政策として、補助金の交付を受けて耐震改修工事を行ったものの事業者名、工事内容及び工事価格の開示、必要最低限又は標準的な耐震改修工事の価格に関する研究の推進、耐震改修工事の工事着手直後に実施する事業者の改修前の耐震診断についての現地での抜き打ち検査、並びに、事業者への補助金返還請求に関する法整備等を提案した。

2018年（平成30年）2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU17706 可知 孝弘

## 目次

<b>1 はじめに</b> .....	318
1.1 本研究の背景 .....	318
1.2 問題意識 .....	318
1.3 先行研究 .....	320
1.4 研究方法 .....	320
<b>2 在来軸組構法の木造住宅の耐震診断及び耐震改修工事</b> .....	321
2.1 法的根拠 .....	321
2.2 一般診断法及び精密診断法による上部構造評点の算出 .....	322
2.3 一般診断法と精密診断法の違い .....	323
2.4 旧精密診断法による総合評点の算出 .....	324
2.5 わが家の耐震診断表による診断方法 .....	325
2.6 耐震改修工事の内容 .....	325
<b>3 木造住宅の耐震改修工事に対する政策</b> .....	326
3.1 木造住宅の耐震改修工事の正の外部性 .....	326
3.2 木造住宅の耐震改修工事に対するピグー補助金 .....	327
3.3 国の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度 .....	328
3.4 横浜市の木造住宅の耐震改修工事の促進に関する事業 .....	328
3.5 横浜市の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度 .....	329
<b>4 木造住宅の耐震改修における補助制度の規定及び情報の非対称性の対策</b> .....	332
4.1 政令指定市への調査の目的及び調査内容 .....	332
4.2 調査実施方法 .....	332
4.3 回答内容 .....	333
4.4 調査結果のまとめ .....	339
<b>5 事業者による耐震改修工事の価格の引き上げ</b> .....	339
5.1 木造住宅の耐震改修工事における価格の引上げ .....	339
5.2 木造住宅の耐震改修工事における評点に対する限界価格の引上げのモデル .....	340
5.3 木造住宅の耐震改修工事における改修前の評点の引下げのモデル .....	345
5.4 定率補助制度と工事量に応じた補助制度 .....	350
<b>6 実証分析</b> .....	351
6.1 実証分析の内容整理 .....	351
6.2 実証分析に使用するデータ .....	352
6.3 横浜市提供データの整理 .....	353
6.4 分析の種類 .....	353
6.5 耐震改修工事の評点に対する限界価格の引上げについての実証分析の方法 .....	354
6.6 改修前の評点の引下げについての実証分析の方法 .....	355
6.7 耐震改修工事の評点に対する限界価格の引上げについての実証分析の説明変数と予想される結果 .....	355
6.8 改修前の評点の引下げについての実証分析の説明変数と予想される結果 .....	362
6.9 基本統計量 .....	366
6.10 耐震改修工事の評点に対する限界価格の引上げについての実証分析の結果と考察 .....	367
6.11 改修前の評点の引下げについての実証分析の結果と考察 .....	371
<b>7 政策提言</b> .....	373
<b>8 おわりに</b> .....	375
謝辞 .....	376
引用文献・参考文献 .....	376

# 1 はじめに

## 1.1 本研究の背景

1995年1月17日に発生した阪神・淡路大震災では多くの建築物が倒壊し、日本建築学会（1998：127-128）によると木造住宅では1981年5月末日以前に着工された旧耐震基準の建築物の倒壊率が高かった。また、多くの命が失われ、死因の9割近くが建築物及び家具等の倒壊によるもの<sup>1</sup>であり、建築物の耐震性の向上の重要性が認識された。これを受けて、1996年4月1日に「建築物の耐震改修の促進に関する法律（以下、『耐震改修促進法』という。）」が施行され、その後国及び地方公共団体は建築物の耐震化を促進するために様々な施策を行っている。とりわけ戸建て住宅の耐震改修工事に対する補助制度を実施している地方公共団体は多く、2017年4月1日時点で全国の1,741市町村のうち約84%の1,469の市町村で実施されている<sup>2</sup>。

さらに、これまで耐震改修工事の実施を促進する研究は多数行われている。例えば、村山ら（2003）は耐震改修工事が進まない原因とその対策を体系的に整理し、中川・和田（2015）は行政が実施した施策について定量分析を含めた効果の検証を実施しており、目黒・高橋（2001）は「しかるべき耐震補強を済ませた建物が被災した場合に、建て直しを含めて被災建物の補修費用の一部を行政が負担することを保証する」制度を提案している。

しかし、これまで耐震改修工事について経済学上の効率性の視点から行われた研究例は極めて少ない。例えば、吉村・目黒（2002）は木造住宅に耐震性がないことによる負の外部性の一部である地震発生時の住宅の解体・撤去費及び仮設住宅の建設費等に着目し、助成金の制度について検討しているが、経済学の理論分析は行われていない。

このように、耐震改修工事を促進が重要視され続けているにも関わらず、耐震改修工事における効率性の検証があまりされていない。そこで本稿では在来軸組構法の木造住宅の耐震改修工事（ただし、工事のことを指し、設計及び工事監理を除く。以下、同じ。）に着目し、経済学上の効率性の検証を行うこととする。

## 1.2 問題意識

耐震改修工事は木造住宅の所有者又は居住者等（以下、「施主」という。）が、建築士事務所及び工務店・建設会社等（以下、「事業者」という。）に耐震改修工事に係る設計及び耐震改修工事の施工を依頼することによって行われる。木造住宅の耐震改修工事の技術的な事項及び費用に関する事項は専門性が高く、施主が理解するのは難いため、耐震改修工事の内容及び耐震改修工事の価格等について施主と事業者間には情報の非対称性がある。

また、行政は木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度を実施しているが、当該補助制度において耐震改修工事の改修前後の計算書の正確性及び見積書の価格の高低等を詳細に審査することは、行政の費用が高く難しい。そのため、行政と事業者間にも耐震改修工事の内容及び耐震改修工事の価格等について情報の非対称性があるといえる。

加えて、木造住宅の耐震改修工事は個々住宅に応じて事業者ごとに差は小さいかもしれないが差別化されたものが提供され、木造住宅の耐震改修工事を提供する事業者は多数いるという

<sup>1</sup> 平成7年版警察白書（<https://www.npa.go.jp/hakusyo/h07/h070103.html>，2018年2月5日閲覧）

<sup>2</sup> 報道発表資料：地方公共団体における耐震改修促進計画の策定予定及び耐震改修等に対する補助制度の整備状況について - 国土交通省，参考4.耐震改修促進計画の策定予定時期、耐震診断・改修に係る補助制度の実施状況（市区町村別一覧）（[http://www.mlit.go.jp/report/press/house05\\_hh\\_000682.html](http://www.mlit.go.jp/report/press/house05_hh_000682.html)，2018年1月13日閲覧）



状況であるため、耐震改修工事の市場は独占的競争の市場構造であるといえる。

以上のように、耐震改修工事には施主と事業者間及び行政と事業者間に情報の非対称性があり、耐震改修工事の市場構造は独占的競争であるため、事業者は耐震改修工事の価格受容者ではなく、価格設定者となることができる。事業者は利己的なインセンティブに反応すると考えられるため、このような耐震改修工事を取り巻く状況下においては、経済学上の利潤（以下、「利潤」とは経済学上の利潤をいう。）を拡大させるため、耐震改修工事の価格<sup>3</sup>の引き上げを行う可能性がある。さらに、木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度により、耐震改修工事の価格に対する施主の自己負担の金額が減ると、事業者が耐震改修工事の価格をより引き上げる可能性がある。

これは一種のモラルハザードであるが、実際に以上のように事業者が耐震改修工事の価格を引き上げていると仮定した場合、次のような影響が生じると考えられる。

- (1) 木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度が実施されている場合に、耐震改修工事の価格がより引き上げられることにより、施主の自己負担金額の減少分は補助金の金額分より少なくなり、補助制度による耐震改修工事の実施促進の効果が小さくなる。
- (2) 木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度により交付される補助金の金額が、個々の木造住宅の状況に応じた必要十分な耐震改修工事の価格に基づき算出されていない場合に、耐震改修工事の価格が引き上げられることにより、本来必要ない補助金が支出される可能性がある。
- (3) 耐震改修工事の価格が引き上げられることにより、施主の自己負担の金額が増え、耐震改修工事を辞めてしまう者が出てくる可能性がある。
- (4) 耐震改修工事の価格が引き上げられることにより、行政等から周知される耐震改修工事の価格の平均値が上昇するため、その平均値を見て耐震改修工事の自己負担の金額を考えた場合に耐震改修工事を辞めてしまう者が出てくる可能性がある。
- (5) 事業者が耐震改修工事の価格を引き上げていることが施主に認知されると、施主の事業者に対する信頼が低下し、施主が事業者を選択する費用が上昇するため、耐震改修工事をためらう者が出てくる可能性がある。

上記(1)、(3)及び(4)は耐震改修工事の価格に対する施主の自己負担の金額に与える影響についてであるが、一般に耐震改修工事を行わない最も大きな理由として挙げられるのは施主の自己負担の金額が大きいことである。例えば、内閣府の「防災に関する世論調査（平成25年12月調査）<sup>4</sup>」によると「耐震補強工事の実施予定がない理由」の回答では「お金がかかるから」が最も多く、また村山ら（2003：341）が行ったインターネットアンケートでも「耐震改修工事を行わない理由」は「費用がかかる<sup>5</sup>」が最も多い。よって、(1)、(3)及び(4)の影響は耐震改修工事の実施を促進するうえで支障があると考えられる。また、村山ら（2003：341）の同アン

<sup>3</sup> 一般的には耐震改修工事の価格ではなく、耐震改修工事費と表現されることが多いが、本稿では施主が事業者を支払う金額である価格と、耐震改修工事の事業者の費用を分けて考えるため、耐震改修工事費という価格か費用か混同しやすい表現は使用しないこととした。

<sup>4</sup> 防災に関する世論調査（平成25年12月調査）－内閣府，2 調査結果の概要，2. 地震対策に関する意識について，(3) 耐震補強工事の実施意向，ア 耐震補強工事の実施予定がない理由 (<https://survey.gov-online.go.jp/h25/h25-bousai/index.html>，2018年2月5日閲覧)

<sup>5</sup> ここでいう費用とは、耐震改修工事の価格のことである。

ケートにおける「耐震改修工事を行わない理由」として3番目に多い<sup>6</sup>のが「適正な業者がわからないから」であり、(5)の影響によっても耐震改修工事の実施を促進するうえで支障があると考えられる。そして、少子高齢社会となり行政の歳出に占める社会保障費が増加するなど財政状況が厳しいなかで、(2)の影響が生じているのであれば対策が必要である。

### 1.3 先行研究

以上のような耐震改修工事における情報の非対称性及び独占的競争に着目し、事業者が耐震改修工事の価格の引き上げを行っていることについて研究したものは過去にはない。例えば、芳賀・横田（2010：3-4）は「耐震改修工事費の分析<sup>7</sup>」において「補助を出している地方公共団体の補助要件により金額に差が生じている可能性」について言及しているが、補助金により事業者が耐震改修工事の価格を引き上げているかの検証は行っていない。また、五十嵐（2010：21）も「地域別の耐震改修費用<sup>8</sup>」について地域による耐震改修工事の価格の違いについて物価以外に「補助金との関係」を指摘しているが、「データが不足」との理由で検証は行われていない。

一方、耐震改修工事と同じように、消費者と供給者の間及び行政と供給者の間に情報の非対称性が、市場構造が独占的競争であるものとして医療サービスの分野がある。この医療サービスの分野では、医師が患者にとって不必要な医療サービスを提供しようとする、いわゆる医師誘発需要仮説に基づく研究が多数行われており、本研究の参考となる。例えば、豊田・中川・松浦（2017：84）は、「既存の病院が独占的な地位を占めている可能性の高い、不採算地区において医師誘発需要が発生している可能性」という分析結果を得ている。耐震改修工事においても事業者が独占的な環境で、耐震改修工事の価格を引き上げている可能性があり、このような医療分野の研究は参考とすることができる。特に本稿では McGuire（2000）の医療サービスにおける独占的競争のモデルを参考に研究を行う。

### 1.4 研究方法

本研究ではまず本題に入る前に、本研究に関連する在来軸組構法の木造住宅の耐震改修工事に関する技術的な事項、並びに、国及び横浜市の耐震改修工事に対する補助制度等について整理する。そして、木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度において、個々の木造住宅の状況に応じた必要十分な耐震改修工事の価格に基づき算出しておらず、かつ、事業者が耐震改修工事の価格を引き上げている場合は、本来必要のない補助金が支出される恐れがあるため、各政令指定都市の補助制度の目的及び補助金の算出方法等の調査を文書での照会回答により実施する。そして、事業者が耐震改修工事の価格の引き上げを行う可能性がある背景として、耐震改修工事における施主と事業者間の情報の非対称性の対策として各政令指定都市がどのようなことを実施しているかも併せて調査を行う。

以上のように背景を整理した後に、その背景を踏まえ耐震改修工事において施主と事業者間及び行政と事業者間に情報の非対称性があり、そして耐震改修工事の市場構造が独占的競争であるために、事業者が耐震改修工事の価格の引き上げを行うことが可能であることを述べる。

<sup>6</sup> 2番目に多いのは「耐震改修の効果がよく分からない」である。

<sup>7</sup> ここでいう「耐震改修工事費」とは耐震改修工事の価格のことである。

<sup>8</sup> ここでいう「耐震改修費用」は耐震改修工事の価格のことである。

なお、事業者が耐震改修工事の価格を引き上げる手段として、2つもモデルについて述べる。

そして、実際に事業者が耐震改修工事の価格を引き上げているかを、横浜市の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度等の実績データを用いて実証分析を行う。最後に当該分析結果の考察をし、政策提言を行う。

## 2 在来軸組構法の木造住宅の耐震診断及び耐震改修工事

本題に入る前に、本研究に関連する在来軸組構法の木造住宅の耐震改修工事に関する技術的な事項として、耐震診断の診断方法、耐震改修工事の設計方法及び耐震改修工事の内容について技術的な事項を次に述べておく。

### 2.1 法的根拠

耐震改修促進法第4条第2項第3号の規定により、国土交通大臣が「建築物の耐震診断及び耐震改修の実施について技術上の指針となるべき事項」を「平成28年国土交通省告示第529号」により規定している。また、国土交通大臣は「地震に対する安全性に係る建築基準法又はこれに基づく命令若しくは条例の規定（以下、『耐震関係規定』という。）<sup>9</sup>」に対して、「地震に対する安全上これ<sup>10</sup>に準ずるものとして国土交通大臣が定める基準<sup>11</sup>」を規定している。この基準は、国土交通大臣が「平成25年国土交通省告示第1061号及び第1062号」において、「建築物の耐震診断及び耐震改修の実施について技術上の指針となるべき事項に定められるところにより耐震診断を行った結果、地震に対して安全な構造であることが確かめられること」と規定されている。

整理すると、耐震診断、耐震改修工事の設計及び耐震改修工事の施工は既存の建築物において実施することから、同法では現在建築物を建築する際に適用される耐震関係規定とは別に、「建築物の耐震診断及び耐震改修の実施について技術上の指針となるべき事項」及び「地震に対して安全な構造であること」を確かめる耐震基準を規定している。

しかし、同指針に規定された耐震診断及び耐震改修の指針にはあまり詳細な記載がなく、実務上は同指針のみで耐震診断及び耐震改修工事の設計を実施するのは困難である。そのため、同指針の一部と同等以上の効力を有する建築物の耐震診断の診断方法及び耐震改修工事の設計方法を国土交通省が認定し、「建築物の耐震診断及び耐震改修に関する技術上の指針に係る認定について（平成26年11月7日、国住指第2850号、国土交通省住宅局長）」により技術的助言を通知している。この通知によると、「日本建築防災協会による『木造住宅の耐震診断と補強方法』に定める『一般診断法』及び『精密診断法（時刻歴応答計算による方法を除く。）』の「診断表により求められる総合評点<sup>12</sup>が1.0以上であり、かつ、土台及び基礎が構造耐力上安全であることが確かめられること」が在来軸組構法の木造住宅の耐震診断及び耐震改修工事の設計における耐震基準となる。

以上から、現在在来軸組構法の木造住宅の耐震診断及び耐震改修工事の設計の実施にあたり

<sup>9</sup> 耐震改修促進法第5条第3項第1号の規定より

<sup>10</sup> 耐震関係規定のこと。

<sup>11</sup> 耐震改修促進法第17条第3項第1号、第22条第2項及び第25条第2項の規定より

<sup>12</sup> 通知では「総合評点」と記載されているが、日本建築防災協会（2012）及び日本建築防災協会（2004）は、木造住宅の耐震性を表す指標値として「総合評点」ではなく「上部構造評点」を使用している。

主に日本建築防災協会／国土交通大臣指定耐震改修支援センター<sup>13</sup>（2012）による一般診断法及び精密診断法<sup>14</sup>（以下、『2012年版一般診断法』及び『2012年版精密診断法』という。）、並びに、日本建築防災協会（2004）による一般診断法及び精密診断法<sup>15</sup>（以下、『2004年版一般診断法』及び『2004年版精密診断法』という。）が使用されている。

なお、上記は現在の在来軸組構法の木造住宅の耐震診断の診断方法及び耐震改修工事の設計方法についてであるが、2012年版一般診断法及び2012年版精密診断法が定められる以前は、2004年版一般診断法及び2004年版精密診断法が主に使用されていた。ただし、日本建築防災協会（2012：1）によると、2004年版一般診断法及び2012年版一般診断法の内容、並びに、2004年版精密診断法及び2012年版精密診断法の内容には大きな違いはない。

また、2004年版一般診断法及び2004年版精密診断法が定められる以前の耐震診断の診断方法及び耐震改修工事の設計方法は、日本建築防災協会（1985）による耐震精密診断表による診断方法（以下、「旧精密診断法」という。）により実施されていた<sup>16</sup>。日本建築防災協会（2012：序）<sup>17</sup>によると、2004年版一般診断法及び精密診断法は、旧精密診断法の「改訂版とはいうものの、内容の充実度からいっても、実質的に新版といってもよいもの」であり、両診断方法の内容の違いは大きい。

## 2.2 一般診断法及び精密診断法による上部構造評点の算出

2004年版一般診断法、2012年版一般診断法、2004年版精密診断法及び2012年版精密診断法はともに、木造住宅の「上部構造の耐力の診断」を「各階・各方向について必要耐力と保有する耐力とを比較することで上部構造評点を算出して行う」<sup>18</sup>という点は共通している<sup>19</sup>。日本建築防災協会（2012：57-104）によると、木造住宅の必要耐力とは「建築基準法という大地震動に対して、当該住宅に求められる耐力」のことであり、また保有する耐力とは当該住宅が「実際に保有している耐力」のことである。具体的には、必要耐力は木造住宅の重さ、階数、床面積、形状、並びに、立地する地域及び地盤等により決まる。また、保有する耐力は木造住宅の壁の仕様・長さ、開口部の仕様・長さ、接合部の仕様、基礎の仕様、偏心率、剛性率、床の仕様及び劣化状況等によって決まる。そして、上部構造評点は次のように求められる。

$$\text{「上部構造評点} = \text{保有する耐力}_{ed} Q_u / \text{必要耐力 } Q_r \text{」}^{20}$$

この式により各階・各方向について上部構造評点を算出し、算出した上部構造評点により「建築基準法が想定する大地震に対して、倒壊する危険性」の判定を表1により行う。例えば、2階建ての木造住宅の場合は、1階南北方向、1階東西方向、2階南北方向及び2階東西方向の

<sup>13</sup> 以下、「日本建築防災協会／国土交通大臣指定耐震改修支援センター」は「日本建築防災協会」と省略して記す。

<sup>14</sup> 精密診断法2を除く。

<sup>15</sup> 精密診断法2を除く。

<sup>16</sup> 「特定建築物の耐震診断及び耐震改修に関する指針に係る認定について（平成8年3月12日、建設省住指発第74号、建設省住宅局長）」の通知内容による建築基準法第6条第1項第2号に規定する建築物以外の木造の建築物の耐震診断及び耐震改修の方法。

<sup>17</sup> 日本建築防災協会（2012）の冒頭の序のページ

<sup>18</sup> 日本建築防災協会（2012）pp. 25 及び pp. 57、並びに、日本建築防災協会（2004）pp. 36 及び pp. 47

<sup>19</sup> 若干の用語の違い等はあるが考え方は共通である。

<sup>20</sup> 日本建築防災協会（2012）の pp. 57。これは2012年版精密診断法における式である。2012年版精密診断法、2004年版一般診断法及び2004年版一般診断法においても表現が若干違うものもあるが、内容はこの式と同一のものを採用している。

ように計4つの上部構造評点を算出し、そのうち最も低い上部構造評点による判定が当該住宅の判定となる。ただし、表1により判定は行われるものの、実際は同じ上部構造評点であっても耐震性にばらつきがあると考えられる。また、山口・森・井戸田（2008）のように耐震改修工事の目標とする上部構造評点を0.7とする提案している研究者もいる。しかし、2.1で述べたとおり法的には上部構造評点が1.0以上であることが求められ、坂本（2010：12）のように「評点が1.0未満のものは、基準法<sup>21</sup>が想定している地震動が起こったら、潰れる可能性が高い」という意見もあることから、本稿では上部構造評点が1.0以上のものは耐震性があるものとして扱う。

なお、表1による上部構造評点による判定に併せて、一般診断法（2004年版一般診断法及び2012年版一般診断法のことをいう。以下、同じ。）では地盤及び基礎の注意事項を記述し、精密診断法（2004年版精密診断法及び2012年版精密診断法のことをいう。以下、同じ。）では「各部の検討<sup>22</sup>」として、地盤、基礎、水平後面の損傷、柱の折損、横架材接合部の外れ及び屋根葺き材の落下の可能性に関する検討結果を記述することになっている。

**表1：上部構造耐力の評価<sup>23</sup>**

上部構造評点	判定
1.5以上	倒壊しない
1.0以上 1.5未満	一応倒壊しない
0.7以上 1.0未満	倒壊する可能性がある
0.7未満	倒壊する危険性が高い

### 2.3 一般診断法と精密診断法の違い

2.1で述べたとおり、2004年版一般診断法と2012年版一般診断の内容に大きな違いはなく、同様に2004年版精密診断法と2012年版精密診断法の内容に大きな違いはないが、ここでは一般診断法と精密診断法の違いを述べる。日本建築防災協会（2012：17）によると、一般診断法の「主目的は、耐震補強の必要性の有無を判定すること」であり、「実際に補強設計を行う場合には、原則として補強前後に、詳細な耐震診断法である精密診断を実施する」こととされている。つまり、一般診断法は耐震改修工事の改修前の耐震性を判断するためのものであり、精密診断法は耐震改修工事の設計方法として耐震改修工事の改修前後の耐震性を判断するためのものという性格が強い。また、一般診断法は精密診断法に比べて現地調査方法、各部位の評価方法及び必要耐力の算出方法等が簡易的になっている。例えば、現地調査の方法として一般診断法では「外観や床下・天井裏などからの目視調査（非破壊）を原則とする<sup>24</sup>」のに対し、精密診断法では「壁の仕様などの耐震要素は、引き剥がしを含めて特定する必要がある<sup>25</sup>」とされている。そのため、一般診断法では「必要耐力を割り増すなどの安全率が含まれている<sup>26</sup>」とのことである。

<sup>21</sup> 建築基準法のこと。

<sup>22</sup> 日本建築防災協会（2012）の pp. 54 及び pp. 100-104

<sup>23</sup> 日本建築防災協会（2012）の pp. 104 の表 4.29 を引用

<sup>24</sup> 日本建築防災協会（2012）の pp. 20

<sup>25</sup> 日本建築防災協会（2012）の pp. 57

<sup>26</sup> 日本建築防災協会（2012）の pp. 17

なお、各診断法の詳細は、日本建築防災協会（2004）及び日本建築防災協会（2012）を参照されたい。

## 2.4 旧精密診断法による総合評点の算出

2.1でも述べたとおり、旧精密診断法は一般診断法及び精密診断法との違いが大きい。一般診断法及び精密診断法が保有する耐力を必要耐力で除して上部構造評点を求めるのに対し、日本建築防災協会（1985：9-23）によると、旧精密診断法は耐震精密診断表により総合評点を求める。総合評点は、地盤・基礎による評点、偏心による評点、水平抵抗力による評点及び老朽度による評点をそれぞれ求め、求めた評点を全て掛け合わせて算出する。具体的には、地盤・基礎による評点は木造住宅の地盤及び基礎の仕様の組み合わせから0.5から1.0の評点を選択することで求め、老朽度による評点は木造住宅の老朽度により0.8から1.0の評点を選択することで求める。また、偏心による評点は、木造住宅の壁の位置・長さ、形状及び重さ等から算出し、水平抵抗力による評点は、壁の仕様・長さ及び開口部の仕様・長さ等から算出する。ただし、偏心による評点及び水平抵抗力による評点は1階の方向別に求め、小さい方の値を採用することとなっている。

以上のように算出した総合評点から表2により耐震性の判定を行うが、2階建ての木造住宅であっても1階部分から算出した総合評点からのみ判定を行う。したがって、2階部分の耐震性の判定は行われないことになる。つまり耐震改修工事においても工事が必要なのは1階のみということになる。

また、旧精密診断法は木造住宅の接合部の仕様が総合評点に反映されず、偏心による評点は壁の仕様が影響しないなど、一般診断法及び精密診断法では考慮されていることの一部が考慮されない。これは2000年6月1日の建築基準法施行令改正及び当該改正に伴う国土交通省告示により、木造建築物の継手及び仕口の構造方法、並びに、耐力壁の配置に関する規定が明確化又は整備されたが、旧精密診断法はこの改正よりも以前に定められたためと考えられる。しかし、1995年1月17日に発生した阪神・淡路大震災において、1981年5月末日以前に着工された旧耐震基準の木造住宅より、それ以降に着工された木造住宅の倒壊率が低い<sup>27</sup>ことから、1985年に定められた旧精密診断法も技術的に一定の信頼性があると考えられる。また、2.1で述べたとおり、旧精密診断法も一般診断法及び精密診断法が定められる以前に耐震改修促進法に基づき、耐震診断の診断方法及び耐震改修工事の設計方法として使用されていたことから、本稿では旧精密診断法による総合評点が1.0以上の木造住宅は耐震性があるものとして扱う。

なお、日本建築防災協会（1985：10-11）によると、旧精密診断法では地盤・基礎による評点は木造住宅の地盤及び基礎の仕様の組み合わせから0.5から1.0の評点を選択することで求め、次の場合は旧精密診断法の適用外となる<sup>28</sup>。

- (1) 基礎が「ひびわれのあるコンクリート造布基礎」で、地盤が「やや悪い」場合
- (2) 基礎が「ひびわれのあるコンクリート造布基礎」で、地盤が「非常に悪い」場合
- (3) 基礎が「その他の基礎（玉石・石積・ブロック積）」で、地盤が「やや悪い」場合
- (4) 基礎が「その他の基礎（玉石・石積・ブロック積）」で、地盤が「非常に悪い」場合

耐震改修工事の設計の際には、基礎を補強することにより適用内にすることになるが、耐震

<sup>27</sup> 日本建築学会編著（1998）の pp. 127-128 より

<sup>28</sup> 日本建築防災協会（1985）の pp. 10-11 の「表-1 耐震精密診断表」より

改修工事の改修前の総合評点を算出するため、本稿において便宜上地盤・基礎による評点は、(1)の場合は0.7、(2)の場合は0.5、(3)の場合は0.6、そして(4)の場合は0.5とみなすこととする。本稿では実証分析において横浜市の耐震改修工事に対する補助制度等の実績データを使用するが、横浜市でも同様の扱いをしている。

**表 2 : 上構造耐力の評価<sup>29</sup>**

総合評点	判定
1.5 以上	安全である
1.0 以上 1.5 未満	一応安全である
0.7 以上 1.0 未満	やや危険である
0.7 未満	倒壊または大破壊の危険がある

## 2.5 わが家の耐震診断表による診断方法

これまで述べてきた一般診断法、精密診断法及び旧精密診断法は2.1で述べたとおり法的根拠があるものであったが、この他に法的根拠はないが旧精密診断法をより簡易的にした、わが家の耐震診断表による診断方法が日本建築防災協会（1985：2-5）により規定されている。旧精密診断法と比べて偏心による評点及び水平抵抗力による評点を算出する代わりに、建物の形状の評点、壁の配置の評点、筋かいの評点及び壁の割合の評点を使用するが、それらの評点はわが家の耐震診断表から選択する方式になっている。

なお、旧精密診断法と同様に木造住宅の地盤及び基礎の仕様の組み合わせによってはわが家の耐震診断表による診断法の適用外となる。適用外となるものは2.4で述べたものと同じであり、本稿では2.4で述べたのと同様にみなしの評点を使用することとする。なお、わが家の耐震診断表による診断方法においても、このみなしの評点についての横浜市の扱いは同様である。

## 2.6 耐震改修工事の内容

木造住宅の耐震改修工事は、この上部構造評点又は総合評点（以下、上部構造評点又は総合評点のことを「評点」という。）を上昇させる工事である。具体的には木造住宅の保有する耐力を増加させる、又は必要耐力を減少させる工事を行うことである。保有する耐力は、壁・木材の接合部の金物・基礎の仕様、壁の配置、劣化状況及び床の剛性等によって決まり、必要耐力は木造住宅の荷重・面積・階数・形状及び地盤状況等によって決まるため、耐震改修は具体的には次のような工事を行う。

### (1) 保有する耐力を上昇させる一般的な工事の例

- ・ 既存の壁の仕上げを撤去し、筋かい又は構造用合板等で補強し、木材の接合部に金物を設置し、仕上げの復旧を行う
- ・ 既存の壁がない窓・扉・襖等の開口部に新たに筋かい又は構造用合板等を使用した耐力壁を新設し、木材の接合部に金物を設置し、仕上げの復旧を行う
- ・ 既存の筋かい又は構造用合板が設置されている耐力壁で、木材の接合部に地震時に発生

<sup>29</sup> 日本建築防災協会（1985）の pp. 23 の表を一部加工したもの。

する力に耐えることができる金物が設置されていない場合に、当該壁の仕上げを一部撤去し、金物を設置し、仕上げの復旧を行う

- ・ 大地震時に発生する柱の引抜き力により、基礎が破損する恐れがある場合に、基礎の一部又は全部を撤去し、基礎を補強又は新設する
- ・ 筋かい及び構造用合板等を使用せず保有する耐力を増加させる特殊な工法により工事を行う

## (2) 必要耐力を減少させる一般的な工事の例

- ・ 屋根の素材が重い陶器瓦等の場合に、ガルバリウム鋼板等の軽い素材に葺き替える
- ・ 一部減築する

なお、ある特定の木造住宅の上部構造評点を一定まで向上させる耐震改修工事の方法はほぼ無限にある。簡易的な例として、40kN分だけ保有する耐力を増加させようという場合に、10kNの耐力壁を4ヶ所新設する場合と、4kNの耐力壁を10箇所新設する場合は、壁の耐力という点では同じである。後者の方が局所的な力がかからないため、構造的には優れていると考えられるが、大地震時における倒壊の可能性は評点により一定の評価ができているため、前者に比べた後者の耐震性の高さは大地震時の損傷を防ぐなど、後述の3.1で述べる正の外部性は少なく、施主の私的便益を増加させるものに留まる可能性が高い。そのため本稿では、同じだけ評点を上昇させる耐震改修工事であれば、社会的な観点からはどのような工事であってもあまり差はないものとして扱う。

これに関連して、2.2で述べた各部の検討の対象となる部分の工事のように、評点に反映されないが木造住宅の耐震性が向上する工事がある。しかし、上記同様、土台より上の上部構造について、大地震時における倒壊の可能性は評点により一定の評価ができていると考えられ、当該工事は施主の私的便益を増加させるものに留まる可能性が高い。そのため本稿では、評点に反映されない工事の実施の有無は、社会的な便益にはあまり差を与えないものとして扱う。

## 3 木造住宅の耐震改修工事に対する政策

### 3.1 木造住宅の耐震改修工事の正の外部性

耐震性が低い木造住宅は大地震時に倒壊する可能性が高く、倒壊した場合に当該住宅の所有者及び居住者の生命・身体及び財産に影響があるだけでなく、当該住宅の周辺にまで影響を与える可能性がある。この周辺に与える影響の参考になるものとして、国土交通省住宅局建築指導課編（2006：42）が阪神・淡路大震災における「建築物の道路への倒壊に起因する被害」として次のものを挙げている。

- ・ 道路通行が妨げられて避難が困難となり逃げ惑いにより多数の死傷者が発生
- ・ 緊急車両の通行障害など消火・救助活動に支障、円滑な避難が困難に
- ・ 通行人等に対する直接的な危害
- ・ 倒壊した建築物が発火点に
- ・ 倒壊した建築物の瓦礫が新たな延焼経路となって市街地火災が拡大
- ・ 瓦礫処理費用、仮設住宅設置費用等災害復興費用が膨大に

上記のような被害は大地震による木造住宅の倒壊によって発生する可能性が高いため、大地震時に倒壊する可能性を低くする木造住宅の耐震改修工事には正の外部性があるといえる。た



だし、2.2及び2.4で述べたように、評点が1.0以上のときに耐震性があり、大地震時に木造住宅が倒壊しないと仮定すると、評点を1.0未満から1.0とする木造住宅の耐震改修工事には正の外部性がある。逆にいえば、木造住宅の耐震改修工事のうち、改修後の評点が1.0未満となるものについては正の外部性はない。また、改修前の評点が1.0以上である木造住宅は、先の仮定のもとでは既に大地震時に倒壊しない耐震性を有しているため、さらに評点を上昇させる耐震改修工事を行ったとしても正の外部性はないことになる。

以上から、正の外部性があり、また政策によって実施を促進すべきなのは、評点を1.0未満から1.0とする木造住宅の耐震改修工事である。

### 3.2 木造住宅の耐震改修工事に対するピグー補助金

1.1で述べたとおり、多くの行政が戸建て住宅の耐震改修工事に対する補助制度を実施しているが、このうち木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度により交付される補助金は、3.1で述べた正の外部性を内部化し、木造住宅の耐震改修工事を促進するピグー補助金の一種であると考えられる。しかし、本来は3.1で述べた正の外部性を金銭換算し、その金額から補助金の金額を算出するのが望ましいが、実際は正の外部性を金銭換算するためには費用をかけて工学的な研究を行う必要があり、正の外部性を基に補助金の金額を算出するのは困難である。

そのため、3.3及び3.5で後述する国及び横浜市の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度では、耐震改修工事の価格から補助金の金額を算出する制度となっている。このような制度の場合、ピグー補助金としては「評点を1.0未満から1.0にする個々の木造住宅の状況に応じた必要最低限又は標準的な耐震改修工事の価格（以下、『必要十分な耐震改修工事の価格』という。）」に基づき補助金の金額を算出する必要がある。そのように算出しない場合、正の外部性がない評点を1.0より大きい値まで上昇させる耐震改修工事、及び2.6で述べたような大地震の倒壊ではなく損傷を防ぐような、私的便益は上昇させるが社会的な観点からは必要性が低い耐震改修工事に対しても補助金を交付する可能性が出てくる。

しかし、実際は必要十分な耐震改修工事の価格に基づき補助金の金額を算出することは難しい。理由として当該価格に関する研究があまり行われておらず、行政が当該価格を知るための費用が高いことが挙げられる。

耐震改修工事の価格に関する研究としては、鶴飼ら(2000)、狩谷ら(2005)、芳賀・横田(2010)、五十嵐博(2010)及び佐久間・入江(2011)などがあり、研究によっては評点を0.1上昇させる木造住宅の延べ面積当たりの耐震改修工事の価格等の分析を行っているものもある。しかし、耐震改修工事の価格は、木造住宅の延べ面積の他に、屋根の重さ、壁の重さ、基礎の仕様、壁・木材の接合部の金物の仕様、壁の配置等の様々で複雑な要素によって決まる。そのため現在のところ、必要十分な耐震改修工事の価格を算出する方法を提案している研究はない。

そしてこのような研究がないなか、行政が必要十分な耐震改修工事の価格を知るためには、木造住宅を一部破壊のうえ詳細に現地調査し、幾通りもの耐震改修工事の設計案を策定し、精密診断法の計算にてその設計案の安全性を確かめ、その後それぞれの案について積算を行い、耐震改修工事の価格の比較検討を行う必要がある。これは非常に行政の費用が高く、実施するのが困難である。

以上から、現在のところ行政が必要十分な耐震改修工事の価格を知ることは困難であるため、行政は木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度において、補助金の金額に関する規定を簡易

的なものとせざるを得ない。そのため 1.2(2)で述べたように、事業者により耐震改修工事の価格が引き上げられた場合、本来必要ない補助金が支出される可能性がある。

なお、行政によっては実施している木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度の目的が、3.1で述べた正の外部性を内部化することではなく、当該住宅の所有者及び居住者の生命・身体及び財産を保護することなどの私的便益のためであることも考えられる。本稿の内容からは逸脱するが、このような補助制度の場合は経済学上の効率性の観点ではなく、公平性の観点から補助制度が実施されていると考えられる。しかし、補助制度の性格上、耐震改修工事に対する私的便益が高く、補助制度がなくても耐震改修工事を実施する者に対しても補助金を交付することになる。そのため、公平性の観点から税金の支出を行うのであれば、補助制度において制度上の工夫を行うか、バウチャー等の他の制度を検討するのが望ましいと考える。

### 3.3 国の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度

ここでは国の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度として、国の社会資本整備総合交付金の基幹事業における補助制度（以下、「国の補助制度」という。）について述べる。この国の補助制度は地方公共団体を通じた間接補助であり、地方公共団体が補助制度の申請者である施主に補助金を交付し、その交付した補助金に対し、国が地方公共団体に補助金を交付する仕組みになっている。したがって、施主が受け取る補助金の金額は国の補助制度ではなく、地方公共団体の補助制度によって決まる。そのため、3.2で述べた必要十分な耐震改修工事の価格に基づき補助金を交付しているかは国の補助制度は直接的には関係ないが、間接的に地方公共団体の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度に影響を与える可能性はある。

国の補助制度における補助金の金額の算出についての詳細は省略するが、補助金の金額の算出において国は限度額の規定を行っている。木造住宅の耐震改修工事についての限度額は、1戸あたり 411,000 円である<sup>30</sup>。これは耐震改修工事を行う木造住宅の改修前の評点、延べ面積及び屋根の重さ等が反映されない限度額であり、3.2で述べたとおり簡易的な補助金の金額の規定となっている。

### 3.4 横浜市の木造住宅の耐震改修工事の促進に関する事業

本稿では横浜市から提供を受けたデータにより実証分析を行うため、同市の木造住宅の耐震改修工事を促進するための主な事業として補助制度の事業以外の次の(1)及び(2)の事業について整理しておく<sup>31</sup>。

#### (1) 横浜市木造住宅耐震診断士派遣事業

1995年10月11日から実施している事業で、2階建て以下の在来軸組構法の木造住宅であることが主な対象要件である。市長が認定した診断士を申請のあった木造住宅に派遣し、診断士が現地調査を行い、後日診断士が作成した耐震診断の報告書が申請者に送付される。2007年8月まではわが家の耐震診断表による診断方法を使用した耐震診断（以下、「わが家の耐震診断表による耐震診断」という。）を実施しており、同年9月以降は2004年版一般診

<sup>30</sup> 社会資本整備総合交付金交付要綱（平成29年6月15日改正）（[http://www.mlit.go.jp/page/kanbo05\\_hy\\_000213.html](http://www.mlit.go.jp/page/kanbo05_hy_000213.html), 2018年2月5日閲覧）より。なお、着手時期により金額が異なるが、1戸当たりの限度額となっているのは同様。

<sup>31</sup> 横浜市建築局建築防災課へのヒアリングによる。

断法による耐震診断を実施している。

なお、診断士が事業内において耐震改修工事の設計及び施工に関する営業行為を行うことは認められていないが、この事業の申請者が耐震改修工事の設計及び施工を診断士又は診断士が所属する事業者へ依頼することは可能である。

## (2) 横浜市木造住宅訪問相談事業

2008年9月から実施している事業で、横浜市木造住宅耐震診断士派遣事業における耐震診断（以下、「市の耐震診断」という。）を受診した結果、評点が1.0未満であることが主な対象要件である。市長が相談員を木造住宅の所有者等の元に派遣し、市の耐震診断の結果、当該結果を基に算出した耐震改修工事の概算価格、耐震改修工事の流れ、一般的な耐震改修工事の方法及び事業者の選び方等について相談員が説明を行う（以下、この相談員を派遣し説明を行うことを「訪問相談」という。）。

この訪問相談で提示する耐震改修工事の概算価格は、3.2で述べた必要十分な耐震改修工事の価格のようなものではない。耐震診断の結果を基に必要となる耐震改修工事の内容を想定し、価格を算出しているものの、想定する耐震改修工事の内容は評点を1.0にするための必要最低限又は標準的なものではない。2.6で述べたような局所的な力がかからないように、低い耐力の壁で多くの箇所を補強する工事内容をできる限り想定している。そのため訪問相談で提示する耐震改修工事の概算価格は、必要十分な耐震改修工事の価格よりも高いものとなっていると考えられる。

なお、相談員が訪問相談において耐震改修工事の設計及び施工に関する営業行為を行うことは認められていないが、訪問相談の申請者が耐震改修工事の設計及び施工を相談員又は相談員が所属する事業者へ依頼することは可能である。

## 3.5 横浜市の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度

3.4に引き続き、ここでは木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度である、横浜市木造住宅耐震改修促進事業について整理する<sup>32</sup>。この事業は1999年7月から実施しており、主な補助対象建築物の要件、主な補助対象者の要件、補助金の金額、採用していた耐震改修工事の設計方法及び申請方法等は次のとおりである。

### (1) 主な補助対象建築物の要件

- ・ 昭和56年5月31日以前に建築確認を得て着工された、木造在来軸組構法で建築された階数2以下の住宅
- ・ 耐震診断の結果<sup>33</sup>、評点1.0未満<sup>34</sup>であると診断された住宅。ただし、2006年7月までは、市の耐震診断の結果、総合評点が0.7未満であると診断された住宅。
- ・ 精密診断法による上部構造評点が1.0以上となる耐震改修工事を行う住宅。ただし、2005年3月までは旧精密診断法による総合評点が1.0以上となる耐震改修工事を行う住宅。

<sup>32</sup> 横浜市建築局建築防災課へのヒアリングによる。

<sup>33</sup> 2012年4月以降は市の耐震診断による結果以外に、設計者が行う精密診断法による改修前の耐震診断の結果でも可となった。

<sup>34</sup> 2011年9月15日以降は市の耐震診断を実施した木造住宅のうち、わが家の耐震診断表による耐震診断の結果が総合評点1.0以上であったものでも、設計者が精密診断法により改修前の耐震診断を行った結果、上部構造評点が1.0未満であれば対象となった。

- ・ 所有者等が自己の居住の用に供する住宅
- ・ 建築基準法関係法令等に適合する住宅
- ・ 過去に市の耐震改修工事に対する補助金の交付を受けていない住宅

## (2) 主な補助対象者の要件

- ・ 補助対象建築物の所有者<sup>35</sup>で、自己の居住の用に供するため耐震改修工事を行う者
- ・ 補助対象建築物に居住する世帯の世帯員全員に市税の滞納がないこと<sup>36</sup>
- ・ 耐震改修工事の終了後、原則として、補助対象建築物に5年間居住する者<sup>37</sup>

## (3) 補助金の金額

この事業における耐震改修工事に対する補助金の限度額の変遷は表3のとおりである<sup>38</sup>。また、補助金の金額についての詳細な説明は次のとおりである。

- ・ 表3には①から⑦の期間ごとに補助金の限度額及び補助率が記載されているが、同期間内の補助金の限度額及び補助率の違いは、①から③においては世帯の所得税額違いによるものであり、④から⑦においては市民税・県民税の課税・非課税の違いによるものである。世帯の所得税額がより低い方が補助金の限度額が多く、補助率は高い。また、市民税・県民税が課税の場合より、非課税の場合の方が補助金の限度額が大きい。
- ・ 表3の②及び③は厳密には補助金の限度額の規定ではなく、補助対象とする耐震改修工事の価格に対する限度額が規定されている。そのため、表3の②及び③には、補助対象とする耐震改修工事の価格に対する限度額に、それぞれ世帯の所得税額に応じた補助率を乗じたものを補助金の限度額として記載している。
- ・ 2006年4月から2011年3月まで、耐震改修工事に係る所得税額の特別控除の額を補助金の金額から差し引いて補助金を交付していたが、本稿では考慮しないこととする。
- ・ 表3の③から⑥の備考欄に補助上限単価制度と記載があるが、これは耐震改修工事の種類及び工事量に応じた補助対象とする耐震改修工事の価格に対する限度額の制度である。具体的には、1階の壁の片面を撤去して壁を補強する工事についての壁1m当たりの単価、基礎の新設工事についての基礎1m当たりの単価及び屋根の軽量化を行う工事の屋根の施工面積1㎡当たりの単価等が規定されている<sup>39</sup>。実施する工事の量（m、㎡又は箇所）に、工事内容に応じて規定された単価（円/m、円/㎡又は円/箇所）を乗じて、全て足し合わせたものと、耐震改修工事の価格と低い方を補助対象の耐震改修工事の価格とする。そして、表3の③の場合は、上記の補助対象の耐震改修工事の価格と補助対象とする耐震改修工事の価格に対する限度額のうち、小さい額に補助率を乗じたものが補助金の金額となる<sup>40</sup>。また、表3の④から⑥の場合は、補助率の規定がないため、上記の補助対象の耐震改修工事の価格と補助金の限度額のうち、小さい額が補助金の金額となる<sup>41</sup>。

なお、補助上限単価は、表3の④から⑥のときより、③のときの方がより細かい工事内容ごとに規定がされていた。また、この補助上限単価は過去に補助制度において申請され

<sup>35</sup> 2012年4月以降は、所有者に加えて所有者の配偶者若しくは一親等の親族も対象となった。

<sup>36</sup> 2004年6月より要件となった。

<sup>37</sup> 2004年4月より要件となった。

<sup>38</sup> 耐震改修工事の設計費及び工事監理費に対する補助金に関しては本稿では扱わないため省略している。

<sup>39</sup> 具体的な補助上限単価の金額等の説明は省略する。

<sup>40</sup> 実際は端数処理があるがここでは省略する。

<sup>41</sup> 実際は端数処理があるがここでは省略する。

たものの工事単価の実績よりも低めに設定されている。

- 表3の⑦の備考欄に標準的な費用制度<sup>42</sup>と記載があるが、これは耐震改修工事の種類及び耐震改修工事を行う木造住宅の規模等に応じた補助対象とする耐震改修工事の価格に対する限度額の制度である。具体的には、基礎の工事の標準的な費用は耐震改修工事を行う木造住宅の建築面積（㎡）に9,500円/㎡を乗じたもの、耐力壁の工事の標準的な費用は当該木造住宅の延べ面積（㎡）に14,000円/㎡を乗じたもの、及び屋根の工事の標準的な費用は屋根工事の施工面積（㎡）に12,100円/㎡を乗じたものと規定している。そして実施する工事について、各標準的な費用を足し合わせたものを耐震改修工事の標準的な費用として、この金額と耐震改修工事の価格の低い方を補助対象とする耐震改修工事の価格とする。この補助対象とする耐震改修工事の価格と、補助金の限度額と低い方が補助金の金額となる<sup>43</sup>。

なお、この標準的な費用は過去に補助制度において申請されたものの価格の実績よりも低めに設定されている。

- 表3の①から⑦の全ての期間について、補助金の限度額、補助率、補助上限単価制度及び標準的な費用制度の各規定は、耐震改修工事を行う木造住宅の改修前の評点等が反映されないものであり、3.2で述べたとおり簡易的な補助金の金額の規定となっている。

表3：横浜市の木造住宅の耐震改修工事への補助制度における補助金の限度額等の変遷

期間	補助金の限度額・補助率	設計方法	備考
① 1999年7月～ 2001年3月	限度額 200万円（補助率 1/3）	旧精密診断法	補助率あり制度
② 2001年4月～ 2004年5月	限度額 200万円（補助率 1/3） 限度額 300万円（補助率 1/2） 限度額 450万円（補助率 3/4） 限度額 540万円（補助率 9/10）	旧精密診断法	補助率あり制度
③ 2004年6月～ 2006年7月	限度額 153.3万円（補助率 1/3） 限度額 230万円（補助率 1/2） 限度額 345万円（補助率 3/4） 限度額 414万円（補助率 9/10）	2005年3月まで 旧精密診断法、 2005年4月から 2004年版精密診 断法	補助率あり制度 及び 補助上限単価制度
④ 2006年8月～ 2011年3月	限度額 130万円（補助率なし） 限度額 195万円（補助率なし）	2004年版 精密診断法	補助上限単価制度
⑤ 2011年4月～ 2013年12月	限度額 205万円（補助率なし） 限度額 270万円（補助率なし）	2004年版 精密診断法	補助上限単価制度
⑥ 2014年1月～ 2014年9月	限度額 130万円（補助率なし） 限度額 195万円（補助率なし）	2004年版 精密診断法	補助上限単価制度
⑦ 2014年10月～ 2017年3月	限度額 75万円（補助率なし） 限度額 115万円（補助率なし）	2004年版精密診 断法又は2012年 版精密診断法	標準的な費用制度

<sup>42</sup> 制度上、費用という名称がついているが、価格のことを指す。以下、同じ。

<sup>43</sup> 実際は端数処理があるがここでは省略する。

#### (4) 耐震改修工事の設計方法

耐震改修工事の設計方法について、2005年3月までは旧精密診断法を採用し、2005年4月から表3の⑥のときは2004年版精密診断法を採用し、そして表3の⑦のときは2004年版精密診断法及び2012年版精密診断法を採用している。

#### (5) 申請方法

表3の①から③及び⑦のときは、耐震改修工事に関する事業者との契約の前及び工事着手前に市長に補助金交付申請を行い、市長の補助金交付決定を受ける必要がある。また、表3の④から⑥のときは、耐震改修工事に関する事業者との契約の前及び工事着手前に市長に計画承認申請を行い、市長の計画承認を受ける必要がある。

#### (6) その他

上記の他、本稿での研究において述べる必要があるものは次のとおりある。

- ・ 2012年6月以降かつ2014年9月まで計画承認申請<sup>44</sup>を行う場合は、設計者が行う精密診断法による改修前の耐震診断について、上部構造評点の算出の根拠となる木造住宅の現況写真等の資料の提出を求めている。
- ・ 2012年6月以降に計画承認申請又は補助金交付申請<sup>45</sup>を行う場合は、耐震改修工事の施工者が所属する事業者は市内事業者<sup>46</sup>であることが要件となった<sup>47</sup>。

## 4 木造住宅の耐震改修における補助制度の規定及び情報の非対称性の対策

### 4.1 政令指定市への調査の目的及び調査内容

3.2で述べたように行政は必要十分な耐震改修工事の価格に基づいた補助金の金額の規定をすることが難しく、簡易的な補助金の金額に関する規定を行わざるを得ないと考えられる。そこで各政令指定都市が木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度において、補助制度の目的及び補助金の算出方法等をどのように規定しているかを調査する。

また併せて、事業者が耐震改修工事の価格の引き上げを行う可能性を低くすることができると考えられる、耐震改修工事における施主と事業者間の情報の非対称性についての対策として各政令指定都市がどのようなことを実施しているかを調査する。

### 4.2 調査実施方法

2017年11月21日に全ての政令指定都市である20市<sup>48</sup>の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度<sup>49</sup>の担当者宛てに、電話にて照会を行う旨を伝えた後に、照会依頼文及び調査票（Word

<sup>44</sup> 設計費に関する申請を除く。

<sup>45</sup> 設計費に関する申請を除く。

<sup>46</sup> 横浜市契約規則第7条に規定する一般競争入札有資格者名簿における所在地区分が市内である者、法人登記簿における本店又は主たる事務所の所在地が市内である者並びに主たる営業の拠点が市内である個人事業者及び登記簿に登録されていない団体をいう。

<sup>47</sup> その他にも補助制度において設計者及び施工者が所属する事業者について要件があるが、ここでは省略する。

<sup>48</sup> 札幌市、仙台市、さいたま市、千葉市、横浜市、川崎市、相模原市、新潟市、静岡市、浜松市、名古屋市、京都市、大阪市、堺市、神戸市、岡山市、広島市、北九州市、福岡市及び熊本市

<sup>49</sup> 調査の対象としたのは、昭和56年5月31日以前に建築確認を得て着工された、木造在来軸組構法の一戸建て住宅の耐震改修工事に対する補助制度である。

形式)を電子メールにて送付した。その後、同年12月8日までに神戸市を除く19市から回答が入力された調査票が電子メールにて送付された。

### 4.3 回答内容<sup>50</sup>

#### (1) 木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度の目的

木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度の目的を確認するため、表4の選択肢①から⑥から目的として該当するもの全てを選択してもらう方式で調査を行った。回答数は表4のとおりであり、3.1で述べたような耐震改修工事の正の外部性と考えられる①から④を選択した市は半数以下であった。ただし、その他を選択し、記述にて「災害に強いまちづくりを推進するため」等の正の外部性に関する目的を記入した市もあった。それを含めると少なくとも19都市中14都市は耐震改修工事の正の外部性を意識して耐震改修工事に対する補助制度を実施していることが分かった。

一方で、⑤を17都市が選択しており、社会的な便益ではなく私的便益が意識された補助制度が実施されている可能性がある。本稿の内容からは逸脱するが、3.2で述べたように公平性の観点から補助制度を実施するのであれば、制度上の工夫や他の制度の検討が必要になると考えられる。

表4：木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度の目的

選択肢 <sup>51</sup> (複数選択可)	回答数
① 大地震時の木造戸建て住宅の倒壊により、道路通行が妨げられて避難が困難となり、逃げ惑いにより多数の死傷者が発生することを防ぐため	8
② 大地震時の木造戸建て住宅の倒壊により、緊急車両の通行障害など消火・救助活動に支障が出ることを防ぐため	8
③ 大地震時に倒壊した木造戸建て住宅が発火点となり、さらに倒壊した建築物の瓦礫が新たな延焼経路となって市街地火災が拡大することを防ぐため	9
④ 瓦礫の処理費用及び仮設住宅の設置費用等の災害復興に関する費用が膨大になることを防ぐため	5
⑤ 木造戸建て住宅の所有者及び居住者の生命・身体及び財産を保護するため	17
⑥ その他	7

#### (2) 補助対象とする耐震改修工事

木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度の考え方を確認するため、木造住宅の耐震改修工事の特徴として次の3つを提示したうえで<sup>52</sup>、考え方として合致するものを、表5の選択肢①から④から全てを選択してもらう方式で調査を行った。

- ・ 耐震改修を行うことができる箇所がある限り、工事量を増やせば上部構造評点をどこまでも向上させることができる。
- ・ 同じ木造戸建て住宅において、同じだけ上部構造評点を上昇させる場合であっても、様々

<sup>50</sup> 調査のうち本稿の内容と直接的には関りがないものの回答は省略する。

<sup>51</sup> 本稿の用語の使い方と一部違うところがあるが、調査票のまま記載する。

<sup>52</sup> 本稿の用語の使い方と一部違うところがあるが、調査票のまま記載する。

な方法が考えられ、その方法により耐震改修工事費が異なる。

- ・ 偏心率が 0.15 未満の場合に床剛性を向上させる工事及び独立基礎を連続基礎とする工事等、上部構造評点には反映されなくても耐震性を向上させることができると考えられる工事がある。

回答数は表 5 のとおりであり、19 市とも①から③を少なくとも 1 つは選択し、④を選択した市はなかった。3.2 で木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度において、必要十分な耐震改修工事の価格に基づき補助金の金額を算出することは困難であると述べたが、この回答から実際にそのような算出は行われていないと考えられる。

表 5：補助対象とする耐震改修工事

選択肢 <sup>53</sup> （複数選択可）	回答数
① 上部構造評点を 1.0 以上にする耐震改修工事について、改修後の上部構造評点の大きさに関わらず、原則として上部構造評点を上昇させる全ての耐震改修の工事費を補助対象とする。	15
② 上部構造評点を 1.0 以上にするには様々な耐震改修の方法が考えられ、その方法により耐震改修工事費が異なるが、いずれの方法であっても上部構造評点を上昇させる耐震改修であれば、原則として当該工事費の全てを補助対象とする。	16
③ 上部構造評点に反映されない工事内容であっても、耐震性の向上に寄与すると考えられるものについては、原則として当該工事費を補助対象とする。	8
④ 上記の選択肢のどの考え方も合致しない。	0

### (3) 補助金の限度額及び補助対象とする耐震改修工事の価格の限度額

木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度において、補助金の限度額又は補助対象とする耐震改修工事の価格の限度額の規定を行っている場合に、その規定理由について確認するため、表 6 の選択肢①から⑦から該当する規定理由の全てを選択してもらう方式で調査を行った。

なお、補助金の限度額の規定理由について回答したのは 18 市で、また補助対象とする耐震改修工事の価格の限度額の規定理由について回答したのは 10 市である。

回答数は表 6 のとおりであり、④及び⑤を選択している市が多く、必要十分な耐震改修工事の価格に基づき補助金の金額を算出することは困難であるものの、著しく高額な耐震改修工事に対しては補助金を交付しないことが意識されていると考えられる。また、最も回答数が多いのは⑥であり、予算管理の都合により限度額を規定する必要があるためと考えられる。

また、①又は②を選んだ 4 市に対しては「耐震改修の標準的・平均的な工事費」又は「耐震改修の必要最低限の工事費」をどのように算出し、その算出したものを基に、どのように補助金の限度額又は補助対象とする耐震改修工事の価格の限度額を規定したかを記述して

<sup>53</sup> 本稿の用語の使い方と一部違うところがあるが、調査票のまま記載する。



もらった。日本建築防災協会（2010）<sup>54</sup>が「耐震改修工事は、100～150万円で行われることが最も多く」と記載しているため、この金額を3市が限度額規定の根拠の1つと利用していた。また、4市中2市は、補助制度において補助金の交付を受けて耐震改修工事を行ったものの実績データを利用して限度額の規定を行っていた。

しかし、補助金の限度額及び補助対象とする耐震改修工事の価格の限度額の規定は1戸当たり、1件当たり又は1敷地当たりの金額で規定されており、個々の木造住宅の規模や耐震性を反映できる限度額の規定にはなっていなかった。(2)の結果も踏まえると、やはり3.2で述べたとおり、木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度において、必要十分な耐震改修工事の価格に基づき補助金の金額を算出することは行われていないと考えられる。

表6：補助金の限度額及び補助対象とする耐震改修工事の価格の限度額の規定理由

選択肢 <sup>55</sup> （複数選択可）	補助金に対する限度額の規定理由としての回答数	補助対象とする耐震改修工事の価格に対する限度額の規定理由としての回答数
① ある特定の上部構造評点まで上昇させる（例えば、上部構造評点を1.0まで上昇させる）耐震改修の標準的・平均的な工事費を算出し、当該工事費に基づき補助金額を交付するため。	4	1
② ある特定の上部構造評点まで上昇させる（例えば、上部構造評点を1.0まで上昇させる）耐震改修の必要最低限の工事費を算出し、当該工事費に基づき補助金額を交付するため。	1	1
③ 工事の単価（耐力壁補強工事1mあたりの単価等）が高額である耐震改修工事費に対して補助金を交付することを避けるため	3	3
④ 著しく高額な耐震改修工事費に対して補助金を交付することを避けるため	10	6
⑤ 著しく過剰な耐震改修工事の費用に対して補助金額を交付することを避けるため。	6	6
⑥ 予算の都合により限度額を設ける必要があるため。	13	2
⑦ その他	3	5

<sup>54</sup> 日本建築防災協会（2010）「木造住宅の耐震改修の費用－耐震改修ってどのくらいかかるの？－」（<http://www.kenchiku-bosai.or.jp/files/2014/05/hiyou.pdf>, 2018年2月6日閲覧）。なお、このパンフレットは芳賀・横田（2010）及び五十嵐（2010）に関連するものである。

<sup>55</sup> 本稿の用語の使い方と一部違うところがあるが、調査票のまま記載する。

#### (4) 補助制度における見積書の提出

木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度において、複数の事業者が作成した耐震改修工事の見積書の提出を求めているかを本調査にて質問したところ、19市とも1事業者分のみで見積書の提出を求めているとのことだった。これを受けて、複数の事業者の見積書の提出を求めている理由を確認するため、表7の選択肢①から⑦から該当する理由全てを選択してもらう方式で調査を行った。

回答数は表7とおりであり、②を選択したのが16市と最も多く、18市が②又は③のいずれか1つ以上を選択した。また、その他を選択した市のなかには、「見積書の内容をチェックしているため」と回答した市があるのに対し、「補助を申請する時には施工業者を既に決定しており、合意形成がなされていると考えられるため」及び「提出される見積りでもって申請者が費用負担を承諾していると考えられるため」という回答をした市もあった。また、「2、3社から見積りを取り、対応や金額を比較して施工業者を選択するよう助言しており、申請者が納得した見積りを選び提出すると思われるため」との回答もあった。

1.2で述べたように耐震改修工事について施主と事業者間には情報の非対称性があり、また耐震改修工事の市場構造は独占的競争であるため、事業者が耐震改修工事の価格を引き上げる可能性がある。しかし、他の事業者の耐震改修工事の価格に関する情報が多く入ってくれば、引上げは行われにくくなると考えられる。そのため、情報の非対称性の対策として、複数の事業者から見積書を徴収することは有効であると考えられる。

しかし、回答内容を見ると、ほとんどの市が限度額を超えて補助金が交付されないことを理由として選択しており、情報の非対称性という市場の失敗が耐震改修工事においては行政にあまり意識されていないように考えられる。

ただし、施主が耐震改修工事の見積書を複数の事業者から徴収するのは費用が高いため、情報の非対称性対策として補助制度において複数の事業者からの見積書の提出を求めるかは検討が必要である。

表7：補助制度における見積書の提出が1事業者のみである理由

選択肢 <sup>56</sup> （複数選択可）	回答数
① 申請者の多くが高齢者であり、複数の見積書を提出するのが困難であるため	4
② 補助金額に対する限度額を設定しており、その限度額を超えて補助金が交付されることがないため	16
③ 補助対象とする耐震改修工事費に対する限度額を設定しており、その限度額を超えた耐震改修工事費に対し補助金が交付されることがないため	7
④ 補助金の交付にあたり、複数の見積書を徴収することが市の規則等において規定されていないため	9
⑤ 複数の見積書を徴収しても、ほとんど金額に差がないと考えられるため	0
⑥ 施主（申請者）が複数の見積書を徴収したうえで、最低価格の見積りを選び提出する考えられるため	3
⑦ その他	6

<sup>56</sup> 本稿の用語の使い方と一部違うところがあるが、調査票のまま記載する。

(5) 適切な価格競争又は施主の安価な耐震改修工事の選択ため実施していること

表 8：適切な価格競争又は施主の安価な耐震改修工事の選択ため実施していること

選択肢 <sup>57</sup> （複数選択可）	回答数
① 市に登録している施工者が過去に実施した耐震改修の工事費の実績を施工者ごとに公表している。	0
② 市に登録している施工者に見積もり合わせに応じるよう義務付けている。	1
③ 耐震改修の設計費への補助金交付制度を利用する際に、耐震改修工事の計画だけでなく、積算も行うように求めている。	6
④ 一般財団法人日本建築防災協会が発行する「木造住宅の耐震改修の費用－耐震改修ってどのくらいかかるの？－ <sup>58</sup> 」のパンフレットに掲載されている、下記の耐震改修工事費の概算費用の算出式又は当該算出式による概算費用を施主（申請者）に紹介している。 （概算費用算出式） 耐震改修工事費用（円）＝27,000（円／評点・㎡）×（耐震改修後の評点（目標）－耐震改修前の評点）×延べ面積（㎡）	1
⑤ 所得税の特例措置に用いる標準的な費用の額による算出方法又は算出結果を施主（申請者）に紹介している。	1
⑥ 過去に補助金交付制度を利用して耐震改修を実施したものの実績から独自に概算耐震改修工事費の算出方法を規定しており、当該算出方法又は算出結果を施主（申請者）に紹介している。	3
⑦ 民間団体及び民間事業者等から耐震改修工事費に関する実績データを取得し、独自に概算耐震改修工事費の算出方法を規定しており、当該算出方法又は算出結果を施主（申請者）に紹介している。	1
⑧ 現況の耐震診断結果を基に、独自の方法で必要と思われる耐力壁工事及び基礎工事の量を想定し、概算耐震改修工事費を算出する方法を規定しており、当該算出方法又は算出結果を施主（申請者）に紹介している。	3
⑨ 現況の耐震診断結果を基に、独自の方法で必要と思われる耐力壁工事及び基礎工事の量を想定し、当該想定工事量を施主（申請者）に紹介している。	3
⑩ 現況の耐震診断結果を基に、診断士の判断で耐力壁工事及び基礎工事の量を想定し、当該工事量に所定の単価を乗じたものを概算耐震改修工事費として施主（申請者）に紹介している。	3
⑪ 現況の耐震診断結果を基に、診断士の判断で耐力壁工事及び基礎工事の量を想定し、当該想定工事量を施主（申請者）に紹介している。	1
⑫ 過去に補助金交付制度を利用して耐震改修を実施した実例をパンフレット等で紹介している。	7
⑬ 第三者に耐震改修の設計書及び見積書等についてチェックしてもらうことができるよう環境を整えている。（民間団体における相談窓口の設置等）	0
⑭ 施主（申請者）から耐震改修の設計書及び見積書の内容について相談があった場合に、公益財団法人住宅リフォーム・紛争処理支援センターの住まいのダイヤル <sup>®</sup> を紹介している。	3
⑮ 補助金交付申請の審査において、見積書の材料単価・労務単価等が通常よりも著しく高額であるときは指導を行っている。	6
⑯ その他	8

木造住宅の耐震改修工事について施工者間において適切な価格競争が行われるようにするため、又は施主がより安価な耐震改修工事を選ぶことができるようにするために何か実施していることがあるかを確認するため、表 7 の選択肢①から⑯から実施しているもの全てを選択してもらう方式で調査を行った。実質的には木造住宅の耐震改修工事における施主と事

<sup>57</sup> 本稿の用語の使い方と一部違うところがあるが、調査票のまま記載する。

<sup>58</sup> 日本建築防災協会（2010）「木造住宅の耐震改修の費用－耐震改修ってどのくらいかかるの？－」（<http://www.kenchiku-bosai.or.jp/files/2014/05/hiyou.pdf>, 2018年2月6日閲覧）。なお、このパンフレットは芳賀・横田（2010）及び五十嵐（2010）に関連するものである。

業者間の情報の非対称性の対策に関する調査である。

回答数は表 8 のとおりである<sup>59</sup>。選択肢①、②及び③<sup>60</sup>は多くの事業者の耐震改修工事の価格等に関する情報を施主が入手しやすくし、耐震改修工事の価格について競争性を高めることができる施策である。しかし①を選択した市はなく、②を選択したのが 1 市のみ、そして③を選択したのが 3 市のみであった。⑯その他を選択した市のなかに、複数の事業者から見積書を徴収することを推奨していると回答した市が 2 市あったが、全体としては施主が多くの事業者の耐震改修工事の価格等に関する情報を入手しやすくする施策を行っている市はあまりないと考えられる。

選択肢④から⑫は耐震改修工事の概算工事量、概算価格及び類似例に関する情報等を施主に提供することで、耐震改修工事の価格の高低の判断をしやすくすることができる施策である。これらの選択肢のいずれか 1 つ以上を選択した市、又は⑯その他を選択し同様の施策を行っている旨を回答した市は合わせて 15 市あった。

ただし、1.2 で述べたように事業者が耐震改修工事の価格の引き上げを行っているとは仮定すると、施主が耐震改修工事の価格の高低を正確に判断するためには、3.2 で述べたような必要十分な耐震改修工事の価格を知ることが必要である。④の耐震改修工事の概算価格の算出式は芳賀・横田（2010）及び五十嵐（2010）によるもので、3.2 で述べたように必要十分な耐震改修工事の価格ではない。また、⑤の所得税の特別措置に用いる標準的な費用の額<sup>61</sup>は、個々の木造住宅の耐震性に関わりない金額であるため、これも必要十分な耐震改修工事の価格ではない。そして⑫の耐震改修工事の実例のパフレットは、評点を 1.0 未満から 1.0 にする必要最低限又は標準的な耐震改修工事の実例が掲載されていないと、施主は耐震改修工事の価格の高低の判断を正確に行うことができない。

また、先に述べた 15 市のうち、④、⑤及び⑫以外を選択した市は 6 市あった。これらの市が提示している耐震改修工事の概算工事量又は概算価格がどのようなものであるか詳細は不明であり、それらが評点を 1.0 未満から 1.0 にする必要最低限又は標準的な耐震改修工事の工事量又は価格となっているか分からない。いずれにせよ、⑥から⑩のいずれか 1 つ以上を実施しているのが 19 市中 6 市のみであり、耐震改修工事の価格の高低の判断をしやすくすることができる施策を行っている市はそれほど多くないと考えられる。

選択肢⑬及び⑭は、施主が第三者に耐震改修工事の価格の高低等について相談することができるようにする施策である。⑬を選択した市はなかったが、⑭を選択した市は 3 市あった。評点を 1.0 未満から 1.0 にする必要最低限又は標準的な耐震改修工事の工事量となっているか、またそれよりどの程度多い工事量となっているかについては、第三者への相談でも施主は知ることが難しいと考えられる。しかし、第三者への相談により例えば、見積書の見方や、どのような工事でどんな効果があるかなど、耐震改修工事における技術的なことについて施主と事業者間の情報の非対称性を緩和してくれる可能性がある。一方で、第三者が入ることにより、施主が事業者と耐震改修工事の内容及び価格等について交渉を行うことになり、そ

<sup>59</sup> 1 市が選択肢③、⑥、⑩及び⑪は行っているものの、「施工者間の価格競争や安価な耐震改修工事を誘導する目的ではなく、耐震改修への市民の関心を高めるために実施している」と選択肢⑯のみを選択して回答したが、実施している数として掲載するため③、⑥、⑩及び⑪にその 1 市分を回答数に追加した。

<sup>60</sup> 選択肢③は設計者が事前に積算を行うことにより工事量を確定させることで、耐震改修工事の見積書を複数の事業者から徴収する施主の費用を低くすることができる。

<sup>61</sup> 平成 21 年国土交通省告示 383 号による。

の費用により逆に耐震改修工事が行われにくくなる場合もあるので、第三者の相談制度のようなものを実施する場合には慎重な検討が必要となると考える。

最後に、選択肢⑮は、耐震改修工事の全体の価格ではなく、材料単価及び労務単価が高いときに指導を行うというものであり6市が選択した。また同様のものとして選択肢⑯を選択し「補強壁1枚当たりの施工費の目安となる価格メニューを作成」していると回答した市が1市あった。評点を1.0未満から1.0にする必要最低限又は標準的な耐震改修工事の工事量を知ることは難しいが、工事量に対する単価の金額の高低を判断することは、一般に建築工事の物価に関する調査は多く行われていることから比較的難易度が低いと考えられる。しかし、この単価に関する対策を行っている市は19市中7市であり、より多くの市でこの対策の実施の検討をすべきであると考ええる。

#### 4.4 調査結果のまとめ

19の政令指定都市で行われている木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度では、ある程度は耐震改修工事の正の外部性が意識されている。しかし、3.2で必要十分な耐震改修工事の価格に基づき補助金の金額を算出することは困難であると述べたとおり、実際にそのように補助金の算出はされていなかった。つまり、このような状況下では1.2で述べたように事業者により耐震改修工事の価格の引き上げられると仮定すると、本来必要ない補助金が支出される可能性がある。

また、複数の事業者から耐震改修工事の見積書を徴収することは、事業者間の耐震改修工事の価格について競争性を高め、施主と事業者間の耐震改修工事における情報の非対称性の対策として有効であると考えられる。しかし、木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度において、提出を求めている耐震改修工事の見積書は19市とも1事業者分のみであった。その理由として、ほとんどの市が限度額を超えて補助金が交付されないことを理由として選択しており、情報の非対称性という市場の失敗が耐震改修工事においては行政にあまり意識されていない可能性がある。

そして施主と事業者間の耐震改修工事における情報の非対称性の対策について調査したが、全体としてはあまり対策が行われていなかった。耐震改修工事の概算工事量、概算価格及び類似例に関する情報等を施主に提供する施策は比較的多くの市で実施されていたが、施主が耐震改修工事の価格の高低を判断するために必要な必要十分な耐震改修工事の価格についての情報提供は行われていない可能性が高い<sup>62</sup>。いずれにせよ、行政がより積極的に耐震改修工事における施主と事業者間の情報の非対称性の対策を行う必要がある。

## 5 事業者による耐震改修工事の価格の引き上げ

### 5.1 木造住宅の耐震改修工事における価格の引上げ

これまで述べてきたように、施主と事業者間及び耐震改修工事に対する補助制度を実施する行政と事業者間には耐震改修工事について情報の非対称性がある。また必要十分な耐震改修工

<sup>62</sup> 厳密には、市が提示している耐震改修工事の概算工事量又は概算価格がどのようなものであるか詳細が不明なものもあり、それらが評点を1.0未満から1.0にする必要最低限又は標準的な耐震改修工事の工事量又は価格となっているか分からない。

事の価格を知ることが困難であるため、施主は耐震改修工事に価格の高低について判断するのが難しく、行政は木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度において必要十分な耐震改修工事の価格に基づき補助金を交付することができない。そして必要十分な耐震改修工事の価格が分からないこともあり、施主と事業者間の耐震改修工事の価格についての情報の非対称性の対策があまり行われていない。

また耐震改修工事の市場構造は独占的競争であり、事業者は耐震改修工事の価格について価格受容者ではない。そして木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度においても提出する見積書は1事業者分がよく、施主は多くの場合に人生で一度しか耐震改修工事を実施しないため、耐震改修工事においては施主による事業者間の比較が行われにくい。

このような耐震改修工事を取り巻く状況は、医療サービスの分野と似ている。そこで、医療サービスの分野における McGuire (2000) の独占的競争モデルを参考に、事業者が利潤を拡大させるため耐震改修工事の価格を引き上げる可能性を示したモデルについて以下に述べる。

## 5.2 木造住宅の耐震改修工事における評点に対する限界価格の引上げのモデル

図1は耐震改修工事に対する補助金がない場合の施主の便益及び事業者の利潤等を表したものである。横軸を評点  $X$  とし、原点は改修前の評点の  $x_a$  である。一方、縦軸は価格  $Y$  (円) で0円を原点とする。

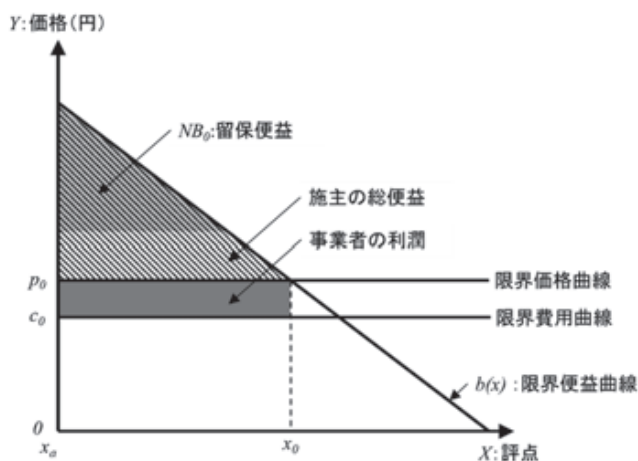


図1：補助金なしの場合

出所：McGuire (2000) を参考に筆者が作成。以下、図2から図11まで同様。

改修後の評点が高くなるにつれて耐震性が上がり、地震による木造住宅の倒壊及び損傷等の可能性は低くなるが、耐震性が高くなるほど追加的な耐震性の向上に対する施主の便益は小さくなると考えられる。そのため、耐震改修工事の評点に対する限界便益を金銭換算したものは図1のように、評点  $X$  が  $x_a$  から  $x$  が上昇するにつれて右肩下がりに減少するものと考えられるため、限界便益曲線を  $Y=b(X)=-dx+e$  とする。ただし、 $d>0$  かつ  $e>0$  とし、 $d$  及び  $e$  の大きさは施主によって異なる。

また、耐震改修工事の事業者の限界費用は評点に対して一定と仮定し、限界費用曲線を  $Y=c_0$  (ただし、 $c_0>0$ ) とする。耐震改修工事に対し施主が事業者に支払う限界価格についても、評点に対して一定と仮定し、限界価格曲線を  $Y=p_0$  (ただし、 $p_0 \geq c_0 > 0$ ) とする。

このとき施主は限界便益曲線と限界価格曲線の交点の  $X$  の値  $x_0$  を改修後の評点として選択し、このときの  $X$  が 1.0 以上であれば 2.1 で述べた耐震基準に適合する耐震改修工事が実施されることになる。そして施主が選択した改修後の評点により耐震改修工事が実施されたときの施主の総便益は、限界便益曲線、限界価格曲線及び  $Y$  軸で囲まれた部分で図 1 の斜線部分となる。一方で、事業者の利潤は、限界費用曲線、限界価格曲線、 $Y$  軸及び直線  $X=x_0$  で囲まれた部分で、図 1 の濃いグレーの部分となる。

木造住宅の耐震改修工事には 5.1 で述べたとおり、施主と事業者間に情報の非対称性があり、施主は事業者の提示した価格が高いか安いか判断がつかない。そして、木造住宅の耐震改修工事は独占的競争の市場構造であるため、事業者は価格受容者ではなく、耐震改修工事の評点に対する限界価格を設定できる。しかし、限界価格を上昇させていくと施主の耐震改修工事の総便益は減少していき、施主の総便益がある水準を下回ると、施主は他の事業者を選択するようになる。この水準の総便益の大きさを留保便益  $NB_0$  とする。この留保便益  $NB_0$  が大きくなると市場構造が完全競争市場に近づき、小さいときはより独占市場に近づくことになる。耐震改修工事では、他の事業者がどの程度の工事をどの程度の価格で受注しているかという情報や、3.2 で述べた必要十分な耐震改修工事の価格の情報等を施主がより多く入手できた場合に、留保便益  $NB_0$  が大きくなると考えられる。図 1 及び図 2 ではどちらも薄いグレーの部分留保便益  $NB_0$  としており、どちらも同じ大きさである。なお、以降使用する図 3 から図 11 の留保便益  $NB_0$  も全て同じ大きさとする。

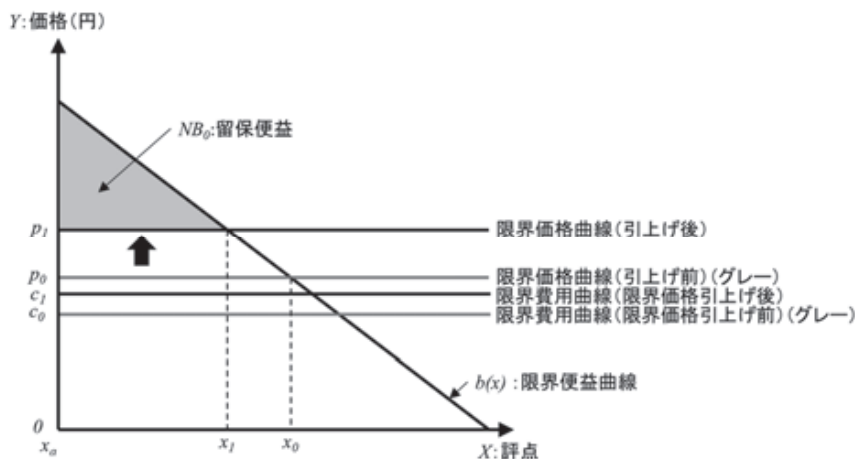


図 2 : 補助金なしの場合・限界価格引上げ

事業者は図 2 のように留保便益  $NB_0$  を下回らない範囲で施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格を  $p_1$  まで引き上げることが可能である。ただし、事業者が限界価格を引き上げると施主が選択する改修後の評点は  $x_0$  から  $x_1$  へと低下し、耐震改修工事による評点の上昇幅は小さくなり、場合によっては事業者の利潤が小さくなる可能性がある。そのため事業者は利潤を拡大させようとする場合、施主に提示可能な耐震改修工事の評点に対する限界価格の範囲の中から利潤が最大となるよう限界価格を選択することとなる。以下同様に、限界価格をさらに引き上げることができる可能性について述べていく。これは事業者が提示可能な限界価格の中から利潤が最大となるよう限界価格を選択できるが、この提示可能な限界価格の最大値が大きくなるということを説明するものである。

また、事業者が提示する限界価格を引き上げるときには、工事内容を変える又は工事量を増やす等の方法で耐震改修工事の事業者の評点当たりの限界費用を上げ、それに併せて事業者が限界価格を引き上げる場合と、事業者の限界費用を変えずに限界価格だけを引き上げる場合とがあると考えられる。図2は前者の場合を表しており、事業者の限界費用が  $c_1$  (ただし、 $c_1 > c_0$  とする。) に上がるのと併せて限界価格が  $p_1$  (ただし、 $p_1 > p_0$  とする。) に引き上げられている図である。施主及び行政は事業者の実際の限界費用がいくらかを知ることは難しいが、耐震改修工事の見積書に記載された工事単価が著しく高額である場合は、施主によっては高額であると気づいたり、行政によっては補助制度における審査において工事単価が高額であると指摘を行ったりする場合がある。そのため、事業者が提示する限界費用を上げるときには、事業者の限界費用も上がっている可能性が高いかもしれないが、施主が選択する改修後の評点及び施主の総便益は事業者が提示する限界価格によって決まるため、以降では限界価格に注目して述べていく。

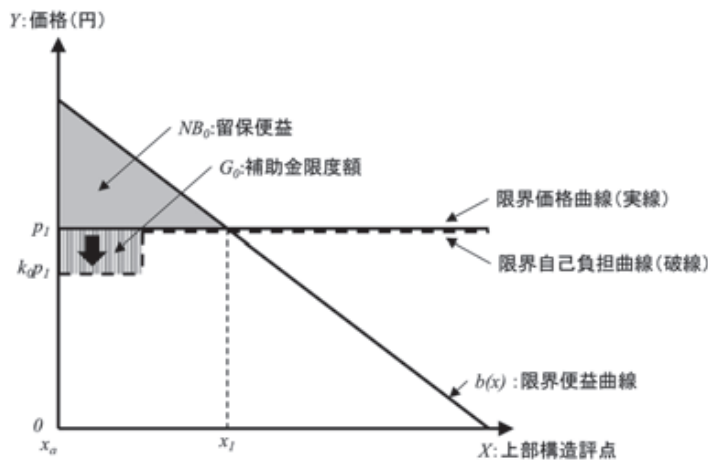


図3：定率補助制度ありの場合

次に図2の耐震改修工事に対する補助金がない状態から、評点を1.0以上にする耐震改修工事を行う際に、耐震改修工事の価格に一定の補助率を乗じた金額かつ補助金の限度額以内の金額の補助金を交付する制度（以下「定率補助制度」という。）が実施されている状態に変化したときを考える。このときの補助率を  $1 - k_0$  (ただし、 $0 < k_0 < 1$ ) とし、補助金の限度額を  $G_0$  (ただし、 $G_0 > 0$ ) をとすると、図3のように耐震改修工事の評点に対する限界価格  $p_1$  に対する施主の限界的な自己負担の金額は、補助金が限度額  $G_0$  まで達するまでは  $k_0 p_1$  に減少し、限度額  $G_0$  まで交付された以降の限界的な自己負担は限界価格と同一の  $p_1$  となる。この施主の限界的な自己負担の金額を図で表したものを限界自己負担曲線と呼ぶとすると、施主はこの限界自己負担曲線と限界便益曲線の交点の  $X$  を改修後の評点として選択するが、このときの  $X$  が1.0以上であれば補助金が交付される。補助金が交付されるとき施主の総便益は、限界自己負担曲線、限界便益曲線及び  $Y$  軸で囲まれた部分となる。図2と図3を比較すると、施主の総便益は補助金の限度額  $G_0$  の分だけ増加する。そして、施主の総便益が増加したことにより、図4のように事業者は施主の総便益が留保便益  $NB_0$  を下回らない範囲で、施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格を  $p_2$  (ただし、 $p_2 > p_1$  とする。) まで引き上げることが可能となる。ただし、限界価格を引き上げた後の限界自己負担曲線と限界便益曲線の交点の  $X$  が1.0以上である



ことが、引上げの条件となる。

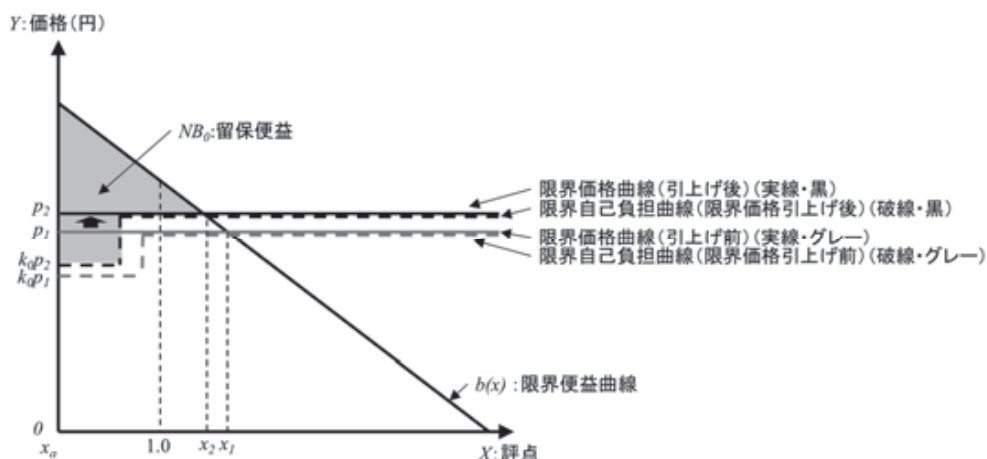


図 4 : 定率補助金ありの場合・限界価格引上げ

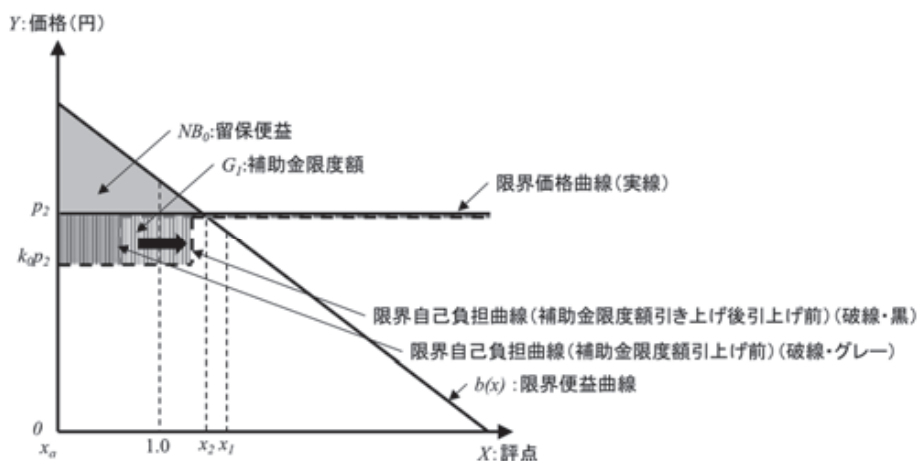


図 5 : 定率補助金ありの場合・限度額増額

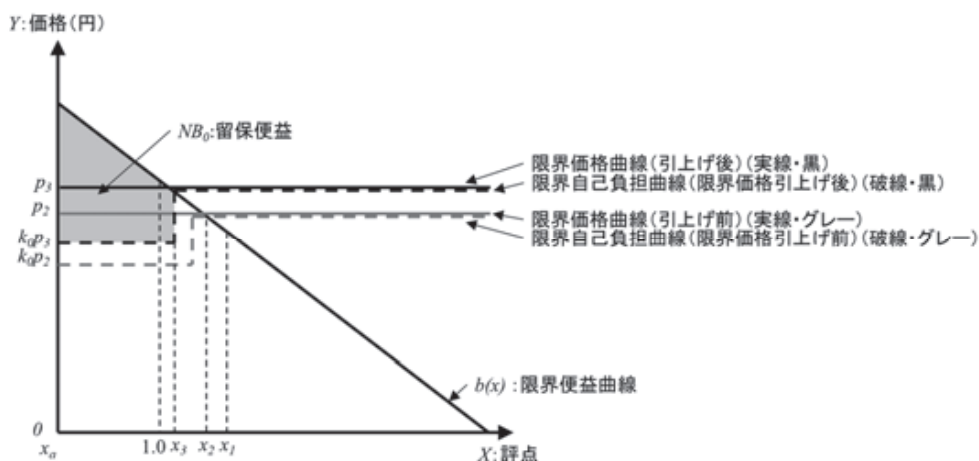


図 6 : 定率補助金ありの場合・限度額増額・限界価格引上げ

以上のように、定率補助制度がある場合は施主の評点に対する限界的な自己負担の金額が減少し、結果として事業者が施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格をより引き上

げることができるが、補助金の補助率  $1-k_0$  は同じままで、補助金の限度額を増加させると、同様の構造でさらに事業者は限界価格をさらに引き上げることが可能となる。図5は図4から補助金の限度額が  $G_0$  から  $G_1$  (ただし、 $G_0 < G_1$ ) に増額されると、限界自己負担曲線が変化することを表した図であり、図6はこのときに事業者は施主の総便益が留保便益  $NB_0$  を下回らない範囲で、施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格を  $p_3$  (ただし、 $p_3 > p_2$  とする。) まで引き上げることが可能となることを表している。ただし、図4のときと同様に限界価格を引き上げた後の限界自己負担曲線と限界便益曲線の交点の  $X$  が 1.0 以上であることが、引上げの条件となる。

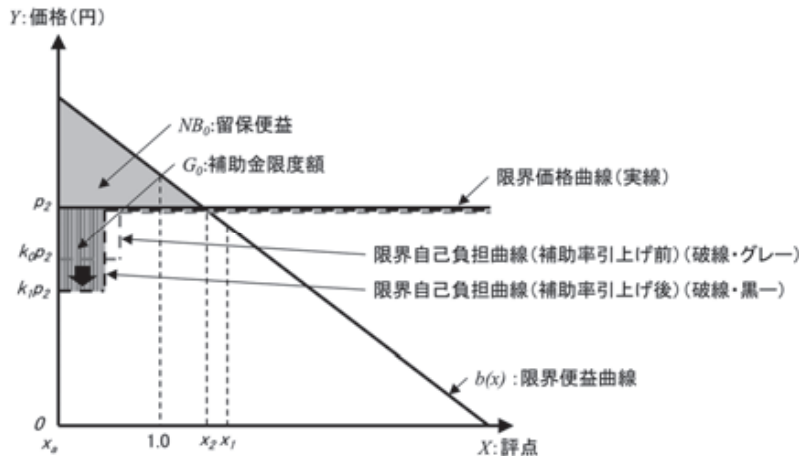


図7：定率補助金ありの場合・限度率増加

次に図4の状態から、補助金の限度額  $G_0$  はそのまま、補助金の補助率を  $1-k_0$  から  $1-k_1$  (ただし、 $0 < k_1 < k_0$ ) に上昇させたときを考える。このとき図7のように補助金が限度額  $G_0$  まで達するまでの耐震改修工事の評点に対する限界価格  $p_2$  に対する施主の評点に対する限界的な自己負担の金額は、 $k_0p_2$  から  $k_1p_2$  に減少する。しかし、補助金限度額は  $G_0$  のままであるため、図7のような状態では補助率が上昇したことにより施主の総便益は変化しない。よって、このとき事業者が施主に提示する限界価格  $p_2$  を以上にすることはできない。ただし、補助金の限度額が大きく、施主により選択される改修後の評点まで耐震改修工事を行っても補助金が限度額に達しない場合は、補助率を上昇させると施主はより多くの補助金の交付を受けることができる。この場合は、補助率の上昇により施主の総便益が大きくなるので、事業者は施主に提示する価格をさらに引き上げることが可能となる。

以上をまとめると次のようになる。

- 事業者は施主の総便益が留保便益を下回らない範囲で、施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格を引き上げることができる。
- 施主の留保便益が小さい方が事業者は施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格をより引き上げることができる。
- 定率補助制度が実施されるとき、事業者は施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格を補助金がないときより引き上げることができる。ただし、施主の総便益が留保便益を下回らない範囲、かつ、施主が選択する改修後の評点が 1.0 以上となる範囲に限る。
- 定率補助制度が実施されるとき、同じ補助率の場合では、補助金の限度額が大きい方が事

業者は施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格をより引き上げることができる。ただし、施主の総便益が留保便益を下回らない範囲、かつ、施主が選択する改修後の評点が1.0以上となる範囲に限る。

- ・ 定率補助制度が実施されるとき、同じ補助金の限度額の場合では、補助率を上昇させても事業者は施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格を引き上げることができない。例外として、補助金の限度額が大きく、施主により選択される改修後の評点まで耐震改修工事を行っても補助金が限度額に達しない場合は、同じ補助金の限度額であっても補助率を上させると事業者は限界価格を引き上げることができる。ただし、施主の総便益が留保便益を下回らない範囲、かつ、施主が選択する改修後の評点が1.0以上となる範囲に限る。

なお、これらは事業者が施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格を引き上げることができる可能性について述べたものであり、実際に限界価格の引き上げが行われているかは実証分析にて確認する必要がある。

また、これまで述べてきたモデルには、2つの点が考慮できていない。1つ目に考慮できていないのは、事業者が工事内容を変える又は工事量を増やす等の方法で耐震改修工事の評点に対する限界費用を引き上げ、それに併せて耐震改修工事の評点に対する限界価格を引き上げる場合には、その工事内容及び工事量の変化によって施主の耐震改修工事の便益が変化する可能性がある点である。例えば、屋根の軽量化工事を行うと屋根を施主の好みの色に変えられる、又は工事量を増やすと工事期間が長くなるというようなことによるプラス又はマイナスの便益の変化が考えられる。

2つ目に考慮できていないのは、補助金の限度額が増えると、これまで補助制度において申請されなかった耐震性がより低い木造住宅が申請されるようになる可能性がある点である。耐震性がより低い木造住宅は元々の耐震改修工事の評点に対する限界費用が高く、また耐震改修工事の評点に対する限界価格も高いと考えられる。そのため、補助金の限度額が低いときには施主の自己負担の金額が高いことにより耐震改修工事が行われなかった耐震性がより低い木造住宅が、補助金の限度額が増えることにより施主の自己負担の金額が下がり、補助制度の申請が行われるようになる可能性がある。そのため、補助金の限度額が増加したときに耐震改修工事の評点に対する限界価格が上昇する原因が、耐震性がより低い木造住宅の耐震改修工事が行われるようになったためか、又は事業者が限界価格の引き上げを行ったためかを区別する必要がある。

2つ目に関しては、補助金の限度額が増加したときに、耐震性がより低い木造住宅が補助制度において申請された影響を緩和して実証分析を行うことにより、事業者が耐震改修工事の評点に対する限界価格の引き上げを行っているかを確認することとする。詳細は後述する。

一方で、1つ目に関しては、実証分析において考慮することが困難である。しかし、次の5.3にて説明するモデルにおいても事業者が耐震改修工事の価格の引き上げを行っていることを併せて確認することで、全体として事業者が利己的なイセンティブに基づき行動し、利潤を拡大させるため耐震改修工事の価格の引き上げを行っていることを確認することとする。

### 5.3 木造住宅の耐震改修工事における改修前の評点の引下げのモデル

5.2 では事業者が施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格を上昇させることにより事業者が利潤を拡大しようとするモデルについて述べたが、次は事業者が改修前の評点を

引き下げることで事業者が利潤を拡大しようとするモデルについて述べる。図8は図1の横軸の評点  $X$  の原点を  $x_a$  から0にしたもので、改修前の評点は  $x_a$  のままある。そのため限界便益曲線、限界価格曲線及び限界費用曲線の定義域も  $X \geq x_a$  となっている。ただし、このモデルでは評点  $X$  に対する耐震改修工事の事業者の限界費用  $c_0$  及び耐震改修工事の限界価格  $p_0$  は、事業者による引上げはなく常に一定とする。また、図8には表れないが耐震改修工事の評点に対する限界的な工事量を  $q$  (ただし、 $q > 0$ ) とし、常に一定と仮定する。なお、実際の工事量は壁の補強長さ、基礎の補強長さ及び屋根の軽量化を行う施工面積等のことであり、実際は評点に対する限界的な工事量は一定ではない可能性があるが、ここでは総工事量の増減を見ることが目的であるので便宜上一定と仮定する。

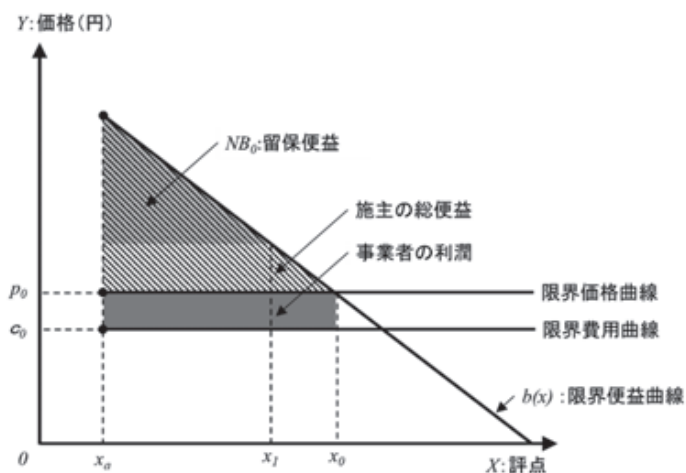


図8：補助金なしの場合・原点0

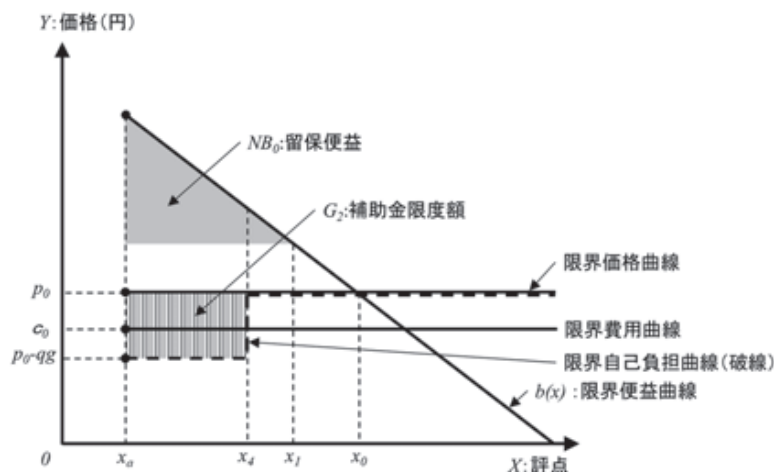


図9：工事量に応じた補助金の場合

図8の耐震改修工事に対する補助金がない状態から、評点を1.0以上にする耐震改修工事を行う際に、工事量に一定の補助上限単価を乗じた金額(ただし、耐震改修工事の価格より小さい金額とする。)かつ補助金の限度額以内の金額の補助金を交付する制度(以下「工事量に応じた補助制度」という。)が実施されている状態に変化したときを考える。定率補助制度が耐震改



一方、建築の構造においては、一般に何か不明又は不確実なものがある場合は安全側に判断し、構造計算を行うことが是とされることが多い。例としては、木造住宅の耐震改修工事において、基礎に鉄筋が入っていることが確認できない場合は、無筋コンクリート基礎として計算を行うというものが挙げられる。これを仮に実際は無筋コンクリート基礎であるにも関わらず、鉄筋コンクリート基礎として計算すると、その計算によって算出された評点は実際より高いものになってしまう。場合によっては安全側に判断しなかったために、大地震時に木造住宅が倒壊することも考えられる。そのため、耐震改修工事の設計者は改修前の耐震性を低めに見積もることにそもそもインセンティブがあると考えられる。しかし本来はより詳細な現地調査を行ったうえで、できる限り正確な改修前の評点を把握することが必要であり、少なくとも補助金の限度額が増えたからといって改修前の評点を引き下げるのは効率的とはいえない。

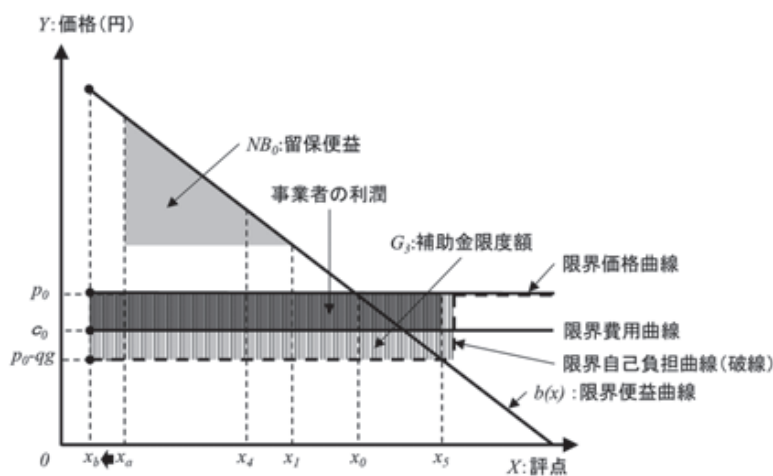


図 11 : 工事量に応じた補助金の場合・限度額増額・評点引下げ

以上から、利潤を拡大させようとする事業者は、改修前の評点を実際のものより引き下げ、耐震改修工事によって上昇させる評点  $X$  の幅を大きくすると考えられる。図 11 は図 10 の状態から改修前の評点を  $x_a$  から  $x_b$  に引き下げた図である。このとき施主の耐震改修工事の便益について、より評点が低いところから耐震改修工事を行い、評点の上げ幅がより大きくなる方が便益は大きくなると考えられるので、限界便益曲線は図 10 のものを  $X=x_b$  まで延長したものと仮定する。なお、限界便益曲線は、その他の影響により傾き及び切片の大きさが変化する可能性があるが、このモデルにおいて施主の総便益が留保便益を下回らない限りにおいて限界便益曲線の変化はあまり影響がない。

このとき限界便益曲線が仮定したとおりであれば、施主が選択する改修後の評点まで耐震改修工事を行っても補助金が限度額を超えない限り、改修前の評点を引き下げても施主に選択される改修後の評点は変化しない。そのため、引き下げの分だけ事業者は利潤を拡大させることができる。具体的には改修前の評点の引き下げ幅の  $x_a-x_b$  に限界価格と限界費用の差の  $p_0-c_0$  を乗じたものが利潤の拡大分になる。一方、このとき施主には改修前の評点の引き下げ幅の  $x_a-x_b$  に施主の評点に対する限界的な自己負担の金額の  $p_0-qg$  を乗じたものが本来必要のない出費として生じている。加えて、このとき行政は改修前の評点の引き下げ幅の  $x_a-x_b$  に評点に対する限界的な補助金の金額である  $qg$  を乗じたものを本来必要のない補助金として交付していること

になる。

また限界便益曲線が仮定したとおりであれば、評点を引き下げても施主の見かけ上の総便益は減少せず、むしろ増加し、留保便益を下回らない。よって、事業者は改修前の評点の引き下げを行っても、施主が他の事業者を選択するようになる可能性は低いと考えられる<sup>63</sup>。

なお、図9の補助金の限度額が少ない場合及び耐震改修工事に対する補助制度がない場合であっても、事業者は改修前の評点を実際のものより引き下げることは可能である。しかし、評点の引下げ分だけ評点を上昇させる耐震改修工事の価格に対して補助金の限度額が多い図11の場合は補助金が交付されるが、補助金の限度額が少ない図9から改修前の評点を引き下げた場合及びそもそも補助制度がない場合には補助金が交付されない。つまり図9のとき及び補助制度がないときは補助金の金額を増やすことはできないが、図10の状態からは補助金の金額を増やすことができる。このモデルからは外れるが、補助金の金額を増やした方が施主の総便益が大きくなり、事業者は5.2で述べたような耐震改修工事の評点に対する限界価格の引上げも行いやすくなる。

また、定率補助制度は耐震改修工事の価格が分かれば補助金の金額を知ることができるが、工事量に応じた補助制度は、壁の補強長さ、基礎の補強長さ及び屋根の軽量化を行う施工面積等を把握しないと補助金の金額は分からないため、施主には理解が難しい。また、補助金を交付する行政も補助制度紹介の広報を行う際に、説明が複雑で長文になり、施主の理解が難しい補助上限単価の説明を省略し、施主が理解しやすい補助金の限度額のみを中心に広報する可能性が高い<sup>64</sup>。そのため、施主は補助金の限度額まで交付されるものと認識する可能性があり、補助金の金額が限度額未満となる場合は、事業者にはなぜその金額となるのかを施主に説明する時間及び資料作成等の費用が発生することになる。そしてこの費用は施主が選択する改修後の評点まで耐震改修工事を行っても補助金が限度額に達しない場合に発生することから、補助金の限度額が大きくなるほど発生しやすくなる。

つまり、補助金の限度額が多いときの方が事業者は改修前の評点の引下げを行うことにより、補助金の金額をより増やすことができる可能性が高くなり、さらに補助金の金額が限度額未満になることを施主に説明する費用を削減できる可能性も高くなる。また、補助金の金額を増やすと事業者は施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格を引上げやすくなる。よって、補助金の限度額が多いときの方が、事業者は評点の引下げを行うインセンティブが大きいと考えられる。

以上をまとめると次のとおりである。

- ・ 工事量に応じた補助制度においては、耐震改修工事の総工事量が多い方が補助金の金額が増える。
- ・ 工事量に応じた補助制度において、事業者は補助金が限度額まで交付されるように耐震改修工事の総工事量を増やした方が利潤を拡大でき、かつ、施主に補助金が限度額まで交付されない理由を説明する費用を削減できる。

<sup>63</sup> 施主が事業者による改修前の評点の引下げに気づいた場合を除く。

<sup>64</sup> 横浜市建築局建築企画課（2011年8月、2012年8月及び2013年4月）「広報よこはま特別号」及び同局建築防災課（2014年4月）「広報よこはま特別号」（<http://www.city.yokohama.lg.jp/kenchiku/kenbou/bousai/>、2018年2月1日閲覧）より。これらは工事量に応じた補助制度を実施していた頃の広報だが、補助金の限度額の記載はあるものの、補助金単価等の詳細な補助金の金額の算出方法について記載はない。

- ・ 事業者は改修前の評点を実際よりも引き下げることで、耐震改修工事の総工事量を増やすことができる。
- ・ 補助金の限度額が多いときの方が、改修前の評点の引き下げを行う事業者のインセンティブが大きい。
- ・ 事業者が改修前の評点の引き下げを行っても、施主の見かけ上の総便益は減少せず、留保便益を下回らないため、施主が他の事業者を選択するようになる可能性は低い。

なお、これらは事業者が改修前の評点を引き下げることができる可能性について述べたものであり、実際に改修前の評点の引下げが行われているかは実証分析にて確認する必要がある。

また、このモデルにおいては評点  $X$  に対する耐震改修工事の限界価格、耐震改修工事の事業者の限界費用、耐震改修工事の限界的な工事量を常に一定と仮定したが、工事量に応じた補助制度では耐震改修工事の限界的な工事量を増やすことによっても補助金の金額を増やすことができる。ただ、耐震改修工事の限界的な工事量を増やすと、事業者が施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格は引き上げられる可能性が高いと考えられるため、構造としてはこのモデルではなく、5.2 のモデルと同じ構造となると考えられる。

一方、定率補助制度においてもこのモデルのように事業者が改修前の評点を引き下げ、耐震改修工事の総工事量を増やすことにより、耐震改修工事の価格を上げ、結果として補助金の金額を増やすことができる。図9から図10を用いていえば、定率補助制度の補助率を  $1-k_2$  (ただし、 $0 < k_2 < 1$ ) と仮定すると、補助金が限度額に達するまでの耐震改修工事の施主の評点に対する限界的な自己負担の金額は  $k_2 p_0 = p_0 - qg$  となる。つまり図9から図10において、 $qg$  を  $p_0(1-k_2)$  とすれば定率補助制度における改修前の評点の引き下げの図となる。

なお、5.2 のモデルと同様このモデルでは、補助金の限度額が増えると、これまで補助制度において申請されなかった評点がより低い木造住宅が申請されるようになる可能性がある点が考慮できてない。改修前の評点が低い木造住宅は元々の耐震改修工事の費用が高く、また価格も高いと考えられる。そのため、補助金の限度額が低いときには施主の自己負担の金額が高いことにより耐震改修工事が行われなかった改修前の評点がより低い木造住宅が、補助金の限度額が増えて施主の自己負担の金額が下がったことにより、補助制度において申請が行われるようになる可能性がある。そのため、補助金の限度額が増加したときに改修前の評点が低下する原因が、評点がより低い木造住宅の耐震改修工事が行われるようになったためか、又は事業者が改修前の評点の引き下げを行ったためかを区別する必要がある。これに関しては、評点が低い木造住宅が補助制度において申請された影響を緩和して実証分析を行うことにより、事業者が改修前の評点の引き下げを行っているかを確認することとする。

#### 5.4 定率補助制度と工事量に応じた補助制度

5.2 及び 5.3 で述べたとおり、定率補助制度は耐震改修工事の価格を上げることで補助金の金額を増やすことができ、工事量に応じた補助制度は耐震改修工事の総工事量を増やすことで補助金の金額を増やすことができる。上記のとおり、どちらの制度においても事業者により耐震改修工事の評点に対する限界価格の引上げ、及び改修前の評点の引下げが行われる可能性があるが、前者は定率補助制度において行われやすく、後者は工事量に応じた補助制度に応じて行われやすいと考える。理由としては、定率補助制度では耐震改修工事の総工事量を増やすよりも耐震改修工事の評点に対する限界価格を上げる方が、工事量に応じた補助制度では耐震改



修工事の評点に対する限界価格を上げるよりも耐震改修工事の総工事量を増やす方が、より補助金の金額を増やす方法として直接的で有効であるためである。なお、これは実証分析にて確認を行う。

## 6 実証分析

### 6.1 実証分析の内容整理

上記5において、事業者が施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格の引上げ、及び改修前の評点の引下げを行うことができることを述べた。ここでは実際に耐震改修工事の評点に対する限界価格の引上げ及び改修前の評点の引下げが起きているかを横浜市より提供されたデータを用いて実証分析にて確認する。

#### (1) 耐震改修工事の評点に対する限界価格の引上げの実証分析

まず、事業者が施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格を引き上げているかの実証分析について整理する。5.2で述べたように耐震改修工事に対する補助制度の有無に関わらず事業者は限界価格を引き上げることができるが、本稿では横浜市から木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度等の実績データを用いて実証分析を行うため、補助制度がある状態の分析のみ実施する。そのため分析では、補助金の限度額が増額されると耐震改修工事の評点に対する限界価格が上昇していることを確認し、もって事業者による限界価格の引き上げが起きていることを実証する。

また5.2で述べたとおり、施主の耐震改修工事の総便益が留保便益を下回らない範囲でのみ事業者は施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格を引き上げることができる。そのため、施主の留保便益が小さい方がより事業者により限界価格の引き上げが行われやすいと考えられる。よって施主の留保便益が小さいと考えられるときに、限界価格が上昇していることを確認し、もって留保便益が小さいときに事業者による限界価格の引き上げが起きていることを実証する。

なお、施主の留保便益が小さいときとして考えられるのは、他の事業者がどの程度の工事をどの程度の価格で受注しているかという情報や、より精度の高い個々の木造住宅の状況に応じた必要最低限又は標準的な耐震改修工事の価格の情報等を施主があまり入手出来ないときと考えられる。具体的には、横浜市が派遣する診断士及び相談員、並びに、施主が選択する設計者及び施工者の4者が所属する事業者が同一である場合は、同一でない場合に比べて他の事業者の情報が入りにくいと考えられるので、留保便益が小さくなる可能性がある。また、横浜市が実施している訪問相談において施主に耐震改修工事の概算価格を提示しているが、3.4(2)でも述べたとおり当該概算価格は高めのもので提示されているため、訪問相談を受けた施主の留保便益は小さくなる可能性がある。

以上から、診断士、相談員、設計者及び施工者の4者が所属する事業者が同一か、及び施主が訪問相談を受けているかによって耐震改修工事の評点に対する限界価格がどう変化するかを分析する。

#### (2) 改修前の評点の引下げの実証分析

次に事業者が改修前の評点を引き下げているかの実証分析について整理する。5.3で述べたように耐震改修工事に対する補助制度の有無に関わらず事業者は改修前の評点を引き下

げることができるが、本稿では横浜市から耐震改修工事に対する補助制度等の実績データを用いて実証分析を行うため、耐震改修工事の評点に対する限界価格の引上げの実証分析と同様に補助制度がある状態の分析のみ実施する。そのため分析では、補助金の限度額が多いときに改修前の評点が低下していることを確認し、もって事業者による改修前の評点の引き下げが起こっていることを実証する。

また、改修前の評点の引下げが行われていることを、施主又は耐震改修工事に対する補助制度を実施する行政に認知されやすい場合は引下げが起こりにくいと考えられる。認知されやすい例として、市から派遣された診断士が市の事業として一般診断法による改修前の耐震診断を実施した後に、同じ診断士が施主から依頼を受けて設計者として 2004 年版精密診断法又は 2012 年版精密診断法による改修前の耐震診断を実施した場合が考えられる。この場合は、診断方法が違って、同じ者が壁の仕様及び基礎の仕様等の現地調査結果を悪い方に変化させさせるのは難しい。具体的には、市の事業として行った耐震診断では筋かいがあるとした壁を、設計者としての耐震診断では筋かいがない壁と調査結果を変更した場合は、施主又は行政から説明を求められることが考えられる。よって、実証分析においては、診断士、相談員及び設計者の 3 者が所属する事業者が同一かどうかで、改修前の評点がどう変化するかも併せて分析する。また、分析に当たっては訪問相談の実施の有無も考慮することとする。

## 6.2 実証分析に使用するデータ

### (1) 横浜市提供データ

横浜市建築局建築防災課から次のデータを個人及び事業者が特定できる氏名及び住所等の情報を消去した状態で提供を受けた。

- ・ 横浜市木造住宅耐震改修促進事業の実績データのうち、2017 年 3 月 31 日までに耐震改修工事を実施し、補助金の金額の確定を行ったもの。
- ・ 横浜市木造住宅耐震診断士派遣事業の実績データのうち、2017 年 3 月 31 日までに耐震診断を実施したもの
- ・ 横浜市木造住宅訪問相談事業の実績データのうち、2017 年 3 月 31 日までに訪問相談を実施したもの

ただし、個人及び事業者の特定はできないが、診断士、相談員、設計者及び施工者が所属する事業者が同一かどうか確認できる形式でデータの提供を受けた。また、耐震改修工事における特殊な工法の使用の有無が確認できるようデータの提供を受けた。

横浜市よりデータ提供後、横浜市木造住宅耐震改修促進事業の実績データのサンプルうち、市の耐震診断又は訪問相談を実施しているものについては、横浜市木造住宅耐震改修促進事業の実績データに横浜市木造住宅耐震診断士派遣事業及び横浜市木造住宅訪問相談事業の実績データを結合させた。この結合させたもの（以下、これを「横浜市提供データ」という。）を実証分析に使用する。

ただし、各分析において被説明変数及び説明変数を作成するためのデータの入力がないサンプルに関しては削除して分析を行う。

### (2) 公共工事設計労務単価

国土交通省及び農林水産省が公共事業労務費調査を基に決める公共工事設計労務単価のうち、1998 年以降の神奈川県の大工の公共工事設計労務単価のデータを実証分析に使用す

る。なお、このデータは、建築コスト管理システム研究所のホームページ<sup>65</sup>にて公開されているものを使用した。

### 6.3 横浜市提供データの整理

横浜市の耐震改修工事に対する補助制度については3.5で述べたとおりであるが、上記5のモデルを踏まえて改めて実証分析のために整理する。

表3の①から②の補助制度は、補助率がある補助制度であり、概ね定率補助制度に該当する制度である。表3の④から⑥の補助制度は補助率がなく、補助上限単価を用いた制度であり、概ね工事量に応じた補助制度に該当する。表3の③の補助制度は、補助率及び補助上限単価の両方を用いた制度であり、定率補助制度及び工事量に応じた補助制度の両方の要素を持つ。また、表3の⑦の補助制度は3.5で述べたとおり補助率がなく、耐震改修工事の種類及び耐震改修工事を行う木造住宅の規模等に応じて補助金の金額が決まる制度であり、定率補助制度及び工事量に応じた補助制度のどちらにも該当しない。この標準的な費用制度の補助制度について上記5の中では触れていないが、耐震改修工事の価格を引き上げても補助金の金額は増えず、補助金の限度額が低めであり、耐震改修工事の工事量を増やしても補助金の金額はほぼ増えないため、耐震改修工事の評点に対する限界価格の引上げ、及び改修前の評点の引下げは起こりにくい可能性があると考えられる。

### 6.4 分析の種類

6.1(1)で述べた耐震改修工事の評点に対する限界価格を引上げに関する実証分析は、横浜市提供データを使用して次の2つの分析を行うこととする。

1つ目は、補助制度における補助率、補助上限単価制度及び標準的な費用制度の制度内容、並びに、採用されていた設計方法に関わらず表3の①から⑦までの全期間のデータを用いた分析（以下、「分析1」という。）を行う。この分析1では、5.2で述べた補助金の限度額が増加したときに、耐震性がより低い木造住宅が補助制度において申請された影響を緩和して実証分析を行うため、後述する「市診断評点ランクダミー」変数をコントロール変数として使用する。この変数は市の耐震診断による評点のデータを基に作成するため、表3の①から⑦までの期間のデータのうち、市の耐震診断を受けているサンプルのみで分析を行う。

そして2つ目は、6.1(1)で述べた診断士、相談員、設計者及び施工者の4者が所属する事業者が同一か、及び施主が訪問相談を受けているかによって耐震改修工事の評点に対する限界価格がどう変化するかについても併せて検証する分析（以下、「分析2」という。）を行う。分析2の使用データについて、市の耐震診断のうち、わが家の耐震診断表による耐震診断を行っていた当時の診断士が所属している事業者の情報が入手できなかったため、横浜市提供データのうち、わが家の耐震診断表による耐震診断を受けていたサンプルを除いたデータを用いた分析を行う。つまり、分析2は一般診断法による市の耐震診断が実施されるようになった2008年9月以降のデータを用いた分析となる。また、5.3で述べた補助金の限度額が増加したときに、耐震性がより低い木造住宅が補助制度において申請された影響を緩和して実証分析を行うた

<sup>65</sup> 建築コスト管理システム研究所 建築コストの経年変化 4. 労務単価 公共工事設計労務単価データ等の参考提供 その1/年順テキストデータ ([https://www.ribc.or.jp/research/research3\\_5.html](https://www.ribc.or.jp/research/research3_5.html), 2018年1月20日閲覧)

め、市の耐震診断を受けているサンプルのみで分析を行う。なお、分析2についてはコントロール変数として、「市診断評点ランクダミー」変数ではなく、後述する「市診断一般診断法評点」の変数を使用する。

また、6.1(2)で述べた改修前の評点の引下げに関する実証分析では、分析1及び分析2と同様に評点がより低い木造住宅が補助制度において申請された影響を緩和する必要があるため、詳細は後述するが被説明変数の作成にあたり市の耐震診断における2004年版一般診断法による改修前の評点を使用する。そのため、横浜市提供データのうち2004年版一般診断法による市の耐震診断を受けているサンプルのデータを用いた分析(以下、「分析3」という。)を行う。

## 6.5 耐震改修工事の評点に対する限界価格の引上げについての実証分析の方法

### (1) 被説明変数

分析1及び分析2の事業者が施主に提示する耐震改修工事の評点に対する限界価格を引き上げているかの実証分析では、耐震改修工事の評点に対する限界価格として、耐震改修工事の価格(円)を設計者が算出した改修前後の評点の差で除したものを被説明変数とする。以下、この被説明変数を「評点当たりの耐震改修工事の価格(円/評点)」という。具体的には、横浜市提供データにはリフォーム工事等の耐震改修工事以外の工事の価格を除いた耐震改修工事の価格(円)、改修前の評点及び改修後の評点のデータが入力されており、これらから耐震改修工事の価格(円) / (改修後の評点 - 改修前の評点)を計算し、評点当たりの耐震改修工事の価格(円/評点)として新たにデータを作成する。なお、この改修前の評点及び改修後の評点は、市の耐震診断によるものでなく、設計者が耐震改修工事の設計において算出したものであり、耐震改修工事に着手した後に変更があった場合は変更後のものである。また、改修前の評点が総合評点のときには、2.4で述べたみなしの評点である場合がある。

### (2) 分析手法

分析1及び分析2ともに最小二乗法を用いて推定を行う。ただし、木造住宅の竣工から築年数が経過するほど、維持管理の差による個々の木造住宅の劣化状況及び耐震性の差が広がることによる不均一分散が予測されることから、頑健推定量を用いて分析を行うこととする。

分析1及び分析2で注目するのは後述する「補助金の限度額のダミー変数」、並びに、診断士、相談員、設計者及び施工者が所属する事業者が同一である場合及び訪問相談を実施している場合の影響を分析するためのダミー変数である。この分析では、説明変数として木造住宅の1階の床面積及び屋根の重さ等のデータが不足しているが、上記の注目するダミー変数と誤差項は相関しないため分析上の問題はないと考える。

なお、5.2で述べた補助金の限度額が増加したときに、耐震性がより低い木造住宅が補助制度において申請された影響を緩和して実証分析を行うため、コントロール変数として分析1では後述する後述する「市診断評点ランクダミー」変数を、分析2では後述する「市診断一般診断法評点」の変数を使用する。

これについて、市の耐震診断の後に耐震改修工事の価格及び設計者が算出する改修前後の評点が決まるため、被説明変数と上記のコントロール変数の間に逆の因果関係はない。また、評点の算出に必要となる木造住宅の1階の床面積及び屋根の重さ等のデータはなく、市診断評点ランクダミー変数及び「市診断一般診断法評点」の変数は誤差項と相関するが、耐震改修工事の価格及び設計者が算出する耐震改修前後の評点は市の耐震診断の後に決まるも

のなので、それが市の耐震診断に影響を与えることはなく、同時決定バイアスはあまり問題とならない。加えて、木造住宅の1階の床面積及び屋根の重さ等の変数が不足しているが、市の耐震診断の評点はそれらの不足している変数を基に算出されていることから、内生性についてはそれほど問題にならないと考える。

## 6.6 改修前の評点の引下げについての実証分析の方法

### (1) 被説明変数

分析3の事業者が改修前の評点を引き下げているかの実証分析では、横浜市提供データに入力されている、市の耐震診断において診断士が2004年版一般診断法により算出した改修前の上部構造評点から、設計者が耐震改修工事の設計において算出した2004年版精密診断法又は2012年版精密診断法による改修前の上部構造評点を差し引いたもの（以下、「一般診断法と精密診断法の評点差」という。）を新たに作成し被説明変数とする。なお、設計者が算出した改修前の上部構造評点は、耐震改修工事に着手した後に変更があった場合は変更後のものである。なお、一般診断法と精密診断法の評点差を被説明変数としたのは、5.3で述べた補助金の限度額が増加したときに、改修前の上部構造評点がより低い木造住宅が補助制度において申請された影響を緩和して実証分析を行うためである。

また、耐震改修工事に対する補助金の限度額の増減、施主が訪問相談を受けているか、並びに、診断士、相談員及び設計者の3者が所属する事業者が同一かは、市の耐震診断において上部構造評点に影響を与えることはないと考えられる。そのため、耐震改修工事に対する補助金の限度額の増減、施主が市の耐震診断後の訪問相談を受けているか、並びに、診断士、相談員及び設計者の3者が所属する事業者が同一かによって、一般診断法と精密診断法の評点差が増減した場合は、設計者が耐震改修工事の設計において算出した改修前の上部構造評点を増減させたものと考えられる。

### (2) 分析方法

分析3は最小二乗法を用いて推定を行う。ただし、木造住宅の竣工から築年数が経過するほど、維持管理の差による個々の木造住宅の劣化状況及び耐震性の差が広がることによる不均一分散が予測されることから、頑健推定量を用いて分析を行うこととする。

分析3で注目するのは後述する「補助金の限度額のダミー変数」、並びに、診断士、相談員及び設計者が所属する事業者が同一である場合及び訪問相談を実施している場合の影響を分析するためのダミー変数である。この分析では、説明変数として木造住宅の1階の床面積及び屋根の重さ等のデータが不足しているが、上記の注目するダミー変数と誤差項は関連しないため分析上の問題はないと考える。

## 6.7 耐震改修工事の評点に対する限界価格の引上げについての実証分析の説明変数と予想される結果

### (1) 補助金の限度額のダミー変数

補助金の限度額ごとに当該限度額である場合に1、それ以外の限度額である場合に0となるダミー変数である。そして変数名は「補助金限度額●●千円ダミー」というようにする。なお、横浜市提供データのうち、表3の①から③の補助制度のデータには補助金の限度額の入力がなかったため、入力があった補助率から表3の①から③のうち適用された補助金の限度額を判断

し、ダミー変数の作成を行う。

分析1の補助金限度額は、750千円、1,150千円、1,300千円、1,533千円、1,950千円、2,000千円、2,050千円、2,300千円、2,700千円、3,000千円、3,450千円、4,140千円、4,500千円及び5,400千円の計14種類ある。また、分析2では750千円、1,150千円、1,300千円、1,950千円、2,050千円及び2,700千円の計6種類ある。

そして、補助金の限度額のダミー変数の基準を、分析1及び分析2ともに補助金の限度額が750千円のときとする。

また5.2、5.4、6.1(1)及び6.3で述べたことを踏まえた予想される分析の結果は、次のとおりである。

- ・ 定率補助制度においては、同じ補助率の場合に補助金の限度額が大きい方が評点当たりの耐震改修工事が上昇すると考えられるため、表3に記載の限度額のうち、①から③の補助率がある補助制度の補助金の限度額のダミー変数の係数の符号は正となり、同じ補助率の補助金の限度額では限度額が大きい方が係数も大きくなると予測される。
- ・ 工事量に応じた補助制度では、耐震改修工事の総工事量が多い場合に補助金の金額が増える制度であるため、表3の限度額のうち、④から⑥の補助上限単価制度の補助制度においては補助金の限度額ダミー変数の係数は統計上有意にならないと予測される。
- ・ 表3の⑦の標準的な費用制度においては、耐震改修工事の価格を引き上げても補助金の金額は増えないため、評点当たりの耐震改修工事の価格の引上げは起こりにくいと考えられ、この補助制度においては補助金の限度額ダミー変数の係数は統計上有意にならないと予測される。

## (2) 事業者が同一である場合及び訪問相談を実施している場合の影響を分析するためのもの

6.1(1)で述べたとおり、診断士、相談員、設計者及び施工者が所属する事業者が同一である場合、並びに、施主が訪問相談を受けている場合に、評点当たりの耐震改修工事の価格がどう変化するかを分析するため、次のとおりダミー変数を作成し、説明変数とする。

まず、横浜市提供データを基に施主が訪問相談を受けている場合に1、受けていない場合に0をとるダミー変数を作成し、変数名を「訪問相談実施ダミー」とする。

次に、診断士、相談員、設計者及び施工者の4者が所属する事業者が同一であるかのダミー変数を作成するにあたり4者の組み合わせを考える。4者がある特定の事業者に所属している場合と所属していない場合で各2通りあり、組み合わせは2の4乗の16通りある。そしてそのうち診断士、相談員、設計者及び施工者のうち1者だけが当該事業者に所属している場合の4通り、並びに、診断士、相談員、設計者及び施工者の全てが当該事業者に所属していない場合の1通りを除いて、11通りのダミー変数を作成する。

また、ダミー変数の名前は、例えば診断士及び相談員が所属する事業者が同一、かつ、設計者及び施工者は別の事業者に所属する場合は1、そうでない場合は0をとるダミー変数の場合は「診断相談同一ダミー」というようにする。そして、診断士、相談員、設計者及び施工者が所属する事業者が同一かどうか確認できる形式で横浜市からデータの提供を受けているため、それを利用してダミー変数を作成する。

以上のようにして、「診断相談同一ダミー」、「診断設計同一ダミー」、「診断施工同一ダミー」、「相談設計同一ダミー」、「相談施工同一ダミー」、「設計施工同一ダミー」、「診断設計施工同一ダミー」、「相談設計施工同一ダミー」、「診断相談施工同一ダミー」、「診断相談設計同一ダミー」、

「設計施工診断相談同一ダミー」の計 11 通りのダミー変数を作成する。

また、このうち「診断設計同一ダミー」、「診断施工同一ダミー」、「設計施工同一ダミー」及び「診断設計施工同一ダミー」が 1 の場合には、施主が訪問相談を受けている場合と、受けていない場合がある。そのため、これら 4 つのダミー変数と「訪問相談実施ダミー」の交差項である、「訪問相談実施ダミー×診断設計同一ダミー」、「訪問相談実施ダミー×診断施工同一ダミー」、「訪問相談実施ダミー×設計施工同一ダミー」及び「訪問相談実施ダミー×診断設計施工同一ダミー」を作成する。

なお、以上の 11 通りのダミー変数及び 4 つの交差項の基準となるのは、診断士、相談員、設計者及び施工者が所属する事業者が全て別のときである。

分析の結果としては、6.1(1)で述べたとおり、診断士、相談員、設計者及び施工者のそれぞれが所属する事業者が同一であるほど他の事業者の情報が入りやすく、評点当たりの耐震改修工事の価格が上昇すると考えられるので、4 者それぞれが所属する事業者が同一であるダミー変数ほどの符号は正になると予想される。また、訪問相談についても 6.1(1)で述べたが、提示している概算費用が高めであるため、訪問相談を実施した場合は留保便益が小さくなり、評点当たりの耐震改修工事の価格が上昇すると考えられるので、「訪問相談実施ダミー」及び「訪問相談実施ダミー」との交差項の係数の符号は正になると予想される。

### (3) 施主の耐震改修工事の限界便益に影響を与えるもの

#### ・ その他工事の価格（円）

耐震改修工事以外の工事の価格の変数で、変数名を「その他工事の価格（円）」とする。施主の収入・資産が多いほど、耐震改修工事を行うことにより大地震時に倒壊を免れることの私的便益が大きいと考えられる。そのため施主の収入・資産が多いほど評点に対する限界便益が大きく、事業者が提示する評点当たりの耐震改修工事の価格を引上げやすい可能性があると考えられる。しかし、施主の収入・資産に関するデータは入手が難しい。そのため、資産が多い施主は耐震改修工事と同時に実施する耐震改修工事以外の工事に多くのお金を支払うが高い可能性が高いと考えられることから、施主の収入・資産の代理変数として耐震改修工事以外の工事の価格を使用する。以上から、耐震改修工事以外の工事の価格が高い場合は、施主の収入・資産が多い可能性が高く、事業者が評点当たりの耐震改修工事の価格を引き上げやすい可能性があると考えられることから、この変数の係数の符号は正になるものと予想される。

なお、この変数の値については、横浜市提供データに元々入力があった場合はその値を使用し、入力がなかった場合は、入力のあった全体工事の価格から耐震改修工事の価格を差し引いたものを使用する。

また、表 3 の②から⑦の補助制度では、補助金の限度額が世帯の所得税額又は市民税・県民税の課税・非課税によって決まるため、この変数を施主の収入・資産の代理変数として入れることで補助金の限度額のダミー変数と誤差項との相関を緩和することができる。

#### ・ 世帯員数（人）

耐震改修工事を行う木造住宅の居住する人数の変数で、変数名を「世帯員数（人）」とする。耐震改修工事を行う木造住宅の居住する人数が多いほど、耐震改修工事を行うことにより大地震時に倒壊を免れることの私的便益が大きいと考えられる。そのため居住する人数が多いほど評点に対する限界便益が大きく、事業者が提示する評点当たりの耐震改修工事の価

格を引上げやすい可能性があると考えられる。そのためこの変数の係数の符号は正になると予想される。

なお、この変数の値については横浜市提供データのうち表3の④から⑦の補助制度のデータのみ入力があったため、分析2のみにて元々入力があったものをそのまま利用する。そのため、分析1にはこの変数は使用しない。

#### (4) 耐震改修工事の事業者の限界費用に影響を与えるもの

##### ・ 2004年版精密診断法ダミー及び2012年版精密診断法ダミー

耐震改修工事の設計方法が2004年版精密診断法である場合に1、そうでない場合に0となるダミー変数を作成し、変数名を「2004年版精密診断法ダミー」とする。また、耐震改修工事の設計方法が2012年版精密診断法である場合に1、そうでない場合に0となるダミー変数を作成し、変数名を「2012年版精密診断法ダミー」とする。

横浜市の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度において採用されていた設計方法は表3のとおりであり、設計方法の違いが評点当たりの耐震改修工事の価格に影響を与える可能性があるため説明変数に加える。分析1では2004年版精密診断法ダミー及び2012年版精密診断法ダミーの両方を説明変数として使用し、基準は設計方法が旧精密診断法のときである。分析2では2012年版精密診断法ダミーを説明変数として使用し、基準は設計方法が2004年版精密診断法のときである。

##### ・ 申請時築年数（年）

木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度において補助金交付申請又は計画承認申請を行った時点<sup>66</sup>での木造住宅の築年数の値の変数で、変数名を「申請時築年数（年）」とする。この値が大きいほど木造住宅が劣化し、評点当たりの耐震改修工事の価格が高くなる可能性があるため、この変数の符号は正になると予想される。

なお、この変数の値については横浜市提供データに入力されていた木造住宅の竣工年、補助金交付申請日及び計画承認申請日から変数の値を作成する。

##### ・ 1981—竣工年（年）

1981年から耐震改修工事を行う木造住宅の竣工年を引いた年数の変数で、変数名を「1981—竣工年（年）」とする。この年数が大きいほど木造住宅の竣工年が昔であり、木造住宅の構造に関する基準や知見が古い時期に建築されたと考えられるため、同じく評点当たりの耐震改修工事の価格が高くなる可能性がある。そのため、この変数の符号は正になると予想される。

なお、竣工年の値については横浜市提供データに竣工年が入力されていたためそのまま使用する。

##### ・ 2階建てダミー

耐震改修工事を行う木造住宅が2階建ての場合に1、平屋建ての場合の0をとるダミー変数で、変数名を「2階建てダミー」とする。平屋建ての1階より2階建ての1階の方が支える荷重の大きさが大きく、地震時に受ける水平力も大きいため、2階建ての方が平屋建てに比べて評点当たりの耐震改修工事の価格が高くなると考えられる。そのため、この変数の符号は正になると予想される。

<sup>66</sup> 設計費に対する補助制度がある場合は、設計費に対する申請の時点。



なお、この変数の値については横浜市提供データに入力があつた階数から作成をする。

- **延べ面積 (㎡)**

耐震改修工事を行う木造住宅の延べ面積の変数で、変数名は「延べ面積 (㎡)」とする。木造住宅の延べ面積が大きいほど、地震時に受ける水平力が大きいため、評点当たりの耐震改修工事の価格が高くなると考えられる。そのため、この変数の符号は正になると予想される。

なお、この変数の値については横浜市提供データに入力があつた延べ面積の値をそのまま使用する。ただし、耐震改修工事を行う木造住宅本体の延べ面積と、木造住宅の建築敷地内の全ての建築物の延べ面積の両方のデータがある場合は、前者を使用する。

- **旧精密診断法ダミー×延べ面積 (㎡)**

横浜市提供データに入力のある補助金交付申請日及び計画承認申請日から判断して、耐震改修工事の設計方法が旧精密診断法の場合に1、2004年版精密診断法又は2012年版精密診断法場合に0をとるダミー変数を作成し、変数名を「旧精密診断法ダミー」とする。そして、このダミー変数と上記「延べ面積 (㎡)」との交差項である「旧精密診断法ダミー×延べ面積 (㎡)」を作成する。上記の「延べ面積 (㎡)」の変数の説明のとおり、木造住宅の延べ面積が大きいほど、評点当たりの耐震改修工事の価格が高くなると考えられる。しかし、旧精密診断法を用いた設計方法では1階部分のみ耐震改修工事を行うため、延べ面積の評点当たりの耐震改修工事に与える影響が、2004年版精密診断法及び2012年版精密診断法で設計を行った場合と異なると考えられるため、この交差項を用いることとする。この交差項も上記の「延べ面積 (㎡)」の変数と同様に係数の符号は正になると予想される。

なお、この交差項は耐震改修工事の設計方法として旧精密診断法、2004年版精密診断法又は2012年版精密診断法の全てが含まれる分析1のみに使用する。

- **特殊な工法ダミー**

耐震改修工事において、2.6(1)で述べた特殊な工法を使用している場合には1、使用していない場合には0をとるダミー変数で、変数名を「特殊な工法ダミー」とする。特殊な工法を用いた耐震改修工事の事業者の費用には研究費及び第三者評価の取得費用が含まれるため、一般的な耐震改修工事の工法よりも評点当たりの耐震改修工事の価格が高いと考えられる。そのため、この変数の符号は正になると予想される。

なお、特殊な工法の使用の有無については、横浜市提供データから確認ができたため、それを基にダミー変数を作成する。

- **消費増税ダミー**

耐震改修工事の価格に適用される消費税の税率が8%のときに1、5%のときに0をとるダミー変数で、変数名を「消費増税ダミー」とする。消費税の税率が高いほど、評点当たりの耐震改修工事の価格は高くなると考えられるため、この変数の符号は正になると予想される。

なお、このダミー変数は、横浜市提供データに入力のあつた耐震改修工事の価格に適用される消費税の税率及び耐震改修工事の着手前の計画承認日時から判断して作成する。

- **大工労務単価 (円)**

耐震改修工事の着手年度に応じた大工の公共工事設計労務単価の変数で、変数名は「大工労務単価 (円)」とする。大工の労務単価は評点当たりの耐震改修工事の価格に大きく影響

し、物価の影響を受けると考えられる。またこの実証分析において、耐震改修工事に対する補助制度が、耐震改修工事の物価に影響を与えることも考えうるため、物価の影響を緩和する必要がある。そのため、「大工労務単価（円）」を説明変数として使用する。

6.2(2)で述べた入手データは神奈川県の大工の公共工事設計労務単価（以下、「公共工事設計労務単価」という。）で、1998年度から2013年度の各年度に適用するもの、並びに、2014年2月、2016年2月及び2017年3月から適用するものである。2015年2月から適用するものについては、神奈川県がなかったため、2014年2月から適用するものと2016年2月から適用するものの平均値とする。

また、横浜市提供データに耐震改修工事の着手年度に応じてこの変数の値を入力するが、公共工事設計労務単価はそれが適用されるよりも前に行われる公共事業労務費調査を基に決められていることから次のように入力する。

- ・ 耐震改修工事の着手年度が1999年度から2012年度の場合は、着手年度の1年度後に適用される公共工事設計労務単価を入力する。
- ・ 耐震改修工事の着手年度が2013年度の場合は、2014年2月から適用される公共工事設計労務単価を入力する。
- ・ 耐震改修工事の着手年度が2014年度の場合は、2014年2月から適用される公共工事設計労務単価と2016年2月から適用される適用される公共工事設計労務単価の平均値を入力する。
- ・ 耐震改修工事の着手年度が2015年度の場合は、2016年2月から適用される公共工事設計労務単価を入力する。
- ・ 耐震改修工事の着手年度が2016年度の場合は、2017年3月から適用される公共工事設計労務単価を入力する。

なお、着手年度は横浜市提供データに入力のある耐震改修工事の着手前の補助金交付決定日又は計画承認日から作成する。補助金の申請年度ではなく耐震改修工事の着手年度とするのは、申請から工事着手まで時間かかる場合があり、また補助金交付決定及び計画承認に際し耐震改修工事の見積書の審査が一旦完了することから、物価の影響を考慮するためには着手年度の方が適しているためである。

#### (5) 補助金の限度額の増加により耐震性がより低い木造住宅が申請される影響を緩和するもの

5.2で述べたとおり、補助金の限度額が増えると耐震性がより低い木造住宅が申請されるようになる可能性があり、分析においてその影響を緩和するため、次のものをコントロール変数として使用する。

##### ・ 市診断評点ランクダミー

表1を使用した上部構造評点に基づく判定から、一般診断法による市の耐震診断の上部構造評点が1.5以上の木造住宅を一般診断法ランクA、1.0以上かつ1.5未満の木造住宅を一般診断法ランクB、0.7以上かつ1.0未満の木造住宅を一般診断法ランクC及び0.7未満の木造住宅を一般診断法ランクDとする。また、表2を使用した総合評点に基づく判定から、市の耐震診断におけるわが家の耐震診断表による耐震診断の総合評点が1.5以上の木造住宅をわが家診断ランクA、1.0以上かつ1.5未満の木造住宅をわが家診断ランクB、0.7以上かつ1.0未満の木造住宅をわが家診断ランクC及び0.7未満の木造住宅をわが家診断ランクDとする。

そして、横浜市提供データのうち、表3の④から⑦の補助制度のデータには市の耐震診断による評点の入力があるため、それを利用して耐震改修工事を行う木造住宅が一般診断法ランクAの場合に1、その他のランクの場合に0をとるダミー変数を作成し、変数名を「一般診断法ランクAダミー」とする。以下同様に、「一般診断法ランクBダミー」、「一般診断法ランクCダミー」、「一般診断法ランクDダミー」、「わが家診断ランクAダミー」、「わが家診断ランクBダミー」、「わが家診断ランクCダミー」及び「わが家診断ランクDダミー」のダミー変数を作成する。

また、横浜市提供データのうち、表3の①から③の補助制度のデータには市の耐震診断の評点の入力はないが、このときの補助制度では市の耐震診断の結果、改修前の総合評点が0.7未満であることが要件であったため、このときのサンプルは全てわが家診断ランクDである。

なお、2011年9月15日以降は市の耐震診断による総合評点が1.0以上であった場合でも、耐震診断の診断方法及び耐震改修工事の設計方法が新しくなっていることを考慮して、設計者が2004年版精密診断法又は2012年版精密診断法により改修前の耐震診断を行った結果、上部構造評点が1.0未満であれば補助制度の対象となった。そのため、横浜市提供データのうち表3の⑤から⑦の補助制度のデータのサンプルには、わが家ランクA及びわが家ランクBのものも含まれる。

以上を踏まえ、分析1では一般診断法ランクCを基準とし、一般診断法ランクD、わが家診断ランクAダミー、わが家診断ランクBダミー、わが家診断ランクCダミー及びわが家診断ランクDダミーのダミー変数をコントロール変数として使用する。

なお、分析2では次に述べる市の耐震診断にける一般診断法による改修前の上部構造評点をコントロール変数として使用するので、ここでのダミー変数は使用しない。

#### ・ **市診断一般診断法評点**

市の耐震診断における一般診断法による改修前の上部構造評点の変数で、変数名を「市診断一般診断法評点」とする。なお、この変数の値については横浜市提供データに入力があつた、市の耐震診断における一般診断法による改修前の上部構造評点の値をそのまま使用する。

### (6) その他のもの

#### ・ **市内事業者制度ダミー**

木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度における補助金交付申請又は計画承認申請<sup>67</sup>について、横浜市提供データの入力された申請日が2012年6月以降の場合は1、2012年5月以前の場合は0をとるダミー変数で、変数名を「市内事業者制度ダミー」とする。

横浜市では2012年6月以降に耐震改修工事に対する補助金交付申請又は計画承認申請<sup>68</sup>を行う場合は、耐震改修工事の施工者が所属する事業者は市内事業者<sup>69</sup>であることが要件となった。この要件が評点当たりの耐震改修工事の価格に与える影響を緩和するため、このダミー変数を説明変数とする。

<sup>67</sup> 設計費に関する申請を除く。

<sup>68</sup> 設計費に関する申請を除く。

<sup>69</sup> 横浜市契約規則第7条に規定する一般競争入札有資格者名簿における所在区分が市内である者、法人登記簿における本店又は主たる事務所の所在地が市内である者並びに主たる営業の拠点が市内である個人事業者及び登記簿に登録されていない団体をいう。

#### ・ 施工事業者ダミー

耐震改修工事を行う施工者が所属する事業者（以下、「施工事業者」という。）によって耐震改修工事の費用及び積算方法等が異なると考えられ、この固定効果を考慮して分析を行う。分析1及び分析2の各分析に用いるデータのサンプルの中で、補助制度の申請において施工を行った回数が5回以上の施工事業者ごとに、施工事業者が当該施工事業者である場合は1、他の事業者である場合は0をとるダミー変数を作成<sup>70</sup>し、説明変数として使用する。

#### ・ 設計事業者ダミー×設計施工別ダミー

耐震改修工事の設計者が所属する事業者（以下、「設計事業者」という。）によって耐震改修工事の設計における考え方及び使用する計算ソフト等が異なると考えられ、この固定効果を考慮して分析を行う。ただし、設計事業者と施工事業者が同一場合は、前述の施工事業者ダミーにて固定効果を考慮するため、ここでは設計事業者と施工事業者が別の場合のみ考慮する。

まず、設計事業者と施工事業者が別の場合に1、同じ場合に0をとる変数を作成し、変数名を「設計施工別ダミー」とする。次に、分析1及び分析2の各分析に用いるデータのサンプルの中で、補助制度の申請において設計を5回以上行っている設計事業者ごとに、設計事業者が当該事業者である場合は1、他の事業者である場合は0をとるダミー変数を作成する<sup>71</sup>。そしてこの作成したそれぞれの設計事業者のダミー変数に設計施工別ダミーを乗じて、交差項を作成する。これらの交差項を説明変数として使用する。

### 6.8 改修前の評点の引下げについての実証分析の説明変数と予想される結果

#### (1) 補助金の限度額のダミー変数

補助金の限度額ごとに当該限度額である場合に1、それ以外の限度額である場合に0となるダミー変数である。そして変数名は「補助金限度額●●千円ダミー」というようにする。なお、変数の作成にあたっては、横浜市提供データに入力のあった補助金の限度額をそのまま使用した。

分析3の補助金限度額は、750千円、1,150千円、1,300千円、1,950千円、2,050千円及び2,700千円の計6種類ある。そして、補助金の限度額のダミー変数の基準は、補助金の限度額が750千円のときとする。

また5.3、5.4、6.1(2)及び6.3で述べたことを踏まえた分析の結果は、設計者が耐震改修工事の設計において算出した2004年版精密診断法又は2012年版精密診断法による改修前の上部構造評点は、補助金の限度額が多くなると低下すると予測される。つまり、補助金の限度額が多くなると、被説明変数の一般診断法と精密診断法の評点差は上昇すると考えられ、補助金の限度額ダミー変数の係数の符号は正となると予測される。ただし、表3の⑦の標準的な費用制度においては、補助金の限度額が低めであり、耐震改修工事の工事量を増やしても補助金の金額はほぼ増えないため、改修前の上部構造評点の引下げは起こりにくいと考えられ、この補助制度においては補助金の限度額ダミー変数の係数は統計上有意にならないと

<sup>70</sup> 分析に使用するデータのサンプルの中で、補助制度の申請において施工を行った回数が5回未満の施工事業者についてはダミー変数を作成しない。

<sup>71</sup> 分析に使用するデータのサンプルの中で、補助制度の申請において設計を行った回数が5回未満の設計事業者についてはダミー変数を作成しない。

予測される。

## (2) 事業者が同一である場合及び訪問相談を実施している場合の影響を分析するためのもの

6.1(2)で述べたとおり、診断士、相談員及び設計者が所属する事業者が同一である場合、並びに、施主が訪問相談を受けている場合に、一般診断法と精密診断法の評点差がどう変化するかを分析するため、次のとおりダミー変数を作成し、説明変数とする。

横浜市提供データを基に施主が訪問相談を受けている場合に1、受けていない場合に0をとるダミー変数を作成し、変数名を「訪問相談実施ダミー」とする。

また、診断士、相談員及び設計者が所属する事業者が同一かどうか確認できる形式で横浜市からデータの提供を受けているため、それを利用して診断士、相談員及び設計者の3者が所属する事業者が同一であるかのダミー変数を作成する。まず診断士及び相談員が所属する事業者が同一、かつ、設計者は別の事業者に所属する場合は1、そうでない場合は0をとるダミー変数を作成し、変数名を「診断相談同一ダミー」とする。診断士、相談員及び設計者の3者の組み合わせを考慮して、同様に「診断設計同一ダミー」、「相談設計同一ダミー」及び「診断相談設計同一ダミー」を作成する。

また、このうち「診断設計同一ダミー」が1の場合には、施主が訪問相談を受けている場合と、受けていない場合がある。そのため、「診断設計同一ダミー」と「訪問相談実施ダミー」の交差項である、「訪問相談実施ダミー×診断設計同一ダミー」を作成する。

なお、以上の4通りのダミー変数及び1つの交差項の基準となるのは、診断士、相談員及び設計者が所属する事業者が全て別のときである。

分析の結果としては、6.1(2)で述べたとおり、診断士及び設計者が所属する事業者が同一の場合は、改修前の上部構造評点の引下げが施主や行政に認知されやすいため、引き下げが行われにくいと考えられるため、診断設計同一ダミーの係数の符号はマイナスになると予測される。また、5.3で述べたとおり、改修前の上部構造評点の引下げに関しては施主の留保便益が関係しないため、施主が訪問相談を受けていても改修前の上部構造評点の引下げには影響しない可能性があり、訪問相談実施ダミーの係数は統計上有意にならないと予測される。

## (3) 市の耐震診断の上部構造評点及び設計者が算出する上部構造評点に影響を与えるもの

### ・ 2012年版精密診断法ダミー

設計者が行う改修前の耐震診断の方法が2012年版精密診断法である場合に1、2004年版精密診断法である場合に0となるダミー変数で、変数名を「2012年版精密診断法ダミー」とする。このダミー変数を説明変数として使用し、基準は設計方法が2004年版精密診断法のときである。

横浜市提供データのうち、分析3で使用するデータにおける設計者が行う改修前の耐震診断の診断方法は2004年版精密診断法又は2012年版精密診断法である。2つの診断方法に大きな違いはないが、診断方法の違いが改修前の上部構造評点に影響を与える可能性があるため、説明変数に加える。また、設計者が使用した改修前の耐震診断の診断方法は、表3の④から⑥の補助制度においては全て2004年版精密診断法であり、表3の⑦の補助制度においては横浜市提供データに使用した診断方法の入力があつたので、以上を踏まえてダミー変数を作成する。

### ・ 申請時築年数（年）

木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度において補助金交付申請又は計画承認申請

を行った時点<sup>72</sup>での木造住宅の築年数の値の変数で、変数名を「申請時築年数（年）」とする。この値が大きいほど木造住宅が劣化している可能性が高くなると考えられるが、一般診断法と精密診断法では計算における劣化の上部構造評点への反映の仕方が異なるため、この変数の値によって一般診断法と精密診断法の評点差に影響を与える可能性がある。そのため、この変数を説明変数として使用する。

なお、この変数の値については横浜市提供データに入力されていた木造住宅の竣工年及び補助金交付申請日又は計画承認申請日から変数の値を作成する。

- ・ **1981－竣工年（年）**

1981年から耐震改修工事を行う木造住宅の竣工年を引いた年数の変数で、変数名を「1981－竣工年（年）」とする。この年数が大きいほど木造住宅の竣工年が昔であり、木造住宅の構造に関する基準や知見が古い時期に建築されており、一般診断法による耐震診断及び精密診断法による耐震診断のどちらにおいても上部構造評点が低下する可能性がある。しかし、一般診断法による耐震診断と精密診断法による耐震診断とでは、この変数の変化に対する上部構造評点の変化の具合が異なる可能性があり、この変数を説明変数として使用する。

なお、竣工年の値については横浜市提供データに竣工年が入力されていたためそのまま使用する。

- ・ **2階建てダミー**

耐震改修工事を行う木造住宅が2階建ての場合に1、平屋建ての場合の0をとるダミー変数で、変数名を「2階建てダミー」とする。平屋建ての1階より2階建ての1階の方が支える荷重の大きさが大きく、地震時に受ける水平力も大きい。一般診断法による耐震診断と精密診断法による耐震診断では必要耐力の算出方法が異なるため、この変数の値によって一般診断法と精密診断法の評点差に影響を与える可能性がある。そのため、この変数を説明変数として使用する。

なお、この変数の値については横浜市提供データに入力があつた階数から作成をした。

- ・ **延べ面積（㎡）**

耐震改修工事を行う木造住宅の延べ面積の変数で、変数名は「延べ面積（㎡）」とする。木造住宅の延べ面積が大きいほど、地震時に受ける水平力が大きい。一般診断法による耐震診断と精密診断法による耐震診断では必要耐力の算出方法が異なるため、この変数の値によって一般診断法と精密診断法の評点差に影響を与える可能性がある。そのため、この変数を説明変数として使用する。

なお、この変数の値については横浜市提供データに入力があつた耐震改修工事を行う木造住宅本体の延べ面積の値をそのまま使用する。

#### (4) その他のもの

- ・ **現況根拠提出ダミー**

木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度における計画承認申請<sup>73</sup>について、横浜市提供データに入力された申請日が2012年6月以降かつ2014年9月までの場合は1、そうでない場合は0をとるダミー変数で、変数名を「現況根拠提出ダミー」とする。

<sup>72</sup> 設計費に対する補助制度がある場合は、設計費に対する申請の時点。

<sup>73</sup> 設計費に関する申請を除く。

横浜市では2012年6月以降かつ2014年9月まで耐震改修工事に対する補助制度において計画承認申請<sup>74</sup>を行う場合は、改修前の上部構造評点の算出の根拠となる木造住宅の現況写真等の資料の提出を求めている。この資料の提出が事業者の改修前の上部構造評点の引下げに影響を与える可能性があり、このダミー変数を説明変数とする。

なお、この根拠資料の提出が改修前の上部構造評点の引下げに対して有効に働いていれば、この変数の係数は統計上有意にプラスとなり、有効でなければ統計上有意にならないと考えられる。

#### ・ 診断年ダミー

市の耐震診断を行った時期によって調査方法及び計算上の扱い等が若干変化している可能性があり、その変化が市の耐震診断における2004年版一般診断法による改修前の上部構造評点に与える影響を緩和するため、市の耐震診断を実施した年ごとにダミー変数を作成し、説明変数とする。年度ではなく年ダミーとするのは、2013年1月に診断士向けマニュアルが大きく改正された<sup>75</sup>ためである。

横浜市提供データに入力されている耐震診断の実施日が2008年である場合は1、そうでない場合は0をとる変数を作成し、変数名を「2008年診断ダミー」とする。同様に、2009年診断ダミーから2016年診断ダミーを作成する。

なお、これらのダミー変数の基準は、2007年に診断を実施したものである。また、横浜市提供データの中には2017年に市の耐震診断を実施したサンプルはなかった。

#### ・ 着手年度ダミー

耐震改修工事に着手した年度により耐震改修工事に対する補助制度における審査方法及び審査者等が変化している可能性があり、設計者が算出した精密診断法による改修前の上部構造評点にその変化が与える影響を緩和するため、耐震改修工事の着手年度ごとにダミー変数を作成し、説明変数とする。

着手年度は横浜市提供データに入力のある耐震改修工事の着手前の補助金交付決定日又は計画承認日から作成した。着手年度が2008年度である場合は1、そうでない場合は0をとる変数を作成し、変数名を「2008年度着手ダミー」とする。同様に、2009年度着手ダミーから2016年度着手ダミーを作成する。

これらのダミー変数の基準は、着手年度が2007年度のものとする。また、横浜市提供データの中には着手年度が2017年度のサンプルはなかった。

なお、補助金の申請年度ではなく耐震改修工事の着手年度としたのは、申請から工事着手まで時間かかる場合があり、また補助金交付決定及び計画承認の際に設計者が算出した精密診断法による改修前の耐震診断の審査が一旦完了することから、耐震改修工事に対する補助制度における審査方法及び審査者等の変化の影響を考慮するためには着手年度の方が適しているためである。

#### ・ 設計事業者ダミー

耐震改修工事の設計事業者によって精密診断法による改修前の耐震診断の調査方法及び計算上の扱い等が異なると考えられ、この固定効果を考慮して分析を行う。分析3のデータのサンプルの中で、補助制度の申請において設計を行った回数が5回以上の設計事業

<sup>74</sup> 設計費に関する申請を除く。

<sup>75</sup> 横浜市建築局建築防災課へのヒアリングによる。

者ごとに、設計事業者が当該設計事業者である場合は1、他の事業者である場合は0をとるダミー変数を作成<sup>76</sup>し、説明変数として使用する。

## 6.9 基本統計量

分析1、分析2及び分析3の被説明変数、主な説明変数及び説明変数に関するものの基本統計量はそれぞれ表9、表10及び表11のとおりである。

表9：分析1に関わる変数等の基本統計量

変数名等	サンプル数	平均値	標準誤差	最小値	最大値
耐震改修工事の価格（円）	3,190	3664361	1534484	450126	21133848
その他工事の価格（円）	3,190	2250948	3640545	0	60110692
評点当たりの耐震改修工事の価格（円／評点）	3,190	5034148	2925786	877922.1	28559254
設計者による改修前の評点	3,190	0.3053539	0.2135279	0	0.88
設計者による改修後の評点	3,190	1.107775	0.1455378	1	4.47
設計者による改修前後の評点の上昇	3,190	0.8024209	0.2320458	0.2	3.81
補助金の限度額（円）	3,190	2425267	1195762	750000	5400000
申請時築年数（年）	3,190	35.96207	6.864783	19	120
1981年－竣工年（年）	3,190	7.968339	6.875085	0	99
延べ面積（㎡）	3,190	106.3508	27.15115	34.78	292.52

表10：分析2に関わる変数等の基本統計量

変数名等	サンプル数	平均値	標準誤差	最小値	最大値
耐震改修工事の価格（円）	1,617	3253162	1262913	450126	21133848
その他工事の価格（円）	1,617	2298961	3958193	0	60110692
評点当たりの耐震改修工事の価格（円／評点）	1,617	3779076	1516244	877922.1	28559254
設計者による改修前の評点	1,617	0.2012245	0.1622948	0	0.85
設計者による改修後の評点	1,617	1.082387	0.0846454	1	1.9
設計者による改修前後の評点の上昇	1,617	0.8811626	0.1758727	0.2	1.47
補助金の限度額（円）	1,617	1869419	422228.3	750000	2700000
申請時築年数（年）	1,617	37.10946	5.62788	27	66
1981年－竣工年（年）	1,617	6.559678	5.471941	0	35
延べ面積（㎡）	1,617	106.5442	28.15006	34.78	292.52

表11：分析3に関わる変数等の基本統計量

変数名等	サンプル数	平均値	標準誤差	最小値	最大値
設計者が実施した精密診断法による改修前の上部構造評点	1,621	0.201271	0.162209	0	0.85
市が実施した一般診断法による改修前の上部構造評点	1,621	0.366243	0.171748	0.05	0.99
一般診断法と精密診断法の改修前評点差	1,621	0.164972	0.168619	-0.41	0.84
補助金の限度額（円）	1,621	1869402	422015.5	750000	2700000
申請時築年数（年）	1,621	37.10734	5.622449	27	66
1981年－竣工年（年）	1,621	6.558914	5.465923	0	35
延べ面積（㎡）	1,621	106.5601	28.1352	34.78	292.52
耐震改修工事の価格（円）	1,621	3255936	1266509	450126	21133848
上部構造評点当たりの耐震改修工事の価格（円／評点）	1,621	3781497	1517739	877922.1	28559254

<sup>76</sup> 分析に使用するデータのサンプルの中で、補助制度の申請において設計を行った回数が5回未満の設計事業者についてはダミー変数を作成しない。



## 6.10 耐震改修工事の評点に対する限界価格の引上げについての実証分析の結果と考察

分析1及び分析2の分析結果は、それぞれ表12及び表13のとおりである。以下に、分析1及び分析2の主な結果を示し、考察を述べる。

表12：分析1の分析結果

被説明変数： 評点当たりの耐震改修工事の価格 (円/評点)	係数	ロバスト 標準誤差	95%信頼区間	
補助金限度額 1150 千円ダミー	-439432.3	647686.3	-1709382	830517
補助金限度額 1300 千円ダミー	170239.7	296284.1	-410698.5	751177.9
補助金限度額 1533 千円ダミー	2291145 ***	746218.4	827999.4	3754291
補助金限度額 1950 千円ダミー	302166.6	330024.1	-344927.4	949260.6
補助金限度額 2000 千円ダミー	2253086 ***	803099.2	678411	3827760
補助金限度額 2050 千円ダミー	246187.3	272028.3	-287191.5	779566.1
補助金限度額 2300 千円ダミー	1842461 ***	701277	467433.5	3217488
補助金限度額 2700 千円ダミー	230492.3	286122.6	-330521.8	791506.5
補助金限度額 3000 千円ダミー	2472168 ***	813915.1	876286.3	4068050
補助金限度額 3450 千円ダミー	2390203 ***	684283.4	1048496	3731910
補助金限度額 4140 千円ダミー	2320293 ***	606821.4	1130469	3510116
補助金限度額 4500 千円ダミー	2896836 ***	769771.5	1387509	4406164
補助金限度額 5400 千円ダミー	3412439 ***	720751.7	1999227	4825651
2004 年版精密診断法ダミー	-604353.1 *	311415	-1214959	6253.058
2012 年版精密診断法ダミー	4463.082	528721.4	-1032226	1041152
その他工事の価格 (円)	0.0171854	0.0228114	-0.0275421	0.0619128
申請時築年数 (年)	47503.76	39304.58	-29562.6	124570.1
1981-竣工年 (年)	-62449.71	39927.78	-140738	15838.59
2階建てダミー	86755.06	206972.2	-319065.1	492575.2
延べ面積 (㎡)	20713.06 ***	1562.945	17648.52	23777.61
旧設計法ダミー×延べ面積 (㎡)	15366.4 ***	4330.358	6875.666	23857.14
特殊な工法ダミー	1273863 **	592305.8	112501.4	2435225
消費増税ダミー	3651.543	85516.17	-164024.1	171327.2
大工労務単価 (円)	-33.40925	27.29874	-86.93519	20.1167
市耐震評点ランクダミー	(省略)			
施工事業者ダミー	(省略)			
設計事業者ダミー×設計施工別ダミー	(省略)			
サンプル数	3190			
R <sup>2</sup>	0.5773			

注1) \*\*\*, \*\*, \*はそれぞれ、1%、5%、10%で統計的に有意であることを示す。

表 13 : 分析 2 の分析結果

被説明変数： 評点当たりの 耐震改修工事の価格 (円/評点)	係数	ロバスト 標準誤差	95%信頼区間		90%信頼区間	
補助金限度額 1150 千円ダミー	-12242.01	831419.9	-1643154	1618670	-1380678	1356194
補助金限度額 1300 千円ダミー	-208790.2	283043.6	-764008	346427.6	-674652.5	257072.1
補助金限度額 1950 千円ダミー	-60567.42	323081	-694322.5	573187.7	-592327.5	471192.6
補助金限度額 2050 千円ダミー	-102922.2	261936.8	-616736.9	410892.5	-534044.7	328200.4
補助金限度額 2700 千円ダミー	-35347.46	290956.3	-606086.7	535391.8	-514233.3	443538.4
2012 年版精密診断法ダミー	413985.9	499583.5	-565996.1	1393968	-408280.1	1236252
その他工事費の価格 (円)	0.0283402	0.0370909	-0.044417	0.1010976	-0.032708	0.0893882
世帯員数 (人)	38623.86	36745.91	-33456.86	110704.6	-21856.35	99104.07
申請時築年数 (年)	22444.5	41181.18	-58336.42	103225.4	-45335.73	90224.72
1981-竣工年 (年)	-31771.32	40471.21	-111159.6	47616.92	-98383	34840.36
2階建てダミー	831827.2	***	148436.6	540654.1	1123000	587514.9
延べ面積 (㎡)	20781.33	***	1792.126	17265.9	24296.77	17831.67
特殊な工法ダミー	630563		845763.5	-1028485	2289611	-761481.7
消費増税ダミー	17776.82		86194.32	-151301.8	186855.4	-124090.7
市耐震一般診断法評点	407069.4	*	216335.9	-17294.69	831433.4	51001.46
訪問相談実施ダミー × 診断施工同一ダミー	-113962.4		174332.4	-455932.4	228007.7	-400896.6
診断相談同一ダミー	68498.74		107113.2	-141614.2	278611.7	-107799.1
診断設計同一ダミー	-188843.9		321598.6	-819691.1	442003.3	-718164
訪問相談実施ダミー × 診断設計同一ダミー	166597.1		365535.4	-550436.4	883630.6	-435038.7
診断施工同一ダミー	-247467.6		416740.5	-1064945	570009.8	-933382.1
訪問相談実施ダミー × 診断施工同一ダミー	674517.2		484130.1	-275151.4	1624186	-122313.9
相談設計同一ダミー	-30114.59		139374.5	-303511.4	243282.2	-259511.6
相談施工同一ダミー	7759.815		271602.8	-525015.8	540535.4	-439272.1
設計施工同一ダミー	-791498.5	*	407341.1	-1590538	7541.003	-1461942
訪問相談実施ダミー × 設計施工同一ダミー	429339.6	*	227561.9	-17045.28	875724.5	54794.85
診断設計施工同一ダミー	171621.4		479207.6	-768391.4	1111634	-617107.9
訪問相談実施ダミー × 診断設計施工同一ダミー	235791.5		821991.3	-1376625	1848208	-1117126
相談設計施工同一ダミー	-119264.8		318700.2	-744426.5	505896.8	-643814.4
診断相談施工同一ダミー	34416.31		263948.4	-483344.3	552176.9	-400017.1
診断相談設計同一ダミー	12142.12		168866.3	-319105.7	343389.9	-265795.5
設計施工診断相談同一ダミー	-107130.1		347795.1	-789364.3	575104.1	-679567.1
市内事業者制度ダミー	-62523.69		148520.8	-353861.8	228814.5	-306974.6
大工労務単価 (円)	-12.96339		35.82017	-83.22816	57.30139	-71.91992
施工事業者ダミー (省略)						
設計事業者ダミー (省略)						
× 設計施工別ダミー						
サンプル数	1617					
R <sup>2</sup>	0.4086					

注 1) \*\*\*, \*\*, \*はそれぞれ、1%、5%、10%で統計的に有意であることを示す。

#### (1) 補助金の限度額が増加したときの評点当たりの耐震改修工事の価格の引上げ

分析 1 の補助金の限度額のダミー変数について見てみると、ほぼ予想したとおりの結果となった。補助金限度額 1533 千円ダミー、補助金限度額 2000 千円ダミー、補助金限度額 2300

千円ダミー、補助金限度額 3000 千円ダミー、補助金限度額 3450 千円ダミー、補助金限度額 4140 千円ダミー、補助金限度額 4500 千円ダミー及び補助金限度額 5400 千円ダミーの係数が統計的に 1% でプラスに有意になっている。そしてその他の補助金の限度額のダミー変数の係数は統計的に有意になっていない。補助金の限度額のダミー変数の係数のうち統計上有意になったのは全て表 3 の①から③の補助率がある補助制度のものである。一方、統計上有意にならなかったものは全て表 3 の④から⑦の補助率がない補助上限単価制度及び標準的な費用制度の補助金の限度額である。

分析 2 でも同様の結果となっている。分析 2 では表 3 の④から⑦の補助率がない補助上限単価制度及び標準的な費用制度の補助金の限度額のダミー変数が説明変数となっているが、全ての当該ダミー変数の係数は統計上有意にならなかった。

以上のこの結果及び 5.2、5.4、6.1(1)及び 6.3 で述べたことを踏まえると、木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度が補助率がある補助制度である場合は、補助金の限度額が増えると事業者が評点当たりの耐震改修工事の価格を引き上げていると確認された。一方で、補助制度が補助上限単価制度及び標準的な費用制度のときには、補助金の限度額が増えても事業者は評点当たりの耐震改修工事の価格を引き上げていないと確認された。

また、同じ補助率の補助金の限度額のダミー変数同士を比較してみると、補助率が 1/3 の補助金限度額 1533 千円ダミー及び補助金限度額 2000 千円ダミーでは係数の値は前者の方が若干小さくあまり差がなかった。しかし、補助率が 1/2 の補助金限度額 2300 千円ダミー及び補助金限度額 3000 千円ダミー、補助率が 3/4 の補助金限度額 3450 千円ダミー及び補助金限度額 4500 千円ダミー、並びに、補助率が 9/10 の補助金限度額 4140 千円ダミー、及び補助金限度額 5400 千円ダミーでは、予想どおり同じ補助率では補助金の限度額が多い方が係数は大きくなった。補助金限度額 1533 千円ダミーより補助金限度額 2000 千円ダミーの係数が小さく、また差があまりなかった理由は、1つは補助金の限度額の差が他より小さく、また限度額自体が他より低いため、事業者により同程度の評点当たりの耐震改修工事の価格の引上げしかされなかったためであると考えられる。もう 1つは、表 3 の①の補助制度は世帯の所得税額によらず限度額が 200 万円になっていることが影響している可能性がある。しかし、全体としては同じ補助率の場合には、補助金の限度額が大きい方が事業者は評点当たり耐震改修工事の価格をより引き上げることが確認できたと考える。

なお、評点当たりの耐震改修工事の価格の引上げの程度だが、例えば同じ 1/2 の補助率の補助金の限度額で見ると、補助金の限度額が 230 万円から 300 万円に 70 万円増加すると、評点当たりの耐震改修工事の価格は約 629 (千円/評点) 増加し、このとき表 9 の設計者による改修前後の評点の上昇の平地値の 0.8 だけ評点を上昇させたとする、約 504 千円だけ耐震改修工事の価格が上昇することになる。同様に同じ 3/4 の補助率の補助金の限度額では、補助金の限度額が 345 万円から 450 万円に 105 万円増加すると、評点当たりの耐震改修工事の価格は約 507 (千円/評点) 増加し、0.8 だけ評点を上昇させたとする、約 405 千円だけ耐震改修工事の価格が上昇する。そして、同じ 9/10 の補助率の補助金の限度額では、補助金の限度額が 414 万円から 540 万円に 105 万円増加すると、評点当たりの耐震改修工事の価格は約 1,092 (千円/評点) 増加し、0.8 だけ評点を上昇させたとする、約 874 千円だけ耐震改修工事の価格が上昇する。

これは補助金の限度額の増額幅からしても大きな数値である。また統計上有意になった補

助金の限度額のダミー変数の係数の95%信頼区間を見ても、大きな数値となっており、事業者による評点当たりの耐震改修工事の価格の引上げが起こらないよう、対策が必要である。

## (2) 事業者が同一である場合及び訪問相談を実施している場合の影響

分析2の結果から、診断士、相談員、設計者及び施工者が所属する事業者が同一である場合、並びに、施主が訪問相談を受けている場合に、評点当たりの耐震改修工事の価格がどう変化するかを分析するためのダミー変数及びその交差項の係数を見る。

診断士、相談員、設計者及び施工者が同一であるほど他の事業者の情報が入りやすく、評点当たりの耐震改修工事の価格が事業者により引き上げられると予想していたが、統計上有意になっているのは、設計施工同一ダミー及び訪問相談実施ダミー×設計施工同一ダミーのみであった。前者は統計上10%でマイナスに有意で、後者は統計上10%でプラスに有意である。設計施工同一ダミーがマイナスに有意となったのは、設計者と施工者が同一の事業者に所属している場合、設計内容や現場状況の説明等の事業者の費用が低くなることにより、評点当たりの耐震改修工事の価格が安くなったためではないかと考える。

一方、同じ設計者と施工者が同一の事業者に所属している場合でも、訪問相談を実施している場合はプラスに有意となった。これは予測したとおり、訪問相談で提示している耐震改修工事の概算価格が高めであるために、施主の留保便益が小さくなった結果、事業者により評点当たりの耐震改修工事の価格の引上げが行われたものと考えられる。ただし正確にいうと、訪問相談を実施したときは、設計者と施工者の所属する事業者が同一であることによる評点当たりの耐震改修工事の価格の低下の効果が少なくなるということになる。どの程度低下の効果が失われているかという点、訪問相談実施ダミー×設計施工同一ダミーの係数の差がそれに当たり、約429千円である。また、90%信頼区間においても約54千円から約803千円となっており、ある程度大きな金額となっている。

以上から、診断士、相談員、設計者及び施工者が同一であっても、それほど評点当たりの耐震改修工事の価格には影響はない。ただし、上記(1)の結果を踏まえると、同一かどうかに関わらず、事業者による評点当たりの耐震改修工事の価格の引上げが行われていると考えられる。また、訪問相談を実施することによる影響は限定的である可能性はあるが、訪問相談で提示する高めの耐震改修工事の概算価格が施主の留保便益を小さくしている可能性は確認できたため、訪問相談の実施方法については対策が必要である。

## (3) その他の主な説明変数に関する結果

その他の主な説明変数の分析結果と考察は次のとおりである。

- その他の工事の価格(円)の係数は分析1及び分析2ともに統計上有意にはならなかった。また、世帯員数(人)の係数は分析2において統計上有意にはならなかった。これは木造住宅の耐震改修工事の評点に対する限界便益の大きさは、施主の収入・資産及び木造住宅の居住人数の違いによる差はあまりないということではないかと考える。
- 申請時築年数(年)及び1981-竣工年(年)の係数は分析1及び分析2ともに統計上有意とならなかった。これらの変数は木造住宅の所有者又は居住者の年齢とも関りが強く、評点当たりの耐震改修工事の価格に影響を与える一方で、施主の耐震改修工事の評点に対する限界便益にも影響を与える可能性があるため、統計上有意にならなかったものと考えられる。
- 2階建てダミーの係数は分析1では統計上有意にならなかったもの、分析2では統計上1%でプラスに有意になった。分析2では耐震改修工事の設計方法が2004年版精密診断法

及び 2012 年版精密診断法のサンプルのみで分析しており、分析 1 では設計方法が旧精密診断法、2004 年版精密診断法及び 2012 年版精密診断法のサンプルで分析をしている。よって、旧精密診断法と、2004 年版精密診断法及び 2012 年版精密診断法の違いの影響により、分析 1 では統計上有意にならなかったのではないかと考える。

- ・ 延べ面積 (㎡) の係数は分析 1 及び分析 2 の両方において統計上 1 % でプラスに有意となった。また、同様の旧精密診断法ダミー×延べ面積 (㎡) の係数も分析 1 において統計上 1 % でプラスに有意となった。予想どおりの結果であり、耐震改修工事を行う木造住宅の延べ面積が大きいほど評点当たりの耐震改修工事の価格は高くなる。
- ・ 特殊な工法ダミーの係数は分析 2 では統計上有意にならなかったもの、分析 1 では統計上 5 % でプラスに有意になった。特殊な工法を使用しているサンプルは少なく、分析 1 では 34 で、分析 2 では 17 である。分析 2 はサンプルが少ないため統計上有意にならなかったのではないかと考える。
- ・ 消費増税ダミーの係数は分析 1 及び分析 2 ともに統計上有意とならなかった。(1) で述べたように事業者により評点当たりの耐震改修工事の価格が引き上げられている状況においては、事業者は施主の留保便益を意識して当該価格を提示している可能性があり、消費税率が上昇しても施主の留保便益は変化しないため、消費税率があまり評点当たりの耐震改修工事の価格に影響を与えなかったのではないかと考える。

## 6.11 改修前の評点の引下げについての実証分析の結果と考察

分析 3 の分析結果は、表 14 のとおりである。以下に、分析 3 の主な結果を示し、考察を述べる。

### (1) 補助金の限度額が多いときの改修前の上部構造評点の引下げ

分析 3 の補助金の限度額のダミー変数について見てみると、ほぼ予想したとおりの結果となった。補助上限単価制度の補助金の限度額のダミー変数である、補助金限度額 2050 千円ダミー及び補助金限度額 2700 千円ダミーの係数は統計上 5 % でプラスに有意であり、補助金限度額 130 千円ダミー及び補助金限度額 1950 千円ダミーの係数は統計上有意にならなかった。また、標準的な費用制度の補助金の限度額のダミー変数である、補助金限度額 1150 千円ダミーの係数は統計上有意にならなかった。

以上から、補助上限単価制度が実施されているときには、補助金の限度額が多いときの方が、一般診断法と精密診断法の評点差は大きくなる、つまり改修前の上部構造評点は低下すると予測していたが、そのとおりの結果となった。

なお、補助金限度額 2050 千円ダミーの係数より、補助金限度額 2700 千円ダミーの係数の方が若干小さい。これは、前者が市民税・県民税が課税の場合の補助金の限度額であるのに対し、後者が非課税の場合の補助金の限度額であり、耐震改修工事の価格の引上げにつながる改修前の上部構造評点の引下げが非課税の施主のもとでは、課税の施主のもとに比べて行われにくくなった可能性がある。

いずれにせよ、以上の結果と 5.3、5.4、6.1(2) 及び 6.3 で述べたことを踏まえると、補助上限単価制度の補助制度において、木造住宅の耐震改修工事の補助金の限度額が 195 万円から 205 万円の間のある金額を超えると平均的な事業者は改修前の上部構造評点の引下げを行うことが確認された。

改修前の上部構造評点の引下げの大きさは、補助金の限度額が75万円の時より、205万円の時約0.131だけ改修前の上部構造評点が事業者により引き下げられる。このとき、上部構造評点当たりの耐震改修工事の価格が表11の平均値の約378万円であったとすると、耐震改修工事の価格は約50万円引き上げられたことになる。同様に、補助金の限度額が75万円の時より、270万円の時約0.128だけ改修前の上部構造評点が事業者により引き下げられる。このとき、上部構造評点当たりの耐震改修工事の価格が約378万円であったとすると、耐震改修工事の価格は約48万円引き上げられたことになる。

この耐震改修工事の価格の引上げ金額の値は大きい。また95%信頼区間及び90%信頼区間の値を見てもある程度の大きさの改修前の上部構造評点の引下げが行われていると考えられ、事業者が改修前の上部構造評点を引き下げないよう対策が必要である。

表14：分析3の分析結果

被説明変数： 一般診断法 と精密診断法の評点差	係数	ロバスト 標準誤差	95%信頼区間	90%信頼区間			
補助金限度額1150千円ダミー	-0.0692575	0.1316239	-0.327442	0.1889274	-0.285892	0.1473773	
補助金限度額1300千円ダミー	0.0618925	0.0550434	-0.046077	0.169862	-0.028701	0.1524863	
補助金限度額1950千円ダミー	0.0849396	0.0624534	-0.037565	0.2074442	-0.01785	0.1877294	
補助金限度額2050千円ダミー	0.131165	**	0.0606863	0.0121266	0.2502034	0.0312836	0.2310464
補助金限度額2700千円ダミー	0.1279254	**	0.061758	0.0067849	0.2490659	0.0262802	0.2295706
現況根拠提出ダミー	0.0258962		0.0213545	-0.015992	0.0677839	-0.00925	0.0610429
2012年版精密診断法ダミー	-0.0400032		0.0540625	-0.146049	0.0660424	-0.128983	0.0489763
申請時築年数(年)	0.0320073	**	0.0128718	0.0067589	0.0572557	0.0108222	0.0531925
1981-竣工年(年)	-0.0321313	**	0.0128876	-0.057411	-0.006852	-0.053343	-0.01092
2階建てダミー	-0.0592349		0.0264243	-0.111067	-0.007403	-0.102726	-0.015744
延べ面積(m <sup>2</sup> )	0.0000865		0.0001457	-0.000199	0.0003722	-0.000153	0.0003262
訪問相談実施ダミー	0.0040359		0.0127305	-0.020936	0.0290072	-0.016917	0.0249886
診断相談同一ダミー	-0.0189844		0.0132612	-0.044997	0.0070279	-0.040811	0.0028417
診断設計同一ダミー	-0.053806	**	0.0261511	-0.105102	-0.00251	-0.096847	-0.010765
訪問相談実施ダミー ×診断設計同一ダミー	0.0609679	*	0.0367917	-0.0112	0.1331361	0.0004138	0.121522
相談設計同一ダミー	-0.0086166		0.0138388	-0.035762	0.0185287	-0.031393	0.0141602
診断相談設計同一ダミー	0.0158276		0.0155973	-0.014767	0.0464223	-0.009844	0.0414987
診断年ダミー	(省略)						
着手年度ダミー	(省略)						
設計事業者ダミー ×設計施工別ダミー	(省略)						
サンプル数	1621						
R <sup>2</sup>	0.1847						

注1) \*\*\*, \*\*, \*はそれぞれ、1%、5%、10%で統計的に有意であることを示す。

## (2) 事業者が同一である場合及び訪問相談を実施している場合の影響

分析3の結果から、診断士、相談員及び設計者が所属する事業者が同一である場合、並びに、施主が訪問相談を受けている場合に、一般診断法と精密診断法の評点差、つまり改修前

の上部構造評点がどう変化するかを分析するためのダミー変数及びその交差項の係数を見る。

予想したとおり、診断設計同一ダミーの係数は統計上5%でマイナスに有意であったが、訪問相談実施ダミー×診断設計同一ダミーの係数は統計上10%でプラスに有意であった。診断設計同一ダミーの係数はマイナスに有意であったため、6.1(2)で述べたとおり、診断士及び設計者が同一の事業者に所属する場合は、改修前の上部構造評点の引下げが施主や行政に認知されやすく、引下げが行われにくいことが確かめられた。しかし、訪問相談実施ダミー×診断設計同一ダミーの係数を見ると、同じ診断士及び設計者が同一の事業者に所属する場合でも訪問相談を実施している場合は、その改修前の上部構造評点の引下げが行われにくい効果が低下していることが分かる。失われた効果の大きさは、訪問相談実施ダミー×診断設計同一ダミーの係数で約0.06である。この原因として考えられるのは、訪問相談において、2004年版一般診断法による市の耐震診断の結果に関わらず、設計者が改めて精密診断法により耐震診断を行うと上部構造評点が下がる可能性があると伝えているため、この説明により上部構造評点の引下げが行われやすい可能性はある。しかし、10%の有意性であり、90%信頼区間を見ると極めて小さな値も含まれるので、それほど大きな問題にはならない可能性もあると考える。

### (3) 現況根拠提出の影響

分析3の結果から、現況根拠提出ダミーの係数は統計上有意とならなかった。つまり、改修前の上部構造評点の算出の根拠となる木造住宅の現況写真等の資料の提出を求めても、事業者の改修前の上部構造評点の引下げに対しては効果がないことが確かめられた。これは写真を含めた書類のみで審査をするのは限界があることが理由であると考えられる。そのため、上記(1)で確認された事業者による改修前の上部構造評点の引下げの対策としては、根拠資料の提出以外の他の対策を実施する必要がある。

## 7 政策提言

上記6において、定率補助制度である表3の①から③の補助率がある補助制度において、同じ補助率の場合には補助金の限度額が増額されると、事業者は評点当たりの耐震改修工事の価格を引き上げ、耐震改修工事の価格を引き上げていることを実証した。また、工事量に応じた補助制度である表3の④から⑥の補助上限単価制度の補助制度において、補助金の限度額が多い場合には、事業者は改修前の上部構造評点を引き下げることで耐震改修工事の価格を引き上げていることを実証した。

この事業者による木造住宅の耐震改修工事の価格の引上げは、木造住宅の耐震改修工事において施主と事業者間及び行政と事業者間に情報の非対称性があることによるものである。そのため行政はこの情報の非対称性を緩和する政策を実施する必要がある。

まず対策方法の1つ目として、補助制度を利用して耐震改修工事を実施した木造住宅について、事業者名、工事内容及び工事費を開示することが挙げられる。調査した19の政令指定都市では補助制度の申請において提出する見積書は1事業者分のみであり、他の事業者との比較が行われにくい環境にある。しかし、複数の事業者から見積書を徴収すると施主の費用が高くなるため、補助制度において複数の事業者からの見積書の提出を求めるのはあまり現実的ではない。そのた

め、行政がどの事業者が、どのような内容の工事を、いくらで施工したのかという情報を開示すれば、施主が開示内容を基に耐震改修工事の価格の高低を判断できるようになる<sup>77</sup>。そうすることで、耐震改修工事の価格に競争性を働かせることができ、事業者による耐震改修工事の価格の引上げを抑えることができると考える。

そして2つ目の対策として、必要十分な耐震改修工事の価格について工学的な研究を進めるといことが挙げられる。この価格が分からないことが、施主と事業者間及び行政と事業者間の木造住宅の耐震改修工事についての情報の非対称性の原因の1つとなっているためである。必要十分な耐震改修工事の価格が分かれば、行政はその価格に基づいて施主に耐震改修工事の価格について情報提供を行うことができ、その価格に基づいて補助金を交付することが可能となる。そうすれば、事業者が耐震改修工事の価格を引き上げても、施主は耐震改修工事の価格の高低について判断でき、行政は本来必要ない補助金を交付することを防ぐことができる。実証の結果として、訪問相談で提示する高めの耐震改修工事の概算価格が施主の留保便益を小さくしている可能性が確認できたが、必要十分な耐震改修工事の価格を訪問相談で提示すればこの問題を解決することができる。

なお、この必要十分な耐震改修工事の価格の研究にあたっては、注意点がある。それは過去に実施された木造住宅の耐震改修工事の実例のみから研究を行うと、そもそもその実例の価格が事業者によって引き上げられた価格である可能性があることである。実例からは、例えば調査の精度による上部構造評点の差など工学的な研究に留めるのが望ましいと考える。木造住宅に関する情報及び調査レベル等からある程度の精度の必要十分な耐震改修工事の工事量を工学的及び統計的に算出できるようにし、その工事量から物価を考慮して必要十分な耐震改修工事の価格を算出するのが適切であると考えられる。

そうして必要十分な耐震改修工事の価格が算出できるようになったときには、システム化し、誰もが簡単にその価格を知ることができるのが望ましい。また、木造住宅の耐震改修工事の補助金の算出方法は複雑であるため、想定される補助金の金額もシステム上で算出されるのが良い。これにより、補助金の限度額まで交付されない場合に施主にその理由を説明する事業者の費用を削減するため、補助金の金額を増やそうとする事業者のインセンティブを少なくすることができる。

次に木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度における政策について述べる。まず、先ほど述べた必要十分な耐震改修工事の価格に基づき補助金を交付することは1つの対策である。ただし、補助金の金額の規定は、補助制度の各申請における補助金の金額算出のための行政の費用の大きさと、規定の詳細さの程度による不効率性の大きさを比較、勘案して定める必要があると考えられる。

そして、補助制度において事業者が耐震改修工事の価格を引き上げるといモラルハザードへのシンプルな対策としてモニタリング実施が考えられる。木造住宅の耐震改修工事の場合は、実証にて改修前の上部構造評点の算出の根拠となる木造住宅の現況写真等の資料の提出を求めても、事業者の改修前の上部構造評点の引下げに対しては効果がないことが分かったことから考えても、現地検査を行う必要がある。しかし、現地検査は行政の費用が高いため、実施する場合は抜き打ち検査となると考えられる。また、耐震改修工事の後には改修前にあった筋かい及び雑壁

---

<sup>77</sup> これにより施主の留保便益が小さくなると考えられる。



等が撤去されており、改修前の状況まで検査することは困難である。そして補助制度において筋かい、構造用合板、金物及び基礎等が計画どおり施工されたかは、行政が補助金を交付するうえで、現地又は写真にて一定の確認をしていると考えられる。そのため、例えば耐震改修工事の工事着手直後に事業者の精密診断法による改修前の耐震診断が適切であったかを現地で抜き打ち検査を行う等の方法が有効であると考えられる。

なお、先に述べた事業者名、工事内容及び工事費を開示では、事業者が改修前の上部構造評点を引き下げることが防ぎきれないため、このような抜き打ち検査は改修前の上部構造評点の引下げを抑えるうえで有効である。

しかし、このような抜き打ち検査をしても事業者にはペナルティがないと耐震改修工事の価格の引上げを行わないインセンティブが事業者に働かない。多くの場合、木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度の補助金は施主に対して支払われ、補助制度における申請が虚偽又は不適切であった場合に補助金の返還請求を受けるのは施主である。これでは事業者に適切に申請するインセンティブが働かず、行政も施主が補助金をもらえなくなる事態は避けようとするため、あまり適切な審査が行われにくくなる可能性もある。以下は法整備が必要な話になるが、補助制度において申請が虚偽又は不適切と思われる場合に、その責任の所在が事業者であった場合には、事業者から補助金の返還をできるようにするべきであると考えられる。

以上のような政策を行うことで、木造住宅の耐震改修工事における経済学上の効率性を高めることができると考える。そして、効率性を高めることで、より木造住宅の耐震改修工事の実施を促進することが可能になる。

## 8 おわりに

事業者が木造住宅の耐震改修工事の価格を引き上げていることを述べてきたが、これは平均的な事業者におけることであり、もちろん全ての事業者が引上げを行っているわけではない。また、補助制度の制度設計及び地域性によって、引上げの有無及び程度は異なってくると考えられる。そのため、地方公共団体ごとに同様の分析を行うことが望ましい。

また、実証分析を行ったのは木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度が実施されている場合のみであり、補助制度が実施されていない場合に事業者が木造住宅の耐震改修工事の価格を引き上げているかについては分析を行っておらず、引き続き研究が必要である。

加えて、耐震改修工事の評点に対する限界価格の引上げの実証分析に関する理論モデル及び分析モデルにおいては、事業者が限界価格を引き上げたことにより耐震改修工事の工事内容及び工事量が増加した場合に、施主の耐震改修工事の便益が変化する可能性を考慮できていないという問題がある。これについても、より精度の高い理論モデル及び分析モデルの研究が引き続き必要である。

そして、政策提言で行った必要十分な耐震改修工事の価格の工学的な研究は、木造住宅は個別性が高いため極めて難易度が高いと考えられる。そのため、完全な算出方法ではなくても、ある程度の精度の算出方法が今後提案されることが期待される。

## 謝辞

本稿の執筆にあたっては、まちづくりプログラムディレクターの福井秀夫教授、主査の鶴田大輔客員教授、副査の金本良嗣特別教授、三井康壽客員教授、春原浩樹教授から丁寧かつ熱心なご指導をいただくとともに、安藤至大客員准教授、杉浦美奈准教授をはじめとする教員の皆様から貴重なご指導、ご意見をいただきました。この場を借りて、深く感謝申し上げます。

また、分析データの提供をいただいた横浜市建築局建築防災課、ヒアリングにご協力いただいた国土交通省住宅局市街地建築課及び同局住宅生産課、照会及びヒアリングにご協力いただいた各政令指定都市の木造住宅の耐震改修工事に対する補助制度のご担当課の方々にも御礼申し上げます。

最後に、政策研究大学院大学において学ぶ機会を与えてくださった派遣元に感謝するとともに、学生生活全般及び論文執筆を支えていただいたまちづくりプログラムの同期の皆様と友人に深く感謝いたします。

なお、本稿における見解及び内容に関する誤り等については、全て筆者に帰属します。また、本稿における考察や提言は筆者の個人的な見解を示したものであり、所属機関の見解を示すものではないことを申し添えます。

## 引用文献・参考文献

- ・ 五十嵐博（2010）「木造住宅の耐震改修にかかる費用について」『建築防災』No. 389 2010/6月号, pp. 18-23, 日本建築防災協会
- ・ 鶴飼誠・宮坂賢次・西澤哲郎・阪口博司・大橋好光（2000）「首都圏南部における木造住宅の耐震診断結果について その2. 常時微振動解析・改修補強事例分析」『日本建築学会大会学術講演梗概集. C-1. 構造 III. 木質構造. 鉄骨構造. 鉄骨鉄筋コンクリート構造』2000, pp. 319-320, 日本建築学会
- ・ 狩谷のぞみ・村尾修・熊谷良雄・糸井川栄一（2005）「実データに基づく耐震補強費用の実態と耐震性能向上効果」『地域安全学会論文集』No. 7, pp. 263-272, 地域安全学会
- ・ 国土交通省住宅局建築指導課編（2006）『平成18年1月26日施行 改正 建築物の耐震改修の促進に関する法律・同施行令等の解説』ぎょうせい
- ・ 坂本功（2010）「木造建築物の耐震診断・耐震改修の現状と課題」『建築防災』No. 384 2010/1月号, pp. 10-13, 日本建築防災協会
- ・ 佐久間順三・入江康隆（2011）「既存木造住宅の耐震補強事例を用いた耐震補強の費用対効果に関する試算」『日本建築学会構造系論文集』第76巻第661号, pp. 599-607, 日本建築学会
- ・ 豊田奈穂・中川雅之・松浦克己（2017）「自治体立病院の効率性—不採算地区立地と医師誘発需要—」『日本経済研究』74, pp. 84-97, 日本経済研究センター研究本部
- ・ 中川喜典・和田直人（2015）「自治体間の比較に基づく木造住宅耐震改修促進施策の効果に関する分析」『社会技術研究論文集』12巻, pp. 71-84, 社会技術研究会
- ・ 日本建築学会編著（1998）『阪神・淡路大震災調査報告 木造建築物 建築基礎構造』日本建築学会
- ・ 日本建築防災協会／国土交通大臣指定耐震改修支援センター（2012）『2012年改訂版 木造住宅の耐震診断と補強方法 指針と解説編』日本建築防災協会／国土交通大臣指定耐震改修支援センター

- ・ 日本建築防災協会 (2004)『木造住宅の耐震診断と補強方法 (木造住宅の耐震精密診断と補強方法 改訂版)』国土交通省住宅局建築指導課監修, 日本建築防災協会
- ・ 日本建築防災協会 (1985)『木造住宅の耐震精密診断と補強方法』建設省住宅局監修, 日本建築防災協会
- ・ 芳賀勇治・横田康宏 (2010)「木造住宅における耐震改修費用の実態調査」『建築防災』, No. 389 2010/6月号, pp. 2-8, 日本建築防災協会
- ・ 村山明生・古場裕司・舟木貴久・城山英明・畑中綾子・阿部雅人・堀井 秀之 (2003)「既存不適格住宅の耐震性向上に係る社会技術の研究」『社会技術研究論文集』1巻, pp. 338-351, 社会技術研究所
- ・ 目黒公郎・高橋健 (2001)「既存不適格建物の耐震補強推進策に関する基礎研究」『地域安全学会論文集』No. 3, pp. 81-86, 地域安全学会
- ・ 山口剛史・森保宏・井戸田秀樹 (2008)「木造住宅の実効ある耐震化戦略と耐震化促進のためのリスク情報 耐震改修促進のための意思決定支援ツールに関する研究 (その2)」『日本建築学会構造系論文集』第73巻第623号, pp. 1719-1726, 日本建築学会
- ・ 吉村美保・目黒公郎 (2002)「公的費用の軽減効果に着目した木造住宅耐震補強助成制度の評価」『地域安全学会論文集』No. 4, pp. 247-254, 地域安全学会
- ・ McGuire, T. G. (2000) , Physician Agency, in A. J. Culyer and J. P. Newhouse, eds. , Handbook of Health Economics, vol. 1A, pp. 461-536

## 建設技能労働者に対する離職抑制策について

### <要旨>

近年、建設労働市場では労働力不足が深刻化し、建設業界においては労働力の確保は大きな課題になっている。少子高齢化はわが国全体の問題でもあるが、特に建設業においては、就業者数のうち約3割が55歳以上である一方、29歳以下は約1割であり、他産業よりも大幅に高齢化が進んでいるのが現状である。そのため次世代に対して技術力の承継が非常に難しい環境となっている。このような環境において人材確保はどうすれば良いのか。本研究においては、こうした建設技能労働者における雇用状況を把握し、建設躯体職種（鳶工・鉄筋工・型枠工）に対しアンケート調査を実施し、現状の建設技能労働者に対して高い就業継続意向をもたらす要因について実証分析を行った。結果として、若年層（29歳以下）では社会保険に加入していること、職種に関わる教育が行なわれている場合に若年層の就業継続意向が高い。中堅層（30歳以上～49歳以下）では休日、給与が就業継続意向を高めるには必要だが年収が低いことによって転職の意向が強くなる。さらに有給休暇の取得状況の改善によって就業継続意向が高まるのに効果が大きいことが明らかになった。高齢層（50歳以上）では、職種に関わる教育が行なわれている場合に就業継続意向が高いことが示された。また入職時に内発的動機に基づく建設技能労働者は内発的動機が就業継続意向に与える影響は少なく、建設技能労働者の就業継続意向は主に外発的動機から決定されていること、さらに建設躯体業者（鳶工・鉄筋工・型枠工）の3業種別では就業継続意向に与える要因に大きな差異が生じないことを明らかにした。

2018年(平成30年)2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU17708 佐々木 延幸

<b>目次</b>	
<b>1. はじめに</b>	<b>380</b>
<b>2. 建設技能労働者の人出不足の現状</b>	<b>381</b>
2-1.建設業の入職率・離職率	382
2-2.建設技能労働者の平均年齢・年齢構成	383
2-3.建設技能労働者の過不足率・有効求人倍率	383
<b>3. 建設技能労働者における雇用状況の現状</b>	<b>385</b>
3-1.建設技能労働者における賃金	385
3-2.建設技能労働者における社会保険	386
3-3.建設技能労働者における有給休暇	387
3-4.建設技能労働者における教育	387
<b>4. 建設技能労働者の就業継続意向に関する仮説</b>	<b>389</b>
<b>5. 建設技能労働者の就業継続意向に関する実証分析</b>	<b>390</b>
5-1.データの収集方法	390
5-2.分析方法と推計モデル	390
5-3.変数	391
5-4.推計結果と考察	393
5-5.職種別実証分析での推計結果と考察	397
<b>6. 内発的動機に基づく建設技能労働者の就業継続意向に関する実証分析</b>	<b>400</b>
6-1.本アンケート調査での内発的動機付けの位置付け	400
6-2.内発的動機付けに関わるアンケート内容と結果	400
6-3.分析方法と推計モデル	402
6-4.変数	403
6-5.推計結果と考察	404
<b>7.まとめ</b>	<b>405</b>
7-1.分析結果のまとめ	405
7-2.提言	406
7-3.おわりに	406
<b>謝辞</b>	<b>407</b>
<b>参考文献、参考資料</b>	<b>407</b>

## 1. はじめに

近年、建設労働市場では労働力不足が深刻化し、建設業界においては労働力の確保は大きな課題になっている。少子高齢化はわが国全体の問題でもあるが、特に建設業においては、就業者数のうち約3割が55歳以上である一方、29歳以下は約1割<sup>1</sup>であり、他産業よりも大幅に高齢化が進んでいるのが現状である。そのため次世代に対して技術力の承継が非常に難しい環境となっている。

建設業の技能労働者の確保に向け、国土交通省・厚生労働省の両省では平成29年度予算概算要求の概要の中で建設業が持続的な成長を果たしていくためには、中長期的に人材確保・育成を進めていくことが重要な課題であると示している。これまでも両省で現状認識の共有や相互の施策を支援するなどの取組を行ってきた。引き続き、両省で連携した施策等を実施し、建設業の人材の確保・育成を進めていくことを提示している<sup>2</sup>。少子高齢化の現在において建設業での高齢化は深刻化し、次世代に対して技術力の承継が非常に難しい環境となっている中で、建設技能労働者に対する処遇や待遇改善に対しての対応が早期に行なわれる必要がある。

本研究においては、2017年9月時において技能労働者過不足率・有効求人倍率の最も高い建設躯体職種（鳶工・鉄筋工・型枠工）に対し雇用状況を独自のアンケート調査を用いることで把握し、現状の建設技能労働者の就業継続意向に与える要因を把握するために、各年代層別（若年層（29歳以下）、中堅層（30歳以上～49歳以下）、高齢層（50歳以上））にて就業継続意向に与える要因を実証分析することでそれぞれに対して講ずるべき対策を明らかにする。

労働者と就業継続意向における統計的分析の先行研究としては、介護職等でも以下の様に多く見られる。大久保（2016）では就業継続意向を明らかにすることは介護労働者における離職行動に応用可能なインプリケーションが期待されるとし、賃金が就業継続意向に与える効果は仕事満足度を媒介している。仕事満足度の高さは就業継続意向に正の影響を与えているとして就業継続意向と仕事満足度について考察している。

山田・石井（2009）は「就業構造基本調査（2002・2007年）」の個票データを用いて、就業継続意向を分析した結果、女性は時間的・肉体的負担を男性は収入の少なさを離職希望の理由とする割合が高いことを明らかにしている。また「平成18年介護労働実態調査」を用いて就業継続意向を分析した小檜山希（2010）は労働者本人の賃金が高いほど就業継続意向が高いことを報告している。加えて残業時間の長さが就業継続意向を低めること、所属先に相談窓口が設けられていることが就業継続を高める点も指摘している。大阪府の特別養護老人ホームで働く介護労働者1185名を分析対象にした黒田・張（2011）は就業継続意向には、介護肯定感・職員待遇の高評価が正の効果を与えていることを明らかにしている。一方、賃金は就業継続意向に有意な影響を与えていないと報告している。阿部（2011）は神奈川県の特養老人ホームで働く介護労働者869名を対象に就業継続意向を分析した結果、「働きがい」や「職務満足度」を高く感じる介護労働者ほど就業継続意向が高いこ

1 2017年9月時における総務省「労働力調査」

2 平成28年9月国土交通省・厚生労働省の両省より建設業の人材確保・育成に向けて平成29年度予算概算要求において所要の要求を行なっている。

とを明らかにしている。黒田・張（2011）や阿部（2011）のような独自調査を用いた分析では、分析者が設定した変数を含むため、大規模調査にはない分析視角があり、就業継続意向に与える要因をより多角的に検証することができる。このように介護労働者における就業継続意向に対し、その要因を分析する先行研究は存在するが、建設技能労働者における就業継続意向に対し実証分析を行った論文は確認できなかった。

本研究では介護労働者の就業継続意向の先行研究をもとに建設技能労働者に対して独自のアンケート調査を行い就業継続意向に関わる要因を年代層別に実証分析を行うことで離職抑制に繋がる要因を明らかにする。さらに大久保(2016)では、入職動機が内発的動機に基づく労働者は仕事満足度が就業継続意向に与える正の効果は小さいとして“Prisoner of Love”仮説<sup>3</sup>が介護労働者においては成立することを言及しているため、建設技能労働者において入職時における内発的動機が就業継続意向に与える影響についても確認する。また本アンケートは2017年9月時において過不足率・有効求人倍率が最も高い建設躯体業者(鳶工・鉄筋工・型枠工)の3業種に送付をしているため、この3業種において就業継続意向に与える要因に変化が生じるか確認している。

結果として、若年層（29歳以下）では社会保険に加入していること、職種に関わる教育が行なわれている場合に若年層の就業継続意向が高い。中堅層(30歳以上～49歳以下)では休日、給与が就業継続意向を高めるには必要だが年収が低いことによって転職の意向が強くなる。さらに有給休暇の取得状況の改善によって就業継続意向が高まるのに効果が大きいことを明らかにする。高齢層（50歳以上）では、職種に関わる教育が行なわれている場合に就業継続意向が高まることを示す。また入職時に内発的動機に基づく建設技能労働者は内発的動機が就業継続意向に与える影響は少なく、建設技能労働者の就業継続意向は主に外発的動機から決定されていることを示す。建設躯体業者(鳶工・鉄筋工・型枠工)の3業種では就業継続意向に変化が生じないことを明らかにする。実証分析結果を踏まえ、建設技能労働者における就業継続意向の要因を年代別に明らかにした上で、離職抑制策の方策を考察し提言を行う。

## 2. 建設技能労働者の人出不足の現状

本章においては建設技能労働者の人出不足の現状（2017年9月時）について入職率・離職率・平均年齢・年齢構成・有効求人倍率の観点から述べていく。

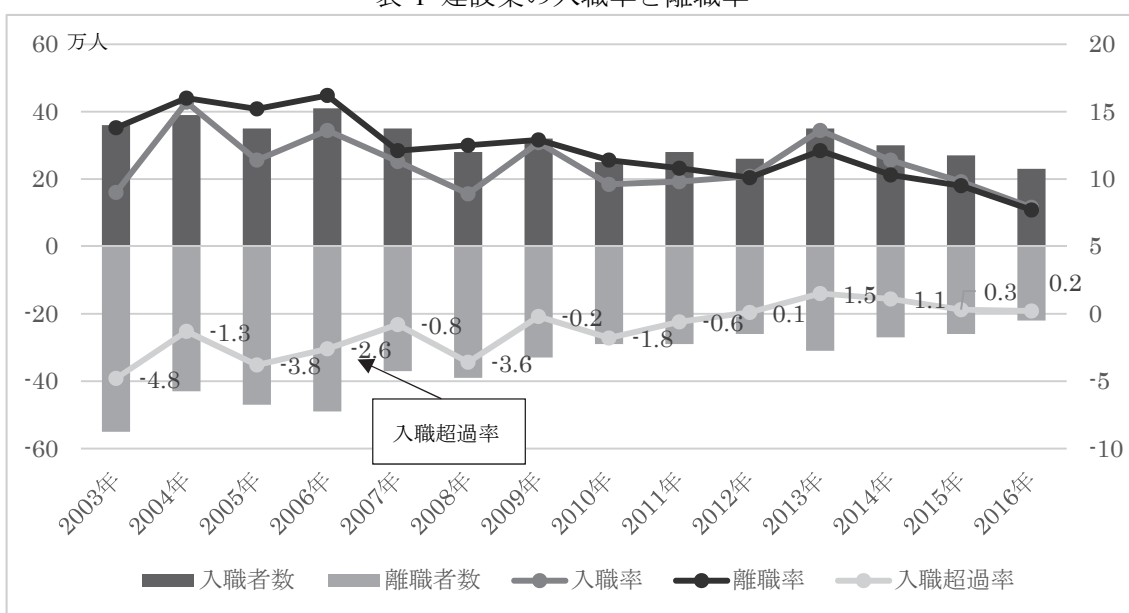
---

3 “Prisoner of Love” 仮説とは多くのケアワーカーのモチベーションは利他心や内発的動機に基づいており、したがってケアワーカーの多くは労働環境が悪くても仕事を継続しようとするという仮説。

## 2-1. 建設業の入職率・離職率

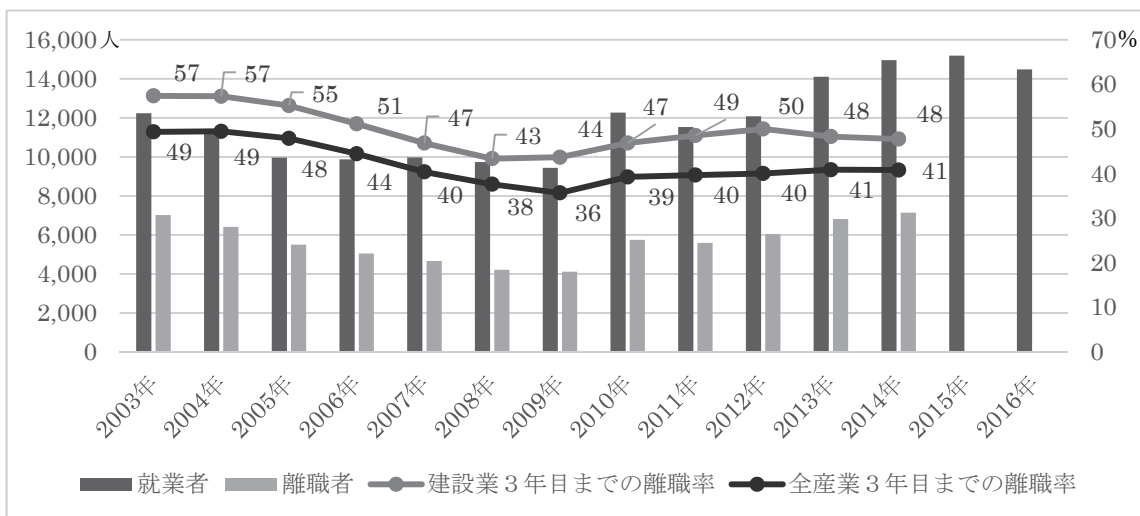
建設業における入職率と離職率の推移（表-1）では、2003年の入職超過率<sup>4</sup>は-4.8ポイントと離職者数55万人に対し入職者数が36万人と大幅に下回っている。2010年以降、入職超過率は上昇方向に転じ2016年では0.2ポイントと入職者数が離職者数を若干上回っている。また、新規高卒者における就業者数・離職者数（表-2）では2003年から2009年までは就業後3年目までの離職率は下降していたが、その後は上昇傾向にあり、2014年時における建設業の新卒者では48%の就業者が離職しており、全産業における就業後3年目までの離職率に対して建設業における離職率が依然として高いのに変わりはない。

表-1 建設業の入職率と離職率



（出典）厚生労働省「雇用動向調査」より筆者が作成

表-2 新規高卒者の就業者数・離職者数



（出典）厚生労働省「新規高卒就職者の産業別離職状況」より筆者が作成

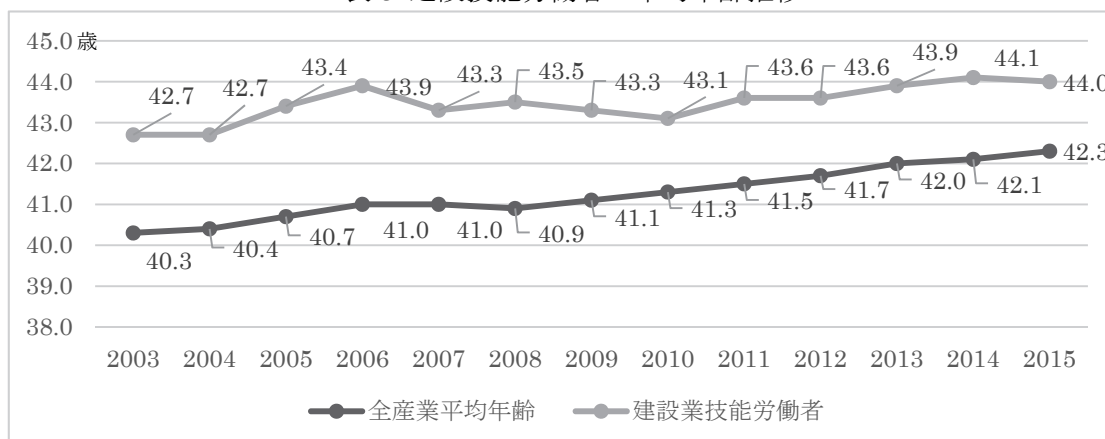
4 入職超過率：入職率から離職率を引いたものをいう。プラスであれば入職が離職を上回っている（入職超過）。マイナスであれば離職が入職を上回っている（離職超過）



## 2-2. 建設技能労働者の平均年齢・年齢構成

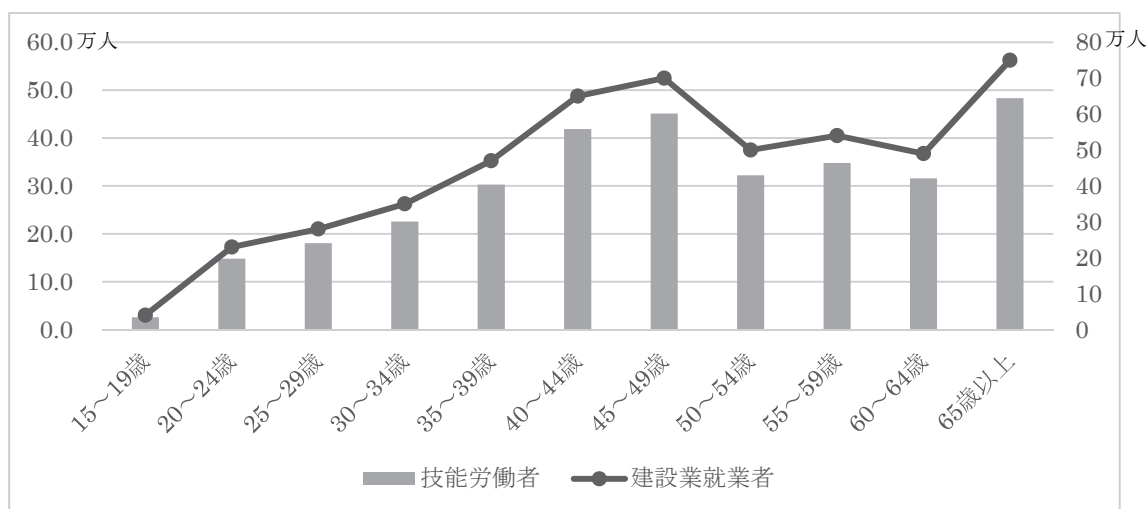
そのような状況下の中で、建設業では高齢化が進み平均年齢の推移では全産業を常に上回る高齢化の状況となっている（表-3）。建設技能者の年齢構成（表-4）では29歳以下は全体数に対して12%と若年層（29歳以下）の技能労働者が非常に少ない状況となり、若年層（29歳以下）による建設業離れは深刻な状況となっている。

表-3 建設技能労働者の平均年齢推移



（出典）総務省「労働力調査」より筆者が作成

表-4 建設技能者の年齢構成



（出典）総務省「労働力調査」より筆者が作成

## 2-3. 建設技能労働者の過不足率・有効求人倍率

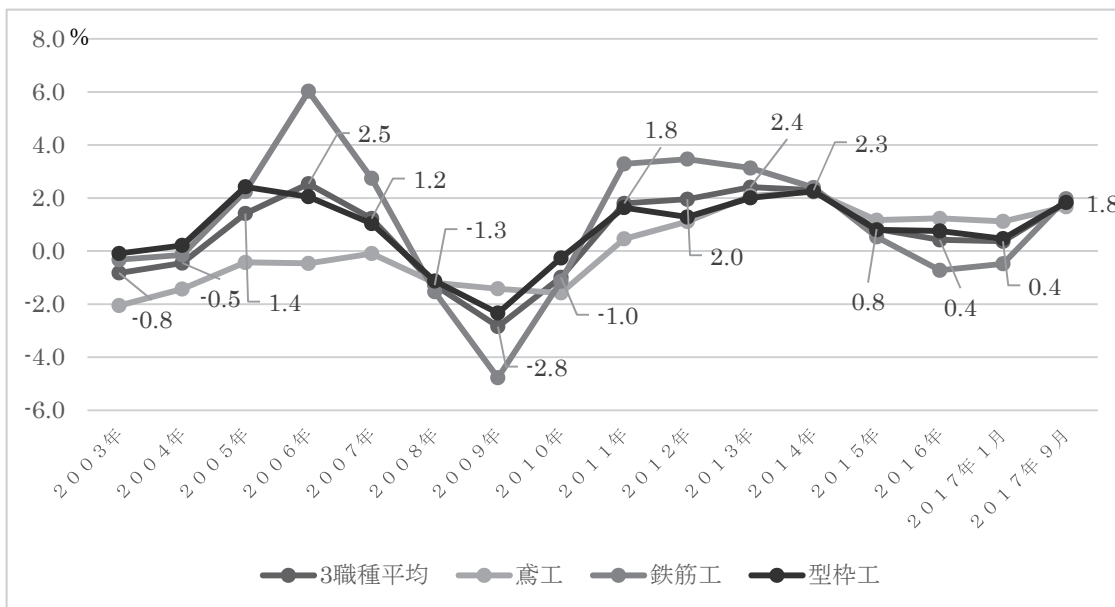
また特に建設躯体工事に関わる（鳶工・鉄筋工・型枠工）の過不足率<sup>5</sup>（表-5）は2006年にピークを迎え、その後は下降に転じてきたが、2009年以降上昇することで人出不足はさらに深刻化していった。

5 過不足率＝

（確保したかったができなかった労働者数－確保したが過剰となった労働者数）÷  
 （確保している労働者数＋確保したかったができなかった労働者数）×100  
 マイナスは、過剰を示す。プラスは、不足を示す。

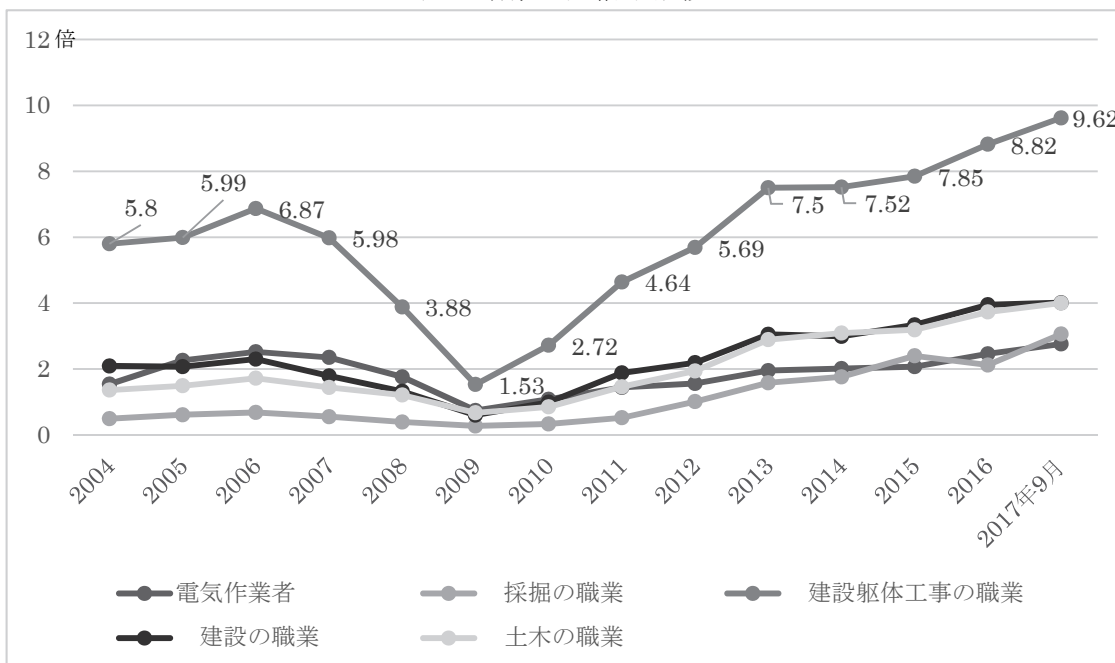
2017年9月の3職種平均の過不足率は1.3ポイントとなり人出不足の状況は続いている。有効求人倍率(表-6)では建設躯体工事の職業(鳶工・鉄筋工・型枠工等)は2009年以降急速な上昇傾向となり、2017年9月には9.62倍とさらに深刻な状況となっている。

表-5 建設技能労働者過不足率推移(値は3職種平均を示す)



(出典) 国土交通省「建設労働需給調査結果」より筆者が作成

表-6 有効求人倍率推移



(出典) 厚生労働省「一般職業紹介状況(職業安定業務統計)」より筆者が作成

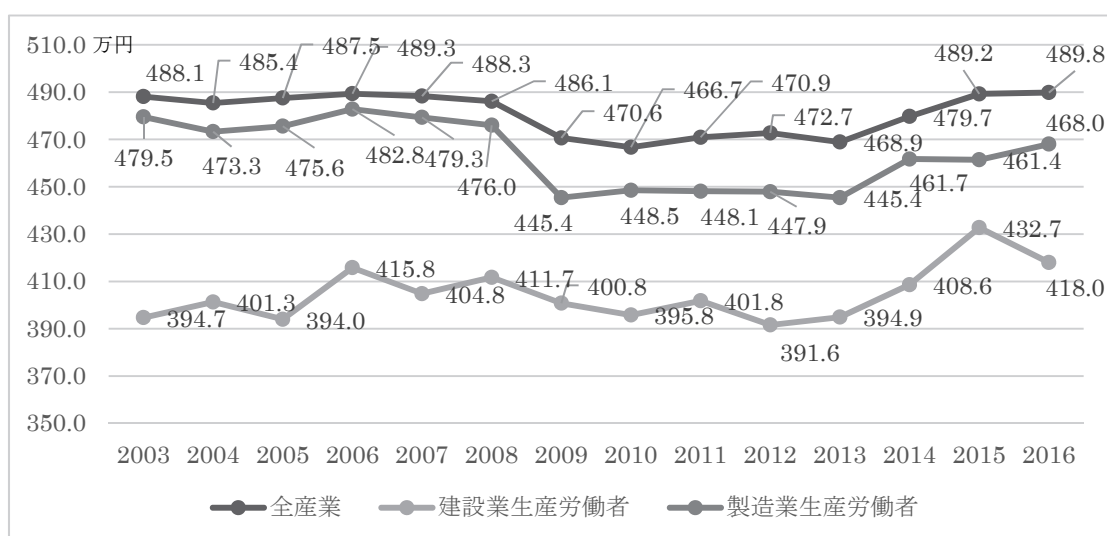
### 3. 建設技能労働者における雇用状況の現状

建設技能労働者の確保・育成のためには、適切な賃金水準の確保等による処遇改善が極めて重要である。本章では、建設技能労働者の現状の雇用状況について賃金・社会保険・有給取得状況・教育について述べる。

#### 3-1. 建設技能労働者における賃金

国土交通省においては、これまでの4度にわたる公共工事設計労務単価の引き上げ（平成25年4月、平成26年2月、平成27年2月及び平成28年2月）の際に、都度、建設業団体の長あてに「技能労働者への適切な賃金水準の確保について」（平成28年1月20日付け国土入企第12号等）を发出してきた。国土交通大臣、副大臣又は大臣政務官から建設業団体に対し、技能労働者に係る適切な賃金水準の確保を直接要請してきている。また国土交通省が平成29年3月から適用する公共工事設計労務単価を決定・公表し、平成28年2月から適用されている公共工事設計労務単価と比べ、全国平均で3.4%、被災3県（岩手県・宮城県・福島県）の平均では3.3%の上昇となっている。これにより、平成24年度の労務単価と新労務単価を比べると、全国平均で39.3%、被災3県の平均では55.3%の上昇となっているが、厚生労働省の「賃金構造基本統計調査」から、建設業の賃金水準を概観する（表-7）と、建設業男性生産労働者の年間賃金総支給額は、2005年（約394万円）から緩やかに増加し、2011年までは400万円前後で推移し、その後は上昇するが2016年では418万となっている。全産業および製造業と比較すると、2003年から2008年まで全産業及び製造業ではほぼ同水準となっているが、製造業は2009年（約445万円）に下降し、その後は450万円前後の水準となっている。2003年から2016年まで建設業生産労働者の賃金は全産業と製造業を比較しても低い水準となっていることが分かる。

表-7 年間賃金総支給額の産業別・年代別推移



（出典）厚生労働省「賃金構造基本統計調査」より筆者が作成

### 3-2.建設技能労働者における社会保険

建設産業においては、健康保険、厚生年金保険及び雇用保険（以下「社会保険」という。）について、法定福利費を適正に負担しない企業（すなわち保険未加入企業）が存在し、技能労働者の医療、年金など、いざというときの公的保障が確保されず、若年入職者減少の一因となっているほか、関係法令を遵守して適正に法定福利費を負担する事業者ほど競争不利になるという矛盾した状況が生じている<sup>6</sup>。

そのため国土交通省では平成24年度より「社会保険の加入に関する下請指導ガイドライン」によって下請企業に対して雇用する労働者の適切な社会保険への加入を促し、雇用する労働者に係る法定福利費の適正な確保を行なうために元請負人は、社会保険の保険料は建設業者が義務的に負担しなければならない経費であり、建設業法第19条の3に規定する「通常必要と認められる原価」に含まれるものであることを踏まえ、下請負人が自ら負担しなければならない法定福利費を適正に見積るとともに提出する見積書に明示できるよう、見積条件の提示の際、適正な法定福利費を内訳明示した見積書を提出するよう明示しなければならないとして、下請企業・元請企業双方に社会保険加入に対してより促進されるよう対策を講じてきた。しかしその後社会保険の加入状況は改善されてきたが平成28年度の国土交通省の調べでは（表-8）加入率は100%にいたっていない。国土交通省は加入状況をより改善するために「社会保険の加入に関する下請指導ガイドライン」を平成28年に一部改正し、元請業者は、建設業法第20条第1項において、建設工事の経費の内訳を明らかにして見積りを行うよう努めなければならないこととし、元請企業側に法定福利費の支払い義務を備え、元請企業が適切な保険に加入していることを確認できない作業員について現場入場を認めない取扱いをする場合には、元請企業においてもこの措置に協力し、適切な保険に加入していることを確認できない作業員を現場に入場させないようにすることとしているのが現状である。

表-8 建設業社会保険加入状況

企業別・3保険別加入割合の推移					労働者別・3保険別加入割合の推移				
	雇用保険	健康保険	厚生年金	3保険		雇用保険	健康保険	厚生年金	3保険
H23.10	94%	86%	86%	84%	H23.10	75%	60%	58%	57%
H24.10	95%	89%	89%	87%	H24.10	75%	61%	60%	58%
H25.10	96%	92%	91%	90%	H25.10	76%	66%	64%	62%
H26.10	96%	94%	94%	93%	H26.10	79%	72%	69%	67%
H27.10	98%	97%	96%	95%	H27.10	82%	77%	74%	72%
H28.10	98%	97%	97%	96%	H28.10	84%	80%	78%	76%

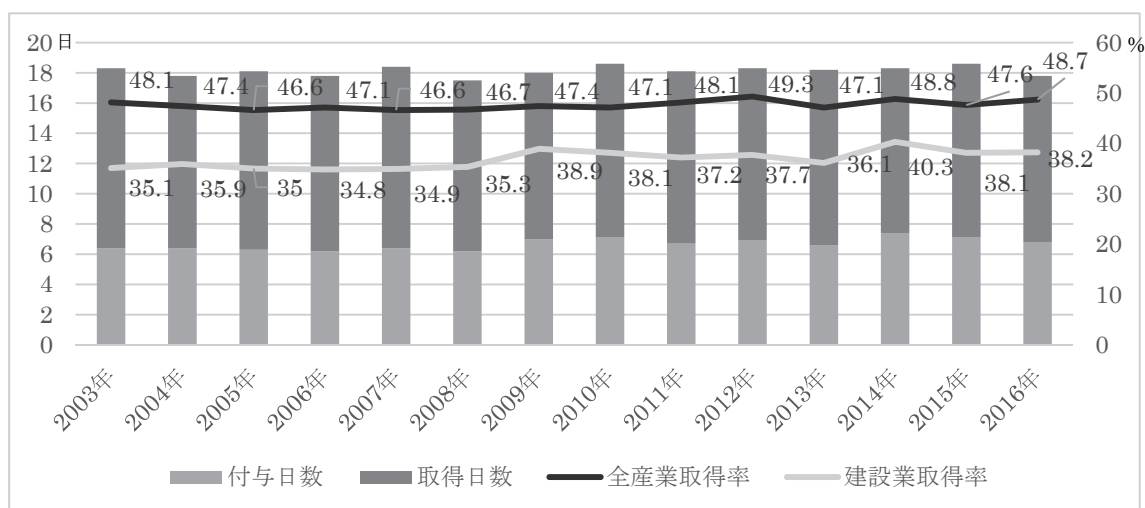
（出典） 国土交通省「建設業における社会保険未加入対策」

<sup>6</sup> 国土交通省 「社会保険の加入に関する下請指導ガイドライン」

### 3-3.建設技能労働者における有給休暇

日本政府は2015年「第4次男女共同参画基本計画」<sup>7</sup>の中で、2020年までに、有給休暇の取得率を70%にする方針を掲げ、充実したライフ・ワーク・バランスの構築を目指している。2016年の全産業平均（表-9）を見ても48.7%と50%を下回る水準となっている中で、建設業では38.2%と全産業平均よりも更に下回っている。日本政府は、この現状を基に「労働基準法」の改正という形で有給休暇の義務化とする法案を出し、10日以上有給休暇が付与される労働者が、年に5日以上有給休暇を取得することを企業側の義務とするものとして2015年の臨時国会にて発案され2017年12月現在成立は先送りとなっているが、法案可決後のために企業側は準備を進めており今後の建設業だけでなく全ての労働者に対して働き方に変化が生まれてくるように思われる。

表-9 有給休暇取得状況



(出典) 厚生労働省「就労条件総合調査」より筆者が作成

### 3-4.建設技能労働者における教育

わが国の労働者における雇用形態は日本型雇用として、長期雇用・年功賃金・企業別組合の三要素としての働き方を高度成長期以降行なってきた。日本型雇用では流動性を出来るだけなくし、企業経営者にとっては毎日必要なだけの労働者を確保することが望ましいが、それだけでは毎日必要な人数を補えないこともあるし、長期的に働くことによって可能となる熟練も期待できないこともある。日本の企業ではこれまで正社員として新卒採用した労働者を社内で教育するという取組みを行ってきた。そして配置転換により多数の部署を経験させることで、会社内で適材適所となる場所を探してきた<sup>8</sup>。熟練した労働者を生み出すために企業側は、教育に重きを置き、就業継続を高める策を取ってきている。

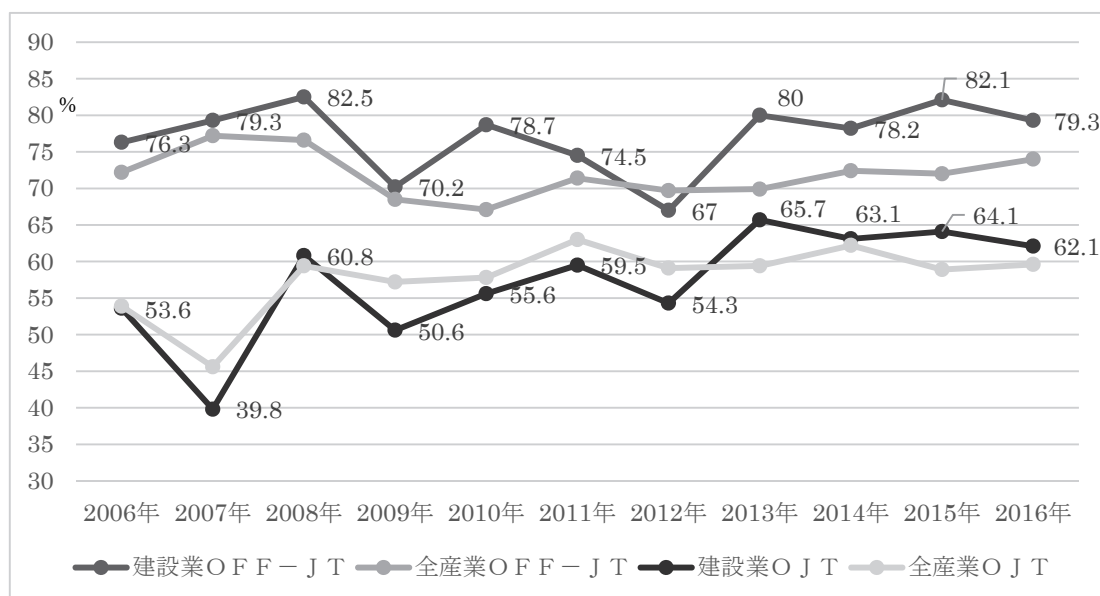
7 男女共同参画社会基本法に基づき、施策の総合的かつ計画的推進を図るため、平成 37 年度末までの「基本的な考え方」並びに平成 32 年度末までを見通した「施策の基本的方向」及び「具体的な取組」を定めるもの。

8 安藤至大 (2015) 「これだけは知っておきたい 働き方の教科書」 pp. 138-140

建設業における教育では厚生労働省による能力開発基本調査（表-10）では2003年から2016年まで能力開発に関わるOFF-JTを実施した企業は全産業よりも高い水準を示し、計画的にOJTを実施した企業では2013年以降全産業を上回る水準となっている。

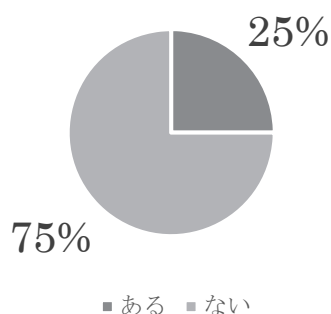
しかし建設技能労働者においては長期的な教育であるOFF-JTを受けたことがある建設技能労働者は社団法人 大阪府経団連 調査報告書（平成22年2月）（表-11）では25%と建設業全体から見ても非常に低い水準となっており、かつ技能労働者（30歳未満）に対するOJTを自社内で実施した企業は厚生労働省「建設業における雇用管理現状把握調査」事業所調査（平成24年3月）（表-12）によれば28.7%とこちらも建設業全体からは大きく下回っているのが分かる。

表-10 OFF-JT を実施した企業、計画的な OJT を実施した企業



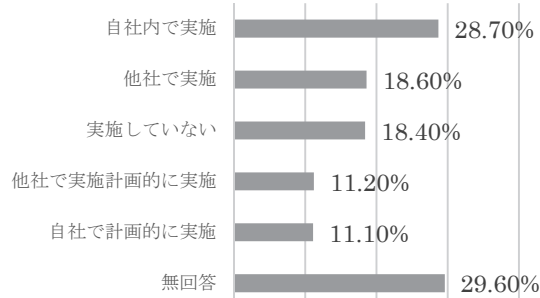
（出典）厚生労働省「能力開発基本調査」より筆者が作成

表-11: 長期（3ヶ月以上）の専門教育・訓練OFF-JTの経験



（出典）社団法人 大阪府経団連 調査報告書（平成 22 年 2 月）

表-12: 技能労働者（30歳未満）に対するOJTの実施状況



（出典）厚生労働省「建設業における雇用管理現状把握調査」

#### 4. 建設技能労働者の就業継続意向に関する仮説

第2章：建設業従事者年齢構成で述べたように建設技能労働者の若年層（29歳以下）の構成比率は非常に低く、中・高齢層にて構成されていることが分かる。また第3章では現状の建設技能労働者における処遇改善が必要であることを述べた。日本全体の少子高齢化に対して若年層（29歳以下）のみに対しての離職抑制としてではなく、今後、中・高齢層が労働生産量を大きく担っていくこともあり、高齢者の継続雇用においても今後は重点的に考えていかなければいけない。本研究では若年層（29歳以下）、中堅層（30・40代）、高齢層（50代以上）と年代層別に分け仮説を立てることで離職抑制策について実証分析を行っていく。年代層の分け方に関しては、様々な分け方・年代層に区切りを設けることが可能であるが、本研究ではまず平均初婚年齢に着目し若年層と中堅層に区切りを設けた。就業継続意向に与える要因としては、各年代層の労働者による就業継続意向への選考要因は変化し、各年代層において離職抑制策は違う施策となる。それは各労働者本人の属性が違うことにより生じるものであり、結婚・子供がいるかどうかについても大きく就業継続意向に変化をもたらすと考えられるため平均初婚年齢を採用することとした。厚生労働省における平成29年度人口動態統計月報年計(概数)の概況では平成28年の平均初婚年齢は、夫31.1歳、妻29.4歳であったため、若年層と中堅層の区切りを30歳とした。また中堅層と高齢層の区切りでは、厚生労働省による“高年齢労働者に配慮した職場改善マニュアル”の中で、50歳以上の高年齢労働者が安全・健康に働き能力が発揮できるよう職場改善に取り組むよう促していること、さらに平均初婚年齢が30歳に対し、結婚後の子供が生まれ成長した場合に親の手が離れ、子供にかかるお金が低減されていく点を考慮に入れ、50歳を中堅層と高齢層の区切りとした。これらにより若年層は29歳以下、中堅層は30歳以上から49歳以下、高齢層は50歳以上とすることで本研究では3つの仮説を年代別に分けて提示する。

1、若年層（29歳以下）は、子どもの有無に関係なく、賃金が高ければ続けたい、安ければ移りたいと思っている。しかし、賃金が安い人の中でも、教育訓練 or 休日 or 福利厚生等が充実していれば継続して働きたい。

若年層では子供の年齢はまだ小さいこともあり、すぐに出費が嵩むような年代ではない。そして年収に重点を置くことで就業継続意向は変化すると思われる。また雇用されている企業において福利厚生等の企業側からの非金銭報酬が多い企業に勤めていることにより就業継続意向は高いと思われる。

2、中堅層（30歳以上～49歳以下）では賃金よりも、結婚しているかどうか、子どもの有無、一番下の子どもの年齢に重点を置き、就業継続意向は高い。

中堅層（30歳以上～49歳以下）は子供の年齢は小学校・中学校と家庭的にも出費のかかる世代になってくるため、仮に年収が一定水準より低くても転職のリスクの方が大きいと考え、就業継続意向に変化は生まれず、結婚しているかどうか・子供の有無等に重点を置く

ことで就業継続意向は高いと思われる。

3、高齢層（50歳以上）は賃金・結婚・教育とはほぼ離れつつある世代であるが、就業継続意向に与える要因は何なのか。

高齢層（50歳以上）は建設業だけでなく、少子高齢化の日本社会において重要な労働力として重要な位置付けでもある。そのような高齢層(50歳以上)では就業継続意向に変化を生み出す要因はいったい何であるのか。本分析にて確認する。

## 5. 建設技能労働者の就業継続意向に関する実証分析

### 5-1. データの収集方法

本研究では建設技能労働者の離職抑制策を目的とするため離職抑制策に対し、現状の雇用状態をアンケートにて把握し、就業継続意向に与える要因を分析する。アンケート送付先は2章で述べた2017年9月時において過不足率・有効求人倍率が最も高い建設躯体業者(鳶工・鉄筋工・型枠工)の3業種で東京都・愛知県・香川県・福岡県を拠点とする企業、計13社とした。この建設躯体業者13社は、東京都内に本社がある大手ゼネコン企業に依頼し紹介を受けた業者である。そこで13社の技能労働者の世話役等にアンケートを送付し、世話役から技能労働者へ手渡しでの配布とした。通常、アンケート調査はランダムサンプリングになるように配慮して行なわれるものであるが、建設技能労働者にアクセスするのが難しいためこのような手法を用いた。なお建設技能労働者の各個人がアンケートに回答をして個別に投函する方式とすることで、世話役等上司の目に入らない回答者の正直な意見が反映されやすいアンケート調査とした。本アンケートは330名に送付し、228名の方から返送があり回収率は69%となった。20代から60代の幅広い年代層からのアンケート回収を行なうことができ、男性217名・女性7名、鳶工64名・鉄筋工92名・型枠工68名という属性であった。

### 5-2. 分析方法と推計モデル

本研究では、建設技能労働者における就業継続意向に与える要因を分析する。分析対象は建設躯体業(鳶工・鉄筋工・型枠工)を伴う建設技能労働者228名からのアンケートを集計し結果をもとに第4章で示した仮説についてオーダード・ロジット・モデルを用いて分析を行う。なお推計モデルは以下のとおりである。 $\alpha_i$ は職種ダミー（鳶工・鉄筋工・型枠工）

$$\text{就業継続意向}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{子供}_i + \beta_2 \text{離婚子ありダミー}_i + \beta_3 \text{年収}_i + \beta_4 \text{勤務日数}_i + \beta_5 \text{勤務時間}_i + \beta_6 \text{有給取得状況}_i + \beta_7 \text{社会保険}_i + \beta_8 \text{教育}_i + \alpha_i$$



### 5-3.変数

各建設技能労働者から得られた回答より被説明変数は就業継続意向とし、建設業を離れる意向があるか、転職の意向があるかどうかについての設問文は「今の建設関係の仕事をいつまで続けたいですか？最もあてはまるものに○をしてください（○は1つ）。」回答の選択肢は「1.1年以内」「2.1～3年続けたい」「3.3～5年続けたい」「4.6～10年続けたい」「5.働き続けられるかぎり」として5段階評価にて回答されている。主要な説明変数は本アンケートの結果では既婚者のうち92%に子供がいたため結婚の有無は説明変数に加えず、代わりに子供の有無を説明変数とし、年収はアンケート選択肢では8つ用意し想定年収として説明変数に取り入れている。例えば年収250万～300万を選択したものは300万として想定年収を取り入れた。有給取得状況は選択肢を6つ用意し有給取得が出来ていると思われる選択肢「1.希望どおり取得できている」「2.ほぼ取得できている」「3.どちらかという取得できている」を選ぶと1、取得出来ていないと思われる選択肢「4.どちらかという取得できていない」「5.ほとんど取得できていない」「6.取得できていない」を選ぶと0としている。また社会保険の設問では健康保険・雇用保険・厚生年金の3保険に入っていれば1、1つでも入っていなければ0としている。教育の設問では職種に関わる教育の経験があるかの設問に対して、「1.1週間未満の教育はある」「2.1週間以上の教育はある」の教育の経験がある選択肢を選ぶと1、「3.特になし」を選ぶと0としている。説明変数の内容（表-13）・基本統計量(表-14)については以下のとおりである。

表-13 本分析での説明変数

被説明変数	就業継続意向	1,1年以内      2,1～3年続けたい      3,3～5年続けたい 4,6～10年続けたい      5,働き続けたい
説明変数	子供	子供がいれば1、いなければ0
〃	離婚子ありダミー	離婚しているかつ子供がいれば1、それ以外ならば0
〃	年収	想定年収を記載    200万円以上～300万円未満→300万円
〃	勤務日数	実際の勤務日数を記入
〃	勤務時間	実際の勤務時間を記入
〃	有給取得状況	6つの選択肢の内、取得出来ているに該当する選択1～3を選べば1 4～6を選べば0
〃	社会保険	3保険全てに入っていれば1、一つでも入っていなければ0
〃	教育	1週間未満、1週間以上のどちらかを選べば1、特になし0
〃	職種ダミー	鳶、鉄筋、型枠ダミー

表-14 各年代層別基本統計量

若年層					
変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
就業継続意向	53	3.886792	1.476227	1	5
子供	53	0.245283	0.4343722	0	1
離婚子ありダミー	53	0.0566038	0.2332953	0	1
年収	53	371.6981	92.77217	200	600
勤務日数	53	25.13208	1.271549	21	27
勤務時間	53	7.843396	0.6946248	6	9
有給取得状況	53	0.2830189	0.4547763	0	1
社会保険	53	0.5471698	0.5025335	0	1
教育	53	0.6226415	0.4893644	0	1
中堅層					
変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
就業継続意向	116	4.465517	1.090919	1	5
子供	116	0.6293103	0.4850849	0	1
離婚子ありダミー	116	0.0775862	0.2686799	0	1
年収	116	467.2414	125.6468	200	800
勤務日数	116	24.93966	1.327232	20	28
勤務時間	116	7.977586	0.6508972	6.5	10
有給取得状況	116	0.2413793	0.4297763	0	1
社会保険	116	0.5172414	0.5018706	0	1
教育	116	0.637931	0.4826837	0	1
高齢層					
変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
就業継続意向	54	4.5	1.128532	1	5
子供	54	0.8333333	0.3761774	0	1
離婚子ありダミー	54	0.0925926	0.2925824	0	1
年収	54	450	100.4706	200	800
勤務日数	54	25.2037	1.105384	23	28
勤務時間	54	7.894444	0.6301892	7	10
有給取得状況	54	0.2962963	0.4609109	0	1
社会保険	54	0.462963	0.5033084	0	1
教育	54	0.5	0.5046949	0	1

#### 5-4.推計結果と考察

推計結果（表-15）を以下に示す

表-15 各年代層別推計結果

被説明変数	就業継続意向	若年層（29歳以下）		
説明変数		係数	標準誤差	有意性
子供		-1.44385	0.995703	
離婚子ありダミー		-0.61222	1.380704	
年収		0.001863	0.004345	
勤務日数		-0.44464	0.338809	
勤務時間		-0.00676	0.48844	
有給取得状況		-2.37449	0.899328	***
社会保険		1.744747	0.696183	**
教育		2.139302	0.778162	***
被説明変数	就業継続意向	中堅層（30歳以上～49歳以下）		
説明変数		係数	標準誤差	有意性
子供		1.674801	0.540415	***
離婚子ありダミー		1.120201	1.166178	
年収		0.004838	0.002195	**
勤務日数		0.206242	0.184182	
勤務時間		0.101875	0.386005	
有給取得状況		2.104501	0.77954	***
社会保険		-0.15913	0.506931	
教育		-0.9487	0.546887	*
被説明変数	就業継続意向	高齢層（50歳以上）		
説明変数		係数	標準誤差	有意性
子供		0.623098	1.005424	
離婚子ありダミー		-0.76784	1.348205	
年収		0.004331	0.005295	
勤務日数		0.012931	0.448809	
勤務時間		0.595162	0.705833	
有給取得状況		0.488751	0.949653	
社会保険		0.881005	1.045863	
教育		1.992926	0.935676	**

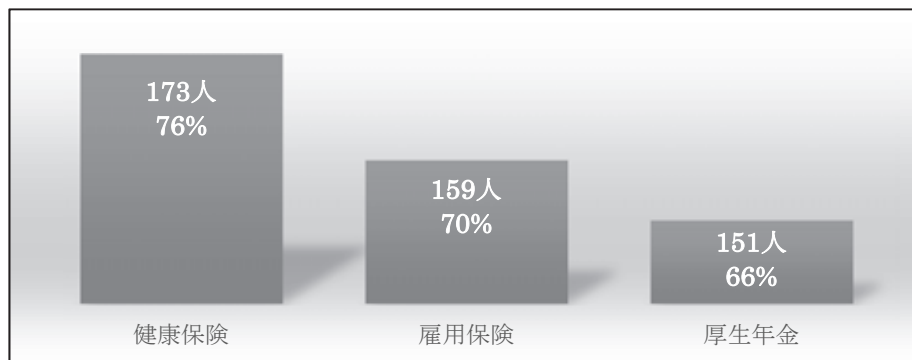
\*\*\*, \*\*, \*はそれぞれ有意水準 1%, 5%, 10%を示す

推計結果より若年層（29歳以下）では有給休暇の取得状況が1%有意水準でマイナスに有意となり、有給休暇を取得出来ていると感じている労働者は就業継続意向が低いことが確認できた。また社会保険の3保険（健康保険・雇用保険・厚生年金）全てに入っている場合では5%有意水準でプラスに有意になり、教育の経験が1%有意水準でプラスに有意の結果であった。若年層（29歳以下）では有給休暇が取得出来ていると感じている労働者は就業継続意向が低い、社会保険の3保険全てに入っていること、教育の経験があることは就業継続意向が高い。中堅層（30歳以上～49歳以下）では子供がいることは1%有意水準でプラスに有意になり、年収は5%有意水準でプラスに有意となった。また有給休暇の取得状況は若年層とは異なり1%有意水準でプラスに有意となり、教育は10%有意水準でプラスに有意となった。中堅層（30歳以上～49歳以下）では子供のために休日、年収が就業継続を高めるには必要だが年収が低いことによって転職の意向が強くなるという結果になった。また高齢層（50歳以上）では教育が5%有意水準でプラスに有意となり教育の経験によって就業継続意向が高まる結果であった。

若年層（29歳以下）では有給休暇の取得状況が1%有意水準でマイナスに有意になっていた。これには3つの可能性が考えられる。週休2日制の休日が定着している世代である若年層の中では、現状有給取得が難しい中でも有給を取得している労働者は、そもそも労働意欲・就業継続意向が低いのかかもしれない。また他職と比べて簡単に休みが取得出来るような経営状態＝仕事がないと考え、将来への不安から就業継続意向が低い可能性もある。そして企業側から見た場合、能力・技術のある労働者には、より働いて欲しいと考えるが能力がない場合はあなたなら有給取っても良いと考える。若年層（29歳以下）では労働生産量も高くなると思われるため、技術・能力が高いことによって他の人よりも働き、自分は必要な人材だと感じることで就業継続意向は高まっているのかかもしれない。このようにいくらかの仮説は立てられるが、将来への不安から就業継続意向が低い点に着目すると、若年層へは企業側・雇用者側からの経営状態や現状把握出来ている案件等の情報を開示していくことが必要であると考えられる。

社会保険では3保険に入っている建設技能労働者は就業継続意向が高い結果であった。今回のアンケートの回答結果としては表-16に示す通りであり、健康保険に加入している労働者は173人で回答者全体に対して76%であった。同様に雇用保険70%、厚生年金が66%という結果であった。しかし今回のアンケート送付企業は全て3保険に加入済みという確認も取れている中で、アンケート結果から確認できる労働者の社会保険の未加入率と企業側の加入状況においてはズレが生じている。これは労働者側が社会保険の加入状況に対して認識を誤っている可能性がある。3保険全てに加入している技能労働者は、就業継続意向が高いことから分かるように雇用者側と技能労働者側の情報の非対称が出来ていると考えられるために、その低減は今後必要と思われ、有給休暇・社会保険を見ても若年層では情報の開示を行なうことが若年層の離職抑制には繋がると思われる。

表-16 社会保険加入状況



また中堅層（30歳以上～49歳以下）では子供がいること・有給休暇を取得出来ていることは1%有意水準でプラスに有意になり、年収は5%有意水準でプラスに有意となっていたことにより就業継続意向シミュレーションとして以下を提示する。仮に年収が増加した場合については年収が40万円増加することにより働き続けたいと思う確率は4.2%上昇し、100万円増加することで10%上昇することが確認できた(表-17)<sup>9</sup>。ただしこのシミュレーションの解釈には注意が必要である。これは1人の建設技能労働者が仮に年収が100万円増加した場合ではない。本来であれば図-1のaの建設技能労働者が年収100万円増加したCになることによって変化する就業継続意向をシミュレーションすることが望ましいが、本アンケート調査では個人の能力を確認することは出来ていないため、図中のaの建設技能労働者とbの建設技能労働者とを比べていることになる。これは、本分析では年収と能力を切り離して考え、年収が100万円増加した時のみを確認することが望ましいが、本アンケート調査では能力が確認出来ていないため年収の一部が能力によって確定されていることにより、ここでの就業継続意向におけるシミュレーションでは、a、bの2人の建設技能労働者における就業継続意向の違いを表しているものである。そのため年収が100万円増加した場合はbの建設技能労働者であると考える必要があり、この定義の基では表-17の場合、年収400万円の建設技能労働者が、年収500万円になった際に能力については本アンケートでは確認出来ていないので、年収400万円と年収500万円の2人の建設技能労働者として分けて考える必要がある。表-17の解釈としては、年収に100万円の差のある2人の建設技能労働者（能力に差のある2人）では10%の就業継続意向に差が生じることが確認できたことになる。また年収の増加は就業継続意向を高めることが明らかになったため、本分析では図中a-bにおける建設技能労働者の違いであったが、本分析に能力を反映させ、a-cの関係性の中で就業継続意向のシミュレーションを行なうことが出来れば、就業継続意向はさらに高くなったはずである。

9 表-17では縦軸を%、横軸を年収(万円)とし、中堅層(30・40代)の平均年収が20万円ずつ増加した場合の就業継続意向の増加率を示したグラフであり、能力の違いは反映されていない。

表-17 年収増加の場合

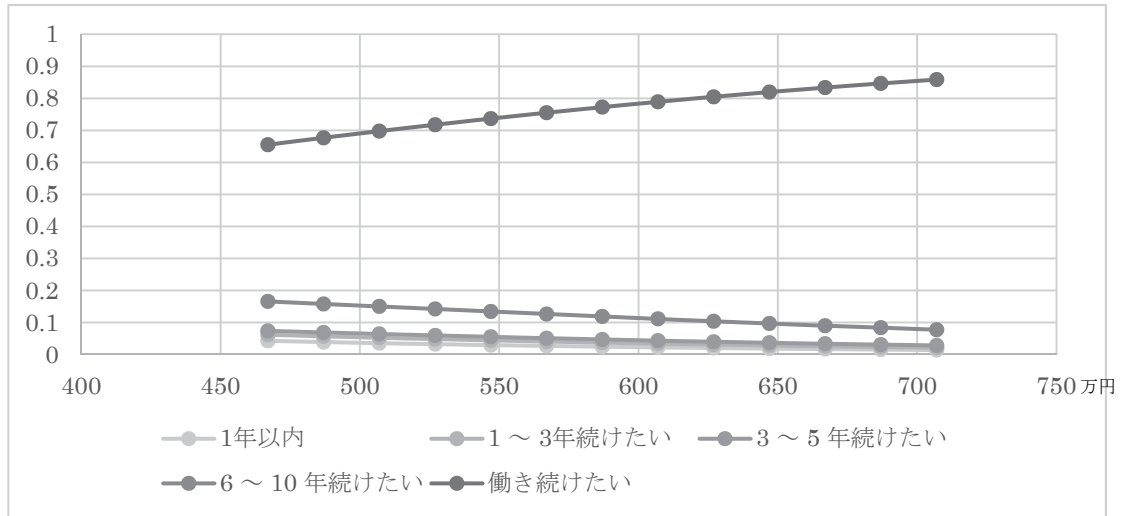
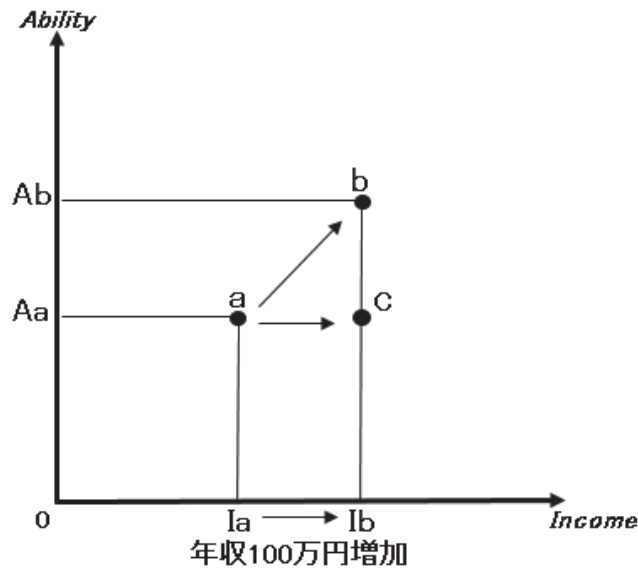


図-1



さらに有給取得状況が増えた場合については、本アンケート調査では有給取得状況について有給取得が出来ていると思われる選択肢「1. 希望どおり取得できている」「2. ほぼ取得できている」「3. どちらかというと取得できている」を選ぶと1、取得出来ていないと思われる選択肢「4. どちらかというと取得できていない」「5. ほとんど取得できていない」「6. 取得できていない」を選ぶと0としているため0の選択肢を全て1に変化した場合を考える。結果では有給取得状況が1に変化した場合では働き続けたいと思う就業継続意向の確率は37%上昇することが確認できた(表-18)。表-19では年収増加と有給取得状況が改善された時の就業継続意向の変化に対する確率を対比表として示したものである。

表-18 有給取得状況が増えた場合

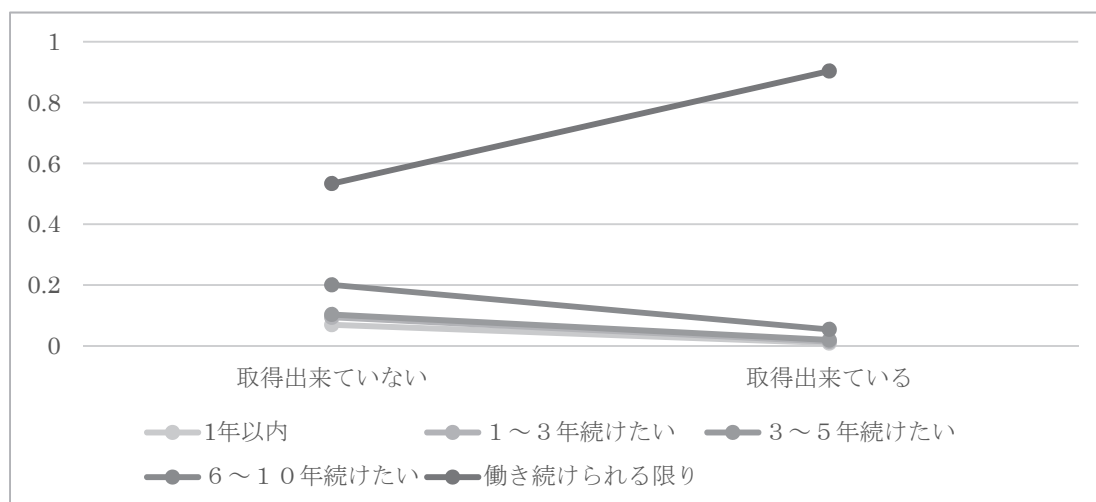


表-19 就業継続意向の変化に対する対比表

	有給取得状況が0→1 に変わった場合		年収40万 増加		年収100万 増加		
	働き続けたい	37.0%	増加	働き続けたい	4.2%	増加	10.0%
6～10年続けたい	14.6%	減少	6～10年続けたい	1.5%	減少	3.9%	減少
3～5年続けたい	8.3%	減少	3～5年続けたい	0.9%	減少	2.2%	減少
1～3年続けたい	7.9%	減少	1～3年続けたい	0.9%	減少	2.1%	減少
1年以内	6.0%	減少	1年以内	0.7%	減少	1.5%	減少

## 5-5.職種別実証分析での推計結果と考察

### 5-5-1. 推計モデル

本研究では、2017年9月時において技能労働者過不足率・有効求人倍率の最も高い建設躯体職種（鳶工・鉄筋工・型枠工）に対し雇用状況をアンケート調査にて把握し実証分析を行うことで離職抑制策に繋げており、5-2では建設技能労働者における就業継続意向に与える要因の分析を行った。ここではさらに職種別においても5-2と同様の推計モデルの基で分析を行う。鳶工・鉄筋工・型枠工の3職種において、就業継続意向にどのように違いが現れ、職種別に異なる離職抑制策が可能であるのかを確認する。推計モデルは下記とし、5-2で使用したモデルに職種ダミー（鳶工・鉄筋工・型枠工）を抜き、変数においても5-2同様とする。基本統計量を表-20に示す

$$\text{就業継続意向}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{子供}_i + \beta_2 \text{離婚子ありダミー}_i + \beta_3 \text{年収}_i + \beta_4 \text{勤務日数}_i + \beta_5 \text{勤務時間}_i + \beta_6 \text{有給取得状況}_i + \beta_7 \text{社会保険}_i + \beta_8 \text{教育}_i$$

表-20 職種別基本統計量

鳶工					
変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
就業継続意向	61	4.311475	1.204727	1	5
子供	61	0.6885246	0.4669398	0	1
離婚子ありダミー	61	0.0983607	0.3002731	0	1
年収	61	483.6066	119.9727	300	800
勤務日数	61	25.29508	1.085423	23	28
勤務時間	61	8.139344	0.6267053	6.5	10
有給取得状況	61	0.295082	0.4598646	0	1
社会保険	61	0.4590164	0.502453	0	1
教育	61	0.6721311	0.4733326	0	1
鉄筋工					
変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
就業継続意向	93	4.387097	1.198117	1	5
子供	93	0.516129	0.5024484	0	1
離婚子ありダミー	93	0.0645161	0.2470017	0	1
年収	93	424.7312	119.4698	200	800
勤務日数	93	25.05376	1.590499	15	28
勤務時間	93	7.692473	0.7480753	6	10
有給取得状況	93	0.2473118	0.433788	0	1
社会保険	93	0.5483871	0.5003505	0	1
教育	93	0.6451613	0.4810577	0	1
型枠工					
変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
就業継続意向	67	4.223881	1.323687	1	5
子供	67	0.5820896	0.4969377	0	1
離婚子ありダミー	67	0.0597015	0.2387212	0	1
年収	67	417.9104	114.0513	200	800
勤務日数	67	24.79104	1.343191	23	28
勤務時間	67	8.022388	0.456542	7	10
有給取得状況	67	0.2537313	0.4384298	0	1
社会保険	67	0.5223881	0.5032684	0	1
教育	67	0.4925373	0.5037175	0	1



## 5-5-2. 推計結果と考察

推計結果（表-21）を以下に示す

表-21 職種別推計結果

被説明変数	就業継続意向	鳶工		
説明変数		係数	標準誤差	有意性
子供		1.745158	0.7159145	**
離婚子ありダミー		15.28584	1197.525	
年収		0.0053832	0.0029109	*
勤務日数		-0.049127	0.3198239	
勤務時間		0.4543306	0.4987691	
有給取得状況		2.158092	0.8479922	**
社会保険		-0.135404	0.6576435	
教育		0.0369114	0.6948197	
被説明変数	就業継続意向	鉄筋工		
説明変数		係数	標準誤差	有意性
子供		0.5666921	0.5528308	
離婚子ありダミー		-2.110176	0.8704528	**
年収		0.0038211	0.00234	
勤務日数		-0.1530937	0.1682814	
勤務時間		-0.1183745	0.3433832	
有給取得状況		-0.0456664	0.6247868	
社会保険		0.7808363	0.5331689	
教育		0.313502	0.5361289	
被説明変数	就業継続意向	型枠工		
説明変数		係数	標準誤差	有意性
子供		1.547136	0.6611822	**
離婚子ありダミー		13.75529	1125.398	
年収		0.0029824	0.0029261	
勤務日数		0.3264865	0.2102599	
勤務時間		-0.450726	0.5873598	
有給取得状況		-0.1609797	0.6779772	
社会保険		0.0842639	0.634335	
教育		0.4764618	0.6639052	

\*\*\*, \*\*, \*はそれぞれ有意水準 1%, 5%, 10%を示す

推計結果より3職種に分けて推計を行なったが突出して違いが生じることはなかった。これにより就業継続意向に対して職種別に離職抑制を行なうのではなく、年代層別に離職抑制策を行なうことが効果的であると考えられる。

## 6. 内発的動機に基づく建設技能労働者の就業継続意向に関する実証分析

### 6-1. 本アンケート調査での内発的動機付けの位置付け

本アンケート調査では建設技能労働者に対して、建設業へ入職時に内発的動機付けがあつて入職してきたのか、あるいはその他の動機付けにより入職してきたかについての設問文を入れることにした。これは仮に内発的動機付けがあることによって入職してきた労働者では就業継続意向は高いという考えのもとである。そもそも働くことへのモチベーションには内発的・外発的動機があり、大久保(2016)では介護職における内発的動機に言及し“Prisoner of Love”仮説が介護職で成立することを明らかにしている。内発的動機付けとは金銭を得るためとか、誰かに褒められたいという外側からの動機付けではなく、自分の内部から起こる動機付けであり、好奇心や探究心が元になっていることが多いとされている<sup>10</sup>。それでは建設技能労働者における就業継続意向に影響を与える動機は内発的・外発的動機のどちらなのか。これを確認することで建設技能労働者における離職抑制策の本質を判断することが可能であると考えられる。

### 6-2. 内発的動機付けに関わるアンケート内容と結果

本アンケート調査内では内発的動機について以下の設問内容とし、アンケート結果(表-22)を下記に示す

---

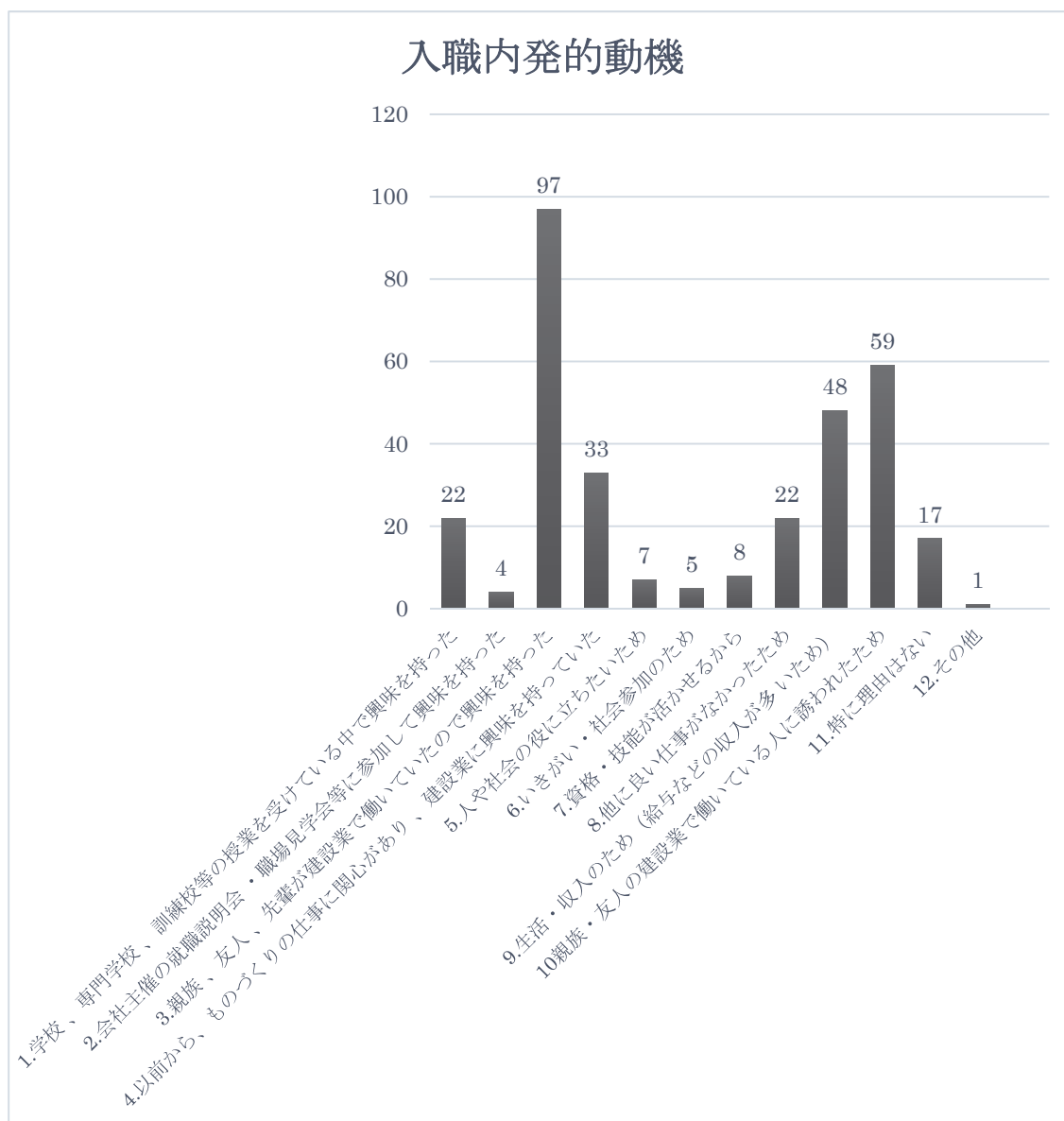
あなたが建設業界に初めて入職した際のきっかけを教えてください  
(複数回答可、○は3つまで)。

---

1. 学校、専門学校、訓練校等の授業を受けている中で興味を持った
  2. 会社主催の就職説明会・職場見学会等に参加して興味を持った
  3. 親族、友人、先輩が建設業で働いていたので興味を持った
  4. 以前から、ものづくりの仕事に関心があり、建設業に興味を持っていた
  5. 人や社会の役に立ちたいため
  6. いきがい・社会参加のため
  7. 資格・技能を活かせるから
  8. 他に良い仕事なかったため
  9. 生活・収入のため(給与などの収入が多いため)
  10. 親族・友人の建設業で働いている人に誘われたため
  11. 特に理由はない
  12. その他( )
- 

10 大久保(2016)では入職動機が内発的動機に基づく労働者は、仕事満足度が就業継続意向に与える正の効果小さいことを確認し、すなわち入職動機が内発的動機に基づく者はそうでない者に比べて「仕事満足度が高いから就業継続を希望する」とはならず、相対的に仕事満足度が就業継続意向に与える影響は小さいとしている。

表-22 入職内発的動機アンケート結果



本アンケート結果からさらに、アンケート内にて3つの複数回答可にしてあるにもかかわらず、2つ以内の選択肢しか選ばず、かつ内発的動機付けがないであろうと思われる7から12の選択肢を選んだ建設技能労働者は73名確認できた。さらに73名のうち就業継続意向の設問にて転職の意向があらうと思われる選択肢「1. 1年以内」「2. 1～3年続けたい」「3. 3～5年続けたい」「4. 6～10年続けたい」を選んだ建設技能労働者は22名おり、入職時に内発的動機付けがなく入職してきている建設技能労働者の中で約3割は現在転職の意向があることが確認された。

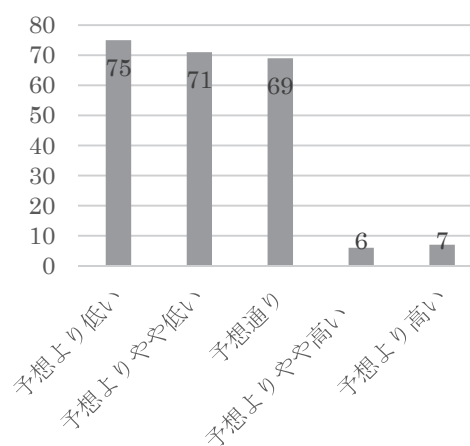
### 6-2-1.建設技能労働者における入職前と入職後の予想賃金

本アンケートでは建設技能労働者が建設業に入職前と入職後で予想賃金に違いがあったかどうかについても聞いている。設問内容・結果(表-23)を以下に示す。結果より建設技能労働者は建設業への入職後、賃金は予想よりも低いと感じている建設技能労働者が多いことが分かる。

現状の賃金について入職前にあなたが思っていた賃金と入職後の賃金では違いはありますか（〇は1つ）。

- 1、予想より低い
- 2、予想よりやや低い
- 3、予想通り
- 4、予想よりやや高い
- 5、予想より高い

表-23:入職前後の予想賃金の相違



内発的動機及び入職前後の予想賃金の相違について「建設技能労働者で内発的動機があつて入職してきた労働者は入職後予想賃金の相違があつても就業継続意向は高い」の仮説のもと検証を行なう。

### 6-3. 分析方法と推計モデル

内発的動機及び入職前後の予想賃金の相違について「建設技能労働者で内発的動機があつて入職してきた労働者は入職後予想賃金の相違があつても就業継続意向は伸びる」の仮説のもとオーダード・ロジット・モデルを用いて分析を行う。本分析ではアンケート結果から得られた予想賃金の相違が最も起こる可能性がある若年層（29歳以下）のみで分析する。なお推計モデルは以下のとおりである。

$\alpha_i$ は職種ダミー（鳶工・鉄筋工・型枠工）

$$\begin{aligned} \text{就業継続意向}_i = & \beta_0 + \beta_1 \text{子供}_i + \beta_2 \text{離婚子ありダミー}_i + \beta_3 \text{年収}_i + \beta_4 \text{勤務日数}_i \\ & + \beta_5 \text{勤務時間}_i + \beta_6 \text{有給取得状況}_i + \beta_7 \text{社会保険}_i + \beta_8 \text{教育}_i + \beta_9 \text{内発的動機} \\ & + \beta_{10} \text{予想賃金の相違} + \beta_{11} \text{内発的動機付け} \times \text{予想賃金の相違} + \alpha_i \end{aligned}$$

#### 6-4. 変数

本分析で使用する変数は第6章で使用した変数にさらに内発的動機付け、予想賃金の相違、内発的動機付け×予想賃金の相違(交差項)を追加し分析する。説明変数の内容(表-24)・基本統計量(表-25)については以下のとおりである。

表-24 説明変数の内容

被説明変数	就業継続意向	1、1年以内            2、1～3年続けたい 3、3～5年続けたい 4、6～10年続けたい            5、働き続けたい
説明変数	子供	子供がいれば1、いなければ0
〃	離婚子ありダミー	離婚しているかつ子供がいれば1、それ以外ならば0
〃	年収	想定年収を記載    200万円以上～300万円未満→300万円
〃	勤務日数	実際の勤務日数を記入
〃	勤務時間	実際の勤務時間を記入
〃	有給取得状況	6つの選択肢の内、取得出来ているに該当する 選択肢1～3を選べば1 4～6を選べば0
〃	社会保険	3保険全てに入っていれば1、一つでも入っていなければ0
〃	教育	1週間未満、1週間以上のどちらかを選べば1、特になし0
〃	内発的動機行け	選択肢1から6を選べば1、そうでなければ0
〃	予想賃金の相違	選択肢1から3を選べば1、そうでなければ0
〃	職種ダミー	鳶、鉄筋、型枠ダミー

表-25 基本統計量

若年層 (29歳以下)					
変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
就業継続意向	53	3.886792	1.476227	1	5
子供	53	0.245283	0.4343722	0	1
離婚子ありダミー	53	0.0566038	0.2332953	0	1
年収	53	371.6981	92.77217	200	600
勤務日数	53	25.13208	1.271549	21	27
勤務時間	53	7.843396	0.6946248	6	9
有給取得状況	53	0.2830189	0.4547763	0	1
社会保険	53	0.5471698	0.5025335	0	1
内発的動機付け	53	0.6603774	0.4781131	0	1
予想賃金の相違	53	0.3773585	0.4893644	0	1
内発的動機付け× 予想賃金の相違	53	0.245283	0.4343722	0	1
教育	53	0.6226415	0.4893644	0	1

## 6-5. 推計結果と考察

推計結果 (表-26) に示す

表-26 推計結果

被説明変数	就業継続意向	若年層		
説明変数	係数	標準誤差	有意性	
子供	-1.62797	1.110433		
離婚子ありダミー	-0.20071	1.550827		
年収	0.001222	0.005039		
勤務日数	-0.45592	0.373397		
勤務時間	-0.24749	0.504761		
有給取得状況	-3.19993	1.112516	***	
社会保険	1.60936	0.761242		
教育	2.529573	0.861642	***	
内発的動機付け	1.066081	1.051816		
予想賃金の相違	-0.57148	1.221015		
内発的動機付け× 予想賃金の相違	1.011275	1.733699		

推計結果より内発的動機付け、予想賃金の相違、内発的動機付け×予想賃金の相違の全ては有意にはならなかった。

これにより建設技能労働者の就業継続意向と内発的動機付けの影響関係は少なく、建設技能労働者では主に就業継続意向には外発的動機が影響していると考えられ、建設技能労働者の離職抑制は、ただモチベーションを高める施策を行なうだけでは効果は小さいと考えられる。

## 7.まとめ

### 7-1 分析結果のまとめ

本研究では、建設技能労働者に対して独自にアンケート調査を行なうことで雇用状態を把握し、建設技能労働者の就業継続意向に与える要因について実証分析を行うことで、年代層別に就業継続意向に与える要因が変化することを明らかにした。

若年層（29歳以下）では社会保険に加入していること、職種に関わる教育が行なわれている場合に若年層の就業継続意向が高い。また若年層にとっては現状の企業経営状態や福利厚生・処遇等の雇用形態の情報を開示し、労働者側と企業側との情報の非対称を低減していくことが離職抑制に繋がる。

中堅層（30歳以上～49歳以下）では休日、給与が就業継続意向を高めるには必要だが年収が低いことによって転職の意向が強くなる。さらに有給休暇の取得状況の改善によって就業継続意向を高めるのに効果が大きいことが明らかになった。

高齢層（50歳以上）では、職種に関わる教育が行なわれている場合に就業継続意向が高いことが示された。

また職種別における実証分析では職種間における就業継続意向に大きな差異は見られず、さらに建設技能労働者において入職時に内発的動機付けを持って入職してきていることが就業継続意向に影響を及ぼすことは確認されなかった。介護職との違いがここで確認され、建設技能労働者には外発的動機が就業継続意向に影響を与えていることが分かる。これらにより建設技能労働者に対する離職抑制策は、モチベーション等に特化した内発的動機付けや精神論に重点を置くべきではなく、雇用状態や処遇改善に重点を置くべきである。

そして職種別の離職抑制策ではなく、年代層別（若年層（29歳以下）、中堅層（30歳以上～49歳以下）、高齢層（50歳以上））で就業継続意向に与える要因に違いがあることから、建設技能労働者全てに同様の施策を講ずるのではなく、年代層別に離職抑制策を行なうべきであると考えられる。

## 7-2.提言

今後、建設技能労働者の離職抑制については、本研究の分析結果から以下のような点を考慮する必要がある。

若年層（29歳以下）では社会保険に関して技能労働者側が個人の社会保険の状況について詳しく認識していない可能性と、有給休暇において他職と比べて簡単に休みが取得出来るような仕事がない経営状態では将来への不安から就業継続が低い可能性もあるため、現状の企業経営状態・雇用状態の情報を提示していくことが重要であり、この世代には特により情報の共有・伝達を行なうことが就業継続を高めるのに必要である。

中堅層（30歳以上～49歳以下）では有給取得がより可能となる就業環境の整備、そして年収を増加させることも就業継続意向を高める一つの要因ではあるが、有給取得の状況を改善することが就業継続意向を高めるには効果が高いため、その環境整備には今後重点的に考慮していく必要がある。

高齢層（50歳以上）では教育をより充実させることは就業継続を高めることになる。教育については各全ての年代層に対しても同様であり教育の充実は今後の建設業では更に考慮していくべき課題であると考えられる。

また、建設技能労働者の処遇改善は急務な中で、政府における大規模調査や本研究のような独自のアンケート調査も含めて建設技能労働者の雇用状況の把握を行なうことは非常に意義あるが、大規模調査では回答内容に特定のバイアスが生じる可能性もあり、さらに本研究のように特定の地域と特定の企業では調査結果に歪みが生じる可能性もある。そこで建設技能労働者側の雇用状況をより真に把握するために新たな調査方法の検証・検討を行い、建設技能労働者の雇用状況・処遇等について情報を正確に掴んでいかなない限りは処遇改善には時間を要すると思われる。

## 7-3.おわりに

本研究におけるアンケート調査は、東京都・愛知県・香川県・福岡県の1都3県のみ13企業を対象としたアンケート調査であるため、他地域においても同様の結果が得られるとは限らない。各地域においてこのような研究を積み重ね、建設技能労働者の離職抑制について様々な検証をしていくことが必要である。

また本研究では就業継続意向に与える要因を確認することで、離職抑制策とした。各年代層における就業継続に与える要因を確認は出来たが、その各要因に対する具体策については今後の研究課題とし、各要因のコスト試算も積み重ね、費用便益分析の手法を用いた離職抑制における検討を行なうべきである。

最後に、建設業の魅力をさらに上げるためにも、そして日本の高い技術力をさらに後世に継承していくためにも、今後官民合わせた離職抑制に取り組んでいくべきであると考えられる。



## 謝辞

本研究の執筆にあたり、福井秀夫教授（まちづくりプログラムディレクター）、安藤至大准教授（主査）、家田仁教授（副査）、森岡拓郎専任講師（副査）、垂水祐二教授（副査）から丁寧なご指導をいただくとともに、鶴田大輔客員教授、中川雅之客員教授をはじめとする教員の皆様から大変貴重なご意見をいただきました。この場を借りて深く感謝申し上げます。

また本学で学ぶ機会を与えていただいた派遣元に改めて感謝申し上げるとともに、この1年間の苦楽を共にしたまちづくりプログラムおよび知財コースの同期の皆様、貴重なアドバイスを下さった諸先輩方、友人に深く感謝申し上げます。

最後に一年間にわたる研究生活で常に励まし、常に支え続けてくれた妻に心から感謝の意を表します。

なお本研究における見解及び内容に関する誤り等につきましては、全て筆者に帰するものです。また、本研究は筆者の個人的な見解を示すものであり、所属機関の見解を示すものではないことを申し添えます。

## 参考文献

- ・大久保 将貴(2016) 「介護労働における就業継続意向の規定要因」  
『フォーラム現代者科学』 15: 46-59
- ・山田篤裕・石井加代子(2009) 「介護労働者の賃金決定要因と離職意向--他産業・他職種からみた介護労働者の特徴」 『季刊・社会保障研究』 45(3): 229-246
- ・小檜山希(2010) 「介護職の仕事の満足度と離職意向—介護福祉士とサービス類型に着目して」 『季刊社会保障研究』 45(4): 444-457
- ・黒田研二・張允楨(2011) 「特別養護老人ホームにおける介護職員の離職意向および離職率に関する研究」 『社会問題研究』 60: 15-25.
- ・阿部正昭 (2011) 「介護職の職務継続・離職意向と関連要因に関する研究--神奈川県内特別養護老人ホームの介護職を対象とした調査から」 『社会論集』 17: 21-42.
- ・安藤至大(2015) 『これだけは知っておきたい 働き方の教科書』 pp.138-140 ちくま新書
- ・国土交通省・厚生労働省 「建設業の人材確保・育成に向けて 平成 29 年度予算概算要求の概要」
- ・国土交通省(2012) 「社会保険の加入に関する下請指導ガイドライン」
- ・国土交通省 (2016) 「建設業における社会保険未加入対策」
- ・社団法人大阪府経団連(2014) 「卓越技能者等を指導者として技能者育成時業の実施による技術承継」
- ・厚生労働省 (2012) 「建設業における雇用管理現状把握調査」

## 参考資料

# 「建設業における雇用状況に関するアンケート調査」

## ご協力をお願い

拝啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

近年、建設業従業者については高齢化・若年層の入職者の減少・離職者の増大等が指摘されており、将来的な技能労働者不足が危惧される状況に置かれています。

そこで、本アンケート調査を通じ、建設業界に従事される皆様の現状の雇用状態や意識、能力開発の状況をお伺いすることにより、今後の若年層の入職・離職対策に向けて課題等の把握に役立てたいと考えております。業務ご多忙の中、誠に手前勝手なお願いではありますが、本調査の趣旨をご理解いただき、何卒ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

本アンケート調査のご回答につきましては、ご一緒に郵送致しました返信用封筒にて投函願います。

平成29年11月24日（金）必着にてご返信いただきたく、お願い申し上げます。

●ご回答いただいた個別の内容について、皆様の勤務先企業にお知らせすることはございません。

●本調査は厳重に保管し調査結果は全て統計的に処理し、集計結果として取り扱い、回答された個人が特定されるような形で公表されることはありません。また、データを統計等以外の目的で使用することは絶対ありません。

## 記

調査目的 建設業における技能労働者の雇用実態調査

調査対象 技能労働者の方、専門的技術を持って作業を担当されている従業員の方。いわゆる「職人」の方などで、職長や世話役を含み、一人親方の方もご回答願います。

調査方法質問紙 別添アンケート調査表参照

回答方法質問紙 別添アンケート調査表に記入いただき、返信用封筒にてご返信願います。

本アンケートは個人にてお手数ですが直接、ポストに投函願います。

回答期限 平成29年11月24日（金）必着

備考 不明な点等がございましたら、下記連絡先までご連絡ください。

政策研究大学院大学まちづくりプログラム

修士課程：佐々木延幸

〒106-8677 東京都港区六本木7-22-1

E-mail: \*\*\*\*\*@grips.ac.jp

電話番号：090-\*\*\*\*-\*\*\*\*

敬具

※本アンケートは全体で15分程度かかります。お手隙の際にお願いします。

<b>A. あなたについて</b>	
<b>問1</b>	あなたの性別を教えてください(○は1つ)。 1. 男性 2. 女性
<b>問2</b>	あなたの職種は次のうちどれですか(○1つ) 1. 鳶工 2. 鉄筋工 3. 型枠工
<b>問3</b>	あなたの年齢を教えてください(○は1つ)。 1. 19歳以下 2. 20歳～24歳 3. 25歳～29歳 4. 30歳～34歳 5. 35歳～39歳 6. 40歳～44歳 7. 45歳～49歳 8. 50歳～54歳 9. 55歳～59歳 10. 60歳～64歳 11. 65歳以上
<b>問4</b>	ご結婚はされていますか(○は1つ)。 1. 既婚 2. 未婚 3. 離婚 4. 死別
<b>問5</b>	お子さんはおられますか。(○は1つ)。 1. はい 2. いいえ
<b>問5-2</b>	はいと答えた方にお聞きします お子さんは何人いますか( 人)、一番下のお子さんは何歳ですか( 歳)
<b>問6</b>	あなたの最終学歴を教えてください(○は1つ)。 1. 中学校 2. 工業高校(あるいは、工業高校以外で理工・工業系のコースを卒業した人) 3. 工業高校以外の高校(普通科、商業科、農業科、その他) 4. 専修学校・短期大学・高等専門学校(理工・工業系) 5. 専修学校・短期大学・高等専門学校(理工・工業系以外) 6. 大学(理工・工業系) 7. 大学(理工・工業系以外) 8. その他(
<b>問7</b>	あなたの前職を教えてください(○は1つ)。 1. 学生(新規学卒) 2. 建設業界内の他社の常用雇用(正規社員) 3. 建設業界内の非正規社員(期間雇用・臨時雇用、日雇等) 4. 一人親方 5. 他産業の企業の常用雇用(正規社員) 6. 他産業の企業の非正規社員(パート・アルバイト、契約社員、日雇、派遣、請負等) 7. その他(



<b>問13</b>	あなたと同じ会社の労働者で建設業に入職してから3年以内に今の会社を辞められ、他の職業(建設業とは違う職種)に転職された方を知っていますか(○は1つ)。  1、はい 2、いいえ
<b>問13-2</b>	はいと答えた方のみお答えください。 辞められた方の離職理由をあなたは <b>何だ</b> と思いますか。(○はいくつでも)  1、賃金が低い 2、他に良い職を見つけた 3、身体的に辛くなった(病気も含む) 4、親族・家族のため(引越しも含む) 5、労働時間が長い 6、休日日数が少ない 7、研修や教育が充実していないため 8、社会保険・福利厚生のため 9、わからない 10、その他( )
<b>B. 待遇・処遇について(賃金)</b>	
<b>問14</b>	あなたの昨年平成28年度の年収を教えてください。(○は1つ)。 ※手取りではなく総支給額(手取り+各種税・保険料含む)をお書きください。  1. 200万円未満 2. 200万円以上～300万円未満 3. 300万円以上～400万円未満 4. 400万円以上～500万円未満 5. 500万円以上～600万円未満 6. 600万円以上～700万円未満 7. 700万円以上～800万円未満 8. 800万円以上
<b>問15</b>	現状の賃金について 入職前にあなたが思っていた賃金と入職後の賃金では違いはありますか(○は1つ)。  1、予想より低い 2、予想よりやや低い 3、予想通り 4、予想よりやや高い 5、予想より高い
<b>問16</b>	会社から、今よりも月給を増やす代わりに、1ヶ月の休日日数を1日減らす提案があったとします。 あなたは現在の <b>月給がいくら増えたら</b> 、休日を1日減らしてもいいと思いますか。(○はひとつ)  1、5千円～8千円未満 2、8千円以上～1万2千円未満 3、1万2千円以上～1万6千円未満 4、1万6千円以上～2万円未満 5、2万円以上
<b>問17</b>	あなたが受けている待遇(賞与や福利厚生など)を教えてください(○はいくつでも)。  1. 賞与制度(ボーナス) 2. 通勤手当 3. 住宅手当 4. 役職手当 5. 資格手当 6. 社宅、社員寮 7. 家族手当 8. 慶弔見舞金 9. その他( ) 10. 特になし
<b>C. 処遇・待遇について(労働時間・休日・福利厚生)</b>	
<b>問18</b>	あなたの、①平成29年9月の勤務日数を教えてください。 ②平成29年9月の1日当たりの平均労働時間(残業含む)を教えてください。 ③平成29年9月の1日当たりの平均休憩時間を教えてください。  ① 平成29年9月の勤務日数 日 ② 平成29年9月の1日当たりの平均労働時間(残業含む) 時間 ③ 平成29年9月の1日当たりの平均休憩時間※ 時間  ※複数回に分けて休憩がある場合(例:昼休憩と15時休憩)、全ての休憩を合計した時間の平均をお答えください。
<b>問19</b>	あなたが <b>現在適用</b> を受けている休日等を教えてください(○は1つ)。  1. 完全週休2日制 2. 何らかの週休2日制 3. 隔週2日または4週6休制 4. 週休1日または4週4休制 5. 変形労働時間制※ 6. その他( ) ※変形労働時間制……1週または1日の法定労働時間の規制を単位期間(週、月、年の3種類)における週あたりの平均労働時間によって考える制度であって労使協定等が必要です。

<p><b>問20</b> あなたが希望する休日について教えてください(○は1つ)。</p> <p>1. 完全週休2日制 2. 何らかの週休2日制 3. 隔週2日または4週6休制 4. 週休1日または4週4休制 5. 変形労働時間制 6. その他( )</p>
<p><b>問21</b> 休日日数について 入職前のあなたが思っていた休日日数と現状の休日日数に違いはありますか(○は1つ)。</p> <p>1: 予想より少ない                      2: 予想よりやや少ない                      3: 予想通り 4: 予想よりやや多い                      5: 予想より多い</p>
<p><b>問22</b> あなたの、①昨年度の年次有給休暇の付与日数(※1)、 ②昨年度の年次有給休暇の取得日数(※2)を教えてください。 分からなければ、分からないに○してください。(それぞれ、おおよその日数でも結構です)。 日数が0(ゼロ)の場合は、0をご記入ください。</p> <p>①昨年平成28年度の年次有給休暇の付与日数※1                      日、分からない ②昨年平成28年度の年次有給休暇の取得日数※2                      日、分からない</p> <p>※1 一昨年度からの繰越日数は含めず、新規に付与された日数をお答えください。 ※2 実際に取得された日数をお答えください(②が①を上回る場合も、そのままご記入ください)。</p>
<p><b>問23</b> あなたは、年次有給休暇を希望どおり取得できていると思いますか(○は1つ)。</p> <p>1. 希望どおり取得できている                      2. ほぼ取得できている 3. どちらかというと取得できている                      4. どちらかというと取得できていない 5. ほとんど取得できていない                      6. 取得できていない</p>
<p><b>問24</b> 労働時間について 入職前のあなたが思っていた労働時間と現状の労働時間に違いはありますか。</p> <p>1: 予想より少ない                      2: 予想よりやや少ない                      3: 予想通り 4: 予想よりやや多い                      5: 予想より多い</p>
<p><b>D. 労働環境について(社会保険)</b></p>
<p><b>問25</b> あなたの社会保険加入状況を教えてください(○はいくつでも)。</p> <p>1. 健康保険(組合けんぽ※1、協会けんぽ※2など)                      2. 雇用保険                      3. 厚生年金</p> <p>※1 組合けんぽは、「組合管掌健康保険」の略称。 ※2 協会けんぽは、「全国健康保険協会管掌健康保険」の略称。</p>
<p><b>問26</b> 問25で社会保険に入っている方にお聞きます。 社会保険に加入することで将来が安定したと思いますか。</p> <p>1: 全く思わない                      2: やや思わない                      3: どちらでもない 4: やや思う                      5: その通りだと思う</p>



## F. 仕事のやりがい

**問31** あなたの仕事のやりがいについて教えてください(○はいくつでも)。  
どんな時に今の仕事にやりがいを感じますか。

- 1.賃金・収入が上がった時
- 2.資格を取得出来た時
- 3.自分の技術が向上していると感じられた時
- 4.ものづくりにより達成感があった時
- 5.ものづくりにより社会に対して貢献出来ていると感じられた時
- 6.上司、先輩からアドバイスを受けた時
- 7.上司、部下との人間関係がうまくいっていると感じた時
- 8.仕事の段取りがうまくいき、余暇を楽しむことが出来た時
- 9.その他( )

**問32** あなたが仕事にやりがいを感じられないのはどんな時ですか(○はいくつでも)。

- 1.賃金が安いと感じた時
- 2.労働時間が長いと感じた時
- 3.勤務日数が多いと感じた時
- 4.自分の技術が向上していると感じられた時
- 5.上司、先輩からアドバイスを受けられない時
- 6.上司、部下との人間関係がうまくいってないと感じた時
- 7.仕事の段取りがうまくいかず、余暇を楽しむことが出来ない時
- 8.その他( )

**問33** もし、あなたのお子さんが将来建設業の技能労働者になることを希望された場合の、ご意見を教えてください。  
お子さんがいない場合は、いと想定してお答えください(○は1つ)。

1. 賛成する
2. 反対する
3. わからない
4. その他( )

**問33-2** 反対すると答えた方におうかがいします。  
上記回答の理由を教えてください(○はいくつでも)。

1. 子どもの仕事への適性が不安
2. 仕事の内容に賃金が見合わない
3. 賃金の支払が安定していない
4. 勤務日数・時間が安定していない
5. 休暇が取りづらい
6. 福利厚生が充実していない
7. 社会保険が完備されていない
8. 雇用が不安定
9. 働き続けづらい仕事だから
10. 体力的な不安
11. 現場作業などの安全面や衛生面が不安
12. 職種の将来性が不安
13. その他( )

ご協力ありがとうございました





# 保育所の規模及び立地が保育所待機児童 及び周辺地域に与える影響について

## <要旨>

認可保育所の待機児童が深刻な社会問題となって久しい。自治体は、拡大する保育サービスに対する需要に応え、かつ、毎年2万人を超える待機児童の解消を目指し、保育所整備を積極的に推進してきた。こうした取り組みの結果、保育所定員数は大幅に増加しているが、減少傾向にあった待機児童は、全国的には再び増加に転じている。近年は、都市部では大規模の保育所を整備する適地が乏しくなっており、国や自治体の保有地活用、公園敷地の転用等にとどまらず、ビルや公共施設のワンフロアを利用し、定員を少人数にして保育を行う施設も増加している。

保育所は、近隣に暮らす子育て世帯の利便性が向上することで周辺に正の便益を与える施設であると同時に、施設から発せられる音や子どもの声、交通量の増加を近隣住民が不快に感じる負の外部性を及ぼす施設であると考えられている。このことは、保育所のさらなる開園を求める保護者の声の一方で、保育所整備予定地の周辺地域において反対の声が上がり開園の断念や延期が相次いでいることから伺うことができる。保育所の近隣住民に配慮しつつ、着実な待機児童減少に向けて保育所整備を推進して、子育て世帯と近隣住民の双方の効用が最大化される取組みが自治体に求められている。

そこで本稿では、保育所周辺の地価と保育所の待機児童（入所需要）に着目して、東京都練馬区及び周辺区における既存の保育所と過去5年間に新規に開設された保育所とが周辺地域に与える正の便益や負の外部性を保育所の個別データを元に定量分析し、保護者と周辺住民を含めた全体の効用が最大化される規模・立地を検討した。その結果、子育て世帯の利便性の向上及び待機児童の効果的な解消を目指すことと、保育所周辺への負の外部性の波及を最低限に抑えることを両立するためには、商業地域に位置することが多い鉄道駅の周辺に、比較的小規模で園庭がない保育所を整備すべきであるという結論に至った。

2018年（平成30年）2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU17709 柴宮 深

## 目次

第1章 はじめに .....	417
第2章 保育所待機児童の現状と課題	
2.1 保育所待機児童の定義と推移 .....	418
2.2 保育所待機児童発生要因 .....	419
2.3 経済学的分析 .....	421
2.4 本稿における研究課題 .....	422
第3章 理論的側面からの分析	
3.1 保育所の有する便益・外部性 .....	423
3.2 保育所の規模及び立地が地価へ与える影響 .....	424
3.3 保育所の規模及び立地が待機児童（入所需要）へ与える影響 .....	426
3.4 仮説 .....	427
第4章 実証分析	
4.1 分析の方法 .....	427
4.2 使用するデータと推計式 .....	428
第5章 分析結果と考察	
5.1 推計式1の結果と考察 .....	432
5.2 推計式2の結果と考察 .....	434
第6章 まとめと政策提言	
6.1 考察のまとめ .....	438
6.2 政策提言 .....	438
第7章 おわりに .....	439
謝辞 .....	440
参考文献等 .....	440

## 第1章 はじめに

認可保育所の待機児童（以下単に「待機児童」という。）が深刻な社会問題となって久しい。国は、それまで減少が続いていた認可保育所入所児童数が増加に転じた平成6年に「エンゼルプラン」を策定し、それ以来「新エンゼルプラン」（平成12年）、「待機児童ゼロ作戦」（平成13年）、「子ども・子育て応援プラン」（平成17年）、「新待機児童ゼロ作戦」（平成20年）、「待機児童解消加速化プラン」（平成25年）等の待機児童対策を切れ目なく推進してきた。自治体は、拡大する保育サービスに対する需要に応え、かつ、毎年2万人を超える待機児童の解消を目指し、認可保育所の整備を積極的に推進してきた。また、平成13年に東京都独自の制度である認証保育所が設置されるなど、認可保育所だけでは応えきれない多様化する保育ニーズに自治体が対応する動きも出てきた。

こうした取り組みの結果、保育所の定員数は大幅に増加しているが、減少傾向にあった待機児童数は、平成26年を境に全国的には再び増加に転じている。これまでは、定員が100人を超え、園庭を備えた大規模な保育所の整備が進められてきたが、近年は、都市部ではこのような規模の保育所を整備する適地が乏しくなっている。このため、国や自治体の保有地活用、公園敷地の転用、民間用地の募集等により保育所整備を行っているほか、ビルや公共施設のワンフロアを利用し、定員を少人数にして保育を行う施設も増加している。

ところで、保育所は、近隣に暮らす子育て世帯の利便性が向上することで周辺に正の便益を与える施設であると同時に、施設から発せられる音や子どもの声、交通量の増加を近隣住民が不快に感じる負の外部性を及ぼす施設であると考えられている<sup>2</sup>。このことは、保育所のさらなる開園を求める保護者の声の一方で、保育所整備予定地の周辺地域において反対の声が上がり開園の断念や延期が相次いでいることから伺うことができる<sup>3</sup>。保育所の近隣住民に配慮しつつ、着実な待機児童の減少に向けて保育所整備を推進して、子育て世帯と近隣住民の双方の効用が最大化される取組みが自治体に求められている。

保育所が持つ正の便益や負の外部性が周辺に与える影響を分析する手法としては、資本化仮説<sup>4</sup>に基づき周辺地価への影響を分析するヘドニック・アプローチを用いた研究が行われている。小飼(2016)は、保育施設等の騒音とその対策に着目し、平成27年の地価データを利用して周辺にどのような影響を与えているかの分析を行い、岡田泰之(2017)は、線路及び保育施設等が周辺地域に与える影響を、平成12年から平成28年までの地価データを利

<sup>1</sup> 本稿では、特に注釈のない限り、認可保育所、地域型保育事業及び認証保育所をいう。

<sup>2</sup> 正の便益よりも負の外部性の方が大きい場合、保育所が近隣住民にとって「NIMBY施設」(Not In My Back Yard、すなわち、我が家の裏庭にはお断り)となってしまう可能性がある。

<sup>3</sup> 平成28年4月19日読売新聞朝刊33面、平成29年7月17日読売新聞朝刊29面、平成29年10月15日読売新聞朝刊39面等。

<sup>4</sup> 資本化仮説については金本(1997)に詳しい。

用して立地特性と開業効果の面から分析している。

また、保育所の立地と待機児童の関係に着目した研究としては、将来の認可保育所の利用環境を、長時間保育を利用して長時間勤務をするという生活の実現可能性から考察した宮澤(1998)、大都市圏を中心とした保育サービス供給の地域差を、全国・都道府県・市区町村の異なる空間スケールで検討した若林(2006)、保護者が保育所と自宅の近接性を重視していることに着目し、保育所需給の空間ミスマッチを分析した河端(2010, 2017)、認可保育所の定員割れ・定員超過の実態を分析し、利用され得る保育所の要件を探ることで計画的な保育所整備モデルを提示した岩本ら(2012)などがある。

しかしながら、保育所の新設による待機児童の解消を始めとする子育て支援策の充実と、保育所周辺地域に与える負の影響とを同時に経済学的な視点から分析を行い、政策提言した研究は筆者が調べた限り見当たらない。

そこで本稿では、保育所周辺の地価と待機児童(入所需要)に着目して、既存の保育所と過去5年間に新規に開設された保育所とが周辺地域に与える正の便益や負の外部性を保育所の個別データを元に定量分析し、保護者と周辺住民を含めた全体の効用が最大化される規模・立地を検討し、その結果を踏まえ政策提言するものである。

本稿の構成は以下のとおりである。第2章は待機児童の現状と課題について、待機児童の定義を踏まえながら整理し、第3章では保育所の有する正の便益と負の外部性が地価と待機児童(入所需要)に与える影響について理論的側面から分析を試みる。第4章において第3章の分析を踏まえた仮説を検証するためのデータと実証分析の方法を示し、第5章で実証分析の結果とそれに基づいた考察を行う。第6章と第7章ではまとめとして政策提言と今後の課題について論述する。

## 第2章 保育所待機児童の現状と課題

本章では、待機児童が発生する要因を述べるとともに、これまでの待機児童の解消に関する取組みについての概要を示す。

### 2.1 保育所待機児童の定義と推移

厚生労働省による待機児童の定義は、「調査日時点において、保育の必要性の認定(中略)がされ、特定教育・保育施設(中略)又は特定地域型保育事業の利用の申込がされているが、利用していないもの」が基本であり、実際の集計は、ここから、自治体ごとの基準により、児童の状況に応じて、待機児童に含めない取り扱いをする者を除いている。<sup>5</sup>

自治体は、厚生労働省の定義に基づき、毎年、待機児童数の集計を行っている。例えば、

---

<sup>5</sup> 厚生労働省ホームページ「保育所等利用待機児童の定義」<http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11901000-Koyoukintoujidoukateikyoku-Soumuka/0000140763.pdf> 平成30年1月18日閲覧

練馬区では、待機児童の定義を表1のとおりとしている。

表1 練馬区における待機児童の定義

待機児童数＝保育所等へ入れなかった者※1－認可外保育施設入所者※2－特定園のみ希望者※3－育児休業中の者※4

※1 認可保育所に入所申し込みをしたが、定員超過により入所出来なかった児童

※2 認証保育所等の認可外保育施設利用者

※3 特定の保育所のみを希望する児童、近くに空きがあるが入所を希望しない児童等

※4 育児休業を延長した、もしくは育児休業中の家庭の児童

全国の待機児童数は、平成22年の26,275人をピークに減少を続けていたが、平成26年(21,371人)を境に増加に転じ、平成29年4月1日現在における全国の待機児童数は26,081人で、前年より2,528人増加した。一方、保育所の定員は、一貫して増加を続けており、平成29年4月1日現在の定員は2,735,238人で、前年より100,728人分増加した。特に、平成27年以降は毎年、前年比で10万人以上の定員枠の拡大を行っている。また、保育所利用児童数は平成29年4月1日現在、2,546,669人で、前年より88,062人の増となっている。<sup>6</sup>このことから、保護者の保育サービス需要の伸びに、自治体が保育サービスの供給の拡大で対応しているにも関わらず、待機児童数が減少していない状況を見ることができる。

## 2.2 保育所待機児童発生要因

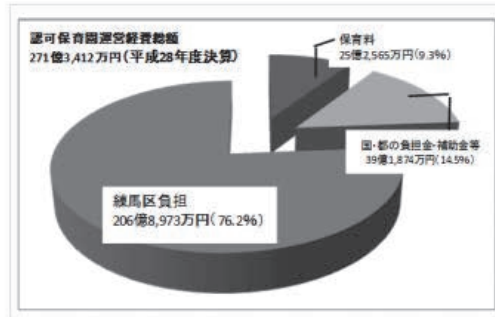
待機児童が発生する要因としては、1つ目は、女性の就労に関し社会情勢が変化していることである。女性の就業率(25～44歳)は、昭和61～平成28年の30年間に57.1%から72.7%へと15.6%ポイント上昇している。この上昇幅の過半は最近10年間の上昇によるもので、特に平成24年～28年を見ると、5.0%ポイント上昇しており、女性の就労拡大が近年加速していることが見て取れる。<sup>7</sup>このことが、保育サービスへの需要を増加させている要因と見ることができる。

2つ目は保育料が低く抑えられていることにより、超過需要が発生していることが挙げられる。例えば、練馬区では、図1で示すとおり、平成28年度の区立保育園1歳児の1人当たりの保育に要する経費は月額260,000円である。一方、1人当たり保育料は、世帯の所得に応じ、月額0円～72,500円(第1子・平成29年度)となっている。国が定めた基準額は月額0円～104,000円であるので、最高金額の世帯であっても保育に要する経費の6割は公

<sup>6</sup> 平成29年9月1日厚生労働省プレスリリース「保育所等関連状況取りまとめ(平成29年4月1日)」。ここでいう「保育所」とは、認可保育所、認定こども園、地域型保育事業を指す。

<sup>7</sup> 内閣府男女共同参画局「男女共同参画白書(概要版)平成29年版」

●保育園の運営経費は、保護者の皆さまに負担していただく保育料と、国・東京都・練馬区が負担する費用でまかなっています。経費のおよそ76%は練馬区の負担となっており、保育の質の確保や保育サービスの充実に努めています。また、練馬区では保育料を国が定める基準より低額に設定し、保護者負担の大幅な軽減を図っています。



●区立保育園児一人あたりの保育に要する経費（平成28年度）は下表のとおりです。

単位：円

年齢	0歳	1歳	2歳	3歳	4・5歳
月額	537,000	260,000	232,000	148,000	139,000
年額	6,442,000	3,117,000	2,785,000	1,771,000	1,670,000

※ 保育料収入を考慮していない。 ※ 大規模改修工事費および委託園事業者選定にかかる経費などを除く

図1 平成28年度練馬区認可保育所運営経費に関する資料（出典：練馬区ホームページ）

費負担となっている上に、練馬区はさらに低い保育料を設定しており、実質的に価格規制を行っていることになる。低額の保育料は、子どもを保育所に預けて就労する気持ちになかった女性に対するインセンティブとして働き、保育サービスに対する需要を喚起することになり、その結果として超過需要が発生することとなる。これを図によって表してみる。

図2と図3は、縦軸が保育料、横軸が供給される保育の量で、保育所への需要は保育サービスに対する保護者の価値を表している。また、

保育所の開設は短期間で行うことは難しいため、供給曲線は一定量を示す垂直となる。仮に、供給量から市場で価格が決定されとした場合、保育サービスの供給量が $x$ に決まり、それによって決定される保育料 $p$ が子ども1人当たりの保育サービスにかかる限界費用 $c$ と一致しているとすると、消費者余剰（＝総余剰）は斜線部分で表されることになる（図2）。

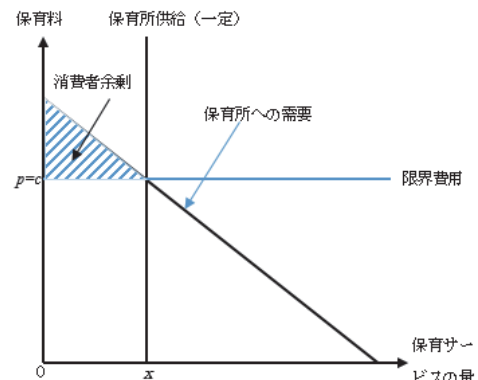


図2 保育料が限界費用と一致する場合

しかし、保育料 $p$ を限界費用 $c$ よりも低く設定すると、 $xy$ 間の超過需要が発生することとなる。このため、保育サービス利用者の中に競争が生じ、保育サービスに対する価値が高い利用者が利用できなくなる状況が生まれることになる。その結果、消費者余剰と生産者余剰との合計である総余剰は、図2における取引よりも減少することとなる（消費者余剰： $A+C$ 、政府補助： $C+D$ 、総余剰： $A+C-(C+D)=A-D$ 、死荷重： $A+B-(A-D)=B+D$ ）（図3）。

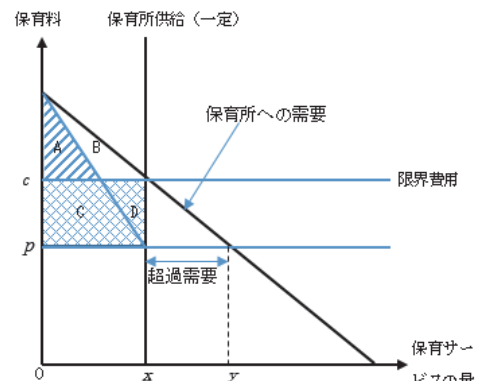


図3 保育料が限界費用より低く抑えられた場合

3つ目は、保育サービスの需要と供給の間に、ミスマッチが存在することである。待機児童数は単純に考えると、

$$(\text{待機児童} = \max \{ \text{保育所入所申込児童} - \text{保育所定員}, 0 \})$$

という式で表され、入所申込児童を上回る保育所の定員が確保されれば、待機児童が発生しないことになる。全国の平成29年4月1日現在の保育所の定員は2,735,238人に対し、入所申込児童数は2,650,100人で保育所の定員の方が超過している<sup>8</sup>が、実際には待機児童は大都市を中心に全国に2万人以上発生している。このことから、保育サービスに対する需給に地域的なミスマッチが生じ、待機児童を発生させる要因になっていると言える。

### 2.3 経済学的分析

待機児童の解消については、経済学の観点から様々な方法が議論されているが、大きく分けて2つが挙げられる。1つ目は保育料の値上げによる超過需要の削減である。山重(2001)は、保育料を引き上げて、保育サービスを本当に必要とする人々だけが申し込むようにすると同時に、増加する保育料収入で受け入れ定員を増加させるという形で待機児童を解消していく政策が望ましいと主張している。佐藤(2011)は、横浜市の認可保育料の改定を分析した結果、認可保育所保育料が年額1,000円増加すると、認可保育所への入所申込児童数が少なくとも13人減少すると推定している。

2つ目は、保育サービスへの市場原理の導入と社会的保護が必要な世帯に対する保育料相当分の補助金支出である。高山(1984)は、保育料の応能負担原則には資源配分上の浪費及び分配の不公平があるとして、利用者負担原則に転換し、逆進的になるおそれがあるという主張に対しては、低所得世帯に保育切符(boucher)を配布することで事足りるとしている。山重(2001)は、認可保育所制度を原則廃止して、健全な保育サービス市場を育成し、「保育に欠ける」か否かに関わらず、適正な価格で保育サービスを受けられるようにすること、保育料も各保育所に決めさせて、人権保障の観点などから必要であれば(所得に応じた)保育サービス利用補助を行うことが望ましいとしている。駒村(2008)は、保育サービスシステムを施設補助から利用者補助方式(広義のバウチャー制度)に変更し、保護者の費用負担は基本的に応益・定額負担として、低所得世帯については児童手当の増額か公費による保育料負担の減免措置を行うべきであるとしている。

現状では、子ども・子育て支援法(平成24年法律第65号)が施行され、これに伴って保育の実施を規定した児童福祉法第24条について、その対象が「保育に欠ける児童」から「保育を必要とする児童」に改められた。また、就学前の子どもの教育・保育を保障するために「子どものための教育・保育給付」制度が導入され、保育の必要性の認定を受けた子どもの教育・保育を行った施設・事業者は、市町村から「施設型給付」の代理受領(保育所

---

<sup>8</sup> 前述脚注6参照



には「委託料」として支払い)を受けることになった。一方、国が定めた保護者負担額(保育料)の基準は、従来の世帯の所得に応じた応能負担の制度を踏襲している上に、当該基準は上限を定めるものであることから、多くの自治体は当該基準を下回る保護者負担額を設定している。<sup>9</sup>このように、従来の福祉施策から子育て支援施策への転換が必要とされているものの、制度の変化は未だ途上の段階である。

## 2.4 本稿における研究課題

本稿では、保育所の供給サイドからの視点に立ち、自治体が積極的に保育所の増設に努めてきたことによる待機児童と周辺地域への影響を加味し、社会的な効用が最大となる保育所整備のあり方について考察する。

2.2で述べたとおり、認可保育所の定員が入所申込児童数を超過しているにもかかわらず大都市を中心に待機児童が発生していることから、保育サービスに対する需給の間に地域的なミスマッチがあることが分かる。自治体としては、保育サービス需要の増加に応えるために、追加的な保育所整備に取り組むことになるが、ここで、保育所の規模及び立地について、次のようなトレードオフが生じているのではないかと考えられる。

<規模に関して>

- ・ 大規模な保育所を整備すれば待機児童は一気に減るが、負の外部性が大きくなる。
- ・ 負の外部性を小さくするためには、小規模な保育所を整備することになるが、待機児童を減らすためには数多く整備しなければならない。

<立地に関して>

- ・ 駅から近い商業地域に整備することで周辺住民の反対は少ないが、保育所の適地が見つけづらい。
- ・ 住宅地に近いところに整備する場合、適地は多いが、周辺住民の反対運動のリスクがある。

これらを図示すると、図4のとおりとなる。

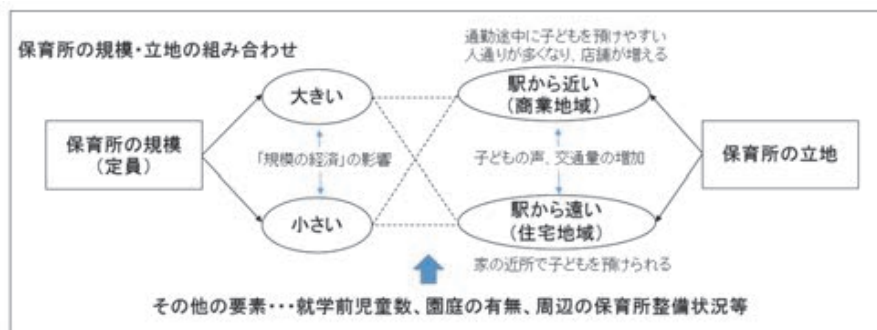


図4 保育所の規模・立地の組み合わせに影響を与える要素

<sup>9</sup> これらの仕組みは「子ども・子育て支援新制度」と総称されている。制度の内容は、内閣府子ども・子育て本部「子ども・子育て支援新制度について(平成29年6月)」  
<http://www8.cao.go.jp/shoushi/shinseido/outline/pdf/setsumeim.pdf> に詳しい。

以上のように、供給される保育所の規模、立地、対象年齢等にミスマッチがあるのではないかと想定し、保護者と周辺住民を含めた全体の効用が最大化される規模・立地を検討していくこととする。

### 第3章 理論的側面からの分析

本章では、まず、保育所がもたらす便益と外部性について整理し、次に、便益と外部性の地価や待機児童（入所需要）への現れ方は両者が合算されたものになるという点を理論的側面から分析した上で、その結果から実証分析を行うための仮説を提示する。

#### 3.1 保育所の有する便益・外部性

保育所は正の便益と負の外部性の両面を有していると考えられる。正の便益は、自宅の周辺、あるいは、通勤経路上の便利な場所に保育所があることで、自宅と保育所間の送迎がしやすくなり、近隣に暮らす子育て世帯にとっての利便性が向上することである。また、保育所が多く整備されることで、子育てをしやすい街、待機児童解消に重点的に取り組んでいる街というイメージが醸成され、他の地域から住民が転入することにより、地価に正の影響をもたらすことも考えられる。鉄道駅の周辺や商業施設が近接する場所においては、保育所が存在することにより人通りが増え、店舗が多く立地することも考えられる。これらは、保育所に送迎に来た保護者だけではなく、近隣住民も利用することができるため、地域の利便性が高まる正の便益と捉えることができる。この利便性という正の便益は、保育所からの距離が近いほど大きくなり、遠くなるほど小さくなるが、比較的広い範囲に及ぶと考えられる（図5）。

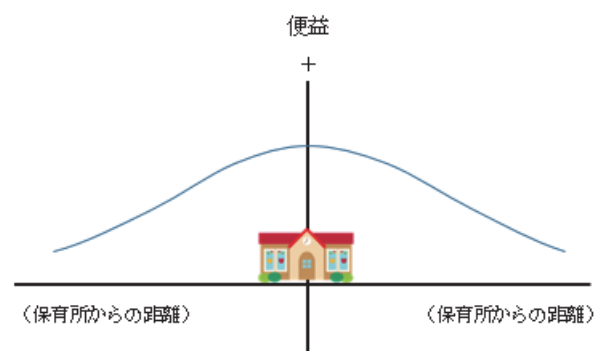


図5 正の便益と保育所からの距離の関係

一方、負の外部性として考えられるのは、第1に保育所から発せられる音や子どもの声等が挙げられる。一般的に保育所は午前7時30分ごろから午後6時30分ごろまでの11時間開所を行っており、延長保育を実施する保育所ではさらに数時間わたり保育を行うことになる。この間、保護者の送迎、保育室内での遊戯、園庭での活動等で音や声が発生しており、立地条件や防音対策等によって範囲や程度は異なるものの、近隣住民に対して少なくない影響を与えていると考えられる。第2に保育所周辺地域におけ

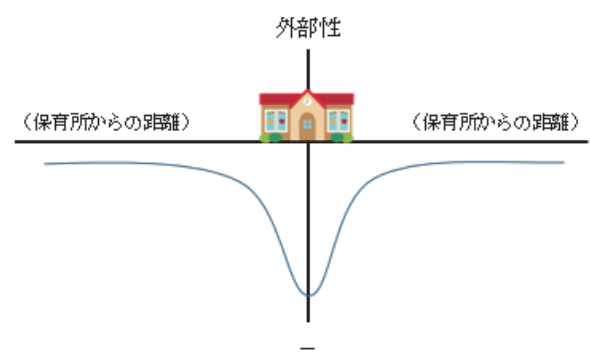


図6 負の外部性と保育所からの距離の関係

る交通量の増加である。特に朝夕の送迎時に親子連れが徒歩、自転車、ベビーカーにより保育所周辺を多数通行することについて、近隣住民が懸念や不快を感じていると言われている。<sup>10</sup>このような負の外部性は、その及ぶ範囲は比較的狭いものの、保育所のごく近辺では大きく現れると考えられる（図6）。

このように、保育所には正の便益と負の外部性の双方があるが、それらは、保育所周辺の就学前児童数や、保育所の規模、すなわち、保育所の定員数や園庭の有無等、及び保育所の立地する環境、すなわち、静謐な住宅地か商業施設が集中した地域か、鉄道駅からの遠近等によって変化するものと考えられる。

### 3.2 保育所の規模及び立地が地価へ与える影響

これまで正の便益と負の外部性のそれぞれについて考察してきたが、現実には正の便益と負の外部性は同時に発生しうるものであり、それらの地価への影響を観察しようとする際、実際に地価に現れるのは両者が合算されたものである。また、保育所の規模及び立地によって、正の便益及び負の外部性が波及する範囲の違い、また、正の便益と負の外部性の大小によって、地価への現れ方は異なってくると考えられる。これらを整理すると、大きく3つに類型化できると考えられる。

- (1) 近いところではマイナス、少し離れるとプラスの影響が現れるケース（パターン①）

保育所が徒歩圏など周辺にある場合には利便性などの正の便益を受けるが、例えばごく近くに保育所が立地する場合には、音や子どもの声、交通量の増加等の影響を強く受け、正の便益よりも負の外部性の影響が大きくなる場合がある。このような場合は、図7のとおり、保育所に隣接するところではトータルの影響は負であり、少し離れると正に転じ、距離が遠くなるに従いそれが逡減していくと考えられる。

- (2) プラスの効果は全ての地点でマイナスの効果を上回るケース（パターン②）

保育所が及ぼす負の外部性が小さく、保育所から一定距離の全ての地点において、正の便益が負の外部性より大きい場合、地価への

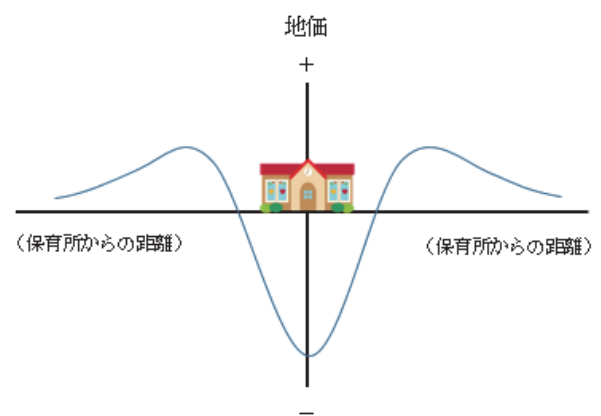


図7 保育所の便益・外部性の地価への現れ方  
(パターン①)

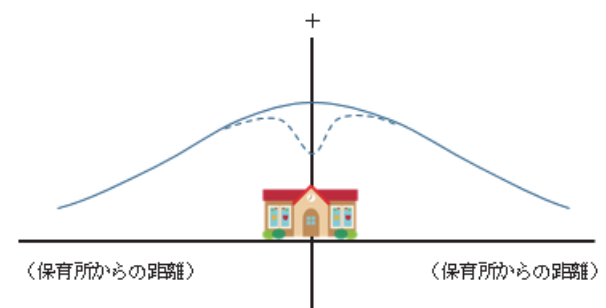


図8 保育所の便益・外部性の地価への現れ方  
(パターン②)

<sup>10</sup> 前掲脚注3参照

現れ方は図8のようになると考えられる。破線の部分は、保育所のごく近隣では、負の外部性の存在によりトータルでみたプラスの影響が押し下げられる可能性があることを表している。

(3) マイナスの効果が全ての地点でプラスの効果を上回るケース（パターン③）

保育所が及ぼす負の外部性が非常に大きく、保育所から一定距離の全ての地点において、負の外部性が正の便益より大きい場合、地価への現れ方は図9のようになると考えられる。

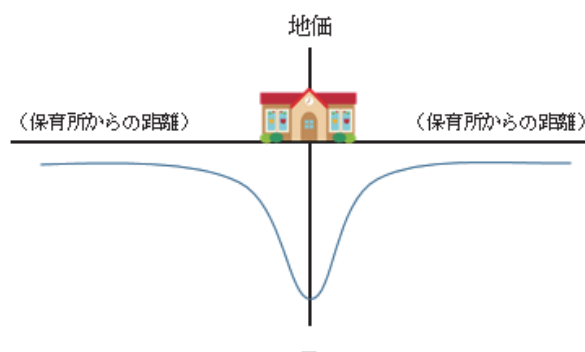


図9 保育所の便益・外部性の地価への現れ方（パターン③）

ここで、保育所の立地する環境を用途地域によって大きく3つに分けて、正の便益と負の外部性がどのように現れ、地価に影響を与えるかを考えてみる。

(1) 低層住居専用地域<sup>11</sup>

1～2階建ての低層住宅が建ち並ぶ住宅市街地をイメージし、その良好な住環境を保護するために設けられた用途地域であることから、静謐な住環境の維持が求められることとなる。このような場所に保育所が開設されると、保育所が及ぼす負の外部性が大きくかつ広範囲に出現し、保育所ができることによる利便性を打ち消すと予想される。したがって、パターン③のように地価に負の影響を与えるようになると考えられる。

(2) 低層住居専用地域を除く住居地域<sup>12</sup>

低層住居専用地域以外の住居地域は、中高層集合住宅群であるとか、元来の市街地であることが多く、かつ、用途の制限が緩いため、「NIMBY施設」等がすでに近隣に存在していることも考えられる。一方、保育所のごく近隣では、音や子どもの声、交通量の増加が負の外部性を大きく与えるとも考えられる。そうすると、保育所の隣接地では負の外部性が大きく出現する一方、距離が遠くなるにつれ、逆に保育所があることによる子育て世帯への恩恵が拡がると予想される。したがって、この地域ではパターン①のように地価への影響が現れるものと考えられる。

(3) 商業地域<sup>13</sup>

商業施設が集積している地点では、元々交通量が多く、人通りもあるため、保育所の周辺への負の外部性はそれらと相殺される一方、例えば商業地域内の鉄道駅近くに保育所が開設されることは、通勤途上で子どもを保育所に預けることが容易となり、広い範

<sup>11</sup> 第一種低層住居専用地域及び第二種低層住居専用地域をいう。

<sup>12</sup> 第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域をいう。

<sup>13</sup> 近隣商業地域及び商業地域をいう。

圏にわたって住民の利便性が向上すると予想される。したがって、パターン②のように、正の便益が長い距離にわたって波及し、地価に正の影響を与えると考えられる。

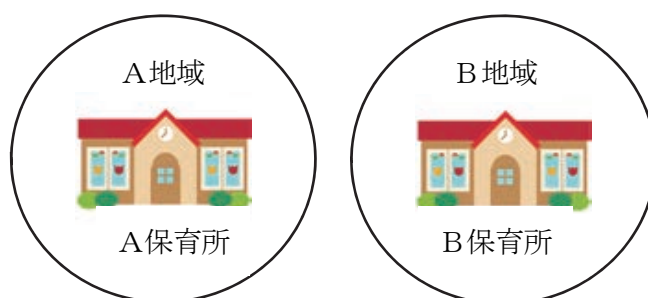
次に、保育所の定員規模及び園庭の有無により、正の便益と負の外部性がどのように現れ、地価に影響を与えるかを考えてみる。

まず、定員規模については、小規模の保育所は、受け入れ人数が比較的少ないため待機児童解消や子育て世帯への支援の充実といった正の便益は比較的小さいものの、実際に園内にいる子どもの数は少ないことから音や子どもの声、交通量の増加といった負の外部性は正の便益を消失してしまうほど大きくないと予想される。こうしたことから、小規模の保育所の方が大規模な保育所よりも正の便益が広い範囲に出現し、地価に影響を与えると考えられる。

また、園庭の有無による影響については、園庭が無い保育所は、園児の遊戯は近隣の公園で行うことになり、保育園の近接地に音や子どもの声といった負の外部性を与えないことになるので、園庭が無い保育所の方が有る保育所と比べ、正の便益が広い範囲に及び、地価に影響を与えると考えられる。

### 3.3 保育所の規模及び立地が待機児童（入所需要）へ与える影響

待機児童の発生は、それぞれの保育所への入所需要が超過している状態が積み重なったものと捉えることができる。そこで、保育所の規模及び立地が待機児童（入所需要）にどのように影響しているかを、図10のように2つの地域に2つの保育所という単純化したモデルで考えてみる。



保育所の定員	100人	120人	計220人
入所希望児童数	110人	90人	計200人
待機児童数	10人	—	計10人

図10 待機児童（入所需要）へ与える影響に関するモデル図

トータルで見ると、保育所の定員は計220人、入所希望児童数は計200人となり定員が上回っていることから、待機児童は発生しないはずだが、実際には、A保育所では待機児童が発生している一方、B保育所には定員に空きが生じている。

なぜA保育所に入所できず待機している児童の保護者は、B保育所に入所させないのか。それは、B保育所までの移動のコストがかかるからと考えられる。待機児童になってしまう人がランダムに決まるとすると、移動のコストを加味しても保育所に預けることの価値が上回る保護者はB保育所に空きがある場合、入所させることになるが、移動のコストの方が保育所に入所させる便益を上回る場合は、B保育所に空きがあっても入所させないこととなる。このほか、預けたい学齢のクラスに空きがない場合も入所させないこととなるので、立地や規模、学齢ごとの受け入れ人数にミスマッチがあると待機児童が発生する要因となると考えられる。

### 3.4 仮説

以上の分析を踏まえると、保育所を整備する際には、保護者と周辺住民それぞれの効用が最大化されるよう考慮したうえで、規模・立地の決定がされる必要がある。そこで、以下の仮説を設定し、実証分析を行うこととする。

- ① 保育所の便益・外部性について、保育所からの距離、保育所の定員の規模、保育所の所在する地域が住居系地域か商業系地域かなどにより、地価への現れ方に違いがあるのではないか。
- ② 待機児童（入所需要）の数の増減は、入園対象の児童数、保育所と駅との距離、近隣保育所の定員などにより影響を受けるのではないか。

## 第4章 実証分析

本章では、社会的な効用が最大となる保育所整備のあり方について述べた前章の理論分析を検証するための実証分析の方法を述べる。

### 4.1 分析の方法

#### 【推計①】

仮説①を検証するため、ヘドニック・アプローチを用いた推計を行う。分析対象は、地価については平成25年から平成29年までの公示地価とし、保育所については東京都中野区、杉並区、豊島区、板橋区及び練馬区<sup>14</sup>において平成28年末時点で存在する認可保育所、地域型保育事業（小規模保育事業、事業所内保育事業）及び認証保育所とする。公示地価に関しては、国土数値情報サービスを利用して、平成25年から平成29年までの情報を取得し、保育所の住所情報、定員、開業年月日等については、上記各区役所に問い合わせたほか、各区、東京都福祉保健局、公益社団法人東京都福祉保健財団、各保育所運営事業者等のホ

---

<sup>14</sup> これら5自治体は東京特別区部の北西部に相互に隣接して位置し、住宅地が多く広がるなどの類似した特徴を有している。

ームページから取得した。保育所の住所については、東京大学空間情報科学研究センターのCSVアドレスマッチングサービスを用いて座標を付した上で、ArcGIS<sup>15</sup>を用いて地図上に表示した。また、地価ポイントから最寄り駅までの距離、保育所からの距離50m圏、50～100m圏、100～150m圏、150m～200m圏内に立地しているか否かについても、座標情報によりArcGISを用いて計測している。その上で、パネルデータを作成し、固定効果モデルによる推計を実施することとした。固定効果モデルは、保育所はもともと地価が安いところに立地するという同時決定バイアスに対処できることから、既存の保育所の影響だけではなく、対象年に開業した保育所の開業効果を含めた影響を明らかにすることが可能となる。

#### 【推計②】

仮説②を推計するため、需要関数を用いた推計を行う。分析対象は、東京都練馬区において平成29年4月時点で存在する認可保育所、地域型保育事業（小規模保育事業、事業所内保育事業）とする。保育所の住所情報及び開業年月日、平成25年度から平成29年度までの募集定員数、入所申込児童数及び園庭の有無等については、練馬区保育課に問い合わせ取得した。町丁別・学齢別住民基本台帳人口は、練馬区ホームページから入手した。保育所の住所については、東京大学空間情報科学研究センターのCSVアドレスマッチングサービスを用いて座標を付した上で、ArcGISを用いて地図上に表示した。また、町丁別・学齢別住民基本台帳人口も地図上に表示した上で、各保育所の500m以内<sup>16</sup>の学齢ごとの人口<sup>17</sup>、500m以内にある保育所の学齢別募集定員の合計、最寄り駅までの距離についても、座標情報によりArcGISを用いて計測している。その上で、最小二乗法による推計を実施する。

## 4.2 使用するデータと推計式

### 【推計式①】

推計式①-1では保育所近接地における保育所の便益・外部性の影響を、①-2では保育所の便益・外部性の用途地域による出現の仕方の違いを、①-3及び①-4では保育所の定員規模や園庭の有無が周辺地域に与える影響をそれぞれ分析する。

$$\text{①-1} \quad \ln \text{公示地価} = \alpha + \beta_{1\sim 4} (\text{保育所からの距離ダミー})_{it} + \sum \beta_k \text{コントロール変数}_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$\text{①-2} \quad \ln \text{公示地価} = \alpha + \beta_{1\sim 12} (\text{保育所からの距離ダミー} \times \text{用途地域ダミー}) + \sum \beta_k \text{コントロール変数}_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$\text{①-3} \quad \ln \text{公示地価} = \alpha + \beta_{1\sim 8} (\text{保育所からの距離ダミー} \times \text{保育所定員ダミー}) + \sum \beta_k \text{コントロール変数}_{it} + \varepsilon_{it}$$

<sup>15</sup> Esri社が開発したGIS(Geographic Information System: 地理情報システム)ソフトウェア

<sup>16</sup> 河端(2010, 2017)と同様に子連れ徒歩を時速3km(分速50m)とすると、徒歩10分の距離である。

<sup>17</sup> ArcGISにて各保育所の半径500mの範囲をバッファとして指定し、空間的位置関係に基づき、面積按分によりバッファ内の人口を算出した。

$$\textcircled{1}-4 \quad \ln \text{公示地価} = \alpha + \beta_1 \sim 4 (\text{保育所からの距離ダミー} \times \text{保育所園庭無ダミー}) \\ + \sum \beta_k \text{コントロール変数}_{it} + \varepsilon_{it}$$

〔 $\alpha$  : 定数項  $i$  : 公示地価ポイント  $t$  : 年次  $\varepsilon$  : 誤差項〕

被説明変数については、公示地価（円/㎡）の対数値とした。説明変数については、地価公示ポイントまでの距離ダミー、距離ダミーと用途地域ダミー（低層住居専用地域、低層住居専用地域を除く住居地域、商業地域）<sup>18</sup>の交差項、距離ダミーと保育所の定員ダミー（60人未満、60人以上100人未満、100人以上）<sup>19</sup>の交差項及び距離ダミーと保育所の園庭無ダミーの交差項を作成して用いた。また、コントロール変数として、各区ダミーと年次ダミーの交差項、年次ダミーを加えた。

変数の説明を表2に、基本統計量を表3に示す。

表2 変数の説明

変数	説明	出典
ln公示地価	公示地価(円/㎡)の対数値	国土数値情報データ
保育所からの距離50m圏ダミー	公示地価ポイントから半径50mの範囲に保育所が存在する場合に1となるダミー変数	各区ホームページ及び保育主管課から取得した住所情報を用いArcGISを使用して作成
保育所からの距離50m_100m圏ダミー	公示地価ポイントから半径50m～100mの範囲に保育所が存在する場合に1となるダミー変数	各区ホームページ及び保育主管課から取得した住所情報を用いArcGISを使用して作成
保育所からの距離100m_150m圏ダミー	公示地価ポイントから半径100m～150mの範囲に保育所が存在する場合に1となるダミー変数	各区ホームページ及び保育主管課から取得した住所情報を用いArcGISを使用して作成
保育所からの距離150m_200m圏ダミー	公示地価ポイントから半径150m～200mの範囲に保育所が存在する場合に1となるダミー変数	各区ホームページ及び保育主管課から取得した住所情報を用いArcGISを使用して作成
低層住居専用地域ダミー	第一種低層住居専用地域又は第二種低層住居専用地域であれば1となるダミー変数	国土数値情報データ
住居地域(低層除く)ダミー	第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域又は準住居地域であれば1となるダミー変数	国土数値情報データ
商業地域ダミー	近隣商業地域又は商業地域であれば1となるダミー変数	国土数値情報データ
保育所定員60人未満ダミー	当該保育所の定員が60人未満の場合に1となるダミー変数	各区ホームページ及び保育主管課
保育所定員100人未満ダミー	当該保育所の定員が100人未満の場合に1となるダミー変数	各区ホームページ及び保育主管課
保育所園庭無ダミー	当該保育所に園庭が無い場合に1となるダミー変数	各区ホームページ及び保育主管課
杉並区ダミー	当該保育所が杉並区に存在する場合に1となるダミー変数	
中野区ダミー	当該保育所が中野区に存在する場合に1となるダミー変数	
板橋区ダミー	当該保育所が板橋区に存在する場合に1となるダミー変数	
豊島区ダミー	当該保育所が豊島区に存在する場合に1となるダミー変数	
年次ダミー	2014年から2017年までの年次ダミー。該当する年次であれば1となるダミー変数	

<sup>18</sup> 本稿における用途地域ダミーの基礎となる準工業地域は住宅地、工業地域は工業地として使用されている。

<sup>19</sup> 厚生省通知「小規模保育所の設置認可等について」（平成12年3月30日児発第296号）では60名未満の定員の保育所を「小規模保育所」としている。また、前掲脚注6「保育所等関連状況取りまとめ（平成29年4月1日）」より、認可保育所の平均定員数は約97名となることから、定員規模60名及び100名を区切りとし、保育所を小規模、中規模及び大規模に分類して分析することとした。



表3 基本統計量

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln公示地価	1,568	13.1122	0.4778	12.2830	16.2134
保育所からの距離50m圏ダミー	1,617	0.0408	0.1979	0	1
保育所からの距離50m_100m圏ダミー	1,617	0.0829	0.2758	0	1
保育所からの距離100m_150m圏ダミー	1,617	0.1348	0.3416	0	1
保育所からの距離150m_200m圏ダミー	1,617	0.1800	0.3843	0	1
保育所からの距離50m圏ダミー ×低層住居専用地域ダミー	1,617	0.0136	0.1159	0	1
保育所からの距離50m_100m圏ダミー ×低層住居専用地域ダミー	1,617	0.0155	0.1234	0	1
保育所からの距離100m_150m圏ダミー ×低層住居専用地域ダミー	1,617	0.0359	0.1860	0	1
保育所からの距離150m_200m圏ダミー ×低層住居専用地域ダミー	1,617	0.0451	0.2077	0	1
保育所からの距離50m圏ダミー ×住居地域(低層除く)ダミー	1,617	0.0093	0.0959	0	1
保育所からの距離50m_100m圏ダミー ×住居地域(低層除く)ダミー	1,617	0.0093	0.0959	0	1
保育所からの距離100m_150m圏ダミー ×住居地域(低層除く)ダミー	1,617	0.0439	0.2050	0	1
保育所からの距離150m_200m圏ダミー ×住居地域(低層除く)ダミー	1,617	0.0489	0.2156	0	1
保育所からの距離50m圏ダミー ×商業地域ダミー	1,617	0.0167	0.1282	0	1
保育所からの距離50m_100m圏ダミー ×商業地域ダミー	1,617	0.0433	0.2036	0	1
保育所からの距離100m_150m圏ダミー ×商業地域ダミー	1,617	0.0470	0.2117	0	1
保育所からの距離150m_200m圏ダミー ×商業地域ダミー	1,617	0.0742	0.2622	0	1
保育所からの距離50m圏ダミー ×保育所定員60人未満ダミー	1,617	0.0266	0.1609	0	1
保育所からの距離50m_100m圏ダミー ×保育所定員60人未満ダミー	1,617	0.0383	0.1921	0	1
保育所からの距離100m_150m圏ダミー ×保育所定員60人未満ダミー	1,617	0.0458	0.2090	0	1
保育所からの距離150m_200m圏ダミー ×保育所定員60人未満ダミー	1,617	0.0612	0.2398	0	1
保育所からの距離50m圏ダミー ×保育所定員100人未満ダミー	1,617	0.0093	0.0959	0	1
保育所からの距離50m_100m圏ダミー ×保育所定員100人未満ダミー	1,617	0.0223	0.1476	0	1
保育所からの距離100m_150m圏ダミー ×保育所定員100人未満ダミー	1,617	0.0451	0.2077	0	1
保育所からの距離150m_200m圏ダミー ×保育所定員100人未満ダミー	1,617	0.0495	0.2169	0	1
保育所からの距離50m圏ダミー ×保育所園庭無ダミー	1,617	0.0247	0.1554	0	1
保育所からの距離50m_100m圏ダミー ×保育所園庭無ダミー	1,617	0.0377	0.1906	0	1
保育所からの距離100m_150m圏ダミー ×保育所園庭無ダミー	1,617	0.0476	0.2130	0	1
保育所からの距離150m_200m圏ダミー ×保育所園庭無ダミー	1,617	0.0637	0.2443	0	1
各区ダミー×年次ダミー			(省略)		
年次ダミー			(省略)		

【推計式②】

推計式②では、各学齢の需要が周辺の児童人口、保育所の募集定員、園庭の有無、保育所から最寄り駅までの距離によってどのように影響を受けるのかを推計する。ここで、各学齢に分けて需要の変化を予測するのは、保育所の入園募集は学齢ごとに行われるためである。

$$D_{iM} = \alpha + \beta_1 (i \text{ 保育所から500m以内のM歳児}) \\ + \beta_2 (i \text{ 保育所から500m以内の保育所M歳児の募集定員の合計}) \\ + \beta_3 (i \text{ 保育所のM歳児の募集定員}) + \beta_4 (\text{園庭有ダミー}) \\ + \beta_5 (i \text{ 保育所から最寄り駅までの距離}) + \beta_{6\sim 9} (\text{年次ダミー}) + \varepsilon$$

〔 $D_{iM}$ ：保育所  $i$  の  $M$  歳児の需要  $\alpha$ ：定数項  $i$ ：保育所  $M$ ：年齢  $\varepsilon$ ：誤差項〕

被説明変数については、任意の保育所  $i$  の 0～5 歳の各学齢の入所申込児童数とした。説明変数については、 $i$  保育所から 500m 以内の 0～5 歳の児童数、 $i$  保育所から 500m 以内にある保育所の 0～5 歳児の募集定員の合計、 $i$  保育所自身の 0～5 歳児の募集定員、園庭有ダミー、 $i$  保育所から最寄り駅までの距離とした。

変数の説明を表 4 に、基本統計量を表 5 に示す。

表 4 変数の説明

変数	説明	出典
認可保育所 $i$ の $M$ 歳児の需要	認可保育所 $i$ の $M$ 歳児の入所申込児童数の合計	練馬区保育課
$i$ 保育所から 500m 以内の $M$ 歳児	認可保育所 $i$ から 500m 以内の $M$ 歳児の人口	練馬区ホームページから取得した住民基本台帳人口情報を用い ArcGIS を使用して作成
$i$ 保育所から 500m 以内にある保育所の $M$ 歳児募集定員の合計	認可保育所 $i$ から 500m 以内にある保育所の $M$ 歳児募集定員の合計	練馬区保育課から取得した募集定員情報を用い ArcGIS を使用して作成
$i$ 保育所の $M$ 歳児募集定員	$i$ 保育所の $M$ 歳児募集定員	練馬区保育課
園庭有ダミー	$i$ 保育所に園庭が有る場合に 1 となるダミー変数	練馬区保育課
最寄り駅までの距離	$i$ 保育所から最寄り駅までの距離	練馬区ホームページ及び保育課から取得した住所情報を用い ArcGIS を使用して作成
年次ダミー	2014 年から 2017 年までの年次ダミー。該当する年次であれば 1 となるダミー変数	

表5 基本統計量

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
認可保育所iの0歳児の需要	692	9.1749	8.1135	0	44
認可保育所iの1歳児の需要	692	12.2038	9.3357	0	48
認可保育所iの2歳児の需要	692	5.5231	4.8626	0	34
認可保育所iの3歳児の需要	692	3.3555	3.5764	0	23
認可保育所iの4歳児の需要	692	1.0332	1.4988	0	16
認可保育所iの5歳児の需要	692	0.2471	0.5114	0	3
i保育所から500m以内の0歳児	692	96.9567	28.9051	26	186
i保育所から500m以内の1歳児	692	97.8121	28.9173	33	187
i保育所から500m以内の2歳児	692	94.9812	27.3888	36	178
i保育所から500m以内の3歳児	692	93.1301	25.8981	34	178
i保育所から500m以内の4歳児	692	91.2457	24.9437	37	172
i保育所から500m以内の5歳児	692	91.0679	25.0354	31	176
i保育所から500m以内にある 保育所の0歳児募集定員の合計	692	14.7052	13.8269	0	62
i保育所から500m以内にある 保育所の1歳児募集定員の合計	692	15.0101	13.6842	0	66
i保育所から500m以内にある 保育所の2歳児募集定員の合計	692	6.4754	7.6869	0	44
i保育所から500m以内にある 保育所の3歳児募集定員の合計	692	4.7023	6.3543	0	31
i保育所から500m以内にある 保育所の4歳児募集定員の合計	692	3.3988	5.6361	0	32
i保育所から500m以内にある 保育所の5歳児募集定員の合計	692	3.2500	5.6268	0	37
i保育所の0歳児募集定員	692	6.9220	3.9636	0	15
i保育所の1歳児募集定員	692	7.3858	4.7080	0	30
i保育所の2歳児募集定員	692	3.1286	3.9162	0	27
i保育所の3歳児募集定員	692	2.2876	3.7965	0	28
i保育所の4歳児募集定員	692	1.6806	3.5594	0	30
i保育所の5歳児募集定員	692	1.4783	3.2549	0	30
園庭有ダミー	920	0.6739	0.4690	0	1
最寄り駅までの距離	920	594.6250	411.8587	54	2501
年次ダミー			(省略)		

## 第5章 分析結果と考察

### 5.1 推計式1の結果と考察

推計の結果を表6に示し、考察を行う。

表6 推計式1の推計結果

被説明変数:ln公示地価 説明変数	①-1		①-2		①-3		①-4	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
保育所からの距離50m圏ダミー	-0.0009	0.0027						
保育所からの距離50m_100m圏ダミー	0.0019	0.0020						
保育所からの距離100m_150m圏ダミー	0.0022	0.0016						
保育所からの距離150m_200m圏ダミー	0.0039 ***	0.0014						
保育所からの距離50m圏ダミー ×低層住居専用地域ダミー			-0.0039	0.0046				
保育所からの距離50m_100m圏ダミー ×低層住居専用地域ダミー			-0.0044	0.0043				
保育所からの距離100m_150m圏ダミー ×低層住居専用地域ダミー			-0.0002	0.0030				
保育所からの距離150m_200m圏ダミー ×低層住居専用地域ダミー			-0.0019	0.0025				
保育所からの距離50m圏ダミー ×住居地域(低層除く)ダミー			-0.0083	0.0053				
保育所からの距離50m_100m圏ダミー ×住居地域(低層除く)ダミー			(omitted)					
保育所からの距離100m_150m圏ダミー ×住居地域(低層除く)ダミー			0.0012	0.0026				
保育所からの距離150m_200m圏ダミー ×住居地域(低層除く)ダミー			0.0022	0.0024				
保育所からの距離50m圏ダミー ×商業地域ダミー			0.0065	0.0045				
保育所からの距離50m_100m圏ダミー ×商業地域ダミー			0.0052 *	0.0028				
保育所からの距離100m_150m圏ダミー ×商業地域ダミー			0.0043 *	0.0025				
保育所からの距離150m_200m圏ダミー ×商業地域ダミー			0.0084 ***	0.0021				
保育所からの距離50m圏ダミー ×保育所定員60人未満ダミー					0.0005	0.0034		
保育所からの距離50m_100m圏ダミー ×保育所定員60人未満ダミー					0.0063 **	0.0028		
保育所からの距離100m_150m圏ダミー ×保育所定員60人未満ダミー					0.0056 **	0.0025		
保育所からの距離150m_200m圏ダミー ×保育所定員60人未満ダミー					0.0071 ***	0.0022		
保育所からの距離50m圏ダミー ×保育所定員100人未満ダミー					-0.0019	0.0059		
保育所からの距離50m_100m圏ダミー ×保育所定員100人未満ダミー					-0.0004	0.0035		
保育所からの距離100m_150m圏ダミー ×保育所定員100人未満ダミー					0.0023	0.0025		
保育所からの距離150m_200m圏ダミー ×保育所定員100人未満ダミー					0.0068 ***	0.0025		
保育所からの距離50m圏ダミー ×保育所園庭無ダミー							0.0014	0.0035
保育所からの距離50m_100m圏ダミー ×保育所園庭無ダミー							0.0064 **	0.0028
保育所からの距離100m_150m圏ダミー ×保育所園庭無ダミー							0.0051 **	0.0024
保育所からの距離150m_200m圏ダミー ×保育所園庭無ダミー							0.0083 ***	0.0021
各区ダミー×年次ダミー	(省略)		(省略)		(省略)		(省略)	
年次ダミー	(省略)		(省略)		(省略)		(省略)	
定数項	13.0521	0.0011	13.0522	0.0010	13.0521	0.0010	13.0523	0.0010
決定係数	0.8835		0.8859		0.8853		0.8853	
観測数	1372		1372		1372		1372	

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を表す。

(1) 保育所からの距離ダミー

推計式①-1の推計結果から、150m~200m圏内で他の地点と比べ約0.4%（1%有意水準）地価が高いことが分かった。また、いずれも有意ではないものの、50m圏内では地価が低い傾向を、50~100m及び100~150m圏内では地価が高い傾向となることが示

された。これは、全地域的に見た場合に、保育所の負の外部性が及ぶ範囲は保育所周辺のごく限られた範囲にとどまる一方、保育所があることによる利便性の向上の恩恵は、広い範囲に波及しているためと考えられる。

(2) 保育所からの距離ダミーと用途地域ダミーとの交差項

推計式①-2の推計結果から、低層住居専用地域では、全ての距離ダミーで有意ではなかったものの、地価が低くなるという結果となった。これは、静謐な住環境が求められる低層住居専用地域では、ごく近隣で負の外部性が強く出現し、かつ広範囲にわたり波及している解釈できる。次に、低層住居専用地域以外の住居地域においても、有意水準にある距離ダミーはなかったが、50m圏内においては地価が低く、100～150m及び150～200m圏内になると地価が高くなるという結果となった。負の外部性が上回る範囲は低層地域よりも狭く、予想と違いがないことが判明した。また、商業地域では、全ての距離ダミーにおいて符号がプラスになり、50m～100m、100m～150m及び150m～200m圏内では1%又は10%有意水準で0.4%～0.8%地価が高いことが分かった。このことは、保育所の利便性の出現が大きく、波及する範囲も他の用途地域と比べて広いことから常に地価に正の影響を与えるという予想と一致した。

(3) 保育所からの距離ダミーと保育所定員ダミーとの交差項

推計式①-3の推計結果から、定員60名未満の保育所が50m～100m、100m～150m及び150m～200m圏内にある地価公示ポイントは、定員100名以上の保育所と近接するポイントと比べ1%又は5%有意水準で約0.6～0.7%地価が高くなる結果となった。50m圏内でも有意水準ではないものの符号はプラスとなっており、小規模な保育所ほど正の便益が大きく現れていると言え、予想と一致した。

(4) 保育所からの距離ダミーと園庭無ダミーとの交差項

推計式①-4の推計結果から、全ての距離ダミーで符号がプラスとなり、予想通りの結果となった。特に保育所から50～100m、100～150m及び150～200m圏内では、園庭無の保育所の方が園庭有の保育所と比べ1%又は5%有意水準で0.5%～0.8%地価が高くなることが分かった。園庭が無い保育所は、園児が屋外で遊戯する場合は近隣の公園を園庭の代わりとして使用しており、保育所自体が周辺に負の外部性を及ぼさず、保育所の正の便益が大きく上回っている状態と解釈することができる。

## 5.2 推計式2の結果と考察

分析の結果を表7に示し、考察を行う。

表7 推計式2の推計結果

被説明変数:認可保育所iの0歳児の需要			
説明変数	係数		標準誤差
i保育所から500m以内の0歳児	0.0503	***	0.0101
i保育所から500m以内にある 保育所の0歳児募集定員の合計	-0.0429	**	0.0213
i保育所の0歳児募集定員	0.9631	***	0.0697
園庭ダミー	4.2676	***	0.7381
i保育所から最寄り駅までの距離	-0.0024	***	0.0006
年次ダミー		(省略)	
定数項	-4.5559	***	1.3745
自由度調整済決定係数	0.3559		
観測数	692		

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を表す。

被説明変数:認可保育所iの1歳児の需要			
説明変数	係数		標準誤差
i保育所から500m以内の1歳児	0.0745	***	0.0112
i保育所から500m以内にある 保育所の1歳児募集定員の合計	-0.1244	***	0.0247
i保育所の1歳児募集定員	0.5468	***	0.0651
園庭ダミー	9.5985	***	0.8417
i保育所から最寄り駅までの距離	-0.0035	***	0.0007
年次ダミー		(省略)	
定数項	-2.4278		1.5768
自由度調整済決定係数	0.3375		
観測数	692		

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を表す。

被説明変数:認可保育所iの2歳児の需要			
説明変数	係数		標準誤差
i保育所から500m以内の2歳児	0.0363	***	0.0060
i保育所から500m以内にある 保育所の2歳児募集定員の合計	-0.0876	***	0.0217
i保育所の2歳児募集定員	0.4167	***	0.0400
園庭ダミー	3.7913	***	0.4326
i保育所から最寄り駅までの距離	-0.0007	*	0.0004
年次ダミー		(省略)	
定数項	-0.2267		0.8302
自由度調整済決定係数	0.3155		
観測数	692		

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を表す。

被説明変数: 認可保育所iの3歳児の需要

説明変数	係数	標準誤差
i保育所から500m以内の3歳児	0.0135 ***	0.0044
i保育所から500m以内にある 保育所の3歳児募集定員の合計	-0.0442 **	0.0180
i保育所の3歳児募集定員	0.4400 ***	0.0295
園庭ダミー	2.3632 ***	0.3053
i保育所から最寄り駅までの距離	-0.0005 *	0.0003
年次ダミー	(省略)	
定数項	0.3021	0.5799
自由度調整済決定係数	0.3690	
観測数	692	

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を表す。

被説明変数: 認可保育所iの4歳児の需要

説明変数	係数	標準誤差
i保育所から500m以内の4歳児	0.0049 **	0.0021
i保育所から500m以内にある 保育所の4歳児募集定員の合計	0.0051	0.0095
i保育所の4歳児募集定員	0.1302 ***	0.0146
園庭ダミー	0.5673 ***	0.1428
i保育所から最寄り駅までの距離	0.0001	0.0001
年次ダミー	(省略)	
定数項	0.3749	0.2750
自由度調整済決定係数	0.2012	
観測数	692	

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を表す。

被説明変数: 認可保育所iの5歳児の需要

説明変数	係数	標準誤差
i保育所から500m以内の5歳児	0.0019 **	0.0008
i保育所から500m以内にある 保育所の5歳児募集定員の合計	-0.0056	0.0036
i保育所の5歳児募集定員	0.0098 *	0.0059
園庭ダミー	0.1428 ***	0.0534
i保育所から最寄り駅までの距離	0.0001 **	0.0000
年次ダミー	(省略)	
定数項	-0.0593	0.1007
自由度調整済決定係数	0.0433	
観測数	692	

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を表す。

推計式②の推計結果から、i保育所から500m以内の各学齢人口とi保育所に対する需要との関係性を見ると、全学齢を通じて、人口が増えると需要が増加していることを示している（1%又は5%有意水準）。1歳児の増加幅が特に大きく、1歳児人口が1人増えると、約0.07人需要が増加する。これは1歳児クラスに入所させたいという保護者の旺盛な需要を表していると言える。次いで0・2・3歳児の増加幅が大きい、4・5歳児の増加幅は約0.01人を下回っている。

次に、i保育所から500m以内にある保育所の各学齢の募集定員とi保育所に対する需要との関係については、0～3歳児までは、符号はマイナスとなっている（1%又は5%有意水準）。4・5歳児は係数が小さく、かつ有意ではない。500m以内にある周辺保育所の1歳児定員を1人増やすとi保育所の0～3歳児の需要は約0.04～0.12人減少しているが、減少幅はそれほど大きくない。これは、i保育所の周辺の保育所が定員を増やしても、その保育所への需要増によって定員増加分を満たしてしまい、i保育所の需要の減少にまで影響を及ぼすものではないと考察される。

また、i保育所自身の定員と需要との関係性は、0歳児が1%有意水準で、定員が1名増えると需要が1名前後増加していることがわかった。これは、募集定員が増えることを見越して引越す世帯がいる（需要が増加する）と捉えることも、需要の増加を見越して自治体が定員の増加を図った結果、定員の多い保育所が整備されたと捉えることもできる。

続いて、園庭の有無による需要の変化については、全学齢で符号がプラスとなり、かつ1%有意水準となった。0～2歳児までは、園庭有り保育所の方が園庭無し保育所よりも約4～10人の需要増となっている一方、4・5歳児は1人未満の増にとどまっている。これは、学齢の低い時期には、子どもが成長して園庭が有る保育所で体を動かせるようにしたいという保護者の意向が強い一方、3歳児以降は園庭の設置義務がある幼稚園の選択肢が増えることや、近隣の広い公園へ出かけ遊戯の時間を過ごすようになり、園庭有りの保育所への関心がそれほど高くないことを表していると推察される。

最後に、i保育所から最寄り駅までの距離とi保育所に対する需要との関係については、0～3歳児までが符号がマイナスとなっている（1%又は10%有意水準）。一方、4・5歳児は符号がプラスとなっている（5歳児のみ5%有意水準）。これは、学齢が低い子どもがいる場合は徒歩による通園が主となり、最寄り駅に近い保育所の方が預けやすく保護者の利便性がより高くなる一方、学齢が上がると、自転車も使用できるようになるため、最寄り駅から離れても預けるのにそこまで支障は無いと解釈できる。



## 第6章 まとめと政策提言

本章では、前章の推計式1及び2の分析結果の考察をまとめた上で、政策提言を行う。

### 6.1 考察のまとめ

推計①では、全地域的に見た場合、負の外部性が及ぶ範囲は保育所周辺のごく限られた範囲にとどまる一方、保育所があることによる利便性の向上の恩恵は広い範囲に波及していることが分かった。用途地域ごとに観察をすると、低層住居専用地域では有意ではないものの負の外部性が大きく出現し、商業地域では反対に正の便益が広範囲にわたって波及し、地価に正の影響を与えていることが分かった。定員規模との関係では、定員60名未満の小規模な保育所は大規模のものとは比べ、正の便益が大きく現れていること、また、園庭の有無との関係では、園庭が無い保育所の方が、有る保育所と比べ正の便益が大きく上回っていることが観察された。

推計②では、ある保育所から500m以内の各学齢人口と当該保育所への需要との関係については、1歳児の増加幅が大きく、1歳児クラスに入所させたいという保護者の旺盛な需要が観察できた。周辺保育所の各学齢の募集定員と当該保育所への需要との関係については、当該保育所の需要の減少幅に大きな影響を及ぼすものではないことが分かった。ある保育所自身の募集定員と需要との関係では、募集定員が増えることを見越して引越しする世帯がいる（需要が増加する）と捉えることも、需要の増加を見越して自治体が定員の増加を図った結果、定員の多い保育所が整備されたと捉えることもできる結果となった。園庭の有無と需要との関係については、学齢の低い時期には、園庭が有る保育所に入所させたいという意向が強い一方、3歳児以降に入所させる保護者は、他の選択肢が増えることから園庭への関心が下がっていることが分かった。ある保育所から最寄り駅までの距離と当該保育所への需要との関係では、学齢が低い子どもがいる場合には、最寄り駅に近い保育所の方が預けやすく保護者の利便性がより高くなり、学齢が上がると、最寄り駅から離れても保護者にとってはそこまでの支障は無いということが観察された。

### 6.2 政策提言

考察のまとめを踏まえ、子育て世帯の利便性の向上及び待機児童の効果的な解消を目指すことと、保育所周辺への負の外部性の波及を抑えることを両立するためには、商業地域に位置することが多い鉄道駅の周辺に、比較的小規模で園庭がない保育所を整備すべきであると考えられる。

立地の面からの利点としては、商業地域は人通りが多く、かつ、住民が騒音等を承知した上で居住している可能性が高いため、保育所の開業による追加的な負の外部性は生じにくいと思われる。子育て世帯にとっては、通勤する際の最寄り駅近くで子どもを預けることができれば、移動費用の削減につながる。また、鉄道駅周辺に立地することで、正の便

益の及ぶ範囲が広がることもメリットといえる。

規模の面からの利点としては、保育所設置に必要な面積は園児1人当たりの面積によって決まることから、小規模な保育所は、広い土地でなくても開園できる。平成27年度から導入された小規模保育事業は、ビルや公共施設のワンフロアを利用して開設できる規模であり、その活用は今後の保育所整備を考えるに当たり重要である。園庭に関しては、特に学齢が低い児童の保護者が保育所を選ぶ際に重視していることを示唆する結果となったが、学齢が低い時は園庭で長時間遊ぶことはあまりなく、また、学齢が高くなると近隣の公園で遊戯の時間を過ごすことが多くなる。したがって、保育所から徒歩圏内で安全に移動でき、かつ、遊戯を行うことに支障が無い公園が確保できることを前提とすれば、保護者の通勤の利便性を優先し、園庭の無い保育所を整備することは妥当であると考えられる。

なお、新規に整備する保育所は、特に需要の多い0歳児、1歳児及び2歳児クラスに特化して、待機児童の減少に注力し、3歳児以降の受け皿としては、例えば、幼稚園における長時間預かり保育の実施も検討すべきである。<sup>20</sup>

さらに、小飼(2016)が指摘するとおり、必要に応じて、コンクリート造建物、二重サッシなどの防音窓の設置といった物理的な防音対策など、負の外部性を内部化する政策を実行することは当然であると考えられる。

## 第7章 おわりに

本稿の意義は、保育所整備が周辺地域に与える正の便益や負の外部性を定量分析し、効用が最大化される規模・立地を示すことができたことであると考えられるが、本稿は、東京都練馬区とその周辺区を対象地域として実証分析を行ったものであり、東京都の他の地域や他道府県においても同様の結果が得られるとは限らない。例えば練馬区では保育所周辺の交通に支障が出ることを防ぐため、自動車による送迎を認めていないが、自動車による送迎を認められている地域では、効用が最大化される規模・立地は練馬区と異なるものと予想される。本稿の手法を用いて、研究を積み重ねていく必要があると考える。

今後の課題としては、用途地域をより細分化してダミーを作成する、地価ポイントからの距離ダミーを直線距離ではなく道路距離によって作成する、周辺幼稚園の設置状況や延長保育の実施等保育所ごとの特徴を加味するなどにより、より精度の高い分析が行えると考える。

次に、本稿では触れられなかった論点について二点述べたい。

一点目は、保育サービスには情報の非対称があるため、自治体の立入検査等で保育の質を担保し、保護者が安心して子どもを預けられる環境を整える体制は必須である。また、

---

<sup>20</sup> 例えば練馬区では、区独自の制度として、通年（夏・冬・春休みも含む）で11時間保育を実施する私立幼稚園（認定こども園含む）を「練馬こども園」として認定している。

認可保育所入所が保護者と保育所の直接契約ではなく、保護者が自治体に申し込む方法(利用調整)になっているのは、前記の情報の非対称対策に加え、複数の保育所に申し込みをする場合に、保護者がそれぞれの保育所を回る必要がないという取引費用の低減の側面があると考えられる。このことは、利用調整についても政府が介入する一定の根拠があることを示しているとも言える。

二点目は、これまでの自治体の取組みは、増え続ける保育所への需要に対して、保育所の開設という供給量の増加により待機児童を減らす方策が中心であった。しかし、人口減少時代にあって、いずれ保育所が供給過剰となることが想定される。今後は、より効果的な対策として、超過需要を生まないための保育所への需要に見合った保育料の決定、例えば、需要の多い保育所の保育料をその他の保育所の保育料よりも高く設定する、などを検討することが課題になると考える。

## 謝辞

本稿の執筆にあたり、福井秀夫教授(まちづくりプログラムディレクター)、杉浦美奈准教授(主査)、安藤至大准教授(副査)、鶴田大輔教授(副査)、前川耀男教授(副査)から丁寧かつ熱心なご指導をいただいたほか、森岡拓郎専任講師をはじめとするまちづくりプログラムの関係教員の皆様から示唆に富んだ大変貴重なご意見をいただきました。心より御礼申し上げます。また、ご多忙な業務の中、保育所に関する情報を提供いただいた各区のご担当者様にも深く感謝申し上げます。さらに、本学において研究の機会を与えてくださった派遣元(練馬区)に厚く感謝申し上げます。最後に、まちづくりプログラム同期の皆様及び研究生活を支えてくれた家族に深く感謝いたします。

なお、本稿は、個人的な見解を示すものであり、筆者の所属機関の見解を示すものではありません。また、本稿における見解及び内容に関する誤り等は、全て筆者の責任であることを申し添えます。

## 参考文献等

- 岩本泉穂・中川義英(2012)「待機児童の計画的解消に向けた保育所の整備モデルに関する研究」『土木計画学研究・講演集(CD-ROM)』 巻:46 ページ:ROMBUNNO.163
- 岡田泰之(2017)「線路近接地への保育施設等開業が周辺地域に与える影響について」政策研究大学院大学修士論文
- 金本良嗣(1997)『都市経済学』東洋経済新報社
- 河端瑞貴(2010)「待機児童と保育所アクセシビリティ—東京都文京区の事例研究—」『応用地域学研究』15号P1-12
- 河端瑞貴(2017)「保育所需給の空間ミスマッチ—東京23区の事例—」『都市住宅学』96号P9-

- 小飼保実(2016)「保育施設等における子どもの声や音への対策が周辺環境に与える影響について」政策研究大学院大学修士論文
- 駒村康平(2008)「準市場メカニズムと新しい保育サービス制度の構築」『季刊社会保障研究』44巻1号P4-18
- 佐藤孝之(2011)「認可保育所における保育料改定に着目した政策効果分析—横浜市を事例として—」政策研究大学院大学修士論文
- 高山憲之(1982)「保育サービスの費用負担—応能負担原則の再検討—」『経済研究』33巻3号P239-250
- 宮澤仁(1998)「今後の保育所の立地・利用環境整備に関する一考察—東京都中野区における延長保育の拡充を事例に—」『経済地理学年報』44巻4号P310-327
- 山重慎二(2001)「日本の保育所政策の現状と課題—経済学的分析—」『一橋論叢』125巻6号P633-650
- 若林芳樹(2006)「東京大都市圏における保育サービス供給の動向と地域的差異」『地理科学』61巻3号P210-222

## 地方自治体の取り組みが児童虐待防止へ与える影響

### < 要 旨 >

近年、児童虐待による子どもの尊い命が奪われる重大な事件が後を絶たず大きな社会問題となっており、児童虐待相談対応件数は、平成2年度の集計開始以来、右肩上がりに上昇し続けている。児童虐待防止には、地方自治体および児童相談所の発生予防から自立支援に至る一連の対策が必要である。

しかしながら、児童虐待については、家庭の繊細な問題であり、定量的な分析は難しいとして、地方自治体の取り組みの政策効果については、明らかになっていない。例えば、事業の取り組み状況や主たる相談窓口の職員の配置状況等が児童虐待相談対応件数等へ与える影響については十分に検証されていない。

本稿は、近畿圏内全市役所を対象にしたアンケート調査を行い、児童虐待相談対応件数およびその中から児童福祉施設入所に至った件数を用いることで、地方自治体の取り組みの政策効果について、理論的考察をもとに実証分析した。その結果、ファミリーサポートセンター事業等や保育士等の職種を配置することが、児童虐待相談対応件数および児童福祉施設入所件数に影響を与えることが分かった。また、人口密度の違いによって、児童人口当たりの主たる相談窓口の職員数増加が与える影響も明らかにした。

これらの結果から、児童虐待防止に有効となる地域性を活かした事業を推進することや、人口密度の違いによってより効果のある職種を配置や、啓発活動の推進をすべきであると政策提言を行った。

2018年（平成30年）2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU17710 長谷川 智久

## 目次

第1章	はじめに	444
第2章	児童虐待について	446
2.1	児童虐待の定義	446
2.2	児童虐待防止に係る関連制度	446
2.3	児童虐待の現状	447
2.4	児童虐待に対する地方自治体の取組（アンケート調査の実施）	447
2.5	アンケート調査結果	448
第3章	児童虐待に対する地方自治体の取組についての理論的考察	450
第4章	地方自治体の取り組みが児童虐待防止へ与える影響についての実証分析	453
4.1	実証分析の方法	453
4.1.1	分析方法	453
4.1.2	使用するデータ	453
4.2	推計モデル	454
4.2.1	実証分析1（被説明変数を児童虐待相談対応件数／児童人口とする変量効果モデル）	456
4.2.2	実証分析2（被説明変数を児童福祉施設入所件数／児童人口とする変量効果モデル）	456
4.2.3	実証分析3-1（被説明変数を児童福祉施設入所件数／児童虐待相談対応件数とする変量効果モデル）	457
4.2.4	実証分析3-2（実証分析3-1に説明変数を追加）	457
4.3	実証分析の結果と考察	458
4.3.1	実証分析1（被説明変数を児童虐待相談対応件数／児童人口とする変量効果モデル）の結果	458
4.3.2	実証分析2（被説明変数を児童福祉施設入所件数／児童人口とする変量効果モデル）の結果	459
4.3.3	実証分析3-1（被説明変数を児童福祉施設入所件数／児童虐待相談対応件数とする変量効果モデル）の結果	460
4.3.4	実証分析3-2（実証分析3-1に説明変数を追加）の結果	461
4.3.5	実証分析結果のまとめ	462
第5章	まとめ	462
5.1	政策提言	464
5.2	今後の研究課題	465
	謝辞	466
	参考・引用文献	466
	附録「地方自治体の取り組みが児童虐待防止へ与える影響について」	467

## 第1章 はじめに

児童虐待は大きな社会問題の一つである。平成28年度中に全国210か所の児童相談所が児童虐待相談として対応した児童虐待相談対応件数は、速報値で122,578件である。これは、厚生労働省が統計を取り始めた平成2年の1,101件から一度も減少することなく、年々増加の一途を辿っている。

しかし、児童虐待相談対応件数だけを捉えて、単純に児童虐待が増加していると言うことはできない。児童福祉法第25条<sup>1</sup>にあるように、児童虐待を受けたと思われる児童を発見した場合、全ての国民に通告する義務が定められているが、一昔前までは黙として許容され、虐待として認識されなかったような行為が、関連制度等が改正されるにつれ、今日では虐待として捉えられるようになった。また、児童虐待重症事例に対して、マスコミ等によって報道される機会が増加し児童虐待防止に対する啓発活動が活発になるにつれて、近隣住民等の児童虐待への知識習得につながり、虐待相談が増加したことも考えられる。

児童虐待が増加しているかどうかの判断は難しいが、一方で、一旦児童が虐待による被害を受けると、社会的にも大きな影響があるとの結果が示されている。社会福祉法人恩賜財団母子愛育会・日本子ども家庭総合研究所の和田および東大の五十嵐(2013)らによる社会的コストの推計より、児童が虐待を受けることで児童自身が失う利益や医療費、生活費の増大は年1.6兆円となっており、虐待を受けた直後だけでなく、生涯にわたり大きな負担が続くことが浮き彫りとなった。

そのため、児童虐待が発生した際に重症化を防ぐ点だけでなく、児童虐待を未然に防止するという点が非常に重要となってくる。児童虐待の対応を行う公的機関としてまず挙げられるのが児童相談所および市町村であるが、それらの役割は異なる。児童相談所は児童家庭相談を行う市町村への援助、必要に応じて子どもの一時保護や児童福祉施設等への入所措置などを行う一方、市町村は、子育て支援サービス等を通じ比較的軽微なケースの対応や重篤なケースなどの児童相談所への連絡等を行うこととされてきた。しかし、平成16年度に児童虐待防止法の改正によって、市町村の役割として相談対応が明確化され、虐待対応先に追加されたことから、以後、市町村の相対的な役割は大きくなってきていると考える。そのため、子育て支援サービス等の一時対応の窓口となる地方自治体の取り組み事業が、児童虐待防止にどれくらい寄与しているのか、それを計量的に分析することで、目に見える形で地方自治体の取り組みを評価することには、一定の意義があると考えられる。

児童虐待の対応に関する先行研究としては、内田(2005)は、児童虐待相談対応件数について、平成11年以降、都市が地方に比べてとりわけ高い発見率をもつようになり、心理的虐待、ネグレクト、性的虐待は、身体的虐待に遅れる形で、都市において相対的に強い関心が注がれ始め、平成13年度には、すべての虐待種別が都市において頻繁に発見されることとなったとしている。また、計量的に分析した研究としては、板谷・秋田

---

<sup>1</sup> 児童福祉法第25条より抜粋

(2013) は児童虐待防止法の法制定・法改正の内容を総合的にまとめ、比較している。三枝(2003) は児童虐待の問題は家庭に埋没するミクロな問題であり、データを用いて定量的な検証を行うことが難しいと指摘したが、児童虐待相談対応件数を用い都道府県別パネルデータ分析を行うことで、児童虐待防止法の法的効果を定量的に検証した結果、平成16年改正および平成20年改正は児童虐待相談対応件数を増加させることが分かり、児童虐待の早期発見の効果があつたとしている。李(2012) は、虐待相談対応件数を用い、児童数で除したものを児童虐待相談対応率とし階層ベイズ推定を行い、2005年の当時の一時点のデータについて、地域別の児童虐待相談対応率は地域によって高低差が存在することを実証している。また、緒方(2014)も同様に児童虐待相談対応件数を用い、都市化(人口)傾向と非都市地域性について虐待種別ごとに検証を行ったものである。

このように、計量的に分析した研究に使用されているデータは、虐待相談対応件数である。児童虐待相談対応件数は、児童相談所を有する都道府県、政令指定都市、中核市では毎年公表されているデータ<sup>2</sup>であるものの、その中から実際に児童福祉施設に入所した件数については公表されていない。さらに、これまでに、児童福祉施設入所件数のデータで定量的に分析した研究はない。

そこで、本研究では、近畿圏内全市役所に対してアンケート調査を行い、虐待相談対応件数だけを聞き取るのではなく、実際にその中から児童福祉施設等に入所した件数を聞くことによって、本当に虐待を受けた数を把握することができるのではないかと考えた。分析に際しては、地方自治体へのアンケート調査結果により、5ヵ年度のパネルデータを作成し、地方自治体単位での児童人口あたりの児童虐待相談対応件数および児童福祉施設入所件数へ地方自治体の取り組み事業や主たる相談窓口の職種、児童虐待防止啓発活動等が与える影響を、変量効果モデルにより実証分析を行った。

なお、本稿の構成は次のとおりである。第2章では、児童虐待防止に係る関連制度及び児童虐待について説明する。第3章と第4章においては地方自治体の取り組みが児童虐待へ与える影響について理論分析および実証分析を行い、結果に基づいた考察を行う。そして、第5章において政策提言と今後の課題について言及する。

---

<sup>2</sup> 厚生労働省による福祉行政報告例。社会福祉関係諸法規の施行に伴う各都道府県、指定都市及び中核市における行政の実態を数量的に把握して、国及び地方公共団体の社会福祉行政運営のための基礎資料を得ることを目的とする。



## 第2章 児童虐待について

本章では、児童虐待防止に係る関連制度及び児童虐待について簡単に整理する。

### 2.1 児童虐待の定義

児童虐待とは、児童虐待の防止等に関する法律<sup>3</sup>より、以下表1のように4種類に分類される。

表1 児童虐待について

身体的虐待	児童の身体に外傷が生じ、又は生じるおそれのある暴行を加えること。
性的虐待	児童にわいせつな行為をすること又は児童をしてわいせつな行為をさせること。
ネグレクト	児童の心身の正常な発達を妨げるような著しい減食又は長時間の放置、保護者以外の同居人による前二号又は次号に掲げる行為と同様の行為の放置その他の保護者としての監護を著しく怠ること。
心理的虐待	児童に対する著しい暴言又は著しく拒絶的な対応、児童が同居する家庭における配偶者に対する暴力（配偶者（婚姻の届出をしていないが、事実上婚姻関係と同様の事情にある者を含む。）の身体に対する不法な攻撃であって生命又は身体に危害を及ぼすもの及びこれに準ずる心身に有害な影響を及ぼす言動をいう。）その他の児童に著しい心理的外傷を与える言動を行うこと。

### 2.2 児童虐待防止に係る関連制度

児童虐待防止については、平成12年11月に「児童虐待の防止等に関する法律」（通称児童虐待防止法）が施行された。その後、激増する児童虐待が憂慮される中、平成16年度に第1回目の改正がなされた。改正では、第1条に、児童虐待は著しい人権侵害であることが明記され<sup>4</sup>、また、児童虐待の定義として、児童の面前でのDVに対して、心理的虐待が適応されることとなった。平成19年度には第2回目の改正がなされ、児童の安全確認等のための立ち入り調査等の強化、保護者に対する面会・通信等の制限の強化、保護者に対する指導に従わない場合の措置の明確化などが行われた。平成20年度の児童福祉法の改正では、乳児家庭全戸訪問事業、養育支援訪問事業等の子育て支援事業の法定化及び努力義務化がなされ、地方自治体関連機関による要保護児童対策地域協議会の機能強化などが行われた。平成23年度の児童福祉法の改正では、里親等委託中及び一時保護中の児童に親権者等がない場合の児童相談所長の親権代行の規定などが行われた。また同年度

<sup>3</sup> 児童虐待の防止等に関する法律 第2条（児童虐待の定義）より抜粋

<sup>4</sup> 児童虐待の防止等に関する法律 第1条（目的）より抜粋

に民法等の一部改正が行われ、家庭裁判所は、2年を超えない範囲内に限り親権を停止する期間を定めることとされた<sup>5</sup>。さらに、平成28年度の児童福祉法および児童虐待防止法の改正では、妊娠期から子育て期にわたる切れ目ない支援を行う子育て世代包括支援センター<sup>6</sup>の全国展開や市町村及び児童相談所の体制強化などが行われた。

### 2.3 児童虐待の現状

上記のような法制度の整備等の取り組みにも関わらず、児童虐待相談対応件数は増加し続け、相次ぐ児童虐待による死亡事件や重症事例も生じている。死亡事件や重症事例の防止には、児童虐待が深刻化する前の早期発見・早期対応が必要である。そのため、厚生労働省は、児童虐待の発生予防に資する取組みとして、生後4ヶ月を迎えるまでの乳児のいる全ての家庭を訪問する乳児家庭全戸訪問事業や、同事業において引き続き支援が必要であるとされた家庭を訪問する養育支援訪問事業等を用意している。その他にも、今回、アンケート調査で聞き取りを行った地方自治体の取組みとしては、子ども・子育て支援法第59条に基づく子ども・子育て家庭等を対象とする事業として、市町村子ども・子育て支援事業計画に従って行う地域子ども・子育て支援事業が行われている<sup>7</sup>。

一方、児童相談所および地方自治体では相談体制の強化を図ろうとしているものの、人員の増加や適切な職種の配置は十分とはいえず、そのため地方自治体職員の疲弊を引き起こしている。このことは、結果として相談体制の質の低下にもつながりかねない。

国においては、法改正における相談体制の強化などが明記されているが、地方自治体の現状と整合した制度の検討が必要となると考えられる。

### 2.4 児童虐待に対する地方自治体の取組（アンケート調査の実施）

前述したとおり、地方自治体においては法に基づく取組み以外にも様々な取組みが実施されている。本研究では、近畿圏内全市役所を対象にアンケート調査を実施し、実際にどのような取組みが行われているかについて整理した。当初、奈良県内全市町村を対象に調査を行うこととしていたが、町村ではデータ数が少なくデータ分析できない可能性があることから、対象は市に限定することとし、調査範囲を近畿圏内全域に拡大した。アンケートは合計111自治体に送付し、51自治体から回答を得ることができた。

アンケート調査の実施にあたっては、まず本調査項目を作成するにあたり、関係機関への聞き取り調査を行い、回答可能な年数、内容等について確認を行った。そして、都道府県の児童福祉担当窓口に対して、県内市役所への作成したエクセル調査項目の一斉送付が可能であるかの問い合わせを行った。可能であった県については、メールでの転送をお願いした。その他については、各市役所のホームページよりメールアドレスが確認できる場合

<sup>5</sup> 民法第834条の2（親権停止の審判）より抜粋

<sup>6</sup> 母子保健法における名称は、「母子健康包括支援センター」

<sup>7</sup> 子ども・子育て支援法第4章地域子ども・子育て支援事業を参照

は、それを使用し、問い合わせフォームしかない場合については、逐一電話連絡し、メールアドレスを確認し送付した。なお、アンケート調査の概要については表2のとおりである。

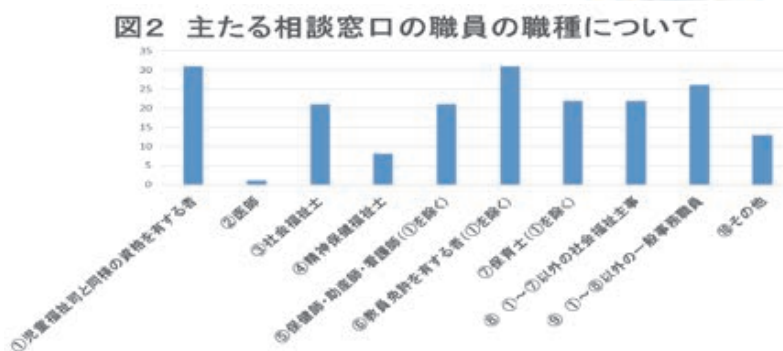
表2 アンケート調査の概要

○調査期間：平成29年11月22日～平成29年12月8日
○調査対象：近畿圏内全市役所（111自治体）
○回答数：51自治体
○回答率：46%
○調査内容：全6問
<ul style="list-style-type: none"> <li>・問1 児童虐待相談対応件数及び児童福祉施設入所件数について (平成24年度～平成28年度実績)</li> <li>・問2 取り組み事業について</li> <li>・問3 主たる相談窓口及び職員の配置状況について</li> <li>・問4 児童虐待防止マニュアルの整備状況について</li> <li>・問5 児童虐待防止のための研修の実施状況について</li> <li>・問6 児童虐待防止啓発活動について</li> </ul>
※アンケート様式は本論文の最後に示す。

## 2.5 アンケート調査の結果

アンケート調査結果について、結果概要を以下に示す。

主たる相談窓口は、図1に示すとおり、児童福祉主管課が最も多く、ついで福祉事務所（家庭児童相談室）であった。また、主たる相談窓口の職員の職種については、図2に示すとおり、バラつきが多く、児童福祉司と同様の資格を持つ者と教員免許を持つ者が多いという結果となった。



児童虐待防止マニュアルの整備状況については、図3に示すとおりマニュアルを8割以上の自治体が保有しており、図4に示すとおりマニュアルの作成元は市町村が一番多いという結果となった。

図3 マニュアルの作成の有無

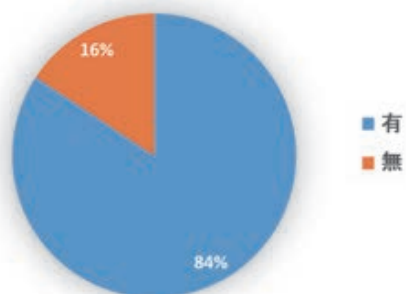
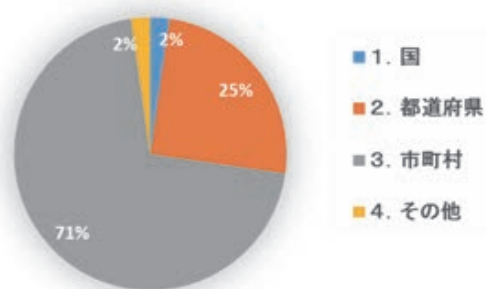


図4 マニュアルの作成元



児童虐待防止のための研修の実施状況については、図5に示すとおり8割の地方自治体で行っており、研修の回数については図6に示すとおり最も多い回数は3～4回／年で、研修の実施主体については図7に示すとおり他機関への参加が多いという結果となった。

図5 研修の有無

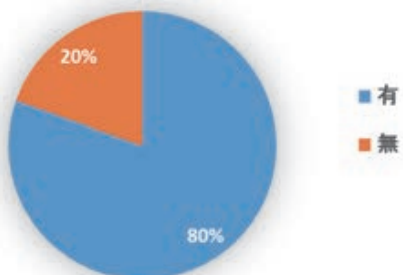


図6 研修の回数／年

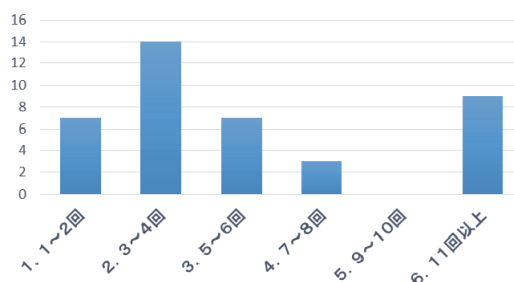
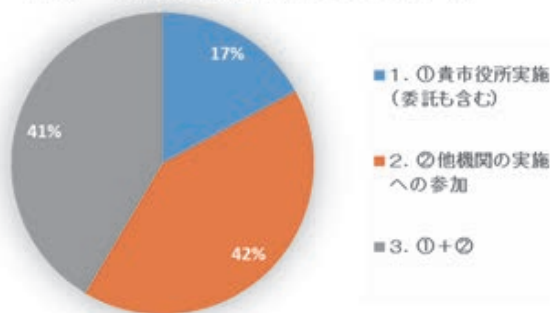
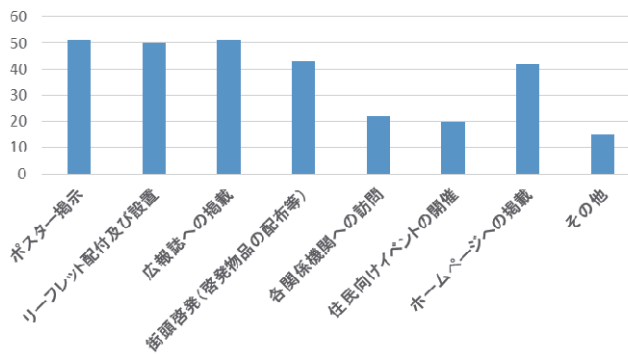


図7 研修の実施主体について



児童虐待防止啓発活動については、図8に示すとおりポスター掲示、リーフレット配付及び設置、広報誌への掲載については、ほぼ全ての自治体で実施しており、各関係機関への訪問、住民向けイベントの開催、その他については、自治体間で差が生じ、実施割合が低い結果となった。啓発活動（その他）については、のぼり、懸垂幕設置、講演会開催、庁内モニターや電光掲示板に啓発メッセージ掲載、研修開催等があった。

図8 児童虐待防止啓発活動について



### 第3章 児童虐待に対する地方自治体の取組についての理論的考察

そもそも、本当に減らすべきものは児童虐待であるが、虐待そのものの実態は全てを直接的に観察できるわけではなく、観察できるのは児童虐待相談対応件数や児童福祉施設入所件数についてのみである。そのため、本研究では、まずは児童虐待相談対応件数に注目することとする。

地方自治体の虐待防止への投資（取り組み）が増えることは児童虐待相談対応件数を減らす効果があると考えられる一方、周囲の者の発見や通報を容易にすることから、児童虐待相談対応件数を増やす効果があるとも考えられる。

この構造を単純な理論モデルで示しておきたい。

虐待の発生数  $a$  は、抑止の取り組み  $e$  の減少関数とする。単純化のために、 $a = 1 - e$ （ただし、 $0 \leq e \leq 1$ ）であり、 $e$  の投資をした場合のコストは  $c(e) = e$  とする。

注目する変数である相談数を  $n$  とすると、相談は、まず虐待があつて、それが周囲の者により行政に対してなされるものであるので、 $a$  の増加関数であり、相談支援・周知の取り組みによる発見・通報確率  $m$  ( $0 \leq m \leq 1$ ) の増加関数でもある。具体的には、 $n = a(e) \times m$ 、 $(a(e) = 1 - e)$  とする。ただし、 $m$  にかかる投資コスト  $c(m)$  は人口密度により異なると考えられる。

人口密度（低、中）の場合は、 $c(m) = m$

人口密度（高）の場合は、 $c(m) = m^2$

と仮定する。これは、人口密度（高）の都市の方が、より低コストで、発見・通報できることを意味している。

ここで、行政が、虐待防止の取り組み  $e$  と、相談支援・周知の取り組みによる発見・通報確率  $m$  を同じく 0 から 1 まで増加させていく（パラメータは  $e$  とする）としたら、相談件数  $n$  は、どのようなグラフの形状になるか図9に示した。

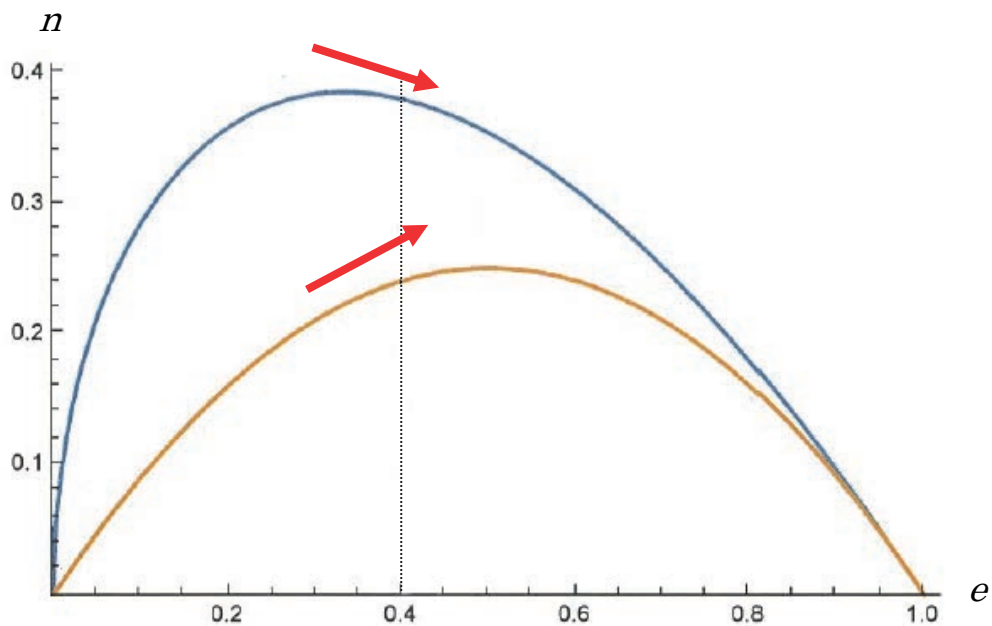


図9 相談件数と虐待防止の取り組みの関係

上線  $c(m) = m^2$  のとき、 $n = (1 - e)\sqrt{e}$

下線  $c(m) = m$  のとき、 $n = (1 - e)e$

図9に示すとおり、グラフは上に凸の形状であること、つまり投資を増やしたときに児童虐待相談対応件数が増える領域（これは、虐待数が減る効果よりも、より高い確率で相談に至る効果の方が強いため）がある一方で、ある閾値を越えると、反対に投資が増えると児童虐待相談対応件数が減る領域が示された。

また、相談支援コストが低い人口密度（高）（ $c(m) = m^2$ の地域）では、児童虐待相談対応件数が多く、グラフの頂点の位置も異なること、そして、同じ投資水準であっても、人口密度（低、中）（ $c(m) = m$ の地域）では、 $n(e)$ が増加する領域なのに、こちらのエリアでは減少する領域に入っているケース（例  $e=0.4$  くらいのところ）があることも分かった。

続いて、児童福祉施設入所件数について注目する。人口密度（高）では、児童虐待相談対応件数が、より低コストで発見・通告ができることが示された。そのため、より重篤になるもの、例えば児童福祉施設に入所するようなケースを、事前に見つけだすことができると考えることができる。そのため、人口密度（高）では、未然防止の効果が高くなるため、児童福祉施設入所件数が少なくなると考えられる。

以上のアンケート調査結果および理論的考察から、以下の3つの仮説を導きだし、次章で実証分析により検証することとする。

- ① 地方自治体の取り組みについては、現状ではそれを適正に測定し、数値的根拠のある対策が取られていない。児童虐待を予防、または重篤なケースを防ぐことが重要であり、地方自治体のより有効な取り組みが、虐待防止につながるのではないか。

【仮説1】地方自治体それぞれの地域性に応じ、求められる事業が異なるため、独自の取り組みが児童虐待防止に有効である。

- ② 児童虐待は、関連する法律等の改正および啓発活動が活発に行われることによって、「児童虐待」として捉えられ、相談されるケースが増えている。それは、地方自治体の人材不足を招く要因の一つでもある。制度に見合った十分な体制（職種、人員の配置等）がなされていないのではないか。

【仮説2】児童虐待防止に有効となる職種の配置がある。

- ③ 人口密度の違いによって、地方自治体の取り組み等が、虐待相談対応件数および児童福祉施設入所件数へ与える影響に違いがあるのではないか。

【仮説3】人口密度（高）の都市のほうが、密集しているため、隣近所との距離が近くなり、より低コストで児童虐待を発見・通告できる。

## 第4章 地方自治体の取り組みが児童虐待へ与える影響についての実証分析

前章では、理論的な考察を行い3つの仮説を導いた。

本章では、これらの仮説について、地方自治体の取り組みが児童虐待へ与える影響についての実証分析について述べる。

### 4.1 実証分析の方法

#### 4.1.1 分析方法

児童虐待防止の体制については、単純に地方自治体の取り組み等の違いを比較したとしても、その他の条件の違いが影響している可能性があるため、取り組み等の効果とは言えない。そこで、今回の推計モデルにおいては、児童虐待相談対応件数および児童福祉施設入所件数に大きな影響を与えると予想される地域性の変数をコントロールした上で、本研究で着目した人口密度による違いについて、取り組みの効果について検証する。

##### (1) 地域性のコントロール

地域特性が児童虐待防止に与える影響が大きいと思われることから、まず、各都道府県の自治体ダミーを作成した。児童福祉施設入所件数は、各都道府県の児童相談所を経由することになるため、これを「都道府県ダミー」でコントロールする。

##### (2) 人口密度

本研究において着目した各市役所の人口密度の違いで3つに分類分けを行った。基準となる数値については参考として、総務省統計局より人口集中地区および準人口集中地区の数値を用いることとした。所在地の人口密度が5,000人/km<sup>2</sup>以上の人口密度（高）を基準とし、所在地の人口密度が0人/km<sup>2</sup>～3,000人/km<sup>2</sup>を「1」とし、それ以外について「0」とする人口密度（低）ダミー、そして、所在地の人口密度が3,000人/km<sup>2</sup>～5,000人/km<sup>2</sup>を「1」とし、それ以外について「0」とする人口密度（中）ダミーを作成した。

#### 4.1.2 使用するデータ

本研究で使用するデータは、市町村の取り組み等を把握するために、筆者が近畿圏内全市役所に対して行ったアンケート調査の結果と、各市役所統計から生活保護人員、住民基本台帳年齢階級別人口から児童人口<sup>8</sup>、そして、全国都道府県市区町村面積調から各市役所の面積を用いる。

---

<sup>8</sup> 住民基本台帳年齢階級別人口より、児童人口（0～19歳）を算出



## 4.2 推計モデル

「実証分析1」と「実証分析2」と「実証分析3-1」の三つのモデルを構築し分析し、「実証分析3-2」で補足を行う。

「実証分析1」では、児童虐待相談対応件数／児童数を被説明変数とする変量効果モデルを構築し、地方自治体の取組等が児童虐待相談対応件数／児童数に与える影響を分析する。

「実証分析2」では、児童福祉施設入所件数／児童数を被説明変数とする変量効果モデルを構築し、地方自治体の取組等が児童福祉施設入所件数／児童数に与える影響を分析する。

「実証分析3-1」では、児童福祉施設入所件数／児童虐待相談対応件数を被説明変数とする変量効果モデルを構築し、地方自治体の取組等が児童福祉施設入所件数／児童虐待相談対応件数に与える影響を分析する。

「実証分析3-2」では、「実証分析3-1」に住民向けイベントの開催ダミーと人口密度の交差項の説明変数を加えたものを構築した。

説明変数については、市役所のアンケート調査回答から下記のとおり作成、実証分析1から実証分析3-1で同じとした。説明変数は以下の表3のとおりである。生活保護人員については「各市役所統計」より、児童人口（0～19歳）および各市役所総人口については「住民基本台帳年齢階級別人口等（市区町村別）」より、人口密度算出のための各市役所面積については「全国都道府県市区町村別面積調」より入手した。基本統計量を表4に示す。

表3 説明変数一覧

名前	内容	出典
ファミリーサポートセンター事業ダミー	市役所の取り組み事業がファミリーサポートセンター事業の場合に「1」、それ以外の場合に「0」をとるダミー変数	
事業(その他)ダミー	市役所の取り組み事業が事業(その他)の場合に「1」、それ以外の場合に「0」をとるダミー変数	
福祉事務所ダミー	主たる相談窓口が福祉事務所の場合に「1」、それ以外の場合に「0」をとるダミー変数	
保健師・助産師・看護師ダミー	主たる相談窓口の職員の職種が「保健師・助産師・看護師」の場合に「1」、それ以外の場合に「0」を取るダミー変数	A
保育士ダミー	主たる相談窓口の職員の職種が「保育士」の場合に「1」、それ以外の場合に「0」を取るダミー変数	
研修ダミー	児童虐待防止のための研修を実施している場合に「1」、それ以外の場合に「0」をとるダミー変数	
住民向けイベントの開催ダミー	児童虐待防止啓発活動で住民向けイベントの開催をしている場合に「1」、それ以外の場合に「0」をとるダミー変数	
住民向けイベントの開催ダミー×人口密度(低)ダミー	「住民向けイベントの開催ダミー」と「人口密度(低)ダミー」の交差項	A C D
住民向けイベントの開催ダミー×人口密度(中)ダミー	「住民向けイベントの開催ダミー」と「人口密度(中)ダミー」の交差項	
滋賀ダミー	所在地が滋賀県の場合に「1」、それ以外の場合に「0」をとるダミー変数	
京都ダミー	所在地が京都府の場合に「1」、それ以外の場合に「0」をとるダミー変数	
大阪ダミー	所在地が大阪府の場合に「1」、それ以外の場合に「0」をとるダミー変数	-
兵庫ダミー	所在地が兵庫県の場合に「1」、それ以外の場合に「0」をとるダミー変数	
和歌山ダミー	所在地が和歌山県の場合に「1」、それ以外の場合に「0」をとるダミー変数	
生活保護人員割合	生活保護人員÷各市役所総人口	B C
児童人口に占める職員の割合	主たる相談窓口の職員数÷児童人口(0~19歳)	A C
人口密度(低)ダミー	所在地の人口密度が0人/km <sup>2</sup> ~3000人/km <sup>2</sup> の場合に「1」、それ以外の場合に「0」をとるダミー変数	C D
人口密度(中)ダミー	所在地の人口密度が3000人/km <sup>2</sup> ~5000人/km <sup>2</sup> の場合に「1」、それ以外の場合に「0」をとるダミー変数	
児童人口に占める職員の割合×人口密度(低)ダミー	「主たる相談窓口の職員数÷児童人口(0~19歳)」と「人口密度(低)ダミー」の交差項	A C D
児童人口に占める職員の割合×人口密度(中)ダミー	「主たる相談窓口の職員数÷児童人口(0~19歳)」と「人口密度(中)ダミー」の交差項	

- A アンケート調査
- B 各市役所統計
- C 住民基本台帳年齢階級別人口等(市区町村別)
- D 全国都道府県市区町村別面積調

表4 基本統計量

	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
児童虐待相談対応件数/児童人口	254	0.0079	0.0076	0.0004	0.0468
児童福祉施設入所件数/児童人口	184	0.0002	0.0003	0	0.0016
児童福祉施設入所件数/児童虐待相談対応件数	183	0.0461	0.1055	0	0.8132
ファミリーサポート事業ダミー	255	0.8431	0.3644	0	1
事業(その他)ダミー	255	0.1216	0.3274	0	1
福祉事務所ダミー	255	0.3137	0.4649	0	1
保健師・助産師・看護師ダミー	255	0.3922	0.4892	0	1
保育士ダミー	255	0.4314	0.4962	0	1
研修ダミー	255	0.8235	0.3820	0	1
住民向けイベントの開催ダミー	255	0.3490	0.4776	0	1
住民向けイベントの開催ダミー×人口密度(低)ダミー	255	0.2314	0.4225	0	1
住民向けイベントの開催ダミー×人口密度(中)ダミー	255	0.0392	0.1945	0	1
滋賀ダミー	255	0.0784	0.2694	0	1
京都ダミー	255	0.1373	0.3448	0	1
大阪ダミー	255	0.3137	0.4649	0	1
兵庫ダミー	255	0.2745	0.4471	0	1
和歌山ダミー	255	0.0980	0.2980	0	1
生活保護人員割合	163	38.19	487.3	0.0041	6221
児童人口に占める職員の割合	255	0.0005	0.0004	0.0001	0.0019
人口密度(低)ダミー	255	0.7451	0.4367	0	1
人口密度(中)ダミー	255	0.0980	0.2980	0	1
職員数/児童人口×人口密度(低)ダミー	255	0.0004	0.0004	0	0.0019
職員数/児童人口×人口密度(中)ダミー	255	0.0000	0.0001	0	0.0005

#### 4.2.1 実証分析1 (被説明変数を児童虐待相談対応件数/児童人口とする変量効果モデル)

実証分析1では、被説明変数を児童虐待相談対応件数/児童人口とする変量効果モデルを構築する。推計式は以下のとおりである。

(実証分析1の推計式)

児童虐待相談対応件数/児童人口

$$\begin{aligned} &= \alpha + \beta 1 (\text{ファミリーサポートセンター事業ダミー}) + \beta 2 (\text{事業 (その他) ダミー}) \\ &+ \beta 3 (\text{福祉事務所ダミー}) + \beta 4 (\text{保健師・助産師・看護師ダミー}) \\ &+ \beta 5 (\text{保育士ダミー}) + \beta 6 (\text{研修ダミー}) + \beta 7 (\text{住民向けイベントの開催ダミー}) \\ &+ \beta 8 (\text{滋賀ダミー}) + \beta 9 (\text{京都ダミー}) + \beta 10 (\text{大阪ダミー}) + \beta 11 (\text{兵庫ダミー}) \\ &+ \beta 12 (\text{和歌山ダミー}) + \beta 13 (\text{生活保護人員割合}) \\ &+ \beta 14 (\text{児童人口に占める職員の割合}) \\ &+ \beta 15 (\text{人口密度 (低) ダミー}) + \beta 16 (\text{人口密度 (中) ダミー}) \\ &+ \beta 17 (\text{職員数/児童人口} \times \text{人口密度 (低)}) + \beta 18 (\text{職員数/児童人口} \times \text{人口密度 (中)}) \\ &+ \varepsilon \end{aligned}$$

※  $\varepsilon$  は誤差項である

#### 4.2.2 実証分析2 (被説明変数を児童福祉施設入所件数/児童人口とする変量効果モデル)

実証分析2では、被説明変数を児童福祉施設入所件数/児童人口とする変量効果モデルを構築する。推計式は以下のとおりである。

(実証分析2の推計式)

児童福祉施設入所件数/児童人口

$$\begin{aligned} &= \alpha + \beta 1 (\text{ファミリーサポートセンター事業ダミー}) + \beta 2 (\text{事業 (その他) ダミー}) \\ &+ \beta 3 (\text{福祉事務所ダミー}) + \beta 4 (\text{保健師・助産師・看護師ダミー}) \\ &+ \beta 5 (\text{保育士ダミー}) + \beta 6 (\text{研修ダミー}) + \beta 7 (\text{住民向けイベントの開催ダミー}) \\ &+ \beta 8 (\text{滋賀ダミー}) + \beta 9 (\text{京都ダミー}) + \beta 10 (\text{大阪ダミー}) + \beta 11 (\text{兵庫ダミー}) \\ &+ \beta 12 (\text{和歌山ダミー}) + \beta 13 (\text{生活保護人員割合}) \\ &+ \beta 14 (\text{児童人口に占める職員の割合}) \\ &+ \beta 15 (\text{人口密度 (低) ダミー}) + \beta 16 (\text{人口密度 (中) ダミー}) \\ &+ \beta 17 (\text{職員数/児童人口} \times \text{人口密度 (低)}) + \beta 18 (\text{職員数/児童人口} \times \text{人口密度 (中)}) \\ &+ \varepsilon \end{aligned}$$

※  $\varepsilon$  は誤差項である

#### 4.2.3 実証分析 3-1 (被説明変数を児童福祉施設入所件数/児童虐待相談対応件数とする変量効果モデル)

実証分析 3-1 では、被説明変数を児童福祉施設入所件数/児童虐待相談対応件数とする変量効果モデルを構築する。推計式は以下のとおりである。

(実証分析 3-1 の推計式)

児童福祉施設入所件数/虐待相談対応件数

$$\begin{aligned} &= \alpha + \beta 1 (\text{ファミリーサポートセンター事業ダミー}) + \beta 2 (\text{事業 (その他) ダミー}) \\ &+ \beta 3 (\text{福祉事務所ダミー}) + \beta 4 (\text{保健師・助産師・看護師ダミー}) \\ &+ \beta 5 (\text{保育士ダミー}) + \beta 6 (\text{研修ダミー}) + \beta 7 (\text{住民向けイベントの開催ダミー}) \\ &+ \beta 8 (\text{滋賀ダミー}) + \beta 9 (\text{京都ダミー}) + \beta 10 (\text{大阪ダミー}) + \beta 11 (\text{兵庫ダミー}) \\ &+ \beta 12 (\text{和歌山ダミー}) + \beta 13 (\text{生活保護人員割合}) \\ &+ \beta 14 (\text{児童人口に占める職員の割合}) \\ &+ \beta 15 (\text{人口密度 (低) ダミー}) + \beta 16 (\text{人口密度 (中) ダミー}) \\ &+ \beta 17 (\text{職員数/児童人口} \times \text{人口密度 (低)}) + \beta 18 (\text{職員数/児童人口} \times \text{人口密度 (中)}) \\ &+ \varepsilon \end{aligned}$$

※  $\varepsilon$  は誤差項である

#### 4.2.4 実証分析 3-2 (実証分析 3-1 に説明変数を追加)

実証分析 3-2 では、実証分析 3-1 に説明変数を追加した形で構築する推計式は以下のとおりである。

(実証分析 3-2 の推計式)

児童福祉施設入所件数/児童虐待相談対応件数

$$\begin{aligned} &= \alpha + \beta 1 (\text{ファミリーサポートセンター事業ダミー}) + \beta 2 (\text{事業 (その他) ダミー}) \\ &+ \beta 3 (\text{福祉事務所ダミー}) + \beta 4 (\text{保健師・助産師・看護師ダミー}) \\ &+ \beta 5 (\text{保育士ダミー}) + \beta 6 (\text{研修ダミー}) + \beta 7 (\text{住民向けイベントの開催ダミー}) \\ &+ \beta 8 (\text{滋賀ダミー}) + \beta 9 (\text{京都ダミー}) + \beta 10 (\text{大阪ダミー}) + \beta 11 (\text{兵庫ダミー}) \\ &+ \beta 12 (\text{和歌山ダミー}) + \beta 13 (\text{生活保護人員割合}) \\ &+ \beta 14 (\text{児童人口に占める職員の割合}) \\ &+ \beta 15 (\text{人口密度 (低) ダミー}) + \beta 16 (\text{人口密度 (中) ダミー}) \\ &+ \beta 17 (\text{職員数/児童人口} \times \text{人口密度 (低)}) + \beta 18 (\text{職員数/児童人口} \times \text{人口密度 (中)}) \\ &+ \beta 19 (\text{住民向けイベントの開催ダミー} \times \text{人口密度 (低)}) \\ &+ \beta 20 (\text{住民向けイベントの開催ダミー} \times \text{人口密度 (中)}) \\ &+ \varepsilon \end{aligned}$$

※  $\varepsilon$  は誤差項である

### 4.3 実証分析の結果と考察

#### 4.3.1 実証分析1（被説明変数を児童虐待相談対応件数／児童人口とする変量効果モデル）の結果

推計結果は表5のとおりである。

まず、ファミリーサポートセンター事業を行うと、児童虐待相談対応件数／児童人口は0.011多くなっている（有意水準1％）。ファミリーサポートセンター事業とは、子育て中の労働者や主婦等の会員とし、児童の預かり援助を希望するものと当該援助を行うことを希望するものとの連絡、調整を行うものであり、周囲の者が発見・通報する可能性を高くしているのではないかと考えられる。

次に、人口密度の違いについて考察する。人口密度（高）のほうが、人口密度（低、中）よりも職員数／児童数の割合を高くすると、より多くなることが分かった（有意水準1％）。前述の理論的考察より、人口密度（高）のほうが、より低コストで発見・通報できるため、人口密度（高）のほうが、児童虐待相談対応件数／児童人口を上げる可能性があることが示された。

なお、その他の説明変数の係数からは、以下の点が確認された。

- ・保育士を配置すると、0.004多くなる（有意水準5％）
- ・主たる相談窓口が福祉事務所にある場合、0.004少なくなる（有意水準10％）
- ・奈良県と比べ、京都府であると0.009少なく（有意水準10％）、兵庫県であると0.014少なくなる（有意水準1％）

表5 実証分析1の推計結果

被説明変数：児童虐待相談対応件数／児童人口

変数名	係数	標準誤差
ファミリーサポートセンター事業ダミー	0.0108 ***	0.0023
事業(その他)ダミー	0.0031	0.0019
福祉事務所ダミー	0.0044 *	0.0024
保健師・助産師・看護師ダミー	0.0021	0.0022
保育士ダミー	0.0044 **	0.0021
研修ダミー	-0.0012	0.0030
住民向けイベントの開催ダミー	-0.0003	0.0018
滋賀ダミー	0.0009	0.0053
京都ダミー	-0.0085 *	0.0047
大阪ダミー	-0.0047	0.0046
兵庫ダミー	-0.0141 ***	0.0048
和歌山ダミー	-0.0046	0.0054
生活保護人員割合	0.0000	0.0000
児童人口に占める職員の割合	140.0 ***	28.65
人口密度(低)ダミー	0.0326 ***	0.0082
人口密度(中)ダミー	0.0352 ***	0.0109
職員数/児童人口×人口密度(低)ダミー	-130.7 ***	28.89
職員数/児童人口×人口密度(中)ダミー	-151.9 ***	40.71
定数項	-0.0345 ***	0.0095
観測数		162
補正決定係数		0.3292

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を示す

#### 4.3.2 実証分析2（被説明変数を児童福祉施設入所件数／児童人口とする変量効果モデル）の結果

推計結果は表6のとおりである。

まず、ファミリーサポートセンター事業を行うと、児童福祉施設入所件数／児童人口は0.0001多く（有意水準10%）、事業（その他）行うと0.0002多くなる（有意水準1%）ことが分かった。実証分析1より、ファミリーサポートセンター事業を行うことで、発見・通報する可能性を示唆したが、そのことによって、重症なケースに至るまでに入所件数を増やし、児童を救うことができているのではないかと考えられる。

次に、人口密度の違いについて考察する。人口密度（高）のほうが、人口密度（低、中）よりも職員数／児童数の割合を高くすると、より少なくなることが分かった（有意水準1%）。実証分析1の結果より、人口密度（高）のほうが、より低コストで発見・通報できる。そのため、児童福祉施設入所件数／児童人口については、重篤なものを未然に防ぐことが出来ている可能性が示された。

なお、その他の説明変数の係数からは、以下の点が確認された。

- ・保育士を配置すると、0.001多くなる（有意水準1%）
- ・職員の研修を行うと、0.002少なくなる（有意水準1%）

表6 実証分析2の推計結果

被説明変数：児童福祉施設入所件数／児童人口

変数名	係数	標準誤差
ファミリーサポートセンター事業ダミー	0.0001 *	0.0001
事業(その他)ダミー	0.0003 ***	0.0001
福祉事務所ダミー	0.0001	0.0001
保健師・助産師・看護師ダミー	0.0001 ***	0.0001
保育士ダミー	0.0001	0.0001
研修ダミー	-0.0002 ***	0.0001
住民向けイベントの開催ダミー	-0.0001	0.0001
滋賀ダミー	0.0001	0.0001
京都ダミー	0.0000	0.0001
大阪ダミー	-0.0001	0.0001
兵庫ダミー	0.0000	0.0001
和歌山ダミー	0.0000	0.0001
生活保護人員割合	0.0000	0.0000
児童人口に占める職員の割合	-15.21 **	6.401
人口密度(低)ダミー	-0.0041 **	0.0017
人口密度(中)ダミー	-0.0042 **	0.0016
職員数/児童人口×人口密度(低)ダミー	15.28 **	6.404
職員数/児童人口×人口密度(中)ダミー	15.85 **	6.300
定数項	0.0041 **	0.0017
観測数		106
補正決定係数		0.0044

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を示す

### 4.3.3 実証分析3-1（被説明変数を児童福祉施設入所件数／児童虐待相談対応件数とする変量効果モデル）の結果

推計結果は表7のとおりである。

人口密度の違いについて考察すると、人口密度（高）のほうが、人口密度（低、中）よりも職員数／児童数の割合を高くすると、児童福祉施設入所件数／児童虐待相談対応件数を少なくすることが分かる（有意水準1％）。人口密度（高）のほうが、実証分析1および2よりの結果からも、児童虐待相談対応件数が増加し、児童福祉施設入所件数が減少するためと考えられる。児童福祉施設入所件数／児童虐待相談対応件数に対してもより大きな影響を与える。

なお、その他の説明変数の係数からは、以下の点が確認された。

- ・ 事業（その他）行くと、0.128 多くなる（有意水準1％）
- ・ 保育士を配置すると、0.045 少なくなる（有意水準10％）
- ・ 住民向けイベントを開催すると、0.069 多くなる（有意水準1％）
- ・ 奈良県と比べ、兵庫県であると 0.073 多くなる（有意水準10％）

表7 実証分析3-1の推計結果

被説明変数: 児童福祉施設入所件数／児童虐待相談対応件数

変数名	係数	標準誤差
ファミリーサポートセンター事業ダミー	0.0153	0.0352
事業(その他)ダミー	0.1280 ***	0.0398
福祉事務所ダミー	0.0084	0.0233
保健師・助産師・看護師ダミー	-0.0114	0.0221
保育士ダミー	-0.0454 *	0.0256
研修ダミー	0.0101	0.0263
住民向けイベントの開催ダミー	0.0688 ***	0.0254
滋賀ダミー	-0.0334	0.0477
京都ダミー	-0.0236	0.0455
大阪ダミー	0.0005	0.0407
兵庫ダミー	0.0732 *	0.0424
和歌山ダミー	0.0185	0.0416
生活保護人員割合	0.0000	0.0000
児童人口に占める職員の割合	-14256 ***	2641
人口密度(低)ダミー	-3.692 ***	0.6834
人口密度(中)ダミー	-3.869 ***	0.6649
職員数/児童人口×人口密度(低)ダミー	14207 ***	2643
職員数/児童人口×人口密度(中)ダミー	14757 ***	2599
定数項	3.700 ***	0.6926
観測数		105
補正決定係数		0.1070

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ有意水準1％、5％、10％を示す

#### 4.3.4 実証分析3-2（実証分析3-1に説明変数を追加）の結果

推計結果は表8のとおりである。

人口密度の違いについて考察すると、人口密度（低、中）のほうが、人口密度（高）よりも住民向けイベントを開催することによって、児童福祉施設入所件数／児童虐待相談対応件数を少なくすることが分かった（有意水準1%）。前述のとおり、児童虐待相談対応件数は増加の一途を辿っているが、人口密度（低、中）のほうが、より住民向けイベントでの効果により児童福祉施設入所件数が抑えられており、より重篤なケースに至らず入所せずに済んでいることを意味する。人口密度（低、中）では、啓発活動での児童虐待防止が浸透しやすく、未然防止の効果が高いことが分かった。

なお、その他の説明変数の係数からは、以下の点が確認された。

- ・奈良県と比べ、滋賀県であると0.025多く（有意水準1%）、京都府であると0.023多くなる（有意水準1%）

表8 実証分析3-2の推計結果

被説明変数：児童福祉施設入所件数／児童虐待相談対応件数

変数名	係数		標準誤差
ファミリーサポートセンター事業ダミー	0.0256		0.0304
事業(その他)ダミー	0.0428		0.0441
福祉事務所ダミー	-0.0086		0.0211
保健師・助産師・看護師ダミー	0.0064		0.0215
保育士ダミー	0.0028		0.0237
研修ダミー	-0.0361		0.0241
住民向けイベントの開催ダミー	0.4062	***	0.0681
住民向けイベントの開催ダミー×人口密度(低)ダミー	-0.4333	***	0.0772
住民向けイベントの開催ダミー×人口密度(中)ダミー	-0.4174	***	0.1010
滋賀ダミー	0.0254	***	0.0422
京都ダミー	0.0231	***	0.0421
大阪ダミー	0.0059		0.0355
兵庫ダミー	0.0542		0.0374
和歌山ダミー	0.0062		0.0357
生活保護人員割合	0.0000		0.0000
児童人口に占める職員の割合	-20066		2526
人口密度(低)ダミー	-4.9738	**	0.6372
人口密度(中)ダミー	-5.0067	***	0.6078
職員数/児童人口×人口密度(低)ダミー	20036	***	2531
職員数/児童人口×人口密度(中)ダミー	20190	***	2455
定数項	4.9968	***	0.6455
	観測数		105
	補正決定係数		0.1683

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を示す



#### 4.3.5 実証分析結果のまとめ

最後に、実証分析の結果を踏まえ、第3章で理論的に導き出された3つの仮説の検証結果についてまとめる。

まず、地方自治体の取り組みについて、地方自治体による児童虐待防止の事業等が有効であれば、発見・通報する可能性が高くなり、より重篤なケースになるのを防いでいるため、児童を未然に防いでいると考えられる。

また、人口密度×職員数／児童数について、人口密度（高）の場合、職員数／児童数の割合を大きくすることで、人口密度（低、中）よりも虐待相談対応件数を増加させ、児童福祉施設入所件数を減少させる効果が大いことが分かった。

なお、人口密度×啓発活動について、人口密度（低、中）の場合、啓発活動（住民向けイベントの開催）を行うことで、人口密度（高）よりも、児童福祉施設入所件数／児童虐待相談対応件数を減少させることができ、より深刻なものを防いでいると示唆された。

### 第5章 まとめ

分析結果を補足するために、アンケート回答のあった市役所から、事業（その他）を行っている自治体、人口密度（高）および人口密度（低）に属する自治体を抽出し、匿名を条件に実態調査のヒアリングを実施した。結果は表9のとおりである。

表9 ヒアリング結果について

【地方自治体の取り組みについて】

- ・事業の開始年度・順序については、国の動き及び予算の確保に依存している。
- ・地方自治体の財政部門を説得できる材料がないと新規事業は難しい。
- ・虐待種別について、虐待をしてしまう者の背景が異なるため、有効な事業を特定するのは困難。
- ・子育てに大変さを抱えている場合は、一時預かり事業<sup>9</sup>、ファミリーサポートセンター事業が有効ではないか。
- ・母子保健から、乳児家庭全戸訪問事業につなぎ、養育支援訪問事業と、事業を行っているケースから判断すると、虐待を防いでいるのではと実感はある。

【虐待をしてしまう者の傾向について】

- ・特定妊婦<sup>10</sup>の数が多。
- ・児童虐待が重症化しそうなのは乳児が多く、特定妊婦から発展するケースが多い。

<sup>9</sup> 厚生労働省より、家庭において保育を受けることが一時的に困難となった乳幼児について、地域子育て支援拠点、駅ビル、商店街などの駅周辺等利便性の高い場所などにおいて一時的に預かり、必要な保護を行う事業

<sup>10</sup> 児童福祉法第6条の3第5項より保護者に監護させることが不相当であると認められる児童及びその保護者又は出産後の養育について出産前において支援を行うことが特に必要と認められる妊婦

- ・生活保護など、貧困対策の必要性を感じる。
- ・就労支援をしても継続できない人が多い。
- ・地域の中に相談できる人がいない。
- ・寄り添って、どう支援するか、どう関係性を作れるかが重要である。

#### 【職員について】

- ・国が求める職員の人数は、明らかに足りないと感じる。そのため継続対応が困難。
- ・職員不足は、どこの地方自治体でも抱えている問題である。
- ・職員一人一人の研修による対応力の向上が必要である。
- ・経験年数はスキルにつながるため、2、3年異動ではなく長期に関わることが必要。
- ・職種は重要である、特に看護師と保育士。
- ・職員（職種）を更に充実させることが可能であれば、精神保健福祉士、心理士。
- ・保育士は、親への対応が上手である。

#### 【医療機関との連携について】

- ・早期から特定妊婦などに関われるため、医療機関の情報は重要である。
- ・虐待者が精神疾患であるケースも多く、医療機関との連携は重要である。
- ・公立病院との連携は比較的取れているが、個人病院になるとそうではない。

#### 【国、都道府県に求めるもの】

- ・職員のスキル向上のための研修。
- ・医師向けの研修。

また、本研究を実際の事例に当てはめて考えてみるとどうなるか検討してみる。

例えば、平成30年1月12日の伊丹市の児童虐待ケースを例にとりて考えてみる。本ケースは、5歳児童（次女）が、母親、祖母から日常的に虐待を受けており、コンビニ店員による通報で虐待が判明したケースである。ちなみに、児童の姉妹には虐待の痕跡が見られなかった。

まず、人口密度についてであるが、伊丹市の人口密度は7,859人/km<sup>2</sup>であり、本研究において、人口密度（高）に属する。そのため、まず職員数/児童人口を増やすことが有効であるといえる。また、今回の事件の場合、児童相談所も把握していなかったケースであることから、まず、児童虐待相談対応件数を増やすことが重要である。そうすることで、より多くの虐待を受けている子どもを認識することで、未然に防止することが可能であると考えられる。そのためには、保育士を配置することが有効である。さらに、児童福祉施設入所件数を増やすことで、重篤なケースを未然に防止することが可能であると考えられる。その場合においては、保健師・助産師・看護師の配置も有効であると考えられる。

## 5.1 政策提言

### 提言1 地方自治体の取り組みを推進するための補助金

前述のとおり、児童虐待は大きな社会問題である。児童虐待から子どもを救うことには正の外部性があり、社会全体で取り組むべき課題である。そのため、国が一括して児童虐待防止の事業を推進することも考えられる。しかし、アンケート調査結果からも分かるように、事業の取り組み内容には地方自治体間で差が生じているため、国が一括して事業を推進したとしても効果があるとは限らない。

今回、分析結果よりファミリーサポートセンター事業の効果および事業（その他）の効果が確認できた。事業（その他）は、地方自治体が独自に行っている事業であり、地域性に応じたものであるといえる。その地域性に応じた事業を行えるように、柔軟性のある使い方ができる必要があると考えられる。事業（その他）については、アンケート調査からも、こどもの居場所づくり事業、子育て応援サポーター事業、休日保育事業、子育て支援派遣事業、親教育プログラム、怒らない子育てプログラム等、地域性に応じた多様な取り組みが行われていた。

地方自治体は限られた財源の中で、児童虐待防止に対して使用することができる予算を捻出しなければいけない。ヒアリングにおいて、事業開始にあたっての判断基準は、国の予算または通知に依存しており、地方自治体の財政部門を説得できる材料がないと、予算の確保ができず、事業開始できないということであった。

しかし、たとえ、予算が確保できたとしても、今まさにその地方自治体が必要としている取り組むべき事業であるとは限らない。そのため、地方自治体が必要としている事業を開始するために必要な補助金が求められるが、その使用方法については、柔軟な使い方を留意しておくべきであると考えられる。

### 提言2 職員の配置の見直し

児童人口当たりの職員数が増えることによって、人口密度が高いほど、児童虐待相談対応件数が増加し、児童福祉施設入所件数が減少する効果がある。そのため、職員を増やす必要がある。ただし、闇雲に職員を増やせばいいというわけではない。保健師・助産師・看護師および保育士といった、より児童虐待防止に効果のある職種について増やすべきである。

もしくは、適切な職種の配置をすべきである。ヒアリングにおいても、人員増加は常に求められているが、簡単に行えるものではないとの意見がある。そのため、職種が増やすことが困難である場合については、地方自治体の部署間における、職種の適切な配置換えをすべきであると考えられる。

### 提言3 啓発活動の推進

啓発活動の推進方策として2点挙げたい。

1点目は、虐待してしまう者へのアプローチである。事業（その他）での親教育プログラムに関連し、母親（父親）学級での児童虐待についての啓発活動を開催すべきではないかと考える。例えば、普通自動車運転免許更新の際には、事故事例などを取り上げ、事故を犯してしまった場合の罪などについての周知徹底が行われるが、同様に、母親（父親）学級についても、虐待を未然に防止する上で、児童虐待について取り上げる必要があるのではないかと考える。これから子どもができる、子どもを育てていく人に伝える必要があると考える。児童虐待については、家庭の中、密室の中で行われるため、事業等の環境を整える必要性とともに虐待している者に直接届くような施策を考えていく必要がある。

2点目は、周囲の者へのアプローチである。人口密度による違いから、人口密度（低、中）については、啓発活動を積極的に行うべきであり、特にその中でも、住民向けイベントの開催を推進することが考えられる。住民向けイベントの開催による効果としては、2つ考えられる。1つ目は、虐待してしまう（している）者への効果であり、直接、児童虐待を減らす効果がある。また、2つ目としては、周辺住民への効果であり、児童虐待を発見・通告しやすくする効果である。そもそも、虐待をしてしまう者は、住民向けイベントを開催しても参加しない可能性が高いが、自発的な参加が困難であったとしても、大型ショッピングセンターなどでのイベント開催をすることによって、通りすがりの人を巻き込むことは可能であると考えられる。

### 5.2 今後の研究課題

本研究では、児童虐待相談対応件数を増加させるため、職員を配置しなければいけないとしているが、職員を配置することによって、児童虐待相談対応件数が増加するという逆の因果関係が懸念される。今回のアンケート調査では、この逆の因果関係については完全に否定することは難しい。しかし、ヒアリングで聞き取りを行った限りでは、各地方自治体が職員を増やすことは、国の方針および同地方自治体内において児童虐待による死亡事例などが生じない限りは、基本的には困難とのことであった。そのため、逆の因果関係については生じていないと考えられるが、この点については、今後、より厳密な研究が必要であると考ええる。

また、アンケート調査において、虐待種別について、地方自治体の取り組みで効果のあるものについて聞き取りを行った。しかし、虐待一つ一つのケースをとっても、その虐待をしてしまう者の背景は千差万別であり、一概に特定の取り組みによる効果があるということ結論付けることはできず、ヒアリングでも同様の結果となった。

さらに、今回は、あくまでも児童虐待に関する主な相談窓口の取り組み等について着目しており、児童虐待防止のためには、未然防止の観点に立つと、妊娠期から子育て期にわ

たる切れ目ない支援の広い分析が必要で、同様の分析を児童虐待に携わる、多くの関係機関に対しても行い、包括的に検証を行う必要となる点については考慮していない。よって、本研究による考察は、あくまでも地方自治体の主たる担当窓口による事業等の効果のみから考えた分析であること付しておく。

## 謝辞

本稿の執筆にあたり、細江宣裕准教授(主査)、安藤至大客員准教授(副査)、鶴田大輔客員教授(副査)、杉浦美奈准教授(副査)から丁寧かつ熱心なご指導をいただいたほか、福井秀夫教授(まちづくりプログラムディレクター)、森岡拓郎専任講師から示唆に富んだ大変貴重なご意見をいただきました。また、まちづくりプログラムおよび知財コースの関係教員、同期の皆様からは研究全般に関する多くの貴重なご意見をいただきました。ここに記して感謝の意を表します。

また、本稿での実証分析にあたり、各種情報提供に回答にご協力いただきました関係自治体の職員の皆様には、ここに感謝の意を表します。

さらに政策研究大学院大学にて、研究の機会を与えていただいた派遣元及び研究生生活を全面的に支えてくれた家族に改めて感謝申し上げます。

なお、本稿における見解及び内容に関する誤り等については、全て筆者に帰属します。また、本稿における考察や提言は筆者の個人的な見解を示したものであり、所属機関の見解を示すものではないことを申し添えます。

## 参考・引用文献

- 緒方康介(2014)「児童虐待相談対応件数の増減に係る都市化の影響ー日本全国と大阪府の公式統計による分析ー」『児童・家庭相談所紀要』28号,33-44
- 和田一郎・五十嵐中(2013)「わが国の子ども虐待の社会的コストの推計」『日本子ども虐待防止学会学術集会大会プログラム・抄録集』211
- 板谷俊亨・秋田あゆみ(2013)「児童虐待防止法の法的効果に関する比較分析」大阪大学法学部国際公共政策学科修士論文(未公刊)
- 李政元(2012)「二項ーベータ階層ベイズモデルによる児童虐待相談対応率の地域差に関する研究」『総合政策研究』41号,29-36
- 平部康子(2012)「児童虐待防止法制の課題」『九州法学会会報』,54-58
- 佐柳忠晴(2007)「児童虐待の実態と現行法制の問題点」『法制論叢』44巻,44-65
- 内田良(2005)「「虐待」は都市で起こるー「児童相談所における虐待相談の処理件数」に関する2次分析ー」『教育社会学研究第76集』,129-148
- 三枝有(2003)「児童虐待における刑事法の在り方」『中京法学』37巻,265-292

## 附録「地方自治体の取り組みが児童虐待防止へ与える影響について」

### 地方自治体の取り組みが児童虐待防止へ与える影響について

【以下、アンケート調査】

自治体名		担当者名		職名	
電話番号		担当者メール			

### 【調査内容について(平成29年3月末現在)】

※本調査項目は全部で6問になります。

※また、本調査項目(特に問2)については、担当課が複数に分かれている可能性があります。  
その場合は、お手数おかけしますが、担当課の方へ聴取、または転送をお願いいたします。

問1 貴市役所における平成24年度から平成28年度までの下記項目の児童虐待相談対応件数(虐待種別)等について教えてください。  
(この調査での児童福祉施設の定義)乳児院、児童養護施設、里親、ファミリーホームをさします。

(虐待の定義)

身体的虐待	殴る、蹴る、投げ落とす、激しく揺さぶる、やけどを負わせる、溺れさせる、首を絞める、縄などにより一室に拘束する など
性的虐待	子どもへの性的行為、性的行為を見せる、性器を触る又は触らせる、ポルノグラフィの被写体にする など
ネグレクト	家に閉じ込める、食事を与えない、ひどく不潔にする、自動車の中に放置する、重い病気になっても病院に連れて行かない など
心理的虐待	言葉による脅し、無視、きょうだい間での差別的扱い、子どもの目の前で家族に対して暴力をふるう(ドメスティック・バイオレンス:DV) など

虐待種別		H24		H25		H26		H27		H28	
		件	件	件	件	件	件	件	件	件	
①児童虐待相談対応件数(福祉行政報告例で提出した件数)	身体的虐待										
	性的虐待										
	ネグレクト										
②①のうち児童福祉施設入所措置になった件数	身体的虐待										
	性的虐待										
	ネグレクト										
	心理的虐待										

問2 貴市役所における取組事業と、児童虐待防止に対する独自の取組について教えてください。

問2-① 取組内容について該当するものに○をつけてください。(複数回答可)

(回答項目は、13.「その他」を具体的に記載すること以外、プルダウンで選択できるようになっています。)

	該当する取組	開始年度	終了年度
1. 利用者支援事業			
2. 地域子育て支援拠点事業			
3. 妊婦健康診査			
4. 産後ケア事業			
5. 乳児家庭全戸訪問事業			
6. 養育支援訪問事業			
7. 子育て短期支援事業			
8. ファミリーサポート事業			
9. 一時預かり事業			
10. 延長保育事業			
11. 病児保育事業			
12. 放課後児童クラブ			
13. その他			

「13. その他」の場合は具体的に記載してください。

問2-② また、問2-①で回答した取組内容で、虐待種別ごとに最も効果的であると考えられる取組内容について教えてください。

	該当する取組
1. 身体的虐待	
2. 性的虐待	
3. ネグレクト	
4. 心理的虐待	

問3 貴市役所における平成28年度の、主たる相談窓口の設置場所等及び職員の配置状況について教えてください。

(回答項目は、すべてプルダウンで選択できるようになっています。)

	例	H28
設置場所	1. 児童福祉主管課	
夜間・休日対応	1. 対応している	
正規職員の人数	10	
非正規職員の人数	15	
専任の職員の人数	20	
兼任の職員の人数	5	

(選択項目について)

設置場所 1. 児童福祉主管課 2. 母子保健主管課  
 3. 児童福祉・母子保健統合主管課 4. 福祉事務所(家庭児童相談室)  
 5. 保健センター 6. 教育委員会 7. 保健所 8. 児童相談所  
 9. 市の障害福祉主管課 10. その他

夜間・休日対応 1. 対応している 2. 対応していない

職種	例	①児童福祉司と同様の資格を有する者	②医師	③社会福祉士	④精神保健福祉士	⑤保健師・助産師・看護師(①を除く)	⑥教員免許を有する者(①を除く)	⑦保育士(①を除く)	⑧①～⑦以外の社会福祉士	⑨①～⑧以外の一般事務職員	⑩その他
配置状況	○										

問4 貴市役所における児童虐待防止マニュアルの整備状況について教えてください。

(回答項目は、すべてプルダウンで選択できるようになっています。)

問4-①

1. マニュアルを作成している。→問4-②へ
2. マニュアルを作成していない。→「問5. 貴市役所における児童相談窓口職員に対する研修の実施について」へ進んでください。

【回答欄】

問4-② 問4-①で「1.」を選択した自治体にお伺いします。

作成した年度、及びマニュアルの作成元についてお答えください。

整備年度	整備元

(選択項目について)

整備年度 H12年度～H28年度

整備元 1. 国 2. 都道府県 3. 市町村 4. その他

問5 貴市役所における虐待相談窓口職員に対する、児童虐待防止のための研修の実施状況について教えてください。

(回答項目は、プルダウンで選択できるようになっています。)

問5-①

1. 研修を行っている。→問5-②へ
2. 研修を行っていない。→「問6. 貴市役所における、児童虐待防止啓発活動について」へ進んでください。

【回答欄】

問5-② 問5-①で「1.」を選択した自治体にお伺いします。

実施した年度、頻度及び実施状況についてお答えください。

(回答項目は、すべてプルダウンで選択できるようになっています。)

	例	H24	H25	H26	H27	H28
実施状況について	○					
頻度(〇回/年)	2. 3～4回					
実施主体について	1. ①貴市役所実施(委託も含む)					

(選択項目について)

頻度(〇回/年) 1. 1～2回 2. 3～4回 3. 5～6回 4. 7～8回 5. 9～10回 6. 11回以上

実施主体について 1. ①貴市役所実施(委託も含む) 2. ②他機関の実施への参加 3. ①+②

問6 貴市役所における、児童虐待防止啓発活動について教えてください。

啓発活動の取組内容について該当するものに○をつけてください。(複数回答可)

(回答項目は、8.「その他」を具体的に記載すること以外、プルダウンで選択できるようになっています。)

	該当する取組	開始年度	終了年度
1. ポスター掲示			
2. リーフレット配付及び設置			
3. 広報誌への掲載			
4. 街頭啓発(啓発物品の配布等)			
5. 各関係機関への訪問			
6. 住民向けイベントの開催			
7. ホームページへの掲載			
8. その他			

「8. その他」の場合は具体的に記載してください。

→

ご協力ありがとうございました。



## 離婚時における養育費の取決めと確実な支払い方法について

### <要旨>

本稿は、離婚後の養育費支払い率が低水準で推移している問題について、養育費支払いの根拠に関して法学的および経済学的に分析したのち、現行の養育費算定方式では子育てにかかる時間的費用が考慮されていないことを指摘し、時間的費用相当分を加算すべきであると提言した。さらに、アメリカ・韓国の状況を参考にしつつ日本において離婚後の養育費支払い率を向上させるための改善策を検討し、離婚時の養育費取決めを義務化すべきことを提言した。

民法では第 766 条において協議離婚時の養育費の取決めについて規定しており、父母の協議によって任意になされる。一方、裁判手続きにおいては、離婚調停や離婚訴訟、離婚後の養育費に関する調停や審判の過程において養育費の取決めがされている。

経済学的に分析すると、まず子どもには親にとっての私的な便益をもたらす面だけでなく、社会全体に対して正の外部性をもたらす面があると考えられる。そして子育てにかかる費用は、前者に対応する部分については親が、また後者については社会が第一義的には負担すべきものである。この子育てにかかる費用についての親と社会の分担の関係は、ひとり親家庭でも、ふたり親家庭でも変わらないはずである。

しかし養育費の現状は 2 つの理由から適切でない。第一に経済学的な観点として、離婚によってひとり親家庭になった場合、そうならなかった場合と同水準の子どもの生活を実現するためには養育費として金銭面のみの保証をするだけでは不十分であり、子育てにかかる時間とその分担も本来ならば金銭換算する必要があるが、現行の養育費算定方式では考慮されていない点である。第二に、現状では離婚時における養育費の取決めが義務付けられておらず、現状として養育費の支払い率が低水準となっており、仮に養育費を加算した場合にはさらに支払い率が低下すると考えられる点である。

そこで政策提言として、①現行の養育費の算定に子育てにかかる時間の分担が離婚後できなくなる分を加算すること、②養育費の取決めを義務化することで確実な支払いを実現する方法を導入することを挙げた。

2018 年 (平成 30 年) 2 月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU17711 古谷 友理恵

## 目次

1. はじめに.....	472
2. 民法上の養育費と養育費取決めの流れ.....	473
2-1. 民法上の扱い.....	473
2-2. 離婚時または離婚後の養育費取決めの流れと取決めをしている割合.....	474
3. 経済学的観点からの養育費を支払うべき理由.....	476
4. 現行の養育費の算定方式と時間を考慮した実際の子育てにかかる費用の乖離.....	478
4-1. 現行の養育費算定方式.....	478
4-2. 子育てにかかる金銭的費用と時間的費用から言える現行の養育費算定方式の問題点.....	481
4-3. 概念図を用いた現行養育費算定方式の問題点の指摘.....	482
4-4. 時間相当加算方式の検討例.....	484
5. 確実な取決めと支払い：諸外国の制度と日本への導入.....	485
5-1. 養育費取決めに関する先行研究.....	485
5-2. 各国の離婚制度.....	485
5-3. アメリカの養育費強制プログラム.....	486
5-4. 韓国の養育費取決め制度.....	487
5-5. 日本への導入の是非.....	487
6. 政策提言.....	488
7. 今後の課題.....	490
謝辞.....	492
参考文献.....	492

## 1. はじめに

ひとり親家庭とは、離婚などの理由で「父又は母と生計を同じくしていない児童が育成される家庭」を指す(「児童扶養手当法」<sup>1</sup>第1条)。2016年時点で、ひとり親家庭の数は141万9千世帯であり<sup>2</sup>、同時期の子どもがいる家庭1,166万6千世帯<sup>3</sup>に対して約12.2%の割合を占める。一方、厚生労働省(2017)「平成28年 国民生活基礎調査」における世帯類型別の相対的貧困率<sup>4</sup>を見ると、大人1人と子どもがいる世帯<sup>5</sup>では50.8%であり、これは、全世帯の15.6%、世帯主が18歳以上65歳未満かつ子どもがいる世帯の12.9%と比較して高水準である(p.15)。また、同調査開始の1986年以降この傾向は変わらず、ひとり親家庭の厳しい経済状況が継続していると言える。

この状況の原因の1つとして、ひとり親家庭の子どもに対する養育費が十分に支払われていないことが挙げられる。厚生労働省(2017)「平成28年度ひとり親世帯等調査」によると、養育費を現在も受け取っていると回答した割合は、母子家庭で24.3%、父子家庭では3.2%であり(p.56)、大多数のひとり親家庭が養育費を受け取っていない。また、同調査における養育費の受取り額の平均は、1家庭あたり43,264円/月、子ども1人あたり27,636円/月であり(p.61)<sup>6</sup>、受け取っている場合でも十分な額とは言えない。

経済学的な観点から子どもを見た場合、親に私的便益をもたらす面と、社会全体に正の外部効果をもたらす面があると考えられる。したがって子育てにかかる費用の負担についても、社会にもたらされる正の外部性部分は社会が負担をすべきであり、これはたとえば義務教育により実現されていると考えられる。一方で、親の私的便益部分への投資は親の私的負担となるのが原則である。この私的便益部分の利益は親が得るため、親が離婚するか否かに関わらず、この部分の費用負担はまず親が責任を負って行うことが求められる。しかし現実には、養育費の支払いがない、または十分でない状況が多く、足りない部分を公的に補わざるを得ないという問題や、ひとり親の子どもにかけられた費用がふたり親の子どもよりも小さくなるという不平等の問題が生じている。そこで離婚後の養育費に関する算定方式をどのように見直す必要があるのか、また取決めや確実な支払い方法はどうかあるべきなのかを本稿で考える。

本稿は、法的小よび経済学的観点から、離婚後の養育費の支払い率が低水準で推移してい

---

<sup>1</sup> 「児童扶養手当法」(1961(昭和36)年法律第238号)。

<sup>2</sup> 厚生労働省「平成28年度 全国ひとり親世帯等調査」における推計値。なお、熊本地震の影響により熊本県の調査は未実施であるため、同県の値は含まれていない。以下この調査において同じ。

<sup>3</sup> 厚生労働省「平成28年 国民生活基礎調査」における推計値。なお、熊本地震の影響により熊本県の調査は未実施であるため同県の値は含まれていない。以下この調査において同じ。

<sup>4</sup> 同調査における「相対的貧困率」の定義は、等価可処分所得の中央値の半分に満たない世帯員の割合。2015年時の中央値の半分の額は122万円。「等価可処分所得」とは、収入から税金・社会保険料等を除いた手取り収入を世帯人員の平方根で割って算出したもの。

<sup>5</sup> ここでの「大人」は18歳以上の者、「子ども」は17歳以下の者を指す。

<sup>6</sup> 厚生労働省「平成28年度 全国ひとり親世帯等調査」の表17-(3)-13「子どもの数別養育費(1世帯へ金月額)の状況」から子どもの数が不詳である家庭を除き、1家庭については母子家庭父子家庭の世帯数で割り戻し、子ども1人あたりについては母子家庭父子家庭の世帯数+子ども人数で割り戻して計算。

る問題について、養育費の算定方式や支払い根拠について分析し、現行の養育費算定方式の問題点を指摘し、養育費の支払い率を向上させるための改善策を検討した。

本稿の構成は、以下のとおりである。第 2 章において民法および養育費取決めのフロー図から養育費を確認し、第 3 章において経済学的に養育費を支払う理由を整理し、第 4 章において現行の養育費算定方式と時間的負担を考慮した実際の子育てにかかる費用の乖離が存在することを示す。さらに第 5 章では離婚後の養育費を確保するための取決めと支払いについて国外の例を参照し、日本導入時の留意点について検討する。第 6 章では政策提言を行い、第 7 章においては今後の課題を整理している。

## 2. 民法上の養育費と養育費取決めの流れ

本章では、根拠法となる民法と離婚時や離婚後の養育費取決めの流れから養育費を確認し、第 3 章以降の経済学的観点を踏まえた評価につなげる。

### 2-1. 民法上の扱い

養育費に関しては、協議離婚時の取決めに関する民法第 766 条において次のように規定されている。

(第 4 編親族 第 2 章婚姻 第 4 節離婚 第 1 款協議上の離婚)

第 766 条 父母が協議上の離婚をするときは、子の監護をすべき者、父又は母と子との面会及びその他の交流、子の監護に要する費用の分担その他の子の監護について必要な事項は、その協議で定める。この場合においては、子の利益を最も優先して考慮しなければならない。

2 前項の協議が調わないとき、又は協議をすることができないときは、家庭裁判所が、同項の事項を定める。

3 家庭裁判所は、必要があると認めるときは、前 2 項の規定による定めを変更し、その他子の監護について相当な処分を命ずることができる。

4 前 3 項の規定によっては、監護の範囲外では、父母の権利義務に変更を生じない。

養育費とは、民法では「子の監護に要する費用」とされ、その分担については「協議で定める」こととされている。条文の構成をみると、第 1 項は子がいる「父母が協議上の離婚をするとき」に定める項目と義務について、第 2 項は協議不調の際の家庭裁判所の介入について、第 3 項は例外的な命令の余地について、第 4 項は第 766 条第 1 項から第 3 項までの規定による変更が父母の権利義務の監護に関することにのみに及ぶことについて述べている。同条第 1 項の後段「子の利益を最も優先して考慮しなければならない」という、養育費

取決め時の義務内容に関する文言については 2011 年の改正時に追加されており<sup>7</sup>、これは義務規定であるが、その基準は民法その他の法令でも明示されていない。また、同条は第 771 条に規定される裁判による離婚においても準用される。

本稿では養育費の算定方式や取決め義務化について論じるが、民法は私的自治の原則から成り立っており、同条からは離婚した後の子どもの養育費に関する取決めについては義務化がされていないと解せる。仮に養育費取決め義務化を民法上で考えた場合については、第 7 章において述べる。

## 2-2. 離婚時または離婚後の養育費取決めの流れと取決めをしている割合

養育費は、一般的には子どもの代理人である子どもを監護する父または母(以下、「監護親」と言う)が、もう一方の父または母(以下、「非監護親」と言う)から受け取る。図 1 は、夫婦の離婚から養育費の取決め、養育費が支払われなかったときの確保に関する一連の手続きのフロー図である。

以下、図 1 の流れに則り、離婚時または離婚後の養育費の取決めの流れについて概略を述べる。なお、根拠法条文の引用については脚注説明にて代える。養育費の取決めに関しては、まず、離婚時または離婚後に協議または司法手続きによって定めることができる。日本では夫婦が協議で合意すれば離婚でき(協議離婚)、協議不調の場合には調停離婚<sup>8</sup>または裁判離婚<sup>9</sup>に進む。離婚後は、協議離婚をした場合で約束が守られない場合には養育費の調停<sup>10</sup>を、事情の変更が生じたために養育費の金額を変更したい場合は養育費増額または減額の調停<sup>11</sup>を、家庭裁判所に申立てすることができる。

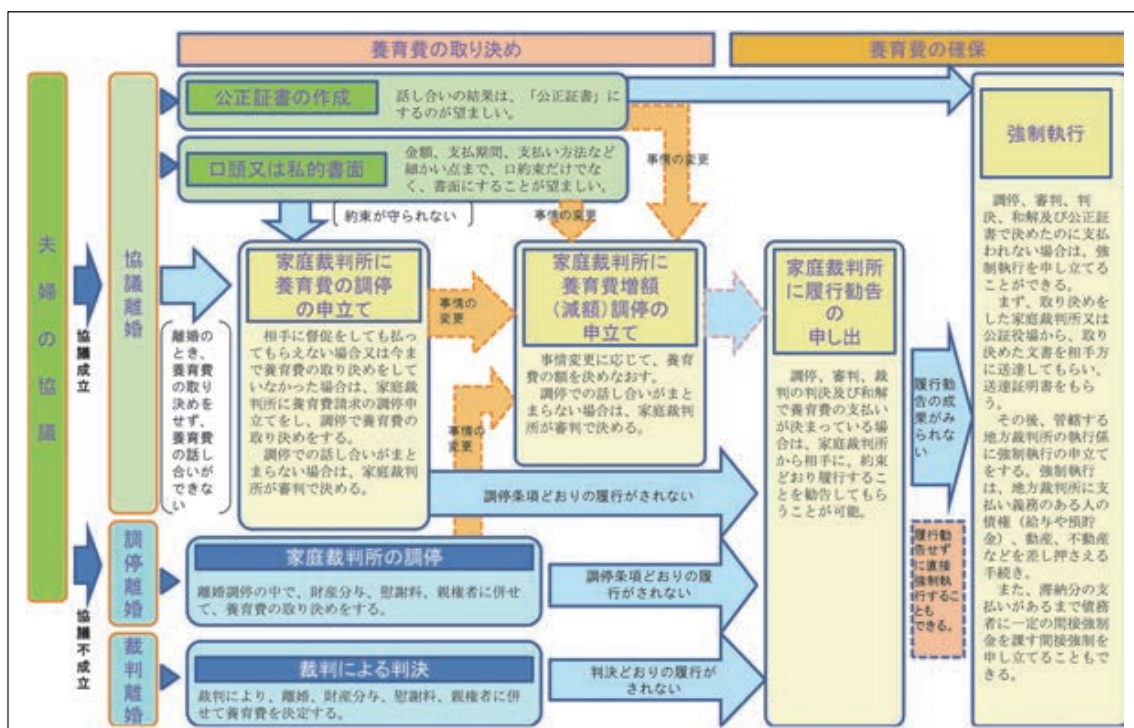
<sup>7</sup> 改正法は、平成 23(2011)年 6 月 3 日法律第 61 号「民法等の一部を改正する法律一条による改正」。2012 年 4 月 1 日施行。法務省「民法等の一部を改正する法律案」[http://www.moj.go.jp/MINJI/minji07\\_00043.html](http://www.moj.go.jp/MINJI/minji07_00043.html) (参照:2018-2-28)

<sup>8</sup> 調停については、家事事件手続法(2011(平成 23)年法律第 52 号)第 244 条において「家庭裁判所は、人事に関する訴訟事件その他家庭に関する事件(別表第一に掲げる事項についての事件を除く。)について調停を行うほか、この編の定めるところにより審判をする。」と定められている。養育費については、同法別表第 2 において「第 3 項 子の監護に関する処分」「根拠となる法律の規定 民法第 766 条第 2 項及び第 3 項」と挙げられている。右田(2016)によると、「養育費の調停において、調停委員会が、当事者間に合意が成立する見込みがない又は成立した合意が相当でないと認め、調停が不成立になると(同法 272 条 1 項)、審判手続に移行する(同条 4 項)(条文引用省略)。また、離婚調停において離婚することに同意しているが養育費の金額の多少など一部同意できていない場合や、養育費の調停において相手方が全く出頭しない場合などに、調停に代わる審判となることがある(同法第 274 条第 1 項および同条第 4 項。条文引用省略)。審判については家事事件手続法第 39 条において、「家庭裁判所は、この編に定めるところにより、別表第一及び別表第二に掲げる事項並びに同編に定める事項について、審判をする」と定めている。

<sup>9</sup> 離婚訴訟においては、人事訴訟法(2003(平成 15)年法律第 109 号)第 32 条第 1 項において、「裁判所は、申立てにより、夫婦の一方が他の一方に対して提起した婚姻の取消し又は離婚の訴えに係る請求を認容する判決において、子の監護者の指定その他の子の監護に関する処分、財産の分与に関する処分又は厚生年金保険法(1954(昭和 29)年法律第 115 号)第 72 条の 2 第 2 項の規定による処分(以下「附帯処分」と総称する)についての裁判をしなければならない。」と定められている。

<sup>10</sup> 調停については前々注を参照。

<sup>11</sup> 右田(2016)によると、民法 880 条(「扶養をすべき者若しくは扶養を受けるべき者の順序又は扶養の



(出典:厚生労働省(2017))

図1 養育費の取決めと支払い確保に関する法的な手続き

さらに、図1における「養育費の確保」の手続きに関しては、養育費の支払いが履行されない場合、公正証書で事前に取り決めていけば家庭裁判所に強制執行の申立てをして、動産や不動産の差押えなどができる<sup>12</sup>。公正証書がなく支払いが履行されない場合は、家庭裁判所に調停の申立てや履行勧告<sup>13</sup>の申し出をしたのちに、強制執行の申立てができる<sup>14</sup>。

程度若しくは方法について協議又は審判があった後事情に変更を生じたときは、家庭裁判所は、その協議又は審判の変更又は取消しをすることができる。)の「準用ないし類推適用」または養育費が「非訴訟事件である性格上、家庭裁判所が実情に合致した措置を採ることができるのは当然である」ことを理由として、養育費に関する事項の変更ができる。

<sup>12</sup> 公正証書については、公証人法(1908(明治41)年法律第53号)第1条に規定されている(公証人は当事者其の他の関係人の囑託に因り左の事務を行う権限を有す 第1号 法律行為其の他私権に関する事実 第2号 私署証書に認証を与うこと(以下号略))。公正証書または判決文書によって強制執行ができるのは、民事訴訟法第228条第2項および民事執行法第22条の規定による(条文引用省略)。

<sup>13</sup> 履行勧告は家事事件手続法第289条第1項、同条第7項および人事訴訟法第38条に規定されるものであり、上村(2012:60)によると、「権利者(多くは母親)からの申し出を受けて、家庭裁判所が履行状況を調査し、父親に対して養育費を支払うよう電話等で履行を促す」制度である。また、履行命令とは、「義務者が、金銭その他の財産上とは、義務者が、金銭の支払その他の財産上の給付を目的とする義務の履行を怠った場合において、家庭裁判所が相当と認めるときは、権利者の申し出によって、義務者に対して、相当の期限を定めてその義務の履行をすべきことを命ずることができ」(家事手続法第290条第1項前段および同条第3項)、「義務者が正当の理由もなく、定められた期限までにその命令に従わないときは、その者に対し、10万円以下の過料の制裁を科することができる制度である」(同法第290条第5項)(右田(2016))。

<sup>14</sup> 強制執行の根拠法は民事執行法である(条文引用省略)。

このように、日本における養育費の支払いについて強制力を持たせるためには司法の手続きを踏む必要がある。また日本においては司法や裁判所が非日常的なうえに、子育てや就労に忙しい離婚前または離婚後の監護親が子どもの代理として養育費支払いを請求する手続きをすることはコストが高い。加えて、統計資料によると非監護親が求めどおりの支払いに応じる可能性は低く<sup>15</sup>、さらに養育費の徴収のための給与差押えについては、非監護親の居所を特定がこの手続きに必要となるがそのためのコストがかかること、差押え開始後でもたとえば非監護親がその職場を辞めてしまうとその給与差押えの効力がなくなり改めて手続きが必要になることなど問題があり、コストをさらに押し上げることから、監護親が手続きを途中でまたは最初から諦めてしまうことが多いと考えられる。

一方、養育費を取り決めている家庭の割合については、厚生労働省(2017)「平成28年度ひとり親世帯等調査」によると、母子家庭で42.9%、父子家庭で20.8%となっており、5年前の同調査における数字はそれぞれ37.7%、17.5%であり、取決めしている割合は増加しているが、その割合は決して高いとはいえない(p.50, 52)。また、同調査によると、養育費を受け取っている割合が母子家庭で24.3%、父子家庭では3.2%と低かったが、このうち養育費の取決めをしている場合に養育費を受け取っている割合は、母子家庭で53.3%、父子家庭で14.3%に上がり、対して取決めをしていない場合の養育費を受け取っている割合は母子家庭で2.5%、父子家庭で0.0%という結果だった(p.58-59)<sup>16</sup>。

以上で見たように、養育費の支払い率が低水準である理由は、養育費の取決め自体が必須ではないということ、取決めがなされていれも養育費が実際には支払われないケースが多いということ、の2つの問題があるためと考えられる。

### 3. 経済学的観点からの養育費を支払うべき理由

本章では、経済学的に子どもをどのように考えればよいかについて整理し、養育費を支払わなければならない理由を経済学的に分析し、次章の養育費への時間的加算に関する分析につなげる。

子どもの存在は、親だけでなく、社会全体にとっても便益がある。これを経済学的に整理したものが図2である。子どもに関する便益については、親にもたらす私的便益<sup>17</sup>と、親以

<sup>15</sup> 上村(2012:60)は法務省「司法統計」中の履行勧告ならびに履行命令の件数および履行状況の統計について、統計中の金銭債務の内訳は「扶養料、財産分与、慰謝料など」であるが「中心は養育費である」としている。なお、2016(平成28)年度の「司法統計」においては、履行勧告の件数は14,186件、履行勧告終局時の状況は、全部履行が4,974件(35.1%)、一部履行が2,481件(17.5%)、履行状況不詳・その他が6,731件(47.4%)である。

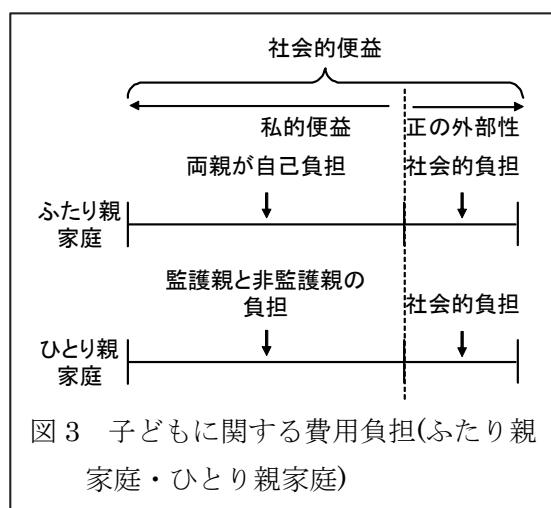
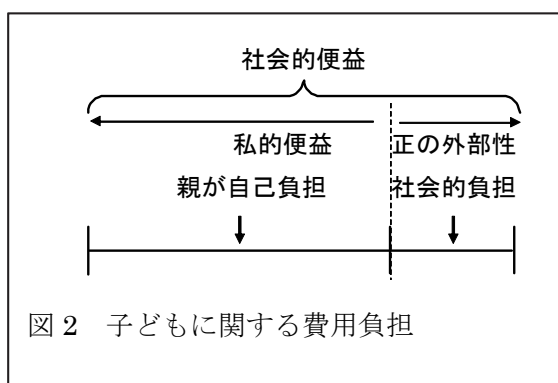
<sup>16</sup> 同調査の表17-(3)-7・8「母子世帯(父子世帯)の母の受給状況(離婚(離婚の方法)、未婚別)」における取決め有無については「総数」と「うち、養育費の取決めをしている世帯」とに区分されており、前者から後者を除算して文中「取決めをしていない場合」の割合を算出した。

<sup>17</sup> 親にとっての子どもの私的便益は、Leibenstein (1957)(森岡(1997)の論文による。以下同様)を参考に

外にもたらす正の外部性<sup>18</sup>があり、それらを合わせたものが社会的便益である。前者の便益は親に帰着し、後者の便益は社会に帰着すると考えられるため、子育てにかかる費用負担についても、親が自己負担すべき部分と社会負担が必要な部分に分割することができる。

ここで重要なのは、子どもから得る私的便益に応じて親が費用を負担すべきという原則が、ひとり親であってもふたり親であっても変わらないということである。子どもから得られる私的便益がひとり親家庭でもふたり親家庭でも変わらないとすると<sup>19</sup>、その私的便益分と見合う分の子育てにかかる費用を監護親と非監護親が協力して負担すべきである。また、子どもの公平性の観点からも、ひとり親家庭となった後もふたり親家庭と同等水準の費用が子どもにかけられるようにすべきであると考えられる。このことから、子育てにかかる費用は監護親・非監護親の両方によって子育てにかかる費用は負担されるべきである。それを図示したものが図3である。

以上のとおり、離婚後の養育費に関しては、子どもから得る私的便益に対する負担をすべきという観点からも、子育ての公平性の観点からも、非監護親は監護親に養育費を払わなければならないと経済学的に結論付けられる。



すると、次の3つに分類できる。すなわち、①「親の個人的な楽しみの源泉としての子供から得られる」便益、②「ある時点から労働力に参入して家計所得に寄与すると予想される子供」から得られる便益、③「老後などの潜在的保障源としての将来の子供から得られる」便益である(森岡(1997:65))。

なお、森岡(1997:65)は子どもを持つことについて、親にとっての財・サービスであると捉えると「私的に供給される私的財」であると分析している。また、Leibenstein(1957)においては「追加出産から得られる効用」を国家の人口政策に絡めて論じている(森岡(1997:65))。

18 現在の税制や社会保障制度下の社会においては、子どもは将来的な納税者や労働者になるため、子どもには正の外部性があると言える。

19 本稿ではモデルを簡潔に考察するためにこの仮定を置いている。しかし、実際には離婚に伴い非監護親が子どもから受け取る私的便益は減少すると考えられる。このことについては、第7章において面会交流の面から考察している。



## 4. 現行の養育費の算定方式と時間を考慮した実際の子育てにかかる費用の乖離

本章では、これまでの法的あるいは経済学的な養育費を負担する理由の検討などを踏まえ、現行の養育費算定方式にかかる課題を指摘、分析する。第1節では、現在裁判所における調停や審判などの実務において広く使われている「養育費算定方式」について検討し、第2節で子育てには金銭的費用だけでなく時間的費用もかかることをデータから確認する。第3節では現行の養育費算定方式では離婚後に時間的費用が考慮されていないことから生じる問題点を経済学的観点から概念図化し考察し、第4節において前節までを踏まえて養育費の時間相当加算方式をした場合を検討した。

### 4-1. 現行の養育費算定方式

第2章1節でみたように、養育費の取決めは義務化されておらず、また養育費の算定基準も法律で定められているものはない。一方、協議離婚などにおける養育費の調停や調停離婚、裁判離婚においては、養育費算定方式とこれに基づく簡易養育費算定表<sup>20</sup>が広く使われている<sup>21</sup>。

この養育費算定方式の位置づけは、以下のとおりである。まずこれは法令に則るものではない。元々裁判所において養育費の金額を算定する必要があり、さまざまな計算式で算定されていたが、それには資料が複数必要であることや、算定に時間がかかることなど課題があった。それに対し、東京・大阪養育費等研究会(2003)ではそれまでの裁判所での算定の方向性を踏襲し、かつ裁判所に所属する判事等による内部の研究会の成果として報告したもので、その後の裁判所実務で利用が定着していったものである。

養育費算定方式の初出は、東京・大阪養育費等研究会(2003)の研究成果によるものであり、「養育費算定の簡易化・迅速化を目指し」(東京・大阪養育費等研究会(2003:285))提案されたものである。東京・大阪養育費等研究会(2003:286)によると、「家庭裁判所は、養育費の算定方式につき長年研究を重ね、ノウハウを蓄積し、一定の算定方式を確立してきた。当研究会の提案の下地となったのは、家庭裁判所においてこれまで実務上採用されてきた方式である」としている。

<sup>20</sup> 東京・大阪養育費等研究会(2003)による「簡易養育費算定表」は義務者の収入を縦軸、権利者の収入を横軸に取り、子どもの人数および年齢の組み合わせで16種を掲載している。実際に使用する際には、義務者の収入と権利者の収入が表中で交差するマスで義務者の養育費負担の目安が万単位で分かるようになっている。算定方式と併せて東京家庭裁判所のウェブサイトをはじめ(東京家庭裁判所「養育費・婚姻費用算定表」[http://www.courts.go.jp/tokyo-f/saiban/tetuzuki/youikuhi\\_santei\\_hyou/](http://www.courts.go.jp/tokyo-f/saiban/tetuzuki/youikuhi_santei_hyou/)(参照:2018-2-28))、各地の家庭裁判所のウェブサイトなどで公開されている。

<sup>21</sup> 東京・大阪養育費等研究会(2003)による養育費算定方式・算定表についてはいくつかの指摘がなされている。日本弁護士連合会(2016)「養育費・婚姻費用の新しい簡易な算定方式・算定表に関する提言」([https://www.nichibenren.or.jp/library/ja/opinion/report/data/2016/opinion\\_161115\\_3.pdf](https://www.nichibenren.or.jp/library/ja/opinion/report/data/2016/opinion_161115_3.pdf))では、「子の生活指数」の部分について子どもの年齢の区分を0～6歳、7～12歳、13～15歳、16～18歳の4つに増やしているが、この提案においても「離婚後の子育てにかかる時間的費用」の考慮がされていない。

養育費算定方式は実際の判決においても用いられている。たとえば、大阪高裁平成 28 年 10 月 13 日決定(平成 28 年(ラ)第 767 号)は「…及び標準的算定方式により算定される養育費の額及び相手方の基礎収入額を考慮すれば、」「これを前提として抗告人の未成年者に対する養育費の額を標準的算定方式により算定すると、月額 4 万 4000 円程度となる」としている(判例タイムズ(2017:110))<sup>22</sup>。また、東京高裁平成 28 年 7 月 8 日決定(平成 28 年(ラ)74 8 号)は「当事者双方の現在の収入(抗告人は 0 円、相手方は自営業による総収入年額約 219 万円)をもとに、標準算定方式により算定すると、次の計算式の通りとなる」とし、さらに「本件公正証書における養育費の合意額は客観的に見て標準算定方式により算定される額に月額 5 万 5000 円を加えた額であったことを認めることができ」としている(判例タイムズ(2017:116))<sup>23</sup>。

Westlaw 検索時点で最新の判例は離婚等請求控訴事件である東京高裁平成 29 年 1 月 26 日(平 28(ネ)2453 号)であり、その中での養育費については被控訴人(非監護親)の収入を踏まえたうえで「これを標準算定表(判例タイムズ 1111 号 285 頁以下)に当てはめると、養育費は月額 4 万円ないし 6 万円となることから、諸般の事情を考慮し、控訴人が負担すべき養育費は月額 5 万円とするのが相当である」とされている。また、厚生労働省の業務委託事業である「養育費相談支援センター」(公益社団法人家庭問題情報センターが運営)によると、「家庭裁判所の実務ではこの研究結果として提示された『養育費の算定表』の使用が定着」しているとある。このように、この養育費算定方式は実務においても用いられている<sup>24</sup>。

(東京・大阪養育費等研究会(2003:288-292)における子ども 1 人の場合の養育費の算定式)<sup>25</sup>

- ・ 養育費 = 義務者の基礎収入 × 子の生活指数 ÷ (100 + 子の生活指数) × 義務者の基礎収入 ÷ (義務者の基礎収入 + 権利者の基礎収入)
- ・ 基礎収入 = 総収入 × 0.34 ~ 0.52
- ・ 子の生活指数: 最低生活費に教育費を加算。子どもの年齢 0 ~ 14 歳 = 55、15 ~ 19 歳 = 90

<sup>22</sup> 『判例タイムズ』判例タイムズ社 2017.7 no.1437, p.108-112。文中「標準的算定方式」は東京・大阪養育費等研究会(2003)での提言された「養育費算定方式」に同じ。

<sup>23</sup> 『判例タイムズ』判例タイムズ社 2017.7 no.1437, p.113-119。文中「標準算定方式」は東京・大阪養育費等研究会(2003)での提言された「養育費算定方式」に同じ。

<sup>24</sup> Westlaw Japan(<https://www.westlawjapan.com/>)において「民法 766 条 1 項」で判例検索すると 234 件が該当し、うち「養育費」などの語句(養育費 OR 養育の費用 OR 監護費 OR 監護の費用)を含むものは 108 件、さらに「算定」の語句を含むものは 32 件、「算定方式」または「算定表」を含むものは 10 件あった。主な内容は離婚請求事件や子の監護に関する処分審判などであるが、養育費としての財産移転を詐害行為とみなすかを争点とするものもある(平成 28 年 9 月 29 日東京地裁平成 23(ワ)27674 号)。

<sup>25</sup> 東京・大阪養育費等研究会(2003)では本稿で言う「監護親」・「非監護親」をそれぞれ「権利者」・「義務者」と言う。

東京・大阪養育費等研究会(2003:286)は生活保持義務<sup>26</sup>の考えを踏襲しており、「家庭裁判所の実務においては、(中略)『自分の生活を保持するのと同程度の生活を被扶養者にも保持させる義務』であるとし、さらに「したがって、養育費の算定は、『生活保持義務』として適正妥当な金額を求めることを目的とすることになる」としている。

この養育費算定方式では、義務者と権利者それぞれの収入および職業、子どもの年齢と人数によって計算される。以下で、算定方式中で用いられている係数について分析する。基礎収入は総収入に対して係数をかけているが、これは生活につかう費用から租税公課、職業費(就労またはするために必要な出費)および特別経費(家計費の中でも弾力性が低いもの)を控除するためのものである。この係数は、給与所得者は 0.34~0.42、自営業者は 0.47~0.52 となり、また総収入額が高いほどこれら控除が総収入に占める割合は少なくなると考えられるため、総収入額が大きくなるほど係数は小さくなる。

上記の算定式中「子の生活指数」では、子どもの年齢を 0~14 歳と 15~19 歳の 2 区分に分けており、子どもが 0~14 歳のときよりも、15~19 歳のときの方が、養育費が高くなっている。この理由は、この算定方式においては専ら子育てにかかる金銭的費用を想定しているからである<sup>27</sup>。0~14 歳では義務教育および家庭内の育児となるため支出がかかると想定され、「子の生活指数」は低く設定されている。一方で 15 歳からは算定当時の高等教育進学にかかる出費の増が考慮され、「子の生活指数」が高く設定されている。

以上、現行の養育費算定方式について概観したが、これらのことからいくつか問題点を指摘する。第一に、現行の養育費算定方式は裁判官によって構成される研究会の提案によるものであり、裁判所の調停・審判の実務において広く使われているが、仮に養育費取決めが義務化された場合、根拠として裁判所内の研究会報告ではなく法令が新たに必要となる。第二に、経済学的な考え方も踏まえると子どもの公平性や監護親と非監護親の分配については

---

<sup>26</sup> 「生活保持義務」は、元は中川善之助(1928)「親族的扶養義務の本質(1):改正案の一批評」(『法学新報』 vol.38, no.6, p.1-22.)および「親族的扶養義務の本質(2・完):改正案の一批評」(『法学新報』 vol.38, no.7, p.48-78.)における学説であり、民法第 877 条(第 4 編親族第 7 章扶養)に基づくと解される。

<sup>27</sup> 東京・大阪養育費等研究会(2003)によると「年齢 0 歳から 14 歳までについては公立中学校の子がいる世帯の年間平均収入に対する公立中学校の学校教育費相当額を、15 歳から 19 歳までについては公立高等学校の子がいる世帯の年間平均収入に対する公立高等学校の学校教育費相当額を考慮することにより、子に充てられるべき生活費の割合を求めることとした。」(p.290)とある。なお、このときの学校教育費は文部科学省による「子供の学習費調査」([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/toukei/chousa03/gakushuui/1268091.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa03/gakushuui/1268091.htm))における 1996・1998・2000 年の平均を用いている。この調査では抽出された学級の保護者が回答票を記入しており、調査対象となる項目は、学校教育費(授業料、修学旅行・遠足・見学費、学級・児童会・生徒会費、PTA 会費、その他の学校納付金、寄付金、教科書費、教科書以外の図書費、学用品・実験実習材料費、教科外活動費、通学費、制服、通学用品費、その他)、学校給食費および学校外活動費(補助学習費(家庭内学習費(物品費、図書費)、家庭教師費等、学習塾費、その他)、その他の学校外活動費(体験活動・地域活動、芸術文化活動(月謝等、その他)、スポーツ・レクリエーション活動(月謝等、その他))、教養・その他(月謝等、その他))である(文部科学省「子どもの学習費調査 用語の解説(項目別定義)」[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/toukei/chousa03/gakushuui/yougo/\\_icsFiles/afieldfile/2010/01/27/1268089\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa03/gakushuui/yougo/_icsFiles/afieldfile/2010/01/27/1268089_1.pdf))。

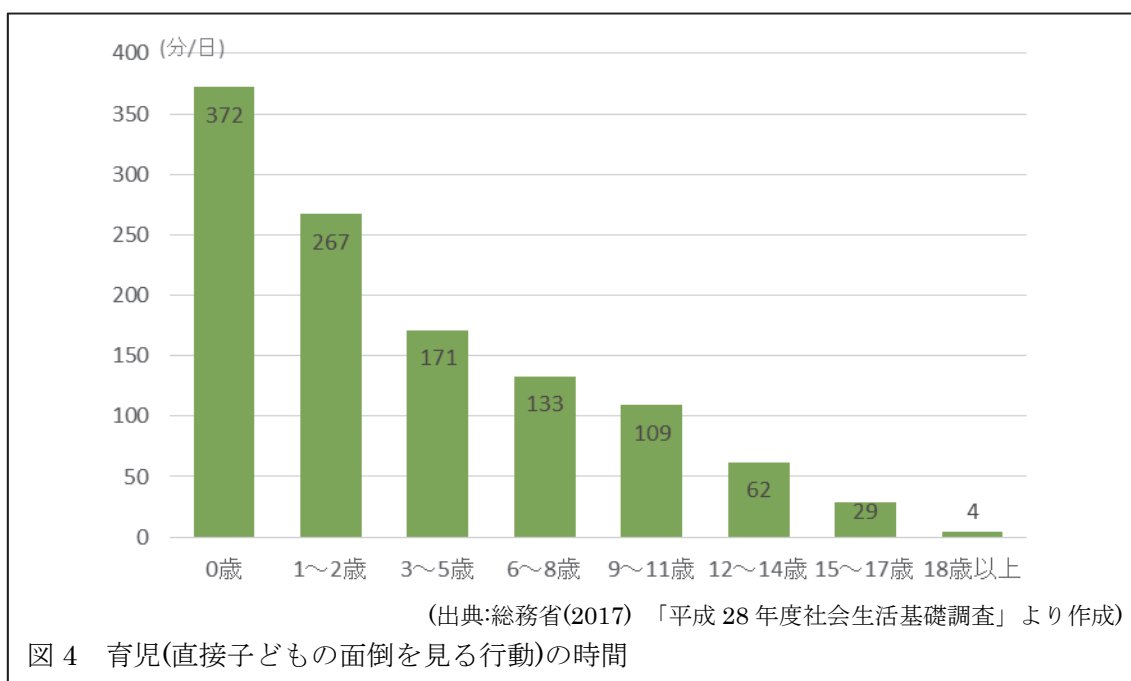
特別な状態であるので扶養全般に関する規定を根拠とするだけでは不十分であり、別に根拠または定めが必要である。これらのことについて、より具体的な政策提言については、第6章にてまとめて考察する。

#### 4-2. 子育てにかかる金銭的費用と時間的費用から言える現行の養育費算定方式の問題点

ここで注意すべき点として、子育てには金銭と時間の両方がかかるということである。この費用は年齢によって違いが出る。これについて、平均的な金銭・時間のデータを見てみる。

内閣府(2010)「インターネットによる子育て費用に関する調査報告書」によると、第1子にかかる年間費用の平均は、第1子の年齢別に、未就園児で843,225円、幼稚園児・保育園児で1,216,547円、小学生で1,153,541円、中学生で1,555,567円、全体<sup>28</sup>では1,168,935円となっている。このように未就園児の養育費用が最も安くなっている。

一方で、図4は総務省(2017)「平成28年社会生活基本調査」における、直接子どもの面倒を見る1日あたりの育児時間<sup>29</sup>を見童年齢別にグラフ化したものであるが、0歳児は372分、1～2歳児では267分と、子どもの年齢が低いほど、時間が多くかかっていることがわかる<sup>30</sup>。



<sup>28</sup> 内閣府(2010:42)「平成21年度インターネットによる子育て費用に関する調査 全体版」における「図表1-1. 第1子一人当たりの年間子育て費用額(対象者全体平均)【第1子の就学区分別】」より、各就学区分の標本数×各就学区分の年間子育て費用額平均÷全標本数を計算して算出。

<sup>29</sup> 本稿において同調査中「直接子どもの面倒を見る行動」とした項目は、「2110\_子供(乳幼児以外)の介護・看護」、「2112\_子供(乳幼児以外)の身の回りの世話」および「22\_育児(乳幼児の介護・看護、乳幼児の身体の手世と監督、乳幼児と遊ぶ、子供の付き添い等、子供(乳幼児以外)の教育、子供の送迎移動、子供(乳幼児以外)と遊ぶ)」である。

<sup>30</sup> 同統計では末子の年齢別(図4の8区分)での保育所などの利用有無を分けた集計結果を確認できず、その影響を除外できないため、この数字には統計的な限界がある。

東京・大阪養育費等研究会(2003)による現行の養育費算定方式では、子育てにかかる金銭的費用を監護親と非監護親がそれぞれの収入に応じて分担するように計算されている。しかし、実際には、金銭的費用と時間的費用を合わせたものが本当の子育てにかかる費用である。この本当の費用を監護親と非監護親が分担するように養育費は算定されるべきである。また、現行の養育費算定方式は、そもそも子育てにかかる時間的費用について養育費に算定するという考え方がない。さらに、もし子育てにかかる時間的費用が現行の養育費に算定されているならば、前節のとおり子どもが小さいときに子育てにかかる時間的費用は大きいことから、子どもが低年齢のときほど養育費が大きく算定されるはずであるが、現行の養育費算定方式にはそのような調整は行われておらず、子どもの年齢が0歳から14歳までは年齢に関わらず養育費は一定である。したがって子育てにかかる時間的費用が考慮されていないといえ、現行の養育費算定方式では離婚後の子どもに不利益が生じていると考えられる。

#### 4-3. 概念図を用いた現行養育費算定方式の問題点の指摘

ここまでで、現行の養育費算定方式について問題点を指摘してきた。さらに、ひとり親家庭において子どもに投資できる時間が少なくなっていることについての概念図化を試みた。

子どもを育てるためには、金銭と時間という2つの投入物が必要である。それを子どもの質に対する金銭と時間の投資と考え、図5のとおり子どもの質の無差別曲線をグラフ化した。縦軸はある家庭が子どもに投資できる金銭、横軸は投資できる時間とする二次元のグラフを考える。この概念図上ではその家庭が投資する金銭や時間が多いほど、つまりグラフの右上に行くほど、投資の結果としての子どもの質、たとえば子どもの学力や進学率などが高くなると考える。このとき、同一の子どもの質を達成できる金銭および時間の投資水準をつないだ無差別曲線はUのようになる。U\*はUよりも金銭および時間の投資水準が高く、グラフの右上に近く、U'やU''はグラフの左下に近いため、投資の結果実現できる子どもの質はU''<U'<U<U\*であることを意味している。また、子どもの正の外部性部分に対する社会的負担、たとえば義務教育部分は、社会的に金銭を負担していると考えられるので、グラフでは下方に現れる。

ここで、ふたり親家庭であるときとひとり親家庭になったときの子どもの投資できる時間の違いに着目すると、一般にふたり親家庭のときには子どもの面倒を見る時間を2人で分担できるが、ひとり親家庭になったときには基本的には1人で面倒を見ることになるため、投資できる時間が減ると考える。そのため、横軸上でふたり親家庭が右、ひとり親家庭が左に位置する。なお、図5においては単純化のため子どもの年齢を固定し概念図化を行っているが、前節および図4で述べたように、子育てにかかる平均的な時間は子どもの年齢によって変化する。たとえば0歳児では平均372分/日<sup>31</sup>、9～11歳では109分/日であり、

<sup>31</sup> 第4章第2節脚注と同様に、0歳児の育児時間データについて保育所の利用有無の影響を除外できな

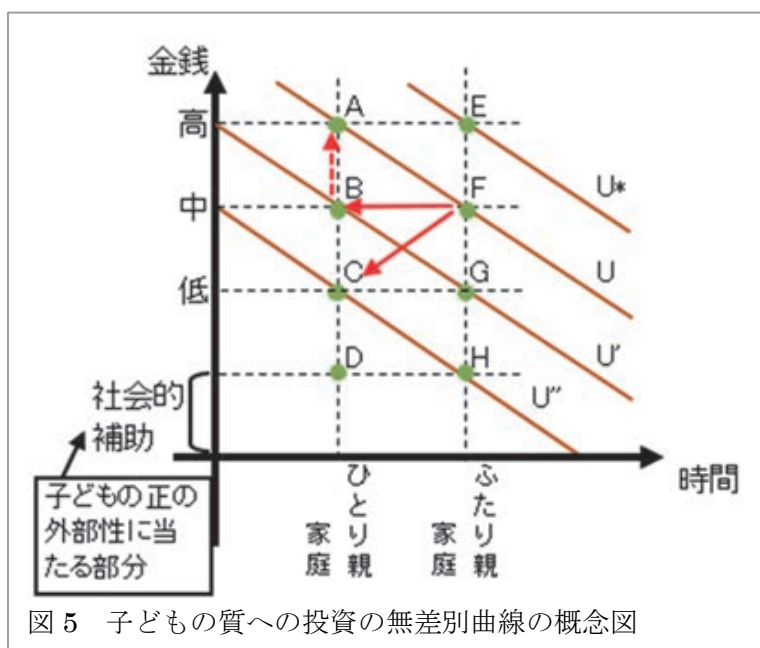


図5 子どもの質への投資の無差別曲線の概念図

9～11歳児では0歳児と比較して1/3になる。これをグラフ上で表した場合、子どもの年齢が上がるにしたがって横軸上のふたり親家庭とひとり親家庭の位置は左に移動し、また間隔は狭くなると考えられる。

さらに、ひとり親家庭になった理由で最も多い離婚の場合を考える。両親が両方とも働いており、離婚前の子どもの質への投資水準が図5上でのFであったとすると、まず時間の投資水準については、離婚後は子どもの面倒を見る時間を親2人で分担できなくなり子どもに投資できる時間が減少するため、左に移動する。一方、金銭の投資水準については、現行の養育費算定方式では「生活保持義務」の考え方にに基づき養育費の額が決定されるので<sup>32</sup>子どもについては非監護親の生活と同程度の水準を保証できる金銭的費用を養育費として支払うと考えられる。非監護親からの養育費の支払いがある場合、金銭の投資水準は変わらずFから左方のBに移動する。また、もし非監護親から養育費の支払いがなければ、Fから左下のCに移動する。このとき、離婚前の投資によって実現される子どもの質にとっての投資水準は無差別曲線Uの上であるが、離婚後の投資水準はU'やU''に低下する。つまり、非監護親が支払う養育費が、離婚前までの生活を金銭的に維持する水準であったとしても、到達するのは図5のBになり、子どもの質への投資が従前の水準には達していないことになる。そのように考えると、養育費の算定方式について、現行のように生活水準の保持だけではなく、離婚後の時間が不足する点を補うように、さらに高い水準として設定する必要があると考えられる。さらに、本稿の第3章第2節で見たように現行の養育費算定方式においては子どもの年齢別の生活指数について、0～14歳が一律55、15～19歳が一律90

いため、分析には限界がある。仮に図5において勘案したとすると、たとえば「保育所を利用しているふたり親家庭」と「保育所を利用していないひとり親家庭」の間隔がさらに広がると考えられる。

<sup>32</sup> 特に離婚前の夫婦が共働きで所得が同額の場合は、養育費は離婚前の金銭的養育費の半分となる。

となっており、子どもの年齢によって変化する子育てにかかる時間の違いについては考慮されていない。以上のことから、適切な養育費のためには現行の養育費算定方式では不十分である。

#### 4-4. 時間相当加算方式の検討例

以上のとおり、現状の養育費算定方式においては子育てにかかる時間相当分の加算がない。これについて、簡易ではあるがどの程度の加算が必要か試算を行った。内閣府(2013)によると、家事労働の時給換算は約 950 円<sup>33</sup>となる。これと、例えば前述の子どもの年齢別の育児時間を用いて試算すると、0 歳児の場合の育児時間は 372 分/日であり<sup>34</sup>、これをふたり親家庭では親 2 人がそれぞれ 1/2 ずつ負担していたと考えるとおよそ 3.1 時間/日となることから、時間相当の加算額は 107.5 万円/年となる。また仮に前提条件を変えて、時給を 1.5 倍の 1,425 円とするならば 161 万円/年、2 倍の 1,900 円とするならば 215 万円/年となる。

ただし時間相当加算方式を導入する際には、育児を外部委託する場合にかかる費用を踏まえた算定が必要となると考えられる。表 1 は公益財団法人全国保育サービス協会(2017)による同協会加入事業者を対象とした調査における、ベビーシッター利用料金に関する回答である。育児を外部委託する場合、ベビーシッターのほかに保育所や祖父母の協力などが考えられるが、ここでは、市場における受給調整による価格決定が行われるベビーシッターが相当と考えられるため、試算の比較としている。調査結果では、時間帯別、東京または東京以外に区分して集計しており、たとえば東京では基本時間、東京以外では早朝または夜間で 1,900 円台のベビーシッター代がかかる。そのため、仮に育児の費用をベビーシッター代の 1,900 円で評価した場合には年間相当額は 215 万円となる。

表 1 ベビーシッターの 1 時間あたりの平均利用料金(時間帯別・東京および東京以外)

		基本時間	早朝	夜間	深夜
会員料金	東京	1,961 円(27社)	2,319 円(11社)	2,371 円(18社)	2,747 円(17社)
	東京以外	1,635 円(63社)	1,928 円(29社)	1,969 円(41社)	2,261 円(40社)
ピジター料金	東京	2,697 円(16社)	3,407 円(7社)	3,028 円(12社)	3,372 円(11社)
	東京以外	1,996 円(43社)	2,385 円(22社)	2,330 円(29社)	2,653 円(28社)

(出典:全国保育サービス協会(2017))

<sup>33</sup> 報告書中において、2011 年時点での無償労働の貨幣評価額の推計額について、機会費用を用いて 138.5 兆円と算出している。これを調査対象となった女性(15 才以上)の人口(約 5746 万人)で割ると、1 人当たりの家事労働による年収は約 192 万 8000 円となり、時給では約 950 円となる。

<sup>34</sup> 第 4 章第 2 節脚注および第 4 章第 3 節脚注と同様に、0 歳児の育児時間データについて保育所の利用有無の影響を除外できないため、この試算には限界がある。仮にこの試算において勘案したとすると、保育所を利用しない場合の育児時間はより多いと考えられるため、年間相当額がより多くなると考えられる。

## 5. 確実な取決めと支払い：諸外国の制度と日本への導入

前章までで、現行の養育費算定方式について時間を考慮し加算するべきであることを述べた。しかし第2章で述べたとおり、日本では養育費の取決めが義務ではなく、養育費の取決めがなされた場合であっても養育費の支払いが行われない場合が多々ある。さらに、第4章第3節、第4節のとおり子育ての時間的費用を勘案することで非監護親が支払うべき養育費の額が増大し、養育費の支払い履行がさらに減少する可能性がある。それを避けるためには、養育費の加算と同時に、養育費の取決めと確実な支払い方法を併せて導入する必要がある。

本章では養育費の取決めと支払いに関して検討する。そこで、日本の制度改善に参考となる事例がないか、アメリカと韓国の事例から検討する。養育費に関連する制度については、アメリカでは養育費の強制徴収にかかる仕組みを構築しており、また韓国は近年制度変更により養育費の取決め制度を整備しており、特に参考となると考えられる。本章第1節では先に3か国の離婚制度について、第2節および第3節で離婚後の養育費確保についてアメリカと韓国それぞれの制度を概観し、第4節でアメリカと韓国を参考として日本にどのように導入できるか、また導入すべきでないかを検討する。

### 5-1. 養育費取決めに関する先行研究

山口(2016)は<sup>35</sup>、ひとり親家庭が養育費の受取りではなく生活保護を受給することが徴税による死荷重の問題につながるとし、養育費取決めにかかる取引費用から取決めをする・しないの決定を監護親が行うモデルを検討しており、「非監護親が支払うべき養育費総額の割引現在価値  $V$ 」 $\geq$ 「離婚時と離婚後の取引費用の総和の割引現在価値の最小  $C_1$ 」であれば、「養育費取決め確度  $X_1$ 」で養育費を取り決めるが、 $V > C_1$ であれば  $X_1$  は0になり養育費取決めをしないとしている。ここから、山口(2016)は「父母が離婚時の養育費取り決めおよび離婚後の養育費支払い確保のために負担する取引費用を低減させるとともに、養育費取り決め確度を高めるように促すべきである」としている。

### 5-2. 各国の離婚制度

養育費の取決めと確実な支払いの方策を確認・検討する前に、各国の統計や離婚制度についてまとめる。厚生労働省(2017)「平成28年人口動態統計月報年計(概況)」における「人口動態総覧(率)の国際比較」(p.52)によると、各国の人口1000人あたりの離婚件数は日本の

---

<sup>35</sup> このほか山口(2016)は、現行の生活保護制度において生活保護の給付から養育費受取り額と同額が引かれることが養育費受給のインセンティブを低下させていること、またモラルハザードが生じていることを「平成26年度奈良県ひとり親家庭等実態調査」の個表データを利用した実証分析から確認し、この結果からの政策提言として「生活保護制度における養育費の収入認定の割合を現行の10割から低減させるべきである」としている。日本の社会保障政策に関する実証研究として大変意義がある研究である。



1.73件と比較し、アメリカでは3.1件、韓国では2.1件と日本よりも多い状況にある<sup>36</sup>。また、同時期の人口1000人あたりの婚姻件数については、日本、アメリカ、韓国の順に5.0、6.9、5.5であり、離婚件数/婚姻件数の割合はそれぞれ、日本0.35、アメリカ0.26、韓国0.38となっている。

離婚制度については、日本では協議離婚、調停離婚および裁判離婚があり、協議離婚では夫婦の協議によって離婚届を記載し、自治体窓口へ提出すれば成立する。アメリカについては、「離婚は重大な事項であり、全て裁判所の判決によらなければならない」（篠崎・竹澤・野崎(2015:141)）とされている。また、原田(2017:1)によると「州の権限として留保された分野については各州が州法を制定する」としており、離婚もそのうちの1つである。前澤(2015:2)によるとカリフォルニア州の場合は裁判所の命令が必要となる。韓国については、宋・二宮(2012:576)によると、協議離婚・裁判離婚ともに家庭法院<sup>37</sup>への出頭が必要となる。カリフォルニア州および韓国では、司法の場において合意内容が点検され、また点検が完了しなければ離婚が成立しないことが日本との違いである。

### 5-3. アメリカの養育費強制プログラム

アメリカでは養育費を強制徴収するための制度、「養育費強制プログラム」を実施しており<sup>38</sup>、打矢(2010:279)によると、アメリカでは「連邦にはこのプログラムの担当機関として、保健・対人サービス省に養育費強制庁が置かれており、州には養育費強制局が置かれ」ている。また、打矢(2010:279-282)はプログラムの主な内容を以下のとおり4つに区分している。

- ①非監護親の居所探索(州行政内部局や民間企業情報、連邦政府を利用可能)
- ②法的父子関係の確定(任意認知のプログラム、強制認知の法制度、DNA鑑定)の強制)
- ③養育費命令の確定(行政による養育費命令内容の見直し)
- ④養育費の徴収(税還付の充当、先取特権、口座凍結・差押え・財産換価・旅券回収などの強制執行)

また、前澤(2015:3)によると、養育費の不払いは裁判所からの命令を無視したとして間接的な裁判所侮辱罪として扱われ、罰金や拘禁などの刑事罰が科される場合がある。さらに、

<sup>36</sup> 日本は2016年の暫定値。アメリカは2015年のアメリカ全国保健統計センター(National Center for Health Statistics)資料、韓国は2016年の大韓民国統計庁(Statistics Korea)資料を参照している(アメリカおよび韓国の数値は厚生労働省(2017)「平成28年人口動態統計月報」から引用)。

<sup>37</sup> 宋・二宮(2012:575)によると、韓国の家庭法院は2012年時点で主要都市5か所にあり、その支部が全国16か所にあること、また扱う内容が「①家事事件、②少年事件、③家庭保護事件(ファミリー・バイオレンス)、④協議離婚の意思確認、⑤家族登録の監督(元戸籍、現家族関係登録制度)」であることから、日本の家庭裁判所に当たると解せる。

<sup>38</sup> 前澤(2015:3)によると、「貧困家庭に対する福祉給付は連邦政府の管轄とされているところ、単身世帯、特に母子世帯の貧困が連邦政府の福祉給付負担を増加させるという事実を背景に、養育費支払いの確保を目的とする連邦法に設けられた」。根拠法は”42 U.S.C.635 Social Security Act”, ”42 U.S.C. 666(a)(16)”

このプログラムの利用は権利であるが、生別ひとり親家庭が「貧困家庭への一時扶助」(TANF)<sup>39</sup>を利用するためには必須となっている。

下夷(2008:28-30)によると、「制度を利用した総件数は年々増加して」いる中で、父子関係の確定については「2000年の87万件をピークに減少に転じ」ているが、これは「病院等での任意認知の利用が急増しているためであり、さらに2005年の養育費命令の確定件数は「1980年代の約3倍」となっているとしている。また、養育費の徴収については「件数も徴収額も著しく増加している」が、これらの一方で連邦と州の財政支出は「2005年には33億1,200万ドルのマイナスであり、「養育費制度の整備・強化には多額の公費が投入されている」としている。

#### 5-4. 韓国の養育費取決め制度

次に韓国の例を取り上げる。韓国では1977年<sup>40</sup>、1990年<sup>41</sup>、2007年に離婚に関する民法改正があった。このうち2007年の改正では、宋・二宮(2012:574)によると、離婚意思や親権者の確認だけでなく、家庭裁判所での離婚案内を受けることの義務付けや子どもの養育費・面会交流に関する協議書の提出の義務化などがなされた。

#### 5-5. 日本への導入の是非

日本に導入する場合の留意点について整理する。まずアメリカの制度の場合、強制徴収によって親の責任履行の確保を政府介入によって実現することで、TANFなどの社会保障に流れるなどの安易な公費利用を抑制できると考えられる。ただし、新規に日本で実施するとして、アメリカの養育費強制庁や養育費強制局のような行政組織の新設をするとなると大規模な財政負担が必要となり、またアメリカにおける収支状況をみると制度運営にもかなり大きな費用がかかると予想される。

---

<sup>39</sup> TANFとは、「貧困家庭への一時扶助」(Temporary Assistance to Needy Families : TANF)(世利(2009:38))のことであり、厚生労働省(2017:97)によると、「児童や妊婦のいる貧困家庭」を対象とした制度であり、「給付の内容については州政府が独自に定めることができる」制度である。世利(2009:38-39)によると「TANF一括補助金が連邦政府から州政府に支給され」、「どのように使うかは州の自由裁量とされ」ており、「残余が生じた場合も次年度に繰り越して支出することができ」、また「受給者数が増加した場合は州財政負担増となり、減少した場合は余った補助金を州政府が自由に使用できる」。また、世利(2009:39)によれば、TANFは「生涯を通じて受給期間が合計5年と決められて」いるが、「各州は平均受給者の20%までを『非常に困難な状況におかれている』という理由によってタイムリミットの適用外とすることもできる」。

<sup>40</sup> 宋・二宮(2012:576-577)によると、1977年の民法改正以前当時の問題について「当時の問題は、夫の強圧によって妻が追い出される離婚や、妻が知らないままになされる協議離婚だった。」としており、当該改正後は「家庭法院が協議離婚に関する当事者の離婚意思を確認するようになった」としている。また、また、前澤(2015:9)によると、1977年の民法改正以前は子の親権を「父のみが有」し、改正以後は「婚姻中の親権については父母の共同親権とされたが、離婚後の親権については依然として父優先の原則が維持された。」としている。

<sup>41</sup> 前澤(2015)によると、1990年の民法の改正後に、それまで離婚後の親権について父優先であったのが、父母の協議または家庭裁判所の審判によって単独親権か共同親権のどちらかを選択できるようになった。

たとえば居所探索に関して行政間の情報のやり取りによって実現させるのであれば、アメリカのように専用部署を新設しなくとも、現行の組織体形内で実現でき、初期投資を抑えられると考えられる。さらに、居所情報を行政から個人に渡せば、さらに行政コストを低減できる。これについては個人情報保護法との兼ね合いが必要となり、また居所情報を扱う際には DV 被害者への配慮や逆に加害者となりうるケースでないかなど、これも安易な情報伝達をすることのないよう慎重を期する必要がある。

また、居所確認について日本の現状では弁護士法による住民票の閲覧や興信所に依頼して居所を特定することになるが、これらには依頼料などの金銭と時間が必要となる。非監護親の居所特定について、離婚の場合には親子関係は戸籍に記載されており、その附表から住民票自治体に確認することで、養育費調停などに必要となる現住所<sup>42</sup>だけでなく、マイナンバーの確認や住民税の課税状況、さらに税務署が管轄する所得税情報まで確認ができる<sup>43</sup>。たとえば、養育費の確実な支払いを実現するためにこれらの情報を利用するためには、前段の留意点ばかりでなく、現状での個人情報保護の厳格さの問題をどのように解決するかを考える必要がある。特に課税情報については守秘義務の観点からこれまでも税務以外の利用を厳しく制限してきた。このような情報については養育費だけでなくほかの目的でも有効に活用することができれば、社会全体の効率化を図れると考えられる。

韓国の制度の場合、取決め義務化の制度については強制徴収よりも財政負担が少ないと考えられるが、日本の現状では夫婦の協議によって離婚できるため、韓国とは異なり離婚の際に裁判所への出頭の必要がなく、取決め義務化の仕組みをどのように導入するか、実効性を第一に考える必要がある。これについては、たとえば協議離婚であっても、離婚届に養育費に関する協議書を附帯書類として添付することを義務付けすることが考えられる。現在の日本では離婚届を自治体窓口へ提出しており、裁判所への出頭義務付けとするよりも心理的負担感を軽減できると考えられる。また、自治体窓口においては養育費に関する協議書については形式審査となり内容の妥当性の審査までには至らないと考えられるが、形式審査であっても取決め義務化により養育費支払い率向上に寄与できると考えられる。

## 6. 政策提言

以上の考察を踏まえ、①現行の養育費の算定に、非監護親は子育てにかかる時間の分担ができなくなる分を加算すること、②養育費の取決めを義務化するなど確実な支払い方法を導入すること、の2点を提言する。

<sup>42</sup> 住民票上の住所地に居住実態がない場合、住民基本台帳法に反するが罰金を科されることが少ない。

<sup>43</sup> マイナンバー制度は2015年10月から個人番号通知、2016年8月から情報連携を開始したばかりであり(総務省「マイナンバーカード利活用推進ロードマップ」[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/00472673.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/00472673.pdf)(参照:2018-2-28))、その捕捉性・実効性については別の分析検討が必要となる。

## ①現行の養育費の算定に、非監護親は子育てにかかる時間の分担ができなくなる分を加算すること

現行の養育費算定方式では子育てにかかる時間が考慮されておらず、離婚前の子どもの質への投資水準を維持するには不十分である(第4章第3節)。よって、子育てにかかる時間の加算を行うことで、子どもから見た公平性を実現することを提言したい(第4章第4節で時間相当加算方式を検討)。

## ②養育費の取決めを義務化するなど確実な支払い方法を導入すること

離婚したひとり親家庭の現状として、養育費の取決めや受給ができていない家庭の割合が大きいことから(第1章)、養育費取決めの義務化を提言する。

### 政策提言①補足：養育費における時間的費用部分の調整

子どもの人数が多い場合や監護親を含め同居する家族がいる場合は時間的費用にも規模の経済が働くと考えられ、これは人数によって低減させるべきである。

### 政策提言②補足：義務化と家庭裁判所の介入

民法上における養育費の扱いについて、第2章第1節において第766条の規定を概観したが、第766条の内容が私人間の契約、つまり離婚時に夫婦であった父母が協議し合意する二者間の意思表示による法律行為に関するものであるならば、民法第90条<sup>44</sup>に反しない限り、民法第91条<sup>45</sup>の規定のとおり任意である。

仮に、養育費取決めを義務化するために、仮に、同条第1項前段において文末を「定めなければならない」と変更し、父母の義務規定としても、当然協議の不調はありうるため、第2項の家庭裁判所の介入は不必要とはならない。また、義務規定にしたとしても、制度が整っていない現状からは自力での養育費取決めができない父母が続出することも考えられ、その場合には家庭裁判所の支援が重要となってくる。

したがって、養育費取決めを義務化する場合には、父母が任意に取決めをする、または家庭裁判所の介入によって取決めをする、このいずれかの方法で取決めをすることが離婚時に要請されるような制度設計とすべきである。

### 政策提言①・②補足：養育費取決め義務化にかかる法整備

現行の養育費算定方式について第4章第1節において概観したが、これは裁判官によって構成される研究会の提案によるものであり、裁判実務においてはこの算定方式を参照しつつ双方の主張を聞き個別具体的な事情を勘案して判断している。

<sup>44</sup> 民法第90条 公の秩序又は善良の風俗に反する事項を目的とする法律行為は、無効とする。

<sup>45</sup> 民法第91条 法律行為の当事者が法令中の公の秩序に関しない規定と異なる意思を表示したときは、その意思に従う。

しかし、仮に養育費の取決めを任意から義務に変更する場合には、家庭裁判所がその実務において算定する際に根拠となる法令が別に必要となる。そこで、新たに法令を作成する必要があると考えられる。

また、所管省庁であるが、たとえば、ひとり親家庭を対象とする福祉政策の所管は厚生労働省であり、それに関する調査や基準作成は裁判所ではなく厚生労働省が所管するとともに、法令を定めるべきである。

さらに、この法律を定めるに当たっては、現行養育費算定方式では当時の統計が引き続き使われている。加えて、第4章第4節において時間相当加算方式を検討したが、子育てにかかる時間的費用は、さまざまは技術革新によって国内の経済状況よりも頻繁に短縮されると考えられる。よって新たに立法する際には最新の統計資料を使い、また定期的に算定に用いる統計を更新するべきである。

#### **政策提言①・②補足：国と地方自治体の分担**

政策提言①および②については地域の実情を個別具体的に反映するまでもなく日本全体で共通であるので、国主体で立法措置を含めて制度を構築し、地方自治体は相談窓口業務を担うといったように、国と地方で役割を分担するべきである。

## **7. 今後の課題**

本章では、本稿で論じられなかった課題について述べる。

### **・ ひとり親家庭となった理由別の対応方策の検討**

本稿ではひとり親家庭となった理由が離婚である場合を想定し養育費の水準や取決めについて論じた。ひとり親家庭となった理由については、離婚以外にも未婚で認知がない場合やDV被害など養育費の請求がより困難な場合や、死別しており不可能な場合がある。また、子どもの生活といった観点からは、虐待やネグレクトなどのより深刻な問題もある。これらの問題についても、今後より具体的な対応方策を検討することで、多くのひとり親家庭の子どもへの支援につなげることができる。

### **・ 非監護親が子どもから受け取る私的便益の減少と面会交流**

本稿では離婚後に監護親および非監護親が子どもから受け取る私的便益の変化を考えずに考察したが、実際には離婚後に子どもと別居した非監護親は私的便益が低下すると考えられ、結果として養育費をなかなか支払わなくなると考えられる。

これを防ぐ方法として、面会交流などで非監護親の受け取れる私的便益の量や機会を増やすことが考えられる。ただし、面会交流によって私的便益を得ることと、子育てにかかる

時間を離婚後に分担するかどうかは分けて考えるべきある。そのときに生じる問題として考えられるのは、次の3点である。

- ①養育費の減額請求につながる
- ②養育費減額を目的とした面会交流の無理な引き伸ばしや連れ去りにつながる
- ③そういった事情から、監護親と非監護親の協力体制が築きにくくなり、面会交流が実現しにくくなる

さらに、これについての改善方策として、次の3点が考えられる。

- ①面会交流によっては養育費を減額できないものとする<sup>46</sup>
- ②面会交流がしっかり果たされた場合とそうでない場合の養育費額を別に取り決める、もしくは面会交流による費用負担の計算をきっちりして養育費支払いに反映させる
- ③面会交流の引き伸ばし、連れ去りによるペナルティの取決めをする、または法律上の効果(刑法違反としての未成年者略取)を取決め時に確認する
- ④実効性確保の観点から、非監護親だけではなく監護親にも適応されるようにすること  
これについては試論の域を出ないため、詳細な法やデータの分析が必要と考えられる。今後の課題としたい。

#### ・ 養育費と公的負担の分析

現状、ひとり親家庭の経済状況は厳しく、生活保護や児童扶養手当などの公的支援が生活を支えている。このような公的負担と、親の負担としての養育費の関係については本稿では掘り下げられなかったため、今後検討する必要がある<sup>47</sup>。

#### ・ 養育費制度の改善と人口政策の両立

最後に、養育費の強制徴収のような親の責任を確保する政策が実施された場合、人口増政策に対しては負の影響が現れると考えられる。北松(2014)によると、フランスでは親の責任よりも社会全体で育てるという観点から子育て関連の給付が充実しており、移民1世の高出生率の影響を考慮しても、フランスの人口増政策の効果が出ているという。今後、日本においても、子どものための親の責任の確保と人口増政策の両立を考えて実施する必要がある。

---

<sup>46</sup> 児童扶養手当法第2条第3項には「児童扶養手当の支給は、婚姻を解消した父母等が児童に対して履行すべき扶養義務の程度又は内容を変更するものではない。」と明記されている。

<sup>47</sup> 生活保護や児童扶養手当は所得制限がある制度であり、前者は低所得者全般を対象としており、後者はひとり親家庭に限定した制度である。しかし、貧困対策として再分配政策を行う理由として市場の失敗の有無を考慮するのであれば、子育て家庭のうちひとり親家庭を対象とする児童扶養手当については、「子どもの正の外部性」を理由とするならば子育て家庭かつ低所得である場合に再分配政策を行うべきであり、ひとり親家庭に限定する蓋然性に乏しい。これについてはこれまでの政策導入・改正家庭や財政負担の問題があるためと考えられる。現在の制度が一部ではあるが低所得の子育て家庭に再分配していることから、必要な再分配機能を維持しつつ子どもの貧困対策として対象を広げるか、または改変によって再分配機能の削減につながるのであれば、現行制度を継続することが望ましいとも言える。

## 謝辞

本稿の執筆にあたり、プログラムディレクターの福井秀夫教授をはじめ、主査の安藤至大客員准教授、副査の塩澤一洋客員教授、杉浦美奈准教授、森岡拓郎専任講師から、御多忙のところ多くの時間を頂戴し、丁寧な御指導をいただきました。また、本学内外まちづくりプログラム関係の教員の方々、政策研究大学院大学関係の教員の方々からも御指導をいただきました。この場をお借りして御礼申し上げます。また、派遣元から政策研究大学院での研究機会とさまざまなご支援をいただきましたこと、まちづくりプログラムをはじめとする学生同期の皆様にもアドバイスと励ましを頂きましたことを感謝いたします。

なお、本稿は筆者個人の見解を示すものであり、所属機関の見解を示すものではなく、本稿の内容に関する錯誤は筆者の責任に帰することを申し添えます。

## 参考文献

- 「相手方が、原告人に対し、未成年者の養育費の支払を求めた事案において、私立高校に進学した未成年者の入寮による食費・光熱費の負担減、原告人が再婚相手の子と養子縁組を行い、同人に対する扶養義務を負担するに至ったこと等を考慮して養育費を算定し、これと異なる原審判決を変更した事例 [大阪高裁平 28.10.13 決定]」『判例タイムズ』2017, no. 1437, p.108-112.
- 「離婚の際に合意した養育費について減額の申立てが却下された後、その後の事情変更を理由に再度養育費の減額を求めた事案において、養育費の合意の趣旨等を踏まえて養育費の額を算定した事例 [東京高裁平 28.7.8 決定]」『判例タイムズ』2017, no.1437, p.103-119.
- 上村昌代(2012)「離婚母子家庭の直面する養育費不払い問題に関する考察」『チャイルド・サイエンス：子ども学』2012, no.8, p.57-61. [http://www.blog.crn.or.jp/kodomogaku/pdf/Vol\\_8\\_uemura.pdf](http://www.blog.crn.or.jp/kodomogaku/pdf/Vol_8_uemura.pdf)
- 右田晃一(2016)「第1 婚姻・離婚に関する事件：2 婚姻費用、養育費：設例2」加藤新太郎・松本明敏編『裁判官が説く民事裁判実務の重要論点：家事・人事編』第一法規. 2016.
- 打矢恵(2010)「アメリカの公的支援制度と養育費強制プログラム;国際家族法研究会報告《第7回》」『東洋法学』 vol.54, no.1, p.277-282. <http://id.nii.ac.jp/1060/00000773/>
- 厚生労働省 (2017)「アメリカの社会保障制度」『2016 年 海外情勢報告』2017, p.90-100. <http://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kaigai/17/dl/t2-04.pdf>
- 厚生労働省 (2017)「平成 28 年 国民生活基礎調査の概況」<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa16/index.html> (参照: 2018-2-28).
- 厚生労働省 (2017)「平成 28 年人口動態統計月報年計(概数)の概況」<http://www.mhlw.go>.

- jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai16/ (参照: 2018-2-28).
- 厚生労働省 (2017) 「平成 28 年度 全国ひとり親世帯等調査結果報告(平成 28 年 11 月 1 日現在)」 <http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11920000-Kodomokateikyoku/00190327.pdf>
- 篠崎哲夫・竹澤雅二郎・野崎昌利(2015) 「第 2 編 各論 :5 アメリカ合衆国・米国」 木村三男監修 篠崎哲夫・竹澤雅二郎・野崎昌利編著『全訂新版 渉外戸籍のための各国法律と要件 I』日本加除出版. 2015, p.133-158)
- 下夷美幸(2008) 「アメリカにおける養育費政策の現状とその作用」『大原社会問題研究所雑誌』2008, No.594, p.19-35. <http://oohara.mt.tama.hosei.ac.jp/oz/594/594-02.pdf>
- 世利直子(2009) 「第 2 章 アメリカのシングルマザー政策 : 1 母子世帯の現状と社会福祉政策」 杉本貴代栄・森田明美編著『シングルマザーの暮らしと福祉政策』ミネルヴァ書房. 2009, P.24-50.
- 全国保育サービス協会 「平成 28 年度実態調査報告書」 <http://www.acsa.jp/htm/company/company03.htm> (参照: 2018-2-28).
- 宋賢鐘・二宮周平(2012) 「韓国における協議離婚制度の改革と当事者の合意形成支援」『立命館法学』2012, no.343, p.2022-2048. <http://hdl.handle.net/10367/3908>
- 総務省(2017) 「平成 28 年社会生活基本調査の結果」 <http://www.stat.go.jp/data/shakai/2016/kekka.htm> (参照: 2018-2-28).
- 調査情報担当室・北松円香(2014) 「フランスにおける子育て支援」『経済のプリズム』2014, No131, p.1-53. [http://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/keizai\\_prism/backnumber/h26pdf/201413102.pdf](http://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/keizai_prism/backnumber/h26pdf/201413102.pdf)
- 東京・大阪養育費等研究会(2003) 「簡易迅速な養育費等の算定を目指して : 養育費・婚姻費用の算定方式と算定表の提案」『判例タイムズ』2003, No.1111, p.285-315.
- 内閣府(2010) 「平成 21 年度インターネットによる子育て費用に関する調査 全体版(PDF)」 [http://www8.cao.go.jp/shoushi/shoushika/research/cyousa21/net\\_hiyo/mokuji\\_pdf.html](http://www8.cao.go.jp/shoushi/shoushika/research/cyousa21/net_hiyo/mokuji_pdf.html)
- 内閣府(2013) 「家事活動等の評価について」 <http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/sonota/satellite/roudou/contents/kajikatsudoutou.html> (参照: 2018-2-28).
- 法務省 「司法統計」 [http://www.courts.go.jp/app/sihotokei\\_jp/search](http://www.courts.go.jp/app/sihotokei_jp/search) (参照: 2018-2-28).
- 前澤貴子(2015) 「離婚後面会交流及び養育費に係る法制度 : 米・英・仏・独・韓」『調査と情報 ; ISSUE BRIEF』国立国会図書館 2015, No.882, p.1-14. [http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo\\_9532035\\_po\\_0882.pdf?contentNo=1&alternativeNo=](http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_9532035_po_0882.pdf?contentNo=1&alternativeNo=) (参照: 2018-2-28).
- 森岡仁(1997) 「子供の外部性について」『人口学研究』1997, Vol.20, 65-72, doi: 10.24454/jps.20.0\_65. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jps/20/0/20\\_KJ00009383770/\\_article-char/ja](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jps/20/0/20_KJ00009383770/_article-char/ja) (参照: 2018-2-28).



山口篤志(2016)「生活保護制度および養育費取り決めが養育費受給に与える影響の研究」  
[http:// www3.grips.ac.jp](http://www3.grips.ac.jp)

養育費相談支援センター「養育費のこと」<http://www.youikuhi-soudan.jp/youikuhi.html>

(参照: 2018-2-28).

## 介護施設が近隣に及ぼす影響及び望ましい施設のあり方

### <要旨>

我が国は65歳以上の人口割合が21%を超える超高齢社会に突入している。2015年現在、高齢化率は26.0%に上り、このように急速に寿命が延びた国は世界的にも珍しく、これほどまでの急速な高齢化が進む国は前例が見られていない。

日本で介護保険制度が誕生したのは2000年であるが、この制度は上記のように増え続ける高齢者の介護を個人のみで支え切れなくなった高齢者及びその家族を支える目的で設けられた。

介護施設はそのサービスを提供する主体であり、利用者は増加の一途を辿っている。利用者や潜在的な利用者にとっては利用の利便性又は介護サービスの提供による安心感を享受できる一方で、施設の運営にあたっては近隣住民の理解を得ることの難しさが壁となっている。本稿では、東京都、神奈川県、埼玉県及び千葉県の一都三県の地価データを用い、ヘッドニック・アプローチによる分析を行い、介護施設の定員又は利用者数の多い通所介護及び通所リハビリ施設が負の影響を及ぼしていることを明らかにした。

2018年（平成30年）2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU17712 堀口 裕平

## 目次

1. はじめに	497
2. 高齢者福祉理念の成立及び制度の展開	498
3. 介護施設の及ぼす外部性	501
4. 介護施設運営上の課題	502
5. 先行研究	509
6. 実証分析	509
7. 政策提言	531
8. おわりに	532
謝辞	532
参考文献等	534

## 1. はじめに

介護保険制度は2000年に施行された。介護保険サービスは、介護保険法に則り介護施設を通じて利用者に提供されている。年老いることで身体的な機能は衰えるものであり、利用者にとっては必要不可欠な施設でもあると考えられるが、地域住民に受け入れられているかという点必ずしもそうでないケースも見られるようである。松尾（2012）は岡山市においてヘドニック・アプローチの手法で負の外部性の存在を明らかにしている。本稿では1都3県の通所又は入所の介護施設を対象とした分析を試みた。また介護施設の開業年月日に基づく影響の時系列の変化をパネルデータで分析を行ったものである。定員又は職員数といった説明変数で解析を行った。加えて、地価ポイントから最も近い距離にある介護施設が影響を与えるという考えに基づき、分析を行った。パネルデータに基づき分析を行うことで、時系列で見た公示地価に対してどのように影響しているかを考察した。以上を踏まえた推定により、通所介護等の施設は定員が増えると地価が下落することに有意となる結果が出た。車両の往来や騒音などが関係していることが、定員が少ない施設に比べて増大していることが推測されるため、そのような負の影響に対する対応を行う必要があることを提言した。また一人当たり職員数が増えることで、地価上昇に有意となる推定結果も出たことから、そのような施設への引き続きの手厚い人員配置を提言した。以下2章では高齢者福祉の成立及び制度の展開について、3章～4章では介護施設の外部性について、5章では先行研究について、6章では実証分析について、7章では政策提言について、それぞれ述べている。

## 2. 高齢者福祉理念の成立及び制度の展開<sup>1</sup>

介護保険制度は主に高齢者で障害がある人に対して、日常生活における必要なサービスを提供する制度であり、高齢者の自立支援と尊厳の維持を目指すものである。いわば医療と福祉を組み合わせた制度である。介護保険法第一条では「この法律は、加齢に伴って生ずる心身の変化に起因する疾病等により要介護状態となり、入浴、排せつ、食事等の介護、機能訓練並びに看護及び療養上の管理その他の医療を要する者等について、これらの者が尊厳を保持し、その有する能力に応じ自立した日常生活を営むことができるよう、必要な保健医療サービス及び福祉サービスに係る給付を行うため、国民の共同連帯の理念に基づき介護保険制度を設け、その行う保険給付等に関して必要な事項を定め、もって国民の保健医療の向上及び福祉の増進を図ることを目的とする。」と謳われている。

人の一生は児童期、青年期、成人期、老年期という区分に分けることができる。生きている限り誰も老年期を避けて通ることはできないが、「老い」に対する考え方は人それぞれである。個人が老いに対してどのような考えを抱いているかという研究の歴史を見ていくと、J.タックマン及びI.ラージが若年層に対して行った「老い」に対する調査研究から考えてみることもできる。その研究においては、老齢を経済的不安定、不健康、孤独、変化を嫌い肉体的にも精神的にも力に欠けるといった固定観念で捉えていることが明らかにされている。また、13歳ころまでに、「老い」に対するネガティブな態度を形成していると結論づけている。その後1960年代に入ると、タックマンらの研究に反証を試みる研究が数多く行われた。この年代の研究の多くはタックマンらが検証したように、高齢者に対するネガティブなステレオタイプが青少年の中に広く存在していることを裏付けるものであった。しかしながら、高齢者差別に対して否定的な意見を示す、または中立的な姿勢を示す研究結果を得たものもあり、一致した見解を持つには至っていなかった。

次に日本における歴史上の介護施設の展開を振り返っておきたい。明治時代には公的救済制度が不十分であったために、民間人による慈善事業による救済が発達した。高齢者のための養老院は1895年の聖ヒルダ養老院が最初であると言われている。公的なものとしては、1872年の東京養育院が挙げられる。これはロシア皇太子の来日の際に東京市中の浮浪者を急遽収容するために設立された混合型の収容施設であったが、のちに保母、障害児教育、児童施設、老人ホームなどの多様な事業展開を見せた。法律上は、1929年にアメリカの世界恐慌を契機とした経済不況に陥ったことにより救護法が制定されたが、それまで血縁・地縁関係者らの助け合いをもとに介護は実施されるべきであるといった考えや、救護に甘え怠惰な層を生み出すということで反対されてきたが、経済不況による生活困難者の救護という目的でようやく救護法が可決・成立するに至った。

救護法は国家による救済義務を認めた最初の法律とされており、救済の対象には65歳以上の老衰者が含まれていた。基本的には居宅保護を原則としていたが、必要に応じて養老院等の施設も利用された。養老院はこの法律の救護施設の1つとして国庫からの補助

---

<sup>1</sup> 直井ほか（2010）,p84-91 及び 118-119 を参照。

を受けることができるような仕組みとなっていた。戦後は生活保護法における養老施設、老人福祉法による養護老人ホームへと引き継がれた。

第二次世界大戦の敗戦後、多くの生活困窮者が発生した。当時の救護法はほとんど役に立たず 1946 年に生活保護法が制定された。1960 年代に入ると高齢者人口の増加が始まった。民法改正によって家制度が解体され、核家族化の考えが世間に浸透したことによる老親扶養意識の低下、また産業化に伴う人口移動がもたらした過疎・過密やコミュニティの解体が高齢者の生活不安を引き起こした。こうして老人問題が社会問題化されることにより、福祉関係者や政党団体から老人福祉法に関する試案が提出され 1963 年に世界で初めての老人福祉法が制定された。

1970 年代に入ると寝たきり老人という言葉がクローズアップされるようになった。「居宅ねたきり老人実体調査」から 70 歳以上のねたきり老人が 20 万人以上存在することが明らかとなったことから徐々に光が当てられるようになったものである。高齢者の窮状がこのあとも様々な調査が行われ、明らかにされていくようになった。世界保健機構は、全人口に占める 65 歳以上の割合が 7%を超えた場合に高齢化社会と定義しているが、日本が高齢化社会に突入したのもこの時期、1970 年のことであった。民生委員による調査の影響から「老人介護人派遣事業」、「老人ホームにおける食事サービス事業」などの在宅で受けられる福祉サービスも順次始まっていくことになった。当初は現物給付から始まったが、1970 年代終わりから「老人デイサービス事業」等が創設され、デイサービス、ショートステイ及びホームヘルプといった役務サービスが整った。在宅福祉サービスへの転換は施設に変化をもたらした。施設の小規模化、ボランティアの活用や地域住民への開放などの社会化へ進むことになったのである。

老人保健法では国民保健の向上及び老人福祉の増進を図ることがその目的とされ、その具体の一つに医療費の平均化が行われた。無料となっていた老人医療費について、その費用を国、地方自治体及びそれぞれの医療保険者が拠出し負担の公平性と健康に対する自覚、また社会的入院に偏らない適正な受診を高齢者に促すため高齢者自身にも一部負担を求め全国民で公平に医療費を負担することとした。高齢者を国民健康保険の被保険者または健康保険の被扶養者として位置付けることで各種保険からの拠出金によっても高齢者医療を推進していこうと保険財政を救済する側面もあった。老人保健法では医療の対象者は各医療保険の加入者で 75 歳以上のものと、65 歳から 75 歳未満で市町村長により一定の障害状態にあると認定されたものとしている。

高齢化が進む中でねたきりや認知症などを患った高齢者数の増加も顕著になっていたが、将来に向けた対策と解決策を見出そうとゴールドプランが考案された。これは高齢者保健福祉推進 10 年戦略（1989）であり、21 世紀の超高齢社会を高齢者が健康で生きがいをもちながら暮らせるよう、必要な保健福祉サービスの充実を積極的に図っていこうとするものであった。このゴールドプランなど、高齢者の将来を考えたときに懸案事項の一つとして考えられていたのが介護機能の問題である。つまり高齢者が増加する中で

他方では核家族化が進行し、また高齢夫婦のみまたは高齢単独世帯も増加している。このような状況の中で、果たして誰が、いつどのように高齢者介護を行っていくのかという問題である。法制度における問題も存在していた。

高齢者に対する法律としては老人福祉法と老人保健法という2つの法律が整備されていたが、必要十分なサービスを漸次受けることができないというのが法制度の問題の大きな点であった。老人福祉法では市町村がサービスの種類や提供期間を設定するため、利用者がサービスを選択できないという問題があった。サービスも市町村が直接または委託で行うためインセンティブが働かず、画一的なものになるという問題も存在していた。老人保健法ではミドルクラス以上の層にとっては負担が低かったため、特に医療的処置が必要ないにもかかわらず、自宅で面倒を見ることができない高齢者たちを入院させる社会的入院と呼ばれる問題も生じた。加えて長期的な療養を必要とする場合に、病院では居室、浴室、食堂といった設備が不十分でもあった。このようなことが契機となり、福祉と保健とにわかれていた高齢者介護に関する法制度を再編し、新しい介護の仕組みを作っていく趣旨で制定されたのが1997年の介護保険法であり、2000年に施行された。

我が国での高齢者に対する観念の研究は1960年代から開始された。これまでの調査においては、学生の中でも高校生や大学生といった高学年層では身体面でネガティブな見方を示すものが多く示された。低学年ほどポジティブなステレオタイプを抱えていることが明らかとなっている。研究全般を俯瞰すると若者の中でもネガティブな高齢者感や態度が広く存在しているものもあれば、ポジティブな見解を示すものも多く、個人にはそれぞれの見方が混在していることがうかがえる。

加齢に伴って身体的機能及び精神的機能は低下するが、一律に機能が低下していくとは必ずしも言えないし、個人によって千差万別であると言える。65歳以上を高齢者と区別しているが、内閣府の意識調査でも65歳以上を高齢者とすることに否定的な意見が大半で、男性は70歳以上、女性は75歳以上を高齢者とする回答が最多だったという結果もあるほどで、長寿命化が進む現代では高齢者の年齢による定義が歴史的にも難しくなっていることが考えられる。

昔の生産性が低い時代においてはいわゆる姥捨て山と呼ばれる事象のように、高齢になり働くことが困難になった高齢者は社会の日陰者として捉えられていたと推測される。高齢者や弱者が切り捨てられてきたことに対して異論を唱えることはできないかもしれない。

しかし否定的な意見ばかりではない。高齢者の知識や経験を尊重する思想ももちろん、存在する。儒教道徳における「孝」は養老の義務を課しているもので、明治年間に国民教育の基礎に取り入れられ、敬老思想となって広まった。この敬老思想には、一方では経験や慣習に関する深い知識や洞察をもつ老年が尊敬されるという思想と、他方では年長者や老年がその年長であるということによってのみ尊敬の対象となるという見方がある。今日では、後者の、年長であることによってのみ尊敬の対象となるということは少なくな

ってきており、逆にバトラー（1969）が「エイジズム」という表現を用いたように高齢者差別意識が社会、人々の意識に広がってきている。バトラーによれば、「エイジズム」はレイシズム（人種差別）、セクシズム（性差別）と同様に人々の意識の中に根付いており、このような差別の考えを元にものごとを捉えてしまっているとしている。

介護保険法は1997年に成立したが、これはそれまでの行政処分としてのサービスの提供を契約に基づくサービスの提供に変えたものである。改革の方向性は中央社会福祉審議会による「社会福祉基礎構造改革を進めるに当たって（追加意見）」（1998）等を示されている。社会福祉の理念は「個人が人としての尊厳をもって、家族や地域の中で、障害の有無や年齢にかかわらずその人らしい安心のある生活が送れるよう自立を支援することにある」としている。尊厳を持ち、個人が個人らしい自立した生活を営めるようにするため、利用者本位の制度に転換されたことも特徴である。これを実現するための構造改革として、利用者と事業者の間の対等な関係の確立、地域での総合的な支援、多様な主体の参入促進、サービスの質と効率性の向上、事業運営の透明性の確保、公平かつ公正な費用負担などの7つが示された。利用者本位が新しい理念として示されたことで、自ら介護事業者を選び対等な立場で介護サービスを受ける契約を事業者と結べるようになったことや、施設の入所又は利用開始後も職員による人権を侵害する行為の取り締まりや苦情の相談、介護サービスの評価を行えるようになった。

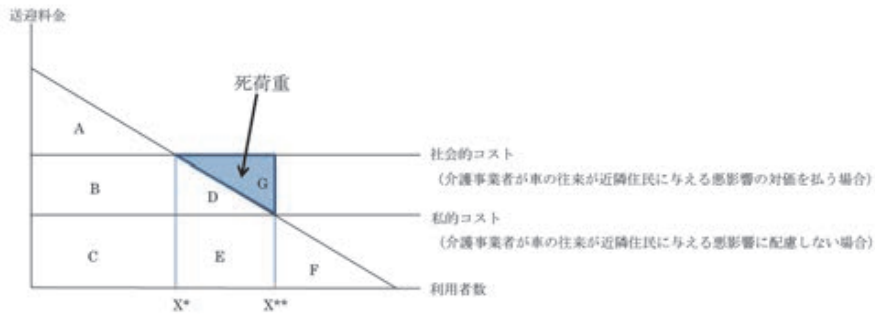
### 3. 介護施設の及ぼす外部性

介護サービスの提供を行う施設には外部性がある。それは金銭的外部性と技術的外部性に区分される。利用者にとっての生活利便性向上による正の影響がある一方、車両の往来増加による通行の妨げ、騒音、高齢者差別意識によるイメージの低下などの負の影響が挙げられる。介護施設は社会になくてはならない不可欠な施設であるものの、近隣住民に歓迎される要素もある一方で、迷惑施設として捉えられてもいる一面がある。そのような局面では、以下の図1で表されるような市場の失敗が生じている。

具体には、事業者が社会的なコストを負担せず私的コストのみを負担しているという構図である。この場合、Gに該当する死荷重が発生する、一方、社会的コストまで負担している場合、総余剰はAとなり最大となる。このことから、車両の往来によって近隣住民が被る損害を考慮に入れない場合に過剰な車両の往来が発生する又はそれと同等の損害を近隣住民が被ることになるが、ピグー税の課税を事業者側に対して行うことで住民が被っていた車両の通行の妨げや交通の危険性といった被害がなくなり、社会的には最善の状態が達成される。



図1 介護事業者による負担コスト別の社会的余剰（車両の往來の場合）



#### 4. 介護保険施設運営上の課題

介護保険制度の仕組みは以下の図2のようになっている。要介護認定を受けた利用者が1割又は2割を自己負担し、残りの9割又は8割が税金と保険料によって賄われる市町村の財源から支払いを受けるシステムとなっている。

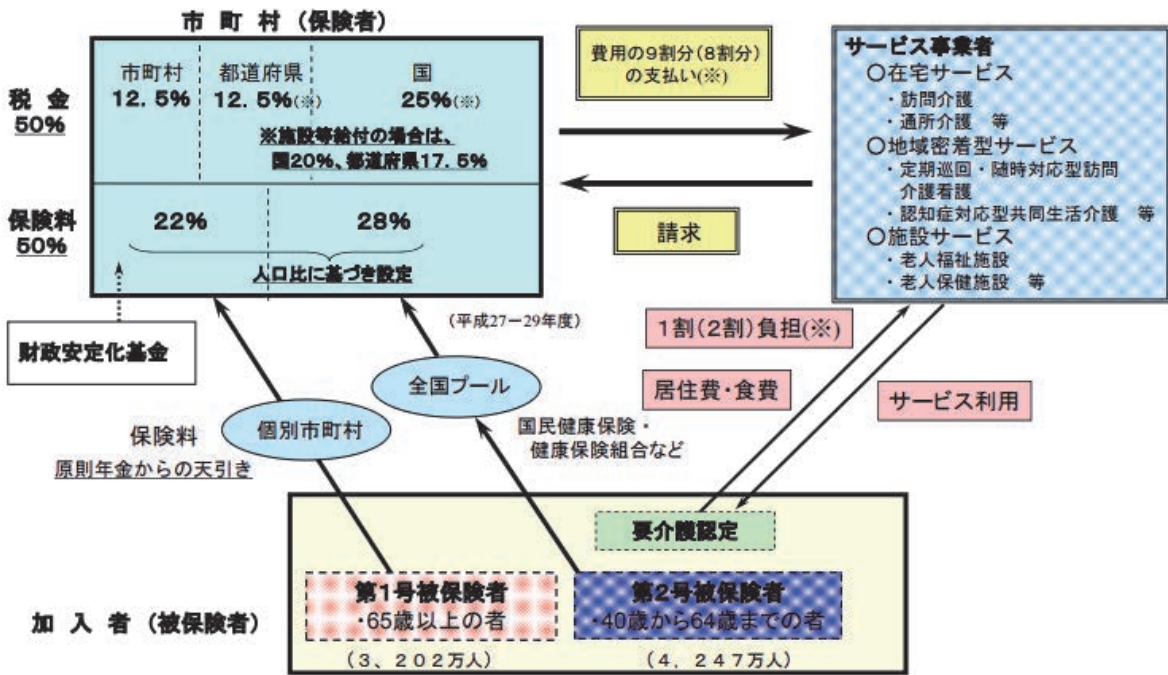


図2 介護保険制度の仕組み

出所：厚生労働省ホームページ・介護保険制度の概要

介護保険のサービス体系としては以下の図3のような形で、在宅によるものから施設サービスまで様々なサービスが存在する。

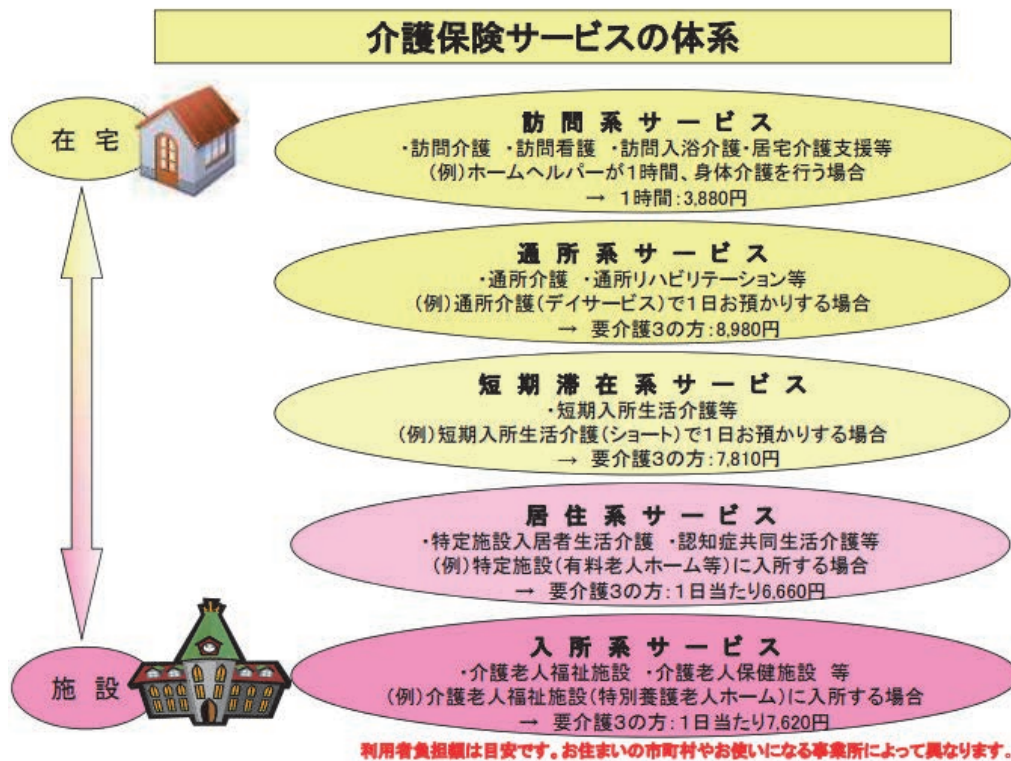
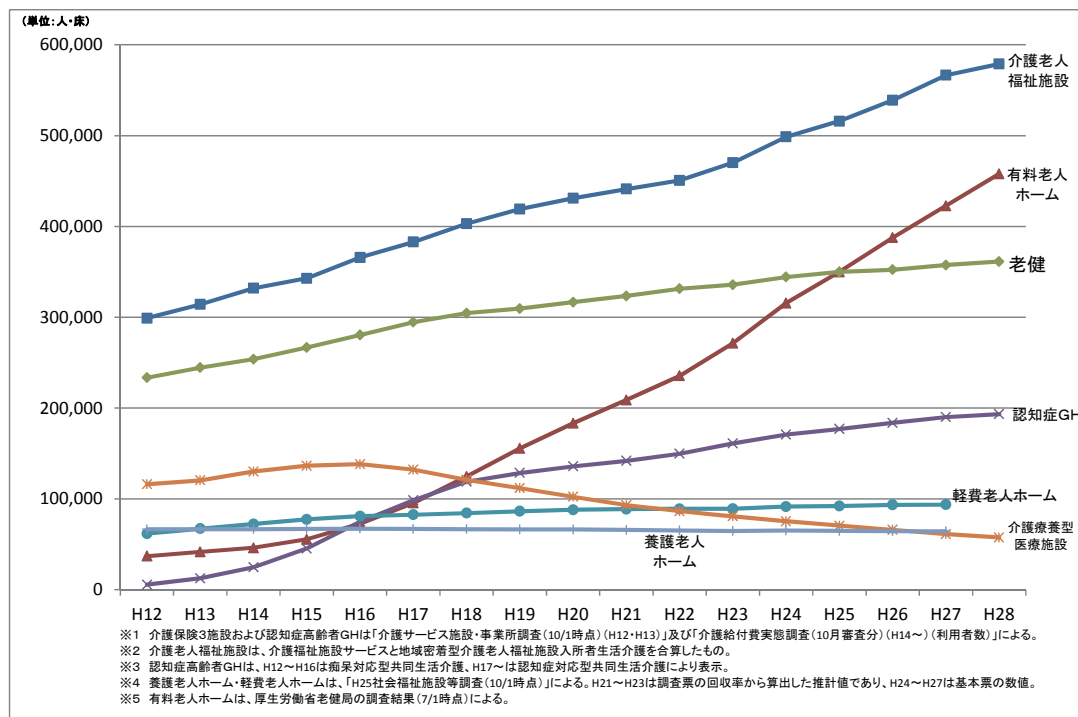


図3 介護保険サービスの体系

出所：厚生労働省ホームページ・介護保険制度の概要

近年では以下の図4のように施設が増加している。

図4 高齢者向け入所施設の定員数の推移



出所：厚生労働省ホームページ・介護保険制度の概要

一方で施設について弊害も生じている。施設の増加が考えられる中では、負の影響についても顕著となる可能性があり、看過されてはならない。情報収集先別に近隣住民からどのように感じられているのかについての調査結果を以下に列挙する。2017年10月から2018年2月の期間内において、都道府県及び市区町村の一部、介護事業者の一部、派遣元等に対して筆者が行った聞き取りの結果である。

#### ヒアリングによる住民の声又は施設の意見

##### ●通所介護

- ・閑静なところに立地しているので、通行や騒音には注意している。
- ・近隣住民の方に集まってもらい意見を聞く機会を設けている。
- ・施設の前に路上駐車することもある。
- ・送迎はピストン輸送を行っている。

##### ●介護老人保健施設

- ・車の出入りについて注意するよう近隣住民からの意見がある。
- ・認知症の方などが入居される施設だと、差別的な意識を持っている方も多く、自らの生活が侵されるという認識も強い。

##### ●介護老人福祉施設

- ・施設見学会などを開き近隣住民の方々から理解を得ることに努めている。
- ・近くにあり、いつ介護が必要になっても安心だという意見を聞く。
- ・車の出入りの回数が多いので、運転には注意してほしいという意見を聞く。
- ・救急車の出入りが多いが、サイレンの音を切るように近隣から言われており、そのように対応している。
- ・建設時に反対運動があったが、自身に介護が身近になってきたこともあり、反対の声は穏やかになってきている。

##### ●認知症対応型通所介護

- ・施設が小規模で駐車場がないため、乗降時に住民の車両の通行の妨げになると苦情がある。
- ・病状の進行を抑えるために歌を唄うプログラムもあるが、その騒音に対する苦情もある。
- ・身内が認知症を患っているということを近隣に知られることを嫌がる親族もおり、送迎の際に送迎車を利用者宅に横付けするのではなく、少し離れたところで送迎してほしいという要望もある。

##### ●複合（特養、デイサービス等）

- ・自らが利用しない限り、近くに施設があるという認識は薄い住民が多い。一方で昔の養老院のイメージから一概にネガティブな見方をしている住民の方もいる。
- ・認知症の方の束縛は禁止されているため、地域住民の方で見守っていけるような働きかけは行っているが、無関心やネガティブ意識の方が多い。

##### ●有料老人ホーム

- ・車の出入りや日影に関する指摘は特にない。
- ・工事期間中は車両の出入りを気にする声が多い。
- ・事業開始後は救急車の出入りを気にした住民意見が多い。
- ・職員は足りていないので、看護職員や介護職員は欲しい。

#### 先行研究による地価等の推定及び近隣住民の意見

- ・近隣に存在する医療機関数は地価に正の影響を与えること、一方、医療機関が離れた地点にあるほど地価が下落する。(菅原 (2009))
- ・24時間営業及び重度要介護者が5割を超える介護サービス施設・事業者は100mの範囲で負の影響がある。その他介護施設には生活利便性の向上又は地域イメージの向上という便益と、迷惑施設建設による地域イメージの低下及びそれに伴う地価の下落、不特定多数の人が出入りすることによる騒音や治安の悪化が負の影響として挙げられている。(松尾 (2012))
- ・近接病院までの距離が離れるほど、医療提供に対する安心感が低くなる。(三澤 (2011))

#### 東京都国民健康保険団体連合会「東京都における介護保険サービスの苦情相談白書」より抜粋 (一部筆者により表現修正)

- ・車の出し入れが危険だと近所で問題になっている。
- ・通所介護の車が利用者の家に隣接する敷地に無断で駐車している。前の道路に路上駐車することもあるが、通行が滞ってしまっている。
- ・施設の送迎車が一方通行を逆走していた。
- ・施設入所者から通りすがりに唾をかけられた。職員が認知症のある高齢者を伴って外出する際は手や目を離さないなどの注意義務がある。
- ・施設従業者や利用者が屋外でタバコを吸うため、副流煙で体調が悪くなる。喫煙マナーもできていない。
- ・ごみ出しルールが守られていない。
- ・カラオケやダンスなどの催し物の音が毎日聞こえてうるさい。事業所に訴えたが、改善されない。
- ・自転車に乗っていたところ、右折する介護事業所の送迎車に巻き込まれそうになったが、謝罪も何もなかった。
- ・道幅の狭い場所にも事業者がバイクや自転車を停めており、車が通れないことがある。邪魔になっているのに謝罪もない。  
駐車場もないのに事業所の指定を受けられるのはおかしい。
- ・職員の声や夜間の入居者の声大きい。警察にも電話している。
- ・体操のかけ声がうるさい。
- ・レクリエーションを行う際に、うるさい。
- ・事業所の前に送迎車を停めて乗降させているが、道幅の狭い道路なので迷惑である。
- ・汚水を側溝に流している。注意しても改善されない。

- ・送迎車が狭い道でスピードを出している。

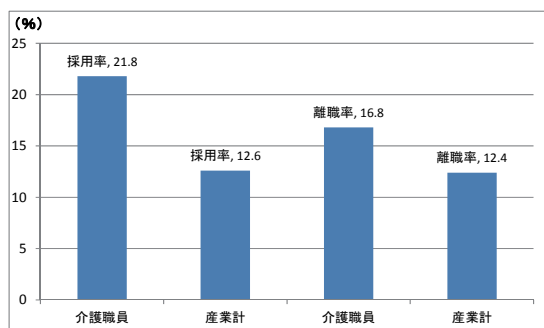
#### その他（行政機関）

- ・日影について気にする近隣住民が多い。
- ・建物との距離が近すぎてプライバシーが保たれないという声が多い。
- ・近隣住民に開かれた施設であれば、地価への影響や近隣住民の受け入れ度合いは向上するのではないか。
- ・介護職の離職者が多いことも問題である。人員が不足に必要な施設を開設できないという事態も発生している。

以上の声を総合すると、便益としては、①近くにあることで利用の利便性が上がる、②地域イメージの向上が図られる、③介護が必要な状態になっても安心である、ということが挙げられる。一方、負の影響としては、①車両の出し入れ、走行マナーの悪さによる交通の危険性及び通行の障害、②緊急車両や施設からの騒音、③高齢者差別意識によるイメージの低下、④不特定多数の利用によるマナーの悪化、などが挙げられる。

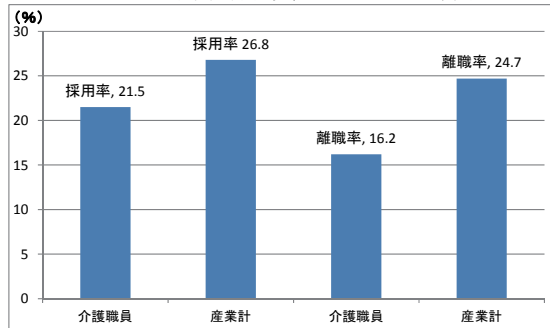
また介護業界では職員の確保が問題ともなっている。図5及び図6では短時間勤務職員と常勤職員を比べると、常勤職員の方が介護職員の離職率が産業計より多くなっていることを表している。図7及び図8は6割以上の介護施設が、従業員が不足していると感じていることを表すものである。採用が困難であったり、良質な人材を確保できなかったりという介護サービスを運営する上での問題点等を図9及び図10で示している。職員を確保できなければ施設の収容能力を活かしきれず、待機高齢者の発生や増加にもつながりかねない。そのため職員の確保は介護施設の運営には重要になってくる。また介護等の資格を持った職員の確保については、事務職員の確保にも増して、更に重要となるのではないだろうか。そうすることで手厚い介護を提供でき、近隣から通う利用者の利便性向上や安心感の醸成に資するものとも考えられる。そのため、本稿では施設に配置されている職員数又は有資格者数に地価を上下させる原因もあるのではないかと仮説も併せて検証を行う。

図5 常勤職員の採用率及び離職率



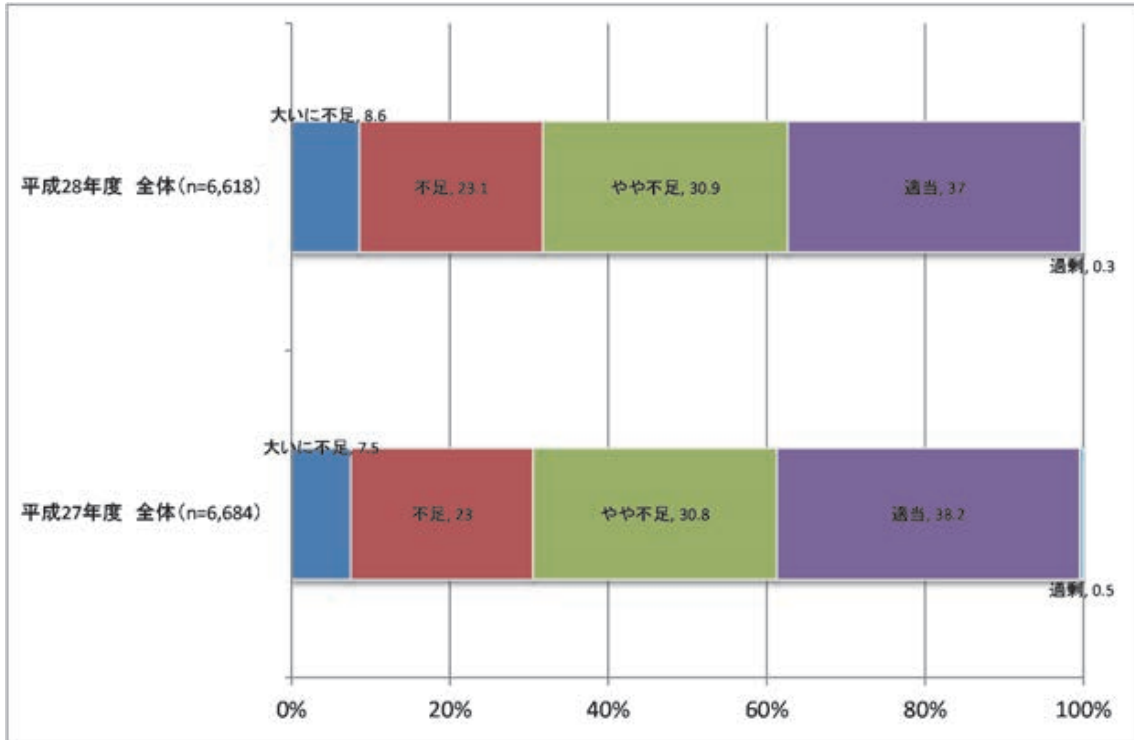
出所：平成26年度第1回社会保障審議会福祉部会・資料2より筆者作成

図6 短時間勤務職員の採用率及び離職率



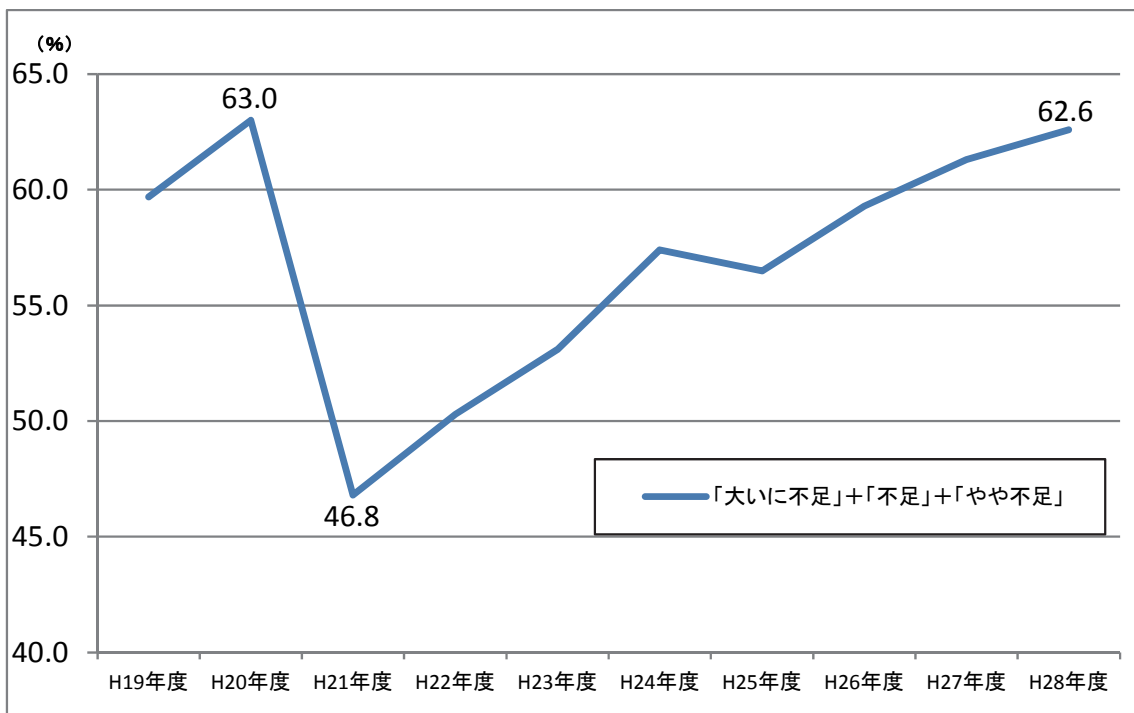
出所：平成26年度第1回社会保障審議会福祉部会・資料2より筆者作成

図7 従業員の不足感



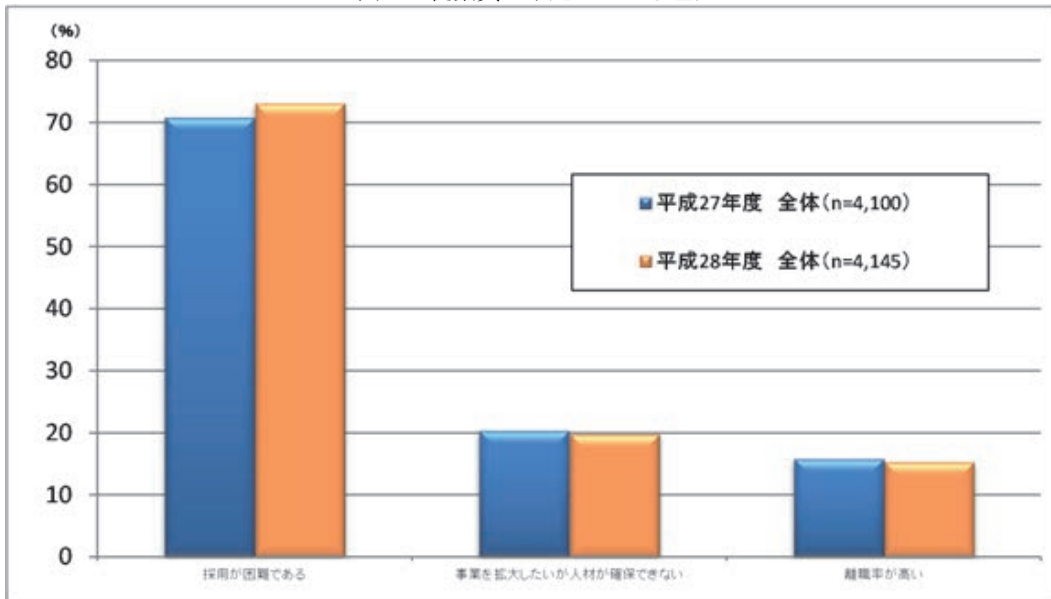
出所：平成28年度介護労働実態調査（公益財団法人介護労働安定センター）

図8 従業員の不足感の推移



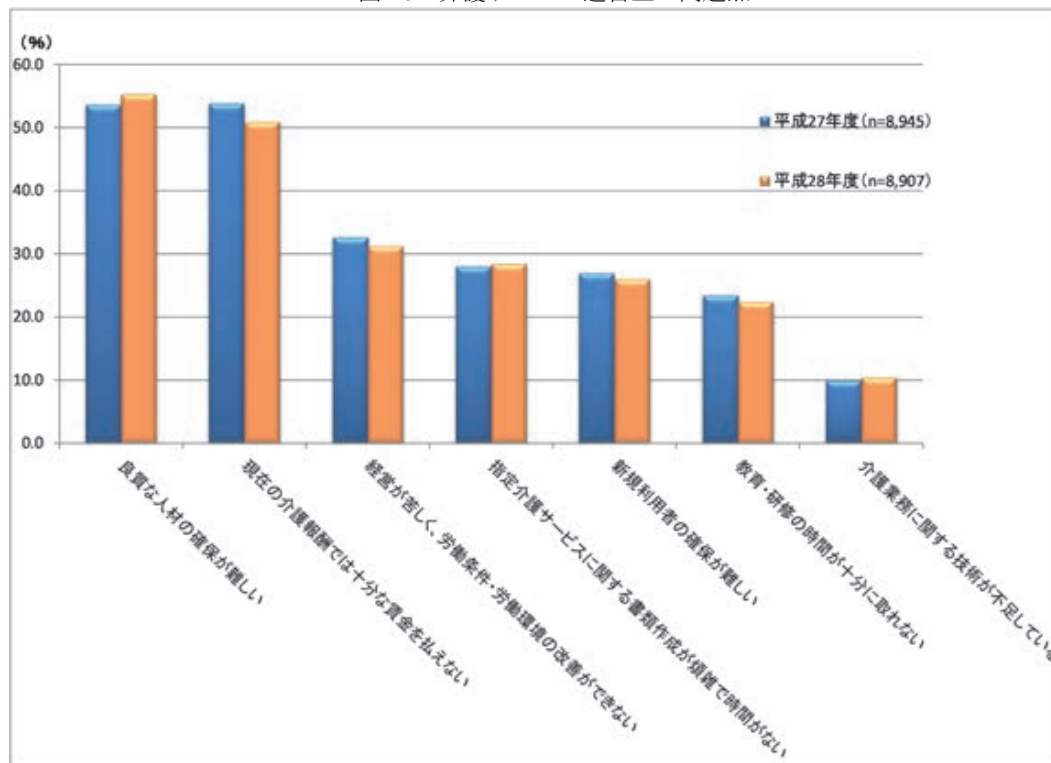
出所：平成28年度介護労働実態調査（公益財団法人介護労働安定センター）

図9 従業員の不足している理由



出所：平成28年度介護労働実態調査（公益財団法人介護労働安定センター）

図10 介護サービス運営上の問題点



出所：平成28年度介護労働実態調査（公益財団法人介護労働安定センター）

## 5. 先行研究

介護施設が及ぼす便益及び負の影響について論じるにあたり、関連する先行研究として、菅原（2008）は横浜市の医療供給体制についてヘドニック・アプローチによる分析を行っている。相関分析の結果では、公示地価ポイントにおける地価とその近隣に存在する医療機関数にはいずれも統計的に有意な正の相関があることを実証した。また当該地価と最寄りの医療機関との距離にも統計的に有意な負の相関があることを実証している。また三澤（2011）は仙台市を対象とし、地域における医療提供体制が住民の安心感とどのように関連しているのかを明らかにしている。アンケート結果から、医療提供体制に対する安心感を応答変数として、マルチレベル分析を行ったものである。近接病院までの距離と医療提供安心感には有意な負の相関があり、一般の診療所数と有意な正の相関を有していることが分かった。大きな病院まで遠く離れているほど医療機関に対する不安を感じる一方で、一般の診療所が身近にあることで安心感を享受しているという訳である。施設コンフリクトと呼ばれる福祉施設と地域住民の対立の構図を説明しているものについて、野村（2012）が述べているのは、施設コンフリクトとは①施設とその周辺住民との間で発生し、②施設とその周辺住民との目標に相違があり、③それが表出していることで、④当事者がその状態を知覚している状態の四条件を満たすことで施設コンフリクトの状態にあるということである。またその中では施設コンフリクトの要因であるものに、理性（建前）では理解できていても感情（本音）では納得できないことに起因するものがあるとして、コンフリクト問題の解決の困難さを主張している。地域住民による精神障害者への理解を通じた合意形成が必要だというそれまでの研究による主張に対して、理屈では解決できないところに施設コンフリクト問題の根深さがあると否定の意見を示している。

## 6. 実証分析

介護施設を以下のとおりに分類し、近隣の地域にどのような影響を与えているかを分析する。便益及び負の影響が分析対象であるが、対象とする施設は以下の10種類に絞り込んだ。絞り込んだ観点としては、施設の設立目的、要介護度の軽重、通所サービス又は入所サービスの別である。



表1 介護施設の分類

施設種別	施設数	施設分類
通所介護	9,129	1
認知症対応型通所介護	811	2
療養通所介護	26	3
通所リハビリテーション	1,059	4
特定施設入居者生活介護 有料老人ホーム	1,524	4
地域密着型特定施設入居者生活介護 有料老人ホーム	27	
特定施設入居者生活介護 有料老人ホーム：サービス付き高齢者向け住宅	90	
特定施設入居者生活介護 外部サービス利用型 有料老人ホーム：サービス付き高齢者向け住宅	4	
地域密着型特定施設入居者生活介護 サービス付き高齢者住宅	6	5
特定施設入居者生活介護 軽費老人ホーム	46	
特定施設入居者生活介護 軽費老人ホーム 外部サービス利用型	1	6
地域密着型特定施設入居者生活介護 軽費老人ホーム	7	
小規模多機能型居宅介護	628	7
複合型サービス(看護小規模多機能型居宅介護)	50	8
認知症対応型共同生活介護	2,073	9
介護老人福祉施設	1,534	10
短期入所生活介護	1,837	
地域密着型介護老人福祉施設入所者生活介護	147	-
介護老人保健施設	691	
短期入所療養介護 介護老人保健施設	650	
介護療養型医療施設	132	
短期入所療養介護 介護療養型医療施設	52	
総計	20,524	

介護施設が及ぼす便益及び負の影響について、ヘドニック・アプローチによる推定を行う。ヘドニック・アプローチとは商品の価格をその商品の機能の価値の集合体とみなして、回帰分析のテクニックを用いて商品価格を推定する方法である。ある商品の価格を属性の束からなる説明変数を用いた方程式で示すため、ヘドニック価格関数と呼ばれる。被説明変数に対して消費者がどの程度の価値を見出しているかを明らかにする関数である。

使用するデータは、厚生労働省の公表しているデータを株式会社ケアレビューがとりまとめたものである。

**仮説**

「閑静な住宅地において、通所介護等の通所施設は車両の往来を増加させることにより交通を妨げ、地価を下落させている。この傾向は施設からの距離が近いほど顕著である。」(実証分析①-1)

「通所介護や認知症対応型施設について、業務用施設の立地も多い用途地域では他集客施設や嫌悪施設のため、介護施設による負の外部性は表出しない。」(実証分析①-2)

「住居系地域において、大型の施設や利用者の多い施設では、車両等の往来が増え、そうでない施設に比べて地価に及ぼす負の外部性の影響は大きい。」(実証分析②)

「エイジズムへの否定的な見解から、重度の要介護者の多い施設ほど地価を下げるわけではない。」(実証分析③)

「利用者一人当たり職員数が増えると、いずれの施設においても利用の利便性が上昇する

ため、地価は上昇する。」(実証分析④)

「利用者一人当たりの有資格者数が増えると、いずれの施設においても利用の利便性が上昇するため、地価は上昇する。」(実証分析⑤)

実証分析の推計式及び推計結果は以下のとおりである。

実証分析①-1

(1)

$$\ln \text{地価 } y = \beta_0 + \beta_1 \text{ 通所介護ダミー} \times \text{距離 1000m 以上ダミー} + \\ \beta_2 \text{ 通所介護ダミー} \times \text{距離 900m 以上 1000m 未満ダミー} + \\ \beta_3 \text{ 通所介護ダミー} \times \text{距離 800m 以上 900m 未満ダミー} + \\ \beta_4 \text{ 通所介護ダミー} \times \text{距離 700m 以上 800m 未満ダミー} + \\ \beta_5 \text{ 通所介護ダミー} \times \text{距離 600m 以上 700m 未満ダミー} + \\ \beta_6 \text{ 通所介護ダミー} \times \text{距離 500m 以上 600m 未満ダミー} + \\ \beta_7 \text{ 通所介護ダミー} \times \text{距離 400m 以上 500m 未満ダミー} + \\ \beta_8 \text{ 通所介護ダミー} \times \text{距離 300m 以上 400m 未満ダミー} + \\ \beta_9 \text{ 通所介護ダミー} \times \text{距離 200m 以上 300m 未満ダミー} + \\ \beta_{10} \text{ 通所介護ダミー} \times \text{距離 100m 以上 200m 未満ダミー} + \\ \beta_{11} \text{ 通所介護ダミー} \times \text{距離 50m 以上} \sim \text{100m 未満ダミー} + \\ \beta_{12} \text{ 通所介護ダミー} \times \text{距離 50m 未満ダミー} + \\ \beta_{13} \sim \beta_{18} \text{ 年次ダミー} + \beta_{19} \sim \beta_n \text{ (年次ダミー} \times \text{市区町村ダミー)} + \text{誤差項} \\ \text{※用途地域：第一種又は第二種低層住居専用地域及び} \\ \text{第一種又は第二種中高層住居専用地域}$$

(2)～(9) 省略 ( $\beta_1 \sim \beta_{12}$  に施設種別毎のダミー変数を用いて推定)

(10)

$$\ln \text{地価 } y = \beta_0 + \beta_1 \text{ 介護療養型医療施設ダミー} \times \text{距離 1000m 以上ダミー} + \\ \beta_2 \text{ 介護療養型医療施設ダミー} \times \text{距離 900m 以上 1000m 未満ダミー} + \\ \beta_3 \text{ 介護療養型医療施設ダミー} \times \text{距離 800m 以上 900m 未満ダミー} + \\ \beta_4 \text{ 介護療養型医療施設ダミー} \times \text{距離 700m 以上 800m 未満ダミー} + \\ \beta_5 \text{ 介護療養型医療施設ダミー} \times \text{距離 600m 以上 700m 未満ダミー} + \\ \beta_6 \text{ 介護療養型医療施設ダミー} \times \text{距離 500m 以上 600m 未満ダミー} + \\ \beta_7 \text{ 介護療養型医療施設ダミー} \times \text{距離 400m 以上 500m 未満ダミー} + \\ \beta_8 \text{ 介護療養型医療施設ダミー} \times \text{距離 300m 以上 400m 未満ダミー} + \\ \beta_9 \text{ 介護療養型医療施設ダミー} \times \text{距離 200m 以上 300m 未満ダミー} + \\ \beta_{10} \text{ 介護療養型医療施設ダミー} \times \text{距離 100m 以上 200m 未満ダミー} + \\ \beta_{11} \text{ 介護療養型医療施設ダミー} \times \text{距離 50m 以上} \sim \text{100m 未満ダミー} +$$

$\beta 12$  介護療養型医療施設ダミー×距離 50m 未満ダミー) +  
 $\beta 13 \sim 18$  年次ダミー +  $\beta 19 \sim n$  (年次ダミー×市区町村ダミー) + 誤差項

※用途地域：第一種又は第二種低層住居専用地域及び  
 第一種又は第二種中高層住居専用地域

表 2 実証分析①-1(1)の変数の説明

変数	説明	出典
ln地価	公示地価(円/㎡)の対数値	国土数値情報データ
通所介護ダミー×距離1000m以上ダミー	通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数(※)と、公示地価ポイントから施設まで直線で1000m以上の場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
通所介護ダミー×距離900m以上1000m未満ダミー	通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数(※)と、公示地価ポイントから施設まで直線で900m以上1000m未満の場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
通所介護ダミー×距離700m以上800m未満ダミー	通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数(※)と、公示地価ポイントから施設まで直線で700m以上800m未満の場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
通所介護ダミー×距離600m以上700m未満ダミー	通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数(※)と、公示地価ポイントから施設まで直線で600m以上700m未満の場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
通所介護ダミー×距離500m以上600m未満ダミー	通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数(※)と、公示地価ポイントから施設まで直線で500m以上600m未満の場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
通所介護ダミー×距離400m以上500m未満ダミー	通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数(※)と、公示地価ポイントから施設まで直線で400m以上500m未満の場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
通所介護ダミー×距離300m以上400m未満ダミー	通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数(※)と、公示地価ポイントから施設まで直線で300m以上400m未満の場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
通所介護ダミー×距離200m以上300m未満ダミー	通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数(※)と、公示地価ポイントから施設まで直線で200m以上300m未満の場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
通所介護ダミー×距離100m以上200m未満ダミー	通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数(※)と、公示地価ポイントから施設まで直線で100m以上200m未満の場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
通所介護ダミー×距離50m以上100m未満ダミー	通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数(※)と、公示地価ポイントから施設まで直線で50m以上100m未満の場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
年次ダミー	2006年、2008年、2010年、2012年、2014年、2016年の年次ダミー。該当する年次であれば「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数	国土数値情報データ
年次ダミー×市区町村ダミー	年次ダミーと、一都三県の公示地価ポイントの市区町村で、該当する市区町村であれば「1」、それ以外は「0」を取るダミー変数の交差項	国土数値情報データ

※実証分析①-1(2)~(10)の変数の説明は省略

表 3 実証分析①-1(1)の基本統計量

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln地価	16,387	12.00629	0.68555	9.11603	14.74373
通所介護ダミー×距離1000m以上ダミー	20,598	0.02476	0.15540	0.00000	1.00000
通所介護ダミー×距離900m以上1000m未満ダミー	20,598	0.00966	0.09782	0.00000	1.00000
通所介護ダミー×距離800m以上900m未満ダミー	20,598	0.01432	0.11882	0.00000	1.00000
通所介護ダミー×距離700m以上800m未満ダミー	20,598	0.02131	0.14443	0.00000	1.00000
通所介護ダミー×距離600m以上700m未満ダミー	20,598	0.03190	0.17573	0.00000	1.00000
通所介護ダミー×距離500m以上600m未満ダミー	20,598	0.04991	0.21776	0.00000	1.00000
通所介護ダミー×距離400m以上500m未満ダミー	20,598	0.06768	0.25120	0.00000	1.00000
通所介護ダミー×距離300m以上400m未満ダミー	20,598	0.08680	0.28156	0.00000	1.00000
通所介護ダミー×距離200m以上300m未満ダミー	20,598	0.98650	0.29820	0.00000	1.00000
通所介護ダミー×距離100m以上200m未満ダミー	20,598	0.08967	0.28571	0.00000	1.00000
通所介護ダミー×距離50m以上~100m未満ダミー	20,598	0.02937	0.16885	0.00000	1.00000
通所介護ダミー×距離50m未満ダミー	20,598	0.01054	0.10210	0.00000	1.00000
年次ダミー			(省略)		
年次ダミー×市区町村ダミー			(省略)		

※実証分析①-1(2)~(10)の基本統計量は省略

推計式①-2

(1)

$$\ln \text{地価 } y = \beta 0 + \beta 1 \ln \text{距離} \times \text{通所介護ダミー} + \beta 2 \ln \text{距離} \times \text{通所リハビリダミー} +$$

$\beta 31n$  距離×認知症対応型共同生活介護ダミー+  
 $\beta 41n$  距離×認知症対応型通所介護等ダミー+  
 $\beta 51n$  距離×有料老人ホームダミー+  $\beta 61n$  距離×軽費老人ホームダミー+  
 $\beta 71n$  距離×小規模多機能型居宅介護ダミー+  
 $\beta 81n$  距離×介護老人福祉施設ダミー+  $\beta 91n$  距離×介護老人保健施設ダミー+  
 $\beta 101n$  距離×介護療養型医療施設ダミー+  
 $\beta 11\sim 16$  年次ダミー+  $\beta 17\sim n$  (年次ダミー×市区町村ダミー) + 誤差項  
 ※法規制：商業地域、近隣商業地域のみを指定

(2)

$\ln$  地価  $y = \beta 0 + \beta 11n$  距離×通所介護ダミー+  $\beta 21n$  距離×通所リハビリダミー+  
 $\beta 31n$  距離×認知症対応型共同生活介護ダミー+  
 $\beta 41n$  距離×認知症対応型通所介護等ダミー+  
 $\beta 51n$  距離×有料老人ホームダミー+  
 $\beta 61n$  距離×軽費老人ホームダミー+  
 $\beta 71n$  距離×小規模多機能型居宅介護ダミー+  
 $\beta 81n$  距離×介護老人福祉施設ダミー+  $\beta 91n$  距離×介護老人保健施設ダミー+  
 $\beta 101n$  距離×介護療養型医療施設ダミー+  
 $\beta 11\sim 16$  年次ダミー+  $\beta 17\sim n$  (年次ダミー×市区町村ダミー) + 誤差項  
 ※法規制：工業専用地域、工業地域及び準工業地域のみを指定

(3)

$\ln$  地価  $y = \beta 0 + \beta 11n$  距離×通所介護ダミー+  $\beta 21n$  距離×通所リハビリダミー+  
 $\beta 31n$  距離×認知症対応型共同生活介護ダミー+  
 $\beta 41n$  距離×認知症対応型通所介護等ダミー+  
 $\beta 51n$  距離×有料老人ホームダミー+  $\beta 61n$  距離×軽費老人ホームダミー+  
 $\beta 71n$  距離×小規模多機能型居宅介護ダミー+  
 $\beta 81n$  距離×介護老人福祉施設ダミー+  $\beta 91n$  距離×介護老人保健施設ダミー+  
 $\beta 101n$  距離×介護療養型医療施設ダミー+  
 $\beta 11\sim 16$  年次ダミー+  $\beta 17\sim n$  (年次ダミー×市区町村ダミー) + 誤差項  
 ※法規制：市街化調整区域、市街化区域及び市街化調整区域以外の都市計画区域、都市計画区域外及び準都市計画区域のみを指定

表4 実証分析①-2(1)の変数の説明

変数	説明	出典
ln地価	公示地価(円/m <sup>2</sup> )の対数値	国土数値情報データ
ln距離×通所介護ダミー	公示地価ポイントから施設までの直線距離(m)の対数値と、通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
ln距離×通所リハビリダミー	公示地価ポイントから施設までの直線距離(m)の対数値と、通所リハビリに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
ln距離×認知症対応型共同生活介護ダミー	公示地価ポイントから施設までの直線距離(m)の対数値と、認知症対応型共同生活介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
ln距離×認知症対応型通所介護ダミー	公示地価ポイントから施設までの直線距離(m)の対数値と、認知症対応型通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
ln距離×有料老人ホームダミー	公示地価ポイントから施設までの直線距離(m)の対数値と、有料老人ホームに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
ln距離×軽費老人ホームダミー	公示地価ポイントから施設までの直線距離(m)の対数値と、軽費老人ホームに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
ln距離×小規模多機能型居宅介護ダミー	公示地価ポイントから施設までの直線距離(m)の対数値と、小規模多機能型居宅介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
ln距離×介護老人福祉施設ダミー	公示地価ポイントから施設までの直線距離(m)の対数値と、介護老人福祉施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
ln距離×介護老人保健施設ダミー	公示地価ポイントから施設までの直線距離(m)の対数値と、介護老人保健施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
ln距離×介護療養型医療施設ダミー	公示地価ポイントから施設までの直線距離(m)の対数値と、介護療養型医療施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データからArcGISを使用して作成
年次ダミー	2006年、2008年、2010年、2012年、2014年、2016年の年次ダミー。該当する年次であれば「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数	国土数値情報データ
年次ダミー×市区町村ダミー	年次ダミーと、一都三県の公示地価ポイントの市区町村で、該当する市区町村であれば「1」、それ以外は「0」を取るダミー変数の交差項	国土数値情報データ

表5 実証分析①-2(1)の基本統計量

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln地価	7,480	13.19382	1.12592	9.43348	17.50689
ln距離×通所介護ダミー	8,922	3.00172	2.89496	0.00000	13.46682
ln距離×通所リハビリダミー	8,922	0.20323	1.08407	0.00000	8.01555
ln距離×認知症対応型共同生活介護ダミー	8,922	0.20495	1.08559	0.00000	8.33013
ln距離×認知症対応型通所介護ダミー	8,922	0.18652	1.03302	0.00000	7.03741
ln距離×有料老人ホームダミー	8,922	0.24150	1.16806	0.00000	8.53309
ln距離×軽費老人ホームダミー	8,922	0.00061	0.05775	0.00000	5.45528
ln距離×小規模多機能型居宅介護ダミー	8,922	0.03578	0.44982	0.00000	7.35484
ln距離×介護老人福祉施設ダミー	8,922	0.33865	1.40712	0.00000	8.89668
ln距離×介護老人保健施設ダミー	8,922	0.10761	0.80292	0.00000	8.01455
ln距離×介護療養型医療施設ダミー	8,922	0.05305	0.55182	0.00000	7.30166
年次ダミー			(省略)		
年次ダミー×市区町村ダミー			(省略)		

※実証分析①-2(2)~(3)の基本統計量は省略

推計式②

$$\begin{aligned}
 \ln \text{ 地価 } y = & \beta 0 + \beta 1 \ln \text{ 定員} \times \text{通所介護ダミー} + \beta 2 \ln \text{ 定員} \times \text{通所リハビリダミー} + \\
 & \beta 3 \ln \text{ 定員} \times \text{認知症対応型共同生活介護ダミー} + \\
 & \beta 4 \ln \text{ 定員} \times \text{認知症対応型通所介護等ダミー} + \\
 & \beta 5 \ln \text{ 定員} \times \text{有料老人ホームダミー} + \beta 6 \ln \text{ 定員} \times \text{軽費老人ホームダミー} + \\
 & \beta 7 \ln \text{ 定員} \times \text{小規模多機能型居宅介護ダミー} + \\
 & \beta 8 \ln \text{ 定員} \times \text{介護老人福祉施設ダミー} + \beta 9 \ln \text{ 定員} \times \text{介護老人保健施設ダミー} + \\
 & \beta 10 \ln \text{ 定員} \times \text{介護療養型医療施設ダミー} + \\
 & \beta 11 \sim 16 \text{ 年次ダミー} + \beta 17 \sim n \text{ (年次ダミー} \times \text{市区町村ダミー)} + \text{誤差項}
 \end{aligned}$$

※法規制：第一種又は第二種低層住居専用地域、第一種又は第二種中高層住居専用地域、第一種又は第二種住居地域及び準住居地域

表6 実証分析②の変数の説明

変数	説明	出典
ln地価	公示地価(円/㎡)の対数値	国土数値情報データ
ln定員×通所介護ダミー	施設における利用定員(名)の対数値と、通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln定員×通所リハビリダミー	施設における利用定員(名)の対数値と、通所リハビリに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln定員×認知症対応型共同生活介護ダミー	施設における利用定員(名)の対数値と、認知症対応型共同生活介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln定員×認知症対応型通所介護ダミー	施設における利用定員(名)の対数値と、認知症対応型通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln定員×有料老人ホームダミー	施設における利用定員(名)の対数値と、有料老人ホームに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln定員×軽費老人ホームダミー	施設における利用定員(名)の対数値と、軽費老人ホームに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln定員×小規模多機能型居宅介護ダミー	施設における利用定員(名)の対数値と、小規模多機能型居宅介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln定員×介護老人福祉施設ダミー	施設における利用定員(名)の対数値と、介護老人福祉施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln定員×介護老人保健施設ダミー	施設における利用定員(名)の対数値と、介護老人保健施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln定員×介護療養型医療施設ダミー	施設における利用定員(名)の対数値と、介護療養型医療施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
年次ダミー	2006年、2008年、2010年、2012年、2014年、2016年の年次ダミー。該当する年次であれば「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数	国土数値情報データ
年次ダミー×市区町村ダミー	年次ダミーと、一都三県の公示地価ポイントの市区町村で、該当する市区町村であれば「1」、それ以外は「0」を取るダミー変数の交差項	国土数値情報データ

表7 実証分析②の基本統計量

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln地価	22,316	11.98727	0.73581	9.04192	15.06254
ln定員×通所介護ダミー	28,278	0.28246	0.88738	0.00000	4.70048
ln定員×通所リハビリダミー	28,278	0.13113	0.67192	0.00000	5.48064
ln定員×認知症対応型共同生活介護ダミー	28,278	0.11134	0.54391	0.00000	3.68888
ln定員×認知症対応型通所介護ダミー	28,278	0.00688	0.15603	0.00000	3.68888
ln定員×有料老人ホームダミー	28,278	0.16359	0.80792	0.00000	6.73340
ln定員×軽費老人ホームダミー	28,278	0.00102	0.06546	0.00000	4.94164
ln定員×小規模多機能型居宅介護ダミー	28,278	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
ln定員×介護老人福祉施設ダミー	28,278	0.11473	0.69572	0.00000	5.48894
ln定員×介護老人保健施設ダミー	28,278	0.08845	0.56507	0.00000	5.26269
ln定員×介護療養型医療施設ダミー	28,278	0.02378	0.31143	0.00000	6.09807
年次ダミー			(省略)		
年次ダミー×市区町村ダミー			(省略)		

推計式③

$$\begin{aligned}
 \ln \text{ 地価 } y = & \beta_0 + \beta_1 \ln \text{ 自立利用者数} \times \text{通所介護ダミー} + \\
 & \beta_2 \ln \text{ 要支援1利用者数} \times \text{通所介護ダミー} + \\
 & \beta_3 \ln \text{ 要支援2利用者数} \times \text{通所介護ダミー} + \\
 & \beta_4 \ln \text{ 要介護1利用者数} \times \text{通所介護ダミー} + \\
 & \beta_5 \ln \text{ 要介護2利用者数} \times \text{通所介護ダミー} + \\
 & \beta_6 \ln \text{ 要介護3利用者数} \times \text{通所介護ダミー} + \\
 & \beta_7 \ln \text{ 要介護4利用者数} \times \text{通所介護ダミー} + \\
 & \beta_8 \ln \text{ 要介護5利用者数} \times \text{通所介護ダミー} + \\
 & (\beta_9 \sim \beta_{72} \text{ 略}) \\
 & \beta_{73} \ln \text{ 自立利用者数} \times \text{介護療養型医療施設ダミー} + \\
 & \beta_{74} \ln \text{ 要支援1利用者数} \times \text{介護療養型医療施設ダミー} + \\
 & \beta_{75} \ln \text{ 要支援2利用者数} \times \text{介護療養型医療施設ダミー} +
 \end{aligned}$$

$$\beta 76 \ln \text{ 要介護 1 利用者数} \times \text{介護療養型医療施設ダミー} +$$

$$\beta 77 \ln \text{ 要介護 2 利用者数} \times \text{介護療養型医療施設ダミー} +$$

$$\beta 78 \ln \text{ 要介護 3 利用者数} \times \text{介護療養型医療施設ダミー} +$$

$$\beta 79 \ln \text{ 要介護 4 利用者数} \times \text{介護療養型医療施設ダミー} +$$

$$\beta 80 \ln \text{ 要介護 5 利用者数} \times \text{介護療養型医療施設ダミー} +$$

$$\beta 81 \sim 86 \text{ 年次ダミー} + \beta 87 \sim n \text{ (年次ダミー} \times \text{市区町村ダミー)} + \text{誤差項}$$

表8 実証分析③の変数の説明

変数	説明	出典
ln地価	公示地価(円/㎡)の対数値	国土数値情報データ
ln自立利用者数×通所介護ダミー	施設における自立の利用者数(名)の対数値と、通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln要支援1利用者数×通所介護ダミー	施設における要支援1の利用者数(名)の対数値と、通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「1」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln要支援2利用者数×通所介護ダミー	施設における要支援2の利用者数(名)の対数値と、通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「1」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln要介護1利用者数×通所介護ダミー	施設における要介護1の利用者数(名)の対数値と、通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「1」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln要介護2利用者数×通所介護ダミー	施設における要介護2の利用者数(名)の対数値と、通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「1」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln要介護3利用者数×通所介護ダミー	施設における要介護3の利用者数(名)の対数値と、通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「1」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln要介護4利用者数×通所介護ダミー	施設における要介護4の利用者数(名)の対数値と、通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「1」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln要介護5利用者数×通所介護ダミー	施設における要介護5の利用者数(名)の対数値と、通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「1」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln自立利用者数×介護療養型医療施設ダミー	施設における自立の利用者数(名)の対数値と、介護療養型医療施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln要支援1利用者数×介護療養型医療施設ダミー	施設における要支援1の利用者数(名)の対数値と、介護療養型医療施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「1」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln要支援2利用者数×介護療養型医療施設ダミー	施設における要支援2の利用者数(名)の対数値と、介護療養型医療施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「1」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln要介護1利用者数×介護療養型医療施設ダミー	施設における要介護1の利用者数(名)の対数値と、介護療養型医療施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「1」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln要介護2利用者数×介護療養型医療施設ダミー	施設における要介護2の利用者数(名)の対数値と、介護療養型医療施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「1」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln要介護3利用者数×介護療養型医療施設ダミー	施設における要介護3の利用者数(名)の対数値と、介護療養型医療施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「1」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln要介護4利用者数×介護療養型医療施設ダミー	施設における要介護4の利用者数(名)の対数値と、介護療養型医療施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「1」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln要介護5利用者数×介護療養型医療施設ダミー	施設における要介護5の利用者数(名)の対数値と、介護療養型医療施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「1」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
年次ダミー	2006年、2008年、2010年、2012年、2014年、2016年の年次ダミー。該当する年次であれば「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数	国土数値情報データ
年次ダミー×市区町村ダミー	年次ダミーと、一都三県の公示地価ポイントの市区町村で、該当する市区町村であれば「1」、それ以外は「0」を取るダミー変数の交差項	国土数値情報データ

表9 実証分析③の基本統計量

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln地価	22,316	11.98727	0.73581	9.04192	15.06254
ln自立利用者数×通所介護ダミー	28,278	0.00076	0.03931	0.00000	2.07944
ln要支援1利用者数×通所リハビリダミー	28,278	0.56141	0.95084	0.00000	5.52146
ln要支援2利用者数×認知症対応型共同生活介護ダミー	28,278	0.76725	1.09970	0.00000	5.67332
ln要介護1利用者数×認知症対応型通所介護ダミー	28,278	1.31864	1.46937	0.00000	6.63726
ln要介護2利用者数×有料老人ホームダミー	28,278	1.29767	1.43432	0.00000	6.70523
ln要介護3利用者数×軽費老人ホームダミー	28,278	1.01339	1.20986	0.00000	5.93225
ln要介護4利用者数×小規模多機能型居宅介護ダミー	28,278	0.70684	1.00125	0.00000	5.60947
ln要介護5利用者数×介護老人福祉施設ダミー	28,278	0.41766	0.77598	0.00000	4.89784
(省略)					
ln自立利用者数×介護療養型医療施設ダミー	28,278	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
ln要支援1利用者数×介護療養型医療施設ダミー	28,278	0.00040	0.02868	0.00000	3.21888
ln要支援2利用者数×介護療養型医療施設ダミー	28,278	0.00060	0.03872	0.00000	3.40120
ln要介護1利用者数×介護療養型医療施設ダミー	28,278	0.00232	0.10188	0.00000	6.48921
ln要介護2利用者数×介護療養型医療施設ダミー	28,278	0.00324	0.11559	0.00000	7.01481
ln要介護3利用者数×介護療養型医療施設ダミー	28,278	0.00499	0.12870	0.00000	7.40792
ln要介護4利用者数×介護療養型医療施設ダミー	28,278	0.01606	0.22845	0.00000	8.12445
ln要介護5利用者数×介護療養型医療施設ダミー	28,278	0.02021	0.27798	0.00000	8.61359
年次ダミー			(省略)		
年次ダミー×市区町村ダミー			(省略)		

推計式④

$$\begin{aligned}
 \ln \text{地価 } y = & \beta_0 + \beta_1 \ln \text{利用者一人当たり職員数} \times \text{通所介護ダミー} + \\
 & \beta_2 \ln \text{利用者一人当たり職員数} \times \text{通所リハビリダミー} + \\
 & \beta_3 \ln \text{利用者一人当たり職員数} \times \text{認知症対応型共同生活介護ダミー} + \\
 & \beta_4 \ln \text{利用者一人当たり職員数} \times \text{認知症対応型通所介護等ダミー} + \\
 & \beta_5 \ln \text{利用者一人当たり職員数} \times \text{有料老人ホームダミー} + \\
 & \beta_6 \ln \text{利用者一人当たり職員数} \times \text{軽費老人ホームダミー} + \\
 & \beta_7 \ln \text{利用者一人当たり職員数} \times \text{小規模多機能型居宅介護ダミー} + \\
 & \beta_8 \ln \text{利用者一人当たり職員数} \times \text{介護老人福祉施設ダミー} + \\
 & \beta_9 \ln \text{利用者一人当たり職員数} \times \text{介護老人保健施設ダミー} + \\
 & \beta_{10} \ln \text{利用者一人当たり職員数} \times \text{介護療養型医療施設ダミー} + \\
 & \beta_{11} \sim \beta_{16} \text{年次ダミー} + \beta_{17} \sim \beta_n \text{(年次ダミー} \times \text{市区町村ダミー)} + \text{誤差項}
 \end{aligned}$$



表 10 実証分析④の変数の説明

変数	説明	出典
ln地価	公示地価(円/㎡)の対数値	国土数値情報データ
ln利用者一人当たり職員数×通所介護ダミー	施設における利用者一人当たり職員数(名)の対数値と、通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり職員数×通所リハビリ	施設における利用者一人当たり職員数(名)の対数値と、通所リハビリに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり職員数×認知症対応型共同生活介護ダミー	施設における利用者一人当たり職員数(名)の対数値と、認知症対応型共同生活介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり職員数×認知症対応型共同生活介護ダミー	施設における利用者一人当たり職員数(名)の対数値と、認知症対応型通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり職員数×有料老人ホーム	施設における利用者一人当たり職員数(名)の対数値と、有料老人ホームに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり職員数×軽費老人ホーム	施設における利用者一人当たり職員数(名)の対数値と、軽費老人ホームに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり職員数×小規模多機能型居宅介護	施設における利用者一人当たり職員数(名)の対数値と、小規模多機能型居宅介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり職員数×介護老人福祉施設	施設における利用者一人当たり職員数(名)の対数値と、介護老人福祉施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり職員数×介護老人保健施設	施設における利用者一人当たり職員数(名)の対数値と、介護老人保健施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり職員数×介護療養型医療施設	施設における利用者一人当たり職員数(名)の対数値と、介護療養型医療施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
年次ダミー	2006年、2008年、2010年、2012年、2014年、2016年の年次ダミー。該当する年次であれば「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数	国土数値情報データ
年次ダミー×市区町村ダミー	年次ダミーと、一都三県の公示地価ポイントの市区町村で、該当する市区町村であれば「1」、それ以外は「0」を取るダミー変数の交差項	国土数値情報データ

表 11 実証分析④の基本統計量

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln地価	22,316	11.98727	0.73581	9.04192	15.06254
ln利用者一人当たり職員数×通所介護ダミー	28,278	-0.95904	1.04805	-4.98361	1.79176
ln利用者一人当たり職員数×通所リハビリダミー	28,278	-0.06834	0.36508	-4.44147	1.15745
ln利用者一人当たり職員数×認知症対応型共同生活介護ダミー	28,278	-0.01814	0.16716	-2.60269	1.38629
ln利用者一人当たり職員数×認知症対応型通所介護ダミー	28,278	-0.04647	0.34205	-4.38895	1.38629
ln利用者一人当たり職員数×有料老人ホームダミー	28,278	-0.02657	0.15611	-2.46265	1.06087
ln利用者一人当たり職員数×軽費老人ホームダミー	28,278	-0.00016	0.01409	-2.14007	0.00000
ln利用者一人当たり職員数×小規模多機能型居宅介護ダミー	28,278	-0.00188	0.04132	-1.87180	0.84730
ln利用者一人当たり職員数×介護老人福祉施設ダミー	28,278	-0.06274	0.34816	-4.17610	3.91202
ln利用者一人当たり職員数×介護老人保健施設ダミー	28,278	-0.04059	0.27614	-4.13947	2.83321
ln利用者一人当たり職員数×介護療養型医療施設ダミー	28,278	-0.00151	0.07538	-3.84863	1.65823
年次ダミー			(省略)		
年次ダミー×市区町村ダミー			(省略)		

推計式⑤-1

$$\begin{aligned}
 \ln \text{ 地価 } y = & \beta 0 + \beta 1 \ln \text{ 利用者一人当たり看護師数} \times \text{通所介護ダミー} + \\
 & \beta 2 \ln \text{ 利用者一人当たり看護師数} \times \text{通所リハビリダミー} + \\
 & \beta 3 \ln \text{ 利用者一人当たり看護師数} \times \text{認知症対応型共同生活介護ダミー} + \\
 & \beta 4 \ln \text{ 利用者一人当たり看護師数} \times \text{認知症対応型通所介護等ダミー} + \\
 & \beta 5 \ln \text{ 利用者一人当たり看護師数} \times \text{有料老人ホームダミー} + \\
 & \beta 6 \ln \text{ 利用者一人当たり看護師数} \times \text{軽費老人ホームダミー} + \\
 & \beta 7 \ln \text{ 利用者一人当たり看護師数} \times \text{小規模多機能型居宅介護ダミー} + \\
 & \beta 8 \ln \text{ 利用者一人当たり看護師数} \times \text{介護老人福祉施設ダミー} + \\
 & \beta 9 \ln \text{ 利用者一人当たり看護師数} \times \text{介護老人保健施設ダミー} + \\
 & \beta 10 \ln \text{ 利用者一人当たり看護師数} \times \text{介護療養型医療施設ダミー} + \\
 & \beta 11 \sim 16 \text{ 年次ダミー} + \beta 17 \sim n \text{ (年次ダミー} \times \text{市区町村ダミー)} + \text{誤差項}
 \end{aligned}$$

表 12 実証分析⑤-1の変数の説明

変数	説明	出典
ln地価	公示地価(円/㎡)の対数値	国土数値情報データ
ln利用者一人当たり 看護師数×通所介護 ダミー	施設における利用者一人当たり看護師数(名)の対数値と、通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 看護師数×通所リハ ビリダミー	施設における利用者一人当たり看護師数(名)の対数値と、通所リハビリに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 看護師数×認知症対 応型共同生活介護ダ ミー	施設における利用者一人当たり看護師数(名)の対数値と、認知症対応型共同生活介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 看護師数×認知症対 応型通所介護ダミー	施設における利用者一人当たり看護師数(名)の対数値と、認知症対応型通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 看護師数×有料老人 ホームダミー	施設における利用者一人当たり看護師数(名)の対数値と、有料老人ホームに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 看護師数×軽費老人 ホームダミー	施設における利用者一人当たり看護師数(名)の対数値と、軽費老人ホームに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 看護師数×小規模多 機能型居宅介護ダ ミー	施設における利用者一人当たり看護師数(名)の対数値と、小規模多機能型居宅介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 看護師数×介護老人 福祉施設ダミー	施設における利用者一人当たり看護師数(名)の対数値と、介護老人福祉施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 看護師数×介護老人 保健施設ダミー	施設における利用者一人当たり看護師数(名)の対数値と、介護老人保健施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 看護師数×介護療養 型医療施設ダミー	施設における利用者一人当たり看護師数(名)の対数値と、介護療養型医療施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
年次ダミー	2006年、2008年、2010年、2012年、2014年、2016年の年次ダミー。該当する年次であれば「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数	国土数値情報データ
年次ダミー×市区町 村ダミー	年次ダミーと、一都三県の公示地価ポイントの市区町村で、該当する市区町村であれば「1」、それ以外は「0」を取るダミー変数の交差項	国土数値情報データ

表 13 実証分析⑤-1の基本統計量

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln地価	22,316	11.98727	0.73581	9.04192	15.06254
ln利用者一人当たり 看護師数×通所介護 ダミー	28,278	-1.72106	2.16729	-8.28147	0.33647
ln利用者一人当たり 看護師数×通所リハ ビリダミー	28,278	-0.12724	0.75171	-7.52294	0.00000
ln利用者一人当たり 看護師数×認知症対 応型共同生活介護ダ ミー	28,278	-0.07914	0.57985	-5.88610	0.00000
ln利用者一人当たり 看護師数×認知症対 応型通所介護ダミー	28,278	-0.09005	0.65984	-7.09008	0.00000
ln利用者一人当たり 看護師数×有料老人 ホームダミー	28,278	-0.11784	0.58199	-6.15273	0.00000
ln利用者一人当たり 看護師数×軽費老人 ホームダミー	28,278	-0.00071	0.04602	-4.12420	0.00000
ln利用者一人当たり 看護師数×小規模多 機能型居宅介護ダ ミー	28,278	-0.01164	0.21172	-5.59842	0.00000
ln利用者一人当たり 看護師数×介護老人 福祉施設ダミー	28,278	-0.19913	0.86258	-6.91771	1.82455
ln利用者一人当たり 看護師数×介護老人 保健施設ダミー	28,278	-0.08121	0.60358	-7.52294	0.78846
ln利用者一人当たり 看護師数×介護療養 型医療施設ダミー	28,278	-0.00942	0.14829	-6.84436	0.04879
年次ダミー			(省略)		
年次ダミー×市区町 村ダミー			(省略)		

推計式⑤-2

$$\begin{aligned}
 \ln \text{ 地価 } y = & \beta_0 + \beta_1 \ln \text{ 利用者一人当たり介護職員数} \times \text{通所介護ダミー} + \\
 & \beta_2 \ln \text{ 利用者一人当たり介護職員数} \times \text{通所リハビリダミー} + \\
 & \beta_3 \ln \text{ 利用者一人当たり介護職員数} \times \text{認知症対応型共同生活介護ダミー} + \\
 & \beta_4 \ln \text{ 利用者一人当たり介護職員数} \times \text{認知症対応型通所介護等ダミー} + \\
 & \beta_5 \ln \text{ 利用者一人当たり介護職員数} \times \text{有料老人ホームダミー} + \\
 & \beta_6 \ln \text{ 利用者一人当たり介護職員数} \times \text{軽費老人ホームダミー} + \\
 & \beta_7 \ln \text{ 利用者一人当たり介護職員数} \times \text{小規模多機能型居宅介護ダミー} + \\
 & \beta_8 \ln \text{ 利用者一人当たり介護職員数} \times \text{介護老人福祉施設ダミー} + \\
 & \beta_9 \ln \text{ 利用者一人当たり介護職員数} \times \text{介護老人保健施設ダミー} + \\
 & \beta_{10} \ln \text{ 利用者一人当たり介護職員数} \times \text{介護療養型医療施設ダミー} +
 \end{aligned}$$

$\beta 11 \sim 16$  年次ダミー +  $\beta 17 \sim n$  (年次ダミー × 市区町村ダミー) + 誤差項

表 14 実証分析⑤-2 の変数の説明

変数	説明	出典
ln地価	公示地価(円/㎡)の対数値	国土数値情報データ
ln利用者一人当たり介護職員数 × 通所介護ダミー	施設における利用者一人当たり介護職員数(名)の対数値と、通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり介護職員数 × 通所リハビリダミー	施設における利用者一人当たり介護職員数(名)の対数値と、通所リハビリに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり介護職員数 × 認知症対応型共同生活介護ダミー	施設における利用者一人当たり介護職員数(名)の対数値と、認知症対応型共同生活介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり介護職員数 × 認知症対応型通所介護ダミー	施設における利用者一人当たり介護職員数(名)の対数値と、認知症対応型通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり介護職員数 × 有料老人ホームダミー	施設における利用者一人当たり介護職員数(名)の対数値と、有料老人ホームに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり介護職員数 × 軽費老人ホームダミー	施設における利用者一人当たり介護職員数(名)の対数値と、軽費老人ホームに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり介護職員数 × 小規模多機能型居宅介護ダミー	施設における利用者一人当たり介護職員数(名)の対数値と、小規模多機能型居宅介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり介護職員数 × 介護老人福祉施設ダミー	施設における利用者一人当たり介護職員数(名)の対数値と、介護老人福祉施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり介護職員数 × 介護老人保健施設ダミー	施設における利用者一人当たり介護職員数(名)の対数値と、介護老人保健施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり介護職員数 × 介護療養型医療施設ダミー	施設における利用者一人当たり介護職員数(名)の対数値と、介護療養型医療施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
年次ダミー	2006年、2008年、2010年、2012年、2014年、2016年の年次ダミー。該当する年次であれば「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数	国土数値情報データ
年次ダミー × 市区町村ダミー	年次ダミーと、一都三県の公示地価ポイントの市区町村で、該当する市区町村であれば「1」、それ以外は「0」を取るダミー変数の交差項	国土数値情報データ

表 15 実証分析⑤-2 の基本統計量

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln地価	22,316	11.98727	0.73581	9.04192	15.06254
ln利用者一人当たり介護職員数 × 通所介護ダミー	28,278	-1.29714	1.34797	-5.80514	1.09861
ln利用者一人当たり介護職員数 × 通所リハビリダミー	28,278	-0.09505	0.49618	-5.37064	0.00000
ln利用者一人当たり介護職員数 × 認知症対応型共同生活介護ダミー	28,278	-0.03000	0.22127	-3.98898	1.25276
ln利用者一人当たり介護職員数 × 認知症対応型通所介護ダミー	28,278	-0.05927	0.42036	-4.75932	1.25276
ln利用者一人当たり介護職員数 × 有料老人ホームダミー	28,278	-0.04195	0.22234	-2.86623	0.00000
ln利用者一人当たり介護職員数 × 軽費老人ホームダミー	28,278	-0.00024	0.01817	-2.44456	0.00000
ln利用者一人当たり介護職員数 × 小規模多機能型居宅介護ダミー	28,278	-0.00267	0.05345	-1.90954	0.49062
ln利用者一人当たり介護職員数 × 介護老人福祉施設ダミー	28,278	-0.08944	0.43973	-4.82576	3.46574
ln利用者一人当たり介護職員数 × 介護老人保健施設ダミー	28,278	-0.05761	0.37718	-5.36941	1.74047
ln利用者一人当たり介護職員数 × 介護療養型医療施設ダミー	28,278	-0.00750	0.11446	-4.34798	0.23451
年次ダミー			(省略)		
年次ダミー × 市区町村ダミー			(省略)		

推計式⑤-3

$$\begin{aligned}
 \ln \text{地価 } y = & \beta 0 + \beta 1 \ln \text{利用者一人当たり機能訓練指導員数} \times \text{通所介護ダミー} + \\
 & \beta 2 \ln \text{利用者一人当たり機能訓練指導員数} \times \text{通所リハビリダミー} + \\
 & \beta 3 \ln \text{利用者一人当たり機能訓練指導員数} \times \text{認知症対応型共同生活介護ダミー} + \\
 & \beta 4 \ln \text{利用者一人当たり機能訓練指導員数} \times \text{認知症対応型通所介護等ダミー} + \\
 & \beta 5 \ln \text{利用者一人当たり機能訓練指導員数} \times \text{有料老人ホームダミー} + \\
 & \beta 6 \ln \text{利用者一人当たり機能訓練指導員数} \times \text{軽費老人ホームダミー} + \\
 & \beta 7 \ln \text{利用者一人当たり機能訓練指導員数} \times \text{小規模多機能型居宅介護ダミー} + \\
 & \beta 8 \ln \text{利用者一人当たり機能訓練指導員数} \times \text{介護老人福祉施設ダミー} +
 \end{aligned}$$

$$\beta 9 \ln \text{利用者一人当たり機能訓練指導員数} \times \text{介護老人保健施設ダミー} +$$

$$\beta 10 \ln \text{利用者一人当たり機能訓練指導員数} \times \text{介護療養型医療施設ダミー} +$$

$$\beta 11 \sim 16 \text{年次ダミー} + \beta 17 \sim n \text{ (年次ダミー} \times \text{市区町村ダミー)} + \text{誤差項}$$

表 16 実証分析⑤-3 の変数の説明

変数	説明	出典
ln地価	公示地価(円/㎡)の対数値	国土数値情報データ
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×通所介護ダミー	施設における利用者一人当たり機能訓練指導員数(名)の対数値と、通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×通所リハビリダミー	施設における利用者一人当たり機能訓練指導員数(名)の対数値と、通所リハビリに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×認知症対応型共同生活介護ダミー	施設における利用者一人当たり機能訓練指導員数(名)の対数値と、認知症対応型共同生活介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×認知症対応型通所介護ダミー	施設における利用者一人当たり機能訓練指導員数(名)の対数値と、認知症対応型通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×有料老人ホームダミー	施設における利用者一人当たり機能訓練指導員数(名)の対数値と、有料老人ホームに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×軽費老人ホームダミー	施設における利用者一人当たり機能訓練指導員数(名)の対数値と、軽費老人ホームに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×小規模多機能型居宅介護ダミー	施設における利用者一人当たり機能訓練指導員数(名)の対数値と、小規模多機能型居宅介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×介護老人福祉施設ダミー	施設における利用者一人当たり機能訓練指導員数(名)の対数値と、介護老人福祉施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×介護老人保健施設ダミー	施設における利用者一人当たり機能訓練指導員数(名)の対数値と、介護老人保健施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×介護療養型医療施設ダミー	施設における利用者一人当たり機能訓練指導員数(名)の対数値と、介護療養型医療施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
年次ダミー	2006年、2008年、2010年、2012年、2014年、2016年の年次ダミー。該当する年次であれば「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数	国土数値情報データ
年次ダミー×市区町村ダミー	年次ダミーと、一都三県の公示地価ポイントの市区町村で、該当する市区町村であれば「1」、それ以外は「0」を取るダミー変数の交差項	国土数値情報データ

表 17 実証分析⑤-3 の基本統計量

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln地価	22,316	11.98727	0.73581	9.04192	15.06254
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×通所介護ダミー	28,278	-2.14231	2.33836	-8.92532	0.69315
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×通所リハビリダミー	28,278	-0.00355	0.12183	-4.41884	0.00000
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×認知症対応型共同生活介護ダミー	28,278	-0.02480	0.35435	-5.84836	0.00000
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×認知症対応型通所介護ダミー	28,278	-0.10043	0.72121	-8.92532	0.00000
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×有料老人ホームダミー	28,278	-0.19884	0.99982	-7.96207	0.00000
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×軽費老人ホームダミー	28,278	-0.00091	0.06948	-7.21524	0.00000
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×小規模多機能型居宅介護ダミー	28,278	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×介護老人福祉施設ダミー	28,278	-0.25963	1.10918	-8.92532	0.26236
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×介護老人保健施設ダミー	28,278	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×介護療養型医療施設ダミー	28,278	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
年次ダミー				(省略)	
年次ダミー×市区町村ダミー				(省略)	

推計式⑤-4

$$\ln \text{地価 } y = \beta 0 + \beta 1 \ln \text{利用者一人当たり介護支援専門員数} \times \text{通所介護ダミー} +$$

$$\beta 2 \ln \text{利用者一人当たり介護支援専門員数} \times \text{通所リハビリダミー} +$$

$$\beta 3 \ln \text{利用者一人当たり介護支援専門員数} \times \text{認知症対応型共同生活介護ダミー} +$$

$$\beta 4 \ln \text{利用者一人当たり介護支援専門員数} \times \text{認知症対応型通所介護等ダミー} +$$

$$\beta 5 \ln \text{利用者一人当たり介護支援専門員数} \times \text{有料老人ホームダミー} +$$

$$\beta 6 \ln \text{利用者一人当たり介護支援専門員数} \times \text{軽費老人ホームダミー} +$$

$\beta 7ln$  利用者一人当たり介護支援専門員数×小規模多機能型居宅介護ダミー＋  
 $\beta 8ln$  利用者一人当たり介護支援専門員数×介護老人福祉施設ダミー＋  
 $\beta 9ln$  利用者一人当たり介護支援専門員数×介護老人保健施設ダミー＋  
 $\beta 10ln$  利用者一人当たり介護支援専門員数××介護療養型医療施設ダミー＋  
 $\beta 11\sim 16$  年次ダミー＋ $\beta 17\sim n$  (年次ダミー×市区町村ダミー)＋誤差項

表 18 実証分析⑤－４の変数の説明

変数	説明	出典
ln地価	公示地価(円/㎡)の対数値	国土数値情報データ
ln利用者一人当たり 介護支援専門員数× 通所介護ダミー	施設における利用者一人当たり介護支援専門員数(名)の対数値と、通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 介護支援専門員数× 通所リハビリダミー	施設における利用者一人当たり介護支援専門員数(名)の対数値と、通所リハビリに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 介護支援専門員数× 認知症対応型共同生 活介護ダミー	施設における利用者一人当たり介護支援専門員数(名)の対数値と、認知症対応型共同生活介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 介護支援専門員数× 認知症対応型通所介 護ダミー	施設における利用者一人当たり介護支援専門員数(名)の対数値と、認知症対応型通所介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 介護支援専門員数× 有料老人ホームダ ミー	施設における利用者一人当たり介護支援専門員数(名)の対数値と、有料老人ホームに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 介護支援専門員数× 軽費老人ホームダ ミー	施設における利用者一人当たり介護支援専門員数(名)の対数値と、軽費老人ホームに分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 介護支援専門員数× 小規模多機能型居宅 介護ダミー	施設における利用者一人当たり介護支援専門員数(名)の対数値と、小規模多機能型居宅介護に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 介護支援専門員数× 介護老人福祉施設ダ ミー	施設における利用者一人当たり介護支援専門員数(名)の対数値と、介護老人福祉施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 介護支援専門員数× 介護老人保健施設ダ ミー	施設における利用者一人当たり介護支援専門員数(名)の対数値と、介護老人保健施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
ln利用者一人当たり 介護支援専門員数× 介護療養型医療施設 ダミー	施設における利用者一人当たり介護支援専門員数(名)の対数値と、介護療養型医療施設に分類される施設に該当する場合は「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数の交差項	厚生労働省データ
年次ダミー	2006年、2008年、2010年、2012年、2014年、2016年の年次ダミー。該当する年次であれば「1」、それ以外の場合は「0」を取るダミー変数	国土数値情報データ
年次ダミー×市区町 村ダミー	年次ダミーと、一都三県の公示地価ポイントの市区町村で、該当する市区町村であれば「1」、それ以外は「0」を取るダミー変数の交差項	国土数値情報データ

表 19 実証分析⑤－４の基本統計量

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln地価	22,316	11.98727	0.73581	9.04192	15.06254
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×通所介護ダミー	28,278	-0.00027	0.03182	-3.78419	0.00000
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×通所リハビリダミー	28,278	-0.00090	0.05715	-4.14841	0.00000
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×認知症対応型共同生活介護ダミー	28,278	-0.12101	0.60816	-6.80240	0.00000
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×認知症対応型通所介護ダミー	28,278	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×有料老人ホームダミー	28,278	-0.16787	0.84507	-6.55108	0.00000
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×軽費老人ホームダミー	28,278	-0.00113	0.07279	-5.52146	0.00000
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×小規模多機能型居宅介護ダミー	28,278	-0.01046	0.19237	-5.48064	0.00000
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×介護老人福祉施設ダミー	28,278	-0.10947	0.65602	-6.23441	0.00000
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×介護老人保健施設ダミー	28,278	-0.00637	0.15751	-4.52179	0.00000
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×介護療養型医療施設ダミー	28,278	-0.01954	0.27133	-6.70947	0.00000
年次ダミー			(省略)		
年次ダミー×市区町村ダミー			(省略)		

推計式①－１の結果は以下のとおりである。

表 20 実証分析①-1の推定結果

被説明変数=ln地価	通所介護		通所リハビリ		認知症対応型共同生活介護		認知症対応型通所介護	
	係数(有意水準)	標準誤差	係数(有意水準)	標準誤差	係数(有意水準)	標準誤差	係数(有意水準)	標準誤差
距離1000m以上ダミー	0.00265(*)	0.00156	0.00438	0.00398	-0.01270(***)	0.00448	0.02489(***)	0.00905
距離900m以上1000m未満ダミー	0.00104	0.00237	0.00063	0.00638	0.00430	0.00503	-0.00375	0.01425
距離800m以上900m未満ダミー	-0.00195	0.00203	0.00563	0.00572	0.00218	0.00560	0.00681	0.00751
距離700m以上800m未満ダミー	0.00068	0.00164	0.00670	0.00425	-0.00332	0.00495	-0.00565	0.00783
距離600m以上700m未満ダミー	-0.00048	0.00136	0.00421	0.00373	-0.00859(**)	0.00436	-0.00974(*)	0.00553
距離500m以上600m未満ダミー	-0.00034	0.00115	0.01500(***)	0.00345	-0.00288	0.00322	0.00111	0.00438
距離400m以上500m未満ダミー	-0.00062	0.00100	0.00338	0.00324	-0.00154	0.00325	0.00585	0.00535
距離300m以上400m未満ダミー	-0.00210(**)	0.00091	0.00479	0.00321	0.00024	0.00271	-0.00094	0.00356
距離200m以上300m未満ダミー	-0.00039	0.00088	-0.00452	0.00339	0.00005	0.00272	0.00121	0.00344
距離100m以上200m未満ダミー	-0.00124	0.00093	0.00003	0.00388	-0.00006	0.00295	-0.00229	0.00451
距離50m以上100m未満ダミー	-0.00200	0.00143	-0.00022	0.00710	0.00280	0.00612	-0.01439(*)	0.00777
距離50m未満ダミー	0.00210	0.00228	-0.01378	0.00950	0.00047	0.00860	-0.00020	0.01629
年次ダミー	省略		省略		省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略		省略		省略	
定数項	12.01437(***)	0.00058	12.01364(***)	0.00054	12.01451(***)	0.00054	12.01416(***)	0.00051
R <sup>2</sup> (within)	0.8609		0.8611		0.8609		0.861	
サンプル数					16,387			
ユニット数					3,362			

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

被説明変数=ln地価	有料老人ホーム		軽費老人ホーム		小規模多機能型居宅介護	
	係数(有意水準)	標準誤差	係数(有意水準)	標準誤差	係数(有意水準)	標準誤差
距離1000m以上ダミー	0.00105	0.00549	omitted		-0.00335	0.03090
距離900m以上1000m未満ダミー	-0.00768	0.00689	omitted		omitted	
距離800m以上900m未満ダミー	-0.00452	0.00560	omitted		-0.02055	0.01675
距離700m以上800m未満ダミー	-0.01496(***)	0.00452	omitted		0.00466	0.02801
距離600m以上700m未満ダミー	-0.01049(**)	0.00423	omitted		-0.00687	0.01271
距離500m以上600m未満ダミー	-0.00617(*)	0.00345	omitted		-0.00225	0.01408
距離400m以上500m未満ダミー	-0.00392	0.00306	-0.00576	0.02887	0.00168	0.01101
距離300m以上400m未満ダミー	-0.00277	0.00275	omitted		-0.00711	0.01399
距離200m以上300m未満ダミー	-0.00470(*)	0.00273	-0.00217	0.02874	-0.00193	0.00905
距離100m以上200m未満ダミー	0.00101	0.00325	-0.00170	0.02819	-0.00157	0.01429
距離50m以上100m未満ダミー	-0.00768	0.00579	0.00176	0.01976	0.00306	0.01991
距離50m未満ダミー	-0.00932	0.01147	omitted		omitted	
年次ダミー	省略		省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略		省略	
定数項	12.01488(***)	0.00053	12.01422(***)	0.00051	12.01423(***)	0.00051
R <sup>2</sup> (within)	0.8611		0.8608		0.8608	
サンプル数					16,387	
ユニット数					3,362	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

被説明変数=ln地価	介護老人福祉施設		介護老人保健施設		介護療養型医療施設	
	係数(有意水準)	標準誤差	係数(有意水準)	標準誤差	係数(有意水準)	標準誤差
距離1000m以上ダミー	0.00491	0.00308	0.00410	0.00466	-0.00386	0.01144
距離900m以上1000m未満ダミー	0.01022(**)	0.00453	-0.00125	0.00705	-0.02347(*)	0.01268
距離800m以上900m未満ダミー	0.01269(***)	0.00402	0.01593(**)	0.00719	0.00047	0.02133
距離700m以上800m未満ダミー	0.00206	0.03456	0.01425(***)	0.00478	0.00318	0.01087
距離600m以上700m未満ダミー	0.00386	0.00340	0.01845(***)	0.00472	-0.02	0.01159
距離500m以上600m未満ダミー	0.00275	0.00292	0.01523(***)	0.00432	-0.01446	0.01406
距離400m以上500m未満ダミー	0.00384	0.00277	0.00577	0.00401	-0.01132	0.00758
距離300m以上400m未満ダミー	0.00489(**)	0.00231	0.00800(**)	0.00383	-0.01306	0.00801
距離200m以上300m未満ダミー	0.00460	0.00293	0.00496	0.00431	-0.00532	0.00723
距離100m以上200m未満ダミー	0.00251	0.00321	0.00708	0.00502	-0.00909	0.01002
距離50m以上100m未満ダミー	0.00273	0.00636	0.00670	0.00890	0.00474	0.03137
距離50m未満ダミー	omitted		-0.02157	0.01415	omitted	
年次ダミー	省略		省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略		省略	
定数項	12.01346(***)	0.00053	12.01337(***)	0.00053	12.01442(***)	0.00051
R <sup>2</sup> (within)	0.8611		0.8613		0.8609	
サンプル数					16,387	
ユニット数					3,362	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

通所介護、有料老人ホーム及び介護療養型医療施設は1000m以内の100m帯で地価下落に

有意となる距離帯があった。

一方、通所リハビリ、介護老人福祉施設及び介護老人保健施設は 1000m 以内で見ると、上昇となる距離帯があった。

推計式①-2の結果は以下のとおりである。

表 21 実証分析①-2の推定結果

被説明変数=ln地価	商業系		工業系		調整区域等	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
ln距離×通所介護ダミー	-0.00033	0.00028	0.00044	0.00038	0.00061	0.00051
ln距離×通所リハビリダミー	-0.00070	0.00078	0.00043	0.00109	-0.00241	0.00151
ln距離×認知症対応型共同生活介護ダミー	-0.00007	0.00059	0.00280(***)	0.00083	0.00151(*)	0.00086
ln距離×認知症対応型通所介護等ダミー	0.00107(**)	0.00049	0.00145	0.00088	0.00095	0.00171
ln距離×有料老人ホームダミー	-0.00117(**)	0.00054	0.00050	0.00086	0.00109	0.00128
ln距離×軽費老人ホームダミー	omitted		omitted		omitted	
ln距離×小規模多機能型居宅介護等ダミー	-0.00041	0.00139	0.00239	0.00250	0.00345	0.00233
ln距離×介護老人福祉施設等ダミー	-0.00133(***)	0.00042	0.00077	0.00062	-0.00068	0.00064
ln距離×介護老人保健施設等ダミー	-0.00040	0.00097	0.00101	0.00126	0.00172	0.00173
ln距離×介護療養型医療施設ダミー	0.00036	0.00107	0.00223	0.00187	-0.00069	0.00211
年次ダミー	省略		省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略		省略	
定数項	13.13344(***)	0.00206	11.8033(***)	0.00309	10.29198(***)	0.00386
R <sup>2</sup> (within)	0.8808		0.8851		0.984	
サンプル数	7,480		2,121		1,137	
ユニット数	1,422		469		217	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

商業系地域では認知症対応型通所介護等に分類された施設に 1 %距離が近づくと地価が 0.11%下落し、統計的に 5 %の水準で有意となった。一方で有料老人ホームに分類された施設及び介護老人福祉施設等に分類された施設に 1 %距離が近づくとそれぞれ 0.12%又は 0.13%地価が上昇し、統計的にそれぞれ 5 %又は 1 %の水準で有意となった。

工業系地域では認知症対応型共同生活介護に分類された施設に 1 %距離が近づくと地価は 0.28%下落し、統計的に 1 %の水準で有意となった。

調整区域等では認知症対応型共同生活介護に分類された施設に 1 %距離が近づくと地価は 0.15%下落し、統計的に 10%の水準で有意となった。

推計式②の結果は以下のとおりである。

表 22 実証分析②の推定結果

被説明変数=ln地価	0～250m		250～500m	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
ln定員×通所介護ダミー	-0.00163(**)	0.00073	-0.0001	0.0006
ln定員×通所リハビリダミー	-0.00316(***)	0.00113	0.0001	0.0011
ln定員×認知症対応型共同生活介護ダミー	0.00073	0.00095	0.0009	0.0009
ln定員×認知症対応型通所介護等ダミー	-0.00321	0.00604	-0.0001	0.0022
ln定員×有料老人ホームダミー	0.00014	0.00062	-0.0007	0.0006
ln定員×軽費老人ホームダミー	0.00855	0.00515	-0.0041	0.0056
ln定員×小規模多機能型居宅介護ダミー	omitted		omitted	
ln定員×介護老人福祉施設ダミー	0.00142(*)	0.00077	0.0020(***)	0.0007
ln定員×介護老人保健施設ダミー	0.00439(***)	0.00132	0.0027(**)	0.0013
ln定員×介護療養型医療施設ダミー	-0.00189	0.00217	-0.0015	0.0012
年次ダミー	省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略	
定数項	12.01615(***)	0.00166	12.01615(***)	0.0017
R <sup>2</sup> (within)	0.8889		0.8815	
サンプル数	7,300		8,211	
ユニット数	3,722		3,792	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

250m までのごく近い距離帯では、介護老人福祉施設に分類された施設及び介護老人保健施設に分類された施設は定員が1%増えると地価はそれぞれ0.14%又は0.44%上昇し、統計的にそれぞれ10%又は1%の水準で有意となった。一方、通所介護に分類された施設及び通所リハビリに分類された施設は定員が1%増えると地価はそれぞれ0.16%又は0.32%下落し、統計的にそれぞれ5%又は1%の水準で有意となった。

250～500m の距離帯では介護老人福祉施設に分類された施設及び介護老人保健施設に分類された施設は定員が1%増えると地価はそれぞれ0.20%又は0.27%上昇し、統計的にそれぞれ1%又は5%の水準で有意となった。



推計式③の結果は以下のとおりである。

表 23 実証分析③の推定結果

被説明変数=ln地価	係数	有意水準	標準誤差
ln自立利用者数×通所介護ダミー	0.00782		0.01131
ln要支援1利用者数×通所介護ダミー	0.00008		0.00091
ln要支援2利用者数×通所介護ダミー	0.00009		0.00094
ln要介護1利用者数×通所介護ダミー	-0.00047		0.00099
ln要介護2利用者数×通所介護ダミー	-0.00030		0.00112
ln要介護3利用者数×通所介護ダミー	-0.00041		0.00105
ln要介護4利用者数×通所介護ダミー	-0.00012		0.00098
ln要介護5利用者数×通所介護ダミー	0.00033		0.00092
ln自立利用者数×通所リハビリダミー	omitted		
ln要支援1利用者数×通所リハビリダミー	-0.01119	**	0.00522
ln要支援2利用者数×通所リハビリダミー	0.00921		0.00646
ln要介護1利用者数×通所リハビリダミー	-0.00057		0.00789
ln要介護2利用者数×通所リハビリダミー	-0.00753		0.01116
ln要介護3利用者数×通所リハビリダミー	-0.01415		0.01045
ln要介護4利用者数×通所リハビリダミー	0.01914	**	0.00925
ln要介護5利用者数×通所リハビリダミー	-0.00091		0.00651
ln自立利用者数×認知症対応型共同生活介護ダミー	omitted		
ln要支援1利用者数×認知症対応型共同生活介護ダミー	0.01232		0.01634
ln要支援2利用者数×認知症対応型共同生活介護ダミー	-0.01923		0.01270
ln要介護1利用者数×認知症対応型共同生活介護ダミー	0.00162		0.00318
ln要介護2利用者数×認知症対応型共同生活介護ダミー	0.00208		0.00363
ln要介護3利用者数×認知症対応型共同生活介護ダミー	0.00352		0.00306
ln要介護4利用者数×認知症対応型共同生活介護ダミー	-0.00900	**	0.00392
ln要介護5利用者数×認知症対応型共同生活介護ダミー	0.00025		0.00380
ln自立利用者数×認知症対応型通所介護等ダミー	omitted		
ln要支援1利用者数×認知症対応型通所介護等ダミー	0.01496	*	0.00865
ln要支援2利用者数×認知症対応型通所介護等ダミー	-0.00845		0.00739
ln要介護1利用者数×認知症対応型通所介護等ダミー	-0.00375		0.00633
ln要介護2利用者数×認知症対応型通所介護等ダミー	-0.00158		0.00618
ln要介護3利用者数×認知症対応型通所介護等ダミー	0.00608		0.00723
ln要介護4利用者数×認知症対応型通所介護等ダミー	-0.00104		0.00746
ln要介護5利用者数×認知症対応型通所介護等ダミー	-0.00371		0.00486
ln自立利用者数×有料老人ホームダミー	0.00010		0.00207
ln要支援1利用者数×有料老人ホームダミー	0.00096		0.00344
ln要支援2利用者数×有料老人ホームダミー	-0.00258		0.00378
ln要介護1利用者数×有料老人ホームダミー	-0.00184		0.00451
ln要介護2利用者数×有料老人ホームダミー	0.00063		0.00434
ln要介護3利用者数×有料老人ホームダミー	0.00520		0.00446
ln要介護4利用者数×有料老人ホームダミー	-0.00480		0.00483
ln要介護5利用者数×有料老人ホームダミー	0.00165		0.00357
ln自立利用者数×軽費老人ホームダミー	0.00071		0.00922
ln要支援1利用者数×軽費老人ホームダミー	omitted		
ln要支援2利用者数×軽費老人ホームダミー	omitted		
ln要介護1利用者数×軽費老人ホームダミー	omitted		
ln要介護2利用者数×軽費老人ホームダミー	omitted		
ln要介護3利用者数×軽費老人ホームダミー	omitted		
ln要介護4利用者数×軽費老人ホームダミー	omitted		
ln要介護5利用者数×軽費老人ホームダミー	omitted		
ln自立利用者数×小規模多機能型居宅介護ホームダミー	omitted		
ln要支援1利用者数×小規模多機能型居宅介護ダミー	0.02202		0.04274
ln要支援2利用者数×小規模多機能型居宅介護ダミー	0.05971	*	0.03615
ln要介護1利用者数×小規模多機能型居宅介護ダミー	0.02175		0.01872
ln要介護2利用者数×小規模多機能型居宅介護ダミー	-0.04054		0.03195
ln要介護3利用者数×小規模多機能型居宅介護ダミー	0.02242		0.02545
ln要介護4利用者数×小規模多機能型居宅介護ダミー	-0.01367		0.01579
ln要介護5利用者数×小規模多機能型居宅介護ダミー	0.00411		0.01450
ln自立利用者数×介護老人福祉施設等ダミー	omitted		
ln要支援1利用者数×介護老人福祉施設等ダミー	-0.00454		0.00534
ln要支援2利用者数×介護老人福祉施設等ダミー	0.00214		0.00476
ln要介護1利用者数×介護老人福祉施設等ダミー	0.00605		0.00407
ln要介護2利用者数×介護老人福祉施設等ダミー	-0.01017	**	0.00467
ln要介護3利用者数×介護老人福祉施設等ダミー	0.01124	**	0.00522
ln要介護4利用者数×介護老人福祉施設等ダミー	-0.00606		0.00500
ln要介護5利用者数×介護老人福祉施設等ダミー	0.00188		0.00401
ln自立利用者数×介護老人保健施設ダミー	omitted		
ln要支援1利用者数×介護老人保健施設ダミー	0.01207		0.00808
ln要支援2利用者数×介護老人保健施設ダミー	-0.01012		0.00863
ln要介護1利用者数×介護老人保健施設ダミー	-0.00935		0.01025
ln要介護2利用者数×介護老人保健施設ダミー	0.01871		0.01213
ln要介護3利用者数×介護老人保健施設ダミー	0.02299	*	0.01288
ln要介護4利用者数×介護老人保健施設ダミー	-0.03714	***	0.01182
ln要介護5利用者数×介護老人保健施設ダミー	0.01032		0.00831
ln自立利用者数×介護療養型医療施設ダミー	omitted		
ln要支援1利用者数×介護療養型医療施設ダミー	omitted		
ln要支援2利用者数×介護療養型医療施設ダミー	omitted		
ln要介護1利用者数×介護療養型医療施設ダミー	-0.01332		0.03426
ln要介護2利用者数×介護療養型医療施設ダミー	-0.09530	*	0.05198
ln要介護3利用者数×介護療養型医療施設ダミー	0.07190	*	0.03846
ln要介護4利用者数×介護療養型医療施設ダミー	0.07861	***	0.01398
ln要介護5利用者数×介護療養型医療施設ダミー	-0.06352	***	0.01107
年次ダミー		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー		省略	
定数項	12.10604	***	0.00237
R <sup>2</sup> (within)		0.8929	
サンプル数		7,300	
ユニット数		3,722	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

施設別の要介護度別利用者数の推定に関して、結果としては必ずしも要介護度が重い利用者の利用が地価に影響を与えているわけではないことがうかがえる。有意となった施設

で共通して言えるのは、要介護度3の利用者数が増えると地価が上昇している点である。近隣住民にとって、自身が利用するに当たって便益をもたらす効果があることがわかった。

推計式④の結果は以下のとおりである。

表 24 実証分析④の推定結果

被説明変数=ln地価	0~250m		250~500m		500m~	
	係数(有意水準)	有意水準	係数(有意水準)	有意水準	係数(有意水準)	有意水準
ln利用者一人当たり職員数×通所介護ダミー	0.00095(**)	0.00047	0.00042	0.00048	0.00012	0.00069
ln利用者一人当たり職員数×通所リハビリダミー	0.00912(***)	0.00208	0.00168	0.00203	-0.00062	0.00205
ln利用者一人当たり職員数×認知症対応型共同生活介護ダミー	0.00057	0.00443	-0.00158	0.00257	-0.00091	0.00254
ln利用者一人当たり職員数×認知症対応型通所介護等ダミー	0.00007	0.00157	-0.00072	0.00124	0.00212	0.00176
ln利用者一人当たり職員数×有料老人ホームダミー	0.00024	0.00356	0.00295	0.00275	0.00544(*)	0.00299
ln利用者一人当たり職員数×軽費老人ホームダミー	-0.00194	0.01189	0.02670	0.05281	omitted	
ln利用者一人当たり職員数×小規模多機能型居宅介護等ダミー	-0.01161	0.01108	0.00504	0.01023	-0.00455	0.01544
ln利用者一人当たり職員数×介護老人福祉施設等ダミー	-0.00245	0.00164	-0.00061	0.00127	-0.00192	0.00142
ln利用者一人当たり職員数×介護老人保健施設等ダミー	-0.01152(***)	0.00282	-0.00530(**)	0.00260	-0.00239	0.00255
ln利用者一人当たり職員数×介護療養型医療施設ダミー	0.02344(*)	0.01342	-0.00454	0.00656	-0.00157	0.00493
年次ダミー	省略		省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略		省略	
定数項	12.10633(***)	0.00200	12.01765(***)	0.00158	11.83608(***)	0.00121
R <sup>2</sup> (within)	0.8894		0.881		0.8781	
サンプル数	7,300		8,211		6,805	
ユニット数	3,722		3,792		3,255	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

0~250mの距離帯では通所介護に分類される施設、通所リハビリに分類される施設及び介護療養型医療施設に分類される施設は利用者一人当たり職員数が1%増えると地価はそれぞれ0.10%、0.91%又は2.34%上昇し、統計的にそれぞれ5%、1%又は10%の水準で有意となった。一方、介護老人保健施設に分類される施設は利用者一人当たり職員数が1%増えると地価は1.15%下落し、統計的に1%の水準で有意となった。

250~500mの距離帯では介護老人保健施設に分類される施設は利用者一人当たり職員数が1%増えると地価は0.53%下落し、統計的に5%の水準で有意となった。

500m以上の距離帯では有料老人ホームに分類される施設は利用者一人当たり職員数が1%増えると地価は0.54%上昇し、統計的に10%の水準で有意となった。

推計式⑤-1の結果は以下のとおりである。

表 25 実証分析⑤-1の推定結果

被説明変数=ln地価	0~250m		250~500m		500m~	
	係数(有意水準)	標準誤差	係数(有意水準)	標準誤差	係数(有意水準)	標準誤差
ln利用者一人当たり看護師数×通所介護ダミー	0.00365(*)	0.00022	0.00045(**)	0.00022	0.0004232	0.000306
ln利用者一人当たり看護師数×通所リハビリダミー	0.00367(***)	0.00101	-0.00043	0.00105	-0.0012332	0.001108
ln利用者一人当たり看護師数×認知症対応型共同生活介護ダミー	-0.00098	0.00092	0.00087	0.00078	0.00214(**)	0.00084
ln利用者一人当たり看護師数×認知症対応型通所介護等ダミー	-0.00016	0.00085	-0.00066	0.00064	0.0013056	0.000925
ln利用者一人当たり看護師数×有料老人ホームダミー	-0.00007	0.00088	0.00124	0.00076	0.00259(***)	0.000939
ln利用者一人当たり看護師数×軽費老人ホームダミー	-0.00137	0.00618	0.00952	0.00973	omitted	
ln利用者一人当たり看護師数×小規模多機能型居宅介護等ダミー	-0.00109	0.00187	0.00089	0.00196	0.00832(**)	0.003569
ln利用者一人当たり看護師数×介護老人福祉施設等ダミー	-0.00109	0.00068	-0.00089(*)	0.00051	-0.00157(***)	0.000565
ln利用者一人当たり看護師数×介護老人保健施設等ダミー	-0.00475(***)	0.00134	-0.00094	0.00128	-0.0007406	0.001265
ln利用者一人当たり看護師数×介護療養型医療施設ダミー	0.00719	0.00500	0.00300	0.00325	0.0002624	0.002886
年次ダミー	省略		省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略		省略	
定数項	12.10548(***)	0.00206	12.01831(***)	0.00160	11.83684(***)	0.001296
R <sup>2</sup> (within)	0.889		0.8812		0.8795	
サンプル数	7,300		8,211		6,805	
ユニット数	3,722		3,792		3,255	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

0～250mの距離帯では通所介護に分類される施設及び通所リハビリに分類される施設は利用者一人当たり看護師数が1%増えると地価はいずれも0.37%上昇し、それぞれ統計的に10%又は1%の水準で有意となった。介護老人保健施設に分類される施設は利用者一人当たり看護師数が1%増えると地価は0.48%下落し、統計的に1%の水準で有意となった。

250～500mの距離帯では通所介護に分類される施設は利用者一人当たり看護師数が1%増えると地価は0.05%上昇し、統計的に5%の水準で有意となった。介護老人福祉施設に分類される施設は利用者一人当たり看護師数が1%増えると地価は0.09%下落し、統計的に10%の水準で有意となった。

500m以上の距離帯では認知症対応型共同生活介護に分類される施設、有料老人ホームに分類される施設及び小規模多機能型居宅介護に分類される施設は利用者一人当たり看護師数が1%増えると地価はそれぞれ0.21%、0.26%又は0.83%上昇し、統計的にそれぞれ5%、1%又は5%の水準で有意となった。介護老人福祉施設に分類される施設は利用者一人当たり看護師数が1%増えると地価は0.16%下落し、統計的に1%の水準で有意となった。

推計式⑤-2の結果は以下のとおりである。

表 26 実証分析⑤-2の推定結果

被説明変数=ln地価	0～250m		250～500m		500m～	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
ln利用者一人当たり介護職員数×通所介護ダミー	0.00073(**)	0.00037	0.00018	0.00039	0.00005	0.00055
ln利用者一人当たり介護職員数×通所リハビリダミー	0.00529(***)	0.00150	0.00075	0.00147	-0.00070	0.00153
ln利用者一人当たり介護職員数×認知症対応型共同生活介護ダミー	-0.00093	0.00299	-0.00139	0.00200	-0.00013	0.00194
ln利用者一人当たり介護職員数×認知症対応型通所介護等ダミー	0.00001	0.00123	-0.00070	0.00100	0.00174	0.00143
ln利用者一人当たり介護職員数×有料老人ホームダミー	0.00061	0.00246	0.00163	0.00196	0.00386(*)	0.00228
ln利用者一人当たり介護職員数×軽費老人ホームダミー	-0.00186	0.01042	0.02269	0.02800	omitted	
ln利用者一人当たり介護職員数×小規模多機能型居宅介護等ダミー	-0.00839	0.00815	0.00259	0.00779	0.00906	0.01388
ln利用者一人当たり介護職員数×介護老人福祉施設等ダミー	-0.00198	0.00128	-0.00090	0.00100	-0.00197(*)	0.00112
ln利用者一人当たり介護職員数×介護老人保健施設等ダミー	-0.00718(***)	0.00200	-0.00406(**)	0.00188	-0.00177	0.00186
ln利用者一人当たり介護職員数×介護療養型医療施設ダミー	0.01161(*)	0.00645	0.00287	0.00379	0.00088	0.00387
年次ダミー	省略		省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略		省略	
定数項	12.10604(***)	0.00206	12.01724(***)	0.00163	11.83585(***)	0.00132
R <sup>2</sup> (within)	0.8891		0.8811		0.8782	
サンプル数	7,300		8,211		6,805	
ユニット数	3,722		3,792		3,255	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

0～250mの距離帯では通所介護に分類される施設、通所リハビリに分類される施設及び介護療養型医療施設に分類される施設は利用者一人当たり介護職員数が1%増えると地価はそれぞれ0.07%、0.53%又は1.16%上昇し、統計的にそれぞれ5%、1%又は10%の水準で有意となった。介護老人保健施設に分類される施設は利用者一人当たり介護職員数が1%増えると地価は0.72%下落し、統計的に1%の水準で有意となった。

250～500mの距離帯では介護老人保健施設に分類される施設は利用者一人当たり介護職員数が1%増えると地価は0.41%下落し、統計的に5%の水準で有意となった。

500m以上の距離帯では有料老人ホームに分類される施設は利用者一人当たり介護職員数が1%増えると地価は0.39%上昇し、統計的に10%の水準で有意となった。介護老人福

社施設に分類される施設は利用者一人当たり介護職員数が1%増えると地価は0.20%下落し、統計的に10%の水準で有意となった。

推計式⑤-3の結果は以下のとおりである。

表 27 実証分析⑤-3の推定結果

被説明変数=ln地価	0~250m		250~500m		500m~	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×通所介護ダミー	0.00026	0.00021	0.00002	0.00021	0.00018	0.00029
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×通所リハビリダミー	0.00463	0.00284	0.00702(*)	0.00393	0.00783(*)	0.00468
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×認知症対応型共同生活介護ダミー	-0.00053	0.00281	-0.00052	0.00120	-0.00051	0.00113
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×認知症対応型通所介護等ダミー	-0.00006	0.00069	-0.00072	0.00059	0.00114	0.00085
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×有料老人ホームダミー	-0.00026	0.00048	0.00050	0.00045	0.00160(***)	0.00056
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×軽費老人ホームダミー	-0.00047	0.00353	0.00472	0.00498	omitted	omitted
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×小規模多機能型居宅介護等ダミー	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×介護老人福祉施設等ダミー	-0.00091(*)	0.00052	-0.00081(**)	0.00039	-0.00100(**)	0.00044
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×介護老人保健施設等ダミー	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted
ln利用者一人当たり機能訓練指導員数×介護療養型医療施設ダミー	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted	omitted
年次ダミー	省略	省略	省略	省略	省略	省略
市区町村ダミー	省略	省略	省略	省略	省略	省略
定数項	12.10527(***)	0.00201	12.01762(***)	0.00154	11.83684(***)	0.00119
R <sup>2</sup> (within)	0.8883		0.8811		0.8785	
サンプル数	7,300		8,211		6,805	
ユニット数	3,722		3,792		3,255	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

0~250mの距離帯では介護老人福祉施設に分類される施設は利用者一人当たり機能訓練指導員数が1%増えると地価は0.09%下落し、統計的に10%の水準で有意となった。

250~500mの距離帯では通所リハビリに分類される施設は利用者一人当たり機能訓練指導員数が1%増えると地価は0.70%上昇し、統計的に10%の水準で有意となった。介護老人福祉施設に分類される施設は利用者一人当たり機能訓練指導員数が1%増えると地価は0.08%下落し、統計的に5%の水準で有意となった。

500m以上の距離帯では通所リハビリに分類される施設及び有料老人ホームに分類される施設は利用者一人当たり機能訓練指導員数が1%増えると地価はそれぞれ0.78%又は0.16%上昇し、統計的にそれぞれ10%又は1%の水準で有意となった。介護老人福祉施設に分類される施設は利用者一人当たり機能訓練指導員数が1%増えると地価は0.10%下落し、統計的に5%の水準で有意となった。

推計式⑤-4の結果は以下のとおりである。

表 28 実証分析⑤-4の推定結果

被説明変数=ln地価	250～500m		500m～	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×通所介護ダミー	omitted		omitted	
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×通所リハビリダミー	-0.01432(**)	0.00653	-0.02439(*)	0.01267
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×認知症対応型共同生活介護ダミー	-0.00004	0.00078	0.00134	0.00096
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×認知症対応型通所介護等ダミー	omitted		omitted	
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×有料老人ホームダミー	0.00104(**)	0.00053	0.00195(***)	0.00069
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×軽費老人ホームダミー	0.00470	0.00565	omitted	
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×小規模多機能型居宅介護等ダミー	0.00144	0.00214	0.00947(**)	0.00390
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×介護老人福祉施設等ダミー	-0.00197(***)	0.00074	-0.00199(***)	0.00073
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×介護老人保健施設等ダミー	0.00427	0.00384	0.00482	0.00330
ln利用者一人当たり介護支援専門員数×介護療養型医療施設ダミー	0.00186	0.00140	0.00366(*)	0.00209
年次ダミー	省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略	
定数項	12.01781(***)	0.00156	11.83703(***)	0.00111
R <sup>2</sup> (within)	0.8814		0.8791	
サンプル数	8,211		6,805	
ユニット数	3,792		3,255	

\* p<0.1, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

250～500mの距離帯では有料老人ホームに分類される施設は利用者一人当たり介護支援専門員数が1%増えると地価は0.10%上昇し、統計的に5%の水準で有意となった。通所リハビリに分類される施設及び介護老人福祉施設に分類される施設は利用者一人当たり介護支援専門員数が1%増えると地価はそれぞれ1.43%又は0.20%下落し、統計的にそれぞれ5%又は1%の水準で有意となった。

500m以上の距離帯では有料老人ホームに分類される施設及び小規模多機能型居宅介護に分類される施設は利用者一人当たり介護支援専門員数が1%増えると地価はそれぞれ0.20%又は0.95%上昇し、統計的にそれぞれ1%又は5%の水準で有意となった。通所リハビリに分類される施設及び介護老人福祉施設に分類される施設は利用者一人当たり介護支援専門員数が1%増えると地価はそれぞれ2.44%又は0.20%下落し、統計的にそれぞれ10%又は1%の水準で有意となった。

以上の職員及び有資格者数の結果をまとめると以下の結果となった。通所介護に分類される施設及び通所リハビリに分類される施設については、250mまでの近距離の場合に、職員、看護師及び介護職員といった有資格者数が増加することで利便性を享受できる施設だと考えられていることが推測される。有料老人ホームに分類される施設は500mを超える距離帯において上昇に有意となっており、500m以内の近接した立地でなければ職員の増加は好まれる結果となった。

表 29 推定④及び⑤の結果抜粋

距離帯	通所介護	通所リハビリ	認知症対応型 共同生活介護	認知症対応 型通所介護	有料老人ホーム	軽費老人ホーム	小規模多機能型 居宅介護	介護老人 福祉施設	介護老人 保健施設	介護療養型 医療施設
0～250mまでの距離帯										
職員数	0.10%	0.91%								
看護師数	0.37%	0.37%							-1.15%	2.34%
介護職員数	0.07%	0.53%							-0.48%	
機能訓練指導員数									-0.72%	1.16%
介護支援専門員数								-0.09%		
250～500mまでの距離帯										
職員数										
看護師数	0.05%								-0.09%	
介護職員数									-0.41%	
機能訓練指導員数		0.70%							-0.08%	
介護支援専門員数		-1.43%			0.10%				-0.20%	
500m～の距離帯										
職員数					0.54%					
看護師数									-0.20%	
介護職員数					0.39%				-0.10%	
機能訓練指導員数		0.78%			0.16%				-0.20%	
介護支援専門員数		-2.44%			0.20%		0.95%			0.37%

## 7. 政策提言

通所介護及び通所リハビリにおいては、250mの範囲内において、定員又は利用者が増えると地価下落に有意な結果となった。近隣への負の影響を考慮すると、騒音、車両の往来による危険性やエイジズムに対する意識に対して、考えられる要因への対応又は懐柔策を実行していくことが必要である。

車両の往来や車両の発する音に対する苦情も発生しているが、定員の多さと車両の往来の多さの関係については、以下に示すとおり大規模な施設であるほど送迎職員数の配置が手厚くなっていることを踏まえ、定員が多い施設ほど車両の往来やそれに伴う騒音の発生が高くなるものと想定される。

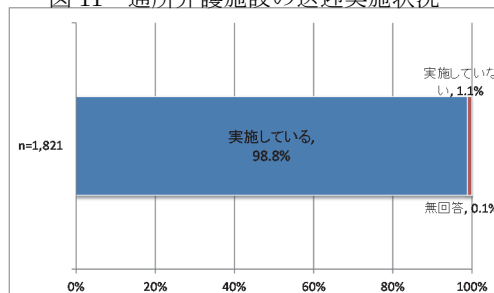
表 30 施設の規模別の送迎職員数 (人)

施設の規模	常勤専従 実人数	常勤兼務 常勤換算数	非常勤専従 常勤換算数	非常勤兼務 常勤換算数	合計
大規模	1.27	0.41	1.60	1.26	4.54
通常規模	1.59	0.72	0.98	0.57	3.86
小規模	0.99	0.52	0.49	0.34	2.34

出典：「通所介護のあり方に関する調査研究事業報告書」（三菱UFJリサーチ&コンサルティング）

通所介護施設のうち98.8%が送迎を実施していることから、車両に起因する問題はほとんど全ての通所介護事業所に発生する可能性がある。

図 11 通所介護施設の送迎実施状況



出典：「通所介護のあり方に関する調査研究事業報告書」（三菱UFJリサーチ&コンサルティング）

これらを踏まえると、車両が引き起こしている問題について、特に定員の大きい施設ほどその可能性が高いことが推定結果から得られたが、そのような施設ほど特に負の影響を引き起こす原因に対する対策が、必要となってくる。

加えて施設運営上、人員が確保されていることで、近隣に対するマナー向上にも役立つ可能性もある。例えば送迎職員を専属で置くなどして、負担を軽減することができれば、送迎マナーにも良い影響が及ぶ可能性もある。通所介護及び通所リハビリについては、250mまでの近距離の場合に、職員、看護師及び介護職員といった有資格者数が増加することで利用の利便性や安心感を享受できる施設だと考えられていることが推定結果からは分かった。負の影響が発生している施設については、その原因に対するコントロールを行う必要があることはもちろんであるが、便益が上回っている施設についても人員配置を軽視してよいものではない。利用の利便性や介護サービス提供の安心感を維持するためには、職員や有資格者の維持を図るよう努めることも必要である。

## 8. おわりに

250mの範囲内において、通所介護及び通所リハビリは定員又は利用者が増えると地価下落に有意な結果となった。近隣への負の影響を考慮すると、騒音、車両の往来による危険性やエイジズムに対する意識に対して、考えられる要因への対応又は懐柔策を実行していくことが必要である。いずれにしても、住民と事業者の間で双方に不満がないような形で対策を考えていく必要がある。

今回の分析に用いたコントロール変数は年次ダミー及び市区町村ダミーと年次ダミーの交差項である。これらでは十分でないことも一方では考えられるため、そもそも地価の低いところに立地してしまうという同時性の問題を解決するためには、災害の危険性の及びやすい地区のダミー変数を用いるなどで若干の軽減を図ることは可能であると考えられる。

次に用途地域を分けた分析を行ったが、用途地域以外にも近隣住民の寛容性も地価に大きく影響することが考えられる。そのため、この寛容性を表す説明変数を盛り込んでいくことでより精緻な分析が可能となることが考えられる。

その他、車両の往来に着目するとすれば施設には駐車場が整っているとすると、利用者の自宅の方が送迎車の駐車スペースが確保されているわけでもないため、負の影響は多く発生しているのかもしれない。実際、利用者の自宅の近隣住民からの苦情も多く寄せられているようである。しかしながら、本研究においてはデータ制約上あくまでも施設の近隣に的を絞って分析を行わざるを得なかったため、利用者データの取得を行い、施設の近隣と利用者の自宅周辺での負の影響の計測を行ったうえで、それぞれの負の影響に対する適切な対策を施していくことが望まれる。

謝辞.

本稿の執筆にあたり、福井秀夫教授（まちづくりプログラムディレクター）、鶴田大輔客員教授（主査）、沓澤隆司教授（副査）、三井康壽客員教授（副査）及び植松丘客員教授（副査）から丁寧かつ熱心なご指導をいただきました。また安藤至大客員准教授、森岡拓郎専任講師をはじめとするまちづくりプログラム及び知財プログラムの関係教員の皆様から示唆に富んだ大変貴重なご意見をいただきました。心より御礼申し上げます。さらに、本学において研究の機会を与えてくださった派遣元（独立行政法人住宅金融支援機構）に厚く感謝申し上げます。そして、知財・まちづくりプログラム同期の皆様及び研究生活を支えてくれた家族に改めて感謝申し上げます。

なお、本稿は個人的な見解を示すものであり、筆者の所属機関の見解を示すものではありません。また、本稿における見解及び内容に関する誤り等は、全て筆者の責任であることを申し添えます。



## 参考文献

- 直井道子・中野いく子編（2010）『よくわかる高齢者福祉』ミネルヴァ書房
- 古川孝順・庄司洋子・三本松政之編（1993）『社会福祉施設－地域社会コンフリクト』誠信書房
- 府川哲夫・磯部文雄（2013）『保険医療福祉制度論<改訂版>』ミネルヴァ書房
- 田中元（2016）『安心で納得できる 老後の住まい・施設の選び方』自由国民社
- 金野充博（2015）『徹底解説！介護保険制度のすべて』日本法令
- 菅原琢磨（2009）『地価情報を用いた地域医療システムの価値評価－ヘドニック法による地域社会の「安心」の測定－』医療経済研究 Vol. 21 No. 2 2009
- 公益財団法人介護労働安定センター（2017）『平成28年度「介護労働実態調査」の結果』
- 厚生労働省（2015）『厚生労働省（老健局）の取組について』
- 三好明夫（2000）『介護保険制度の導入と高齢者の権利擁護』日本家政学会誌 Vol. 51 No. 10 987～993（2000）
- 厚生労働省（2017）『社保審－介護給付費分科会 参考資料3 通所介護及び療養通所介護（参考資料）』
- 三菱UFJリサーチ&コンサルティング（2014）『通所介護のあり方に関する調査研究事業報告書』
- 小野めぐみ・森傑（2008）『68. 高齢者通所介護施設による送迎サービスの実態と移動環境の課題』（社）日本都市計画学会 都市計画論文集 No. 43-3 2008年10月
- 辰巳佳次（2004）『デイサービスにおける送迎サービスの問題について』福井工業大学研究紀要 第34号 2004
- 東京都国民健康保険団体連合会（2015、2016、2017）『東京都における介護サービスの苦情相談白書』

## 東京郊外における緑地の類型別の地価に与える影響について

### <要旨>

緑地は良好な都市環境の形成を図り、健康で文化的な都市生活の確保のために必要であると都市緑地法の中で述べられているが、現状として首都圏近郊では都市開発が進むにつれて緑地は減少しており、それに対して行政は一定規模の緑地の保持などのために介入を行っている。

本研究では東京通勤圏の地域に焦点をあて、緑地を類型別に分類し、地価に与える影響についてヘッドニック・アプローチを用いて分析した。

まず、データを「緑地であるもの」と「緑地でないもの」とに線引きを行なった。その中で、更に「市民が中に立ち入って利用することができる緑地」と「利用することができない緑地」とに線引きを行った。その結果、「緑地であるもの」を「都市公園内の緑地」、「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」、「市民が入ることができない緑地」に分類した。

市民が中に立ち入って利用することができるか利用することができないかに着目した理由は、緑地の正の外部性において、中に入って散歩などができることにより緑地の効果に差異が生じると考えたからである。「市民が中に立ち入って利用することができる緑地」については、地方自治体に市民が利用可能な緑地等についてのアンケート調査を実施し、データを収集した。

また、「緑地でないもの」については、緑地ではないが緑地に近い機能を持ったものを考え、「田・その他の農用地」と「緑地（樹林）のない都市公園」とした。以上をふまえてクロス・セクションデータを作成し、緑地が周囲に与える影響について分析を行った。

その結果、市民が中に入って利用することができる都市公園・緑地は地価を上昇させているという効果の可能性を示した。

本分析の結果をふまえて、緑地保全を効率的に行うために、市民が利用できるような形態の緑地を増やすことや緑地の適正な維持管理に対するインセンティブの付与などを政策提言とした。

2018年（平成30年）2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU17713 松本 晃子

## 目次

1. はじめに .....	537
2. 先行研究と本研究の目的 .....	537
3. 緑地の経済学的な位置付け .....	538
3.1 緑地の外部性 .....	538
3.1.1 正の外部性 .....	538
3.1.2 負の外部性 .....	539
3.2 緑地の公共財としての性質 .....	540
4. 実証分析 .....	540
4.1 本分析における緑地の定義 .....	540
4.2 アンケート調査 .....	541
4.2.1 分析の対象となる地域 .....	542
4.3 緑地の分類の方法 .....	543
4.3.1 緑地の類型化 .....	543
4.3.2 GIS による緑地データの作成 .....	544
4.4 コントロール変数 .....	545
4.5 分析 .....	545
4.6 推計モデル式 .....	546
4.6.1 分析1 .....	546
4.6.2 分析2 .....	546
4.6.3 分析3 .....	546
4.6.4 分析4 .....	546
4.6.5 使用する変数の説明と出典（分析1～分析4）及び使用データ .....	547
4.7 分析結果 .....	548
4.7.1 分析1・2 の推計結果 .....	548
4.7.2 分析1・2 の結果の解釈 .....	550
4.7.3 分析3 の推計結果 .....	550
4.7.4 分析4 の推計結果 .....	552
5. まとめ .....	554
5.1 考察 .....	554
5.2 政策提言 .....	554
5.3 今後の課題 .....	555
謝辞 .....	555
引用文献 .....	555
付録：市町村へ E メール等で依頼した質問票内容 .....	556

## 1. はじめに

都市における緑地は、都市のオープンスペースとして、良好な都市環境の保全、防災、レクリエーション、良好な都市景観の形成など様々な機能を有しており、都市の住民が健康で文化的な都市生活をする上で不可欠なものであるとされている<sup>1</sup>。一方、現実をみると首都圏近郊においては、ベットタウンとして都市開発が進み、本来存在していた緑地などは減少している。それに対して、行政は一定の規模の緑地の保持や緑地の減少の速度を緩やかにするための介入を行っている。

まず、法制度としては、都市緑地保全法が昭和 48 年に制定され、平成 16 年に都市緑地法に改正された。同法第 2 条第 1 項では、緑地における国及び地方公共団体の任務等が記載されており、それによれば、「国及び地方公共団体は、都市における緑地が住民の健康で文化的な生活に欠くことのできないものであることにかんがみ、都心における緑地の適正な保全と緑化の推進に関する措置を講じなければならない。」とされている。その目的を達成するために同法においては、緑地の保全及び緑化の推進に関する基本計画、緑地保全地域、特別緑地保全地区、地区計画等緑地保全、管理協定、緑化地域、地区計画等の区域内における緑化率規制、緑地協定、市民緑地といった制度が設けられている。また、地方公共団体においても、都市緑地法に基づく制度のほか、条例等を定めることにより、緑地の所有者に対する税の軽減、補助金の交付などの政府介入を行っている。

また、同法第 3 条第 1 項では、「緑地」とは、樹林地、草地、水辺地、岩石地若しくはその状況がこれらに類する土地が、単独で若しくは一体となつて、又はこれらに隣接している土地が、これらと一体となつて、良好な自然的環境を形成しているものとし、緑地の定義を行っている。

このように、緑地の保全のための法律や条例等により介入が行われているものの、実務においては台風や積雪後の落木や落ち葉の処理、樹木の自宅敷地や道路への越境、樹木による遮光についてなど緑地の維持管理に関する市民の相談、苦情を受けているような現状があり、緑地の保全について必ずしも市民から評価されているわけではない一面も見受けられる。

そこで、本論文においては①緑地は市民生活の良好な都市環境に寄与するなど正の外部性が存在する一方で、落木や落ち葉により、家や道路が汚れたり破損したりするような負の外部性が存在するが、市民からの緑地の評価はどうか。②東京通勤圏で今後これからも開発が見込まれるような地域では、緑地に対する政策の方向性はどうかであろうかという問題意識を持ち、ヘドニック・アプローチを用いた実証分析を行い、より市民の理解や評価を得られるための方向性を示す一端を導き出すことを試みた。

## 2. 先行研究と本研究の目的

ヘドニック・アプローチに基づく公園便益の分析を行った研究は多いが、緑地のみに関する研究は比較して多くはない。愛甲（2008）らはヘドニック・アプローチで公園緑地が札幌市の住居専用地域において地価を上げる要因であることを示しており、渡部（2012）らは江戸川区

---

1 都市緑地法運用指針 2017 年改訂版

の線形緑地などが住宅地の地価に対し、形状など利用のされ方の違いにより地価へ与える影響が異なることを明らかにしている。これらの研究から緑地が一定範囲内に存在することで地価に影響を与える要因となっていることが示されている。

本研究は、開発の促進と緑地の保全というトレードオフの関係の影響の大きい首都圏の地域において、大規模な緑地を対象にして緑地を類型化し、地価に対する影響を明らかにすることを目的としている。

本研究の新たな点は、緑地の外部性を考えて市民が中に立ち入って利用することができるか利用できないかに着目し、緑地についてデータを類型化したことである。

緑地の外部性については、正の外部性の中で広い効果と狭い効果に分類し、更にその狭い効果から①「市民が入って利用することができる緑地」と②「市民が入って利用することができない緑地」について分類して考えた。(後述図1参照)

緑地の外部性における広い効果とは環境保全機能などであり、狭い効果とは、中に入って散歩などができるなどの場合の効果である。このことにより緑地の評価に差異が生じると考えたものである。

### 3. 緑地の経済学的な位置付け

以下のとおり緑地には外部性と公共財の性質がある。このことは政府が緑地について介入する根拠となっている。

#### 3.1 緑地の外部性

##### 3.1.1 正の外部性

正の外部性としては、都市緑地法運用指針にあるとおり、防災やレクリエーション、二酸化炭素の吸収やヒートアイランド現象の緩和、生物多様性などの環境保全機能、その他に傾斜地のがけ崩れの防止効果が考えられる。

##### ① レクリエーション

限られた周辺地域のみに効果が及ぶものとして、緑地に入ることができる場合には、近隣の居住者における散歩・休憩の効果がある。緑地に入ることができない場合には緑を見て楽しむ効果が考えられる。

##### ② 環境保全機能

・ヒートアイランド現象の緩和

緑被率が10%向上すると都市の気温が約0.3℃低減するというシュミレーション結果<sup>2)</sup>が示されているものの、実際には数字にあらわせるような具体的な効果を計測することは難しく、一般的には効果を実感出来ない。

---

2 「みどりの政策の現状と課題」国土交通省 2006

・生物多様性

生物多様性国家戦略の中で、都市においては、「都市緑地法」に基づく特別緑地保全地区や、「首都圏近郊緑地保全法」及び「近畿圏の保全区域の整備に関する法律」に基づく近郊緑地保全区域などの指定が、生物多様性の保全上重要な自然的環境を形成する緑地の保全として期待されている<sup>3</sup>。

③ 傾斜地のがけ崩れの防止

もし傾斜地で樹木が伐採されると、雨などの後、がけ崩れが助長誘発される可能性がある<sup>4</sup>。下記のとおり、正の外部性については整理して図1に示す。

正の外部性	
広い効果	狭い効果
二酸化炭素の吸収 ヒートアイランド現象の緩和 生物多様性	① 緑地に入ることができる場合のみが持っている効果 (レクリエーション) ・ 近隣の居住者における散歩・休憩 ・ 散歩によるリフレッシュや健康増進 ・ 虫の採集 ・ そこで遊んだり、ご飯を食べたりすることができる (防災) ・ 災害時に入って避難することができる
	② 緑地に入ることができない場合も持っている効果
	・ 見るだけで憩うことができる ・ 傾斜地のがけ崩れの防止

図1 正の外部性

3.1.2 負の外部性

正の外部性が存在する一方で、緑地には負の外部性が存在する。台風や大雪の後など落木や落ち葉により、家や道路が汚れたり破損したりすることがある。隣接する民家などに木が倒れたりした時には、緑地の所有者は破損した箇所を修繕し弁償しなければならない。ただし、緑地の所有者がこれを行わない場合も考えられるので、その場合には交渉のための取引費用が大きくなる。その他にうっそうとした緑地や区域のはずれのなどの緑地周辺では、夕方以降は人があまりおらず物騒だったりして、近隣の住民や通行者は痴漢やひったくりに注意しなければならない。

3 「生物多様性国家戦略 2012-2020 の実施状況の点検結果」環境省 2014

4 注 東京都などはがけ崩れ防止というだけでなく崖線の緑を貴重な緑として「崖線の緑を保全するためのガイドライン」を作成し、崖線の緑の評価・保全対策を行っている。

### 3.2 緑地の公共財としての性質

公有の緑地は非排除性と非競合性という公共財としての性格を持つ。しかしながら、民有の緑地は景観を楽しむといった点では非排除性を持つが、自由に人々が入ることができるかという点では排除性を持つ。

## 4. 実証分析

分析の方法は、前述の先行研究などにより緑地が一定範囲内に存在することが地価に影響を与える要因となっていることが示されていることから、地価を被説明変数とするヘドニック・アプローチにより、下記のとおりクロス・セクションデータを作成し、最小二乗法により緑地の類型別に地価に与える影響を推測した。

なお、本分析の結果の仮説として、「市民が中に立ち入ることができる緑地」についての評価が高く、また、緑地については面積が大きいほうが評価は高いのではないかと考えた。また、人口密度について、人口密度が高い地区での緑地の評価が高いなど、地域の状況に応じて評価に差があるだろうと考えた。

### 4.1 本分析における緑地の定義

本分析において、緑地として主に使用したのは、国土数値情報の都市地域土地利用細分メッシュデータ（以下細分メッシュデータと略す。）である。これは、数値地図（国土基本情報）電子国土基本図（地図情報）及び電子地形図 25000（地図画像）を背景基図とし、衛星画像（SPOT, RapidEye）を用いて土地利用現況を土地分類基準に従い判読し、2次メッシュ単位の正規化座標で整備したものである。内容としては、全国の土地利用の状況について、3次メッシュ 1/10 細分区画（100m メッシュ）毎に、各利用区分（田、その他の農用地、森林、荒地、高層建物、工場、低層建物、低層建物（密集地）、道路、鉄道、公共施設等用地、空地、公園・緑地、河川地及び湖沼、海浜、海水域、ゴルフ場）を整備している<sup>5</sup>。

この 17 種類の土地利用の状況のうち、森林・公園・緑地データを「緑地データ」として使用した。

緑地には公有地と民有地が混在している。民有地については個人情報保護等の観点から情報があまり公開されておらず、一定期間に全体像を把握することが極めて困難である。このことから、都市緑地法の定義だと一意に定まらないため、客観的に緑地を分類している細分メッシュデータを利用する。細分メッシュデータは衛星画像を用いており、公有地・民地を問わず緑地の把握が可能である。従って、「緑地データ」は都市緑地法の定義と全く同じではない。また、この細分メッシュデータで大きな緑地しか拾うことができなかつたのは本研究の課題でもある。

上記による「緑地データ」については、まずデータを「緑地であるもの」と「緑地でないもの」とに線引きを行なった。その中で、更に「緑地であるもの」を「市民が中に立ち入ることができる緑地」と「市民が利用することができない緑地」とに線引きを行った。最

---

5 国土数値情報 都市地域土地利用細分メッシュデータ内容及び作成方法（原典表示）より引用

終的には緑地を①「都市公園内の緑地」、②「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」、③「市民が入ることができない緑地」に分類した。

また、「緑地でないもの」については、緑地ではないが緑地に近い機能を持ったものを考え「田・その他の農用地」と「緑地（樹林）のない都市公園」とした。

「市民が中に立ち入って利用することができる緑地」と「市民が中に立ち入って利用することができない緑地」との線引きであるが、都市公園以外の緑地で「市民が中に立ち入って利用することができる緑地」も「市民が中に立ち入って利用することができない緑地」も多数存在する。よって、地方公共団体にアンケート調査を行い、公有地及び民有地の「市民が中に立ち入って利用することができる緑地」についてデータを採取し、緑地の分類を行った。

## 4.2 アンケート調査

緑地の分類のため、東京駅から30～50km圏内の41市町（埼玉県19市町、東京都9市町、神奈川県13市町）へアンケート調査をメールにて実施した。そのうち34市町の回答を得た。回答の中で部分的に確認できない箇所があった市町を除き、30市町（埼玉県17市町、東京都6市町、神奈川県7市町）の回答を使用した。30～50km圏内とした理由としては、東京駅まで電車で約2時間以内を限度とした通勤圏を対象としたためである。また、50km圏外は緑がより豊かであり、緑地保全の必要性が50km圏内と異なってくると推察する。30km以下は30～50km圏内と比較して自然なままの緑地があまり残っておらず、人工的に整備された緑地が多いと推察する。

なお、アンケートにおいて緑地は、都市緑地とその他の緑地で樹林地であるものとしている。その他にアンケートで注意した点は、実際に質問があった事例として、都市緑地という名称でも実際には砂利のみのグラウンドであるなど実態が緑地と大きくかけ離れているものがあり、それについては該当外とした。

また、市民が中に立ち入って利用することができることの定義は、実際に市民の利用があるかどうか、行政が市民が積極的に利用することを想定しているかを巻末に添付した記載例のとおり質問し、「市民の利用がある」又は「行政が利用を想定している」のどちらかに該当した場合は、市民が中に入って利用することができるものとみなした。

アンケート調査の概要は図2のとおりである。



アンケート調査の概要	
調査期間：	平成 29 年 11 月 3 日～平成 29 年 12 月 28 日
調査対象：	埼玉県、東京都、神奈川県内 30～50 km 圏内 41 市
回収率：	82.9%
【1】	貴市の所有している緑地（（1）含むもの①都市緑地②都市緑地以外の緑地・（2）含まないもの①公園(実態が緑地でないもの) ②公益施設や道路の植栽・農地は含まない) について ① 緑地の住所 ② 緑地の面積
【2】	民有の緑地でなおかつ、市民の立ち入りが可能な緑地について ① 緑地の住所 ② 緑地の面積 ③ 法的根拠（例：都市緑地法による市民緑地など）
【3】	その他 市民の立ち入りの有無、特定の緑地保全に関わっているボランティアの有無、緑地の整備（名称看板の有無、遊歩道など歩ける道、広場、ベンチの有無など）など全市町に回答について電話。疑問点は説明、質問を行う。
アンケート様式は巻末に示す	

図 2 アンケート調査の概要

#### 4.2.1 分析の対象となる地域

以下のとおり(1)に該当する地域を今回の実証分析の対象地域とした。

(1) 実証分析に含まれている地域は以下のとおりである。

埼玉県 上尾市、入間市、桶川市、春日部市、川越市、北本市、さいたま市、久喜市、坂戸市、幸手市、狭山市、鶴ヶ島市、蓮田市、日高市、ふじみ野市、川島町、宮代町

東京都 昭島市、立川市、八王子市、東大和市、福生市、瑞穂町

神奈川県 愛川町、厚木市、綾瀬市、相模原市、藤沢市、横浜市（瀬谷区、旭区、南区、泉区、港南区、栄区、磯子区、金沢区、戸塚区）海老名市

(2) 30～50 km圏内で実証分析に含めていない地域は以下のとおりである。

① アンケートに回答頂いたが、一部データ不足で分析できなかった地域

東京都 町田市

神奈川県 鎌倉市、大和市、寒川町、葉山町

② アンケートに回答のない地域

埼玉県 伊奈町、杉戸町

東京都 羽村市、日野市

神奈川県 座間市、逗子市

### 4.3 緑地の分類の方法

細分メッシュデータの森林・公園・緑地データを「緑地データ」とし、GIS（地理情報システム）を用いて、国土数値情報の都市公園データ、地価公示データ、都道府県地価調査データ、駅別乗降客数データ、東京駅からの所要時間のデータ、地方自治体からのアンケート回答と全て結合していき、下記図3で示す緑地・都市公園データに関し、「4.3.1 緑地の類型化」で述べる4種類に分類した。

地価公示及び都道府県地価調査（平成29年度）と距離が近く結びついたものをGISの作業により抽出したものであり、具体的な作業は「4.3.2 GISによる緑地データの作成」で述べる。また、地価公示及び都道府県地価調査では標準地コードが住宅地であるものを選択して分析を行っている。

実際のGISの画像は下記図3、4のとおりである。



図3（左）GIS画像の白線は細分メッシュデータの森林・公園・緑地データ。これを緑地の種類ごとに4種類に分類

図4（右）GIS画像の黒線は細分メッシュデータの田・その他の農用地データ

#### 4.3.1 緑地の類型化

以下の4分類に分類した。

##### 1 「都市公園内の緑地」

細分メッシュデータの森林・公園・緑地データと都市公園データ（面積3,000㎡以上）をGISを用いて結合して、緑地のある都市公園を抽出したもの。面積3,000㎡以上とした理由は、細分メッシュデータが一定の大きさの面積を拾い、小規模な森林・樹林地は取得していないからである。

##### 2 「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」

1「都市公園内の緑地」を除いた細分メッシュデータの森林・公園・緑地データをGISを用いて、市町村アンケートで回答された「市民が中に立ち入って利用することができる緑地」につ

いて結合して抽出したものを。

### 3「市民が入ることができない緑地」

1、2の上記の緑地以外の細分メッシュデータの森林・公園・緑地データを抽出したものを。

### 4「緑地（樹林）のない都市公園」

都市公園データに細分メッシュデータの森林・公園・緑地データを GIS を用いて結合した。ここで結合することができなかった都市公園は緑地（樹林）がないためであり、これを「緑地（樹林）のない都市公園」とした。

上記の分類は図5のとおりである。

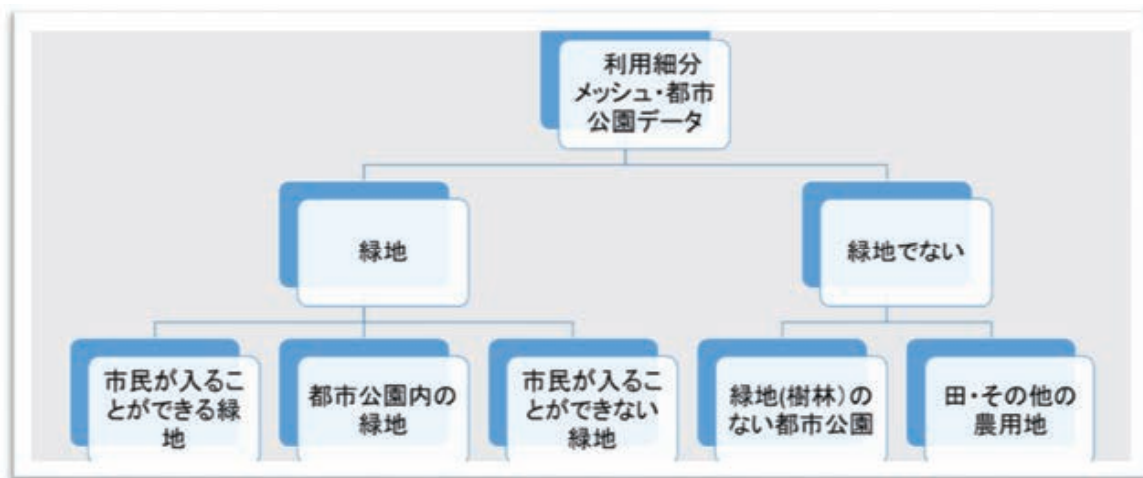


図5 分析のための緑地の分類

#### 4.3.2 GISによる緑地データの作成

細分メッシュデータを土地の分類ごとに分け、その中で森林、公園・緑地、田、その他の農用地のデータを抽出する。

それぞれのデータで同じものはひとまとまりになるように GIS で加工する。森林、公園・緑地の「緑地データ」を作成する。この「緑地データ」にアンケートで回答された緑地を GIS でデータを結合し、最寄り距離を計算する。それに更に都市公園データを結合し、最寄り距離を計算する。都市公園までの距離で並べ替え、(1)50m以内に面積 20000 m<sup>2</sup>未満の都市公園がある緑地(2)150m以内に面積 20000 m<sup>2</sup>以上の都市公園がある緑地を選択して、①「都市公園内の緑地」としてデータ作成を行う。この距離と面積については上記の GIS の画像と緑地がどのように結び付いているかを幾つかの緑地の例を GIS の画面で実際に確認して判断したものである。

更に GIS の画面の切り替えで、都市公園までの距離と面積が上記以外のもを選択してデータを作成する。これは「都市公園内にはない緑地」である。この「都市公園内にはない緑地」を、アンケート回答にあった緑地までの距離(1)50m以内に面積 20000 m<sup>2</sup>未満(2)150m以内に面積 20000 m<sup>2</sup>以上である緑地を選択して、②「都市公園内ではないけれども立ち入り可能な緑地」のデータとした。更に GIS の画面の切り替えで今までに作成した以外の「緑地データ」、すなわ

ち①「都市公園内の緑地」②「都市公園内ではないけれども立ち入り可能な緑地」以外の「緑地データ」を選択し、これを③「立ち入り不可能な緑地」とした。

次に都市公園データと「緑地データ」をGISにより結合して最寄り距離を計算した。最寄り距離が(1)50m以上に面積 20000 m<sup>2</sup>未満(2)150m以上で面積 20000 m<sup>2</sup>以上である都市公園を④「緑地（樹林）のない都市公園」とした。

#### 4.4 コントロール変数

- ・都心までのアクセスを示すものの一つの指標として、地価及び都道府県地価調査から最寄り駅までの距離をコントロール変数とした。
- ・最寄り駅までの利便性を表すものとして、地価及び都道府県地価調査の最寄り駅から東京駅までの所要時間、地価及び都道府県地価調査の最寄り駅の乗降者数をコントロール変数とした。
- ・土地の属性を表すものとして、地価及び都道府県地価調査の容積率及び地籍をコントロール変数とした。
- ・その地域性を表すものとして都道府県ダミー及び住居地域、住居専用地域をコントロール変数とした。

#### 4.5 分析

##### 4.5.1 分析1

緑地の市場での効果を分析するために 4.3 緑地の分類の方法の「都市公園内の緑地」、「都市公園内の緑地」「市民が入ることができない緑地」を緑地として一括りに考え、一つの変数として分析を行った。(図5 分析のための緑地の分類参照)

##### 4.5.2 分析2

緑地の市場での効果を分析するために 4.3 緑地の分類の方法の「都市公園内の緑地」、「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」「市民が入ることができない緑地」「緑地（樹林）のない都市公園」4種類について、それぞれを変数として分析を行った。

##### 4.5.3 分析3

緑地の面積の大きさで市場の効果が変わるかどうかを分析するために行った。

緑地面積 5,000 m<sup>2</sup>以内かまたは面積 5,000 m<sup>2</sup>を超えているかで比較し、効果を計った。「都市公園内の緑地」「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」「緑地（樹林）のない都市公園」について面積 5,000 m<sup>2</sup>以内かまたは面積 5,000 m<sup>2</sup>を超えているかでダミー変数を作成し、距離との交差項を作成して、緑地面積の大きさの効果を計測した。なお、面積は「都市公園内の緑地」「緑地（樹林）のない都市公園」の都市公園については都市公園データ、「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」については自治体へのアンケートにより回答のあった面積を使用した。また、「市民が入ることができない緑地」と「田・農用地」については細分メッシュデータはもともと面積の大きいものしか把握できないため(100mメッシュを利用しているため)、面積による区別はしなかった。

#### 4.5.4 分析4

人口密度により緑地の市場での効果が変わるかどうかを分析するために行った。

「都市公園内の緑地」「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」「市民が入ることができない緑地」「緑地（樹林）のない都市公園」「田・農用地」について地価公示ポイントの人口密度 1,000 人以下/km<sup>2</sup>又は 1,000 人超/km<sup>2</sup>のダミー変数を作成し、距離との交差項を作成して、人口密度の差による効果を計測した。なお、人口密度は国勢調査の人口と面積より算定した。

#### 4.6 推計モデル式

##### 4.6.1 分析1

$$\begin{aligned} \ln(\text{地価公示及び都道府県地価調査}) &= \beta_0 X_0 + \beta_1 X_1 \sim_{4.6} \sim_{10} \text{ (コントロール変数)} \\ &+ \beta_{14} X_{14} \ln(\text{緑地(樹林)の無い都市公園} \text{ までの距離}) \\ &+ \beta_{15} X_{15} \ln(\text{田・農用地までの距離}) \\ &+ \beta_{16} X_{16} \ln(\text{緑地までの距離}) \end{aligned}$$

(緑地までの距離は「都市公園内の緑地」「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」「市民が入ることができない緑地」をまとめたもの)

##### 4.6.2 分析2

$$\begin{aligned} \ln(\text{地価公示及び都道府県地価調査}) &= \beta_0 X_0 + \beta_1 X_1 \sim_{4.6} \sim_{10} \text{ (コントロール変数)} \\ &+ \beta_{11} X_{11} \ln(\text{都市公園内の緑地までの距離}) \\ &+ \beta_{12} X_{12} \ln(\text{都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地までの距離}) \\ &+ \beta_{13} X_{13} \ln(\text{市民が入ることができない緑地までの距離}) \\ &+ \beta_{14} X_{14} \ln(\text{緑地(樹林)の無い都市公園} \text{ までの距離}) \\ &+ \beta_{15} X_{15} \ln(\text{田・農用地までの距離}) \end{aligned}$$

##### 4.6.3 分析3

$$\begin{aligned} \ln(\text{地価公示及び都道府県地価調査}) &= \beta_0 X_0 + \beta_1 X_1 \sim_{4.6} \sim_{10} \text{ (コントロール変数)} \\ &+ \beta_{17,18} X_{17,18} \text{ (面積ダミー} \times \ln(\text{都市公園内の緑地までの距離})) \\ &+ \beta_{19,20} X_{19,20} \text{ (面積ダミー} \times \ln(\text{都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地までの距離})) \\ &+ \beta_{21,22} X_{21,22} \text{ (面積ダミー} \times \ln(\text{緑地(樹林)のない都市公園までの距離})) \\ &+ \beta_{13} X_{13} \ln(\text{市民が入ることができない緑地までの距離}) \\ &+ \beta_{15} X_{15} \ln(\text{田・農用地までの距離}) \end{aligned}$$

##### 4.6.4 分析4

$$\begin{aligned} \ln(\text{地価公示及び都道府県地価調査}) &= X_0 + X_1 \sim_{4.6} \sim_{10} \text{ (コントロール変数)} \\ &+ \beta_{23,24} X_{23,24} \text{ (人口密度ダミー} \times \ln(\text{都市公園内の緑地までの距離})) \\ &+ \beta_{25,26} X_{25,26} \text{ (人口密度ダミー} \times \ln(\text{都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地までの距離})) \\ &+ \beta_{27,28} X_{27,28} \text{ (人口密度ダミー} \times \ln(\text{市民が入ることができない緑地までの距離})) \\ &+ \beta_{29,30} X_{29,30} \text{ (人口密度ダミー} \times \ln(\text{緑地(樹林)の無い都市公園までの距離})) \\ &+ \beta_{31,32} X_{31,32} \text{ (人口密度ダミー} \times \ln(\text{田・農用地までの距離})) \end{aligned}$$

#### 4.6.5 使用する変数の説明と出典（分析1～分析4）及び使用データ

表1 使用する変数の説明と出典（分析1～分析4）

変数	説明	出典
In(地価公示及び都道府県地価調査)	対象地域の公示地価価格及び都道府県地価調査の対数値（円/㎡）	国土数値情報 地価公示データ、都道府県地価調査データ
In(地価及び都道府県地価調査から最寄り駅までの距離)	地価ポイントから最寄り駅までの距離の対数値	国土数値情報 地価公示データ、都道府県地価調査データ
In(地価及び都道府県地価調査の最寄り駅から東京駅までの所要時間)	地価ポイントの最寄り駅から東京駅までの所要時間の対数値	駅すばあと for web より検索
In(地価及び都道府県地価調査の最寄り駅の乗降者数)	地価ポイントの最寄り駅の乗降者数の対数値	国土数値情報 駅別乗降客数
In(地価及び都道府県地価調査の容積率)	地価ポイントの容積率の対数値	国土数値情報 地価公示データ、都道府県地価調査データ
In(地価及び都道府県地価調査の地積)	地価ポイントの地籍の対数値	国土数値情報 地価公示データ、都道府県地価調査データ
埼玉県ダミー	地価ポイントの都道府県が埼玉県であれば1、そうでない場合に1となるダミー変数	国土数値情報 地価公示データ、都道府県地価調査データ
神奈川県ダミー	地価ポイントの都道府県が神奈川県であれば1、そうでない場合に2となるダミー変数	国土数値情報 地価公示データ、都道府県地価調査データ
第一・二種低層住居専用地域	第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域	国土数値情報 地価公示データ都道府県地価調査データ
第一・二種中高層住居専用地域	第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域	国土数値情報 地価公示データ、都道府県地価調査データ
第一・二種住居地域	第一種住居地域、第二種住居地域、	国土数値情報 地価公示データ、都道府県地価調査データ
In(都市公園内の緑地までの距離)	地価ポイントから最寄りの「都市公園内の緑地」までの距離の対数値	国土数値情報 都市地域土地利用細分メッシュデータ、都市公園データの位置情報より GIS を使用して作成
In(都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地までの距離)	地価ポイントから最寄りの「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」（アンケート回答の緑地）までの距離の対数値	国土数値情報 都市地域土地利用細分メッシュデータの位置情報、アンケート回答の住所により GIS を使用して作成
In(市民が入ることができない緑地までの距離)	地価ポイントから最寄りの市民が入ることができない緑地までの距離の対数値	国土数値情報 都市地域土地利用細分メッシュデータの位置情報より GIS を使用して作成
In(緑地の無い都市公園までの距離)	地価ポイントから最寄りの緑地の無い都市公園までの距離の対数値	国土数値情報 都市地域土地利用細分メッシュデータ、都市公園データの位置情報より GIS を使用して作成
In(田・農用地までの距離)	地価ポイントから最寄りの田・農用地までの距離の対数値	国土数値情報 都市地域土地利用細分メッシュデータの位置情報より GIS を使用して作成
In(緑地までの距離)	地価ポイントから最寄りの緑地までの距離(緑地は都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地) 「市民が入ることができない緑地」をまとめたもの	国土数値情報 都市地域土地利用細分メッシュデータ、都市公園データの位置情報、アンケート回答の住所より GIS を使用して作成
面積 5000 ㎡以内の緑地ありダミー	緑地の面積が 5000 ㎡以内であれば 1、そうでない場合に 0 となるダミー変数	国土数値情報 都市地域土地利用細分メッシュデータ、都市公園データの位置情報と面積、アンケート回答の面積より GIS を使用して作成
面積 5000 ㎡超の緑地ありダミー	緑地の面積が 5000 ㎡超であれば 1、そうでない場合に 0 となるダミー変数	国土数値情報 都市地域土地利用細分メッシュデータ、都市公園データの位置情報と面積、アンケート回答の面積より GIS を使用して作成
人口密度 1,000 人以下/k ㎡ダミー	緑地の最寄りの地価ポイントの人口密度が 1,000 人以下/k ㎡であれば 1、そうでない場合に 0 となるダミー変数	国土数値情報 都市地域土地利用細分メッシュデータの位置情報、アンケート回答の住所、国勢調査により GIS を使用して作成
人口密度 1,000 人超/k ㎡ダミー	緑地の最寄りの地価ポイントの人口密度が 1,000 人超/k ㎡であれば 1、そうでない場合に 0 となるダミー変数	国土数値情報 都市地域土地利用細分メッシュデータの位置情報、アンケート回答の住所、国勢調査により GIS を使用して作成

## 使用データ

### 1. 国土数値情報

- ・都市地域土地利用細分メッシュデータ（平成 26 年度）
- ・都市公園データ（平成 23 年度）
- ・地価公示（平成 29 年度）
- ・都道府県地価調査（平成 29 年度）
- ・駅別乗降客数（平成 28 年度）

### 2. 国勢調査（平成 27 年度）

### 3. 駅すばあと for web（<https://roote.ekispert.net/ja/>）

## 4.6 分析結果

以下が分析 1 から分析 4 までの結果である。

### 4.7.1 分析 1・分析 2 の推計結果

緑地の市場での効果の推計結果である。

分析 1、分析 2 の基本統計量を表 2 に表す

分析 1、分析 2 の推計結果を表 3 に表す

表 2 基本統計量（分析 1・分析 2）

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
In(地価公示及び都道府県地価調査)	1,275	11.7197000	0.5472648	9.5104450	12.9621900
In(地価及び都道府県地価調査から最寄り駅までの距離)	1,275	6.7954650	0.7909829	3.4862160	9.0754460
In(地価及び都道府県地価調査の最寄り駅から東京駅までの所要時間)	1,275	4.1525800	0.1695438	3.6888790	4.6249730
In(地価及び都道府県地価調査の最寄り駅の乗降者数)	1,189	10.1383500	1.0112810	5.5529590	12.2583000
In(地価及び都道府県地価調査の容積率)	1,275	4.8810580	0.4317712	3.9120230	5.9914650
In(地価及び都道府県地価調査の地積)	1,275	5.1208670	0.4453207	4.1431350	9.1928890
埼玉県ダミー	1,275	0.4760784	0.4996234	0	1
神奈川県ダミー	1,275	0.2658824	0.4419753	0	1
第一・二種低層住居専用地域ダミー	1,275	0.4619608	0.4987465	0	1
第一・二種中高層住居専用地域ダミー	1,275	0.1662745	0.3724730	0	1
第一・二種住居地域ダミー	1,275	0.2235294	0.4167736	0	1
In(都市公園内の緑地までの距離)	1,269	6.4058280	0.9426305	1.7992060	8.1033460
In(都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地までの距離)	1,274	7.5127750	1.0454120	1.9962070	9.8148680
In(市民が入ることができない緑地までの距離)	1,271	6.0528370	1.0163250	1.3325710	8.2285300
In(緑地の無い都市公園までの距離)	1,275	5.4077470	0.9045769	0.3569919	7.7775120
In(田・農用地までの距離)	1,240	5.4865780	1.1483350	0.6756867	7.9943420
In(緑地までの距離)	1,275	5.7163370	1.0327750	1.3325710	7.8410940

表3 分析1・分析2の推計結果

変数	分析結果1			分析結果2		
	係数	標準偏差	有意水準	係数	標準偏差	有意水準
In(地価及び都道府県地価調査から最寄り駅までの距離)	-0.30256560	0.01258780	***	-0.30144520	0.01269290	***
In(地価及び都道府県地価調査の最寄り駅から東京駅までの所要時間)	-1.27650700	0.05662180	***	-1.27385200	0.05702680	***
In(地価及び都道府県地価調査の最寄り駅の乗降者数)	0.04882790	0.00925620	***	0.04735770	0.00934890	***
In(地価及び都道府県地価調査の容積率)	0.56194180	0.06354420	***	0.54056930	0.06587160	***
In(地価及び都道府県地価調査の地積)	-0.18630410	0.02106690	***	-0.19046590	0.02132970	***
埼玉県ダミー	-0.34225240	0.02280270	***	-0.32820170	0.02389170	***
神奈川県ダミー	0.04759410	0.02467120	*	0.06171420	0.02546270	**
第一・二種低層住居専用地域	0.55175230	0.05627800	***	0.52741090	0.05849980	***
第一・二種中高層住居専用地域	0.16457070	0.03224870	***	0.16183620	0.03246610	***
第一・二種住居地域	0.09820280	0.03153860	***	0.10129370	0.03173900	***
In(都市公園内の緑地までの距離)	-	-	-	0.00431650	0.01038430	
In(都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地までの距離)	-	-	-	-0.02370780	0.00914910	***
In(市民が入ることができない緑地までの距離)	-	-	-	0.03111920	0.00963930	***
In(緑地(樹林)の無い都市公園までの距離)	-0.031163	0.0102784	***	-0.02864720	0.01041210	***
In(田・農用地までの距離)	0.0534887	0.0086397	***	0.05138990	0.00887850	***
In(緑地までの距離)	0.0262557	0.0088979	***			
観測数	1,156			1,145		
決定係数	0.7024			0.6995		

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%で有意であることを示す。

### 【分析1の推計結果】

緑地（「都市公園内の緑地」、「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」、「市民が利用できない緑地」を合わせたもの）までの距離が1%離れると地価が0.02%上昇することが1%有意で示された。また、「緑地(樹林)のない都市公園」までの距離が1%離れると地価が0.03%下落することが1%有意で示された。田・農用地までの距離については、1%離れると地価が0.05%上昇することが1%有意で示された。

このことから、緑地、田・農用地の評価は低く、「緑地(樹林)のない都市公園」の評価が高いということが示される。

### 【分析2の推計結果】

「都市公園内の緑地」までの距離はP値が有意でなく、効果がなかった。また、「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」までの距離が1%離れると地価が0.02%下落することが1%有意で示された。「市民が入ることができない緑地」までの距離は、1%離れると地価が0.03%上昇することが1%有意で示された。「緑地(樹林)のない都市公園」までの距離は、1%離れると地価が0.02%下落することが1%有意で示された。田・農用地までの距離は1%離れ



ると地価が0.05%上昇することが1%有意で示された。

#### 4.7.2 分析1・分析2の結果の解釈

以上を整理して、評価が高い順序に並べると一番高いのは「緑地（樹林）のない都市公園」、次は「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」、その次は「都市公園内の緑地」「市民が入ることができない緑地」「田・農用地」となる。分析1, 2について共通しているのは、「緑地（樹林）のない都市公園」の評価は高く、田・農用地の評価は低いということである。従ってより詳しく下記のとおり変数ごとに結果の解釈を述べる。

##### 1 「緑地（樹林）のない都市公園」の評価が高い理由

細分メッシュは約3,000㎡のまとまった緑地しかひろっていないので、ある程度の樹林がある公園でも、規模が大きくなければ、「緑地（樹林）のない都市公園」に分類されている。なお、評価が高い理由は、まとまった緑地がない分、そのスペースに市民が利用しやすいように設備や遊具が整備され、市民が憩うことができる広場や空間がある都市公園であることが評価されていると推測される。

##### 2 「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」の評価が高い理由

実際に地方公共団体が把握してアンケートに回答した緑地である。地方公共団体が市民の利用を想定しているか又は実際に市民が利用していることを把握している緑地なので、一定の維持管理がされている緑地であり、荒れたような緑地はなかったものと推測する。

##### 3 「都市公園内の緑地」の効果がない理由

細分メッシュはまとまった緑地をひろっている。本研究では都市公園内の緑地には入ることができると当初定義したが、都市公園データにはうっそうとした森林部分を持つ森林公園も都市公園として扱われており、都市公園といっても人が入ることができない緑地を含んでいる都市公園もあり、それが評価を下げている可能性がある。

#### 4.7.3 分析3の推計結果

緑地の面積の大きさで市場の効果が変わるかどうかの推計結果である。

基本統計量（分析3）の基本統計量を表4に表す

分析3の推計結果を表5に表す

表 4 基本統計量 (分析 3)

変数	観測	平均値	標準偏差	最小値	最大値
In(市民が入ることができない緑地までの距離)	1, 271	6.0528370	1.0163250	1.3325710	8.2285300
In(田・農用地までの距離)	1, 240	5.4865780	1.1483350	0.6756867	7.9943420
In(「都市公園内の緑地」までの距離)×面積 5000 m <sup>2</sup> 以内ダミー	1, 275	0.0792157	0.2701811	0	1
In(「都市公園内の緑地」までの距離)×5000 m <sup>2</sup> 超ダミー	1, 275	0.9207843	0.2701811	0	1
In(「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」)×面積 5000 m <sup>2</sup> 以内ダミー	1, 275	0.3960784	0.489273	0	1
In(「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」)×5000 m <sup>2</sup> 超ダミー	1, 275	0.6039216	0.489273	0	1
In(「緑地の無い都市公園」までの距離)×面積 5000 m <sup>2</sup> 以内ダミー	1, 275	0.9019608	0.2974843	0	1
In(「緑地の無い都市公園」までの距離)×5000 m <sup>2</sup> 超ダミー	1, 275	0.0980392	0.2974843	0	1

表 5 分析 3 の推計結果

変数	分析結果 3		
	係数	標準偏差	有意水準
In(地価及び都道府県地価調査から最寄り駅までの距離)	-0.303325	0.01210650	***
In(地価及び都道府県地価調査の最寄り駅から東京駅までの所要時間)	-1.241660	0.05490490	***
In(地価及び都道府県地価調査の最寄り駅の乗降者数)	0.0459500	0.00893020	***
In(地価及び都道府県地価調査の容積率)	0.5048188	0.06292260	***
In(地価及び都道府県地価調査の地積)	-0.191247	0.02033900	***
埼玉県ダミー	-0.254331	0.02380270	***
神奈川県ダミー	0.1079030	0.02466460	***
第一・二種低層住居専用地域	0.4957101	0.05586130	***
第一・二種中高層住居専用地域	0.1512188	0.03100770	***
第一・二種住居地域	0.0857179	0.03030690	***
In(市民が入ることができない緑地までの距離)	0.0298328	0.0092075	***
In(田・農用地までの距離)	0.0500454	0.008465	***
In(「都市公園内の緑地」までの距離)×面積 5000 m <sup>2</sup> 以内ダミー	0.0049571	0.01073140	
In(「都市公園内の緑地」までの距離)×5000 m <sup>2</sup> 超ダミー	-0.002843	0.00993900	
In(「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」)×面積	-0.014165	0.00883740	
In(「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」)×5000	-0.037354	0.00881940	***
In(「緑地の無い都市公園」までの距離)×面積 5000 m <sup>2</sup> 以内ダミー	-0.034396	0.00998590	***
In(「緑地の無い都市公園」までの距離)×5000 m <sup>2</sup> 超ダミー	-0.029176	0.01076900	***
観測数	1, 145		
決定係数	0.7270		

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ 1%、5%、10%で有意であることを示す。

### 【分析 3 の推計結果】

「都市公園内の緑地」までの距離は P 値が有意でなく、面積の影響はなかった。また、「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」までの距離は 1% 離れると面積の大きくとも小さくとも共に地価が下落するが、面積が小さい緑地よりも、大きい面積の地価がより大きく下落することが示された。「緑地（樹林）のない都市公園」までの距離は、1% 離れると面積の大小共に地価が下落するが、係数に差がないことから面積の大きさは影響しないことが示された。

#### 4.7.4 分析 4 の推計結果

人口密度で緑地の市場の効果が変わるかの推計結果である。

分析 4 の基本統計量を表 6 に表す

分析 4 の推計結果を表 7 に表す

表 6 基本統計量（分析 4）

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
In(「都市公園内の緑地」までの距離)×人口密度 1,000 人以下/k m <sup>2</sup> ダミー	1,269	0.2705725	1.3055	0	8.0244
In(「都市公園内の緑地」までの距離)×人口密度 1,000 人超/k m <sup>2</sup> ダミー	1,269	6.135255	1.5833	0	8.1033
In(「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地までの距離」) ×人口密度 1,000 人以下/k m <sup>2</sup> ダミー	1,274	0.3584287	1.6781	0	9.6571
In(「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地までの距離」) ×人口密度 1,000 人超/k m <sup>2</sup> ダミー	1,274	7.154346	1.8465	0	9.8149
In(「市民が入ることができない緑地」までの距離)×人口密度 1,000 人以下/k m <sup>2</sup> ダミー	1,271	0.2563472	1.2196	0	7.9566
In(「市民が入ることができない緑地」までの距離)×人口密度 1,000 人超/k m <sup>2</sup> ダミー	1,271	5.79649	1.5873	0	8.2285
In(「緑地の無い都市公園」までの距離)×人口密度 1,000 人以下/k m <sup>2</sup> ダミー	1,275	0.2989197	1.3917	0	7.7775
In(「緑地の無い都市公園」までの距離)×人口密度 1,000 人超/k m <sup>2</sup> ダミー	1,275	5.108827	1.3921	0	7.6942
In(田・農用地までの距離)×人口密度 1,000 人以下/k m <sup>2</sup> ダミー	1,240	0.1623916	0.8506	0	6.4442
In(田・農用地までの距離)×人口密度 1,000 人超/k m <sup>2</sup> ダミー	1,240	5.324186	1.525	0	7.9943

【分析4の推計結果】

表7 分析4の推計結果

変数	分析結果1		
	係数	標準偏差	有意水準
In(地価及び都道府県地価調査から最寄り駅までの距離)	-0.29035160	0.01238880	***
In(地価及び都道府県地価調査の最寄り駅から東京駅までの所要時間)	-1.25664500	0.05541010	***
In(地価及び都道府県地価調査の最寄り駅の乗降者数)	0.04231900	0.00908300	***
In(地価及び都道府県地価調査の容積率)	0.44795100	0.06597130	***
In(地価及び都道府県地価調査の地積)	-0.14044500	0.02150370	***
埼玉県ダミー	-0.32524180	0.02314090	***
神奈川県ダミー	0.06109520	0.02469660	**
第一・二種低層住居専用地域	0.40764360	0.05953440	***
第一・二種中高層住居専用地域	0.11442090	0.03202190	***
第一・二種住居地域	0.06370230	0.03110760	**
In(「都市公園内の緑地」までの距離)×人口密度1,000人以下/k㎡ダミー	-0.01854050	0.04725010	
In(「都市公園内の緑地」までの距離)×人口密度1,000人超/k㎡ダミー	0.00352870	0.01024480	
In(「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地までの距離」) ×人口密度1,000人以下/k㎡ダミー	-0.14454490	0.04788900	***
In(「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地までの距離」) ×人口密度1,000人超/k㎡ダミー	-0.01657410	0.00904690	*
In(「市民が入ることができない緑地」までの距離)×人口密度1,000人以下/k㎡ダミー	-0.01710160	0.04032650	
In(「市民が入ることができない緑地」までの距離)×人口密度1,000人超/k㎡ダミー	0.03657410	0.00961150	***
In(「緑地の無い都市公園」までの距離)×人口密度1,000人以下/k㎡ダミー	0.10449270	0.06513410	
In(「緑地の無い都市公園」までの距離)×人口密度1,000人超/k㎡ダミー	-0.02178970	0.01021150	**
In(田・農用地までの距離)×人口密度1,000人以下/k㎡ダミー	0.08942160	0.04905460	*
In(田・農用地までの距離)×人口密度1,000人超/k㎡ダミー	0.04500850	0.00866260	***
観測数	1,145		
決定係数	0.7185		

\*\*\*、\*\*、\*はそれぞれ1%、5%、10%で有意であることを示す。

【分析4の推計結果】

「都市公園内の緑地」までの距離は有意でなく、人口密度の影響はなかった。また、「都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地」までの距離は1%離れると人口密度が高い場合と低い場合と共に地価が下落するが、人口密度が低いほうが地価はより大きく下落することが示された。「市民が入ることができない緑地」は距離が1%離れると、人口密度が低いほうの地価が下落することが示された。「緑地(樹林)のない都市公園」までの距離は、1%離れると人口密度が高いほうは地価が下落することが示された。「田・農用地までの距離」は距離が1%離れると、人口密度が低いほうがより大きく地価は上昇することが示された。

解釈として、緑地の評価は地域によって様々であり、その効果に一定の規則性を見出すことはできなかった。

## 5. まとめ

### 5.1 考察

今回の分析では全体的に自治体の都市公園・緑地の保全是、市民から一定の評価を得られているといえる。分析 1, 2 の結果、東京郊外で通勤圏（30 km～50 km）の地域に共通していたのは、市民が入って利用することができる場所の評価が高く、市民が入って利用することができない場所の評価が低かったということであった。

また、緑地において市民が入ることができない緑地については、一貫して近くにあると地価が下落していることから、正の外部性よりも負の外部性のほうが勝っているということを示唆している。従って、緑地については、緑地を保全していることそのものへ評価がある訳ではなく、緑地を利用することができるということについて評価があると考えられる。ただし、入ることができるかできないかにかかわらず、緑地がそもそも備えている正の外部性のうち、広く効果があると推察される生物多様性やヒートアイランド現象の緩和などの環境保持機能については近隣にとどまらない効果があったりするため、今回の地価を被説明変数としたヘドニック・アプローチでは地価に反映されていないという点も注意しなければならない。

また、面積については、都市公園内ではないけれども市民が入ることができる緑地については面積が大きいほうが評価は高かった。面積の影響がないのは、「都市公園内の緑地」と「緑地（樹林）のない都市公園」であった。その他に人口密度と緑地の関係については、効果の判別がしがたい結果なので、個別により詳しく効果をみる必要がある。

### 5.2 政策提言

東京郊外で通勤圏（30 km～50 km）の地方公共団体が緑地の保全そのものを目的として緑地を保全していくことについて、市民の理解や評価を得て効率的に行うには、市民が入って利用できるような形態の緑地を増やす施策が有効である。ただし、その整備のための費用と利用することができる便益を考えて、便益が費用を上回った場合には整備を行うことなども考えなくてはならない。

また、市民が利用することができない緑地は保全する価値は低いと本分析の結果では示されている。しかし、広く波及する緑地の正の外部性は本分析では反映されていないため、市民が利用することができない緑地をなくして良いと言い切ることはできない。正の外部性が広く波及するものであるならば、一地域のみ限定するものでなく大局的な判断に基づく計画を作成し、実施することが必要である。

また、負の外部性に対処するために自治体は公有地の緑地を適正に維持管理すべきである。緑地には適正な維持管理に加えて安全性の確保も必要な傾斜地なども存在する。安全性のために傾斜地などは擁壁を設置するなどの対策が必要となる場合などもあるが、大きな費用が発生するうえに、市民が入ることも困難な場合がある。従って、維持管理や安全対策にかかる費用に対して、市民の満足度は低く、費用に見合わないものとなる可能性もある。市民が入ることができず、適正な維持管理が困難であろうと予見される緑地を将来保全すべき緑地とすることは、自治体はコストが通常より高くなることを考えて費用よりも便益が勝る場合に公有地化し

ていくなどの考慮が必要となる。

一方、民地の緑地については、もし住宅街に面した部分の樹木の伐採や剪定を行うなど、近隣に対して対策などを行った場合には、その外部不経済の対処に応じて補助金をより多く交付するなど、維持管理のインセンティブをつけることを提案する。

### 5.3 今後の課題

市民が入って利用することのできない緑地については、もともと地価の低い場所にあるという内生性の問題が存在する。地価の高い場所であれば、すでに住宅地として開発されていたり、整備された公園緑地となっていたりするはずであり、人々にとって価値の低い場所であるからこそ人が入ることができない緑地として残っているという可能性は無視することはできない。この点についても今後の課題である。

人口密度と緑地の関係については、効果の判別がしがたい結果であったので、個別により詳しく効果をみるのが今後の課題となる。

また、緑地自体の価値を総合して判断するためには、広く波及する緑地の正の外部性などの部分を正確に評価・分析することが必要である。それをどのようにして今回の分析結果と併せて全体の評価を行うべきであるかということは課題である。

### 謝辞

本稿の執筆にあたり、プログラムディレクターの福井秀夫教授、主査の森岡拓郎専任講師、副査の中川雅之客員教授、杉浦美奈准教授、細江宜裕准教授から丁寧なご指導をいただくとともに、安藤至大客員教授をはじめとする教員の皆様から大変貴重なご意見をいただき、お力添えをいただきました。力量不足の私が論文を完成させることができましたのは、教員の皆さまのご指導の賜物であり、この場を借りて深く御礼申し上げます。

また、業務ご多忙にも関わらずアンケート調査にご協力いただきました地方公共団体の担当職員の皆様に心から感謝いたします。

さらに本学で学ぶ機会を与えていただいた派遣元に改めて感謝申し上げるとともに、この1年間の苦楽を共にしたまちづくりプログラムおよび知財コースの同期の皆様、貴重なアドバイスを下さった諸先輩方、友人、家族に深く感謝申し上げます。

本研究は東京大学空間情報科学研究センター共同研究プロジェクト利用による成果であります。(利用データ：号レベルアドレスマッチングサービス(全てのファイル))

なお、本稿における見解及び内容に関する誤り等につきましては、全て筆者に帰するものです。また、本稿はあくまでも筆者の個人的な見解を示すものであり、所属機関の見解を示すものではないことを申し添えます。

### 引用文献

愛甲哲也・崎山愛子・庄司康(2008) ヘドニック法による住宅地の価格形成における公園緑地の効果に関する研究

渡部昌之・興水肇（2012）線形緑地の存在が地価に与える影響

都市緑地法 2017年改正

都市緑地法運用指針 2017年改正

みどりの政策の現状と課題 国土交通省 2006

生物多様性国家戦略 2012-2020 の実施状況の点検結果 環境省 2014

崖線の緑を保全するためのガイドライン 東京都 2012

### アンケート様式（本文）

#### 【アンケート・海老名市】緑地に関するアンケートについて（照会）

時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。平成29年度、国立大学法人 政策研究大学院大学に派遣されております神奈川県海老名市 職員課付の松本と申します。

お忙しい中、突然の照会で申し訳ございません。

この度、東京駅から30～50キロ圏内（神奈川県、東京都、埼玉県）の緑地の周辺地価に与える影響について調査しております。

下記にアンケートを記載しておりますので、ご回答いただきますようよろしくお願い申し上げます。（内容によっては電話での回答でもかまいません。）

#### 【貴市の所有する緑地などに関するアンケート】

※回答期限は《平成29年月日》とさせていただきます。

【1】貴市の所有している緑地（（1）含むもの①都市緑地②都市緑地以外の緑地・（2）含まないもの①公園（実態が緑地でないもの）②公益施設や道路の植栽・農地は含まない）について

① 緑地の住所

② 緑地の面積

【2】民有の緑地でなおかつ、市民の立ち入りが可能な緑地について

① 緑地の住所

② 緑地の面積

③ 法的根拠（例：都市緑地法による市民緑地、県条例による〇〇、市条例による〇〇、市と所有者との独自契約、特になし など）

民有の緑地についてなど公開できない場合は一部分の回答のみでもかまいません。

別添に回答例をつけておりますが、任意様式でかまいません。

また、市民の立ち入りの有無、特定の緑地保全に関わっているボランティアの有無、緑地の整備（名称看板の有無、遊歩道など歩ける道、広場、ベンチの有無など）などについて、後日、お電話で質問させていただく予定です。

以上でアンケートは終了となります。大変お忙しい中、ご協力ありがとうございます。

## アンケート様式（記載例）

【アンケート・海老名市】緑地に関するアンケート						
(1) 貴市の所有している緑地（都市緑地以外の緑地も含む・公園は含まない）について						
緑地名	①住所	②面積 (㎡)	③緑地の整備の有・無（内容・理由など）	④市民の利用（有・ほとんど無・無・禁止）理由（内容・理由など）	行政が市民が積極的に利用することを想定している・いない	摘要など
例 えびえび緑地	海老名市海老名1	500	有（例 遊歩道）	有	想定している	
例 えびえび緑地②	海老名市海老名2	600	無（例 急傾斜地）	無（例 急傾斜地）	想定していない	
例 えびえび緑地③	海老名市海老名3	700	無（例 木が密集した自然な状態で残しておきたいため）	無（例 木が密集した自然な状態で残しておきたいため）	想定していない	
(2) 民有の緑地でなおかつ、市民の立ち入り可能な緑地について						
緑地名	①住所	②面積 (㎡)	③緑地の整備の有・無（内容・理由など）	法的根拠	摘要など	
例 海老名緑地	海老名市海老名2	500	有（例 遊歩道、園路、広場）	市民緑地		
例 海老名緑地②	海老名市海老名3	600	無（例 要望が無いから）	例 市と所有者との独自契約		



# 河川の親水化が周辺地域に与える影響について

## －埼玉県を事例として－

### < 要 旨 >

平成9年の河川法改正により、河川管理の目的に河川環境の整備と保全が位置づけられ、全国各地で河川環境を改善する取組が実施されている。埼玉県では「川の国埼玉」を目指して、地域住民との協働による川の再生の取組が行われている。

本研究では、埼玉県において平成20年度から23年度にかけて実施された河川の親水化の取組が、周辺地域の居住環境の向上を通じて地価に与える影響をヘドニックアプローチにより測定した。その結果、河川の親水化を実施した箇所から200mまでの範囲の住宅地において地価上昇をもたらすこと、維持管理や利活用等のレベルが高い箇所では地価上昇幅がより大きいことを示した。この結果を踏まえ、河川を親水化する場合の実施箇所の選定、整備内容に応じた事業主体の決定、実施にあたっての住民参画について提言した。

2018年2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU17714 三好 正智

## 目 次

1	はじめに .....	560
2	河川整備による環境の喪失と河川環境施策の変遷 .....	561
2-1	河川整備による環境の喪失 .....	561
2-2	河川環境施策の変遷 .....	562
3	埼玉県の取組 .....	563
3-1	川の国埼玉 .....	563
3-2	川の再生 .....	564
3.2.1	県民の河川環境に対する期待 .....	564
3.2.2	川の国埼玉 川の再生基本方針 .....	564
3.2.3	水辺再生 100 プラン .....	564
4	河川の親水化が周辺地域に与える影響 .....	566
5	河川環境整備事業に係る事業評価手法 .....	568
6	実証分析 .....	571
6-1	分析方法 .....	571
6.1.1	分析対象 .....	571
6.1.2	実施箇所と地価ポイント .....	571
6.1.3	分析方法 .....	572
6-2	分析結果 .....	576
6-3	考察 .....	578
6.3.1	河川の親水化が周辺地域の地価に与える影響 .....	578
6.3.2	維持管理等の水準が周辺住宅地の地価に与える影響 .....	579
6-4	便益の計算 .....	579
7	まとめ .....	581
7-1	政策提言 .....	581
7-2	今後の課題 .....	582
	謝辞 .....	583
	参考文献等 .....	583

## 1 はじめに

河川は、洪水を流下させるのみならず、各種用水の水源、舟運、生態系の保全、景観の形成、住民の憩いの場の提供、防災など多様な機能を有する。

戦後の河川整備は洪水による水害から都市を守るため、治水を第一目的として進められた。一方、その弊害として、水際をコンクリートで固められ、深く掘り込まれ、あるいは堤防で市街地と切り離された河川がつくられ、生態系の多様性、景観、人と河川との触れ合いなど多くの環境面の機能が失われた。

その後、国民の間で環境に対する意識が高まり、河川においても、水質の改善、オープンスペースとしての空間の利活用、景観の保全、生態系への配慮などが求められるようになった。このような背景から、平成9年に河川法が改正され、河川管理の目的に河川環境の整備と保全が位置づけられ、多自然川づくり、地域との協働による川づくりなどが進められている。

埼玉県においても、ふるさとの川整備事業や清流ルネッサンス<sup>1</sup>など河川環境整備事業を実施してきたほか、平成19年度から「川の国埼玉」を目指して水質の改善や河川の親水化<sup>2</sup>といった川の再生に取り組んでいる。

河川環境整備事業の事業評価は、CVM (Contingent Value Method: 仮想的市場評価法) により行われる事例が多いが、バイアスの影響など信頼性に関する問題があり、その評価方法は確立されているとは言い難い。

環境の評価手法の一つに、公共財の便益や外部性が地価に反映されるとする資本化仮説に基づいて、環境条件の異なる多数の地価データを統計的に分析することにより、環境の価値を計測するヘドニックアプローチがある。河川の親水化の取組の効果について、ヘドニックアプローチにより検証した事例は多くない。先行研究として、平松・肥田野 (1989) は東京都内の河川環境整備 (親水公園化) が実施された地域について、ヘドニックアプローチによる地価の価格差 (市場価格差) と、CVMによる河川環境の改善に対する支払意思額とを比較し、それらがほぼ一致するとして、いずれの手法にも有用性があることを示した。寺田 (2012) は山口県内で実施された親水的な河川整備を対象として、クロスセクションデータを用いたヘドニックアプローチにより、河川からの距離による地価の変化を測定し、事業実施前後で比較した。その結果、整備前は河川からの距離と地価の間に有意な関係はみられなかったが、整備後には河川に近いところほど有意に地価が高くなる、すなわち河川に親水機能を備えたことにより、環境の価値が評価されて周辺の地価を上昇させることを示した。上山・関口・小川 (2014) は東京都江戸川区内にある旧河川敷を整備した親水公園を対象として、クロスセクションデータを用いたヘドニックアプローチによ

<sup>1</sup> 水環境改善緊急行動計画 (清流ルネッサンス 21、平成5年から) と第二期水環境改善緊急行動計画 (清流ルネッサンスⅡ、平成13年から)

<sup>2</sup> 本稿では、人々が水辺に直接的・間接的に触れることにより心理的・生理的により効果が得られるよう、水辺空間を整備することを「親水化」という

り、それら親水公園からの距離による地価の変化を測定したが、有意な関係はみられなかったとしている。

今後、地方自治体の財政規模がますます縮小していくことが予想される中、自治体が公共事業を実施するにあたり、事業の必要性や効果を適切に評価することが今まで以上に求められると考えられ、それは河川環境整備事業についても例外ではない。環境の価値は多岐にわたり、全てを経済評価することは容易ではないが、何らかの説明が必要になるものと考えられる。

本研究は、埼玉県で平成20年度から23年度にかけて実施された水辺再生100プランに注目し、河川を親水化する取組が短期間のうちに多くの地点で行われたことから、取組の実施前後での効果を比較するのに適した固定効果モデルを用いたヘドニックアプローチにより、河川の親水化が周辺地域に与える影響を明らかにするものである。

本稿の構成は以下のとおりである。第2章で河川整備による環境の喪失と河川環境施策の変遷を、第3章で埼玉県の取組を取り上げ、第4章で河川の親水化が周辺地域に与える影響を考察する。第5章では、河川環境整備事業に係る事業評価手法に触れ、第6章で河川の親水化の取組が周辺地域の地価に与える影響について実証分析を行い、第7章でまとめを行う。

## 2 河川整備による環境の喪失と河川環境施策の変遷

### 2-1 河川整備による環境の喪失

戦後の河川整備においては、カスリーン台風（昭和22年9月）、狩野川台風（昭和33年9月）などによる大きな被害が相次ぎ、戦後復興と合わせて、治水対策が急務であった。

1960年代からの経済の高度成長期には、都市化の進展により都市水害が深刻な問題となり、都市部に集積した人口・資産を守るため、河川の流下能力の向上が求められた。

都市化の進展により、もとあった水田は盛土や整地をされ、あるいはコンクリートなどで覆われるなどし、それまで流域が有していた、洪水を遊水させる、雨水を貯留する、あるいは地下に浸透させる、といった機能が失われてしまった。同時に、従来存在した小規模な水路なども埋め立てられ消失した。

また、都市化の進展は河川近くにまで土地利用を促進し、宅地が造成された。このため、河川を広げて改修しようにも河川用地を取得するのに、多額の費用を要するほか、取得すること自体が困難となった。十分な用地を確保できれば、川幅の広いゆとりある河川整備が可能で、環境的機能を確保することもできたと考えられるが、すでに市街化が進んでいたことから、それは不可能であった。限られた用地の中で流下能力を確保することを余儀なくされ、直立に近い勾配で河川を深く掘り込む、あるいは堤防を設ける、といった整備とならざるを得なかった。

こうして、当時の社会の要請とはいえ、洪水を速やかに排除するという目的は達したものの、生態系の多様性や優れた景観といった河川の環境面の機能は失われてしまった。

## 2-2 河川環境施策の変遷

河川環境に関する取組は、昭和30年代からの高度経済成長期における工場や住宅からの排水による水質悪化への対応から始まった。昭和33年から河川の水質調査が実施され、その後、隅田川をはじめとして全国的な河川浄化事業に展開していった。

昭和40年代に入り、都市部ではオープンスペースが不足していたことや、国民の体力づくり推進の流れもあり、河川空間の利用を求める声が高まり、河川敷地占用許可準則の制定を経て、グラウンドや公園・緑地として河川空間が利用されるようになった。また、「親水」という概念もこの時期に生まれ、昭和48年には東京都江戸川区に親水公園として日本初となる古川親水公園が整備されている<sup>3</sup>。

その後、石油危機を経て日本経済が安定成長期に入ると、人々の間で経済的な豊かさから精神的な豊かさへと意識が変化し、水や緑といった自然的な要素が重視されるようになった。昭和58年から、河川管理者は河川環境に関する基本的な事項を定める河川環境管理基本計画を策定することが定められた。

昭和60年代には、まちづくりと一体となった河川整備が進められるようになり、ふるさとの川整備事業やマイタウン・マイリバー整備事業などが全国的に展開された。

1990年代に入ると、自然や生態系に配慮した河川整備が求められるようになり、平成2年度から多自然型川づくりが全国的に進められた<sup>4</sup>。また、この頃は地球温暖化、酸性雨、砂漠化の進行など地球規模の環境問題が顕在化し、環境に対する関心が高まっていった時期であり、環境基本法（平成5年）や環境影響評価法（平成9年）が制定された。

平成9年には河川法が改正され、河川管理の目的に従来の「治水」と「利水」に加え、「河川環境の整備と保全」が位置づけられ、この後、自然再生事業や河川環境整備事業が全国的に展開された。

河川空間の利用については、従来は公共性または公益性を有する目的に限られていたが、河川敷地占用許可準則が段階的に改正され、平成16年3月から民間事業者による営利目的の利用が社会実験として可能となり、平成23年度から正式に制度化された。平成25年度からは「ミズベリング・プロジェクト<sup>5</sup>」という水辺空間を活用した様々な活動を通じて地域活性化を図る取組も動き出している。

<sup>3</sup> 畔柳・渡邊（1999）

<sup>4</sup> 「多自然型川づくり」は全国的に浸透したが、優れた事例もある一方で自然環境の特性への配慮に欠けた改修など課題もみられ、平成17年の「多自然型川づくり」レビューを経て、平成18年10月に「多自然川づくり基本方針」が示された。現在では多自然川づくりが全ての川づくりの基本に位置づけられている

<sup>5</sup> 「水辺+RING（輪）」、「水辺+ING（進行形）」、「水辺+R（リノベーション）」の造語。例えば二子玉川（東京都）では住民組織や企業などの協働により、ビアパーティなどの催し物が開催されている。詳しくは、<https://mizbering.jp/>を参照

表1 河川環境施策の変遷

年次	イベント
1958 (昭和 33)	河川の水質調査の開始
1965 (昭和 40)	河川敷地占用許可準則の制定 (河川空間をオープンスペースとして活用)
1983 (昭和 58)	河川環境管理基本計画の作成開始
1987 (昭和 62)	ふるさとの川整備事業 (まちづくりと一体化した河川整備)
1990 (平成 2)	「多自然型川づくり」の推進、「河川水辺の国勢調査」の実施
1993 (平成 5)	環境基本法制定、清流ルネッサンス 2 1
1997 (平成 9)	河川法改正、環境影響評価法制定
2002 (平成 14)	自然再生事業の創設
2006 (平成 18)	「多自然川づくり基本方針」の策定
2011 (平成 23)	河川敷地占用許可準則の一部改正 (民間事業者等の営利目的の占用が制度化)
2015 (平成 27)	ミズベリング・プロジェクトの始動

(国土交通省 (2008) をもとに筆者加筆作成)

### 3 埼玉県の取組

#### 3-1 川の国埼玉

埼玉県は水との関連の深い地域である。その歴史的な背景は次のとおりである。

江戸時代に入る前の関東平野は、多くの河川がもつれあいながら存在し、人々が活動のできる余地は限られていた。

利根川はもともと現在の大落古利根川筋を流れ、江戸湾にそそいでいたが、徳川家康の命を受けた伊奈備前守忠次により、現在の渡良瀬川とともに千葉県銚子方面へ導かれ、太平洋へと流れ出ることとなった (利根川の東遷)。

一方、荒川は現在の元荒川筋を流れていたが、現在の熊谷市久下付近から新河道を南へ開削し、もとの入間川筋へと流路を西に移された (荒川の西遷)。

利根川の東遷、荒川の西遷とともに、大河川が移動したあとの地域には、見沼代用水、葛西用水、備前渠をはじめ多くの用水路や灌漑施設が整備され、次々に大規模な新田開発が行われた。これにより、関東平野は豊かな穀倉地帯となり、江戸一円の繁栄を支えることとなる<sup>6</sup>。

こうした歴史的な背景から、埼玉県には河川や水路等が数多くみられ、県土に占める水辺空間の割合が約 5%、河川面積では 3.9% で日本一となっている。また、一級河川荒川は鴻巣市、吉見町を結ぶ御成橋付近で 2,537m と日本一の河川区域の幅員を有している<sup>7</sup>。

<sup>6</sup> 関 (1994)

<sup>7</sup> 埼玉県ホームページ「埼玉県における水辺空間のポテンシャル」より  
<http://www.pref.saitama.lg.jp/a1008/kawanosaisei/mizubekuukan.html>

このような歴史的背景や川に関する特長を有することもあり、埼玉県は「川の国埼玉」を目指して「川の再生」に取り組んでいる。

### 3-2 川の再生

#### 3.2.1 県民の河川環境に対する期待

埼玉県は平成18年度に「川と暮らし」というテーマで約500名の県民を対象にアンケートを実施している。その結果によれば、身近な河川に愛着を感じると答えた人が57.1%、水辺に近づきやすくした方がよいと答えた人が53.1%、河川整備の計画づくりや維持管理など地域住民が参加して行う川づくりに参加したいという人が61.4%といずれも半数以上であった。一方で、身近な川への不満を持つ人は64.9%であったが、その理由として、川の周辺環境が荒れている(64.2%)、水辺に近づけるような場所がない(40.5%)ことが挙げられた。

このアンケートは予め登録された県政モニターを対象に行われたもので、サンプル選択バイアスの存在も考えられるが、県民の河川環境改善に対する期待を表したものと考えられる。

#### 3.2.2 川の国埼玉 川の再生基本方針

こうした県民のニーズを背景として、埼玉県が設置した川の再生推進委員会は「川の国埼玉 川の再生基本方針」を平成19年11月に策定し、川の再生の意義及び目標、川の再生の基本方向、具体的な施策、川の再生における取組の主体を示した。また、川の再生の4つのポイントとして、①自然や親水機能の保全・創出、②水辺の魅力創出・発信、③水環境の改善、④川の浄化ムーブメントをあげている<sup>8</sup>。

#### 3.2.3 水辺再生100プラン

水辺再生100プランは「川の国埼玉 川の再生基本方針」の具体的な施策の一つであり、平成20年度から23年度までの4年間で、河川と農業用水路を合わせて100箇所の水辺を県民との協働により整備した取組である(図1)。実施箇所は一定の治水安全度を有しているところから選定され、5箇所についてはモデル箇所として県が示し、それ以外の箇所は主に県民からの提案を踏まえて選定された。

取組の内容についても、地域住民を交えた検討がなされた。実施箇所により様々だが、その多くは、河川や水路に沿った遊歩道や、水辺に近づくことのできる、あるいは景観に配慮した親水性護岸の整備からなる(図2)。一部では水質改善のためのウェットランド整備やヘドロ除去なども行われた。4年間の事業費の総額は117億円である。

工事完成後、ほとんどの箇所において地域との協働により現場披露会を開催したほか、一部の箇所では継続的に川まつりや自然観察会といったイベントが住民の手によって開催

---

<sup>8</sup> 川の再生推進委員会(2007)

されている。

整備後の維持管理は河川管理者（県）、地元市町村、地域住民の役割分担により行われている。分担方法は箇所により様々だが、施設の修繕は河川管理者や地元市町村、雑草の除去やゴミ拾い、花壇の日常の管理は住民が担っているケースが多い。また、工事を実施した箇所に限らず、埼玉県が管理する一級河川を対象にアダプト・プログラム<sup>9</sup>として県内396<sup>10</sup>の「川の国広援団美化活動団体」が清掃活動をボランティアにより実施している<sup>11</sup>。

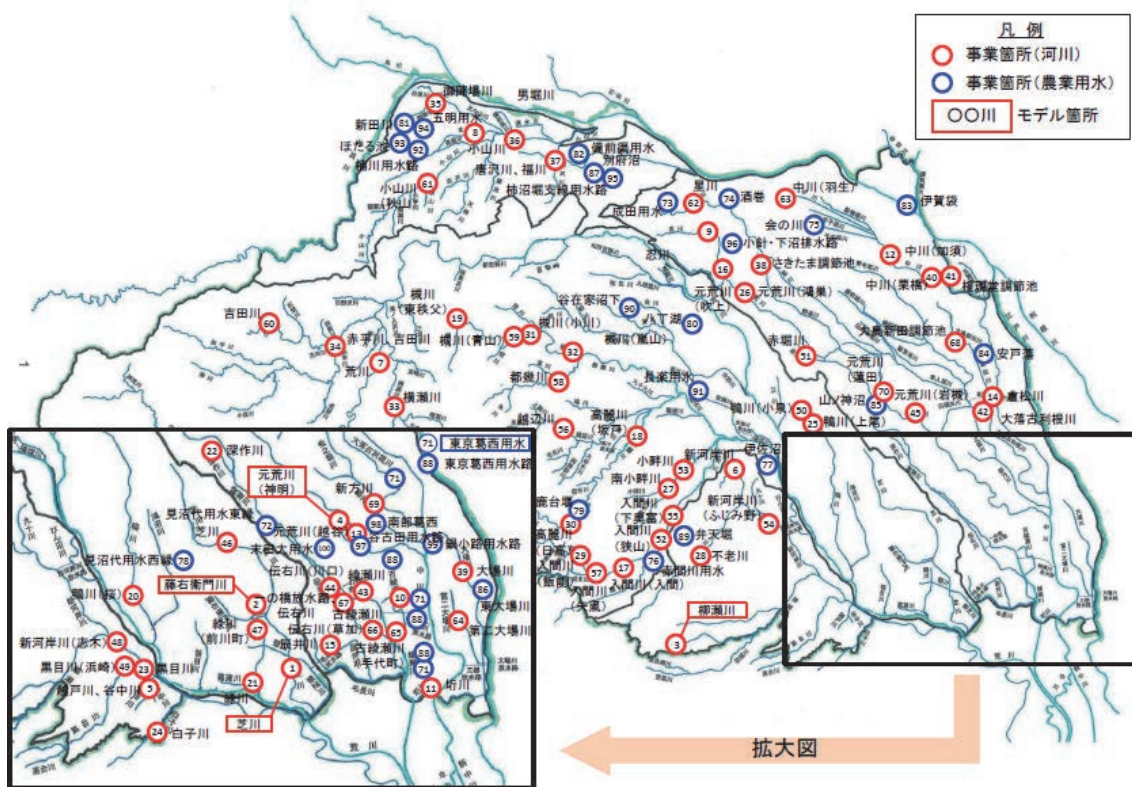


図1 水辺再生100プラン実施箇所図（埼玉県ホームページより）

<sup>9</sup> 市民が公共施設などを養子にみ立て、我が子に接するように、施設の清掃や維持を行う制度

<sup>10</sup> 平成29年6月末時点

<sup>11</sup> 河川管理者（県）は軍手、ビニール袋、タオル等の支給及びボランティア保険の加入を、地元市町村は収集したゴミの処分を行い、住民の活動を支援している





図2 水辺再生100プランの主な取組（埼玉県ホームページより）

上：遊歩道整備の例（元荒川、越谷市）、下：親水性護岸整備の例（越戸川、和光市）

#### 4 河川の親水化が周辺地域に与える影響

本章では河川の親水化が周辺地域に与える影響について考察する。

渡辺・畔柳・長久保（1995）は、東京都内におけるアンケート調査から得られた住民の居住環境に対する心理量と周辺のオープンスペースの状況から、居住環境評価に与える影響を分析し、水辺空間の存在が間接的に居住環境の向上に寄与している要素の一つであるとしている。

前出の平成18年度に埼玉県が実施したアンケートでは、身近な河川に愛着を感じると答えた人（57.1%）、水辺に近づきやすくした方がよいと答えた人（53.1%）がいずれも過半数であった。

また、内閣府の「水に関する世論調査」（平成20年6月）によれば、行政に力を入れて欲しいこととして、水辺環境の保全と整備をあげる人が52.5%と半数以上を占めており、河川空間の利用に関する国民のニーズが高いことがわかる。

このように、住民の水辺への意識に関する研究事例やアンケート結果からも、都市部に

生活する住民には身近な水辺空間への選好が存在するものと考えられる。

河川空間を楽しむことのできる遊歩道や、水辺に近づくことができる護岸の整備といった親水化の取組の効果として、周辺地域の地域住民が快適に過ごすことができるようになり、居住環境の向上をもたらすと考えられる。これは親水化された河川の正の外部性であり、その効用は容易に利用することができるほど大きくなると考えられ、河川に近いところほど大きく、河川からの距離が遠ざかるにつれて低下していくものとみられる。

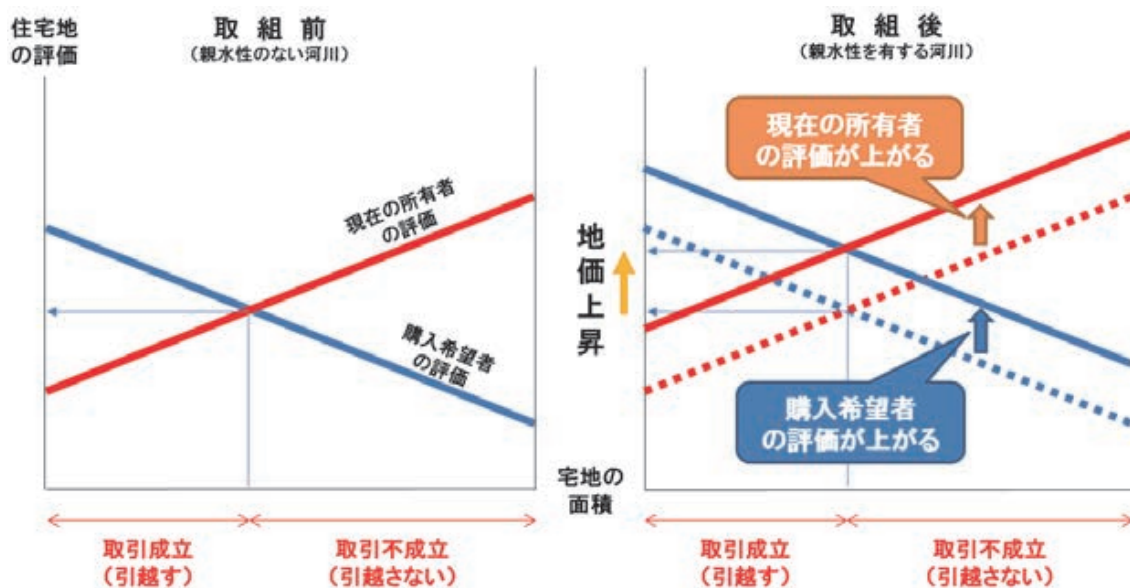


図3 河川の親水化が周辺地域の地価に与える影響（筆者作成）

河川の親水化が周辺地域の地価に与える影響を表したのが図3である。

左側の図は親水機能のない状態の地価を表わしており、この状態で住宅（土地）の購入希望者の評価を表す線と売却しようとする現在の所有者の評価を表す線とが交わる点により地価と土地のストックが決まっている。

河川が親水化され居住環境が向上すると、その地域において新規に住宅購入を検討する人たちの付け値を上昇させる。右側の図は河川の親水化後の地価を表わしており、この図において、購入希望者の評価を表す線が上側にシフトする。

一方、その地域から転居しようとしている人にとっては、居住環境がよくなることにより、転居せずにとどまることの価値が大きくなるため、移転に必要な機会費用が増大する。このことは図中では、現在の所有者の評価を表す線を上側にシフトさせる。

こうして、2つの線が交わる点は従前に比べて上側にシフトし、それぞれの上がり幅によって土地のストックは増減するものの、地価は上昇することが考えられる。

河川は非排除性と非競争性の両方を有する地方公共財である。河川の親水化の取組は、

かつての治水単一目的で行われた河川整備により喪失した親水機能を取り戻すものである。そして、河川が有する親水性には正の外部性があるならば、間接的に周辺地価の変化を計測することにより、親水機能の価値を経済的に評価できると考えられる。

## 5 河川環境整備事業に係る事業評価手法

今後、人口減少が進み、地方財政も縮小していく中、限られた財源で公共事業を実施するには、事業の必要性や効率性について説明責任が求められる。このため、事業の経済効果を適切に評価する必要がある、河川環境整備事業も例外ではない。

環境は市場で取引されない非市場財であり、市場価格が存在しないため、間接的な方法により貨幣単位で評価する必要がある。非市場財の価値は林山（1998）によれば図4のように分類される。環境の価値は、利用価値だけでなく、オプション価値や非利用価値も含み、全ての価値を正確に経済評価するのは容易ではない。

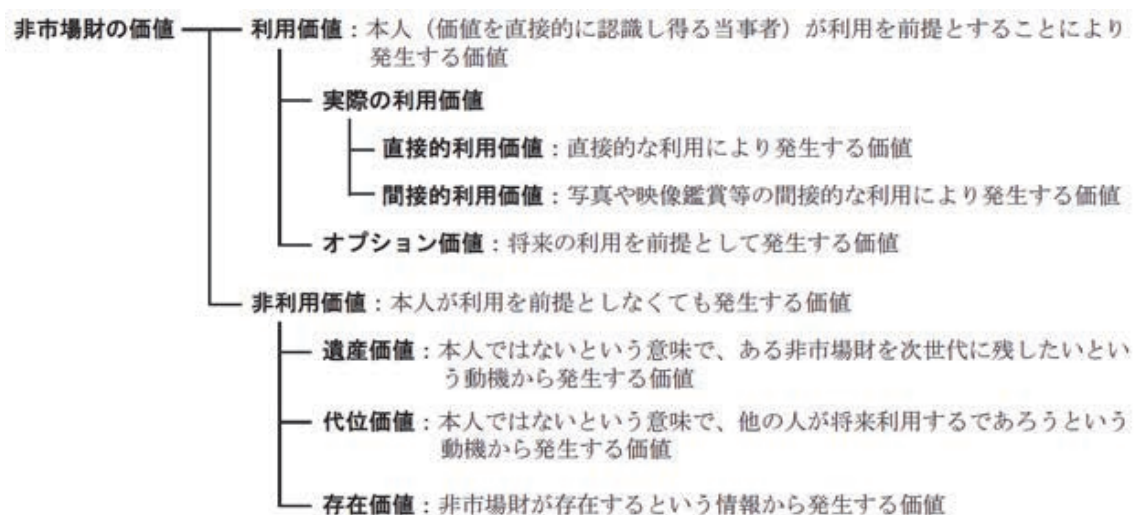


図4 非市場財の価値の分類（林山（1999）より）

河川の環境の要素は図5のように分類され、本研究で対象とする河川の親水化の取組は、環境の要素としては河川空間に分類される。河川空間の景観や、遊歩道や親水性護岸の整備により形成されるオープンスペースの利用価値が周辺地域の居住環境の向上をもたらすものと考えられる。

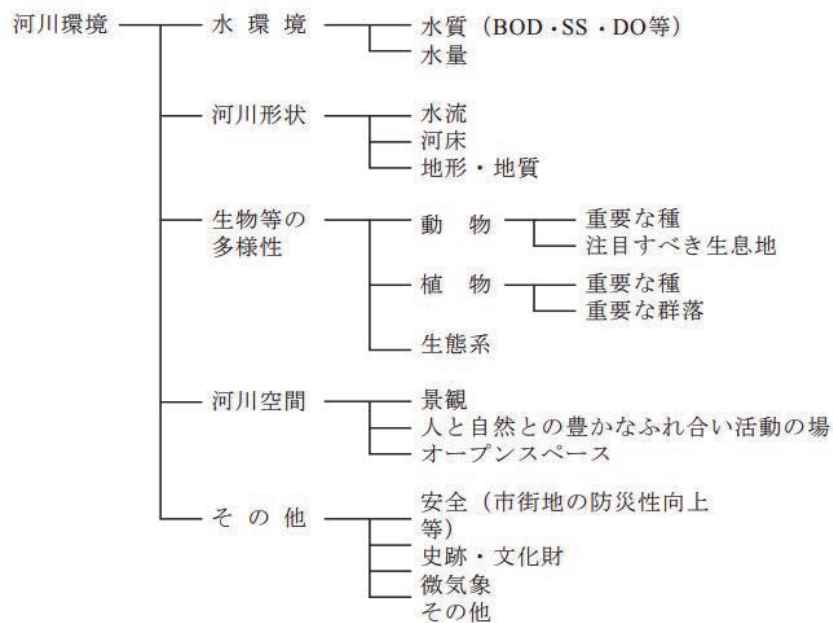


図5 河川に係る環境の要素（国土交通省水管理・国土保全局河川環境課（2016）より）

環境を経済的に評価する手法には、環境が人々の経済行動に及ぼす影響から間接的にその価値を評価する顕示選好法と、人々に環境の価値を直接尋ねる表明選好法の二つがある。顕示選好法には、TCM (Travel Cost Method: 旅行費用法)、代替法やヘドニックアプローチが、表明選好法には、CVMやコンジョイント分析がある<sup>12</sup>。各手法の概要は表2のとおりである。

<sup>12</sup> 栗山 (2003)

表2 主な環境評価手法

評価手法	顕示選好法			表明選好法	
	代替法	TCM	ヘドニックアプローチ	CVM	コンジョイント分析
概要	環境財を市場財で置換するときの費用をもとに評価	対象地までの旅行費用をもとに評価	環境資源の存在が地価に与える影響をもとに評価	環境変化に対する支払意思額や受入補償額を尋ねることで評価	複数の代替案を回答者に示して、その好ましさを尋ねることで評価
対象	利用価値 水質汚染、防災など	利用価値 レクリエーション、景観など	利用価値 地域アメニティ、水質汚染、騒音など	利用価値・非利用価値 レクリエーション、景観、野生生物、生物多様性など幅広く適用可能	利用価値・非利用価値 レクリエーション、景観、野生生物、生物多様性など幅広く適用可能
利点	<ul style="list-style-type: none"> <li>必要な情報が少ない</li> <li>置換する市場財の価格のみで評価可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>必要な情報が少ない</li> <li>旅行費用と訪問率などのみで評価可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>情報入手コストが小さい</li> <li>地価などの市場データから得られる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>適用範囲が広い</li> <li>オプション価値や非利用価値(存在価値等)も評価可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>適用範囲が広い</li> <li>オプション価値や非利用価値(存在価値等)も評価可能</li> <li>環境価値を属性単位で分解して評価可能</li> </ul>
欠点	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境財に相当する市場財が存在しないと評価できない</li> <li>経済学的理論の裏づけがない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>適用範囲がレクリエーションに関係するものに限定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>適用範囲が地域的なものに限定</li> <li>推定時の多重共線性的影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>情報入手コストが大きい(アンケート調査等)</li> <li>バイアスの影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>情報入手コストが大きい(アンケート調査等)</li> <li>バイアスの影響</li> </ul>

(栗山 (2003) に筆者加筆)

河川環境整備事業の便益の評価には、多くの場合でCVMが用いられているが、バイアスの影響や集計範囲の設定など、信頼性に関わる問題があり、その評価手法が確立されているとは言い難い。埼玉県の水辺再生100プランの取組では、事業実施の前後で近隣住民に対し、取組への評価や水辺に対する意識の変化などをアンケートにより調査しているが、経済的な評価は行われていない。

河川の親水化は、遊歩道などの施設や景観を利用することにより発生する価値が周辺地域の居住環境の向上をもたらすとみられることから、非利用価値の発生は考えづらい。ヘドニックアプローチは、公共財の便益や外部性が地価に反映されるとする資本化仮説に基づいて、環境条件の異なる多数の地価データを統計的に分析することにより、環境の価値を計測する手法である。利用価値の評価はCVMよりもヘドニックアプローチが有効であると考えられることから、本研究では、ヘドニックアプローチにより河川の親水化による便益の測定を試みるものである。

## 6 実証分析

### 6-1 分析方法

#### 6.1.1 分析対象

本研究の分析対象として、埼玉県内の一級河川 70 箇所について下記のとおり検討した。

河川が親水化された箇所を対象とするため、河床部に堆積したヘドロの除去のみの箇所、イベント開催のみの箇所など 5 箇所を対象から除外した。秩父地域<sup>13</sup>については、地理的条件や地域特性、通勤圏などが他と異なり、その他の地域と地価の構成要素が異なることから、同地域内の 4 箇所を対象から除外した。さらに、実施箇所から 1,000m の範囲に地価公示の標準地または埼玉県地価調査の地点（以下、「地価ポイント」という。）が存在しない 10 箇所を対象から除外した。以上のとおり、合計で 51 箇所を本研究の分析対象とした（表 3）。

表 3 分析対象箇所一覧

No	河川名	市町村名	No	河川名	市町村名
1	芝川	川口市	27	中川	幸手市
2	藤右衛門川	さいたま市南区、川口市	28	大落古利根川	春日部市
3	元荒川	越谷市	29	伝右川	草加市
4	越戸川、谷中川	和光市	30	芝川	さいたま市大宮区、緑区
5	新河岸川	川越市	31	緑川	川口市
6	男堀川	本庄市	32	新河岸川	志木市
7	忍川	行田市	33	黒目川	朝霞市
8	古綾瀬川	草加市	34	鴨川	上尾市
9	中川(川口)	加須市	35	赤堀川	桶川市
10	元荒川(越ヶ谷)	越谷市	36	入間川	狭山市
11	倉松川	春日部市	37	小畔川	川越市
12	入間川	狭山市、入間市	38	新河岸川	ふじみ野市
13	高麗川	坂戸市	39	入間川	狭山市
14	鴨川	さいたま市桜区	40	越辺川	越生町
15	深作川	さいたま市緑区	41	入間川	飯能市
16	黒目川	朝霞市	42	都幾川	ときがわ町
17	白子川	和光市	43	小山川	本庄市
18	鴨川	上尾市	44	中川	羽生市
19	入間川	飯能市	45	第二大場川	三郷市
20	高麗川	日高市	46	古綾瀬川	草加市
21	槻川	小川町	47	伝右川	草加市
22	槻川	嵐山町	48	伝右川、一の橋放水路	草加市
23	御陣場川	上里町	49	大島新田調節池	杉戸町
24	小山川	本庄市	50	新方川	越谷市
25	福川、唐沢川	深谷市	51	元荒川	蓮田市
26	大場川	三郷市			

(筆者作成)

#### 6.1.2 実施箇所と地価ポイント

分析対象とした 51 箇所について、国土数値情報ダウンロードサービスの「河川・水路」で提供されるデータをベースとして、埼玉県ホームページに掲載されている水辺再生 100 プランの取組実施箇所（以下、「実施箇所」という。）を示す資料から、Esri 社の地理情報

<sup>13</sup> 秩父市、小鹿野町、横瀬町、皆野町、長瀬町の 5 市町

システムソフト「ArcGIS 10.4.1 for Desktop」(以下、「GIS」という。)を用いて実施箇所をプロットした。地価ポイントは、国土数値情報ダウンロードサービスから2014(平成26)年分をダウンロードし、これをGIS上にプロットした(図6参照)。

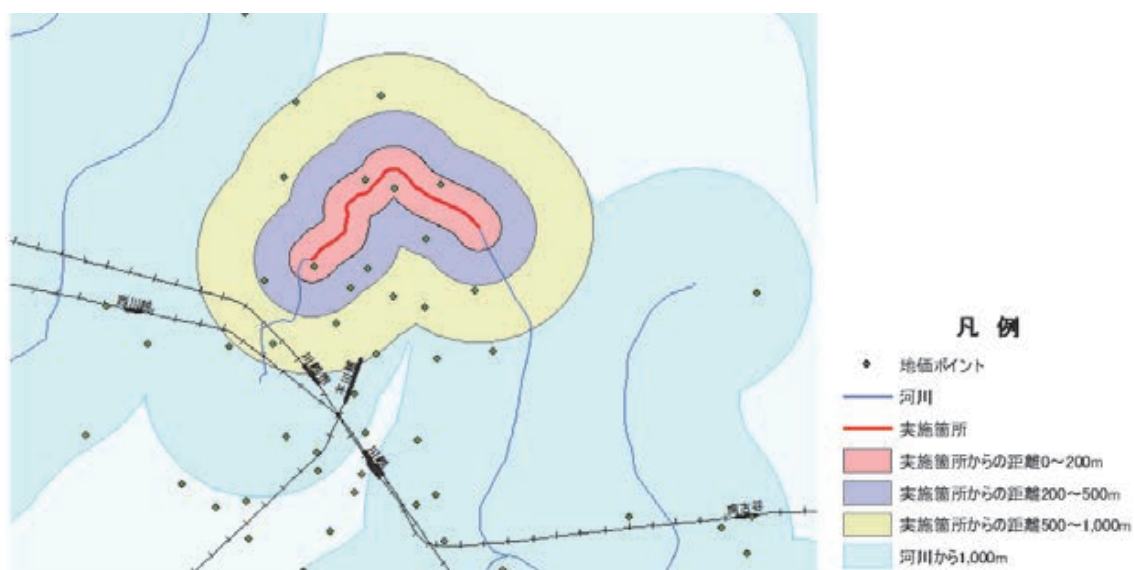


図6 河川の親水化の実施箇所と地価ポイント(筆者作成)

次に、GISを用いて地価ポイントと実施箇所との直線距離を計測した。

実施箇所から地価ポイントまでの距離については、0~200m、200~500m、500~1,000mの3つに区分した。距離の上限は、寺田(2012)や、居住環境の向上をもたらす点で性質が近い公園の外部性に関する研究事例<sup>14</sup>を参考に1,000mとした。

### 6. 1. 3 分析方法

水辺再生100プランは平成20年から23年までの4年間という比較的短期間のうちに実施された。この取組による居住環境の改善が地価に反映されるとすれば、取組の実施後において、地価の上昇が見込まれる。

このため、取組実施前の平成17年、18年、19年の3年間、取組実施中の平成20年、21年、22年、23年の4年間、取組実施後の平成24年、25年、26年の3年間の合計10年間分のパネルデータを作成し、取組の実施前後における地価の変化を確認するため、固定効果モデルによるDID分析を行った。河川からの距離の違いによる地価への影響を排除するため、実施箇所から1,000mまでの範囲をトリートメントグループ(施策を実施した群)、実施箇所以外で河川から1,000mまでの範囲をコントロールグループ(施策を実施しない群)とした。

<sup>14</sup> 中本(2016)など

パネルデータを用いた固定効果モデルは、各地価データの地点の特性のうち、駅からの距離、市町村の別、用途地域の別、容積率など、分析期間を通じて不変であるものはコントロールされる。水辺再生の取組は比較的短期間のうちに数多くの箇所で行われたことから、固定効果モデルを採用した。

分析に用いた地価データについて、平成 17 (2005) 年から平成 26 (2014) 年までの各年で住宅地、商業地、工業地ごとに平均を取り、平成 17 年を 100 として表したものの推移を図 7 に示す。

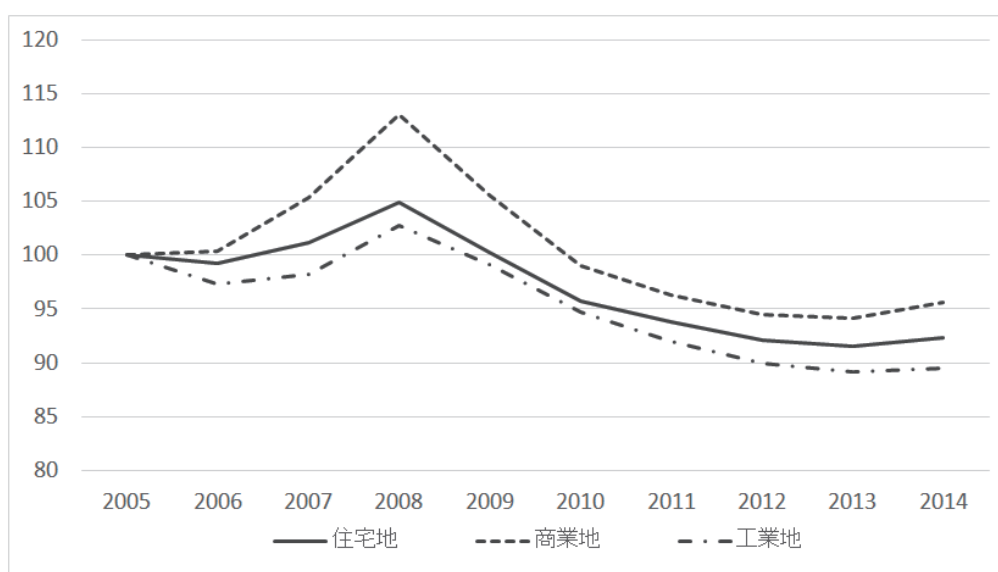


図 7 地価の推移 (2005 年を 100 とした指数で表示) (筆者作成)

住宅地、商業地、工業地とも平成 17 (2005) 年からやや上昇傾向にあったが、平成 20 (2008) 年のリーマンショックとその後の景気低迷により、平成 21 年から平成 26 年まで地価の下落傾向が続いている。こうした全体的な変動を考慮するため、推計式に各年次のダミー変数を加えることによりその変動をコントロールする。

#### (1) 推計 1 河川の親水化が周辺地域の地価に与える影響

まず、河川の親水化の効果として地価の上昇がみられる範囲と上昇幅を確認するため以下に示す推計式を用いて推計した。実施箇所周辺の土地の利用状況による違いを調べるため、住宅地、商業地、工業地についてそれぞれ推計を行った。



$$\ln Pr_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所からの距離 } 0 \sim 200\text{m の範囲ダミー})_{it} + \beta_2 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所からの距離 } 200 \sim 500\text{m の範囲ダミー})_{it} + \beta_3 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所からの距離 } 500 \sim 1,000\text{m の範囲ダミー})_{it} + \beta_{4 \sim 12} \times (\text{各年次ダミー})_{it} + \varepsilon_{it}$$

$Pr$ : 公示地価及び県調査地価、 $\alpha$ : 定数項、 $\beta_{1 \sim 12}$ : 各係数、 $\varepsilon$ : 誤差項、 $i$ : 実施箇所、 $t$ : 年次

推計に使用する変数の内容を表4に、基本等計量を表5に示す。

表4 (推計1) 変数の内容

被説明変数	内 容
地価	地価公示及び埼玉県地価調査による地価（自然対数に変換）
説明変数	内 容
事業実施後ダミー	データの年次が事業実施後ならば1、事業実施前及び実施中は0をとるダミー変数
実施箇所から0～200mの範囲ダミー	実施箇所から0～200mの範囲にある場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数
実施箇所から200～500mの範囲ダミー	実施箇所から200～500mの範囲にある場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数
実施箇所から500～1000mの範囲ダミー	実施箇所から500～1000mの範囲にある場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数
年次ダミー（2006） …年次ダミー（2014）	地価の調査時点が各年次の場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数

表5 (推計1) 基本統計量

被説明変数	住宅地				
	観測数	平均値	標準誤差	最小値	最大値
地価（対数）	7,840	11.58716	0.66946	8.65696	12.77139
説明変数	観測数	平均値	標準誤差	最小値	最大値
事業実施後ダミー×実施箇所0～200m範囲ダミー	7,840	0.00727	0.08496	0	1
事業実施後ダミー×実施箇所200～500m範囲ダミー	7,840	0.02538	0.15729	0	1
事業実施後ダミー×実施箇所500～1,000m範囲ダミー	7,840	0.06454	0.24573	0	1
年度ダミー（2006～2014年度）	7,840	0.10000	0.30002	0	1

商業地					
被説明変数	観測数	平均値	標準誤差	最小値	最大値
地価（対数）	1,950	12.20519	0.8774016	9.39266	14.75160
説明変数					
説明変数	観測数	平均値	標準誤差	最小値	最大値
事業実施後ダミー×実施箇所0～200m範囲ダミー	1,950	0.00615	0.07822	0	1
事業実施後ダミー×実施箇所200～500m範囲ダミー	1,950	0.02154	0.14521	0	1
事業実施後ダミー×実施箇所500～1,000m範囲ダミー	1,950	0.05692	0.23176	0	1
年度ダミー（2006～2014年度）	1,950	0.10000	0.30008	0	1

工業地					
被説明変数	観測数	平均値	標準誤差	最小値	最大値
地価（対数）	480	11.24791	0.50839	10.17351	12.21602
説明変数					
説明変数	観測数	平均値	標準誤差	最小値	最大値
事業実施後ダミー×実施箇所0～200m範囲ダミー	480	0.01875	0.13578	0	1
事業実施後ダミー×実施箇所200～500m範囲ダミー	480	0.01250	0.11122	0	1
事業実施後ダミー×実施箇所500～1,000m範囲ダミー	480	0.03750	0.19018	0	1
年度ダミー（2006～2014年度）	1,950	0.10000	0.30008	0	1

## （２）推計２ 維持管理や利活用等のレベルの違いが周辺住宅地の地価に与える影響

次に、実施後の維持管理や利活用等のレベルの違いに応じて、周辺地域に与える影響が異なることが考えられるため、そのレベルが高いグループと低いグループとに区分し、以下に示す推計式により推計した。なお、推計２での維持管理や利活用等のレベルは、平成28年度に埼玉県が①維持管理状況、②利活用の状況、③住民活動の状況について総合評価したものである。3つの各項目を4段階で評価し、全ての項目が上位2段階となる箇所について、維持管理レベルを「高」と評価した。河川管理者側のみによる評価のため、客観性に欠くことも否定できないことや、評価の時期が整備完成時期とギャップがあるものの、実態を一定程度表していると考え、指標として採用した。

$$\begin{aligned}
 \ln Pr_{it} = & \alpha_{it} \\
 & + \beta_1 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所からの距離 } 0 \sim 200\text{m の範囲ダミー} \\
 & \quad \times \text{維持管理等レベル高ダミー})_{it} \\
 & + \beta_2 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所からの距離 } 200 \sim 500\text{m の範囲ダミー} \\
 & \quad \times \text{維持管理等レベル高ダミー})_{it} \\
 & + \beta_3 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所からの距離 } 500 \sim 1,000\text{m の範囲ダミー} \\
 & \quad \times \text{維持管理等レベル高ダミー})_{it} \\
 & + \beta_4 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所からの距離 } 0 \sim 200\text{m の範囲ダミー} \\
 & \quad \times \text{維持管理等レベル低ダミー})_{it} \\
 & + \beta_5 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所からの距離 } 200 \sim 500\text{m の範囲ダミー} \\
 & \quad \times \text{維持管理等レベル低ダミー})_{it}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + \beta_6 \times (\text{事業実施後ダミー} \times \text{実施箇所からの距離 } 500 \sim 1,000\text{m の範囲ダミー} \\
& \qquad \qquad \qquad \times \text{維持管理等レベル低ダミー})_{it} \\
& + \beta_{7 \sim 16} \times (\text{各年次ダミー})_{it} + \varepsilon_{it}
\end{aligned}$$

$P_i$  : 公示地価及び県調査地価、 $\alpha$  : 定数項、 $\beta_{1 \sim 12}$  : 各係数、 $\varepsilon$  : 誤差項、  
 $i$  : 実施箇所、 $t$  : 年次

推計に使用する変数の内容を表6に、基本等計量を表7に示す。

表6 (推計2) 変数の内容

被説明変数	内 容
地価	地価公示及び埼玉県地価調査による地価(自然対数に変換)
説明変数	内 容
事業実施後ダミー	データの年次が事業実施後ならば1、事業実施前及び実施中は0をとるダミー変数
実施箇所から0～200mの範囲ダミー	実施箇所から0～200mの範囲にある場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数
実施箇所から200～500mの範囲ダミー	実施箇所から200～500mの範囲にある場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数
実施箇所から500～1000mの範囲ダミー	実施箇所から500～1000mの範囲にある場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数
維持管理等レベル高ダミー	維持管理・利活用・住民活動レベルが高い箇所ならば1、そうでない場合に0をとるダミー変数
維持管理等レベル低ダミー	維持管理・利活用・住民活動レベルが低い箇所ならば1、そうでない場合に0をとるダミー変数
年次ダミー(2006) …年次ダミー(2014)	地価の調査時点が各年次の場合に1、そうでない場合に0をとるダミー変数

表7 (推計2) 基本統計量

被説明変数	住宅地				
	観測数	平均値	標準誤差	最小値	最大値
地価(対数)	7,840	11.58895	0.66902	8.65696	12.77139
説明変数	観測数	平均値	標準誤差	最小値	最大値
事業実施後ダミー×範囲0～200mダミー×維持管理等レベル高ダミー	7,840	0.00344	0.05859	0	1
事業実施後ダミー×範囲200～500mダミー×維持管理等レベル高ダミー	7,840	0.01084	0.10356	0	1
事業実施後ダミー×範囲500～1,000mダミー×維持管理等レベル高ダミー	7,840	0.01582	0.12477	0	1
事業実施後ダミー×範囲0～200mダミー×維持管理等レベル低ダミー	7,840	0.00383	0.06174	0	1
事業実施後ダミー×範囲200～500mダミー×維持管理等レベル低ダミー	7,840	0.01454	0.11971	0	1
事業実施後ダミー×範囲500～1,000mダミー×維持管理等レベル低ダミー	7,840	0.04872	0.21531	0	1
年度ダミー(2006-2014年度)	7,840	0.10000	0.30002	0	1

## 6-2 分析結果

以上のとおり設定した条件のもとで、StataCorp社の統計分析ソフト「STATA/SE 14.2」を用いて、重回帰分析を行った。

推計1の結果を表8に、推計2の結果を表9に示す。

表8 (推計1) 推計結果

住宅地		
	係数	標準誤差
事業実施後ダミー×実施箇所0～200m範囲ダミー	0.01966 ***	0.00592
事業実施後ダミー×実施箇所200～500m範囲ダミー	-0.00321	0.00331
事業実施後ダミー×実施箇所500～1,000m範囲ダミー	0.00175	0.00219
2006年度ダミー	-0.01530 ***	0.00180
2007年度ダミー	-0.00430 **	0.00180
2008年度ダミー	0.02282 ***	0.00180
2009年度ダミー	-0.02047 ***	0.00180
2010年度ダミー	-0.06612 ***	0.00181
2011年度ダミー	-0.09135 ***	0.00181
2012年度ダミー	-0.11304 ***	0.00188
2013年度ダミー	-0.12276 ***	0.00188
2014年度ダミー	-0.12039 ***	0.00188
定数項	11.64007 ***	0.00128
自由度調整済決定係数	0.7085	
観測数	7,840	
商業地		
	係数	標準誤差
事業実施後ダミー×実施箇所0～200m範囲ダミー	-0.01448	0.01635
事業実施後ダミー×実施箇所200～500m範囲ダミー	-0.00245	0.01114
事業実施後ダミー×実施箇所500～1,000m範囲ダミー	-0.00558	0.00662
2006年度ダミー	-0.01526 ***	0.00532
2007年度ダミー	0.00633	0.00532
2008年度ダミー	0.04832 ***	0.00532
2009年度ダミー	-0.00441	0.00532
2010年度ダミー	-0.06122 ***	0.00532
2011年度ダミー	-0.09178 ***	0.00532
2012年度ダミー	-0.11412 ***	0.00556
2013年度ダミー	-0.12465 ***	0.00556
2014年度ダミー	-0.12204 ***	0.00556
定数項	12.28126 ***	0.00376
自由度調整済決定係数	0.6509	
観測数	1,950	
工業地		
	係数	標準誤差
事業実施後ダミー×実施箇所0～200m範囲ダミー	0.01366	0.01055
事業実施後ダミー×実施箇所200～500m範囲ダミー	0.00053	0.01769
事業実施後ダミー×実施箇所500～1,000m範囲ダミー	-0.00703	0.00928
2006年度ダミー	-0.02518 ***	0.00586
2007年度ダミー	-0.01610 ***	0.00586
2008年度ダミー	0.02635 ***	0.00586
2009年度ダミー	-0.01079 *	0.00586
2010年度ダミー	-0.05553 ***	0.00586
2011年度ダミー	-0.08517 ***	0.00586
2012年度ダミー	-0.10811 ***	0.00605
2013年度ダミー	-0.11539 ***	0.00605
2014年度ダミー	-0.11178 ***	0.00605
定数項	11.32696 ***	0.00414
自由度調整済決定係数	0.8149	
観測数	480	

\*, \*\*, \*\*\*はそれぞれ10%、5%、1%水準で統計的に有意であることを示す。

表9 (推計2) 推計結果

住宅地		
	係数	標準誤差
事業実施後ダミー×範囲0～200mダミー×維持管理等レベル高ダミー	0.02329 ***	0.00854
事業実施後ダミー×範囲200～500mダミー×維持管理等レベル高ダミー	-0.00409	0.00497
事業実施後ダミー×範囲500～1,000mダミー×維持管理等レベル高ダミー	-0.01012	0.01404
事業実施後ダミー×範囲0～200mダミー×維持管理等レベル低ダミー	0.01633 **	0.00812
事業実施後ダミー×範囲200～500mダミー×維持管理等レベル低ダミー	-0.00262	0.00428
事業実施後ダミー×範囲500～1,000mダミー×維持管理等レベル低ダミー	0.00578	0.00447
2006年度ダミー	-0.01530 ***	0.00180
2007年度ダミー	-0.00430 **	0.00180
2008年度ダミー	0.02282 ***	0.00180
2009年度ダミー	-0.02047 ***	0.00180
2010年度ダミー	-0.06618 ***	0.00180
2011年度ダミー	-0.09144 ***	0.00181
2012年度ダミー	-0.11302 ***	0.00188
2013年度ダミー	-0.12273 ***	0.00188
2014年度ダミー	-0.12037 ***	0.00188
定数項	11.64007 ***	0.00127
自由度調整済決定係数	0.7090	
観測数	7,840	

\*, \*\*, \*\*\*はそれぞれ10%、5%、1%水準で統計的に有意であることを示す。

### 6-3 考察

#### 6. 3. 1 河川の親水化が周辺地域の地価に与える影響

住宅地では、河川の親水化を実施した箇所から200mまでの範囲において、取組を実施していない場所と比較して有意水準1%で2.0%の地価上昇がみられ、実施箇所から200mよりも遠いところでは、地価の変化は有意にみられなかった。このことから、実施箇所から200mまでの範囲の住宅地においては、河川の親水化が居住環境の向上を通じて地価の上昇をもたらしたと考えられる。

この200mという範囲は河川に面している範囲だけではなく、徒歩にして2～3分の距離圏である。散歩などで遊歩道を利用したり、親水護岸から河川内を眺めたりしている人は、もう少し広い範囲の住民も含まれるとみられるが、地価に反映されるのはそれほど広い範囲ではないことを表わしていると考えられる。

一方、商業地、工業地については、河川の親水化を実施した箇所から200mまで、200～500m、500～1,000mのいずれの範囲においても、地価の有意な変化はみられなかった。商業地や工業地には、河川の親水化による地価への影響はみられないことがわかる。

中村・林・宮本(1981)によれば、住宅地の地価の形成要因として、通勤条件、地区の交通利便性のほか、自然環境、地区の整備水準、地区の成熟度をあげており、河川の親水化は自然環境という要素の一つとして地価に影響すると考えられる。一方、商業地の地価の形成要因として、地区の商業集積度、商圏内購買力、地区の交通利便性をあげており、河川の親水化は地価には有意な影響を与えていないものとみられる。

### 6. 3. 2 維持管理等の水準が周辺住宅地の地価に与える影響

親水化の取組を実施した箇所のうち、その後の維持管理や利活動、住民活動の水準が高いグループにおいては有意水準1%で地価が2.3%上昇しており、水準が低いグループの1.6%（有意水準5%）を上回った。

雑草の刈払いやゴミ拾いといった維持管理は、河川管理者においても一定の水準で実施されているが、特に夏場における雑草繁茂は、景観を悪化させるだけでなく、河畔の道路や遊歩道の通行人にとっても歩きやすさや快適性を大きく損ない、河川関係で発生する苦情のほとんどはこの雑草繁茂に関するものとなっている<sup>15</sup>。前出の埼玉県の実態調査によれば、住民団体や市町村による雑草の刈払いや清掃活動など地域活動が熱心なところでは、維持管理水準が他に比べて高く、良好な景観が継続的に保たれている。利活用水準の高い箇所は、遊歩道や河畔を訪れる人の数が多く、住民活動として自然観察会、川まつりといったイベントが定期的に行われている。利活用水準が高いことは、近隣住民の河川への効用が高いことを表している。

このように、維持管理や利活用、地域活動の水準が高い箇所では、それぞれの活動が好循環を形成し、より良好な景観や居住環境が保たれることで、地価の上昇にも影響していると考えられる。

### 6-4 便益の計算

分析結果をもとに、河川の親水化の取組による周辺住宅地の地価の上昇額を便益として計算した。計算の対象は分析対象とした51箇所とし、推計1の結果で実施箇所から200mまでの範囲の住宅地の地価が2.0%上昇する条件により計算した。

まず、GIS上で実施箇所から200mまでの範囲にある住宅地の面積を求めた。住宅地の面積の算出には、国土数値情報ダウンロードサービスの都市地域土地利用細分メッシュデータを用いた。これは、全国の土地利用の状況について、2万5千分1地形図及び衛星画像を用いて、土地分類基準に従って3次メッシュ1/10細分区画（100mメッシュ）毎に、各利用区分（田、その他の農用地、森林、荒地、高層建物、工場、低層建物、低層建物（密集地）、道路、鉄道、公共施設等用地、空地、公園・緑地、河川地及び湖沼、海浜、海水域、ゴルフ場）を割り当てたものである。このうち、高層建物、低層建物、低層建物（密集地）のメッシュを抽出した。これらのメッシュと実施箇所から200mの範囲とを重ね合わせ、その範囲内のメッシュについてGISのジオメトリ演算機能により面積を算出した。

<sup>15</sup> 県土整備事務所担当者への聞き取りによる

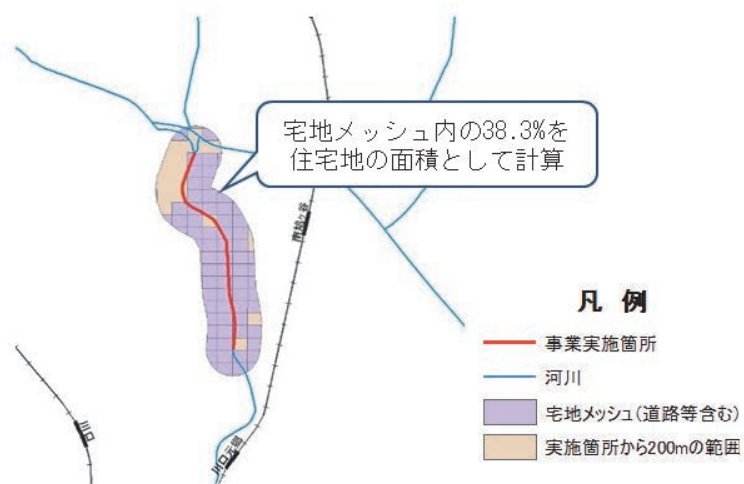


図8 便益計算のイメージ (筆者作成)

各メッシュには住宅地の他に、公共空地や道路なども含まれる。平成22年度埼玉県都市計画基礎調査の土地利用現況(都市的土地利用)を参照し、都市的土地利用の全面積に対する住宅地の面積が占める割合が38.3%であることから、この値を各メッシュ内の住宅地が占める割合であるとした(図8)。

各実施箇所から1,000m以内にある公示地価及び県調査地価の値を平均したものを当該エリアの地価とし、各実施箇所から200mまでの範囲にある住宅地の面積に乗じて地価の合計を算出した。これに河川の親水化による周辺の住宅地の地価上昇率として得られた2.0%(95%信頼区間:0.8%~3.2%)を乗じて地価上昇額を算出した。

$$(\text{便益額}) = (\text{地価上昇率}) \times \sum_{i=1}^{51} (\text{地価})_i \times (\text{住宅地の面積})_i$$

その結果、51箇所の合計で159億4,700万円となった(95%信頼区間:63億7,900万円~247億1,800万円)。なお、51箇所の整備に要した費用は74億5,400万円である<sup>16</sup>。

<sup>16</sup> 埼玉県への聞き取りによる

## 7 まとめ

### 7-1 政策提言

以上を踏まえて、次のとおり提言する。

#### (1) 河川を親水化する場合の実施地域の選定

まちづくりを進めるにあたり、住宅地を流れる河川において親水性が喪失している場合、河川の親水化により居住環境の向上をもたらすことから有効である。

周辺の住宅地の地価の上昇は2.0%という割合で表わされることから、地価のより高い地域で実施した方が、便益の額は大きくなる。これは、一般的に地価の高い地域は、高度な土地利用がされ、人口密度も高いことから、利用価値もその分大きくなるものと考えられる。便益額を大きくする観点からは、実施箇所の選定は、河川周辺に住宅地が広がっており、地価の高い地域とするのが効果的である。

#### (2) 整備内容と便益の及ぶ範囲に応じた事業主体の決定

河川の親水化がもたらす地価上昇の便益が及ぶのは、整備箇所から200mまでの範囲である。便益の及ぶ範囲からすれば、遊歩道や親水護岸の設置といった整備内容であれば、実施主体は必ずしも河川管理者である必要はなく、その地域の市町村が公園整備と位置づけて行うことも考えられる。三大都市圏や都市部においては一人当たりの都市公園面積が少なく<sup>17</sup>、その確保が課題となっているが、まちなかの河川空間を活用することができれば、より効率的なまちづくりが可能となる。整備後に地域住民から長く愛されるためにも、彼らの協力が欠かせず、その話し合いには、距離感が近く、地域の状況やニーズを熟知した基礎自治体の方が適当であるとも考えられる。整備内容と便益の及ぶ範囲に応じて適当な主体が実施すべきである。

#### (3) 実施にあたっての住民参画

河川の親水化の取組を実施した箇所のうち、その後の維持管理や利活用、住民活動の水準が高いグループは水準が低いグループに比べ、地価上昇率が高かった。

維持管理、利活用、地域活動が好循環を形成することで、より良好な河川空間や地域の雰囲気生まれ、居住環境の向上がもたらされると考えられる。

河川の親水化を実施するにあたっては、花壇やイベントスペースといった住民の活動の場を設けるとともに、事業完了後も、アダプト・プログラムなどの地域活動が継続されるよう、ハードとソフトの両面から整備するのが望ましい。こうした活動を通じて地域コミュニティが形成されるという副次的な効果も期待できる。活動の中心となるのは地域住民であることから、構想段階から事業完了後の維持管理の段階まで、地域住民を積極的に参画させるべきである。

---

<sup>17</sup> 例えば、H27年度末都道府県別一人当たり都市公園等整備現況（国土交通省）



## 7-2 今後の課題

### (1) ヘドニックアプローチの適用の限界

本研究では、事後評価の手法としてヘドニックアプローチにより、河川の親水化の効果を地価を通じて計測することができた。しかし、地域や実施の規模によっては、十分な数の地価データを確保できない可能性があり、適用には限界があることに留意する必要がある。本研究においても、地価データ数の制約により、実施箇所ごと、あるいは親水化のレベルによる効果の違いは評価できていない。当然、親水化のレベルの違いは地価上昇にも差を生じさせるはずであり、本研究の結果によれば、河川の親水化による効果としての地価の上昇率は2.0%であるが、場所によってそれより高いところもあれば低いところもあると考えられる。

相続税路線価や固定資産税路線価によれば、地価データ数は相当数を確保できるとみられる。しかし、路線価の算定方法は地価公示や都道府県地価調査とは異なるため、路線価の地価データを用いて評価できるかは、別途検証する必要がある、今後の課題である。

また、地価上昇をもたらす範囲は整備箇所から200mであったが、真の便益はもう少し大きいかもしれない。実際に整備箇所を訪れる人は、整備箇所から200mの範囲に住む住民だけではなく、もう少し広い範囲の住民にもいると考えられるからである。このように利用価値を全て周辺地域の地価によって評価できるわけではなく、この点もヘドニックアプローチの限界であると考えられる。

### (2) 地価で評価できない場合の対応

河川の周辺が市街化調整区域で農地が広がっているようなところでは、分析に使用できる地価データは少なく、ヘドニックアプローチによる評価は困難である。そのような場所での河川の親水化による効果は、周辺住宅地における居住環境の向上ではなく、レクリエーション機能への利用価値そのものであると考えられる。また、便益を享受する利用者は近隣住民というよりは、自動車等を使用して訪れる人々とみられる。このような場合はTCMによる評価を検討すべきである。具体的には、実際に訪れた人に対してアンケート等により、交通手段や滞在時間、来訪に要した機会費用、来訪の頻度を尋ね、需要曲線を推定して消費者余剰を求めることにより便益を計算する。

また、取組内容に生態系の保全や自然再生を含む場合もヘドニックアプローチによる評価は困難である。評価すべき対象の価値は利用価値だけでなく、非利用価値も含まれると考えられるからである。この場合は、CVMによる評価を検討すべきだが、バイアスの影響を極力回避するため、アンケート等の方法を工夫する必要がある。また、アンケートの集計範囲を広くしてしまうと便益を過大に算出してしまうため、これを防ぐために予備調査を実施した上で、その結果から集計範囲を適切に設定する必要がある。

## 謝辞

本稿の執筆にあたり、まちづくりプログラムディレクター福井秀夫教授、森岡拓郎専任講師（主査）、沓澤隆司教授（副査）、下村郁夫教授（副査）、加藤一誠客員教授（副査）から丁寧かつ熱心なご指導をいただきました。また、安藤至大客員准教授、杉浦美奈准教授をはじめとするまちづくりプログラム及び知財プログラムの関係教員の皆様からも大変貴重なご意見をいただきました。深く御礼申し上げます。さらに、お忙しい中、ヒアリング、データ提供に応じていただいた埼玉県県土整備部水辺再生課、河川砂防課、さいたま県土整備事務所の皆様、本学において研究の機会を与えてくださった派遣元に厚く感謝申し上げます。そして、1年間共に学び支え合ったまちづくりプログラムをはじめ同期の学生の皆様に改めて感謝申し上げます。

なお、本稿は、個人的な見解を示すものであり、筆者の所属機関の見解を示すものではありません。また、本稿における見解及び内容に関する誤り等は、全て筆者の責任に帰します。

## 参考文献等

- ・ 金本良嗣（1997）「都市経済学」東洋経済新報社
- ・ 上山肇・関口駿輔・小川元無（2014）「環境形成を目的とした地区まちづくりの経済的評価に関する研究—東京都江戸川区の親水公園を事例として—」『法政大学 地域イノベーション』vol. 7, 19-25.
- ・ 川の再生推進委員会（2007）「川の国埼玉 川の再生基本方針」
- ・ 国土交通省（2008）「河川環境の整備・保全の取組—河川法改正後の取組の検証と今後の在り方—」
- ・ 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課（2016）「河川に係る環境整備の経済評価の手引き【本編】【別冊】」
- ・ 栗山浩一（2003）「環境評価手法の具体的展開」、吉田文和・北畠能房編『環境の評価とマネジメント』岩波書店, 67-96.
- ・ 畔柳昭雄・渡邊秀俊（1999）「都市の水辺と人間行動—都市生態学的視点による親水行動論—」共立出版
- ・ 関正和（1994）「大地の川—甦れ、日本のふるさとの川」草思社
- ・ 寺田哲志（2012）「河川環境価値の計測—ヘドニック法による推計と地価変動による影響のパネル分析—」『総合政策論叢』第22号, 35-55.
- ・ 中村英夫・林良嗣・宮本和明（1981）「都市近郊地域の土地利用モデル」『土木学会論文報告集』第308号, 103-112.
- ・ 中本アンドルー（2016）「住居系地域との比較による商業系地域における 小規模公園に

よる地価への影響」『平成 28 年度まちづくりプログラム論文集』政策研究大学院大学, 403-431.

- 林山泰久 (1999) 「非市場財の存在価値」『土木計画学研究・論文集』No. 16, 35-48.
- 平松・肥田野 (1989) 「河川環境改善効果の計測手法の比較分析」『土木計画学研究・論文集』No. 7, 107-114.
- 吉川勝秀・吉村伸一・妹尾優二 (2007) 「多自然型川づくりを越えて」学芸出版社
- 渡辺秀俊・畔柳昭雄・長久保貴志 (1995) 「都市内の水辺空間と居住環境評価の関連性に関する研究—居住環境における水辺空間価値に関する研究その 2」『日本建築学会計画系論文集』第 468 号, 199-206.

## 地方都市における

# 大規模核店舗撤退・跡地利用の実態と周辺に及ぼす影響

## —百貨店の撤退を事例として—

### <要旨>

本研究は、全国地方都市中心市街地の百貨店の撤退と跡地利用の実態及び周辺地価への影響について、明らかにしたものである。まず、事例調査により百貨店跡地の半数以上が4年以上低未利用地化していること、用途転換される場合は半数以上が公共複合施設となっていることなどを明らかにした。次に、百貨店撤退後の跡地利用を商業用途等に固執する場合、死荷重が発生する可能性があることを、理論モデルを用いて明らかにした。最後に、撤退と跡地利用による地価への影響を計量的に分析し、撤退による負の影響が600m圏であること、人口50万人未満の中小都市においては商業用途や公共複合施設用途で跡地利用されると、かえって周辺地価が下落傾向にあること等を明らかにした。

調査結果と理論・実証分析の結果を踏まえて、管理不全となった空きビル・更地の負の外部性の解消、商業用途からの用途転換支援による死荷重の解消、市街地再開発事業の権利者調整等取引費用の軽減、行き過ぎた施策介入（地方公共団体による床取得等）の是正を提唱する。

2018年2月

政策研究大学院大学まちづくりプログラム

MJU17715 柳澤 拓道

## 目次

第1章 はじめに .....	587
1.1 背景と目的 .....	587
1.2 先行研究 .....	587
1.3 本研究の対象と内容 .....	588
第2章 撤退と跡地利用の実態調査 .....	588
2.1 使用するデータ .....	588
2.2 地方都市百貨店撤退の状況 .....	588
2.3 撤退後の低未利用地期間 .....	589
2.4 跡地利用が進まない理由 .....	590
2.5 跡地利用の現在 .....	591
2.6 用途転換の実態 .....	592
2.7 小括 .....	592
第3章 跡地低未利用地化の理論分析 .....	593
3.1 理論モデルの設定 .....	593
3.2 都市の縮小と付け値曲線のシフト .....	594
3.3 用途固執による死荷重の発生 .....	594
3.4 百貨店の空きビル・更地化に負の外部性がある場合 .....	595
第4章 低未利用地化の外部性及び跡地利用の影響の計量分析 .....	596
4.1 検証する仮説 .....	596
4.2 仮説①の検証 .....	596
4.3 仮説②の検証 .....	600
4.4 残差分析 .....	604
第5章 まとめと提言 .....	605
5.1 まとめ .....	605
5.2 政策提言 .....	605
5.3 おわりに .....	607
謝辞 .....	607
参考文献 .....	608

# 第1章 はじめに

## 1.1 背景と目的

まちづくり3法改正<sup>1</sup>(2006年)後、地方自治体は郊外の大規模店舗の立地規制を行う、中心市街地における大店立地法の特例を設けるなどの対応を行ってきたが、郊外出店抑制の明確な効果は上がっていない(田淵 2011)。一方、モータリゼーションと郊外化、ネットショッピングの普及などを背景に、地方都市中心市街地で大規模核店舗の撤退が相次いでおり、地方都市中心市街地の象徴であった百貨店についても撤退の動きが目立っている。また、撤退後跡地の空きビル・更地化が長期化しているケースも多い。

大規模核店舗の撤退は、企業経営の観点から見れば不採算店舗の整理合理化であるが、地方都市のまちづくり行政の現場では、以下の①～③の問題点が指摘されている。

①1万平米を超える大規模な床が一度に空き床となり中心市街地の空洞化に拍車をかける。②後継テナントがない場合は、空きビル・更地化による景観、雰囲気悪化が起こる。③中心市街地の核となる店舗の撤退によって、街の賑わい、買い回り人口、市民の憩いスペース、ランドマーク性、街のブランド力が失われる。

大規模核店舗の撤退に対する地方自治体の対応は様々である。後継商業テナントの誘致、行政による床取得、賃借などによって政策介入している例も多いが、個別の事例がまちづくりの現場で一時的にフォーカスされても、全国的な実態は明らかにされてこなかった。また、地方自治体が撤退店舗の床取得、賃借をするといった施策介入をする場合でも、上記①～③の印象論に近い問題意識のもとに、場当たりの政策がすすめられる例も多く見受けられ、これまでの研究でも百貨店撤退の影響、施策介入の効果が客観的な指標で定量的に明らかにされることはなかった。

そのような現状を踏まえ、本論文の目的は、印象論で語られがちな大規模核店舗撤退の影響を客観的な指標で把握し、対応を考察することにある。

## 1.2 先行研究

地方都市における大規模店舗撤退の実態を対象とした先行研究には次のものがある。

浅野(2002)は北陸甲信越自治体へのアンケート調査による分析を行い、1998年以降に大規模店舗の撤退が急速に増加したこと、閉店後の対応策としては地元商店街への支援や公共施設としての活用が行われていることを明らかにした。井上・中山(2002)(2004)は全国694自治体へのアンケート調査による分析を行い、大型店撤退による地域への影響は、特に商店街や駅前などの商業集積地において大きく、業態では百貨店や総合スーパーで近隣小売業や消費者への負の影響が大きいことを明らかにしている。小林・水口(2003)は、具体事例の研究として中心市街地から撤退した2店舗について、撤退前後での購買率、地価、歩行者交通量などの変化を分析して、周辺地域への負の影響を指摘している。これらの先行研究はいずれも、大規模な自治体アンケートや個別の事例調査等により実態の一面を把握したことに大きな意義がある。

---

<sup>1</sup> 「中心市街地における市街地の整備改善及び商業等の活性化の一体的推進に関する法律」(平成10年法律第92号。), 「大規模小売店舗立地法」(平成10年法律第91号)及び「都市計画法」(昭和43年法律第100号)の改正をいう。

### 1.3 本研究の対象と内容

前項でレビューした大規模店舗撤退に関する先行研究には次のような課題がある。①自治体関係部局へのアンケート調査は、大型店舗撤退の影響について過大評価するバイアスがかかっている可能性がある。②調査対象が浅野(2002)においては店舗面積 3000 m<sup>2</sup>以上、井上・中山(2002)においては店舗面積 1000 m<sup>2</sup>以上となっており、比較的小規模な店舗撤退事例も含まれている。③撤退の影響は評価しているが、跡地利用の評価が十分に行われていない。④客観的指標に基づく統計学的な分析がされていない。

以上の先行研究の課題を踏まえて、本研究では地方都市の大規模核店舗の代表格とも言える百貨店撤退事例にフォーカスして全数調査を行うこととし、まず、地方都市における百貨店撤退の実態を明らかにする(第2章)。次に、撤退後の空きビル・更地化の理論分析を行い(第3章)、撤退と跡地利用による地価への影響を計量的に分析する(第4章)。そして、当該分析の結果を基に今後の政策の在り方を考察する(第5章)。

調査対象は、2000年以降の地方都市(東京都、神奈川県及び埼玉県内を除く人口100万人以下の市町村<sup>2</sup>)における百貨店の撤退事例で、サンプル数は67件である<sup>3</sup>。

## 第2章 撤退と跡地利用の実態調査

### 2.1 使用するデータ

本章では、地方都市百貨店の撤退状況と跡地利用の実態を明らかにする。用いたデータの内容及び出典・調査方法は表2-1のとおりである。

表 2-1 データの内容と出典・調査方法

データの内容	出典・調査方法
撤退百貨店及び撤退年月日	百貨店調査年鑑(株)ストアーズ社 大型小売店データ (株)東洋経済新報社
後継店舗及び出店年月日 後継用途	大型小売店データ (株)東洋経済新報社 日本経済新聞地方版 地方公共団体まちづくり担当部局への電話ヒアリング
空きビル更地期間	上記撤退年月日から出店年月日までを空きビル更地期間とした(駐車場等の暫定利用の期間、新規ビルの建設期間が含まれる。)
各都市人口増加(減少)率	2008年及び2017年の住民基本台帳人口により算出

### 2.2 地方都市百貨店撤退の状況

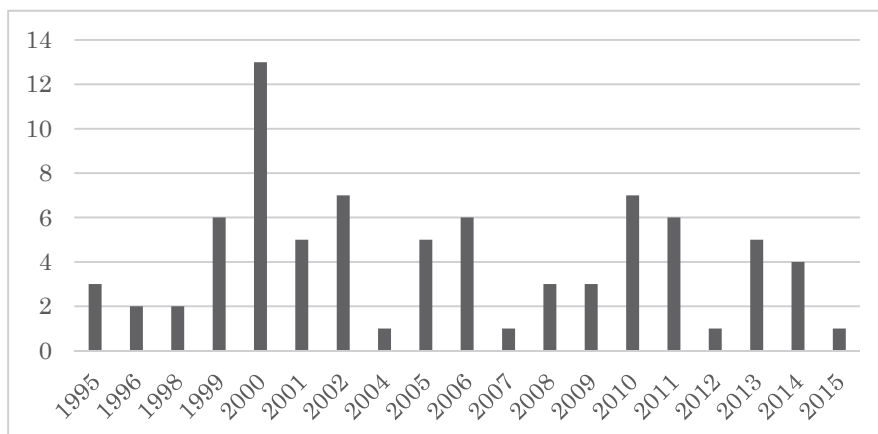
図2-1 エラー! 参照元が見つかりません。のとおり、地方都市における百貨店撤退は毎年継続的に発生している。中でもそごうの破綻<sup>4</sup>があった2000年(平成12年)が突

<sup>2</sup> 100万人を超える都市については、不動産需要が旺盛で空きビル・更地の問題が起こるケースが少ないこと、周辺の競合商業施設が多く、地価を被説明変数とした分析に適していないことから対象から外した。

<sup>3</sup> 巻末付録「分析対象百貨店」参照。日本百貨店協会加盟店舗を対象に調査している。

出して件数が多いが、全体として毎年1件から7件前後の撤退が起こっており、今後も一定数の撤退が見込まれる。

図 2-1 地方都市（人口 100 万人未満）における百貨店撤退件数



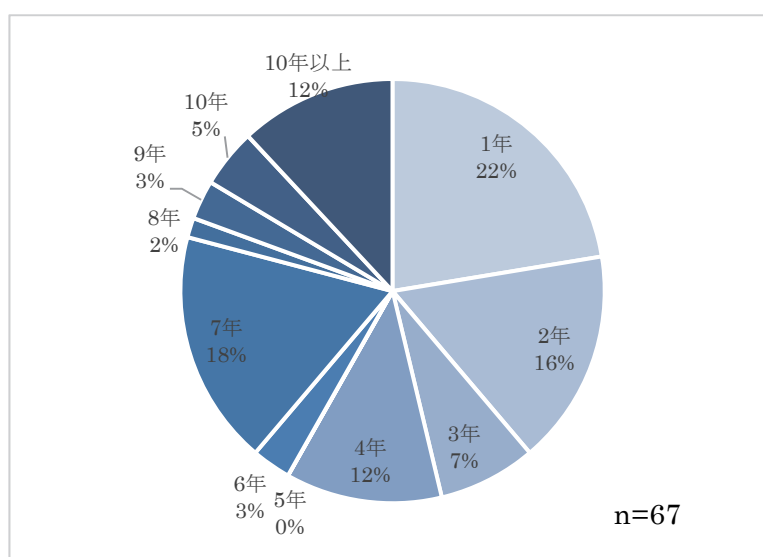
(百貨店調査年鑑等により筆者作成)

### 2.3 撤退後の低未利用地期間

百貨店撤退後、すぐに跡地利用が決まる場合もあれば、長期間跡地利用が決まらない場合まで大きなばらつきがある。図 2-2 は調査対象の百貨店が撤退した後に、当該跡地が低未利用地（空きビルとなった場合及び駐車場等として利用されている場合を含む。以下同じ。）となった期間をグラフで表示したものである。

調査対象では半数以上が4年以上低未利用地となっており、10年以上低未利用地となるケースも1割程度あった。

図 2-2 百貨店撤退後の低未利用地期間

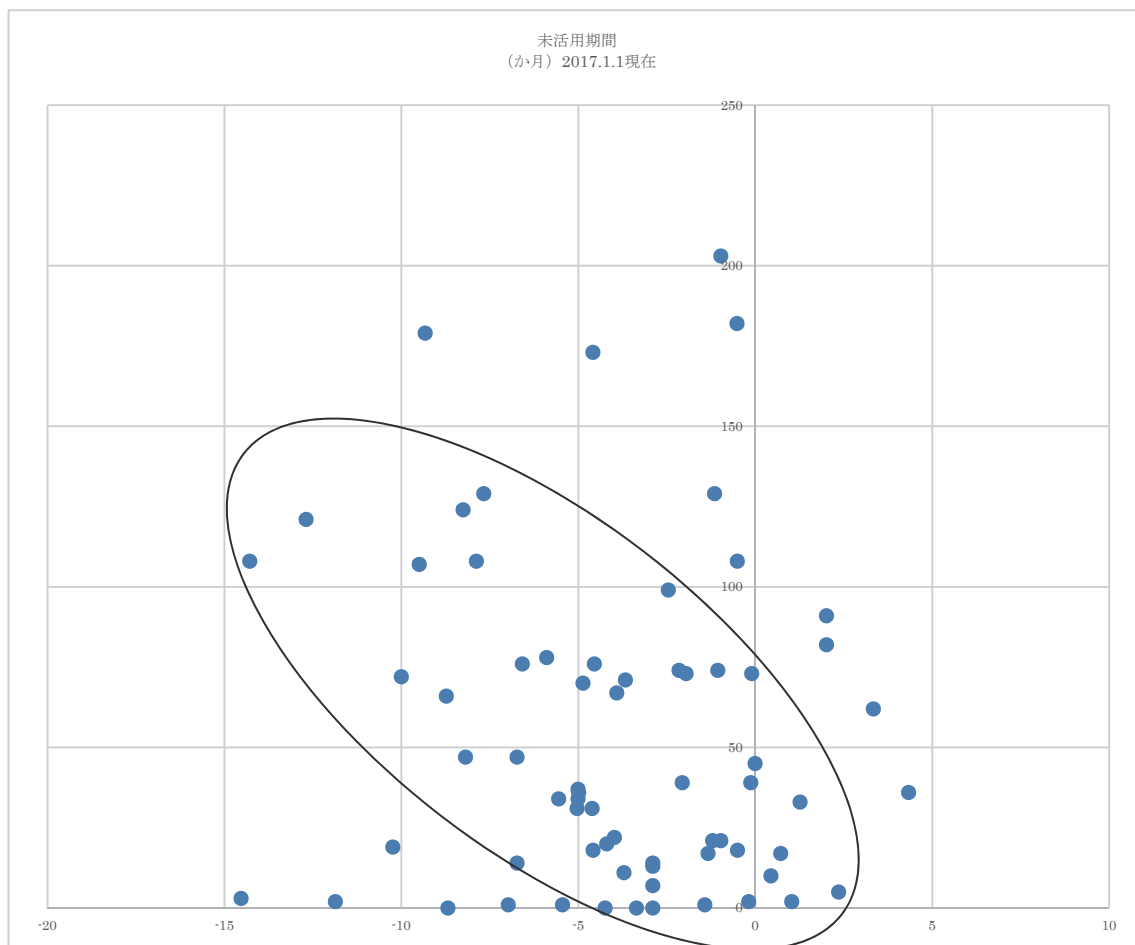


<sup>4</sup> 2000年（平成12年）に株式会社そごうなどグループ22法人が民事再生法の適用を申請して事実上倒産し、半数以上の店舗を閉鎖することとなった。



次に、どのような都市において低未利用地となる期間が長くなるのか、傾向を分析した。図 2-3 は、縦軸に百貨店跡地の低未利用地となった期間（月数）を、横軸に百貨店が存在する都市の過去 10 年の人口増加（減少）率を取ってプロットしたものである。過去 10 年で人口が減っている都市ほど、低未利用地となる期間が長くなる傾向にあることが分かる。これは、人口が縮減している都市ほど、百貨店跡地への出店需要や用途転換需要がないと解釈できる。

図 2-3 都市人口の縮減率と未活用期間



## 2.4 跡地利用が進まない理由

なぜ長期間空きビル・更地化してしまうのか、地方公共団体のまちづくり担当部局、民間事業者<sup>5</sup>及び独立行政法人都市再生機構（UR）にヒアリングを実施した結果を表 2-2 にまとめた。行政側からは、再開発の権利調整が困難であること、民間事業者側からは、地方公共団体の商業用途へのこだわりや実需要に比して指定容積率が高過ぎて地価が高止まりしていることなどが指摘された<sup>6</sup>。

<sup>5</sup> 民有地に関わる情報のため、地方公共団体名及び事業者名は非公表

<sup>6</sup> 経済学的には、前者は跡地再開発の取引費用が高いこと、後者は政府の失敗が生じていると解釈できる。

表 2-2 空きビル・更地化の理由

地方公共団体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・郊外化、駅前開発により、旧市街地が商業地として最有効でなくなってきた</li> <li>・再開発は権利者調整が進まないケースが多い（取引費用が高い）</li> </ul>
民間事業者等 UR	<ul style="list-style-type: none"> <li>・商業以外用途へのコンバージョン（改築、除却・再建築）費用が高い</li> <li>・自治体サイドでの都市計画上の商業用途へのこだわりがあり、住宅等をつくれない</li> <li>・指定容積率が高く、民間需要に比して評価上の地価が高い（政府の失敗）</li> <li>・実需要（住宅等）と鑑定評価上の最有効使用（商業等）のミスマッチがある。市街地再開発事業の権利変換計画策定にも影響がある。</li> </ul>

## 2.5 跡地利用の現在

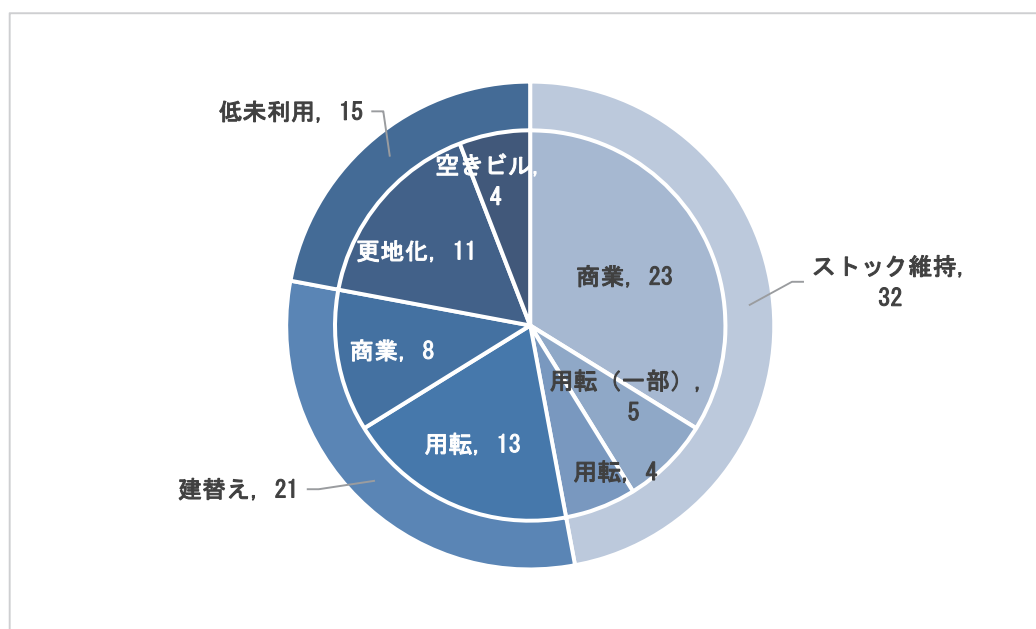
図 2-4 は百貨店撤退後の 2017 年 1 月 1 日現在の跡地利用を調査した結果である。

全体の約半数が既存のストックを活用しているが、この場合は後継の商業施設が入っているケースがほとんどである。特殊なケースとしては、百貨店の建物を維持したまま介護施設に用途転換している事例があった<sup>7</sup>。

一部用途転換をしている場合は、一部フロア（特に上層フロア）に公共施設が入居し、下層部を商業施設として維持させる例が多かった<sup>8</sup>。

建替えをしている場合は、用途転換をするケースが多く、マンション、ホテル、パチンコ店、オフィス、医療施設に用途転換している例があった。

図 2-4 跡地利用の現在



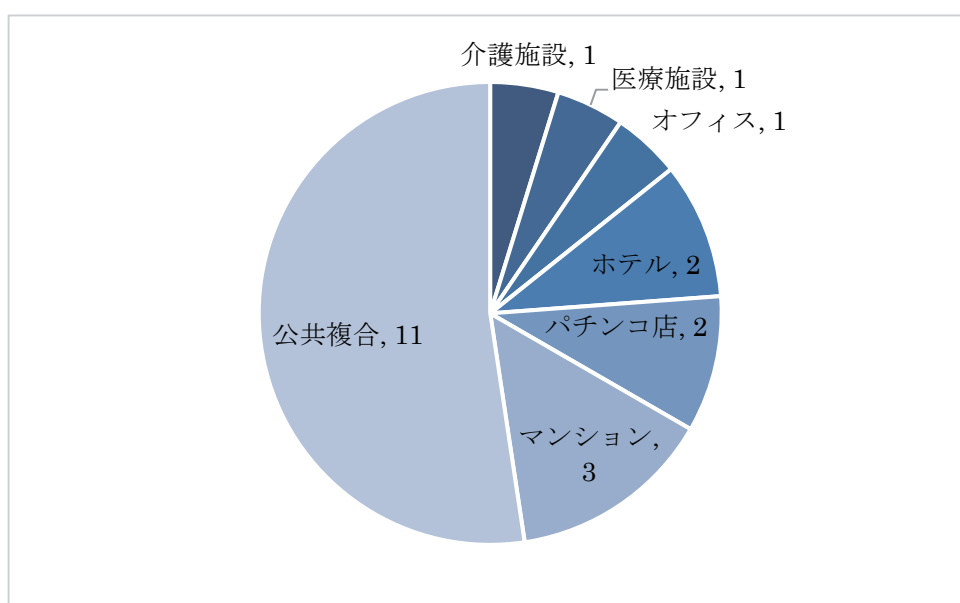
<sup>7</sup> 長野県諏訪市まるみつ百貨店跡

<sup>8</sup> 例えば栃木県栃木市の福田屋百貨店跡地では、百貨店建物のコンバージョンにより市役所と東武百貨店が同一の建物に入居している。

## 2.6 用途転換の実態

用途転換をした場合（フロアの一部を用途転換した事例を含む。）の新たな用途を示したのが図 2-5 である。半数以上が公共複合施設への用途転換となっていることが明らかとなった。各自治体へのヒアリングを実施したところ、当初は民間商業施設の入居が期待していたものの後継テナントが見つからず、地域の賑わいを維持するために、地方公共団体の施設を入居させている例がほとんどであった（一部フロアに公共施設を入居させ、縮小した規模で店舗維持を図るケースが多い。）この場合、結果的に民間の実体的な需要がない建物を維持させている可能性が高く、行政介入の当初の目的である地域の賑わいも維持できていない可能性がある<sup>9</sup>。

図 2-5 用途転換の内訳（一部用途転換含む。）



## 2.7 小括

本章では、事例調査により百貨店跡地の半数以上が4年以上低未利用地化していること、人口が縮減している都市ほど低未利用地の期間が長くなる傾向にあること、撤退後に用途転換された場合は半数以上が公共複合施設となっていることなどを明らかにした。

百貨店の多くは地方都市中心市街地の一等地に立地しているが、跡地が低未利用地化し、活用に苦戦している厳しい実態が、今回の調査により数字上も明確になった。このような低未利用地はなぜ生じるのだろうか。次章では低未利用地化のメカニズムを理論分析により考察する。

<sup>9</sup> 商業施設等の維持に固執する場合の弊害については第3章で扱い、施策介入効果の実証分析については第4章で扱う。

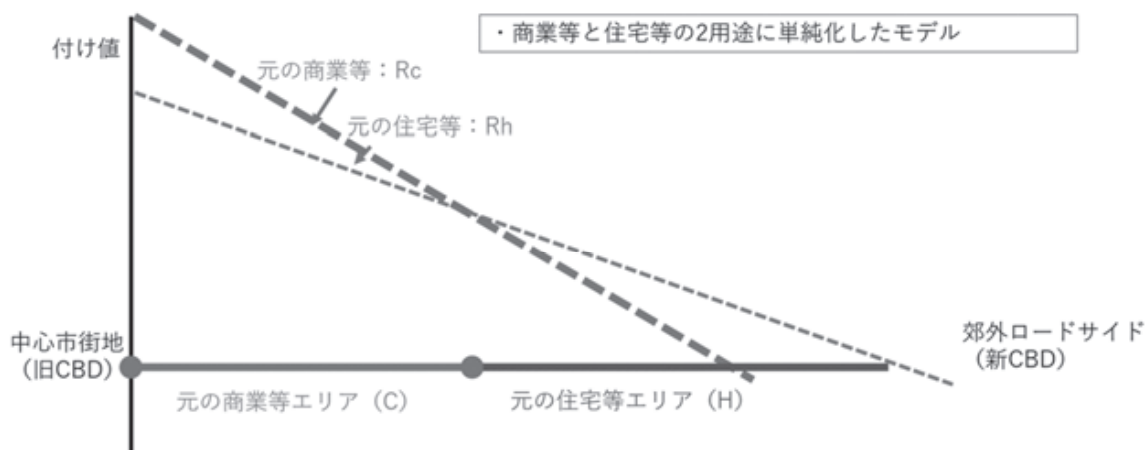
### 第3章 跡地低未利用地化の理論分析

#### 3.1 理論モデルの設定

本項では地方都市の中心市街地において空きビルや更地が発生している理由を、中川（2008）の都市構造に関する経済学モデルを参考に考察する（図 3.1）。

このモデルでは、議論を単純化するために、都市が中心市街地（中心業務区域、CBD）を中心とした一定の広がりをもつものとし、用途を商業等と住宅等の2種類であると仮定する<sup>10</sup>。グラフの X 軸に中心市街地からの距離をとり、Y 軸には付け値（X 軸の距離の土地に事業者が商業施設や住宅等を立地しようとした場合に表明しうる最も高い地代をいう。）をとる。一般に、中心市街地の核に近いほど高い付け値であり、中心市街地では住宅に比べて商業等の用途が高額な付け値になると考えられることから、商業等の付け値曲線  $R_c$ 、住宅等の付け値曲線  $R_h$  は図 3-1 のような右下がりの曲線となる。 $R_c$  と  $R_h$  のうち、より高い用途の付け値の方が土地利用として実現すると考えられることから、図 3-1 の X 軸において商業等の最有効エリアは C、住宅等の最有効エリアは H となる。

図 3-1 付け値曲線のシフト（都市縮小前）



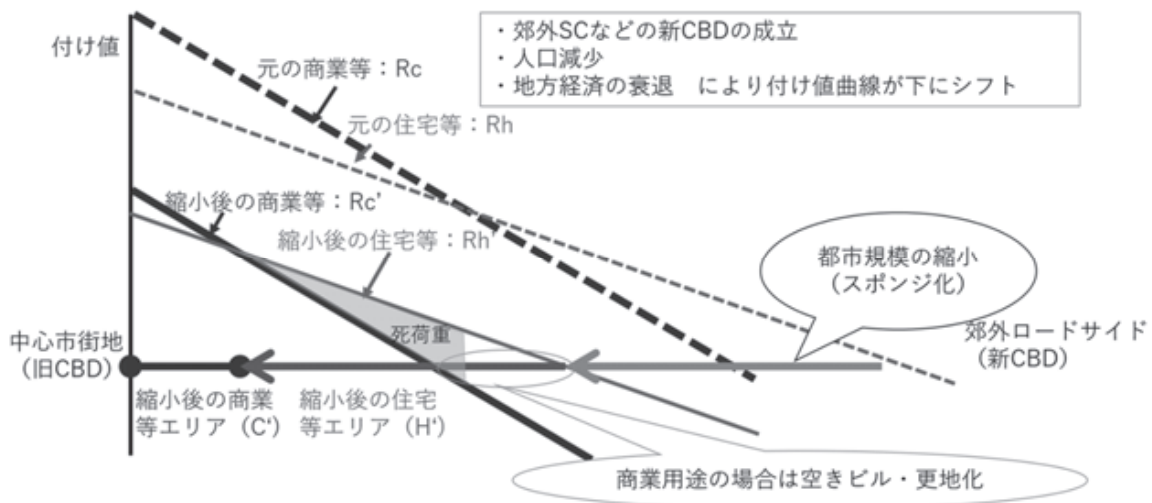
<sup>10</sup> 現実の経済では、ホテル用途、介護施設用途、娯楽施設用途など無数の付け値曲線が存在すると考えられる。

### 3.2 都市の縮小と付け値曲線のシフト

バブル崩壊後の地価公示価格の下落に表れているように、地方都市中心市街地の都市経済は概して衰退し続けている。これは、人口減少、企業投資の大都市圏へ集中などに伴う地方経済の衰退、モータリゼーションや郊外ショッピングセンターの出店による地方都市内での相対的地位低下などによるものである。これらの要因により、本モデルの付け値曲線も都市の衰退とともに下にシフトしていると考えられ、図 3-2 のように商業等の付け値曲線は  $R_c$  から  $R_c'$  へのシフト、住宅等の付け値曲線は  $R_h$  から  $R_h'$  へのシフトで表される。

この場合、土地の価値を最大限に発揮する最有効の利用を考えると、商業等の最有効エリアは  $C$  から  $C'$  へ、住宅等の最有効エリアは  $H$  から  $H'$  へ移動及び縮小する。

図 3-2 付け値曲線のシフト（都市縮小後）



### 3.3 用途固執による死荷重の発生

商業等の付け値がマイナスに転じているエリア（Y 軸よりも下の部分）においては、一度店舗等が撤退した場合、用途転換ができない限り空きビル・更地化することになる。また、付け値がプラスであっても既に商業が最有効でなくなっているエリアにおいては、個別店舗の採算が合う限りは店舗を継続している可能性があるが、この場合でも、住宅等が最有効であるにも関わらず、商業等を継続している場合は  $R_h'$  と  $R_c'$  の差分について死荷重が発生していると考えられる。

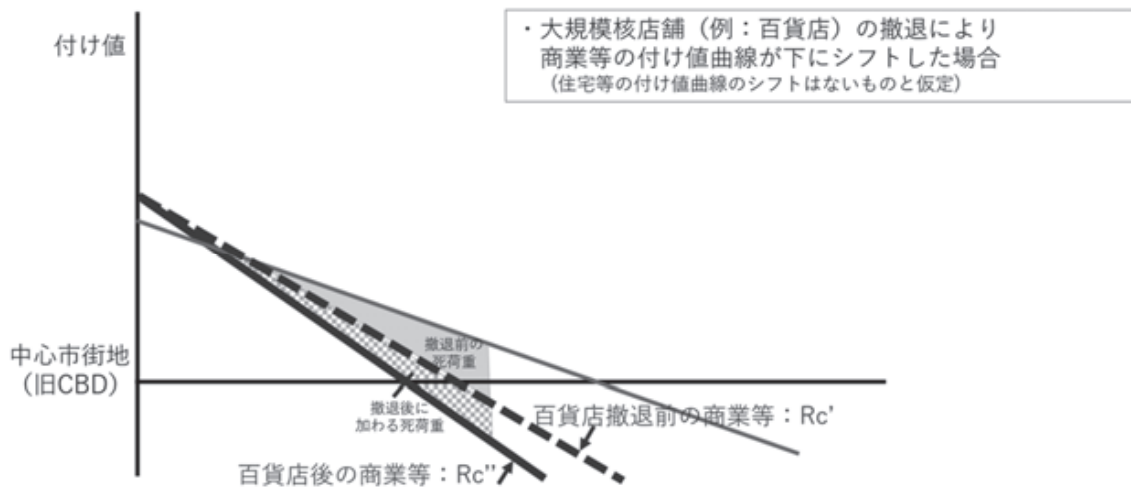
この状況において、例えば中心市街地において大型店舗等が撤退した場合に、行政の介入（行政による床の取得、賃借料の補助等）によって商業施設を維持しようとする場合は、死荷重を再現することとなるので、いたずらに商業用途の維持に固執をせず、地域の実情を踏まえて、用途転換を含めた支援を検討する必要があると言える。

### 3.4 百貨店の空きビル・更地化に負の外部性がある場合

百貨店が撤退して空きビル・更地化した場合に、買い回り人口や賑わいの喪失（正の外部性の喪失）、当該空きビルや更地が管理不全による景観悪化（負の外部性）等により、当該撤退が周辺の商業地に外部性を持っている場合は、死荷重にどのような影響があるだろうか。

この場合、図 3.3 のとおり、撤退した百貨店周辺の付け値曲線  $Rc'$  が下にシフトし ( $Rc''$ )、その分だけ死荷重が増加すると考えられる。

図 3-3 付け値曲線のシフト（百貨店撤退後）



一般に百貨店等の大型核店舗の撤退に際して行政が床取得等の介入を行う場合、撤退によって都市や中心市街地の賑わいが失われることを名目に行われることが多い。これは本モデルの理論で言えば、 $Rc'$  が  $Rc''$  へシフトすることを防ぐ介入であると考えられる。

しかし、当該介入の効果を支持する客観的な検証は、これまでされてこなかった。そこで次章では、まず図 3-3 に表すような付け値曲線のシフトは実際に存在するのか、存在する場合はどの程度のインパクト、範囲なのかについて、実証分析による検証を行う（仮説①の検証）。次に、政策介入した場合（公共施設の入居、商業施設の維持など）や、住宅等への用途転換が起こった場合の効果についても検証を行う（仮説②の検証）。

## 第4章 低未利用地化の外部性及び跡地利用の影響の計量分析

### 4.1 検証する仮説

本章では前章に掲げた問題意識から、以下の2つの仮説について、資本化仮説に基づくヘドニックアプローチにより、地価の対数値を被説明変数とした重回帰分析をおこなった。

仮説① 百貨店撤退跡地が低未利用地（空きビル及び更地を含む。以下同じ。）化した場合は、正の外部性の喪失及び負の外部性が生じ、当該都市及び百貨店跡地周辺の地価を下げる

仮説② 後継テナントがある場合及び用途転換した場合は、地価の下げはない（改善する。）

### 4.2 仮説①の検証

百貨店の空きビル・更地化が周辺の地価に与える影響を計測するために次式の推計モデルを用いて、固定効果モデルによるパネルデータ分析を行う。

被説明変数は、調査対象百貨店から半径1km圏内の地価公示価格及び都道府県地価調査価格の対数値とした。

説明変数は、百貨店撤退後の影響を距離圏別に推計するため、低未利用地となっている場合をマークする「空きビル更地化ダミー変数」と「200m圏ごとの距離ダミー」の交差項のほか、景気変動等全国的な社会経済情勢をコントロールするために「年次ダミー」、各都市別の地価上昇・下落トレンドをコントロールするために都市別タイムトレンド変数を用いた。各時点で、空きビル・更地となっているか、後継利用がされているか、という実態に着目したうえで地価分析をした研究は例がなく、本研究の特徴である。その他用いた変数、内容及び出典等の詳細は、表4-1のとおりである。

推計式①-1：人口50万人以上100万人未満の地方大都市の場合

$$\begin{aligned} \ln LP(\text{地価})_{it} &= \beta_0 \text{ (定数項)} \\ &+ \beta_{1\sim 5} \text{ (空きビル更地化ダミー} \times \text{200m圏ごとの距離ダミー)} \\ &+ \beta_{6\sim 25} \text{ (年次ダミー)} \\ &+ \beta_{26\sim 45} \text{ (都市別タイムトレンド変数)} \\ &+ \delta_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

$i$  : 地価ポイント     $t$  : 年次     $+\delta_i$  : 固定効果     $+\varepsilon_{it}$  : 誤差項

推計式①-2：人口10万人以上50万人未満の地方中都市の場合

$$\begin{aligned} \ln LP(\text{地価})_{it} &= \beta_0 \text{ (定数項)} \\ &+ \beta_{1\sim 5} \text{ (空きビル更地化ダミー} \times \text{200m圏ごとの距離ダミー)} \\ &+ \beta_{6\sim 25} \text{ (年次ダミー)} \\ &+ \beta_{26\sim 62} \text{ (都市別タイムトレンド変数)} \\ &+ \delta_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

$i$  : 地価ポイント     $t$  : 年次     $+\delta_i$  : 固定効果     $+\varepsilon_{it}$  : 誤差項

表 4-1 変数の説明①

変数名	内容	出典
lnLP (地価)	調査対象百貨店から半径 1 k m 圏内の地価公示価格及び都道府県地価調査価格の対数値	国土交通省国土政策局国土情報課が公開する国土数値情報ダウンロードサービス ArcGIS を用いて、撤退百貨店から半径 1 k m の地価ポイントを抽出し、地価ポイントまでの距離を計測
空きビル更地化ダミー	百貨店撤退後に当該地が低未利用地（空きビル及び更地）となっている場合「1」、撤退前及び後継テナント等により跡地利用がされている場合「0」	(株)ストアーズ社百貨店調査年鑑 (株)東洋経済新報社の大型小売店データ(2014年版) 日本経済新聞地方版
200m圏ごとの距離ダミー	低未利用地から地価ポイントまでの距離が 0m から 200m 以下、200m から 400m 以下、400m から 600m 以下、600m から 800m 以下、800m から 1000m 以下の場合にそれぞれ「1」を取るダミー変数	ArcGIS を用いて、撤退百貨店から半径 1 k m の地価ポイントを抽出し、地価ポイントまでの距離を計測
年次ダミー	1998 年から 2017 年まで、それぞれの年次に該当する地価データの場合「1」となるダミー変数	
都市別タイムトレンド変数	調査対象百貨店が存在する各都市別ダミー変数とタイムトレンド変数（1998 年から 2017 年まで、順に 1 から 20 までの値をとる変数）の交差項	



表 4-2 基本統計量①-1

変数	平均	標準偏差	最小値	最大値
lnLP (地価)	378513.4	359053.1	53500	3400000
空きビル更地化ダミー	0.2479632	0.4318755	0	1
200m圏ごとの距離ダミー(0-200m)	0.0988093	0.2984369	0	1
200m圏ごとの距離ダミー(200-400m)	0.2678086	0.4428636	0	1
200m圏ごとの距離ダミー(400-600m)	0.2832672	0.4506321	0	1
200m圏ごとの距離ダミー(600-800m)	0.1832045	0.3868745	0	1
200m圏ごとの距離ダミー(800-1000m)	0.1669104	0.3729348	0	1
年次ダミー	略			
都市別タイムトレンド変数	略			

表 4-3 基本統計量①-2

変数	平均	標準偏差	最小値	最大値
lnLP (地価)	161707.7	152959.2	26000	1450000
空きビル更地化ダミー	0.312963	0.4637853	0	1
200m圏ごとの距離ダミー(0-200m)	0.2337037	0.4232643	0	1
200m圏ごとの距離ダミー(200-400m)	0.2418519	0.4282843	0	1
200m圏ごとの距離ダミー(400-600m)	0.2211111	0.415072	0	1
200m圏ごとの距離ダミー(600-800m)	0.1814815	0.385488	0	1
200m圏ごとの距離ダミー(800-1000m)	0.1218519	0.3271752	0	1
年次ダミー	略			
都市別タイムトレンド変数	略			

推計結果は表 4-4 のとおりである。

### 仮説①の推計と結果の説明

空きビル更地化ダミーと距離圏ダミーの交差項の係数は、それぞれの距離圏において、百貨店が撤退する前及び撤退後に後継用途で利用されているときと比較して、当該百貨店が空きビル更地化したときに、何%地価が変動しているかを表している。

推計結果によれば、大都市地価及び中小地価ともに概ね 600m 圏（徒歩 7～8 分）に百貨店が空きビル更地化したことによる負の影響が存在することが実証された<sup>11</sup>。また 800m 圏（徒歩 10 分）以上には有意な影響が出ておらず、百貨店の撤退は商店街等一定範囲の地価に負の影響を及ぼすが、当該都市全体の地価に負の影響を与えることはないことが実証された。

表 4-4 推計結果①

被説明変数 説明変数	ln大都市地価		ln中小都市地価	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
空きビル更地×200m圏ダミー	-0.0805 ***	0.0138	-0.0403 ***	0.0109
空きビル更地×400m圏ダミー	-0.0200 **	0.0082	0.00711	0.0105
空きビル更地×600m圏ダミー	-0.0378 ***	0.0083	-0.0489 ***	0.0111
空きビル更地×800m圏ダミー	-0.0108	0.0098	0.0130	0.0121
空きビル更地×1000m圏ダミー	0.00358	0.0112	-0.00389	0.0150
年次ダミー	略		略	
都市タイムトレンドダミー	略		略	
定数項	13.42 ***	0.0072	12.62 ***	0.0093
自由度調整済決定係数	0.932		0.950	
観測数	4,787		2,700	

<sup>11</sup> 中小都市 400m 圏のみ、有意な結果にならなかった。

### 4.3 仮説②の検証

百貨店の後継用途が周辺の地価に与える影響を計測するために次式の推計モデルを用いて、固定効果モデルによるパネルデータ分析を行う。

被説明変数は、調査対象百貨店から半径 600m 圏内<sup>12</sup>の地価公示価格及び都道府県地価調査価格の対数値とした。

説明変数は、百貨店撤退後の跡地用途別の影響を推計するため、「百貨店撤退後ダミー」と「用途別ダミー変数」の交差項<sup>13</sup>のほか、景気変動等全国的な社会経済情勢をコントロールするために「年次ダミー」、各都市別の地価上昇・下落トレンドをコントロールするために都市別タイムトレンド変数を用いた。各時点で、どのような用途利用がされているか、という実態に着目したうえで地価分析をした研究は例がなく、本研究の特徴である。その他用いた変数、内容及び出典等の詳細は、表 4-5 のとおりである。

推計式②-1：人口 50 万人以上 100 万人未満の地方大都市の場合

$$\begin{aligned} \ln LP (\text{地価}) \text{ it} \\ &= \beta 0 (\text{定数項}) \\ &+ \beta 1 (\text{百貨店撤退後ダミー}) \\ &+ \beta 2 (\text{百貨店撤退後ダミー} \times \text{後継商業ダミー}) \\ &+ \beta 3 (\text{百貨店撤退後ダミー} \times \text{住宅ダミー}) \\ &+ \beta 4 (\text{百貨店撤退後ダミー} \times \text{公共複合ダミー}) \\ &+ \beta 5 (\text{百貨店撤退後ダミー} \times \text{その他施設ダミー}) \\ &+ \beta 6 \sim 25 (\text{年ダミー}) \\ &+ \beta 26 \sim 45 (\text{都市別タイムトレンド変数}) \\ &+ \delta i (\text{固定効果}) + \varepsilon \text{ it} (\text{誤差項}) \end{aligned}$$

$i$  : 地価ポイント     $t$  : 年次    +  $\delta i$  : 固定効果    +     $\varepsilon \text{ it}$  : 誤差項

推計式②-2：人口 10 万人以上 50 万人未満の地方中都市の場合

$$\begin{aligned} \ln LP (\text{地価}) \text{ it} \\ &= \beta 0 (\text{定数項}) \\ &+ \beta 1 (\text{百貨店撤退後ダミー}) \\ &+ \beta 2 (\text{百貨店撤退後ダミー} \times \text{後継商業ダミー}) \\ &+ \beta 3 (\text{百貨店撤退後ダミー} \times \text{住宅ダミー}) \\ &+ \beta 4 (\text{百貨店撤退後ダミー} \times \text{公共複合ダミー}) \\ &+ \beta 5 (\text{百貨店撤退後ダミー} \times \text{その他施設ダミー}) \\ &+ \beta 6 \sim 25 (\text{年ダミー}) \\ &+ \beta 26 \sim 62 (\text{都市別タイムトレンド変数}) \\ &+ \delta i (\text{固定効果}) + \varepsilon \text{ it} (\text{誤差項}) \end{aligned}$$

$i$  : 地価ポイント     $t$  : 年次    +  $\delta i$  : 固定効果    +     $\varepsilon \text{ it}$  : 誤差項

<sup>12</sup> 仮説①の検証の結果を受けて、地価への影響が見込まれる百貨店跡地から 600m 圏を対象とした。

<sup>13</sup> 空きビル更地化のときと地価を比較するために、推計式②-1、②-2 では、「百貨店撤退後ダミー×空きビル更地化ダミー」を除いている。

表 4-5 変数の説明②

変数名	内容	出典
lnLP（地価）	調査対象百貨店から半径600m圏内の地価公示価格及び都道府県地価調査価格の対数値	国土交通省国土政策局国土情報課が公開する国土数値情報ダウンロードサービス ArcGISを用いて、撤退百貨店から半径600mの地価ポイントを抽出し、地価ポイントまでの距離を計測
百貨店撤退後ダミー	百貨店撤退前は「0」、撤退後は「1」を取るダミー変数（後継テナントが入った場合も「1」となる。）	(株)ストアーズ社百貨店調査年鑑 (株)東洋経済新報社の大型小売店データ(2014年版) 日本経済新聞地方版
空きビル更地化ダミー	百貨店撤退後に当該地が低未利用地（空きビル及び更地）となっている場合「1」、撤退前及び後継テナント等により跡地利用がされている場合「0」	(株)ストアーズ社百貨店調査年鑑 (株)東洋経済新報社の大型小売店データ(2014年版) 日本経済新聞地方版
後継商業ダミー	百貨店撤退後、後継施設が商業施設となった場合に「1」となる変数	(株)東洋経済新報社の大型小売店データ(2014年版) 日本経済新聞地方版 自治体ヒアリング
後継住宅ダミー	百貨店撤退後、後継施設として住宅施設となった場合に「1」となる変数	日本経済新聞地方版 自治体ヒアリング
後継公共複合ダミー	百貨店撤退後、後継施設として公共複合施設（主として公共施設と商業施設等が一体となって利用される施設）となった場合に「1」となる変数	日本経済新聞地方版 自治体ヒアリング
後継その他施設ダミー	百貨店撤退後、後継施設として商業、住宅、公共複合施設以外の施設となった場合に「1」となる変数	日本経済新聞地方版 自治体ヒアリング
年次ダミー	1998年から2017年まで、それぞれの年次に該当する地価データの場合「1」となるダミー変数	
都市別タイムトレンド変数	調査対象百貨店が存在する各都市別ダミー変数とタイムトレンド変数（1998年から2017年まで、順に1から20までの値をとる変数）の交差項	

表 4-6 基本統計量②-1

変数	平均	標準偏差	最小値	最大値
lnLP（地価）	419886.6	390197	67000	3400000
百貨店撤退後ダミー	0.5908068	0.491764	0	1
空きビル更地化ダミー	0.2471874	0.431446	0	1
後継商業ダミー	0.2606879	0.4390805	0	1
後継住宅ダミー	0.0257152	0.1583098	0	1
後継公共複合ダミー	0.0016072	0.0400641	0	1
後継その他施設ダミー	0.0607522	0.2389136	0	1
年次ダミー	略			
都市別タイムトレンドダミー	略			

表 4-7 基本統計量②-2

変数	平均	標準偏差	最小値	最大値
lnLP（地価）	160131.1	145209.6	28000	1450000
百貨店撤退後ダミー	0.5337586	0.4989917	0	1
空きビル更地化ダミー	0.3067517	0.4612681	0	1
後継商業ダミー	0.0855928	0.2798362	0	1
後継住宅ダミー	0.0047847	0.0690241	0	1
後継公共複合ダミー	0.122807	0.3283028	0	1
後継その他施設ダミー	0.0308347	0.1729155	0	1
年次ダミー	略			
都市別タイムトレンドダミー	略			

## 仮説②の推計と結果の説明

仮説②の推計は仮説①の結果に基づき、影響があると考えられる 600m圏内の地価に限って分析している。百貨店撤退後ダミーと跡地利用との交差項の係数は、百貨店撤退後に低未利用地となっているときと比較して、当該地において各用途の跡地利用がされているとき、何%地価が変動しているかを表している。

推計結果を見ると、大都市においては、跡地に商業施設が入った場合、約 6.2%の地価上昇効果があった。また住宅施設が入った場合、約 4.1%の地価上昇効果があった。その他の用途については統計的に有意な結果は出なかったが、跡地利用がされると概ね地価が改善される傾向にあることが分かった。

一方、中小都市においては、跡地に商業施設が入った場合約 6.3%の地価下落効果があり、公共施設が入った場合約 4.8%の地価下落効果があった。その他の用途については統計的に有意な結果は出なかったが、跡地利用がされると概ね地価が下落傾向にあることが分かった。

これは、中小都市においては、公共団体や第三セクターが床を取得して周囲の地価を上昇させるような魅力を発揮しない公共床や商業床で埋めていることや、更地のときと比較して開発期待がなくなることなどが要因として考えられる<sup>14</sup>。

低未利用地の場合よりもかえって地価を悪化させる傾向にあるのは、跡地利用前の開発期待に比して、実際の跡地利用が、少なくとも周辺の商業地にとっては地価に反映されるような魅力を有していないことを示している。

公共複合施設が入った場合、大都市では有意にプラスとはならず、中小都市においては有意にマイナスとなった。公費を投入して床を取得・賃借しても、必ずしも周辺地価の改善は見込むことはできず、むしろ低未利用地時よりも悪化させる傾向にあることが分かった。

表 4-8 推計結果②

説明変数	被説明変数		ln大都市地価		ln中小都市地価	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
百貨店撤退後ダミー	-0.0226 ***	0.0073	-0.0302 ***	0.0083		
百貨店撤退後ダミー×跡地商業ダミー	0.0622 ***	0.0094	-0.0629 ***	0.0156		
百貨店撤退後ダミー×跡地住宅ダミー	0.0408 **	0.0196	-0.0536	0.0799		
百貨店撤退後ダミー×跡地公共施設ダミー	0.0688	0.0490	-0.0483 ***	0.0176		
百貨店撤退後ダミー×跡地その他ダミー	-0.0191	0.0185	-0.0200	0.0270		
年次ダミー	略		略			
各都市タイムトレンドダミー	略		略			
定数項	13.57 ***	0.0084	12.67 ***	0.0105		
自由度調整済決定係数	0.945		0.958			
観測数	3,111		1,881			

<sup>14</sup> 更地の場合、市街地再開発事業の進行を待って、駐車場、イベント広場等として暫定利用しているケースも多い。一般的に、市街地再開発事業の機運が高まると開発期待により周辺の地価も上昇するものと考えられるが、本研究においてはデータの制約上、開発アナウンス効果は独立して計測していない。

#### 4.4 残差分析

前項で地方中小都市においては、跡地利用がされると周辺地価が下落傾向にあることが実証されたが、百貨店撤退後においても地価が改善傾向にあったのはどのような地区でどのような利用がされた場合か。推計式②の重回帰分析の結果について残差分析を行うと、以下の事例において+0.5以上のプラスの残差となった（主要事例を抜粋）。

更地を市民広場として活用している場合（沼津市、三原市）、市街地再開発事業が検討されている場合（長岡市）、ホテルに用途転換した場合（出雲市）に正の残差が強かった。

表 4-9 正の残差が大きかった事例

	撤退後 残差の平均	跡地利用
加古川そごう跡地 （兵庫県加古川市）	+0.90	地場百貨店ヤマトヤシキ加古川店。若い顧客層に合わせた地域密着の運営が実り、姫路本店を上回る収益を上げ、現在では同社の主力店舗となっている
一畑出雲店跡地 （島根県出雲市）	+0.75	ホテル「ツインリーブス」を核とする複合ビルに用途転換。商業施設は大幅縮小。
西武沼津跡地 （静岡県沼津市）	+0.73	西側を駅前にぎわい広場として地元飲食業の「雄大フェスタ」、東側を日産レンタカー沼津駅前店がそれぞれ営業（暫定利用）。
大和長岡跡地 （新潟県長岡市）	+0.64	地権者による再開発準備組合発足後、建物は市に無償譲渡、土地はUR都市機構が取得。開発期待が高まっている。

## 第5章 まとめと提言

### 5.1 まとめ

本論文では、まず地方都市における百貨店撤退の実態を明らかにし、空きビル・更地化の理論分析を行ったうえで、撤退と跡地利用による地価への影響を計量的に分析した。

第2章の調査の結果、百貨店撤退後の未利用地期間が4年以上となるケースが半数以上であること、用途転換がされる場合は公共施設が入居するケースが半数以上であることを明らかにした。

第3章の理論分析の結果、適正用途が住宅等になっているにも関わらず商業用途等に固執する場合、死荷重が発生することを明らかにした。また、撤退後に周辺地域に負の外部性がある場合、当該死荷重が大きくなることを明らかにした。

第4章の計量分析では、撤退後に周辺地域に外部性があるか、用途転換された場合は外部性が解消されるかを検証し、概ね600m圏の地価に撤退の負の影響があることを明らかにした。また、大都市においては後継用途が決まると更地・空きビルの場合と比べて地価が改善傾向にあるものの、中小都市においては後継用途が決まると更地・空きビルの場合と比べて地価が下落する傾向にあることを明らかにした。

### 5.2 政策提言

第2章から第4章の調査・分析の結果、下記の政策を提言する。

#### ①負の外部性の解消

地方大都市においては、特に視認性のある範囲（200m）において、空きビル・更地化の負の影響が強く生じていた。このような空きビル・更地化の負の外部性に対しては、空きビルや更地の管理保全義務（ピグー税）を課すとともに、著しく荒廃している場合にはペナルティーを課すことが有効である。

この点、居住用途の空家に関しては、空家等対策の推進に関する特別措置法（平成26年法律第127号）により、同法第2条第2項の「特定空家等」に指定されると、固定資産税及び都市計画税に関する住宅用地の軽減特例が受けられなくなるペナルティーがある。一方、商業ビルは「特定空家等」として指定することはできる<sup>15</sup>が、税制上のペナルティーはない。よって、商業の空きビルを「特定空家等」として指定をしたにもかかわらず、修繕等の措置が行われない場合は、負の外部性に対応した課税強化を検討することが考えられる。

また、単に空きビル更地のメンテナンスをするだけでなく、地域に貢献する取り組みの例として、空きビルの外壁や更地を囲う鋼板塀をアート作品や地域の活動の展示等に活用し、周辺の賑わいに貢献するよう指導することなども考えられる。

---

<sup>15</sup> 同法律第2条に定める「空家等」及び「特定空家等」は、居住用途に限定されていないため、商業ビルも同法律の「空家等」及び「特定空家等」に該当する。



## ②死荷重の解消、取引費用の軽減

百貨店撤退地域で商業用途が最も有効でなくなっているにもかかわらず、商業用途に固執して商業誘致等により復活させた場合、死荷重を再現することになる（第3章）。よって必ずしも商業用途に固執せず、他の需要が見込まれる用途への用途転換支援も積極的に検討を行うべきである。現在の中心市街地活性化施策は、経済産業省の支援メニューを中心に商業振興の側面が強く<sup>16</sup>、第2章のヒアリング結果にもあるとおり自治体サイドでも商業用途での利用にこだわりを持っている例も多くみられる。

この点、民間の需要を見極めて、コンパクトシティ化に資する住居、少子高齢化に対応する子育て・介護福祉施設、インバウンド消費に関連したホテルなど、幅広い用途の検討を行う必要があるだろう。商業地として復活させるという中心市街地活性化の政策的コミットが、地権者の期待地価の高止まりを生んでいる可能性も高く、用途転換を含めたまちづくりのアナウンスメントを行政が積極的にしていくことも、用途転換政策の実効性を高めていくうえで有効であると考えられる。

また、第2章の実態調査では、用途転換に向けた市街地再開発事業の計画が立ち上がっているにもかかわらず、権利者調整が進まずに、空きビル・更地が長期化しているケースも見受けられた。よって、取引費用軽減のための市街地再開発事業の権利者調整支援など、用途転換の取引費用を軽減する方策も有効であると考えられる。

## ③行き過ぎた施策介入の是正

百貨店撤退の地価への影響は600m圏であり、一定の範囲に影響はあるものの、地方自治体が策定する中心市街地活性化基本計画に定める中心市街地全体<sup>17</sup>や、市域全域を衰退させるような影響は観測されなかった。また、公共施設が入っても統計的には地価はかえって下落する傾向にあることから、中心市街地全体や、都市全体が衰退してしまうというイメージ論で、ヴィジョンや需要のない公共施設の取得（ハコモノ介入）をすることは慎重にならなければならない。暫定利用のときの方がかえって周辺地価が高いという例もあることから、地域の実情に応じて広場としての永続利用も検討する余地がある。

---

<sup>16</sup> 中心市街地の活性化に資する調査、先導的・実証的な商業施設等の整備及び専門人材の招聘に対して補助金が交付される「地域・まちなか商業活性化支援事業」、中心市街地活性化基本計画に位置付けられたイベント等のソフト事業に対して経費の50%を措置する「中心市街地活性化ソフト事業」など。

<sup>17</sup> 地方都市における、古くからの中心的な商店街は旧城下町などに立地しており、ターミナル駅から離れた場所に立地していることが多い。よって、中心市街地活性化基本計画に定める「中心市街地」は、ターミナル駅等も含めて、かなり広範な範囲にわたる傾向がある。

### 5.3 おわりに

本論文の分析は、地方都市中心市街地の百貨店跡地周辺を対象としたが、GMS や SC の撤退との比較や、ターミナル駅周辺・郊外ショッピングセンター付近など新たな商業核と中心市街地の関連については、今後の実証的な研究が待たれるところである。

また、本論文で被説明変数として用いた地価は、まちづくりの指標として一つの有力な客観的指標となりうると考えるが、まちの活気や賑わいそのものを直接表す指標ではない。今後、交通量調査や商業売り上げデータなどによる検証も期待される場所であるが、調査条件が統一化されていない、細かいデータがオープンになっていない、などの制約も多い。今後、これらのデータのオープン化と現場での活用が求められる場所である。

まちづくりの現場では、「百貨店がなくなって寂しくなった」「まちの顔がなくなった」といった定性的な印象論から、地方公共団体による床取得などの政策介入をする事例も多い。しかし、本論文の分析結果にも表れているように、多くの施策介入は少なくとも周辺地価を改善することができていない厳しい現状がある。人口減少社会、超高齢化社会を迎えた今こそ、印象論によるまちづくりから脱却し、客観的なエビデンスと将来ビジョンに基づく都市経営としてのまちづくりが求められている。

### 謝辞

本稿の執筆に当たっては、プログラムディレクターの福井秀夫教授、主査の中川雅之教授、副査の家田仁教授、植松丘客員教授、杉浦美奈准教授から懇切丁寧な御指導をいただきました。また、安藤至大客員准教授、森岡拓郎専任講師、関係教員の皆様から貴重な御助言をいただきました。ここに記し、感謝の意を表します。

最後に、政策研究大学院大学において一年間の研究機会をいただいた派遣元に感謝を申し上げますとともに、研究生活で様々な苦楽をともに乗り越えたまちづくりプログラムの同期の皆様にも深く感謝申し上げます。

※ 本稿における見解及び内容に関する誤り等についてはすべて筆者に帰属します。本稿は筆者の個人的な見解を示すものであり、所属機関の見解を示すものではありません。

※ 本研究は東京大学 CSIS 共同研究 No.786 の成果の一部です。

利用データ：大型小売店ポイントデータ 2014 年版（全国データ）

提供：東洋経済新聞社

## 参考文献

- ・浅野純一郎(2002)「中心市街地における大規模商業施設の閉店や郊外移転の実体とその後利用・跡地利用の方向性」,『日本建築学会計画系論文集』
- ・井上芳恵,中山徹(2002)「大型店撤退に関する研究—撤退大型店の特徴及び行政の対応策—」,『日本都市計画学会論文集』
- ・田中崇允、中川義英(2011)「大型店撤退に対する現行制度における対応の実体と行政関与の必要性の検証」,『土木計画学会研究・講演集』
- ・田淵俊郎(2011)「郊外大型店舗の立地規制が出店動向に与えた影響に関する研究」,『政策研究大学院大学 平成 22 年度まちづくりプログラム論文集』
- ・中川雅之(2008)「公共経済学と都市政策」,『日本評論社』
- ・箸本健二(2013)「地方都市中心市街地における大型店撤退の影響と利活用に向けての課題」,『日本地理学会発表要旨集,2013 年日本地理学会秋季学術大会』
- ・東洋経済新報社(2000～2016)「全国大型小売店総覧」
- ・東洋経済新報社(2014)「大規模小売店ポイントデータ 2014 年版 (全国データ)」
- ・(株)ストアーズ社(2000～2016)「百貨店調査年鑑」

整理番号	閉店年月	県名	郵便名	店名	(閉鎖日) 後継百貨店年月	用途期間 (ヶ月)	用途区分	用途区分 説明	状況
1	2019/2	熊本県	熊本市	県民百貨店	-	2	取壊(更地化)	空きビル・更地	更地(市街地再開発事業進行中)
2	2014/9	沖縄県	那覇市	沖縄三越	2015/3	5	後継	商業	商業施設「PAPINAMA(パピナハ)」
3	2014/8	和歌山県	和歌山市	高島屋和歌山店	2014/9	0	後継	商業	スーパーマーケット「デリーカナート」和歌山タカシマヤ店(和歌山市東藤原丁、TEL.073-336-8325)と100円均一ショップ「meets.(ミーツ)」南和歌山市駅前店
4	2014/3	香川県	高松市	高松交楽堂	2015/10	17	後継	商業	複合商業施設「匠町14」(商業+市営サブ・ビジネス窓口)
5	2014/2	長崎県	長崎市	長崎五福(社生保玉屋長崎店)	-	34	空きビル	空きビル・更地	タワーマンション、商業計画(新大工町地区第一種市街地再開発事業~2020) https://skysky.net/construction/202005.html
12	2011/7	長崎県	長崎市	博多大丸長崎店	2014/9	37	取壊(後継)	商業	複合商業施設「ハマクロス411」
18	2010/6	新潟県	新潟市	大和野瀬店	-	74	取壊(更地化)	空きビル・更地	更地
22	2010/1	愛知県	岡崎市	松屋岡崎店	2015/4	62	取壊(用途転換)	住宅	タワーマンション「岡崎ワイズスクエア」、アオキスーパードーム岡崎生店
24	2009/7	北海道	旭川市	丸井今井旭川店	2011/6	22	後継	商業	複合商業施設
25	2009/5	鹿児島県	鹿児島市	三協鹿児島店	2010/4	10	後継	商業	複合型商業施設「マルヤガーデンズ」
26	2009/2	福岡県	久野米市	久野米井高屋	2016/4	73	取壊(用途転換)	公共複合	久野米シティプラザ(再開発、コンベンション交流施設)
29	2008/3	福岡県	北九州市	小倉伊勢丹	2008/4	0	後継	商業	コレット(併置)
33	2006/3	富山県	富山市	西武富山店	-	129	取壊(用途転換)	住宅	徳島輪丁目地区第一種市街地再開発事業(商業+分譲マンション)
34	2006/3	静岡県	静岡市	西武静岡店	2007/3	11	後継	商業	静岡ハルコ
40	2005/5	岡山県	倉敷市	三越倉敷店	2008/3	33	後継	商業	交流屋
42	2004/5	兵庫県	尼崎市	西武つかしん店	2004/7/96	1	後継	商業	ゲンゼンセンターつかしん(SG、温泉)
43	2002/12	福岡県	北九州市	小倉五福	2004/2	13	後継	商業	小倉伊勢丹コレット
44	2002/12	高知県	高知市	高知西武	2011/4	99	取壊(用途転換)	その他	ハチンコ店複合商業 MIRUTA BERG
45	2002/12	栃木県	宇都宮市	宇都宮西武	2010/8	91	後継	商業	ドン・キホーテを後とした複合商業ビル
50	2001/10	静岡県	浜松市	松屋	-	182	取壊(更地化)	空きビル・更地	駐車場、イベントスペース、(2017)
52	2001/5	三重県	四日市市	松屋名古屋四日市店	2005/3	45	後継	商業	ラスタクエア四日市
56	2000/12	広島県	福山市	福山まごう	2003/4	39	後継	商業	天満屋ロン(-2013/4/24)、R1(リム・スク・やま)(2013/9/12)
57	2000/12	福岡県	北九州市	小倉まごう	2002/3	14	後継	商業	小倉五福(2002/3/10-2002/12/25)、小倉伊勢丹(2004/02/10-2008/3/25)、コレット(2008/9/4/01)
58	2000/12	福岡県	北九州市	黒崎まごう	2001/10	7	後継	商業	井筒屋黒崎店(移転)
62	2000/8	栃木県	宇都宮市	上野百貨店宇都宮店	2007/7	82	取壊(後継)	商業	商業施設「うつのみやま参道スクエア」、マンション「シティタワー宇都宮」(2010/12)
63	2000/7	長野県	長野市	長野まごう	2006/9	73	取壊(後継)	その他	T0160 SBC(情報放送オフィス+商業、公共)
6	2013/3	長崎県	大村市	浜屋百貨店大村浜屋	2016/4	36	用途転換	公共複合	中心市街地複合ビル、在宅医療サポートセンター
7	2013/2	山口県	周南市	近鉄松下百貨店	2015/10	31	用途転換	公共複合	市役所併存舎
8	2013/1	広島県	呉市	まごう呉店	-	47	空きビル	空きビル・更地	空きビル
9	2013/1	静岡県	沼津市	西武沼津店本館	-	47	取壊(更地化)	空きビル・更地	広場、商業施設「沼津AKUMI」
10	2012/2	山形県	酒田市	中台清水屋店	2012/3	0	後継	商業	百貨店「マリリン5清水屋」
11	2011/8	栃木県	真岡市	福屋百貨店真岡店	2014/12	39	取壊(用途転換)	その他	ハチンコ&スロット「ビッグボス1000」
13	2011/3	岩手県	盛岡市	中三島岡店	2012/10	18	後継	商業	複合商業施設
14	2011/2	栃木県	栃木市	福屋百貨店栃木店	2014/3	36	用途転換	公共複合	百貨店・市役所
15	2011/2	長野県	諏訪市	まるみつ	-	70	取壊(更地化)	空きビル・更地	更地(マンション、医療、商業、複合開発検討中)
16	2011/1	宮城県	仙台市	仙台丸	-	71	取壊(更地化)	空きビル・更地	更地(201001~13閉鎖後複合開発着工)

付録：対象閉鎖百貨店一覧

整理番号	閉店年月	県名	都市名	店名	(閉鎖日) 後継店オープン年月	未売却期間 (ヶ月)	跡地区分	跡地用途区分	現況
17	201006	石川県	小松市	大和ハロゲン	201712	74	取壊(用途転換)	公共複合	こまつアズスクエア(複合施設)
19	201004	新潟県	長岡市	大和長岡店	-	76	空きビル	空きビル・更地	空きビル
20	201004	新潟県	上越市	大和上越店	201303	34	取壊(後継)	商業	商業施設「イレブンプラザ」
21	201002	福島県	会津若松市	中野会津店	-	78	取壊(更地化)	空きビル・更地	更地(駐車場)
23	201001	北海道	室蘭市	丸井今井室蘭店	201109	19	後継	商業	ヤマダ電機 テックランド室蘭店
27	200812	愛知県	今治市	今治大丸	201304	108	取壊(更地化)	空きビル・更地	芝生広場
28	200804	宮城県	石巻市	さくら野東北石巻店	200906(スーパード) 201003(市役所)	2	一部用途転換	公共複合	スーパー(2017031閉店)&市役所
30	200710	北海道	札幌市	きたみ東急	200712	1	一部用途転換	公共複合	コミュニティプラザハラホ(三セク、商業+市庁舎)
31	200608	北海道	釧路市	丸井今井釧路店	-	124	空きビル	空きビル・更地	空きビル(後継予定kitaの看板設置)
32	200603	広島県	三原市	天満屋三原店	-	129	取壊(更地化)	空きビル・更地	広場
35	200602	大分県	臼杵市	トキハ臼杵店	201202	72	取壊(用途転換)	その他	大分銀行臼杵支店
36	200601	青森県	五所川原市	中三五所川原店	201501	107	取壊(後継)	商業	ツルハドラッグ五所川原本町店
37	200511	千葉県	鎌倉市	十文字鎌倉店	201412	108	取壊(後継)	商業	鎌倉セレクト市場
38	200510	北海道	小樽市	丸井今井小樽店	201512	121	取壊(用途転換)	その他	サ高住「ウエストリア小樽福龍」、小樽協賛(えきさい)会病院
39	200510	北海道	苫小牧市	丸井今井苫小牧店	201411	108	取壊(用途転換)	公共複合施設	ふれんどビル(商業、観光協会、分庁舎、特養)
41	200503	福島県	福島市	さくら野百貨店福島店	201011	67	後継	商業	ホームセンター「ダイユーエイト」
46	200208	大分県	日田市	久保米岩田屋日田支店	200803	66	取壊(用途転換)	住宅	分譲マンション「ロフティ日田駅前テリオ」
47	200204	長野県	岡谷市	おみや東急	200206	1	一部用途転換	公共複合	イルフプラザ
48	200204	長野県	小樽市	なかの東急小樽店	200311	18	取壊(用途転換)	商業	介護付有料老人ホームやリハビリ施設などからなる老人福祉施設あすか小樽
49	200201	宮城県	気仙沼市	気仙沼ビブレ(さくら野百貨店)	200205	3	後継	商業	イコレ(百貨店、20070511閉店)
51	200105	三重県	伊勢市	三交百貨店伊勢店	201611	173	取壊(用途転換)	その他	ビジネスホテル「三交イン伊勢市駅前」
53	200105	愛知県	新原市	新原大丸	-	不明	取壊(後継)	商業	スーパー「バリュエ市場新原店」の後、フレッシュバリュエ西原店
54	200101	福岡県	大牟田市	大牟田井筒屋	-	179	取壊(更地化)	空きビル・更地	更地(新築町駅前地区市街地再開発事業)
55	200012	兵庫県	加古川市	加古川そごう	200103	2	後継	商業	ヤマトヤンキ加古川店(百貨店)
59	200012	栃木県	大田原市	上野百貨店大田原店	200209	20	後継	商業	東武百貨店大田原店
60	200010	宮城県	釜川市	ココレッタ釜川	200703	76	取壊(後継)	商業	駐車場、ココレッタ釜川(2007-)
61	200008	山形県	山形市	山形杉坂屋	200206	21	後継	公共複合	商業施設(1-2F)+公共(3-7F)「ナナビーズ」→商業+ホテル(2017-)
64	200003	長野県	茅野市	岡島茅野店	200201	21	一部用途転換	公共複合施設	商業+公共
65	200002	鳥取県	出雲市	一輪出雲店	200108	17	取壊(用途転換)	その他	ツインリープホテル出雲
66	200002	千葉県	茂原市	茂原そごう	200210	31	一部用途転換	商業	前総サンヴェルプラザ(商業、公共)
67	200001	山形県	山形市	山形杉坂屋ビブレ	-	203	取壊(更地化)	空きビル・更地	空き地、駐車場(一部ビジネスホテル(東横イン山形駅西口)、大原学園山形校)

※ 未売却期間は2017.1.1現在の数字