

平成26年度
まちづくりプログラム論文集

Master's Thesis

2015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

梅澤 明弘 (杉並区役所)	修士(公共政策)	自動車を使用した防犯パトロール活動及び街角防犯カメラの設置が 犯罪発生件数に与える影響に関する研究 —江戸川区、葛飾区及び杉並区を事例として—	15
小澤 彩子 (荒川区役所)	修士(公共経済学)	東京都建築安全条例に基づく新たな防火規制が地価に与える影響に ついて	19
貝澤 紗希 (つくば市役所)	修士(公共経済学)	農地の権利取得に係る下限面積要件の緩和が 耕作放棄地の減少に与える影響	23
金子 尚人 (埼玉県)	修士(政策法学)	公共事業用地の取得に関する考察 — 早期の事業認定が任意交渉に及ぼす影響について —	27
神戸 信一 (鹿児島市役所)	修士(公共経済学)	行政評価の実施が自治体財政に与える影響について	31
佐々木 雅也 (国土交通省)	修士(公共経済学)	中古戸建住宅の個人間売買における売買後に発見される不具合によ る 損害の負担ルールについて	35
砂田 将之 (日本貨物鉄道株式会 社)	修士(公共経済学)	貨物自動車運送事業安全性評価事業(Gマーク制度)が 荷主の事業者選択と事故に与える影響	39
高田 班 (中野区役所)	修士(公共政策)	長屋と共同住宅の規制の違いが地域環境に与える影響	43
高橋 修 (独立行政法人住宅金 融支援機構)	修士(公共経済学)	不動産競売に係る最低売却価額制度改正による 落札確率及び落札価額への影響	47
高橋 亮子 (東日本旅客鉄道株式 会社)	修士(公共経済学)	駅施設における店舗立地が地域経済へ与える影響の分析	51
田代 貴之 (海老名市役所)	修士(公共政策)	市町村の消防の広域化に関する実証分析	55
巽 三郎 (独立行政法人都市再 生機構)	修士(公共経済学)	木造密集市街地における道路整備効果について	59
鶴井 達也 (石川県庁)	修士(公共経済学)	産業廃棄物焼却施設が周辺地域に与える影響について —ダイオキシン等諸条件の考察—	63
長棟 一秀 (東京都庁)	修士(政策法学)	自転車走行空間の整備を伴わない自転車駐車場整備の外部性と、 自転車走行空間を整備する有効性に関する研究	67
西川 卓秀 (奈良県庁)	修士(公共経済学)	埋蔵文化財発掘調査費用原因者負担主義が土地利用に与える影響の 研究	71
村上 恭平 (秋田県庁)	修士(公共経済学)	新直轄道路が周辺地域に与える影響について —秋田県を事例として—	75
山岸 正博 (川越市役所)	修士(公共経済学)	ゾーン30指定が交通事故に与える効果の分析	79
吉永 亜希 (川崎市役所)	修士(公共政策)	土砂災害防止法による区域指定の効果に関する研究	83

論 文 目 次

梅澤 明弘 (杉並区役所)	修士(公共政策)	自動車を使用した防犯パトロール活動及び街角防犯カメラの設置が 犯罪発生件数に与える影響に関する研究 —江戸川区、葛飾区及び杉並区を事例として—	87
小澤 彩子 (荒川区役所)	修士(公共経済学)	東京都建築安全条例に基づく新たな防火規制が地価に与える影響に ついて	119
貝澤 紗希 (つくば市役所)	修士(公共経済学)	農地の権利取得に係る下限面積要件の緩和が 耕作放棄地の減少に与える影響	147
金子 尚人 (埼玉県)	修士(政策法学)	公共事業用地の取得に関する考察 — 早期の事業認定が任意交渉に及ぼす影響について —	169
神戸 信一 (鹿児島市役所)	修士(公共経済学)	行政評価の実施が自治体財政に与える影響について	201
佐々木 雅也 (国土交通省)	修士(公共経済学)	中古戸建住宅の個人間売買における売買後に発見される不具合によ る 損害の負担ルールについて	227
砂田 将之 (日本貨物鉄道株式会 社)	修士(公共経済学)	貨物自動車運送事業安全性評価事業 (Gマーク制度) が 荷主の事業者選択と事故に与える影響	263
高田 班 (中野区役所)	修士(公共政策)	長屋と共同住宅の規制の違いが地域環境に与える影響	287
高橋 修 (独立行政法人住宅金 融支援機構)	修士(公共経済学)	不動産競売に係る最低売却価額制度改正による 落札確率及び落札価額への影響	309
高橋 亮子 (東日本旅客鉄道株式 会社)	修士(公共経済学)	駅施設における店舗立地が地域経済へ与える影響の分析	329
田代 貴之 (海老名市役所)	修士(公共政策)	市町村の消防の広域化に関する実証分析	351
巽 三郎 (独立行政法人都市再 生機構)	修士(公共経済学)	木造密集市街地における道路整備効果について	369
鶴井 達也 (石川県庁)	修士(公共経済学)	産業廃棄物焼却施設が周辺地域に与える影響について —ダイオキシン等諸条件の考察—	391
長棟 一秀 (東京都庁)	修士(政策法学)	自転車走行空間の整備を伴わない自転車駐車場整備の外部性と、 自転車走行空間を整備する有効性に関する研究	417
西川 卓秀 (奈良県庁)	修士(公共経済学)	埋蔵文化財発掘調査費用原因者負担主義が土地利用に与える影響の 研究	453
村上 恭平 (秋田県庁)	修士(公共経済学)	新直轄道路が周辺地域に与える影響について —秋田県を事例として—	501
山岸 正博 (川越市役所)	修士(公共経済学)	ゾーン30指定が交通事故に与える効果の分析	523
吉永 亜希 (川崎市役所)	修士(公共政策)	土砂災害防止法による区域指定の効果に関する研究	543

概 要

自動車を使用した防犯パトロール活動及び街角防犯カメラの設置が犯罪発生件数に与える影響に関する研究 —江戸川区、葛飾区及び杉並区を事例として—

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14602 梅澤 明弘

1 はじめに

1.1 研究の目的

東京都特別区（以下「区」という。）による自動車を使用した防犯パトロール活動は、一般刑法犯（刑法犯全体から自動車運転過失致死傷等を除いたものをいう。以下「刑法犯」という。）の認知件数がピークを迎えた平成14年以降に次々に行われるようになった。現在、防犯パトロール活動等の防犯活動を通じた安全・安心のまちづくりは、区における最も重要な施策の一つであると言える。

本研究は、区による青色回転灯装備車（以下「青色防犯パトロール車」という。）等の自動車を使用した防犯パトロール活動及び区や商店街等が設置する公道を映す街角防犯カメラの設置が犯罪発生件数に与える影響を江戸川区、葛飾区及び杉並区を事例として考察し、今後の区における自動車を使用した防犯パトロール活動及び街角防犯カメラの設置のあり方を提言することを目的とする。

1.2 先行研究と本研究の位置づけ

青色防犯パトロール車を使用した防犯パトロール活動が当該地域の犯罪発生件数に及ぼす影響を考察したこれまでの研究としては、東京都内における「青色防犯パトロール車活動」による犯罪抑止効果の検証・分析を行った東京都（2008）の報告書、東京都特別区内における防犯カメラ・防犯灯・青色防犯パトロールカーがもたらす犯罪低減効果を検証した川崎ほか（2008）の研究や福岡市内における小学校区単位での青色防犯パトロール活動に着目し犯罪抑制効果を分析した三崎（2013）の研究がある。

また、防犯カメラの設置が犯罪発生件数に及ぼす影響を考察したこれまでの研究としては、新宿の防犯カメラの効果を検証した前田（2003）の研究や愛知県内での実験を通じて、駐車場に設置する防犯カメラ等の効果及び利用者等の態度を調査、分析した樋野（2008）の研究等がある。

しかし、区による自動車を使用した防犯パトロール活動が周辺地域の犯罪発生件数に与える影響を分析した先

行研究や区・商店街等が設置する公道を映す街角防犯カメラの効果は街角防犯カメラが未設置の地域と比較した先行研究はない。

本研究は、区による自動車を使用した防犯パトロール活動及び街角防犯カメラの設置が犯罪発生件数に与える影響を一層明らかなものとし、今後の区の防犯対策に大きな知見を与えると考えられる。

2 区による防犯パトロール活動等の背景と現状

2.1 区による防犯パトロール活動等が行われるようになった背景

全国の刑法犯認知件数は、平成8年以降一貫して増加し、平成14年には戦後最多を記録した。

従来、防犯活動は警察の仕事として考えられることが多く、区は防犯活動に対して消極的であることが多かったが、刑法犯認知件数が増加する中、区においても積極的に防犯活動を行っていかうとの考え方が広まり、区による防犯活動が開始されるようになった。

また、刑法犯認知件数の増加に対して、警察庁は平成15年8月に「緊急治安対策プログラム」を策定し、地方公共団体等との連携強化を推進することとした。そして、平成16年12月には、三重県四日市市等からの強い要望を踏まえ、地方公共団体等が専ら地域の防犯のために行う防犯パトロールにおいて使用する自動車に青色回転灯を装備することが認められた。

2.2 東京都区市部における防犯パトロール活動等の現状

平成26年9月8日～17日に東京都の全49区市を対象として行った区市による防犯パトロール活動及び街角防犯カメラの設置に関するアンケートの結果による東京都区市部における防犯パトロール活動等の現状は、次のとおりである。

- ・23区中19区、26市中21市が青色防犯パトロール車による防犯パトロール活動を行っている。
- ・青色防犯パトロール車による防犯パトロール活動を職員により行っている区市が19区市、委託業者により行っている区市が15区市、職員と委託業者の両方により

行っている区市が5区市である。

- ・防犯パトロール活動の開始年は、防犯パトロール車に青色回転灯を装備することが認められるようになった平成16年が13区市と最も多く、次いで平成18年の8区市となっている。
- ・青色防犯パトロール車による防犯パトロールの活動時間は、1日1時間の市がある一方で、24時間行っている区が7区ある。
- ・防犯パトロール活動に使用する防犯パトロール車の台数は、1台が13区市と最も多い。
- ・23区中6区、26市中6市が公道を映す街角防犯カメラを区市で設置している。

3 区による防犯パトロール活動等に関する考察

3.1 区が行う防犯活動の便益と費用の比較

区が行う防犯活動による便益には、犯罪発生件数の減少に加え、住民の犯罪不安の低減や安心感の向上といったものが考えられる。この点に関して、毎年行われている杉並区区民意向調査「区政に関する意識と実態」によると、自宅周辺的生活環境に関する質問のうち「風紀」や「生活環境全般」について、「良い」と「まあ良い」を合わせた「肯定的評価」を答えた割合は、区による防犯パトロール活動の開始以降、上昇傾向にあり、区による防犯パトロール活動は、住民の犯罪不安の低減や安心感の向上に寄与している部分があると考えられる。

一方、街角防犯カメラの設置による費用としては、金銭的な費用のほかにも、住民等のプライバシーの侵害の可能性も費用として考慮する必要がある。

3.2 防犯パトロール活動等の効果

犯罪者は、犯罪の限界便益が限界費用と正確に等しくなるまで犯罪を行う。つまり、犯罪者に課される費用が上昇すると、犯罪は減少する。そのため、犯罪を効果的に減らす二つの基本的な方法は、逮捕、有罪判決、それに処罰の確率を高めること、および刑罰を厳しくすることである。

区による防犯パトロール活動や街角防犯カメラの設置は、監視を増やし、逮捕の確率を高めることにより、犯罪者に課される費用を上昇させるものである。

また、防犯パトロール活動による犯罪の地理的転移についても考えなければならない。ある地域で防犯パトロール活動が行われると、犯罪者は犯罪をあきらめるのではなく、当該地域以外の周辺地域で犯罪を行うというのが地理的転移である。

4 区による自動車を使用した防犯パトロール活動が当該地域の犯罪発生件数に与える影響に関する実証分析

4.1 推計式

自動車を使用した防犯パトロール活動を行っていない葛飾区の町丁をコントロールグループ、葛飾区に隣接し、2003年12月22日から自動車を使用した防犯パトロール活動を行っている江戸川区の町丁をトリートメントグループとして、2002年から2010年までの町丁別犯罪発生件数のパネルデータを用いて固定効果分析を行う。

推計式は、次式のとおりである。

$$(Crime)_{it} = \beta_0 + \beta_1(Patrol)_{it} + \beta_2 X_{it} + \delta_i + \varepsilon_{it} \cdots (1)$$

β_0 : 定数項 β_1, β_2 : パラメータ

(Crime) : 1km²当たりの犯罪発生件数 (刑法犯、凶悪犯、粗暴犯、侵入窃盗、非侵入窃盗)

(Patrol) : 1km²当たりの防犯パトロール活動時間

X : 人口密度 (千人/km²) δ : 固定効果

ε : 誤差項 i : 町丁 t : 年 (2002年~2010年)

4.2 推計結果

区による自動車を使用した防犯パトロール活動が当該地域の犯罪発生件数に与える影響についての推計結果は、表1のとおりである。

表1の推計結果より、区による自動車を使用した防犯パトロール活動は、当該地域の侵入窃盗や非侵入窃盗等の犯罪発生件数を減らしていることがわかった。

5 区による自動車を使用した防犯パトロール活動が周辺地域の犯罪発生件数に与える影響に関する実証分析

5.1 推計式

自動車を使用した防犯パトロール活動を行っていない葛飾区の町丁のうち、自動車を使用した防犯パトロール活動を行っている他区市と隣接している町丁をトリートメントグループ、それ以外の町丁をコントロールグループとして、2002年から2010年までの町丁別犯罪発生件数のパネルデータを用いて固定効果分析を行う。

推計式は、次式のとおりである。

$$(Crime)_{it} = \beta_0 + \beta_1(Patrol)_{it} + \beta_2 X_{it} + \delta_i + \varepsilon_{it} \cdots (2)$$

β_0 : 定数項 β_1, β_2 : パラメータ

(Crime) : 1km²当たりの犯罪発生件数 (刑法犯、凶悪犯、粗暴犯、侵入窃盗、非侵入窃盗)

(Patrol) : 隣接している区市の1km²当たりの防犯パトロール活動時間

X : 人口密度 (千人/km²) δ : 固定効果
 ε : 誤差項 i : 町丁 t : 年 (2002年~2010年)

5.2 推計結果

区による自動車を使用した防犯パトロール活動が周辺地域の犯罪発生件数に与える影響についての推計結果は、表2のとおりである。

表2の推計結果より、区による自動車を使用した防犯パトロール活動は、周辺地域の侵入窃盗や非侵入窃盗の発生件数を増やしていることがわかった。なお、表2の推計結果によると、区による自動車を使用した防犯パトロール活動は、周辺地域の凶悪犯や粗暴犯の発生件数を減らしているが、いずれも統計的に有意ではない。

6 区や商店街等が設置する公道を映す街角防犯カメラが犯罪発生件数に与える影響に関する実証分析

6.1 推計式

杉並区の町丁を対象として、区、商店街やコンビニエンスストア等が設置する公道を映す街角防犯カメラが設置されている町丁をトリートメントグループ、街角防犯カメラが設置されていない町丁をコントロールグループとして、2005年から2013年までの町丁別犯罪発生件数のパネルデータを用いて固定効果分析を行う。

推計式は、次式のとおりである。

$$(\text{Crime})_{it} = \beta_0 + \beta_1(\text{CCTV})_{it} + \beta_2 X_{it} + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad \dots (3)$$

β₀ : 定数項 β₁、β₂ : パラメータ

(Crime) : 1km²当たりの犯罪発生件数 (刑法犯、凶悪犯、粗暴犯、侵入窃盗、非侵入窃盗)

(CCTV) : 1km²当たりの街角防犯カメラの設置台数

X : 人口密度 (千人/km²) δ : 固定効果

表1 区による自動車を使用した防犯パトロール活動が当該地域の犯罪発生件数に与える影響

被説明変数 説明変数	刑法犯発生件数 係数(標準誤差)	凶悪犯発生件数 係数(標準誤差)	粗暴犯発生件数 係数(標準誤差)	侵入窃盗発生件数 係数(標準誤差)	非侵入窃盗発生件数 係数(標準誤差)
1km ² 当たりの防犯パトロール活動時間	-104.099 *** (14.811)	-0.867 * (0.491)	-4.845 *** (1.170)	-14.187 *** (2.700)	-64.862 *** (11.958)
人口密度	2.706 (2.033)	-0.082 (0.067)	-0.187 (0.161)	-0.808 ** (0.371)	3.077 * (1.642)
定数項	332.436 *** (28.712)	3.561 *** (0.952)	12.548 *** (2.268)	53.302 *** (5.234)	214.415 *** (23.181)
町丁別固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年次固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
観測数	3175	3175	3175	3175	3175
決定係数	0.341	0.021	0.017	0.355	0.267

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

表2 区による自動車を使用した防犯パトロール活動が周辺地域の犯罪発生件数に与える影響

被説明変数 説明変数	刑法犯発生件数 係数(標準誤差)	凶悪犯発生件数 係数(標準誤差)	粗暴犯発生件数 係数(標準誤差)	侵入窃盗発生件数 係数(標準誤差)	非侵入窃盗発生件数 係数(標準誤差)
隣接している区市の1km ² 当たりの防犯パトロール活動時間	24.422 *** (7.439)	-0.348 (0.281)	-0.334 (0.680)	3.015 * (1.681)	18.335 *** (6.109)
人口密度	2.007 (2.547)	-0.089 (0.096)	-0.409 * (0.233)	-0.392 (0.576)	1.996 (2.092)
定数項	281.165 *** (34.582)	3.003 ** (1.308)	13.492 *** (3.159)	42.523 *** (7.815)	190.186 *** (28.400)
町丁別固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年次固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
観測数	1395	1395	1395	1395	1395
決定係数	0.335	0.015	0.020	0.296	0.268

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

ε : 誤差項 i : 町丁 t : 年 (2005年~2013年)

6.2 推計結果

区や商店街等が設置する公道を映す街角防犯カメラが犯罪発生件数に与える影響についての推計結果は、表3のとおりである。

表3の推計結果より、公道を映す街角防犯カメラの設置は、侵入窃盗や非侵入窃盗の発生件数を減らしていることがわかった。なお、表3の推計結果によると、公道を映す街角防犯カメラの設置は粗暴犯の発生件数を増やしているが、統計的に有意ではない。

7 まとめ

宅地の6割以上を住宅用地が占める江戸川区のような区において、区による自動車を使用した防犯パトロール活動は、当該地域の侵入窃盗や非侵入窃盗等の犯罪発生件数を減少させる効果がある。さらに、区による自動車を使用した防犯パトロール活動は、住民の犯罪不安の低減や安心感の向上をもたらす効果もある。

また、侵入窃盗や非侵入窃盗といった窃盗犯罪に対して抑止効果がある防犯活動としては、自動車を使用した防犯パトロール活動のほかにも街角防犯カメラの設置がある。ただし、街角防犯カメラの設置は、犯罪に対する抑止効果や住民の安心感の向上といった効果がある一方で、住民等のプライバシーの侵害の可能性もあることも考慮しなければならない。

そのほか、防犯パトロールの活動主体としては、区のほかにも警察や防犯ボランティア団体等がある。

このため、区は、それぞれの防犯活動の費用便益を踏まえた上で、各地域の犯罪特性に応じた効果的な防犯活動の組み合わせを選択するとともに、警察や防犯ボラン

ティア団体等による防犯活動との棲み分けをしっかりと行う必要がある。

犯罪の原因や要因は、個々の事件によって異なる上、因果関係は複雑であり、犯罪を完全になくすことができる特定の防犯活動は存在しない。区による防犯活動も、様々な要因が相互に作用することで、よりよい効果が表れてくると考えられるため、様々な防犯活動を組み合わせた重層的な取り組みが必要である。

一方で、区による自動車を使用した防犯パトロール活動は、負の外部性があり、周辺地域の侵入窃盗や非侵入窃盗の発生件数を増やしていることが本研究から明らかになった。したがって、外部性を内部化するため、区は周辺地域の犯罪発生件数に与える影響を考慮した上で、防犯パトロール活動を行う必要がある。

【主な参考文献】

- ・川崎香織・村上正浩 (2008) 「様々な防犯対策による犯罪低減効果に関する研究」『日本建築学会大会学術講演梗概集』 pp. 289-290
- ・東京都 (2008) 『青色防犯パトロール車活動に関する実態調査及び効果検証報告書』
- ・樋野公宏 (2008) 「駐車場に設置する防犯カメラ等の効果及び利用者等の態度-愛知県内での実験から-」『都市計画論文集』 No. 43-3 pp. 763-768
- ・前田雅英 (2003) 「犯罪統計から見た新宿の防犯カメラの有効性」『ジュリスト』 No. 1251 pp. 154-162
- ・三崎輝寛 (2013) 「青色防犯パトロールの実態から見た地域防犯まちづくりに関する研究」九州大学大学院人間環境学府都市共生デザイン専攻アーバンデザイン学コース修士論文

表3 区や商店街等が設置する公道を映す街角防犯カメラが犯罪発生件数に与える影響

被説明変数	刑法犯発生件数	凶悪犯発生件数	粗暴犯発生件数	侵入窃盗発生件数	非侵入窃盗発生件数
説明変数	係数(標準誤差)	係数(標準誤差)	係数(標準誤差)	係数(標準誤差)	係数(標準誤差)
1km ² 当たりの街角防犯カメラの設置台数	-0.958 *** (0.164)	-0.005 (0.007)	0.003 (0.018)	-0.210 *** (0.046)	-0.473 *** (0.119)
人口密度	3.252 (2.306)	0.062 (0.092)	0.377 (0.257)	0.499 (0.650)	1.313 (1.667)
定数項	224.383 *** (35.630)	0.222 (1.415)	2.891 (3.965)	32.326 *** (10.046)	140.744 *** (25.758)
町丁別固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年次固定効果	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
観測数	1251	1251	1251	1251	1251
決定係数	0.321	0.032	0.025	0.412	0.131

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

東京都建築安全条例に基づく新たな防火規制が地価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

MJU14603 小澤彩子

1 はじめに

本稿では、東京都が2003(平成15)年に定めた「東京都建築安全条例に基づく新たな防火規制」(以下「新防火規制」という。)に焦点を当て、規制後の地価が、時間の経過や地域の安全性、政策の有無、用途地域による違いによってどのように変化するか、ヘドニックアプローチを用いた実証分析を行った。

その結果、新防火規制はその土地の安全性能の向上をもたらすが、同時に土地利用の非効率性ももたらすことが示された。加えて、延焼危険性が高い地域や住居系の地域では、規制によるプラスの効果が高くなっていることが判明した。このことから、規制の効果を中長期にわたってモニタリングしながら、安全性の低い地域や住居系の地域を厳選して規制を導入すべきだと政策提言した。これまで土地利用規制が地価に与える影響については様々な先行研究が行われているが、防火地域制について焦点を当てた経済分析は見当たらず、新防火規制又は防火・準防火地域指定による地価への実証分析を行った研究もない。本研究は、今後の木密対策の推進や新防火規制指定の一助となるものと考えられる。

2 新防火規制の概要

東京都は、2003(平成15)年に、建築物の不燃化を促進し木造住宅密集地域(以下「木密地域」という。)の再生産を防止するため、災害時の危険性の高い地域等について、建築物の耐火性能を強化する東京都独自の新防火規制を定めた。この規制は東京都震災対策条例に規定される整備地域その他の災害時の危険性が高い地域のうち、特に知事が指定する地域について、原則として全ての建築物は準耐火建築物以上とし、そのうち延べ面積が500㎡を超えるものは耐火建築物とする規制である。図1のように、都市計画法及び建築基準法における準防火地域と防火地域の中間的な規制であり、木造2階建てや500~1500㎡の建物を建てる際の規制が強化された。

3 新防火規制の実施根拠

経済学によると、新防火規制が正当化されるためには、市場の失敗の存在(①公共財、②外部性、③取引費用、④情報の非対称性、⑤独占・寡占・独占的競争)とその規制の度合いの適切性が求められる。この規制は、木造建築物が密集して建設されることにより、災害時の延焼の危険性が高まるという負の外部性を根拠とした規制と考えられる。建築基準法の規定には、大きく、建物それ自体の安全性を確保する情報の非対称性対策としての「単体規定」と、

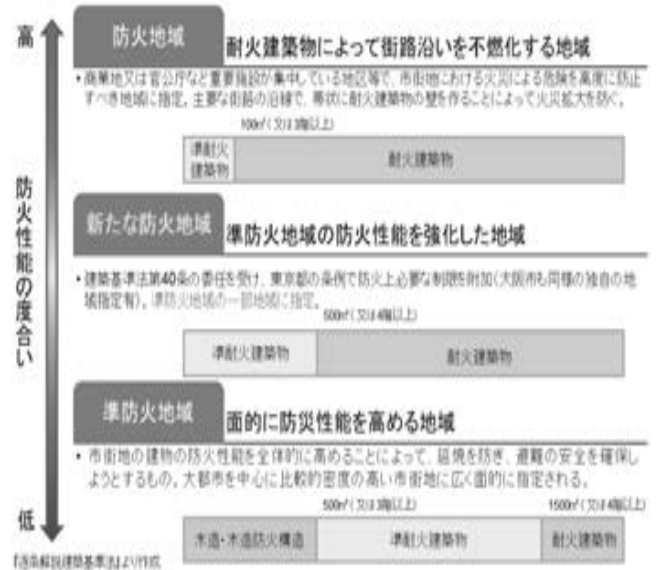


図1 防火規制の内容

建物が周辺の敷地等に対して与える悪影響を制御する負の外部性対策の「集団規定」の2種類がある。防火地域制については、建築基準法第3章という集団規定について定める章の中にあり、新防火規制はそこで定められる防火地域と準防火地域の中間の規制を条例で定めたものであるため、集団規定と考えることができる。

新防火規制がかかると、新防火地域内では原則準耐火建築物以上の建物を建てる必要がある。これまで500㎡以下の建物に認められていた防火構造は、周囲において発生する火災が終了するまでの間(30分間程度)、火災による建築物の延焼を抑制するために必要とされる防火性能を有している建物構造である。防火構造では、家の外側から内側への延焼を抑制するだけで、耐火・準耐火構造とは異なり、屋内火災を想定した性能は求められていない。しかし、準耐火構造にすることによって、45分間程度、屋内火災を屋外に出さない性能が求められる。よって、木造や防火構造の建築物から準耐火建築物以上に構造を規制する新防火規制は、負の外部性に対する対策であると建築基準法の内容からも確認できる。

4 新防火規制に関する理論分析

資本化仮説によれば、地方政府が行う土地利用規制の費用や便益は、地価に反映されるという。よって、以下では新防火規制の効果を分析するため、規制が地価に与える影響について理論分析を行う。

(1) 住宅市場における新防火規制の効果

住宅市場における規制前の需要曲線は図2の D_0 、限界費用は MC_0 である。新防火規制が導入されると、耐火性能の高い建物を建てる

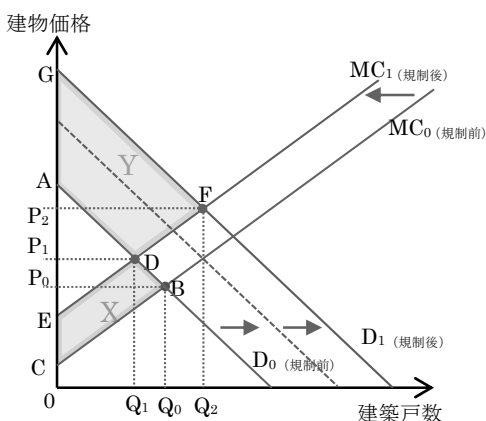


図2 規制前後の住宅市場

必要があるため、これまでよりも建築費用が増し、すぐに MC_0 は MC_1 に左シフトする。静学的に考えれば、需要曲線 D_0 は、地域が安全になり D_1 まですぐに右シフトし、社会的余剰は ABC から GFE に変化する。この社会的余剰の差は、 MC_0 から MC_1 の価格上昇によって失われる余剰 $EDBC$ (X) と、 D_0 から D_1 に需要が高まることによって生まれる余剰 $GFDA$ (Y) の差によって決まってくる。しかし、動学的に考えると、規制後すぐに反応する MC とは異なり、需要曲線は建替えの進捗などと共に徐々に右シフトすると考えられる。そうであれば、規制導入から時間が経たないうちは、 X のマイナス分よりも Y のプラス分が少ないことが考えられる。このことから短期的には、 B から D の変化となり、建替え戸数が Q_0 から Q_1 に抑制されてしまう。よって、需要曲線のシフトが進まなければ、規制が単に建替えを抑制する逆インセンティブを発生させる可能性があると考えられる。

(2) 安全性向上による規制の外部性制御効果

図3のように、木密地域であることにより負の外部性が発生している土地市場を考える。外部性がない場合、 D_0 の需要曲線となるが、木密地域でもらい火をしや

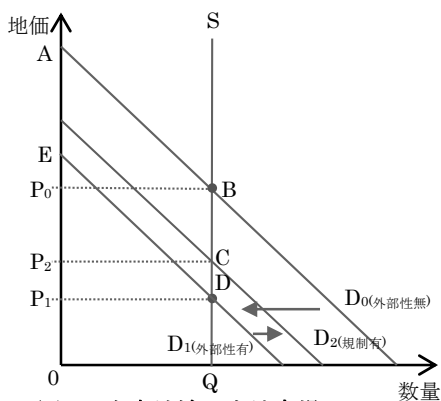


図3 木密地域の土地市場

(規制による外部性の制御)

すい負の外部性がある土地の場合、その土地の効用が低下し、需要曲線が D_1 へ左にシフトし、 P_0 から P_1 に地価は下がる。新防

火規制は、建物の耐火性能を向上させるため、その土地は規制がない時よりも安全になり、需要曲線は D_1 から D_2 に右にシフトして外部性を制御する効果がある。

(3) 規制による土地利用の非効率性

新防火規制等の防火規制がない土地では、耐火性能に関して自由に建物を建てることのできるが、新防火規制により規制が強化される

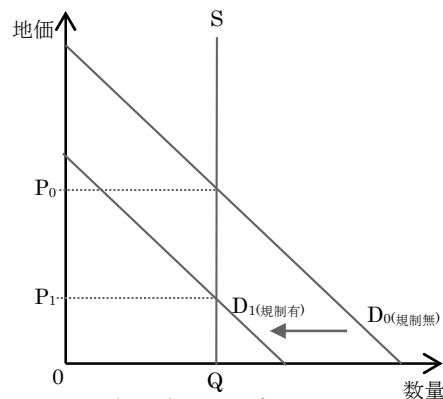


図4 木密地域の土地市場

(土地利用の制限による非効率性)

と、今までより耐火性能の高い建築費が高い建物しか建てられなくなる。そこまでの性能を求めていなかった消費者については、その土地の有効利用が阻害され、非効率な土地利用になる。効率的な土地利用がされている地域における需要曲線は図4の D_0 であるのに対し、規制によって建物建築の自由度が制限され、コスト負担が増えると、土地利用が非効率になり、 D_0 が D_1 へ左シフトし、地価は P_0 から P_1 に下がってしまう。

(4) 新防火規制が地価に与える影響

新防火規制には、外部性を制御するプラスの効果と、土地利用の非効率性というマイナスの効果の2つの効果がある。地価は、この2つの効果の関係により上昇するか、下落するか変わってくると考えられる。新防火規制がない場合の需要曲線を図5の D_0 とすると、外部性制御効果が土地利用の非効率性を上回っている場合、 D_1 に右シフトし地価は P_1 に上がる。逆に外部性制御効果が土地利用の非効率性を下回っている場合、 D_2 に左シフトし地価は P_2 に下がる。

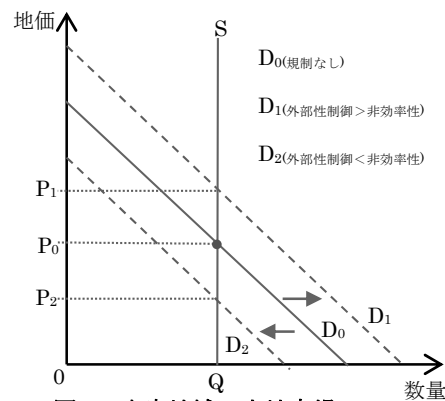


図5 木密地域の土地市場

(規制による地価への影響)

4 新防火規制に関する実証分析

(1) 仮説

仮説1 新防火規制は、木密地域における災害時の延焼危険性を減少させるという負の外部性を制御する効果があるため、地価が上昇すると考えられるが、建築費が増加し、自由な土地利用を阻害する非効率性があることから、地価が下落する場合があるのではないかと(仮説1)。また、その下落は、時間の経過によって建替えが進み、上昇に転じる場合とそうでない場合があるのではないかと(仮説1-2)。

仮説2 小規模敷地での建替促進のため新防火規制と同時に建蔽率を緩和した区があるが、緩和により延焼危険性は増加するため、地価が下がる場合があるのではないかと。

仮説3 木密地域の中でも、より延焼危険性の高い地域に新防火規制を導入した方が、規制のプラス効果が高くなるのではないかと。

仮説4 新防火規制地域で、建替えや除却の助成を行っている地域では、建替え促進効果があれば、地域が安全になるため地価が上がると考えられるが、他の住民サービスに予算が配分されなくなることから、その地域の価値が下がり、地価が下がる場合もあるのではないかと。

仮説5 低層住宅専用地域等2階建て住宅が多い地域は規制の対象となる建物が多いため地価への影響が大きいと、3階建て住宅を多く建てる準工業地域等は、規制対象の建物が少ないため地価への影響は小さいのではないかと。

(2) 分析の方法及び使用データ

本稿では、地域の環境の価値は地価に反映するという資本化仮説に基づき、ヘドニックアプローチにより、規制の前後及び地域の政策や特徴の違いによる、地価への影響を分析し、新防火規制の費用便益分析を行う。

分析1では、被説明変数を公示地価の対数値とし、規制前後のパネルデータを作成して、固定効果を考慮したDID分析(又はDDD分析)により、仮説1~5について、地価への影響を分析する。東京23区のうち2014(平成26)年1月1日までに新防火規制を導入した11区の2000(平成12)年~2014(平成26)年における、防火地域等を除いた国交省国土数値情報のデータを用いる。

分析2では、被説明変数を市街地の燃えにくさや安全性を示す準耐火・耐火建築物混成率とし、規制前後のパネルデータを作成して、固定効果を考慮したDID分析(又はDDD分析)により、仮説3と5を除く仮説について、実際の市街地の建物構造の変化を分析する。東京23区のうち2010(平成22)年までに新防火規制を導入した同11区1481町丁目の2000、2005、2010年における東京消防庁市街地状況調査のデータを用いる。

(3) 推計結果と考察

仮説1 分析1では、新防火規制により地価が2.1%下落していることが判明した。また、分析2では、新防火規制地域はその他の地域に比べ、準耐・耐火混成率が0.8%増加していることが分かった。

仮説1-2 分析1によると、新防火規制経過1,2年では有意にならないが、3年以降になると有意に地価が下がったままになった。また、分析2では、2005年では有意でないが、2010年になると2000年に比べ準耐・耐火混成率が1.4%増えることが分かった。仮説1及び1-2から、規制により不燃化が進んでいてもその程度が小さいため、地価がマイナスになっていると考えられる。

仮説2 分析1によると、建蔽率を緩和すると新防火規制だけよりも更に地価が5.1%下がることがわかった。また、分析2では、建蔽率を緩和しても準耐・耐火混成率への変化は有意に示されなかった。緩和をした2区は他区に比べ狭小敷地や高齢者が多い区であるため、建蔽率緩和をしても建替え促進効果は出ず、地価が下がったのではないかと考えられる。

表1 分析1の結果(仮説1~2)

被説明変数:ln地価 変数名	仮説1		仮説1-2		仮説2	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
規制後ダミー	-0.021	0.004 ***			-0.013	0.005 ***
経過1年後ダミー			0.000	0.008		
経過2年後ダミー			-0.003	0.008		
経過3年後ダミー			-0.021	0.008 ***		
経過4年後ダミー			-0.037	0.008 ***		
経過5年後ダミー			-0.035	0.008 ***		
経過6年後ダミー			-0.032	0.008 ***		
経過7年後ダミー			-0.033	0.009 ***		
経過8年後ダミー			-0.034	0.009 ***		
経過9年後ダミー			-0.033	0.009 ***		
経過10年後ダミー			-0.048	0.012 ***		
建蔽率緩和ダミー					-0.051	0.011 ***
定数項	13.017	0.003 ***	13.017	0.003 ***	13.017	0.003 ***
観測数	4391		4391		4391	
ユニット数	354		354		354	
決定係数(within)	0.689		0.693		0.691	

表2 分析2の結果(仮説1~2)

被説明変数:準耐火・耐火建築物混成率(%)	仮説1		仮説1-2		仮説2	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
規制後ダミー	0.803	0.330 ***			0.861	0.384 ***
2005年ダミー			-0.130	0.409		
2010年ダミー			1.463	0.371 ***		
建蔽率緩和ダミー					-0.200	0.677
定数項	49.952	0.099 ***	49.952	0.099 ***	49.952	0.099 ***
観測数	4424		4424		4424	
ユニット数	1481		1481		1481	
決定係数(within)	0.441		0.444		0.441	

注:固定効果モデルによる推定結果 ***, **, *はそれぞれ両側検定の有意水準1%, 5%, 10%を示す。年ダミーは省略。

仮説3 分析1によると、道路率や道路率+空地率が上がるほど(安全なほど)地価が下がる、つまり、危険な地域の方が地価の下がり具合が小さいことが分かった。また、準耐・耐火混成率、平均建蔽率、空地率、不燃化率、不燃化領域率の違いによる地価への影響は有意に示されなかったが、係数を見ると上記と同様に、危険な地域の方が地価の下がり具合が低い傾向がある。以上から、地域の安全性が低い危険な地域に規制をかけた方が、規制のプラスの効果が高く出ると考えられる。

表3 分析1の結果(仮説3)

被説明変数:ln地価	仮説3-3(道路率)		仮説3-4(空地率)		仮説3-5(道路+空地率)	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
変数名						
規制後ダミー	0.032	0.020	0.002	0.016	0.019	0.019
道路率	0.000	0.001				
規制後ダミー×道路率	-0.006	0.002 ***				
空地率			-0.001	0.001		
規制後ダミー×空地率			-0.001	0.001		
道路率+空地率					-0.001	0.001
規制後ダミー×(道路率+空地率)					-0.002	0.001 *
定数項	13.010	0.006 ***	13.018	0.008 ***	13.020	0.010 ***
観測数	827		827		827	
ユニット数	298		298		298	
決定係数(within)	0.577		0.572		0.576	

仮説4 分析1によると、建替えと除却の両方の助成がある2区で地価が上がった。分析2でも、申請件数が1番多かった1区で混成率が増えた。このことから、助成がプラスの効果をもたらすことが分かったが、有意でない区も多いことから、現段階での効果はまだ小さいのではないかと考えられる。

表4 分析1・2の結果(仮説4)

仮説4 変数名	被説明変数 ln地価		被説明変数 混成率	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
規制後ダミー	-0.015	-0.005 ***	0.448	0.373
補助中野区	-0.015	0.013	-1.504	1.336
補助荒川区	-0.066	0.023 ***	1.316	1.125
補助板橋区	-0.012	0.011		
補助品川区	-0.031	0.020	0.940	1.634
補助足立区	0.040	0.004 ***		
補助目黒区	0.063	0.006 ***	3.530	0.520 ***
補助北区	-0.028	0.008 ***	1.921	0.991 *
規制後ダミー×補助中野区	0.007	0.017	3.252	1.618 **
規制後ダミー×補助荒川区	0.024	0.025	0.403	1.374
規制後ダミー×補助板橋区	0.034	0.019 *		
規制後ダミー×補助品川区	0.037	0.022 *	0.619	1.734
規制後ダミー×補助足立区				
規制後ダミー×補助目黒区	-0.043	0.022 *	0.833	2.386
規制後ダミー×補助北区	0.016	0.014	-1.780	1.454
定数項	13.017	0.003 ***	49.952	0.098 ***
観測数	4391		4424	
ユニット数	354		1481	
決定係数(within)	0.709		0.453	

仮説5 分析1によると、仮説とは異なった結果だが、第1種中高層住居専用地域、近隣商業地域、準工業地域の地価が下がることが有意に示された。係数を見てみると、住居系(第1種低層住居専用地域・第1種中高層住居専用地域・第1種住居地域)の係数は、有意でないか、商業系(近隣商業地域・準工業地域)よりも小さくなっている。このことは、住居系は地域の安全性に関心があるため、規制のプラス面が強く作用しているが、商業系は安全性よりも土地利用の非効率性について関心があるため、規制のマイナス面が強く作用しているのではないかと考えられる。

表5 分析1の結果(仮説5)

被説明変数:ln地価	仮説5(用途地域)	
	係数	標準誤差
変数名		
規制後ダミー		
規制後ダミー×1種低層地域	-0.006	0.011
規制後ダミー×1種中高層地域	-0.015	0.007 *
規制後ダミー×1種住居地域	0.014	0.009
規制後ダミー×近隣商業地域	-0.035	0.008 ***
規制後ダミー×準工業地域	-0.064	0.010 ***
定数項	13.017	0.003 ***
観測数	4391	
ユニット数	354	
決定係数(within)	0.692	

5 政策提言

本稿では、新防火規制がその土地の安全性能の向上と土地利用の非効率性を同時にもたらすことを実際に示した。具体的には、以下の3点が示された。

- ①全体としては、規制により地域は安全になっているものの、それを規制による土地利用の非効率性が相殺して地価が下落している。
- ②安全性が低い地域や住居系の地域では、その相殺の程度は抑制されている。
- ③建蔽率緩和や助成による補完も、大きなかさ上げはない。

このことから、2点の政策提言を行う。

(1) 現在行われている町丁目や道路の区画を主な規制単位とするような、マクロなレベルで規制をかけるのではなく、地域の安全性(道路率や空地率)や用途地域を考慮した事前評価に基づいて、規制の指定や運用にかかるコストを鑑みながら、最適なレベルできめ細かくスポット的に規制を導入すべきである。

(2) 短期的(10年)には規制のマイナス効果の方が大きかったが、建替えのプラス効果は時間の経過とともに現れることから規制指定後も規制の見直しが必要か中長期的にモニタリングを行うべきである。

6 今後の課題

- ①実証分析で、他の規制の影響などをより詳細に制御する必要がある。
- ②政策提言の実施には、より精緻な分析が必要となることや運用コストがかかるなどの課題がある。
- ③規制による建替えコスト増で、他人の建替えにフリーライドする問題や、建替えを先延ばしする逆インセンティブが発生している可能性がある。危ない建物を建て続ける人への課徴金等、建蔽率緩和や助成の以外の政策導入の検討も必要である。
- ④新防火規制のように個別的な建替えを促進させる修復型の対策は効果が小さいと考えられるため、道路拡幅や区画整理、再開発といったクリアランス型の事業の実施や、補助金の拡大、収用事業の適用なども今後検討すべきである。

7 参考文献

- ①岩田規久男・小林重敬・福井秀夫(1992)『都市と土地の理論』ぎょうせい
- ②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
- ③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
- ④山越啓一郎・金東煥・小松広明(2014)「火災危険性を考慮した東京都23区内住宅地の地価関数分析」『不動産研究』No. 56 (2), p97-104, 2014-04

農地の権利取得に係る下限面積要件の緩和が耕作放棄地の減少に与える影響

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム
MJU14604 貝澤 紗希

1 はじめに

日本の農業における中心的課題の一つとして、耕作放棄により荒廃した農地の増加があげられる。耕作放棄地面積は1990年から20年間増加を続けており、2010年には396,000haにまで達している¹。経済学的にみると、耕作放棄地はまず一点目そこから雑草の種や病害虫が周囲の農地に飛ぶほか、不法投棄を招いて環境や景観を悪化させるといった負の外部性を持つこと、そして二点目に農業的利用に限らず本来有効利用できるはずの土地が使われていないこと、という問題を発生させている。一点目への対策としては現在耕作放棄地への課税強化が検討されているが、二点目への対策としては農地の権利を取得する際の許可要件の一つである下限面積要件（以下「下限面積要件」とする。）について緩和が進められてきた。これは下限面積要件を緩和することで新規就農を促進し、現在使われていない農地を活用できるのではないかという考えによる。本稿では、この下限面積要件の緩和によって農地の流動性が高まり耕作放棄地が減少する、もしくは増加が抑制されるのではないかという仮説について検証を行う。

2 耕作放棄地について

耕作放棄地とは、農林業センサスにおいて「以前耕作していた土地で、過去1年以上作物を作付け（栽培）せず、この数年の間に再び作付け（栽培）する意思のない土地」と定義されている統計上の用語である。

耕作放棄地の主な発生要因は、農業の担い手の減少及び農業の衰退と言われている。2009年に全国の1,780市町村を対象に行われたアンケート調査でも、耕作放棄地の発生要因として「高齢化、労働力不足」の割合が最も高く、次いで「農産物価格の低迷」「地域内に引受手がいない」が高い割合を占めている²。

耕作放棄地はそこから雑草の種や病害虫が周囲の農地に飛ぶだけでなく、境界を越え道路にまではみ出して繁茂した雑草が交通を阻害したり、土砂やゴミの不法投棄、火災発生の原因になったりするなど、防犯・防災上の問題も引き起こす。耕作放棄地はこのような負の外部性を持つため、その解消が大きな課題となっているといえる。この耕作放棄地を解消し農地の有効利用を図るための施策の一つとして、近年政府は下限面積要件の緩和を進めている。

¹ 世界農林業センサス（2010年）参照。

² 農林水産省「耕作放棄地に関する意向調査」（2009年）参照。

3 農地の権利取得に係る下限面積要件について

現在の農地法では、その規定により農地等の売買・貸借等をする場合に、取得後の面積の合計が北海道では二ヘクタール、都府県では五十アール（農業委員会が、農林水産省令で定める基準に従い、市町村の区域の全部又は一部についてこれらの面積の範囲内で別段の面積を定め、農林水産省令で定めるところにより、これを公示したときは、その面積）に達しない場合には許可することができないとされている。この規定は一般的に、農地の権利取得に係る下限面積要件といわれている。

近年、耕作放棄地の増加や農業の担い手の減少を背景に、下限面積要件に関して緩和が進められている。2003年に創設された構造改革特別区域制度（以下「特区」とする。）による農地の権利取得後の下限面積要件の特例設定基準の弾力化による農地の利用増進事業（以下「下限面積要件緩和特区」とする。）では、設定区域内について特区法に基づき内閣総理大臣に申請しその認定を受けることを要件として、都道府県知事が10a以上で定める任意の面積を別段面積として公示することが可能になった。これより、2005年7月までに52地区において下限面積要件の緩和が行われた。2005年9月には下限面積要件緩和特区が全国展開され、農地法施行規則の改正によって国による認定が不要となった。2009年に行われた農地法改正においてさらに緩和が進み、農業委員会の判断により10a以下の下限面積の設定も可能となった。

4 下限面積要件緩和特区の効果に関する実証分析

4.1 下限面積要件緩和の効果に関する事前ヒアリング

下限面積要件緩和の効果について調べるため、下限面積要件を緩和している市町村及び緩和していない市町村の農業委員会事務局各5カ所を対象として、事前ヒアリングを行った。その結果、下限面積要件の緩和により耕作放棄地が減少したかに関しては、「少しは改善に役に立っているのではないかと」（熊本県内のある市町村）、「少しは減っている」（千葉県内のある市町村）とする市町村はあるものの、「耕作放棄地には関係しない」（秋田県内のある市町村）とする市町村もあり、現場での政策効果の感触は地域によって異なっていた。この結果を踏まえ、特区による下限面積要件の緩和が耕作放棄地を有意に減少させるのかについて実証分析を行う。

4.2 使用するデータ

分析対象は北海道、東京、沖縄を除く全国の市町村、分析

年度は2000、2005、2010年とした。従属変数は農林水産省「農林業センサス」より、コントロール変数は総務省統計局「社会・人口統計体系」より使用した。特区設定の有無は、農林水産省「構造改革特別区域計画の設定一覧（農林水産省関連）」に基づいている³。

4.3 推計式と分析方法

耕作放棄地面積を耕作放棄地面積と経営面積の和で除したものを耕作放棄地面積割合とし、その対数値を従属変数とした。政策変数は、構造改革特区における「農地の権利取得後の下限面積要件の特例設定基準の弾力化による農地の利用増進事業」の効果を測定するため、下限面積要件緩和特区ダミーを作成した。これは2000年ではすべての市町村が0をとり、2005年及び2010年では各時点において下限面積要件緩和特区を設置していた市町村は1、それ以外の市町村は0をとるダミー変数である。同様に、「地方公共団体又は農地保有合理化法人による農地又は採草放牧地の特定法人への貸付事業」についてはリース特区ダミー、「地方公共団体及び農業協同組合以外の者による特定農地貸付事業」については市民農園開設特区ダミーを作成した。コントロール変数には、15歳未満人口割合の対数値、65歳以上人口割合の対数値、第1次産業就業者割合の対数値、人口の対数値を用いた。また、市町村固定効果により分析期間を通じて変化しない地域固有の地形的特徴等の影響を、年次固定効果により分析期間内の景気変動等の影響を取り除いている。以下の推計式により、パネルデータを用いた固定効果モデルで推計した。

$$\begin{aligned} \ln \text{耕作放棄地面積割合}_{it} \\ = \beta_0 + \beta_1 \text{下限面積要件緩和特区ダミー}_{it} \\ + \beta_2 \text{リース特区ダミー}_{it} \\ + \beta_3 \text{市民農園開設特区ダミー}_{it} \\ + \beta_4 \ln 15 \text{歳未満人口割合}_{it} \\ + \beta_5 \ln 65 \text{歳以上人口割合}_{it} \\ + \beta_6 \ln \text{第1次産業就業者割合}_{it} \\ + \beta_7 \ln \text{人口}_{it} \\ + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

4.4 結果と考察

下限面積要件緩和特区の効果は統計的に有意ではなく、構造改革特区により下限面積要件を緩和した市町村では緩和しなかった市町村に比べて耕作放棄地が減少したとはいえない。リース特区の効果は5%水準で統計的に有意に推計され、リース特区を設けた市町村ではそうでない市町村に比べて耕作放棄地の増加が約7%抑制されることが示された（表1）。

耕作放棄地を減らすという目的のためには、下限面積要件の緩和よりもリース特区の設定、すなわち特定法人への貸付事業を行う方が効果的であると考えられる。下限面積要件の緩和を行った市町村を全体としてみると、緩和が耕作放棄地を減少させる効果は有意ではなかったが、これは下限面積要

表1 下限面積要件緩和特区の効果に関する推計結果

従属変数: ln耕作放棄地面積割合		
変数名	推定値	
下限面積要件特区ダミー	0.011 (0.051)	
リース特区ダミー	-0.067 (0.032)	**
市民農園開設特区ダミー	0.067 (0.031)	**
ln15歳未満人口割合	-0.057 (0.058)	
ln65歳以上人口割合	-0.123 (0.078)	
ln第1次産業就業者割合	0.012 (0.024)	
ln人口	0.006 (0.018)	
市町村固定効果	省略	
年次固定効果	省略	
定数項	-3.03 (0.207)	***
観測数	7281	
決定係数	0.1607	

***、**、*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を示す。

()内はクラスター化不均一分散頑健標準誤差を示す。

件の緩和が耕作放棄地を減らすと同時に耕作放棄地の増加が著しい地域で下限面積要件の緩和が選択的に進んだという同時性のメカニズムにより政策効果の発現が妨げられたことが理由であろう。一方で、事前ヒアリングでは下限面積要件緩和の効果を感じている市町村もあったことから、地域によって緩和の効果が異なる可能性も考えられる。そこで、次節ではどのような地域においては下限面積要件緩和の効果があるのかを検討する。

5 面積当たりの農業所得が下限面積要件緩和の効果に与える影響に関する実証分析

どのような地域においては下限面積要件の緩和により耕作放棄地が減少するのかを検討するにあたり、面積当たりの農業所得に着目した。面積当たりの農業所得が低い地域では大規模な経営を行うことで収入を確保していることから、まとまった面積での権利移転が大部分であると考えられる。そのため、たとえ下限面積要件を緩和したとしても小規模な農地が取得される可能性は低いと予想される。これに対して面積当たりの農業所得が高い地域では小規模な農地でも十分な収入が得られ経営が可能であるため、下限面積要件の緩和により小さい農地面積で新たに農業を始めた人が農地を取得することで、耕作放棄地が減少する可能性が高いと考えられる。したがって本節では、面積当たりの農業所得が高い地域では下限面積要件緩和の効果が大きく、耕作放棄地がより減少しているのではないかと仮説を設定して実証分析を行う。

5.1 使用するデータ

分析対象は北海道、東京、沖縄を除く全国の市町村、分析年度は2000、2005年とした。生産農業所得は農林水産省「生産農業所得統計」より使用した。その他は下限面積要件緩和特区の効果に関する実証分析と同様である。

5.2 推計式と分析方法

従属変数及びコントロール変数は下限面積要件緩和特区の効果に関する実証分析と同様であるが、政策変数として生産

³ 農林水産省 HP (http://www.maff.go.jp/f/kanbo/kihyo02/tokku/t_keikaku/pdf/nintei_plan4.pdf) 参照。

⁴ 生産農業所得とは、農業総産出額から物的経費（減価償却費及び間接税を含む。）を控除し、経常補助金等を加算した額であり、物的経費は、農業経営費から雇用労賃等を控除したものである。

農業所得を経営耕地面積で除したものの対数値であるln面積当たり農業所得、下限面積要件緩和特区ダミーとln面積当たり農業所得の交差項の2変数を分析に加えた。以下の推計式により、パネルデータを用いた固定効果モデルで推計した。

$$\begin{aligned} \ln \text{耕作放棄地面積割合}_{it} &= \beta_0 + \beta_1 \text{下限面積要件緩和特区ダミー}_{it} \\ &+ \beta_2 \ln \text{一戸当たり経営面積}_{it} \\ &+ \beta_3 \text{下限面積要件緩和特区ダミー}_{it} \\ &\quad \times \ln \text{面積当たり農業所得}_{it} \\ &+ \beta_4 \text{リース特区ダミー}_{it} \\ &+ \beta_5 \text{市民農園開設特区ダミー}_{it} \\ &+ \beta_6 \ln 15 \text{歳未満人口割合}_{it} \\ &+ \beta_7 \ln 65 \text{歳以上人口割合}_{it} \\ &+ \beta_8 \ln \text{第1次産業就業者割合}_{it} \\ &+ \beta_9 \ln \text{人口}_{it} \\ &+ \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

5.3 結果と考察

下限面積要件緩和特区ダミーの主効果は統計的に有意ではなく、下限面積要件緩和特区ダミーとln面積当たり農業所得の交差項も統計的に有意な値とはならなかった(表2)。

表2 面積当たりの農業所得が下限面積要件緩和の効果に及ぼす影響に関する推計結果

従属変数: ln耕作放棄地面積割合	
変数名	推定値
下限面積要件緩和特区ダミー	0.033 (0.137)
ln面積当たり農業所得	0.065 (0.045)
下限面積要件緩和特区ダミー × ln面積当たり農業所得	0.008 (0.056)
リース特区ダミー	-0.086 (0.039) **
市民農園開設特区ダミー	0.050 (0.033)
ln15歳未満人口割合	0.114 (0.121)
ln65歳以上人口割合	-0.002 (0.109)
ln第1次産業就業者割合	0.022 (0.033)
ln人口	0.032 (0.021)
市町村固定効果	省略
年次固定効果	省略
定数項	-2.613 (0.356) ***
観測数	4861
決定係数	0.200

***、**、*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を示す。
()内はクラスター化不均一分散頑健標準誤差を示す。

面積当たりの農業所得が高い地域では緩和により耕作放棄地がより減少しているのではないかという仮説は支持されなかった。しかし、下限面積要件を緩和してからある程度の時間が経って初めて緩和の効果が表れるという可能性がある。本分析では2010年の農業所得データが使用できなかったために、下限面積要件を緩和してから長くても2年後の時点における効果しか計測することができなかった。そこで次節では、一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域では下限面積要件緩和の効果が大きく、耕作放棄地がより減少しているのではないかという仮説を設定して実証分析を行う。一戸当たりの経営耕地面積については2010年のデータが使用できるため、緩和から6~7年後の時点での効果を計測することで、時間経過により一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域において下限

面積要件緩和の効果が表れる可能性を検討する。また、一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域においては小規模な経営を行う農家が多いこと、また小規模な農地も多く取得しやすいと考えられることから、新たに農地を取得して農業を始める人が集まりやすく、下限面積要件の緩和によって耕作放棄地がより減少すると予想される。

6 一戸当たりの経営耕地面積が下限面積要件緩和の効果に与える影響に関する実証分析

6.1 使用するデータ

分析対象は北海道、東京、沖縄を除く全国の市町村、分析年度は2000、2005、2010年とした。経営農家戸数は、農林水産省「農林業センサス」より使用した。その他は下限面積要件緩和特区の効果に関する実証分析と同様である。

6.2 推計式と分析方法

従属変数及びコントロール変数は下限面積要件緩和特区の効果に関する実証分析と同様であるが、政策変数として経営耕地面積を販売農家戸数で除したものの対数値をln一戸当たり経営面積とし、下限面積要件緩和特区ダミーとln一戸当たり経営面積の交差項とともに分析に加えた。以下の推計式により、パネルデータを用いた固定効果モデルで推計した。

$$\begin{aligned} \ln \text{耕作放棄地面積割合}_{it} &= \beta_0 + \beta_1 \text{下限面積要件緩和特区ダミー}_{it} \\ &+ \beta_2 \ln \text{一戸当たり経営面積}_{it} \\ &+ \beta_3 \text{下限面積要件緩和特区ダミー}_{it} \\ &\quad \times \ln \text{一戸当たり経営面積}_{it} \\ &+ \beta_4 \text{リース特区ダミー}_{it} \\ &+ \beta_5 \text{市民農園開設特区ダミー}_{it} \\ &+ \beta_6 \ln 15 \text{歳未満人口割合}_{it} \\ &+ \beta_7 \ln 65 \text{歳以上人口割合}_{it} \\ &+ \beta_8 \ln \text{第1次産業就業者割合}_{it} \\ &+ \beta_9 \ln \text{人口}_{it} \\ &+ \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

6.3 結果と考察

下限面積要件緩和特区ダミーとln一戸当たり経営面積の交差項が5%水準で統計的に有意に推計され、主効果も含めた推計では一戸当たりの経営耕地面積が26a未満のときに下限面積要件の緩和が統計的に有意に耕作放棄地を減らすことが示された(表3)。例として、一戸当たりの経営耕地面積が26aの場合には耕作放棄地が19.4%減少する(図1)。一方で、一戸当たりの経営耕地面積が201a以上と大きい場合には下限面積要件の緩和により逆に耕作放棄地が増加しているようにみえるが、これは前述したように同時性によって生じたものと考えられる。

下限面積要件の緩和は、一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域において耕作放棄地を減少させる効果があることが示された。また、この効果は緩和からある程度の時間を経ることにより表れると考えられる。一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域において下限面積要件の緩和により耕作放棄地が減少した理由として、小規模な農地でも活用される可能性が

高いためと考えられる。このような地域は面積当たりの農業所得が高い作物の栽培に適していることから、小規模な農地でも十分に経営が可能である。それに加えて、産業集積に伴う波及効果による便益を受けられること、小規模く取得しやすいこと、小規模な農地全体を売買又は貸借する方が大規模な農地の一部を小さな区画に分けるよりも取引費用が小さいことなど、農業を始めやすい条件が多くそろっていることも小規模農地の活用を促し耕作放棄地を減らしていると考えられる。

一方で、一戸当たりの経営耕地面積が大きい場合には、下限面積要件の緩和により逆に耕作放棄地が増加しているようにみえるが、これは一戸当たりの経営耕地面積が大きい地域の中でもとりわけ耕作放棄地の増加が著しい地域で下限面積要件の緩和が選択的に進んだという理由によるところが大きい⁵。ヒアリングから、一戸当たりの経営耕地面積が大きい地域では、大規模な農地しか存在しない地域と小規模な農地が併存している地域があることがわかっている。一戸当たりの経営耕地面積が大きい地域内では、下限面積要件緩和を行った地域、すなわち小規模な農地が併存している地域においては耕作放棄地が減少したものの耕作放棄地増加のトレンドを相殺するには至らない。一方、下限面積要件緩和を行わなかった地域、すなわち大規模な農地しか存在しない地域では耕作放棄地はさほど変化していないため、見かけ上はあたかも緩和により耕作放棄地が増加しているようにみえると考えられる。

表3 一戸当たりの経営耕地面積が下限面積要件緩和の効果に与える影響に関する推計結果

従属変数: ln耕作放棄地面積割合	
変数名	推定値
下限面積要件緩和特区ダミー	0.015 (0.050)
ln一戸当たり経営面積	-0.756 (0.105) ***
下限面積要件緩和特区ダミー × ln一戸当たり経営面積	0.155 (0.078) **
リース特区ダミー	-0.078 (0.031) **
市農園開設特区ダミー	0.067 (0.029) **
ln15歳未満人口割合	-0.071 (0.057)
ln65歳以上人口割合	-0.161 (0.078) **
ln第1次産業就業者割合	0.020 (0.079)
ln人口	0.007 (0.017)
市町村固定効果	省略
年次固定効果	省略
定数項	-3.090 (0.205) ***
観測数	7271
決定係数	0.196

***, **, *はそれぞれ有意水準1%, 5%, 10%を示す。
()内はクラスター化不均一分散頑健標準誤差を示す。

⁵ 下限面積要件緩和の効果のみられた一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域内においても同様に、都市近郊の平地で生産性の高い農地が中心で耕作放棄地がさほど増加していない地域もあれば、山間地等の営農条件が良くない農地が大半を占め耕作放棄地の増加が著しい地域もあると考えられる。よって前者では下限面積要件の緩和が行われず、後者でのみ下限面積要件の緩和が行われた可能性は否定できない。しかしながら、たとえこのような同時性が生じていたとしても予期される(負の)政策効果を弱める方向に働くため、本分析でみられた下限面積要件緩和の効果の有意性が否定されるものではない。

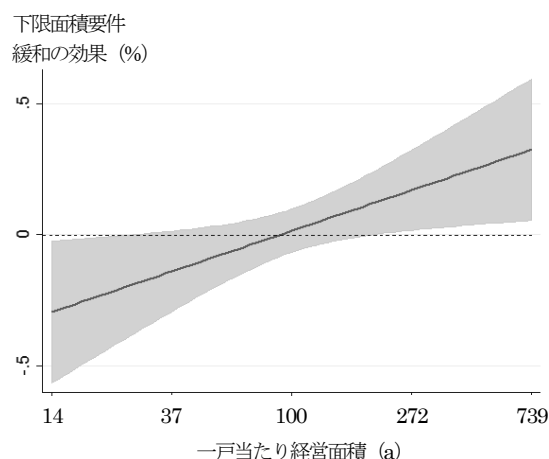


図1 一戸当たり経営面積と下限面積要件緩和の効果

7 政策提言

以上の結果を踏まえて政策提言をするならば、一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域においては、経営耕地面積の大きさに見合った下限面積を設定することが望ましいといえる。また、特定法人への貸付事業を可能にするリース特区に耕作放棄地を減少させる効果がみられたことから、今後耕作放棄地を減少させていくためには、法人参入の促進といった手段の検討も有効であろう。

8 おわりに

本研究では、構造改革特区により下限面積要件の緩和をした地域と緩和していない地域を比較することで、下限面積要件の緩和によって耕作放棄地が減少するのかを検討してきた。実証分析の結果、緩和地域全体をみると下限面積要件緩和による効果は有意でなかったものの、一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域においては下限面積要件の緩和により耕作放棄地が減少していることが示された。したがって、一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域においては、経営耕地面積の大きさに見合った下限面積を設定することが望ましいと提言した。2009年の農地法改正により現在では農業委員会の判断で下限面積要件の設定が可能になっているが、下限面積要件の緩和が進められる過程においてその効果は検証されてこなかったことから、下限面積要件緩和の効果を定量的に示した本研究の知見には一定の意義があるといえる。

しかしながら本研究の限界として、地域内の農地一筆ごとの面積や地形的特徴を表すデータを使うことができなかったため、第6章では一戸当たりの経営耕地面積を用いて政策効果の地域差を検討しようとしたが、これらのデータを使うことができればより精度の高い分析が可能になることからデータの整備が待たれる。

主な参考文献

- 加藤一郎 (1967) 日本農政の展開過程 東京大学出版会。
- 仙田徹志 (1998) 耕作放棄地の発生要因に関する計量分析 農業経営研究 36(1), 57-62。
- 本間正義 (2010) 現代日本農業の政策過程 慶応義塾大学出版会。
- 山本修 (1980) 戦後の農地制度の推移と農地制度改正の意義 農林業問題研究 16, 177-183。

公共事業用地の取得に関する考察 — 早期の事業認定が任意交渉に及ぼす影響について —

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム
MJU14605 金子 尚人

1. はじめに

わが国において公共事業のための用地取得は、民法上の売買契約である任意買収によるのが通常である。公共事業による効果を早期に実現するためには、事業期間に占めるウェイトが高い用地取得期間を短縮することが必要不可欠であり、用地取得を出来る限り円滑化・迅速化することが強く求められる。しかし依然として用地取得に長期の時間を要し、事業効果の発現が遅れているのが現状である。そこで、本稿は、土地収用という法的担保のない用地交渉を行うことが用地取得の長期化を生じさせているのではないかという問題意識から出発し、長期化の発生とその要因及び収用手続きを確実に予定し任意交渉を行うことが早期の用地取得に資するという点をゲーム理論により考察するものである。

2. 公共事業用地取得業務の概要

任意買収において用地職員が行う主な業務は、土地・建物等の調査積算及び補償説明及び移転のための支援を行い補償契約を締結すること(用地交渉)である。土地収用法の手続きは大きく分けると①具体の事業が「公共のため」の事業であるか否かを認定する「事業認定」手続と②被収用者に対し収用委員会が「正当な補償」を決定する「収用裁決」手続の2つがある。収用手続きは公共事業の施行者である起業者(国・自治体等)の申請・請求により次の段階へ進む仕組みになっている。実務において両者は排他的関係ではなく、事業認定、裁決申請があった場合でも任意交渉は継続して行われる。収用手続きは、任意の用地取得ができた段階で、申請・請求を取り下げることが可能である。なお、都市計画事業は、収用法20条による事業認定は行われず、都市計画法59条の認可又は承認をもってこれに代えるため、都市計画事業の認可等の告示をもって土地収用法の事業認定の告示とみなされる(都計法70条1項)。都市計画事業の認可、承認の告示から1年以内に権利取得裁決を申請しないときは、1年を経過するごとに事業認定の告示があったものとみなされ(都計法71条 みなし告示日)、事業認可期間が自動的に1年ごとに更新される。

補償内容について、土地収用法は、土地等に対する収用の対価補償は「近傍類地の取引価格等を考慮して算定した事業の認定の告示の時における相当な価格」として市場価格を基準とする旨を規定している(71条)。任意買収においても「公共用地の取得に伴う損失補償基準要綱」(昭和37年閣議決定)によると、土地の補償額は「正常な取引価格」(7条)とされ、土地収用法と同じく市場価格を補償算定の基礎としている。付随的損失に対する補償(建物移転料等いわゆる「通常生じる損失」)につ

いても市場価格に基づいた補償がなされている。

なお、任意買収において補償基準によるとしても、地権者に価格交渉の余地がまったくないわけではない。なぜならば、損失補償基準は、不確定概念が多用されているため、当該補償規定を一義的明白に解釈できないからである。つまり、地権者側からみると用地職員の裁量の範囲内ならば、ある程度価格交渉ができる余地があることを意味する。

3. 理論分析

3-1. 仮説

現行の用地実務は収用を予定しない任意交渉を行うことが原則となっている。このように土地収用という法的担保のない用地交渉を行うことが用地取得の長期化、その結果として事業効果の遅延という社会的非効率を発生させているのではないか。そうであるならば、収用手続きを予定していることを明示して任意交渉を行えば、事業効果実現の遅延という非効率を改善できるのではないか。以上の仮説を理論分析により立証する。

3-2. 分析方法

ある自治体が公共事業用地を複数の地権者から任意買収(土地所有権の買収)をするケースについてゲーム理論による分析を行う。分析は以下のとおり大きく2段階に分けて行う。①自治体と地権者が得る利得をナッシュの交渉理論に基づき外生的に分析をする(自治体と地権者のゲーム)。②①の分析結果をもとに、地権者の交渉の順番について内生的に分析をする(自治体との交渉に参加するかについて地権者相互間のゲーム)。②については、以下の4パターンに場合分けする。i. 価格交渉を行う場合。ii. 価格交渉を行う、かつ収用手続きを利用する場合。iii. 価格交渉を行わない場合。iv. 価格交渉を行う、かつ収用手続きを利用する場合。

3-3. モデルの構築

プレイヤー A: 地権者(売り手) B: 地権者(売り手) G: 自治体(買い手) 地権者は、できるだけ補償金を多くもらいたいと考えるのが通常であるので、補償金を最大化する行動をとる。また自治体は、一義的には事業効果の実現を目的とするが、一方で厳しい財政状況が問題となっている今日において、出来るだけ安く用地を確保したい意思があると考えられる。したがって、自治体は公共事業によって得られる利益から補償金を控除した利得(事業効果-補償金)を最大化する行動をとるとする。

t=1,2 用地取得が一定期間内に取得を行う必要があることを表

すため、2段階ゲームを行うとする。1期目から2期目へとゲームが展開することは、用地交渉が長期化し事業効果の実現が遅れるという社会的非効率が発生していることを意味する。

P：補償金

Pm：土地の市場価格 AとBは同一条件の土地を所有していると仮定する。

R：用地買収の完了により実現する公共事業の効果

V：土地を利用し続ける地権者の価値 AとBは各々所有する土地から同じ大きさの価値を得ていると仮定する。

v：1期間だけ土地を利用する地権者の価値 価値は一定と仮定する。

δ：割引因子 (0 ≤ δ < 1)

Vとvの関係は $V = v + \delta v + \delta^2 v + \delta^3 v + \dots = \frac{v}{1-\delta}$ と表すことができる。

プレイヤーの3者にとってRとVは共有知識であると仮定する。一般に1対1の交渉において情報の非対称性により交渉が長期化することが知られている。本稿では、複数の交渉相手がいる場合、交渉の相手方が相互に（本稿の設定の場合A・B間で）、交渉の順番を巡って戦略的に行動する結果、どんな交渉手段を用いても複数の相手と逐次的に交渉することが非効率性を発生させるという点を検討するため、上記仮説を設定し議論を単純化する。

地権者は、市場価格より高い価値を土地から得ているために土地を所有し続けていると考える。したがって、PmとVの関係は $P_m < V$ とする。

社会的な視点に立つと、公共事業を行うにあたって公共事業の効果は個人が土地を利用することによって生み出す価値より高いことが望ましい（公益性と合理性の確保 収用法20条）。したがって、RとVの関係は $R > 2V$ とする。

収用手続きを利用する場合とは、1期目で交渉に応じない地権者に対して2期目で収用を行うことをいう。すなわち、2期目で自治体は強制的に地権者から土地を取得し当該地権者に市場価格Pmに基づく補償金が支払われるものとする。地権者は、1期目で交渉の意思決定をする際、交渉しない場合は2期目で収用されることを認識しているものとする。

3.4. 分析

3.4.1. 地権者と自治体のゲーム

Miceli (2012)¹に基づいて地権者と自治体の利得について、ナッシュの交渉理論による外生的分析を行った結果、 $P_2^* = \frac{R+V}{2} > P_1^* = \frac{R+V}{4}$ となり、他の地権者より後手に回り自治体と交渉をした方が地権者は高い利得を得ることがわかった。これは、自治体が1番手との地権者と交渉する際2番手に支払う補償金を考慮するためである。そのため、自治体は、2番手の地権者が得る利得 $\frac{R+V}{2}$ が1番手の地権者が土地から得ている価値Vより大きくなければ取引の利益を得られないため交渉を行わない。よって、

自治体は、公共事業で実現する利益Rが十分に大きい場合に初めて交渉を行うこととなる。すなわち、 $R - P_2 > V \Leftrightarrow R - \frac{R+V}{2} > V \Leftrightarrow R > 3V$ のときに自治体は1人目と交渉を行う。公益性と合理性の観点から、形式的には $R > 2V$ の時に公共事業を行うといえるが、地権者が交渉の順番を巡って戦略的に行動する結果、 $R > 3V$ でなければ実質的に公益性と合理性が確保できない。以上のことから地権者と順番に交渉するということが2番手の地権者が高い利得を得る要因となっているといえる。そして、このとき自治体を得る利得は $\frac{R-3V}{4}$ となる。

3.4.2. 地権者相互間のゲーム

これまでの分析により地権者の交渉の順番を生じた。続いて地権者相互間のゲームを行う。地権者AとBは、自治体との交渉へ参加することについて同時手番ゲームを2回行うものとする。

(1) 価格交渉を行うゲーム…i

δが十分に大きい時ナッシュ均衡点は（交渉しない、交渉しない）となる。このとき相手の戦略にかかわらず（交渉しない）ことが最適応答戦略となるため、（交渉しない）ことがA・B双方の支配戦略となる。したがって、当該ゲームにおける部分ゲーム完全均衡は（交渉しない、交渉しない）となる。よって、1期目で地権者は交渉に応じず2期目において地権者は交渉に応じる。これは他の地権者より後手に回って交渉に参加した方が高い利得を得られると期待するためである。しかし、この戦略では地権者が得られる利得は最大とならない。個人合理性の公理から利得が最大になる戦略の組み合わせは（交渉する、交渉する）だからである。すなわち、このゲームにおいて地権者は囚人のジレンマに陥っており地権者の利得が最大化されない。

(2) 価格交渉を行う、かつ収用手続きを利用するゲーム…ii

ナッシュ均衡点は（交渉する、交渉する）となる。このとき相手の戦略にかかわらず（交渉する）ことが最適応答戦略となるため、（交渉する）ことがA・B双方の支配戦略となる。すなわち2期目に収用手続きのもと得られる補償額が、1期目に任意交渉より得られる金額より十分に小さくなるため、このことが脅しとなり地権者は交渉に応じる。以上のことから1期目で地権者A・Bは自治体と交渉を行いゲームは終了する。また、地権者が得る利得は最大となっているため囚人のジレンマが生じないことがわかる。

(3) 小括

分析の結果、収用を明示して行う価格交渉では地権者が早期に交渉に応じ、その利得も大きくなるということがわかった。このとき自治体Gの利得は収用を予定する場合は $\frac{R-3V}{4}$ 、予定しない場合は $\delta \frac{R-3V}{4}$ であるから自治体の利得も収用を予定する場合の方が大きくなる。また、各プレイヤーの利得の総和である社会全体の便益についても、収用を予定する場合はRとなり予定していた公共事業の効果が時期に遅れることなく実現する。

(4) 価格交渉を行わないゲーム…iii

ナッシュ均衡点が（交渉する、交渉しない）、（交渉しない、交渉する）、（交渉しない、交渉しない）という部分ゲーム完全均衡点が3通りある。このとき少なくとも地権者は一方が（交渉する）を選択したならば（交渉しない）しないことが最適

¹ Thomas J. Miceli (2012) "Land Assembly and the Holdout Problem under Sequential Bargaining". Oxford University Press on behalf of the American Law and Economics Association.

答となるので、地権者双方にとって(交渉しない)ことが弱支配戦略になっている。よって、両プレイヤーは弱支配戦略である(交渉しない)を選択すると考えられる。そのため1期目において地権者は交渉に応じず、また2期目においても交渉に応じずゲームが終了する。以上のことから自治体Gは用地を取得できない。

(5) 価格交渉を行わない、かつ収用手続きを利用するゲーム… IV

収用手続きを利用しない場合と同様に、ナッシュ均衡点が(交渉する、交渉しない)、(交渉しない、交渉する)、(交渉しない、交渉しない)という部分ゲーム完全均衡点が3通りある。そして少なくとも地権者は一方が(交渉する)を選択したならば(交渉しない)ことが最適応答となるので、地権者双方にとって(交渉しない)ことが弱支配戦略になっている。したがって両プレイヤーは弱支配戦略である(交渉しない)を選択すると考えられる。よって、1期目において地権者は交渉に応じないと。しかし収用により自治体Gは用地を取得できる。

(6) 小括

分析の結果、価格交渉を行わない場合、任意買収は出来ず収用によらなければ用地は取得できないことがわかった。また、収用が行われた場合、各プレイヤーの利得の総和は $2v + \delta R$ となるが、これは R より小さい。したがって、収用を行ったとしても得られる社会的便益は、当初公共事業の実現で予定していた利益を下回る。このことは、補償額である市場価格 P_m が地権者の主観的価値を含めた付け値 V まで達していないため、地権者は取引に応じるより当該土地から得られる利益を享受したいと考えることに要因がある。

3-5. 分析の総括

自治体、すなわち起業者が地権者から任意買収による用地取得を目指し交渉するとき、価格交渉が行える場合でも価格交渉ができない場合(市場価格による買収)でも、任意交渉のみでは公共事業の効果実現が遅延することがわかった。そして収用手続きの利用を行うことで遅延という非効率性が改善されることが判明した。現行の任意買収実務では、市場価格を基礎としつつ価格交渉の余地があるため、モデルで示した2つの長期化要因が並列的に存在しているといえる。すなわち、交渉の順序において他の地権者より後手に回ることによって高い補償金を得られる期待と当該土地から得られる価値を確保し続けたいという要因である。収用手続きを予定しない任意買収では、仮に地権者の主観的価値付けを財産的価値として正確かつ客観的に評価できるようになったとしても、その長期化は避けられず公共事業の効果実現の遅延という非効率性が発生するといえる。もちろん現実には市場価格を基準とした任意交渉の多くは妥結している。しかし、理論分析の結果を鑑みると、そのような交渉は長期化が予測され、実現する社会的便益を減少させる。

4. 任意買収と土地収用の関係

分析の結果からすると、用地取得が0の状態から将来的な収用手続きを明示するために事業認定を取得できることが望ましい。では、そのような運用は現行法上許容されるだろうか。任

意買収と土地収用の相互関係が問題となる。

4.1. 任意買収の法的位置付け

現行の土地収用法上、収用手続きを行う前に任意買収を行わなければならないとする規定はない。任意取得手続きから収用手続きへの移行時期を定めた規定もまた現行の土地収用法では存在しない。ゆえに収用手続きの利用は起業者ひいては用地職員の裁量となり、より取引費用が低い任意買収が選択される結果となっていると考える。

実務では、平成15年国土交通省6局長連名通達「公共事業に係る事業認定等に関する適期申請等について」において、事業認定の申請は当該事業の完成期限等を見込んだ適切な時期に行うこととし、原則として1つの事業認定単位における用地取得率が80パーセントとなった時、又は用地幅杭の打設から3年を経た時のいずれか早い時期を経過した時までには収用手続きに移行するものとする。ただし大規模な事業又は特別な事情がある事業については、これによらないことができる。したがって、この運用ルールにおいても収用手続きへの移行時期について一義的明白に定まっているわけではない。3年・8割というルールが設定されているものの、例外を許し、またルールを強制する制度にもなっていないため、収用手続きの移行時期の判断は起業者、ひいては用地職員の大きな裁量となっている。

4.2. 事業認定の申請時期

では、土地収用法が想定する事業認定の申請時期はいつなのか。換言すれば、法の趣旨から、どのタイミングで事業認定を行うことが想定されているか。

事業認定が告示されると、土地又は土地に関する所有権以外の権利に対する補償金の額は、事業認定の告示の時の価格を基礎として算定されることになる(事業認定告示時価格固定制・土地収用法71条)。同条は、1967年に旧法から現行の土地収用法への大改正された際に規定されたものである。この改正は、土地収用法施行後の経済社会の変動、地価の異常な高騰に対する地価対策としてされた。そして同条の立法趣旨は、①開発利益の帰属の適正化と②補償価格の公平化及びゴネ得対策による事業の円滑化を図ることにあり、旧71条の文言上、裁決の時までに起業地に生じた開発利益は当然に考慮されるべきものとの解釈を否定することであった。このことから、改正により旧法で定められていた裁決時価格による補償の原則が改められ、補償額の算定基準は事業認定の告示の時を基準とし、以後の地価変動は考慮せず、一般物価の変動のみを考慮するとされたのである。この立法趣旨は任意買収の場合にも活かされ、公共用地の取得に伴う損失補償基準要綱47条においても、事業認定のあった起業地に係る土地等については事業認定の告示の時における価格を基準として補償額を算定すべきこととされている。以上の改正土地収用法の立法趣旨を鑑みれば、収用法の一連の手続きのうち少なくとも事業認定までは、事業計画が即地的に確定した後速やかに受けるべきことが想定されていると考える。そうでなければ、開発利益の帰属という不公平が回避できないからである。したがって、事業認定の段階では任意取得の可能性の有無は白紙状態(用地取得率0の段階)であることが期

待されており、法令上任意交渉が行き詰った段階で強権発動的になされるべき行為であることは想定されていないと解する。

5. 政策提言

これまでの分析から①土地収用という法的担保のない用地交渉は長期化する要因を含んでおり事業効果実現の遅延という社会的非効率性を発生させること、②任意買収と収用手続きの選択及び移行は法的規律がなく起業者の裁量に広く委ねられていること、③実務上の事業認定の申請時期について土地収用法の趣旨に反することが分かった。

これらのことから、現行の用地実務の運用について以下の提言をする。第1に、任意買収による用地取得を行う場合、事業計画が即地的に確定した段階で、例外を設けることなく速やかに事業認定を申請し地権者に収用手続きによる取得が予定されていることを明示すること、その上で起業者は任意買収について交渉を行うことである。第2に、任意買収に至らなかった場合、事業認定の有効期間内に速やかに裁決申請を行い、起業者として収用手続きによる取得を確実に進行姿勢をはっきりと示すことである。第1の点は、義務付けをすることで土地収用法改正の趣旨貫徹を図るとともに、地権者に法的根拠をもって収用手続きの存在を認識させ、以後の任意買収を円滑に進めるためである。この場合3年・8割ルール¹の運用実態を考えれば例外規定は設けるべきではない。また事業認定申請の際、実務では任意交渉の進捗率の報告を行っているが、これは法的根拠のないものとして否定すべきである。次に、事業認定を行っても、任意買収による取得ができない場合に収用裁決手続きを行わなければ意味がない。現行法上、事業認定後の手続きである収用裁決に進むためには起業者が自ら申請しなければならない(29条、39条1項、47条の3)。すなわち、起業者が事業認定の告示があった日から1年以内に収用又は使用の裁決申請をしないとき、又は事業認定の告示の日から4年位以内に明渡裁決の申立てをしないとき事業認定の効果は失効してしまう。これは申請を怠った場合、事業認定が失効するというサンクションとして規定されている。しかし、むしろ失効させて軋轢が生じないほうが好ましいと考える者もいるため実際失効する例が多く、その実効性は疑問視されている。以上のことを鑑みれば、事業認定をした場合、任意による買収が完了しなければ事業認定の有効期間内に裁決申請することを義務付けるべきである。任意買収ができない場合は収用による取得を確実に進行することに加えて、今回の公共事業の対象となっていない地権者に対しても、いざ何らかの公共事業が行われた場合には収用が行われることを意識させる。これが第2の趣旨である。

第2に関連して、都市計画事業について言及する。都市計画事業は、都市計画事業の認可等の告示をもって、土地収用法の事業認定の告示とみなされる(都計法70条1項)ことは前述した。事業決定についてこのような法的措置を背景として、実態上用地取得が長期化している事業が多いことが指摘され、都市計画事業は収用について実質的な法的担保を伴わないのが実情である。そのため、事業認定の効果を実質化するために、都市計画事業については一定の事業単位ごとに裁決申請最長期間を設定して運用することが必要と考える。

以上の点は、法改正によらなくとも起業者らの運用次第で可能なことではある。しかし、収用手続きの利用は、前述のとおり任意買収から収用手続きへの移行について明確な根拠規定がなく起業者の裁量によることが極めて大きいことに加えて、収用手続きの発動は社会的な摩擦を生じさせること、収用手続きに煩雑な手続きを要求されることから起業者に積極的な利用を期待することが難しい。それゆえに、実効性の確保という点から、各起業者の運用ルールとしてではなく法改正により、事業計画決定後の即座の事業認定申請及び事業認定有効期間内の裁決申請の義務付け、都市計画事業における合理的な裁決申請期間の設定を行うべきであり、任意買収と収用手続きの一体性を法的根拠をもって確保することが望ましいと考える。仮に法による規定ができない場合、国は起業者に事業認定及び裁決申請を行うインセンティブを考えるべきである。たとえば、積極的に事業認定を行う起業者には、交付税にかかる優遇措置をとることが考えられる。また、起業者内においては用地職員に対するインセンティブ、たとえば適切に事業認定手続き、収用裁決申請を行う用地職員に特別手当を与える、あるいは特別昇格や早期昇格がなされるという人事処遇を行うということが考えられる。

6. 今後の課題

早期の事業認定を法的に義務化したとしても、義務履行を担保する手段を検討していかなければならない。たとえば、時期に遅れた事業認定を事業認定庁は認めないということが考えられる。これは手段として強力であるが、起業者側の不手際で公共事業を行えない事態となり最終的に国民の利益を害することになりかねない。納税者である国民の負担を回避するということを考慮すると起業者が自治体であれば、地方財務行政の適正化を趣旨とする住民訴訟を用いて職員個人に損害賠償責任を求める余地がある。もっとも地方自治法で定められた住民訴訟は民衆訴訟(行政訴訟法5条)であり同時に客観訴訟(42条)の一種である。したがって法律が特に定められた者だけが提起できる。そのため、事業認定の懈怠について財務会計上の行為を対象とする現行の住民訴訟に直接適用するのは困難であり、別途新たな住民訴訟の類型を考えなくてはならない。また、住民訴訟の類型として認められるとしても国を始めとする自治体以外の起業者に同様の制度を設けることは可能かという点も議論しなければならないだろう。より簡便な方法として事業認定が時期に遅れた場合は、その理由を説明し公表義務を課すということも考えられる。しかし3年・8割ルール¹の運用実態を鑑みれば、この手段についてどれほど実効性があるか疑問が残る。このように義務履行の担保手段を一概に決めることは困難であり、今後も検討していかなければならない課題である。

7. おわりに

収用手続きというと強制的に土地を買い上げるという国民にとってネガティブな面に注目されがちである。しかし、本稿で示したように、収用手続きは公共事業の公益性と合理性を客観的に認め公益を実現する手段であるというポジティブな面をより重視しその運用を考えていくべきである。

行政評価の実施が自治体財政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
MJU14606 神戸 信一

1. はじめに

人口減少・少子高齢化など社会経済情勢が大きく変化している中で、地方自治体では、厳しい財政状況の中でも安全かつ良質な公共サービスが確実、効率的に実施されるよう、地域の実情に応じ、自主的な行政改革に取り組んでいる。特に自ら実施した事業を的確に点検・評価することは、効率的な財政運営を行うために重要であるとされる。必要な内部の手続きや評価にあたって作成する資料の多さから、評価疲れとも呼べる状況が指摘されるが、効率的で開かれた行政運営を行っていくためには、必要不可欠な仕組みである。しかし、行政評価を導入している多くの地方自治体では、導入することが目的であった初期段階から、評価結果を踏まえどのように予算編成等へ反映できたかなど、行政評価を実施することによる効果の把握が課題となっている。

一方で、地方交付税の財源保障機能については、地方自治体の地方交付税への依存がモラルハザードを助長して、地方自治体の財政運営を非効率化しているという指摘がある。

本稿では、行政評価について、行政内部の評価及び外部有識者等による評価が自治体財政に与える影響、また、評価結果の公表や自治体ベンチマーキング型評価の実施が自治体財政に与える影響について、地方交付税によるモラルハザードも踏まえ、実証分析で明らかにした。

2. 理論分析

政府が活動していくための原資となるのは税金が大部分であるが、地方自治体の首長を始め行政サービスの提供を決定

する者は、最少の経費で最大の効果を上げるため、無駄は省く必要がある。市場競争が行われる最大の利点としては、民間企業に費用削減の努力を強いることにあるが、政府には市場が持つ調節機能が存在せず、意図的に努力しない限り、非効率性は是正されない。

地方自治体は、公共政策を独占的に執行し、供給する権限を公的に与えられており、行政サービスの質が悪ければ住民の選択が行われる可能性はあるが、その地域における行政サービスを供給しなければならない立場は変わらないため、独占的に振る舞いがちになり、X非効率が発生する。しかも、民間企業と比べて異なる特性があることを考えると、X非効率はより深刻な可能性が高い。

1 つには、倒産の心配がないことである。民間企業であれば、倒産リスクを回避するため、不断の技術革新や業務改善により費用削減を行うインセンティブを持つが、地方自治体は国の支援が行われることもあり、そのインセンティブは生じにくい。特筆すべき国の支援は、地方交付税である。地方交付税の財源保証機能が歳入と歳出の差額を補填しているため、歳出拡大に対する地方自治体の負担感は希薄となり、モラルハザードを助長している可能性が高い。図 1 で示す展開型ゲームの枠組みで説明すると、ここでの問題は、国による事後的な救済を地方自治体が期待していることにある。仮に国が事後的な救済を行わないとすれば、地方自治体は 2 の利得を失う（財政破綻することになるため、1 の利得が失われるだけで済む財政再建の努力をしてい

たにも関わらず、そうしないことが事前の時点で最適となってしまふ。結果として、事前に放漫財政を続けることが選択され、事後的に国が救済することが部分ゲーム完全均衡となる。

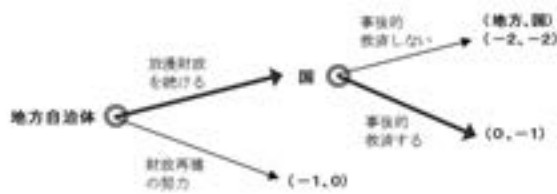


図1 地方交付税のソフトな予算制約

次に、2 つには、事業を行うための原資をその事業から生み出さないことである。民間企業ならば、いくら費用をかけるかが収益の大きさを左右するが、税収等を基準にした予算とその支出との帳尻が合えばよい地方自治体では、予算を使い切ることが関心事となり、予算を有効活用するインセンティブは生じにくい。

したがって、X非効率の是正を進めるためには、行政内部における自己点検・評価やそれに基づく改善を行うことはもちろんである。また、費用削減に対する首長の意識が高い場合であっても、全ての職員に根付かせ、周知徹底させることは困難であると想定されることを踏まえると、行政内部における自己点検・評価を監視する、又は外部（外部有識者や住民など）が直接評価することが有効な手段となる。

行政評価が実施されたとき、図2の状況になる。行政内部における評価が実施されると、総費用曲線はTCからTC'へシフトする。ただし、そもそも費用削減のインセンティブを持たない職員による評価であり、実効性への期待は薄く、また、これまでの事業経過や政治判断等が評価内容に影響を与える場合が想定されることから、そのシフトは限定的なものとなる。一方、外部有識者等により直接評価が行われた場合、自治体側が対象事

業を誘導するケースが想定され、完全な第三者評価と言えない可能性があるものの、明確な費用削減の意思をもって取り組まれることを考えると、総費用曲線のシフト量は行政内部における評価と比べより大きなものとなり、TCからTC''へシフトする。そのため、同じサービス水準Q*を提供する場合、総費用CとC'の差だけX非効率が是正される。

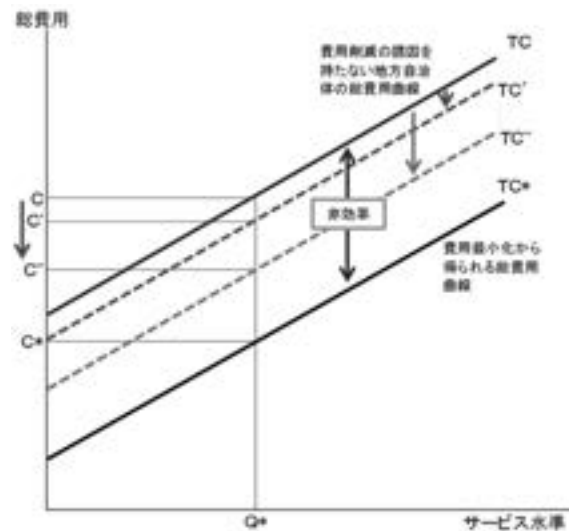


図2 行政評価の実施が自治体財政に与える影響

3. 実証分析

3-1. モデルの概要

行政評価の実施による効果を表す指標として、対数変換をした普通会計決算額等を用いる。この際、普通会計決算額等の変動に影響し得る他の要因として考えられる首長の政治姿勢や行政サービス水準を極力同一とすることにより、内部評価及び外部評価の実施の有無による変動を捉えることができる。そこで、次の推定モデルを用い、固定効果モデルによる分析を行う。なお、対象期間は、最新の決算データが公表されている2012（平成24）年に存在する812市区を基準とし、平成の大合併が概ね完了している2007年（平成19）と2012年の2時点のパネルデータを作成した。この際、対象とする団体は、2011（平成23）年3月に発生した東日本大震災後の財政援助の

影響が強く表れている岩手県、宮城県、福島県の3県に存在する34市を除いた。

【モデル(a-1)】

$$\ln(\text{普通会計決算額})_{it} = \alpha_0 + \beta_1(\text{内部評価実施ダミー})_{it} + \beta_2(\text{外部評価実施ダミー})_{it} + \beta_3(\text{交付税依存度})_{it} + \beta_4(\text{内部評価実施ダミー} \times \text{交付税依存度})_{it} + \beta_5(\text{外部評価実施ダミー} \times \text{交付税依存度})_{it} + \beta_6(\text{コントロール変数})_{it} + \theta_i + \varepsilon_{it}$$

3-2. コントロール変数

①人口・面積等

人口は、対数変換をした国勢調査人口、対数変換をした国勢調査人口の2乗、面積は、対数変換をした面積、対数変換をした面積の2乗である。また、年少人口割合（15歳未満人口）、老年人口割合（65歳以上人口）を使用する。

②首長の年齢等

首長の政治姿勢と行政評価の効果は関連する可能性があるため、首長のキャラクターを表す変数として、対象時期における首長の年齢、首長の勤続年数を使用する。

③その他のコントロール変数

行政サービス水準を一定とするための変数を使用し、月額保育料、認可保育所の定員数、小児医療費助成制度の対象時期、特別養護老人ホームの総定員数、高齢者向けグループホームの総定員数、人口1万人当たり病院・診療所数、月額水道料金、公立学校のパソコン1台当たり児童生徒数、1月当たり被保護世帯数である。

3-3. 推定結果

表1 モデル(a-1)・推定結果

被説明変数：普通会計決算額（対数）		
説明変数	係数	標準誤差
内部評価実施ダミー	0.002	0.015
外部評価実施ダミー	-0.039 ***	0.014
交付税依存度	-0.015 ***	0.001
内部評価実施ダミー×交付税依存度	0.000	0.001
外部評価実施ダミー×交付税依存度	0.001 **	0.001
観測数	1504	
決定係数	0.529	

(注1) ***, **, *はそれぞれ1%, 5%, 10%の水準で統計的に有意であることを示す。
(注2) 他のコントロール変数は省略した。

表1のとおり、内部評価実施ダミーの係数符号は正となり、統計的に有意な結果に

はならなかったが、外部評価実施ダミーの係数符号は負となり、1%水準で統計的に有意であった。しかし、外部評価実施ダミーと交付税依存度の交差項の係数符号は正であり、5%水準で統計的に有意であることから、交付税依存が高い自治体ほど、外部評価を実施しても効果が減少してしまうことが示された。

3-4. 評価結果の公表が自治体財政に与える影響の推定結果

【モデル(b)】

$$\ln(\text{2012年度普通会計決算額})_i = \alpha_0 + \beta_1(\text{内部評価実施ダミー})_i + \beta_2(\text{外部評価実施ダミー})_i + \beta_3(\text{結果公表ダミー})_i + \beta_4(\text{交付税依存度})_i + \beta_5(\text{内部評価実施ダミー} \times \text{交付税依存度})_i + \beta_6(\text{外部評価実施ダミー} \times \text{交付税依存度})_i + \beta_7(\text{結果公表ダミー} \times \text{交付税依存度})_i + \beta_8(\text{コントロール変数})_i + \varepsilon_i$$

表2 モデル(b)・推定結果

被説明変数：2012年度普通会計決算額（対数）		
説明変数	係数	標準誤差
内部評価実施ダミー	-0.041 *	0.025
外部評価実施ダミー	-0.024 *	0.014
結果公表ダミー	0.023	0.018
交付税依存度	0.001	0.001
内部評価実施ダミー×交付税依存度	0.001 *	0.001
外部評価実施ダミー×交付税依存度	0.001 *	0.001
結果公表ダミー×交付税依存度	-0.001	0.001
観測数	765	
決定係数	0.989	

(注2) ***, **, *はそれぞれ1%, 5%, 10%の水準で統計的に有意であることを示す。
(注2) 他のコントロール変数は省略した。

表2のとおり、結果公表ダミーの係数符号は正となり、統計的に有意な結果にはならなかった。また、結果公表ダミーと交付税依存度の交差項の係数符号は負となり、統計的に有意な結果にはならなかった。

3-5. ベンチマーク型評価の実施が自治体財政に与える影響の推定結果

【モデル(c)】

$$\ln(\text{2012年度普通会計決算額})_i = \alpha_0 + \beta_1(\text{ベンチマーク実施ダミー})_i + \beta_2(\text{交付税依存度})_i + \beta_3(\text{ベンチマーク実施ダミー} \times \text{交付税依存度})_i + \beta_4(\text{コントロール変数})_i + \varepsilon_i$$

表3 モデル(c)・推定結果

被説明変数：2012年度普通会計決算額（対数）		
説明変数	係数	標準誤差
ベンチマーク実施ダミー	-0.051	0.033
交付税依存度	0.002 ***	0.000
ベンチマーク実施ダミー*交付税依存度	0.002	0.002
観測数	765	
決定係数	0.989	

(注1) ***, **, *はそれぞれ1%, 5%, 10%の水準で統計的に有意であることを示す。
 (注2) 他のコントロール変数は省略した。

表3のとおり、ベンチマーク実施ダミーの係数符号は負となったものの、統計的に有意な結果にはならなかった。また、ベンチマーク実施ダミーと交付税依存度の交差項の係数符号は正となり、統計的に有意な結果にはならなかった。

4. 政策提言等

4-1. 政策提言

費用削減のインセンティブが低い職員による内部のみの評価で留めず、住民や第三者の視点による評価を実施すべきである。行政サービスを提供する地方自治体自身による評価、及び職員の意識の醸成は当然必要であるが、行政サービスを受ける住民による評価を行うことによって、客観性や透明性が確保され、自治体財政の効率性は高まる。しかし、評価者及び自治体職員が持つインセンティブの度合いによっては、単純に外部評価を行えばよいとは言えない。どのような者を評価者として選択するかについては、地方自治体が何を望むのかに委ねられるだろうが、行政評価の実施効果を高め、有効に機能させるためには、評価者を選択した過程の明確化、評価者の氏名や評価した内容、会議におけるやり取り等を公表するなど、評価者・行政サイド双方が適切な評価・対応を実施しようとするインセンティブとなる取組みが重要であるだろう。

また、地方自治体のコスト意識の欠如を生み出す一因となっている現行地方交付税制度のあり方も検討すべきである。地方の課税自主権が少ないことも大きな原因だが、まず、地方交付税制度のあり方を見直すべきでないか。具体的には、

現在認められている幅広い行政サービスへの財源保障は止めるべきである。その上で、地方交付税の本来の趣旨である予算制約の範囲内で提供される基礎的なサービスのみ、国が責任を負い、全額を財源保障すべきである。これまで余所の財布をあてに実施していた行政サービスが過剰なものであれば、地方自治体は、新たに増税するか、他の行政サービスを縮小・廃止せざるを得ず、事業の取捨選択が進み、首長・地方自治体の職員、住民双方のコスト意識が強くなる。

4-2. 評価結果の公表及びベンチマーキング型評価

近年、説明責任の確保が強く要請されていることもあり、評価結果を公表する地方自治体は増える傾向にあるが、現在でも行政評価の実施団体のうち4分の1の団体で公表していない。国が示す基礎的な行政サービスはもちろんのこと、それ以上の行政サービスの供給に関する情報は、可能な限り、最終的な選択を行うことになる住民に真に届く内容・方法により公表すべきであろう。

本研究から評価結果の公表に関する有意な結果を導くことはできなかったが、現状の評価が居住自治体内のベンチマークとなっており、住民側に選択する余地がなく、地方自治体の運営への関心が低いことに起因しているのではないか。一部の地方自治体による自主的な取組として行われている自治体間ベンチマーキング評価は、全国的な取組として母数を増やしていく必要があるだろう。また、評価・分析に当たっては、ヤードスティック競争を促進させるため、人口規模ごとのカテゴリーの設定や、行政評価の取組を活かした指標の活用について、より深く検討すべきだろう。

中古戸建住宅の個人間売買における売買後に発見される不具合による損害の負担ルールについて

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム
MJU14607 佐々木 雅也

1. はじめに

中古戸建住宅は、住宅そのものが高度に専門的技術の集合体である上に、その品質は新築時施工や維持管理の影響を受けるものである。しかし、売買時点においてその品質を明らかにする建物検査等が行われていない結果として、中古戸建住宅売買は売主・買主ともに売買対象住宅について十分な情報を保有しておらず、また、品質に影響を及ぼす維持管理の実施状況に関する情報において売主と買主の間の情報の非対称性が存在する中で契約が行われている。また、品質面での保証については、実態上は売主はこの責任を負担しない又は短期間しか負担しない契約となっている。このように、情報が不完全かつ非対称な状況下で、契約において売主が売買後に発見される不具合（以下「売買後不具合」という。）による損害（以下「売買後不具合損害」という。）を負担しないことにより、買主が中古戸建住宅を敬遠することとなるため中古戸建住宅の個人間売買市場は非効率的な市場となっていると考えられる。

こうした問題に対して、本論文では、建物検査の実施により一定程度品質情報を契約時に示すことで売買後不具合損害を買主が負担する又は売買後不具合損害について売主が厳格に責任負担する損害負担ルールを設定することで、効率的な市場の形成が可能となることを実証的及び理論面から明らかとすることを目的とする。

2. 中古戸建住宅の個人間売買市場の現状について

2.1 中古戸建住宅の個人間売買市場の現状と政策的対応

中古戸建住宅において売買後に不具合を経験する割合は概ね5割程度となっている。一方で、売主が売買後不具合損害を負担しない契約が約6割¹⁾、建物検査の実施は約1割²⁾となっており、品質に影響を与える維持管理はほとんど行われておらずその情報を契約時に提示する必要はない。こうした現状に対し、国土交通省では平成24年3月に「中古住宅リフォームトータルプラン」を策定し、主に情報の不完全性・非対称性対策に係る包括的な政策パッケージを示しているが、売買後不具合損害の損害負担の在り方については特に示されていない。

2.2 逆選択の発生と対応案の提案

契約時に建物検査が行われず正しい品質を売主・買主は判断できない状況において、維持管理情報に売主優位の情報の非対称性があり、これを補完する売主による品質保証が行われない結果として、市場では逆選択が発生しているものと考えられる。逆選択に対応する方策としては、建物検査や売主による品質保証が考えられ、こうした方策を採用することで逆選択の緩和が見込まれ、利用しない場合よりも高額で取引されることとなると考えられる。

3. 実証分析

3.1 分析方法

建物検査実施による影響については、建物検査の実施が担保される既存住宅売買瑕疵保険³⁾利用住宅と利用しない住宅の売買価格と比較（分析1）、売主の確実な売買後不具合損害負担による影響については、個人間売買と売主への2年間の瑕疵担保責任が義務付けられる宅建業者再販の間の住宅価格の比較（分析2）を、それぞれOLS及び最近傍マッチングを用いた効果測定により実証分析した。

3.2 母集団について

既存住宅売買瑕疵保険の提供が開始された平成22年4月から平成26年3月までの間に売買契約が締結された中古戸建住宅を母集団とした。分析にあたっては、レインズデータ⁴⁾と既存住宅売買瑕疵保険利用データを統合したデータを用いて、三大都市圏（首都圏、名古屋圏、近畿圏）に所在する新築後10年以上経過した住宅に限定する等により対象を限定し、分析1においては個人間売買（全57,032件、うち保険利用120件）を、分析2においては、保険利用（建物検査）のない全取引（全60,096件、うち宅建業者再販3,184件）をそれぞれ分析対象とした。

3.3 被説明変数、説明変数等について

両分析とも被説明変数は \ln （住宅価格）とした。なお、実証分析2においては、宅建業者再販の住宅価格に仲介手数料相当が含まれていることが想定されるため手数料相当として3%を控除した額を住宅価格とした。説明変数については、分析1は既存住宅売買瑕疵保険利用の場合に「1」をとる保険利用ダミーを、実証分析2は宅建業者再販の場合に「1」を取る再販ダミーをそれぞれ説明変数とした。また、コントロール変数として、価格構成要素として重要と考えられる敷地面積、床面積、用途地域関係ダミー、構造関係ダミー、土地所有権、想定土地価格（最寄りの公示地価額×敷地面積）、最寄駅からの距離、最寄ターミナルダミー、土砂災害や浸水危険区域、公園や学校からの距離等を設定した。

3.4 推計結果

中古戸建住宅の個人間売買において既存住宅売買瑕疵保険を利用した場合、OLSでは1%有意水準で10.8%、最近傍マッチングでは1%有意水準で15.2%、売買価格が高くなっていた。また、宅建業者再販の場合、個人間売買と比較してOLSでは1%有意水準で9.2%、最近傍マッチングでは1%有意水準で8.7%、売買価格が高くなっていた（表3）。

表3 実証分析結果

従属変数: ln住宅価格(万円)	分析①保険利用による住宅価格への影響				分析②宅建業再販による住宅価格への影響			
	OLS		最近傍マッチング		OLS		最近傍マッチング	
	変数名							
再販ダミー	0.1075 (.033)	***	0.1521 (.033)	***	—	—	—	—
敷地面積	-0.0001 (.000)	***	-0.0020 (.001)	***	0.0923 (.007)	***	0.0873 (.009)	***
建物面積	0.0011 (.000)	***	0.0041 (.001)	***	-0.0001 (.000)	***	0.0000 (.000)	***
私道負担ダミー	-0.0781 (.005)	***	-0.0071 (.055)		0.0012 (.000)	***	0.0044 (.000)	***
土地所有権ダミー	-0.2452 (.008)	***	0.1412 (.099)		-0.0789 (.005)	***	-0.0663 (.015)	***
抵当権ダミー	-0.0472 (.018)	***	0.0536 (.105)		0.2337 (.008)	***	0.0721 (.032)	**
鉄骨造ダミー	0.0882 (.005)	***	0.1264 (.044)	***	-0.0391 (.017)	**	0.0026 (.047)	
RC造ダミー	0.0941 (.010)	***	0.0000 (omitted)		0.0880 (.005)	***	0.0601 (.015)	***
新築後経過月数	-0.0018 (.000)	***	-0.0018 (.000)	***	0.0967 (.010)	***	0.1215 (.038)	***
増改築後経過月数	0.0004 (.000)	***	-0.0008 (.000)	***	-0.0018 (.000)	***	-0.0019 (.000)	***
ln想定敷地価格(万円)	0.6790 (.003)	***	0.6483 (.052)	***	0.0003 (.000)	***	0.0002 (.000)	***
最寄駅からの距離	0.0000 (.000)	***	0.0000 (.000)	***	0.6687 (.003)	***	0.4245 (.019)	***
ターミナルからの距離	0.0000 (.000)	***	0.0000 (.000)	***	0.0000 (.000)	*	0.0000 (.000)	***
土砂災害危険区域内ダミー	-0.1009 (.009)	***	0.0670 (.097)		0.0000 (.000)	***	0.0000 (.000)	***
浸水危険区域内ダミー	-0.0432 (.004)	***	-0.1217 (.057)	**	-0.1017 (.009)	***	-0.0687 (.028)	**
公立小学校からの距離	0.0000 (.000)	***	0.0000 (.000)		-0.0420 (.004)	***	-0.0353 (.012)	***
都市公園からの距離	0.0000 (.000)	***	0.0001 (.000)		0.0000 (.000)	***	-0.0001 (.000)	***
(略)					0.0000 (.000)	***	0.0000 (.000)	**
定数項	2.7241 (.038)	***	2.9131 (.438)	***	2.8160 (.037)	***	4.8666 (.227)	***
観測数	57032		55550		60096		60096	
決定係数	0.7564		0.8319		0.7578		0.7216	

注: それぞれ左欄がOLSによる推定結果、右欄は最近傍マッチングによる推定結果
 カッコ内は不均一分散頑健標準誤差
 *** ** * はそれぞれ有意水準(両側) 1%、5%、10%を示す。

3.5 考察

実証分析結果から、建物検査の実施や売主の厳格な売買後不具合損害負担は、買主に対する市場の信頼性の向上を促し、品質に応じた価格での取引を実現することを示唆しているものと考えられ、こうした対応が効率的な市場形成を図る上で有効な手法であると考えられる。

4. 売買後不具合損害の負担ルール検討の立場

本章以降では、売買後不具合に係る損害負担ルールを理論的に検討する。売買後不具合損害は、契約後、一定の時間経過後に発生する事象と捉え、こうしたリスクについては、売買契約締結時における当事者間の交渉において責任負担を定めるべき問題であるとする契約法の法領域に属するものと考えられる。また、売買後不具合損害は、売主等の維持管理との因果関係を持ち、その発生は契約時に買主に示される不具合以外の品質は一定程度確保されるのを前提とした契約に違反するものであり、また売主による隠ぺいも考えられることから、規範となる損害負担ルールを設定し対応する不法行為法の法領域に属するものとも考えられる。

この両法域に係る区別については、ロバート・D. クーターとトーマス・S. ユーレンが相手方の探索費用と当事者間での交渉・合意書の作成などから構成される事前の交渉費用によって区分することを提示^{vi}している。

この考え方にに基づき売買後不具合損害を検討すると、基本的には契約当事者間での問題であり交渉費用は相当程度小さいため契約法の法領域に属するものであるが、売買後不具合損害と因果関係を持つ行為者が新築時施工者や全ての従前所有者(以下新築時施工者とあわせて「従前所有者等」という。)となることや契約当事者が完全素人であり契約時の品質情報が不足していることから一定の交渉費用が必要となることから、不法行為法の法領域の要素も皆無で

はないと位置づけることができる。

このため、本論文では、契約法の考え方にに基づきまず交渉による損害分担の実現性について検討し、これに問題がある場合は、不法行為法の考え方をを用いて規範となる損害負担ルールの設定を行うこととする。

5. 交渉による損害分担の実現に向けた検討

5.1 完全契約モデルと売買後不具合損害

契約法の目的は約束を強制することによって私人がその私的目的を達成することを支援することである。この目的が完璧に達成される状況とは、すべての偶発的事態は予測され、それに伴うリスクが当事者間で配分され、関係のある全ての情報が分かっ

ている場合である。このような完全契約のモデルは、個人の合理性の3つの仮定(順序づけられた選好、制約された選択、それに最大化)と、取引費用に関する4つの仮定(第三者への悪影響の不存在、完全情報、多数の可能な契約当事者、ゼロの交渉費用)が成立することが必要となる。

売買後不具合損害においては、これらの仮定のうち、完全情報において成立条件を満たしていないと考えられる。

5.2 完全契約モデルの実現に向けた制度的補完措置

中古戸建住宅の売買契約においては、売手は買手に対して住宅の品質において生じうる隠れた危険について説明する義務を負っている。しかし、売買後不具合は、住宅そのものが高度な技術の集合体である上に、不具合は専門家でも一見して判別不能であること、台風や地震などの特定の条件下でしか顕在化しないものもあること及び売主も買主も専門家でないこと等から、売主が全てを把握することが困難である上に、仮に契約時に当該不具合が顕在化していても、壁紙の張り替えなど、補修よりも簡易かつ安価な方法による隠ぺいが可能であり、かつ隠ぺいを見破ることが難しいことから、売買価格を引き下げてまで契約時にすべてを提示するインセンティブが売主にはない。このため、完全情報の条件を充足するためには制度的補完措置が必要となる。

中古戸建住宅の品質情報としては、新築施工時の情報、所有者の維持管理実施状況に係る情報及び契約時の品質に係る情報が考えられる。

新築施工時の情報については、建築確認をはじめとする各種認定等制度により公的機関が一定程度情報を保有している。現状、これらの情報は各実施機関が個別に分散して保有しているが、これを統合し契約時に利用可能とすることが有効であると考えられる。

維持管理実施状況については、現在試行されている住宅

履歴情報の蓄積が有効であると考えられるが、住宅所有者の自己申告に頼らざるを得ないことから、信頼性については問題が残るものとなる。

契約時の品質に係る情報については、建物検査の実施が有効である。建物検査の実施については、依頼者や実施者により検査結果に恣意性が残ることが問題となるが、実施者を公的機関の監督の下に置く又は自らが検査結果に対して責任を持つ者とする事で、こうした問題に対応可能であると考えられる。このような実施者の下では、建物検査実施に係る取引費用が安価である売主が依頼者となるのが適切である。

5.2 完全契約モデルの実現性の検討

建物検査は現在ほとんど行われていない状況であり、前述のとおり売主に実施インセンティブはない。このため、建物検査を契約時に実施するためには、強制（義務付け）することが必要となるが、このための制度運営費用は莫大なものとなる。また、現在想定される建物検査の精度は低いため当該住宅の所有者の維持管理と因果関係を有する売買後不具合が残存することとなる。制度的補完措置を行っても、維持管理実施に係る売主と買主の情報の非対称性も残存することから、素人である契約当事者の交渉で損害分担することは困難となる。

このように、制度的補完措置の実施が困難であり、仮に実施した場合でも交渉による損害分担の実現には問題が残ることから完全契約モデルの実現は困難である。

5.3 シグナリングによる契約環境の充実と評価

次に、中古戸建住宅売買市場で発生している逆選択への対応を図ることで契約環境を充実することが考えられる。逆選択への対応としては、シグナリング、スクリーニング、標準化、第三者の介入及び政府による介入が考えられるが、スクリーニングは買主が素人であること、標準化は住宅の仕様が多様であること、第三者の介入は既存住宅性能評価制度の利用実態から考えるとそれぞれ単独では機能しないと考えられる。また、シグナリングについては、建物検査の実施や売主による品質保証が考えられるが、売主が認識する品質情報は自らが行った維持管理のみであるため、譲渡が繰り返される性質を持つ中古戸建住宅では、有効に機能しないと考えられ、これは、現実に実施可能な建物検査や売主の責任負担が行われていないことも整合的である。このため、政府による介入を検討することが必要である。

6. 規範となる損害負担ルールの検討

6.1 検討の方法

政府による介入方策として不法行為法の考え方をを用いて責任負担ルールの設定を行う。責任負担のルールの設定に当たっては、G. Calabresi の「責任のルールは、予防費用、

事故費用、そして運用費用の合計を最小化するように構成されなければいけない」とする最安価損害回避者の考え方が有用であり、売買後不具合に係る損害負担ルールの検討においてはこの考え方を基に検討する。

6.2 予防費用と事故費用を最小化する責任ルール

まず、単純化のため運用費用を除く予防費用と事故費用の合計を最小化する負担ルールについて検討する。

従前所有者等の行う新築時施工の程度や維持管理に係る費用である予防費用は、予防はすればするほど予防費用が大きくなることから、予防レベルを横軸にとると右肩上がりとなることができ、事故費用は、売買後不具合損害による損害額であり、予防のレベルの減少関数であると考えられる。

この予防費用と事故費用の合計である社会的費用を最小化する予防レベル（以下「最適予防水準」という。）を実現するインセンティブを有する責任負担ルールが望ましいルールである。

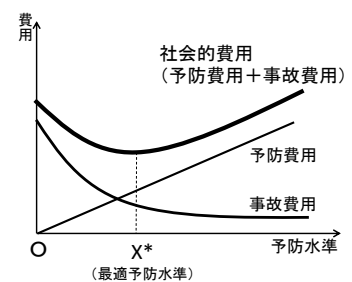


図 6.1 予防の最適化モデル

6.2.1 責任ルールなし（無責任ルール）の場合

無責任ルールは、従前所有者等の負担は予防費用のみとするものであり、この場合、従前所有者等は全く予防を行わないため、最適予防水準は実現しない。なお、現在の中古戸建住宅市場は、無責任ルールに近いものと考えられる。

6.2.2 過失責任ルール

過失責任ルールは、ある特定の予防レベル（以下「予防基準」という。）を講じることを義務として課し、予防基準以下の予防レベルである場合は、過失者は損害に対して責任を負うとするルールである。この場合、予防基準と最適予防水準が一致する場合は、社会的費用の最小化を実現可能である（図 6.2）。売買後不具合損害に適用する場合、行為としての予防基準を設定することは困難であるため、予防基準の予防を行った場合に導かれる品質に係る基準（以下「品質基準」という。）を設定することが必要であると考えられる。

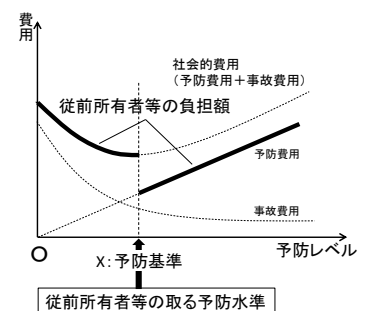


図 6.2 過失責任ルール

6.2.3 厳格責任ルール

厳格責任ルールは、予防水準に関係なく事故費用を従前所有者等が負担とするものである。この場合も社会的費用の最小化は実現する(図 6.3)。売買後不具合損害に適用する場合、全ての従前所有者等に対し

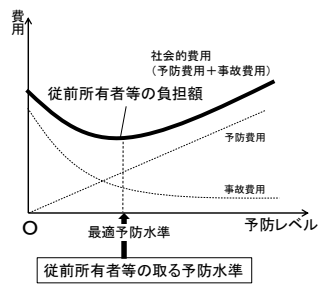


図 6.3 厳格責任ルール

て責任負担させることの探索費用が莫大となるため、責任負担者を売主に限定することが必要であると考えられ、この場合は効率性が低下することとなる。

6.3 運用費用を最小化する責任ルール

運用費用は、損害を分配するために必要となる費用であり、損害 1 件当たりの分配費用に損害件数を乗じたものとなる。損害 1 件当たりの分配費用については、因果関係を証明する費用は過失責任ルール・厳格責任ルールともに必要となり、過失責任ルールでは追加的に予防基準違反証明費用が必要となることから、厳格責任ルールの方が安価である。しかし、建物検査が実施される場合、予防基準違反は建物検査で明らかとなるため、その証明費用は建物検査費用と同等となり、両ルールの分配費用は同等となる。損害件数については、売主が責任負担する範囲に比例することから、過失責任ルールの方が少なくなる。

結果として、運用費用は、建物検査が実施されない場合は厳格責任ルール、建物検査が実施される場合は過失責任ルールが安価となるものと考えられる。

6.4 最適な責任ルール

予防費用と事故費用を最小化しその実現に対し課題を抱える点では両ルールにおいて同等であるため、最適な責任ルールは、運用費用の分析と同様に、建物検査が実施されない場合は厳格責任ルール、建物検査が実施される場合は過失責任ルールとなると考えられる。

7 規範となる損害負担ルールの設定

7.1 責任ルールによる建物検査の実施インセンティブ

建物検査の実施は逆選択に対するシグナリングの観点からも実施が望ましいものであり、責任負担ルールにより自然に実施される環境が創出できることが最も望ましい。過失責任ルールは、建物検査実施により不具合がないとされた部分は売主は損害負担から解放されるため、売主に建物検査実施インセンティブを生成する。しかし、このインセンティブは維持管理を全く行っていないと自覚する住宅所有者には働かないため、全ての住宅に対して建物検査が行われる状況は創出できない。

7.2 規範となる売買後不具合に係る損害負担ルール

建物検査がほとんど実施されていない現状からの制度実

現費用を考慮すると建物検査を実施しない環境を基本とすることが適切である。このため、売買後不具合に係る損害負担ルールは、厳格責任ルールを基本とし、建物検査実施時には過失責任ルールを認めるとすることが適切である。そして、このルールは逆選択に対するシグナリング方策を政府により強制することと同義である。

7.3 保険による補完

住宅の売買直後の売主・買主はいわゆる「資産あり、現金なし」の状況となっており、売買後不具合に係る損害負担ルールの実効性を確保するためには、保険制度による補完措置を講ずることが必要である。保険制度の運営においては、特に建物検査なしの場合の厳格責任ルールに係る保険において保険の逆選択の発生が懸念されることから留意が必要である。

8. 政策提案

8.1 政策提案

規範となる損害負担ルールの設定のために、新築時の売主等に対する瑕疵担保責任の義務付けと同様に、民法の特則として、売主の売買後不具合損害の負担の義務付け及び建物検査実施時の適用除外を規定するとともに建物検査の実施方法、実施者について法定することが必要である。

また、過失責任ルールの品質基準については、硬直的な法令ではなく、実態を柔軟に反映できるよう補完措置である保険の基準として位置付けることが適切である。

8.2 今後の課題

規範となる損害負担ルールの設定に当たっては、その制度実現費用と交渉による損害分担を実現し得る建物検査の義務付けに係る制度運営費用を比較し、より安価であることを確認したうえで実施することが望ましい。

また、規範となる損害負担ルールを設定した場合、品質の低い住宅が市場から退場することが想定されるため、これによる市場の効率性低下と市場の信頼性向上による買主の増加による効率性増大を比較し、効率性が増大することを検証した上で実施することが望ましいと考えられる。

参考文献

- ・「新版 法と経済学」共著：ロバート・D.クーター・トーマス・S.ユーレン、訳：太田勝造、株式会社商事法務
- ・「法と経済学」スティーブン・シャベル 訳：田中亘、飯田高 日本経済新聞出版社

- i 責任負担なしが約 6 割、責任期間が 1 年以内とするものは 9 割 (中古住宅・リフォームトータルプラン検討会第 2 回資料 (国土交通省))
- ii 売却経験者で 10.5%、取得経験者で 5.5% (中古戸建住宅市場活性化ラウンドテーブル第 1 回資料 (国土交通省))
- iii 国土交通大臣指定住宅瑕疵担保責任保険法人が提供するもの。利用することで、建物検査の実施が担保されるとともに買主による売買後不具合損害負担が明確化されることとなる。
- iv 宅地建物取引業法に基づく指定流通機構の保有するデータ
- v 個人間売買の宅建業者媒介時の手数料上限

貨物自動車運送事業安全性評価事業（G マーク制度）が 荷主の事業者選択と事故に与える影響

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム
MJU14608 砂田 将之

1. はじめに¹

1990 年に始まった貨物自動車運送市場（以下「事業用トラック」という）の規制緩和は、貨物自動車運送事業者（以下「事業者」という）間の競争を促し、運賃の低下とサービス水準の向上により、消費者余剰の増大をもたらした。一方、事業者の利潤が減少したことから、一部の事業者は安全運行に十分な費用をかけることができなくなり、過労運転や過積載等の違法行為を原因とする事故が増加した。

このような背景から、2003 年施行の改正貨物自動車運送事業法の国会審議において、事業者の安全性を評価するシステムを整備するという内容の附帯決議がなされ、2003 年 7 月に全国貨物自動車運送適正化事業実施機関である公益社団法人全日本トラック協会（以下「全日本トラック協会」という）による貨物自動車運送事業安全性評価事業（以下「G マーク制度」という）が開始された。

本稿では、G マーク制度が、政策目標である「荷主が安全性の高い事業者を選びやすくする」、「事業者全体の安全性向上に対する意識を高める」といった効果を持つのかについて、実証分析により明らかにする。

2. 貨物自動車運送事業安全性評価事業の概要

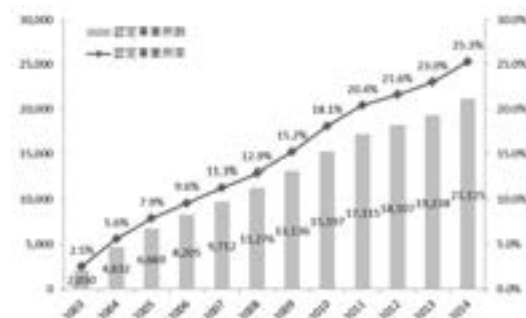
G マーク制度は、安全性の高い事業者を事業所単位で安全性優良事業所（以下「G マーク取得事業所」という）として認定する制度である（表 1）。

表 1 貨物自動車運送事業安全性評価事業の概要

開始時期	2003 年 7 月
運営機関	全国貨物自動車運送適正化事業実施機関 (公益社団法人全日本トラック協会)
運営財源	運輸事業振興助成交付金
評価対象 単位	一般貨物運送事業者及び特定貨物運送事業者 の事業所
申請費用	無料（インターネット申請の場合）
有効期間	更新回数により 2 年、3 年または 4 年

認定を希望する事業者の申請により、全日本トラック協会が安全性に対する法令の遵守状況、事故や違反の状況、安全性に対する取組の積極性の 3 つの評価項目について評価基準に基づき点数化した上で、安全性評価委員会への諮問および答申を経て評価を決定する。認定された事業所は G マーク取得事業所であることを示す標章（G マーク）を保有車両等に掲示できるほか、国土交通省、全日本トラック協会等が設ける IT 点呼、各種助成の優遇等のインセンティブ制度を利用することができる。

G マーク取得事業所は制度開始以来増加を続けており、2014 年 12 月末現在で 21,125 事業所、全事業所の 25.3%となっている。（図 1）



出典 公益社団法人全日本トラック協会「全日本トラック協会ニュース」

図 1 G マーク取得事業所数の推移

¹ 本稿は論文の要約であるため、参考文献等については論文を参照されたい。

G マークの取得は、規模の大きい事業者ほど進んでいる（図2）。



図2 事業規模別 G マーク取得状況

G マーク取得事業所の輸送サービスは安全性が高く、車両台数あたり事故発生件数は非取得事業所の約半分となっている（図3）。

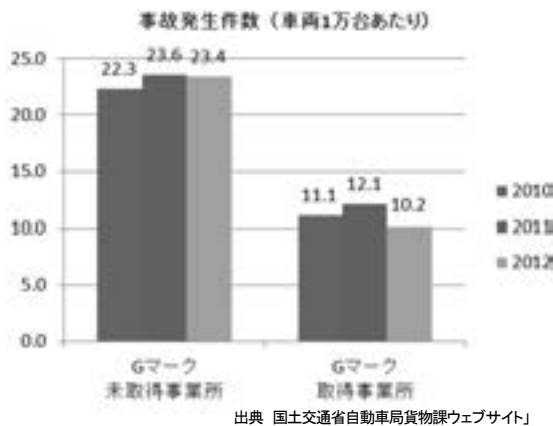


図3 G マーク取得状況別の事故発生件数

3. G マーク制度の効果に関する仮説

G マーク制度の政策目標は、トラック輸送における「情報の非対称」、「負の外部性」を解消することであるが、G マーク制度がもたらす効果について仮説を設定する。

3.1 荷主の行動に与える影響

安全性に関する情報の非対称がある場合、安全性を重視する荷主であっても、安全性の低い事業者と取引を行い、事故に伴う貨物の損傷や遅延等

のリスクを負う可能性がある。G マークが導入されると、G マーク取得事業者を利用するようになり、G マーク取得事業者の取引量は増加し、非取得事業者の取引量は減少すると考えられる。

そこで、「G マーク取得事業者の取引量は増加する」ことを仮説として設定する。

3.2 事故に与える影響

G マーク取得事業所の輸送サービスは安全性が高いため、前項の仮説のとおり、G マーク取得事業者の取引量が増加するのであれば、市場に占める安全性の高い輸送サービスの割合が増加し、事故が減少すると考えられる。

そこで、「全事業所に占める G マーク取得事業所の割合が高くなるほど事故発生率は減少する」ことを仮説として設定する。

4. G マーク制度導入の効果に関する実証分析

前章で設定した2つの仮説について、推定モデルを用いた実証分析を行う。

4.1 G マーク制度が荷主の行動に与える影響を捉える推定モデル

G マーク制度が荷主の行動に与える影響を捉えるため、2006年時点で東京都に本社を置く一般貨物運送事業者からランダムに抽出した491社の2006年と2014年の保有車両台数を固定効果モデルにより分析する。事業者ごとの輸送量は公表されていないことから、代理変数として保有車両台数を用いた。

推定モデル1

$$\ln(\text{TR}_{it}+1) = \alpha + \beta_1 \text{GM}_{it} + \beta_2 (\text{GM}_{it} * \text{SC}_i) + \alpha_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$$

TR：車両台数

GM：G マークダミー（あり：1，なし：0）

※1 事業者でも取得していれば1とした。

SC：小規模事業者ダミー（30台以下：1，31台以上：0）

α_1 ：定数項 $\beta_1 \sim \beta_2$ ：パラメータ

ε ：誤差項 i ：事業者 t ：年度

表 2 推定モデル1 推定結果

被説明変数:ln(トラック台数)		
説明変数	係数	標準誤差
Gマークダミー	0.396 ***	0.110
Gマークダミー× 小規模事業者ダミー(交差項)	0.353 ***	0.136
年次固定効果(2014年)	-0.756 ***	0.056
事業者固定効果	(省略)	
定数項	2.714 ***	0.024
観測数	982	
決定係数	0.289	

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

(注2) 標準誤差は事業者クラスター化不均一分散頑健標準誤差である。

G マークは事業者の取引量を増加させる効果があり、特に小規模事業者の場合にはその効果がより大きいことが有意に示された。

4.2 G マークがトラック輸送市場の安全性に与える影響を捉える推定モデル

〔推定モデルの概要〕

G マークがトラック輸送市場の安全性に与える影響を捉えるため、2010年と2012年の各都道府県Gマーク普及率と事故発生率を固定効果モデルにより分析する。

推定モデル2

$$AR_{it} = \alpha + \beta_1 GR_{it} + \beta_2 DH_{it} + \beta_3 DO_{it} + \beta_4 EA_{it} + \beta_5 SA_{it} + \alpha_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$$

AR: トラック事故発生率(事故件数/登録台数)

GM: Gマーク普及率 DH: 運転手平均労働時間,

DO: 運転手平均年齢 EA: 他車種事故件数

SA: 被災地ダミー(2012年岩手・宮城・福島:1, その他:0)

α_1 : 定数項 $\beta_1 \sim \beta_5$: パラメータ

ε : 誤差項 i : 都道府県 t : 年度

表 3 推定モデル2 推定結果

被説明変数:トラック事故発生率(件/千台)		
説明変数	係数	標準誤差
Gマーク普及率 (%)	-0.345 *	0.202
運転手平均労働時間 (時間)	-0.034 *	0.017
運転手平均年齢 (歳)	0.070	0.094
他車種事故件数 (千件)	0.389 **	0.175
被災地ダミー	-2.053 *	1.051
年次固定効果(2012年)	0.394	1.008
都道府県固定効果	(省略)	
定数項	28.360 ***	6.733
観測数	94	
決定係数	0.476	

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

(注2) 標準誤差は都道府県クラスター化不均一分散頑健標準誤差である。

G マークは事故を減少させ、トラック輸送市場の安全性を向上させることが有意に示された。

5. 考察

推定モデル1は、「Gマーク取得事業者の取引量は増加する」という仮説を実証した。Gマーク制度は、荷主と事業者の間の安全性に関する情報の非対称を解消する効果があることが明らかになった。また、小規模事業者がGマークを取得する場合にはより強い効果を持つ。

モデル2は、「全事業所に占めるGマーク取得事業者の割合が高くなるほど事故発生率は減少する」という仮説を実証した。Gマークはトラック輸送市場の安全性向上に寄与することが明らかになった。

しかし、推定モデル2の有意水準は10%に止まった。この一因として、安全な事業者によるGマークの取得が進んでいないことが考えられる。推定モデル1で示したとおりGマークは小規模事業者が取得する場合により取引量を増加させる効果を持つが、現状では、大規模事業者による取得が先行していることから、Gマークの普及率が増加しても、事故の減少に与える効果は小さいと考えられる。

6. Gマーク取得の便益と費用の検証

Gマーク制度の効果を高めるためには、安全性の高い事業者、特に小規模事業者によるGマーク取得を促すことが重要である。

そこで、小規模事業者へのヒアリング結果に基づいて、現行のGマーク制度が小規模事業者というだけで取得が困難になっていないか検証を行った(表4)。

6.1 Gマーク取得により得られる便益

便益には、取引量の増加とインセンティブ制度の活用がある。インセンティブ制度は、大規模事業者ほどIT点呼活用の便益が大きいこと等から、大規模事業者の便益が大きい。

表 4 貨物自動車運送事業安全性評価事業の概要

	項目	便益・費用の大きさ	
		大規模	小規模
便	取引量の増加	△	○
益	インセンティブ制度	○	×
費用	「安全性に対する法令の順守状況」	—	—
	「事故や違反の状況」	—	—
	「安全性に対する取り組みの積極性」	○	×

6.2 G マーク取得に伴う費用

費用には、評価項目である「安全性に対する法令の順守状況」、「事故や違反の状況」、「安全性に対する取り組みの積極性」について、各項目の評価点および合計の評価点が基準点数を上回るためのコストである。

このうち、「安全性に対する取り組みの積極性」は付加的な取り組みを評価する項目である。各評価項目について検証を行ったところ、小規模事業者による適合難易度が高い項目があることが分かった。例えば、「事業所内で安全対策会議を定期的実施している」という評価項目は実施頻度や参加対象となる人数にも基準定められている。トラック輸送は、一般にドライバーごとに勤務時間が異なること等から、複数人で行う会議や研修の開催が難しいが、小規模事業者にとっては特に負担が大きい。

一方、小規模事業者による適合難易度は低いが、安全性が低い事業者でも適合が容易で安全性向上効果も期待できない項目も見受けられた。

以上の検証から、現行の制度は、小規模事業者ほど取得が困難であることが分かった。

7. 政策提言

考察および前章の検証結果に基づき、G マーク制度をさらに効果的にするための方策について提言する。

(1) 「安全に対する取組の積極性」の評価項目および適合基準の見直し

独自の会議や研修の実施を評価基準とする項

目については、同等の効果を持つ他の取り組み(外部機関が主催する研修や会議への出席、点呼時の危険予知訓練等)も加点対象とする。

安全性が低い事業者でも適合が容易で安全性向上効果も期待できない項目は削除する。

これらにより、G マーク取得の費用が低減し、G マーク取得を促進できると考えられる。

(2) 小規模事業者にも活用可能なインセンティブ制度の拡充

特定の運転者に対する適性診断費用の助成等が考えられる。

これにより、G マーク取得の便益が増加し、G マーク取得を促進できると考えられる。

また、一般消費者へのG マーク制度の認知度を向上させることで、荷主である企業に対してG マーク事業者を選択するよう社会的な要求が高まり、結果的に事業者側もG マークを取得するインセンティブが高まると考えられる。

8. おわりに

本稿の結論は次のとおりである。G マーク制度は、G マーク制度は、荷主と事業者の間の安全性に関する情報の非対称を解消し、トラック運送市場の安全性を向上させる効果があるが、後者については有意水準が低い。この一因は安全性の高い事業者による認定取得が進んでいないためと推察される。そのため、安全な事業者による取得を促すため、小規模事業者の障壁となっている評価項目やインセンティブ制度の見直しが必要である。また、荷主にG マーク事業者選択を促す方策を提案する。

長屋と共同住宅の規制の違いが地域環境に与える影響

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14609 高田 班

1. はじめに¹

(1) 背景

近年、都内では、共同住宅と同規模の重層長屋と呼ばれる集合住宅が増えており、消防活動における防災上、通風・採光などの衛生上での近隣住民の不安や苦情が生じている。建築関係法令上、共同住宅と長屋（参照：図1）の明確な定義の違いはなく、一般的には複数の住戸が水平方向、上下方向に壁、床を共有し、それぞれの住戸から共用の階段や廊下を通り道路まで行けるものを共同住宅とし、住戸から共用する階段や廊下がなく、道路まで行けるものを長屋として扱っている。

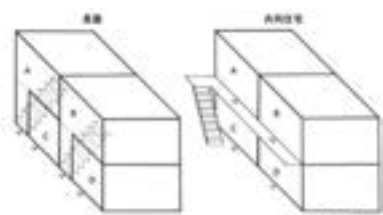


図1 長屋と共同住宅

長屋と共同住宅は、どちらも集的に住む用途であり、世帯数・床面積が同等であれば、外部環境に対する影響（人口の増加、世帯数の増加、発生交通量の増加、上下水道等インフラ負荷の増加）

も同じである。しかし、長屋は建築関係の法令及び条例上の用途の扱いが共同住宅とは違うため、使用上は共同住宅と同じであるのに、共同住宅に適用される安全上、防火上及び衛生上の制限が適用されないことから、建てづまり等により、地域の住環境の悪化、防災性の低下などを引き起こしていると考えられる。

本研究では、長屋と共同住宅について、外部性に着目し、共同住宅は法令及び条例上の規制により外部性を抑える構造であるが、規制の緩い長屋は、外部不経済を及ぼし続けていると考え、長屋と共同住宅との外部性の違いを実証し、政策提言を行う。

2. 長屋と共同住宅について

(1) 長屋と共同住宅の歴史的背景

建築基準法が2000年より「仕様規定」から「性能規定」に移行し、技術の進歩に柔軟に対応できるようになったため、木造の3階建てが可能になるなど、構造技術の向上は、自由な意匠設計を可能とした。近年、長屋に関しても建築技術の向上、構築は進み、地価の高い都心においては、敷地に対して最大限に建築しようとするため、高層化、複雑化した重層長屋が建築されるようになった。しかし、長屋に関する法律の改正等は少なく、法律が追い付いていないため、建物、敷地、地域環境への安全上、防火上及び衛生上の対応が出来ていない状態であると考えられる。

(2) 長屋と共同住宅の建築関係法令及び条例による規制の違い

① 長屋と共同住宅と一戸建て住宅についての規制の違い

長屋と共同住宅に対する建築関係法令の違いについて経済学的な視点を用いて分析する。

戸建て住宅に比べ、共同住宅は多数の者が生活の本拠として居住している建築物であるため、安全上、防火上及び衛生上の観点から多様な規制がなされていることが明らかである。しかし、長屋については、戸建て住宅より規制は多いが、共同住宅に比べれば、規制は少ないことがわかる。以下では、規制の違いのうち、外部性に大きく影響するものを挙げる。

② 特殊建築物について

建築基準法において、用途に対する規制の違いで大きく影響を及ぼすのが、特殊建築物への該当の有無である。特殊建築物とは建築基準法第2条第2項に挙げられている建築物で、①不特定又は多数の者の用に供する、②火災発生のおそれ又は火災荷重が大きい、③周囲に及ぼす公害その他の影響が大きい等の特性を有するものであり、これらの特性を有する建築物は、特段の規制の対象とする必要性が大きいことから「特殊建築物」に位置づけられ、防火規定、避難規定などにおいて、厳しい規制がかけられる。共同住宅は上記条件に該当することにより特殊建築物となっているが、長屋は特殊建築物に指定されておらず、また、後に述べる東京都建築安全条例（以下、「都条例」という。）においても、その立法趣旨に基づき、さらに限定列挙をしているが長屋は該当としていない。

共同住宅は特殊建築物としての防火規定や避難規定があるため、燃えにくい建物、避難しやすい建物となり、発災した建物からの延焼の防止や消防活動の利便性を向上させることで、火災時の延焼リスクを低減し、周辺地域に与える負の外部性を抑制している。しかし、特殊建築物ではない長屋は、発災による地域への影響を低減する規制が少ないため、負の外部性を制御できていないと考えられる。建築基準法の規制の基本原則は、一建築物一敷地であるが、この基本原則に従えば、長屋も一つの敷地及び建物に多数の人が住むため、上記①、②、③の特性を有している。共同住宅と同様に特殊建築物と考え、規制内容を検討するべきである。

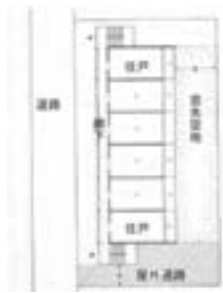
③ 東京都建築安全条例について

都条例の中でも、特に外部性に影響すると考えられるのが、共同住宅の居室の居住環境の悪化を防ぎ、かつ災害時の避難手段の確保を図るために設けられている都条例第19条の規制である。

都条例第19条第2項第2号のロ（以下、「空地規制」という。）では、共同住宅の住戸の前に、床面積の合計に応じて、幅員1.5mから4mのまとまった空地（以下、「窓先空地」という。）を設置することを義務づけている。そのため、共同住宅における敷地に対する建物の配置や形状を規制することになり、周辺地域への外部性にも大きな影響を与えていると考えられる。（条文参考図：図2）

窓先空地の主な役割としては、住戸に対しての採光通風等の

¹ 本稿は論文の要約であるため、参考文献等は論文を参照されたい。



(東京建築士会 (2007) P103
より筆者一部加工)

図 2 一般的な窓先空地
と屋外通路

住環境の維持と住戸内の火災に対する玄関と窓先空地による 2 方向避難の確保であるが、敷地内にある一定の空地を確保することは、建てづまりを防止し、通風、日照、採光、防災等、敷地の良好な環境を確保すると共に、緑化や日常生活のための空間を市街地に確保することで、街全体の衛生、防災の確保にもつながっている。つまり、長屋に比べ空地規制のある共同住宅

は、地域環境に対し、建てづまりによる衛生面と防災面での負の外部性を抑制する効果があると考えられる。

衛生面では、窓先空地は一般的に隣地境界線に沿って配置されるため、その住戸の通風、採光の確保はもちろんのこと、住戸の反対側の敷地に対しても衛生上の環境を確保する効果があると考えられる。

防災面での効果の一点目は、延焼遮断効果である。通常、バルコニー側の住戸の窓は大きく、また、玄関ドアとは違い自動で閉鎖する機能はついていないため、その窓から近隣へ延焼する確率は高い。そのため、バルコニー側に空地を取ることで隣棟間隔を確保し、火災時の延焼防止対策となっている。

二点目は、消防活動への効果である。消火活動において、住戸の火災に対し、玄関側から直状（ストレート）放水すると、あおられた濃煙熱気が隣地の建物へ延焼する場合があるため、直状放水の対面で噴霧注水（シャワー状の柔らかい放水）を行う 2 方向での消火が有効な手段となる。通常、窓先空地は住戸の 2 方向避難を確保するために、玄関に対し反対側に設けられる。そのため、この消火手段の活動スペースとなり、消防隊の消火活動に便利を提供することで、周辺地域への延焼リスクを軽減する役割を果たしている。

また、建てづまりに対する建築規制では、建築基準法第 53 条の建ぺい率制限がある。建ぺい率の制限は、敷地に対する建築物の水平面積の割合を規制することで、敷地内に空地を確保し、採光通風の確保により市街地環境の確保と火災発生時の延焼防止を主たる目的としているものであるため、市街地の建てづまりをコントロールする規制と考えられる。集合的に住む用途である共同住宅の場合、戸建て住宅よりも発災の確率は上がり、火災時の延焼リスクも高くなる。そのため、場所を指定して、まとまった空地を設置する空地規制は、建ぺい率制度を補完するかたちで、街全体の防災性を確保していると考えられる。

④ 消防法について

次に、消防法での違いを挙げる。消防法では、防火対象物の用途や規模に応じて、消防用設備などの設置義務、防火管理者の選任義務、防災規制など、様々な規制を行っている。

このなかで、特に重要なものは、消防法第 17 条第 1 項の防火対象物の指定による消防用設備などの設置義務である。消防法第 17 条第 1 項では、「学校、病院、工場、事業所、興行場、百貨店、旅館、飲食店、地下街、複合用途防火対象物などの防火対象物で政令で定めるものの関係者は、政令で定める技術上の基準に従って、政令で定める消防用設備などを設置し、維持しなければならない」と定めており、消防法施行令第 6 条によ

る消防法施行令別表第 1 (五) ロで共同住宅はその対象に指定されているため、その規模に応じて、消防法施行令第 7 条から消防法施行令第 33 条の消防用設備などの設置の義務がある。

消防用設備等とは、火災の予防と早期発見、通報、初期消火、避難、さらには消防隊の活動の利便性に配慮して火災の軽減を図るためのものである。消火設備、警報設備、避難設備などや防火水槽等による消防用水、また消火活動上必要な施設などがあり、建物の構造や規模、用途による設置基準をもち、定期的な保守点検、維持管理が義務付けられている。

消防法の規制は、指定建築物の周辺地域に与える火災時の延焼リスクに対する外部性対策であるとも考えられる。共同住宅は、戸建て住宅に比べ、火災時の被害が拡大するおそれが大きいため指定建築物とされ、延焼リスクを抑えるために消防用設備などの設置が義務付けられている。しかし、長屋は、消防法の中で他に独自の規制もなく、戸建て住宅と全て同じ規制の扱いとなっており、共同住宅と発災の確率は同様であるのに、外部性対策を行っていないことから、消防法の観点からも延焼リスクを抑制できておらず、負の外部性を及ぼし続けていると考えられる。

⑤ 規制の違いと建物、敷地及び道路の関係性について

戸建て住宅、長屋、共同住宅における規制の違いを、建物、敷地及び道路の関係性の観点からまとめる。住戸から建物の屋外に行く場合に共用部を通らないのが、戸建て住宅と長屋であり、共用部を通るのが共同住宅である。屋外において建物から道路まで行く場合に共用部を通らないのが、戸建て住宅であり、屋外通路などの共用部を通るのが、長屋と共同住宅である。長屋は建物を共有しない点で共同住宅とは違うが、敷地を共有する点では共同住宅と同じである。

発災の確率は住戸数と関係するが、戸建て住宅に比べ、長屋と共同住宅は住戸数が多いため発災の確率は高くなる。つまり、長屋は、発災の確率は高いが、敷地を共有するために必要な窓先空地などの敷地に対する規制は少なく、さらに、火災に対して直接的な規制である消防法での扱いも違うため、火災時の延焼リスクを低減することが出来ていないので、共同住宅に比べ、周辺地域に負の外部性を与えていると考えられる。

3. 東京都建築安全条例が長屋と共同住宅の供給に与える影響の実証

(1) 長屋と共同住宅の供給について

近年の都心における長屋の増加傾向には、長屋における建築技術の向上、構築が挙げられるが、根本的には、前章で記述したように、建築関係法令の中で、共同住宅と長屋の用途を区分して規制したことにより、規制の緩い長屋が選択されやすいという状況があると考えられる。そして、その中でも長屋と共同住宅の供給関係に最も影響を与えているのは、長屋と比較し共同住宅に多様な規制をしている都条例であると考えられるため、集合住宅を建築する際の長屋と共同住宅の選択に、都条例がどのような影響を与えているのかを実証分析する。

(2) データと推定モデル

分析対象は、東京都足立区と隣接する埼玉県川口市を選択した。データは、足立区と川口市の 2009 年度から 2013 年度に申請された共同住宅と長屋の建築計画概要書第二面の内容を使用し、長屋の場合を 1、共同住宅の場合を 0 とする建物用途

ダミーを被説明変数としてプロビットモデルにより分析を行った。

【モデル 1】

$$\Pr(\text{建物用途ダミー}=1) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 \text{東京都建築安全条例ダミー} + \beta_2 \text{防火地域ダミー} + \beta_3 \text{絶対高さダミー} + \beta_4 \text{指定容積率} + \beta_5 \text{指定建ぺい率})$$

ここでΦは標準正規分布の分布関数を表している。

モデル 2 では、モデル 1 に敷地の属性である「敷地が接道している長さ」と「敷地面積」を追加して推定を行った。

【モデル 2】

$$\Pr(\text{建物用途ダミー}=1) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 \text{東京都建築安全条例ダミー} + \beta_2 \text{防火地域ダミー} + \beta_3 \text{絶対高さダミー} + \beta_4 \text{指定容積率} + \beta_5 \text{指定建ぺい率} + \beta_6 \text{接道長さ} + \beta_7 \text{敷地面積})$$

(3) 推定結果と考察

モデル 1 とモデル 2 の推定結果及び限界効果による推定結果を表 1 に示す。

限界効果による推定結果では、都条例の係数が 12.4% で統計的に 1% 有意となり、敷地の属性を入れた場合でも、7.7% で 5% 有意となった。

集合住宅を建築する際に、都条例の規制がかかると、共同住宅より長屋が選択される確率が 12.4% 上がることがわかった。

東京都では、集合住宅を建築の際に、都条例の規制があることによって、共同住宅よりも長屋が選択されやすい状況であるため、長屋における建築技術の向上を踏まえると今後も長屋は増加傾向にあると考えられる。

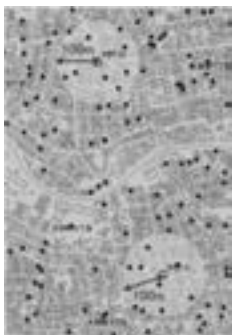
表 1 推定結果

被説明変数 建物用途	モデル1				モデル2			
	係数	標準誤差	dy/dx	標準誤差	係数	標準誤差	dy/dx	標準誤差
東京都建築安全条例	0.351	0.111 ***	0.124	0.038 ***	0.229	0.116 **	0.077	0.038 **
防火地域	-0.601	0.156 ***	-0.190	0.041 ***	-0.609	0.164 ***	-0.178	0.039 ***
準防火地域	-0.194	0.115 *	-0.070	0.041 *	-0.216	0.120 *	-0.074	0.041 *
絶対高さ	0.228	0.105 **	0.085	0.040 **	0.346	0.109 ***	0.126	0.042 ***
容積率	-0.005	0.001 ***	-0.002	0.000 ***	-0.005	0.001 ***	-0.002	0.000 ***
建ぺい率	-0.005	0.004	-0.002	0.001	-0.013	0.004 ***	-0.004	0.001 ***
接道長さ					0.000	0.000 ***	0.000	0.000 ***
敷地面積					-0.001	0.000 ***	0.000	0.000 ***
定数項	0.983	0.226 ***			2.178	0.250 ***		
補正R2	0.083				0.155			
サンプル数	2703							

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

4. 長屋と共同住宅に関する外部性について

(1) 地価における長屋と共同住宅に関する実証分析



(GISにて筆者作成)

図 3 分析方法について

資本化仮説によれば環境改善の便益は地価の上昇に反映されるため、長屋と共同住宅における地域環境への外部性の違いも地価に帰着すると考え、ヘドニック・アプローチによる地価関数の推計を行う。

① データと推定モデル

分析対象は東京都中野区とし、2001 年から 2012 年における長屋と共同住宅の建築確認申請データを利用し、申請物件の所在を地理情報シ

テム(以下、「GIS」という。)により、地図上に表記、公示地価の標準地別に半径 100m 以内の長屋と共同住宅における申請棟数を年度毎に累計した値の変化(参照:図 3)と 2002 年から 2013 年の地価の変化を組み合わせたパネルデータを用いて、固定効果モデルにより分析(分析 1)を行う。

推定モデルは次のとおりである。

【分析 1 モデル】

$$\ln \text{公示地価}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{長屋棟数}_{it} + \beta_2 \text{共同棟数}_{it} + \beta_3 \text{人口密度}_{it} + \beta_4 \text{持ち家率}_{it} + \beta_5 \text{年ダミー}_t + \theta_i + \varepsilon_{it}$$

② 推定結果と考察

表 2 は分析 1 の地価関数に関する推定結果である。

公示地価地点の半径 100m 範囲内で、長屋が 1 棟増えると地価が 0.3% 下がり、共同住宅が 1 棟増えると 0.2% 上がるという結果が両方とも 10% 有意で得られた。

表 2 分析 1 の推定結果

被説明変数	ln公示地価	係数	標準誤差
長屋棟数		-0.003	0.002 *
共同棟数		0.002	0.001 *
人口密度		0.000	0.000
持ち家率		-0.138	0.102 (省略)
年ダミー			
定数項		13.274	0.062 ***
サンプル数	586		

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

長屋の符号がマイナスとなり、共同住宅の符号がプラスとなったことから、集合住宅の建築の際、この二つでは外部性に差があり、長屋の場合は負の外部性があることがわかった。

(2) 長屋の地価の下落効果に関する実証分析

長屋について地価の下落効果の要因について、詳しく分析を行う。

共同住宅と長屋の大きな違いは窓先空地と消防用設備の有無であると考えられるが、地価に大きく反映するのは、窓先空地の方であり、窓先空地は地域の建てづまりに影響すると考えられる。そのため、建てづまりと長屋の関係について分析を行う。

① データと推定モデル

説明変数として建てづまり率をモデル 1 に加え固定効果モデルで分析(分析 2)を行う。建てづまり率は、東京都建物現況調査のデータをもとに GIS で加工し、公示地価地点から半径 100m の円の面積に対する、円の範囲内にある建築物の面積の合計としてデータを作成した。

【分析 2 モデル】

$$\ln \text{公示地価}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{建てづまり率}_{it} + \beta_2 \text{長屋棟数}_{it} + \beta_3 \text{共同棟数}_{it} + \beta_4 \text{人口密度}_{it} + \beta_5 \text{持ち家率}_{it} + \beta_6 \text{年ダミー}_t + \theta_i + \varepsilon_{it}$$

② 推定結果と考察

表 3 分析 2 の推定結果

被説明変数	ln公示地価	係数	標準誤差
建てづまり率		-0.126	0.047 ***
長屋棟数		-0.003	0.002
共同棟数		0.002	0.001 *
人口密度		0.000	0.000
持ち家率		-0.128	0.102 (省略)
年ダミー			
定数項		13.333	0.065 ***
サンプル	586		

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

表 3 は分析 2 の地価関数に関する推定結果である。公示地価から半径 100m での建てづまり率が 1% 上がると、地価が 0.126% 下落することが 1% 有意で結果が得られた。また、分

析1では、10%有意であった長屋の係数が分析2では、有意なものではなくなった。

このことにより、長屋の地価に与える影響は、主に建てづまりであると考えられる。

次に、建てづまり率における長屋と共同住宅の関係も分析を行う。

(3) 建てづまりにおける長屋と共同住宅に関する実証分析

被説明変数を建てづまり率とし、説明変数を長屋棟数と共同住宅棟数で固定効果モデルにて分析(分析3)を行う。

① 推定モデル

【分析3 モデル】

$$\text{建てづまり率}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{長屋棟数}_{it} + \beta_2 \text{共同住宅棟数}_{it} + \beta_3 \text{人口密度}_{it} + \beta_4 \text{持ち家率}_{it} + \beta_5 \text{年ダミー}_{it} + \theta_i + \varepsilon_{it}$$

② 推定結果と考察

表4は分析3の建てづまり率に関する推定結果である。

共同住宅の係数については、有意な結果が得られなかったことから、共同住宅は建てづまり率に対し有意に影響していない

ことがわかった。しかし、長屋は1棟増加すると建てづまり率を0.4%上げることが1%有意で結果が得られた。この分析により、長屋の建築が地域の建てづまりの比率を上げていることが確認された。

表4 分析3の推定結果

被説明変数	建てづまり率	係数	標準誤差
長屋棟数		0.004	0.002 ***
共同棟数		0.000	0.001
人口密度		0.000	0.000
持ち家率		0.053	0.093
年ダミー		(省略)	
定数項		0.492	0.056 ***
サンプル数		600	

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

5. まとめと政策提言

(1) 考察結果のまとめ

分析1では、長屋の係数はマイナスとなり、長屋は負の外部性を及ぼしていることが実証された。しかし、長屋の負の外部性は安全上、衛生上及び防災上の観点からいろいろと考えられるため、この結果から、長屋の規制を直接導くのは短絡的であり、過剰な規制になる可能性がある。そのため、長屋の負の外部性に関して、詳細な分析を行った。

共同住宅と長屋の大きな違いは、窓先空地、消火設備の有無であるが、分析1で実証された外部性の差は、窓先空地の有無による影響が大きく、また、窓先空地が影響を与えるのは建てづまりであると考えられることから、建てづまり率による分析2を行った。この結果、長屋が地域に与える負の外部性は、主に建てづまりであることが実証された。また、分析3では、長屋を建築することで建てづまりの比率が上がることも確認された。

(2) 政策提言

分析により、長屋を建築することは、建てづまりを介して地域環境を悪化させているということが導かれた。

建てづまりにおける負の外部性の要因としては、衛生面での通風採光による住環境の悪化と防災面での火災時の延焼リスクを高めることが挙げられる。防災面での延焼性が地域環境に与える影響は、火災は燃え広がるため、広範囲に及ぶものである可能性が高い。一方、衛生面での通風採光による住環境への影響は、相隣関係に基づくため、狭い範囲に止まるものである

と考えられる。よって、分析範囲を100mとして得られた今回の結果による、長屋の建てづまりを介しての負の外部性は、防災面での延焼リスクである可能性が高いと考える。

住戸の前にまとまった空地を設置する規制がある共同住宅は、建てづまりを改善することで、火災時の延焼リスクを抑える正の外部性があり、規制のない長屋は、負の外部性を及ぼしている。

共用部の有無だけで長屋と共同住宅の規制を変えたことが、外部性に違いを生じさせている原因であるため、同じ集合的に住む用途である長屋と共同住宅に対しては、規制をそろえることを検討すべきである。

(3) 今後の課題

住戸の前という位置を指定し、まとまった空地を設置する空地規制は、敷地を多数の人が共有する集合的な住宅用途に対し、建ぺい率制度を補完するかたちで、延焼リスクを抑える効果があり、この規制によって、共同住宅は建てづまりを改善し、負の外部性を低減しているが、規制のない長屋は負の外部性を及ぼしている。共同住宅に近い規模の重層長屋なども存在しているため、長屋に対しても空地規制は必要であると考えられる。

しかし、延焼リスクを低減する方法は、消防設備、建築技術など他にもいろいろと考えられるため、どのような安全規制にするかは、段階的な便益と費用の把握をしなければならぬ。そのためには、空地規制の機会費用や消防設備、建築技術、空地規制のタイプをより多様にした分析など総合的な検討が必要であると考ええる。

(4) おわりに

建築関係法令は都市環境の高度化、建築技術の発達、社会通念の変化など、に対応することが求められるが、共同住宅については、建築技術の進歩にともない、法律等の改正が行われ、負の外部性を低減し、良好な市街地を形成している。しかし、長屋については、建築技術の発達により、複雑化・高度化した建築が増加傾向にあるなか、法律や条例は追いついておらず、地域の住環境の悪化を引き起こし、魅力ある都市の創造を停滞させていると考えられる。

長屋形式であるイギリスのタウンハウスは、首都ロンドンや他の大都市における社交シーズンや議会の時期などに用いられた貴族階級の住まいであり、通りに沿った水平に長い立面による統一されたファサード、住戸ごとに繰り返される連続するファサードと通りの反対側に空地を計画的に配置することにより都市空間に新たな魅力を与え、良質な住環境を達成している。

日本においても、長屋に対し適正に法律を整備し、計画的に空地規制等の配置を行えば、魅力ある都市空間を創造できるはずである。

※本研究は、東京大学空間情報科学研究センターの空間データ利用を伴う共同研究(No. 564)による成果であり、以下のデータを利用した。
・号レベルアドレスマッチングサービス (ID1000000000)

【主な参考文献】

- ・荒秀、関哲夫(1984)「建築基準法の諸問題」株式会社勤草書房
- ・金本良嗣(1997)「都市経済学」東洋経済新報社
- ・逐条解説建築基準法編集委員会(2012)「逐条解説 建築基準法」株式会社ぎょうせい

不動産競売に係る最低売却価額制度改正による落札確率及び落札価額への影響

政策研究大学院大学まちづくりプログラム

MJU14610 高橋修

1. はじめに¹⁾

不動産競売において、担保物件をより迅速、低費用かつ高値で売却ができれば、当該債務者の債務を大きく圧縮できるとともに、債権者たる金融機関としては金融コストを下げる事が可能となるため、これまで、不動産競売に関して様々な研究・提言・制度改善が行われてきた。

不動産競売の最低売却価額制度に関する研究もその一つである。

本稿は、制度改正前後に東京都、千葉県、神奈川県及び埼玉県で行われた不動産競売データを使用し、最低売却価額制度の廃止・売却基準価額制度への移行によって、落札確率と落札価額がどのように変化したのかについての実証分析を行うものである。

2. 不動産競売制度の概要

2.1 最低売却価額制度の改正

2004年の民事執行法の改正前は、裁判所が評価人の評価を基に最低売却価額を設定し、その金額以上の入札がない場合には、当該不動産競売を不成立としていたが、法改正によって、最低売却価額の名称を「売却基準価額」へ変更し、それを2割下回る価額以上なら競売を成立させることとした。

2.2 オークション理論の不動産競売への適用

オークション設計の目標としては効率性の目標及び収益性の目標の二つがあるといわれているが、不動産競売においては、収益性の目標を目指していくのが望ましいと考ええる。なぜなら、民事執行の機能は、「実体法に従い債権者の権利を適正・迅速に実現するもの」だからである。

不動産競売において収益性を構成する要素として落札確率と落札価額があるが、オークション理論においては、最

低売却価額を引き下げることにより、落札確率は上昇し、落札価額は下落するため、売主や債権者にとってはトレードオフの関係にあることが知られている。また、最低売却価額を巧妙に高く設定することができれば、収益性を最大化することができるということもいわれている。しかし、統計的に巧妙に計算して最適な最低売却価額を割り出すには、売り手にとって買い手が対称的で、かつ彼らの、担保物件の評価値の確率分布について確信があるときだけであるとされている。不動産競売では対称性は満たす。しかし、評価値の確率分布は分からないため、現実的には、最適な最低売却価額を統計的に算出し、完璧な最低売却価額を設定することは不可能である。したがって、本稿では、最適な最低売却価額設定のための検討材料の一つである落札確率及び落札価額に関する法改正の効果をデータにより分析する。

3. 最低売却価額制度の改正が不動産競売に与える影響についての実証分析

3.1 実証分析1（落札確率・落札価額への影響）

3.1.1 問題の背景

オークション理論は不動産競売も包含するが、それにおいては、最低売却価額を引き下げたことにより、落札確率は上昇し、落札価格は下落することが示されている。

よって、当該法改正の効果として、どの程度の落札確率の上昇と、落札価額の下落が見られるのか、実際のデータを分析し導きたいと考えた。

3.1.2 データ

本稿では、東京地方裁判所、千葉地方裁判所、横浜地方裁判所及びさいたま地方裁判所の本庁及び各支部（さいたま地方裁判所熊谷支部案件を除く。）で実施された競売事件を対象とし、この地域において、2004年8月～2005年2月（改正法施行前）及び2005年8月～2006年2月（改正法施行後）に開札が行われた案件で、かつ、種別をマンシ

¹⁾ 本稿は論文の要約であるため、参考文献等については論文を参照されたい。

ョンに限定して抽出したデータを使用した。

3.1.3 推計モデル

法改正前後の落札確率・落札価額に与える効果について、以下のモデルにより分析する。

(a) $\Pr(\text{落札} \cdot \text{不落ダミー}=1) = G(\alpha_0 + \alpha_a \text{法改正後ダミー} + \sum \alpha_b \text{control 変数})$

(b) $\ln(\text{落札価額}) = \beta_0 + \beta_a \text{法改正後ダミー} + \sum \beta_b \text{control 変数} + \varepsilon$

(a)のモデルは、法改正後の落札確率へ及ぼす影響を把握するためのプロビットモデルであり、関数Gは標準正規分布の分布関数を示す。被説明変数は落札・不落ダミーであり、落札された案件であれば1を、不落だった案件であれば0を示す。なお、分析にあたっては、当該モデルを基に限界効果を算出したうえで行う。

また、(b)のモデルは、法改正後の落札価額へ及ぼす影響を把握するためのOLSモデルであり、落札した案件を対象にしている。被説明変数は落札価額(円)の対数値である。

法改正後ダミーは、改正後の開札案件であれば1を、改正前の開札案件であれば0をとっており、法改正の効果を確認するために、落札確率・落札価額ともにこれの結果に着目する。

control 変数は最寄駅からの距離、東京駅からの距離、

専有部分面積、総戸数、階数、総階数、管理費、滞納ダミー、短期賃借権ダミー、賃借権ダミー、築年数、鉄骨鉄筋ダミー、S56以前建築ダミー、30㎡未満ダミー、敷地権所有権以外ダミー、売却基準価額の対数値である。

なお、 α_0 及び β_0 は定数項を、 ε は誤差項を示す。

3.1.4 推定結果とその考察

モデル(a)の結果は表1のとおりである。モデル(a)において、落札確率は法改正により、1%水準で有意に2.2%ポイント程度理論どおり上昇したことが確認された。これにより、不良債権処理の加速という意味で望ましい結果となったことがわかる。なお、もともと、当該データセットの案件全体の法改正前落札率は93%程度と高かったので、上昇幅は限定的となったものの、効果があったと言える。

モデル(b)の結果は表2のとおりである。モデル(b)において、法改正前後で、1%水準で有意に2.9%程度理論どおり下落したことが確認された。入札者は、落札の最低ラインが買受可能価額まで下がったことから、平均的には自らも価格を下げて入札し、その結果従来落札されなかったものも落札されるようになったことが考えられる。

表1 推定結果(落札確率)

	落札ダミー	
	係数	標準偏差
法改正後ダミー	0.0220557	0.0063812 ***
最寄駅からの距離	-0.0000257	0.00000468 ***
東京駅からの距離	-0.00000125	0.000000264 ***
専有部分面積	0.0011235	0.0002932 ***
総戸数	0.0000453	0.0000274 *
階数	0.0025098	0.0015435
総階数	0.0030782	0.0017038 *
管理費	-0.00000195	0.000000389
滞納ダミー	-0.007708	0.0075652
短期賃借権ダミー	0.0085617	0.0110524
賃借権ダミー	-0.0118937	0.0170067
築年数	-0.0032663	0.0006513 ***
鉄骨鉄筋ダミー	-0.00129	0.0108962
S56以前建築ダミー	0.0012979	0.0115268
30㎡未満ダミー	0.0084677	0.0127886
敷地権所有権以外ダミー	-0.0209641	0.012745 *
ln 売却基準価額	-0.0315202	0.0074914 ***
補正 R-square		0.1144
サンプル数		3576

***、*はそれぞれ、1%、10%の水準で統計的に有意であることを示す。

表2 推定結果(落札価額)

	ln 落札価額	
	係数	標準偏差
法改正後ダミー	-0.0293348	0.0088121 ***
最寄駅からの距離	-0.0000908	0.00000786 ***
東京駅からの距離	-0.00000382	0.000000392 ***
専有部分面積	0.0033458	0.0003745 ***
総戸数	0.0000398	0.0000336
階数	0.0059241	0.0018781 ***
総階数	0.0144314	0.0020546 ***
管理費	0.0000194	0.00000055 ***
滞納ダミー	-0.0181069	0.0106085 *
短期賃借権ダミー	0.0446384	0.0147337 ***
賃借権ダミー	0.0734278	0.0268688 ***
築年数	-0.0102691	0.00094 ***
鉄骨鉄筋ダミー	0.0012577	0.0126677
S56以前建築ダミー	0.0246545	0.0168199
30㎡未満ダミー	-0.0255763	0.0176421
敷地権所有権以外ダミー	-0.0218907	0.0189965
ln 売却基準価額	0.7495274	0.0103144 ***
定数項	4.342675	0.1656064 ***
補正 R-square		0.8698
サンプル数		3374

***、*はそれぞれ、1%、10%の水準で統計的に有意であることを示す。

3.2 実証分析2 (裁判所管轄毎の落札確率・落札価額への影響)

不動産競売を行う裁判所(地域)が異なれば入札者たる不動産会社の数、属性、物件の評価人(裁判所が定める不動産鑑定士)等、競売の結果を左右する要素が異なるため、裁判所管轄毎に、法改正の影響が異なることが考えられるため、これにより分析する。

3.2.1 推計モデル

(c) $Pr(\text{落札} \cdot \text{不落ダミー} = 1) = G(\gamma_0 + \sum \gamma_a \text{control 変数} + \sum \gamma_b \text{裁判所ダミー}$

$+ \sum \gamma_c (\text{法改正後ダミー} \times \text{裁判所ダミー}))$

(d) $\ln(\text{落札価額}) = \delta_0 + \sum \delta_a \text{control 変数}$

$+ \sum \delta_b \text{裁判所ダミー}$

$+ \sum \delta_c (\text{法改正後ダミー} \times \text{裁判所ダミー}))$

$+ \varepsilon$

(c)のモデルは、裁判所管轄毎に、法改正後の落札確率へ及ぼす影響を把握するためのプロビットモデルである。

被説明変数は落札・不落ダミーであり、落札された案件であれば1を、不落だった案件であれば0を示す。なお、分析にあたっては、当該モデルを基に限界効果を算出したうえで行う。

また、(d)のモデルは、裁判所管轄毎に、法改正後の落札価額へ及ぼす影響を把握するためのOLSモデルであり、落札した案件を対象にしている。被説明変数は落札価額の対数値である。

説明変数及びcontrol変数は3.1同様である。また、 γ_0 及び δ_0 は定数項を示す。

裁判所ダミーは、当該裁判所管轄案件については1を、それ以外は0をとる変数である。

3.2.2 推定結果とその考察

モデル(c)の結果は表3のとおりである。

東京地裁本庁及び横浜地裁本庁は1%水準で、横浜地裁小田原支部は5%水準で統計的に有意に落札率が上昇している。なお、統計的に有意となっていない他の裁判所においては、係数の絶対値が小さく、法改正の影響は軽微だといえる。

モデル(d)の結果は表4のとおりである。

さいたま地裁本庁は1%水準で、千葉地裁松戸支部及び横浜地裁相模原支部5%水準で統計的に有意に落札価額が下落している。なお、統計的に有意となっていない他の裁判所においては、係数の絶対値が小さく、統計的に有意となっていない裁判所と比べて法改正の影響は軽微だといえる。

表3 推定結果(落札確率・裁判所管轄別)

	落札ダミー		
	係数	標準偏差	
(法改正後ダミー) × (東京地裁本庁ダミー)	0.0408951	0.0113963	***
(法改正後ダミー) × (さいたま地裁本庁ダミー)	-0.0209057	0.0173974	
(法改正後ダミー) × (千葉地裁本庁ダミー)	0.0265548	0.0222004	
(法改正後ダミー) × (横浜地裁本庁ダミー)	0.0466426	0.0161385	***
(法改正後ダミー) × (東京地裁八王子支部ダミー)	0.002342	0.0150356	
(法改正後ダミー) × (さいたま地裁越谷支部ダミー)	0.0306656	0.0378723	
(法改正後ダミー) × (さいたま地裁川越支部ダミー)	0.0294857	0.0254524	
(法改正後ダミー) × (千葉地裁松戸支部ダミー)	-0.0069536	0.0309418	
(法改正後ダミー) × (横浜地裁川崎支部ダミー)	0.0062683	0.0230389	
(法改正後ダミー) × (横浜地裁小田原支部ダミー)	0.0556477	0.024712	**
(法改正後ダミー) × (横浜地裁横浜須賀支部ダミー)	0.0028568	0.0502118	
(法改正後ダミー) × (横浜地裁相模原支部ダミー)	0.014407	0.0473768	
各地裁本支部ダミー		yes	
補正R-square		0.1493	
サンプル数		3576	

***、**はそれぞれ、1%、5%の水準で統計的に有意であることを示す。

表4 推定結果(落札価額・裁判所管轄別)

	ln 落札価額		
	係数	標準偏差	
(法改正後ダミー) × (東京地裁本庁ダミー)	-0.0025349	0.0159012	
(法改正後ダミー) × (さいたま地裁本庁ダミー)	-0.0681745	0.0310067	***
(法改正後ダミー) × (千葉地裁本庁ダミー)	-0.032744	0.0240574	
(法改正後ダミー) × (横浜地裁本庁ダミー)	0.0305531	0.0203979	
(法改正後ダミー) × (東京地裁八王子支部ダミー)	-0.0223897	0.0290533	
(法改正後ダミー) × (さいたま地裁越谷支部ダミー)	0.0111913	0.0423897	
(法改正後ダミー) × (さいたま地裁川越支部ダミー)	-0.0568966	0.038983	
(法改正後ダミー) × (千葉地裁松戸支部ダミー)	-0.1140048	0.0461156	**
(法改正後ダミー) × (横浜地裁川崎支部ダミー)	0.0103129	0.0392389	
(法改正後ダミー) × (横浜地裁小田原支部ダミー)	-0.0364219	0.0457697	
(法改正後ダミー) × (横浜地裁横浜須賀支部ダミー)	-0.0021489	0.0778576	
(法改正後ダミー) × (横浜地裁相模原支部ダミー)	-0.0905863	0.0457185	**
各地裁本支部ダミー		yes	
定数項	4.448866	0.1847966	***
補正R-square		0.878	
サンプル数		3374	

***、**はそれぞれ、1%、5%の水準で統計的に有意であることを示す。

なお、落札確率及び落札価額について、係数の符号に着目する(表5)と、統計的に有意となっていないところも

含めると、東京地裁本庁並びに横浜地裁小田原支部及び相模原支部などのように、確率がプラスで価額がマイナスという理論どおりのところもあれば、さいたま地裁本庁及び千葉地裁松戸支部のように、確率・価額ともにマイナスであったり、横浜地裁本庁のように、確率・価額ともにプラスとなった裁判所もあったように、違いが見られた。

表5 落札確率及び落札価額に係る係数の符号
(統計的に有意のものを含む裁判所を抜粋)

	落札確率		落札価額	
	+	***	-	***
東京地裁本庁	+	***	-	
さいたま地裁本庁	-		-	***
横浜地裁本庁	+	***	+	
千葉地裁松戸支部	-		-	**
横浜地裁小田原支部	+	**	-	
横浜地裁相模原支部	+		-	**

***、**はそれぞれ、1%、5%の水準で統計的に有意であることを示す。

3.3 分析結果のまとめ

全体として、法改正前後で落札確率は上昇し、落札価額は下落し、同時に上昇しないという意味で一長一短があったことが判明した。

また、裁判所毎では、落札確率又は落札価額が統計的に有意となるかどうか、係数の絶対値及び係数の符号の観点から、違いが見られた。

4.政策提言

オークション理論から、「最適」な最低売却価額の設定は困難であることが分かった。また、本稿の実証分析から、法改正の効果が裁判所（地域）毎に異なっていることが判明した。さらに、不動産競売においては、債権者毎に、競売不成立のリスクのとらえ方が異なるということがいえる。ここでいう「リスクのとらえ方」とは、落札確率と落札価額がトレードオフの関係にあるときに、落札確率を優先した方がより好ましいと考えるのか、落札価額を優先した方がより好ましいと考えるのかを債権者毎に異なるということの意味している。

以上のことを総合的に勘案すると裁判所が一律のルールを定めるよりも、競売物件から高い収益を得ることにインセンティブがある債権者が案件ごとに「最低価額ライン設

定ルール」を選択できるようにすることが望ましいと考える。なお、ここでいう「最低価額ライン設定ルール」とは、最低価額ラインの設定をするのかしないのか、そして、設定する場合にはその金額を裁判所が決めるのか、債権者が決めるのかということである。

また、この債権者選択制を導入する場合には、付随して検討すべき点がある。

まず1つ目に、債務者等の保護についてである。すなわち、債権者が最低価額ラインを著しく低く設定して債務者等の利益を害する可能性への対応である。対応方法としては、債務者等に担保供託金を納めさせる代わりに最低価額ライン引上請求権を与える又は買戻権を与えることが考えられる。

2つ目に、債権者による、競売詳細データの入手等についてである。債権者が意思決定をするためには、債権者が過去の競売データ等を分析することが必要となるため詳細な情報が要求されるが、現状、債権者が入手できる情報は限定的であるため、改善が求められる。

なお、自らがより望ましいと考える最低価額ラインを設定する能力がある債権者とその能力がない債権者がいると考えられる。後者は従来どおり裁判所が設定した最低価額ラインを用いた不動産競売を選択することも可能とはいえ、裁判所から提供された情報も含め、様々な情報を蓄積・分析し、このような案件の場合にはこのような最低価額ラインを設定すればより望ましい結果になるという提案を債権者に行うようなサービスがあれば、債権者が最低価格ラインを決定する機会が増えるだろう。

3つ目に、非司法競売の導入についてである。最低価額ラインの債権者選択制を導入した場合、必ずしも裁判所が物件の評価や最低売却価額の設定をする必要がなくなる。このような基幹業務の一つを裁判所が行う必要がないのであれば、競売執行業務の一部を民間に開放し、競争させることで迅速、低費用かつ高値での売却を目指すことを検討しやすくなる。

なお、非司法競売の導入を行った際にどのような業態の事業者が参入するかは、業務遂行能力とインセンティブによって決まると考えられ、これを考慮して非司法競売のスキームを検討すべきである。

駅施設における店舗立地が地域経済へ与える影響の分析

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14611 高橋 亮子

1 はじめに

我が国の鉄道事業者は、鉄道事業のみならず小売業、不動産賃貸業として、エキナカ、駅ビル等を開発し運営している。一方、国ではコンパクトシティ構想に基づき鉄道駅を中心とした徒歩圏でのまちづくりによる中心市街地活性化を推進している。駅施設に立地する店舗の建設は、鉄道利用者の利便性を高めるだけではなく、駅周辺の地域経済を活性化させ発展を促す効果があるとされている。しかし、その地域へ与える効果を評価する際に対象となる地域や指標は限定的な分析にとどまっている。そこで、本研究では、これまで鉄道事業者が駅構内や駅前に建設してきた商業施設等が駅周辺の地域経済へ与える影響を経済的に明らかにすることで、今後の鉄道駅を中心としたまちづくりにおいて有効な指標になるのではないかという問題意識のもと研究を行った。

2 駅施設における店舗の概要

2.1 エキナカ、駅ビルの定義

駅施設における店舗は、駅構内に立地する通称エキナカと駅近接に立地する通称駅ビルに大別される。エキナカ、駅ビルの明確な定義は存在せず、その指し示す範囲は使う主体によって異なる。そこで、本研究の対象範囲を明確にするため、エキナカは駅構内にある店舗とし、駅ビルは駅に直結、あるいは近接する商業施設やショッピングセンターなどを指すものと定義する。なお、駅の地下にある店舗で、駅構内の地下部分にある場合はエキナカに含めることとする。

2.2 エキナカ、駅ビル事業の成立と沿革

我が国の鉄道における小売業は、1872年の駅構内での新聞の立ち売りから始まる。駅ビルは、駅舎と百貨店などの商業施設を一体化させた建物として1920年代の関西地方の私鉄で始まった。1920年に完成した阪急電鉄梅田駅の阪急本社ビルディングがその第一号である。従来、私鉄のターミナル駅は既存市街地のはずれに位置していたが、こうしたターミナル駅を中心とした商業施設の充実により、第二次世界大戦後には駅を中心として市街地が発展していくこととなった。一方、国鉄は戦後復興の過程で民間の資金を導入し、1階部分を駅施設、2階以上を民間商業施設とした民衆駅と呼ばれる駅を建設した。その後、1971年の国鉄施行令改正で国鉄の出資できる事業範囲が広まったこと

により、同年の平塚ステーションビル「平塚駅ビル・ラスカ」を出資第一号に駅ビルの開発が本格化し、ファッションビルとしてのスタイルをあわせもった上で、(橋上) 駅舎・自由通路・駅ビルの三点セットでの開発が本格化した。駅ビルを鉄道各社が積極的に整備を進めたのとは対照的に、鉄道駅構内の店舗においては、依然として駅そばやキオスクなどの鉄道利用の付随的なサービスとして設置されているだけであった。しかし、2005年にJR東日本が大宮駅に「ecute 大宮」を開業したのをきっかけに、鉄道各社が駅構内においても大規模なスペースの商業施設の開発、運営を始めている。

3 エキナカ・駅ビルが地域経済に与える影響の理論分析

3.1 エキナカが地域経済に及ぼす効果

エキナカは、鉄道利用者である消費者が通勤や通学のついでに財を購入できるといった時間短縮効果等により、主に鉄道の乗降客や乗換客の利便性を向上し、効用を高めている。このとき、通勤や通学のついでに財を購入したい、新幹線の乗換時に素早く土産を購入したいといった鉄道利用者が求めている財の特徴は、駅周辺商店街が供給している財の特徴は異なると仮定できる。一方、生産者側は鉄道輸送サービスの供給主体と商業の財やサービスの供給主体が同じであるため、鉄道投資における外部効果を内部化しようとする傾向を有している。その結果、エキナカは鉄道敷設や駅改良等の鉄道投資における外部効果を互いに内部化していると考えられ、鉄道駅構内の環境改善や通勤利用者の利便性向上により住環境等に影響を及ぼすことはあっても、駅周辺商店の売上へは影響を及ぼすことはない。

3.2 駅ビルが地域経済に及ぼす効果

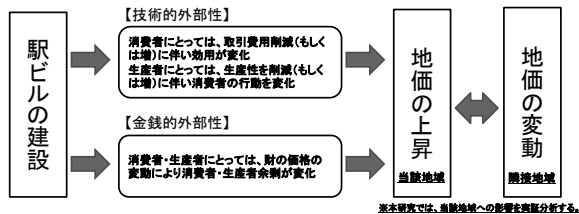
移動費用や宣伝費等の取引費用が存在する時、駅ビルの参入は、消費者・当該地区の既存商店・隣接地区の周辺商店街等に技術的外部性を及ぼしている。また、近年の駅ビル建設においては、地域とのつながりを目的として広場空間やコミュニティスペース等を設置している事例も多く、周辺の住環境への影響もあると考えられ、それらの大部分は駅ビルが建設されたことによる技術的外部性であると言える。図3-1に駅ビルの建設による効果を示す。これらの効果が金銭的外部性、技術的外部性として周辺商店や周辺地域に発生し、地域の魅力を向上させると考えられる。キャピタリゼーション仮

¹本稿は論文の要約であるため、参考文献等は論文を参照されたい。

説を前提とした場合、駅ビル建設の影響により周辺地域の地価が上昇することとなる。

図3-1 駅ビルの建設による効果

完全競争の要件である「取引費用が0」が成立しない場合
 ・消費者にとっての取引費用：店までの移動費用や時間等
 ・生産者にとっての取引費用：集客するための宣伝費用等



3.3 仮説

理論分析の結果から次のような仮説を設定する。

仮説1：「駅周辺商店街への影響に着目したもの」

エキナカは、外部効果を内部化していることにより、駅周辺商店街へは影響を及ぼさない。駅ビルは、駅周辺商店街と店舗同士が互いに近接していることにより正の外部効果が発生する。

仮説2：「鉄道駅を中心としたまちづくりの指標に着目したもの」

エキナカ、駅ビルの建設により、利便性向上等により当該地域における便益が高まる。

これらの仮説をもとに実証分析では、以下の作業仮説の検証を行うこととする。

- (1) エキナカと駅ビルでは、駅周辺商店街の売上へ与える影響が異なる。エキナカは、駅周辺商店街の売上には影響はないのではないかと。駅ビルは、駅周辺商店街の売上を上げる効果があるのではないかと。
- (2) エキナカと駅ビルの建設により駅周辺地域の地価が上昇するのではないかと。また用途地域別の地価への影響に違いがあるのではないかと。

4 実証分析方法

4.1 分析対象

エキナカ、駅ビルの事業期間は長期間にわたるため、実証分析においては被説明変数となる駅周辺小売販売額と地価に関する情報が使用可能な期間に存在するエキナカ、駅ビルを対象としている。

4.2 分析方法

分析の方法は、被説明変数となる駅周辺小売販売額と地価を順々にリング状に広げて周辺地域に与える影響を検証する。

5 周辺商店の売上と与える影響の実証分析

5.1 推計モデル

エキナカ、駅ビルが周辺商店の売上へ与える影響を計測するために次式の推計モデルを用いる。このモデルにおいては、被説明変数である駅周辺小売販売額と説明変数であるエキナカ売上、駅ビル売上の同時性の問題がある。そこで、同時性の問題に対処するために、エキナカ、駅ビルの売上に影響す

ると考えられるコントロール変数を用いて同時性を除去し、売上の変動を計測することとする。観光資源等のその場所固有の特徴は、固定効果にてコントロールする。

(基本式)

$$\ln S_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln NS_{it} + \beta_2 \ln BS_{it} + \beta_3 \ln V_{it} + \beta_4 \ln P_{it} + \beta_5 \ln H_{it} + \beta_6 \ln LH_{it} + \beta_7 \ln LL_{it} + \beta_8 \ln WY_{it} + \beta_9 \ln WE_{it} + \beta_{10} \ln DS_{it} + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \dots (1)$$

$\ln S_{it}$: 駅周辺小売販売額 (千円/年)

$\ln NS_{it}$: エキナカの売上 (千円/年)

$\ln BS_{it}$: 駅ビルの売上 (千円/年)

$\ln V_{it}$: 乗車人員 (人/年)

$\ln P_{it}$: 昼間人口 (人/年)

$\ln H_{it}$: 世帯数 (戸/年)

$\ln LL_{it}$: 年収 500 万円以上 1000 万円以下世帯数 (戸/年)

$\ln LH_{it}$: 年収 1000 万円以上世帯数 (戸/年)

$\ln WY_{it}$: 25 歳～29 歳女性人口 (人/年)

$\ln WH_{it}$: 30 歳～34 歳女性人口 (人/年)

$\ln DS_{it}$: 駅周辺 3 km 圏内の大規模百貨店等の小売販売額

α_i : 駅ダミー γ_t : 年ダミー ε_{it} : 誤差項

\ln は対数値を表す。 $\ln P_{it}$ 以降は、駅周辺 3 km 圏内における合計値の対数値としている。なお、売上に関する情報については、2004 年、2007 年の商業統計等の情報を使用している。コントロール変数である人口、世帯数に関する情報については、国勢調査等の情報を使用している。

5.2 推計結果

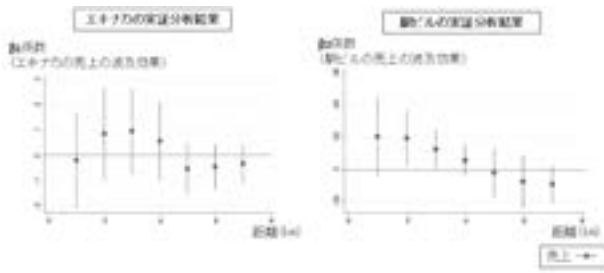
推計式 (1) の推計結果から表 5-1 に推計結果を、図 5-1 にエキナカ・駅ビルの売上が周辺商店の売上へ与える影響の推移を示す。エキナカの売上が周辺の売上へ与えた影響は、統計的に有意な水準ではなかった。一方、駅ビルの売上により周辺の売上上昇が示された。それは、0 km～0.1 km 圏内、0.1 km～0.2 圏内、0.2 km～0.3 km 圏内で売上上昇が見られ、統計的に有意な水準であった。また駅ビルは、駅から 0.3 km 以上の売上へ与えた影響は、統計的に有意な水準ではなかった。

表 5-1 推計式 (1) の推計結果

説明変数	被説明変数	Ln (0.1km圏周辺市街地の年間小売販売額)	%
		係数	標準誤差
Ln(エキナカ売上)%		-0.01714	0.09779
Ln(駅ビル売上)%		0.02047 *	0.01263
定数項		-14.41673	0.29356
サンプル数		3385	
説明変数	被説明変数	Ln (0.1km～0.2km圏周辺市街地の年間小売販売額)	%
		係数	標準誤差
Ln(エキナカ売上)%		0.08729	0.09312
Ln(駅ビル売上)%		0.01939 **	0.00887
定数項		-11.43019	14.17784
サンプル数		3385	
説明変数	被説明変数	Ln (0.2km～0.3km圏周辺市街地の年間小売販売額)	%
		係数	標準誤差
Ln(エキナカ売上)%		0.09813	0.08670
Ln(駅ビル売上)%		0.01241 **	0.00634
定数項		-11.91095	14.43680
サンプル数		3385	

※ ***, **, *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
 ※ 駅ダミー、年度ダミーは省略

図5-1 周辺商店の売上を与える影響の推移



5.3 考察

推計式 (1) の結果より、エキナカは周辺商店街の売上へは影響はないと仮定すると、鉄道整備における外部効果を駅施設内にて内部化していると考えられる。また駅ビルは、近接した周辺商店街の売上が上昇していることから、周辺商店への正の外部効果がある。これは駅ビルが参入したことにより、駅前の周辺商店と駅ビルという利便性の高いエリアが形成され消費者にとってはサーチャイコスト等の取引費用が下がり、効用が増したためだと考えられる。一方、近隣の周辺商店にとっては、駅ビルの参入により集客に伴う広告宣伝費等の限界費用が下がり生産性が上がることで消費者の行動を変化させたためだと考えられる。また、駅ビルが参入し消費者が選択できる財のバラエティが増えたことによる効用の増加や駅ビルと駅周辺商店の互いの財が補完財の役割をしていることも正の外部効果が発生している要因であると考えられる。

6 エキナカ、駅ビルが周辺の地価に与える影響の実証分析

6.1 推計モデル

エキナカ、駅ビルの建設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る。また、事業のアナウンスメント効果として駅ビル建設が公表された前後の地価開数の変化についても観察することとする。エキナカの公表時期は、開業年と同年にエキナカ建設が公表される場合がほとんどのため、アナウンス効果は推計しない。分析方法としては、次の2点に留意する。1つ目は、土地利用の変更により地価が変動するため、「地価公示」データの活用できる1983年～2014年のパネルデータにおいて同じ地価調査地点、同じ用途等で形成されている地価調査地点を使用する。2つ目は、エキナカ、駅ビルの建設前後の年月日を正確に把握し推計に反映することにより、エキナカ、駅ビルの建設による効果のみを推計する。また、観光資源等のその場所固有の特徴は、固定効果にてコントロールする。

(基本式)

$$\ln LP_{it} = \beta_0 + \beta_1 NPD_{it} + \beta_2 ND_{it} + \beta_3 BD_{it} + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad \dots (2)$$

$\ln LP_{it}$: 公示地価 (円/㎡) の対数値

BD_{it} : 駅ビルの公表時期以前を1とし、それ以前には0をとるダミー変数

ND_{it} : エキナカの建設時期以前を1とし、それ以前には0をとるダミー変数

BD_{it} : 駅ビルの建設時期以前を1とし、それ以前には0をとるダミー変数

なお、使用するデータは1983年から2014年までの各年度におけるデータで構成されたパネルデータを用いている。地価に関する情報については、国土数値情報サービスを利用している。用途別の推計においては、住居系地域と商業系地域に分類し、推計を行っている。

6.2 推計結果

推計式 (2) の推計結果から表6-1に推計結果を、図6-1にエキナカ、駅ビルの建設が周辺の地価に与えた影響の推移を示す。駅ビルの建設が公表されたアナウンスメント効果が地価に与えた影響は、統計的に有意な水準ではなかった。エキナカの建設により地価の上昇が示された。それは、0km～0.5km圏内で7.8%、0.5km～1km圏内で1.6%の地価上昇が見られ、統計的に有意な水準であった。駅ビルの建設により地価の上昇が示された。それは、0km～0.5km圏内で3.7%、0.5km～1km圏内で8%、1km～1.5km圏内で3.9%の地価上昇が見られ、統計的に有意な水準であった。

表6-1 推計式 (2) の推計結果

説明変数	被説明変数 Ln (駅周辺0.5km圏内地価) %	
	係数	標準誤差
駅ビル建設プレスダミー	0.00125	0.02410
駅ビル建設ダミー	0.03746 *	0.02078
エキナカ建設ダミー	0.07790 *	0.04502
定数項	13.43320 ***	0.03364
サンプル数	10838	
自由度調整済決定係数	0.75	

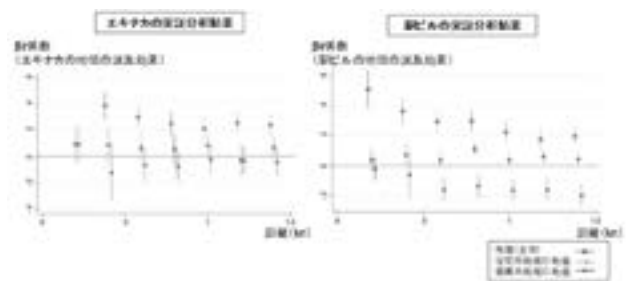
説明変数	被説明変数 Ln (駅周辺0.5km-1km圏内地価) %	
	係数	標準誤差
駅ビル建設プレスダミー	0.02960	0.02169
駅ビル建設ダミー	0.08045 ***	0.01464
エキナカ建設ダミー	0.06816 ***	0.03210
サンプル数	15027	
自由度調整済決定係数	0.70	

説明変数	被説明変数 Ln (駅周辺1km-1.5km圏内地価) %	
	係数	標準誤差
駅ビル建設プレスダミー	-0.02524	0.01796
駅ビル建設ダミー	0.03975 ***	0.01281
エキナカ建設ダミー	0.01609	0.03314
定数項	12.64143 ***	0.02069
サンプル数	16758	
自由度調整済決定係数	0.68	

***、**、*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

※ ダミー、年度ダミーは省略

図6-1 周辺商店の地価に与える影響の推移



6.3 考察

前章の売上による分析結果と地価による分析結果から、エキナカの建設による外部効果と駅ビルの建設による外部効果に分けて考察を行う。

6.3.1 エキナカの建設による外部効果

エキナカでは、駅周辺商店街の売上、駅周辺の商業系用途

地域の地価には影響がないと仮定すると、どちらも鉄道投資による外部効果を内部化していると考えられるが、1 km圏内の駅周辺住宅系用途地域の地価は上昇している。このことは、駅構内の利便性向上や環境改善等が行われ、地域住民の住宅環境が整い効用が上がったことによる効果であり、大部分が技術的外部効果であると考えられる。また、エキナカが建設されたことにより1 km圏内の駅周辺全体として地価が上昇していることから、住宅系用途地域の地価の上昇による正の外部効果分は社会に便益をもたらしていると言える。

6.3.2 駅ビルの建設による外部効果

駅ビルでは、0.3 km圏内の駅周辺商店街の売上が上昇していることが明らかになった。消費者にとっては取引費用の一部であるサーチコストが低下したこと、生産者にとっては集客にかかる宣伝費等の限界費用が低下したことによる効果であり、大部分が正の技術的外部性であると言える。しかしながら、近隣の商業系用途地域の地価には反映されていない。このことは、地価が将来の価値を反映していると仮定すると、長期的には周辺の商業地は、駅ビルとの競合により変動するということが想定されていると考察できる。つまり、商業地に及ぼす効果は、大部分が価格の上下による金銭的外部効果であると考えられる。

一方、1.5 km圏内の駅周辺全体として地価は上昇しており、その要因は、エキナカと同じく住宅系用途地域の地価の上昇だと考えられる。このことは、駅ビルの建設により駅周辺の利便性向上や環境改善等が行われ、地域住民の住宅環境が整い効用が上がったことによる効果であり、大部分が技術的外部効果であると考えられる。また、駅ビルの建設により1.5 km圏内の駅周辺全体の地価が上昇していることから、住宅系用途地域の地価の上昇による外部効果は、エキナカと同様に正の外部効果分として社会に便益をもたらしていると言える。

以上、実証分析で推計した結果から、外部効果の考察を行い、理論分析で設定した2つの仮説が検証された。

7 政策提言

理論分析から明らかにした駅ビルの建設による正の技術的外部性が存在することを実証分析にて示した。またエキナカの建設においても実証分析により、正の技術的外部性が存在することが示された。正の技術的外部性がある場合には、一般に注目している財・サービスの供給が社会的水準よりも過剰となり死荷重が発生する問題が指摘されることが多い。このとき、死荷重の発生を防止社会的に望ましい水準まで供給を行うために、政府による補助が支持される場合がある。

しかし、従来、鉄道事業者は、沿線の宅地開発等を自社で行い、外部効果を自社で内部化する取組みを行っていたため、即座に政府介入が必要なものではなかった。ところが、エキナカ、駅ビルが開発されている地域は、既に市街地が形成されている地域が多く、鉄道事業者と既存市街地の地権者との個々の交渉により市街地開発を行うには取引費用も膨大な

り困難であることから行われぬ。また、概念的には鉄道事業者と周辺市街地とのまちづくり団体のような形態が考えられるが、そういった仕組みは現時点では一般化しておらず、住宅地に及ぼす便益を吸収するような仕掛けが今のところ想定しにくい。そのため、今までのように鉄道事業者にて外部性の内部化の措置をとることは、現状では困難であると考えられる。そこで、政策提言としては、以下を提言する。

鉄道駅を中心としたまちづくりの指標として

分析の結果からは、鉄道駅及び駅周辺の商業機能の利便性向上が、周辺の住環境を改善するということが言える。そのため、地方公共団体²は、鉄道駅及び駅周辺の商業機能向上において、当該研究のような駅前開発における効果を詳細な費用便益分析で計測し、ピグー補助金等の政府介入が妥当な場合は、鉄道事業者と共同で住宅地の固定資産税の増加相当分を上限とする駅前開発のプロジェクトを実施することにより、大きな効果を生む政策となる可能性がある。その場合の政府介入の方法としては、鉄道駅及び駅周辺の商業機能向上に伴う開発と住宅地開発と一緒に実施する、もしくはピグー補助金のような財政支援、容積率移転などの支援が支持される。また、政府は長期的には、土地利用を促すに当たり不動産流通コストや権利調整コスト等を軽減または削減するような形で鉄道駅を中心としたまちづくりを進めていくことが望ましい場合がある。

8 おわりに

本稿では、駅周辺の小売販売額と駅周辺の地価を用いて、駅施設における店舗立地が地域経済に及ぼす影響の定量的な分析を試みた。キャピタリゼーション仮説に基づくヘドニック・アプローチについては、前提においていくつかの仮定の成立が必要であるため、正確性は一般には保証されないという指摘もある。そのため、この数字のみを用いて事業評価を行い、事業を決定することには慎重になる必要がある。しかし、本研究はエキナカ、駅ビルの立地する地域における外部効果を計測し、今まで定量化が行えていなかった駅に立地する施設が地域経済へ与える影響に対する評価を行った。これらの結果は、今後の鉄道駅を中心としたまちづくりにおいては有効な指標となると考えられ、本研究の意義はそこにあるということが出来る。今後の課題として、全体の社会的便益の計測がある。鉄道のネットワーク性を鑑みると、全体の社会的便益を正確に計測するには、より詳細な実証分析が必要になる。また、集約化を行うことで発生する効果や高度な分析を行うためのデータの蓄積が今後も必要だと考えられる。したがって、本研究は駅施設に立地する施設が与える影響を計測した普遍的な指針とはなりえず、あくまでも現時点で成しえる範囲での分析であることを付言しておく。

²ここでは当該地域に及ぼした便益を補助する役割として、便宜的に地方公共団体としている。

市町村の消防の広域化に関する実証分析

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム
MJU14612 田代 貴之

1. はじめに

わが国の消防は市町村が消防責任を有し（消防組織法6条）、市町村長が管理し（同7条）、市町村が費用を負担する（同8条）という市町村消防の原則がとられている。近年、都市構造の変化などから災害や事故が複雑多様化、高度化し、それに対応する高度な消防サービスの提供が求められてきた。しかし、小規模な消防本部では一般に財政基盤、人員、施設整備の面で十分でなく、高度な消防サービスの提供に問題を有していることが多い。そこで、これらの問題に対応するために消防本部の広域化が進められてきた。消防本部が広域化することにより、規模の経済により財政基盤が強化され、高度な設備や施設を備えることができ、人員強化等を図ろうとするものである。

本稿では、消防本部の広域化が消防サービスの強化に影響を与えているか、また消防庁において広域化する際の目標とする管轄人口30万人以上というのが適正な規模なのかという問題意識のもと実証分析を行う。

2. 消防広域化の概要

2.1 消防行政の沿革

わが国における消防の歴史は、平安時代に始まるという記録があるが、組織的に行われるようになったのは江戸時代に幕府が旗本に火消役を命じ、幕府直属のものとした「定火消」であり、これが官設消防の始まりとされている。

明治期には「消防組」に改組され、消防組の組織及び運営の基準を定めた「消防組規則」が制定されたが消防組の公設化は進まなかった。

大正時代に入ると全国主要都市の消防体制を強化するため「特設消防署規程」が制定され、12道府県の32都市に特設消防署が置かれることとなった。

太平洋戦争終結時の消防体制は、内務省の管轄の下に都道府県警察部（東京は警視庁）が消防事務を所掌していた。終戦後の民主化政策の下、地方制度及び警察制度の改革が行われ、昭和23年に消防組織法が施行された。従来、消防の概念は、警察の概念の中に包含され、消防制度は警察制度の1部門であったものを、消防の概念を警察の概念より分離独立させ、消防制度を警察制度より分離させたこと及び消防が市町村の責任において行われるものであることを規定したことが大きな変化であったといえる。消防組織法が制定されたことにより、わが国では市町村消防の原則がとられるようになった。

2.2 消防広域化の背景

消防本部数が増加し、常備化率が高まる中で、災害・事故の多様化、大規模化、都市構造の複雑化、住民ニーズの変化等により消防に期待するサービスの充実・強化が求められるようになった。

しかしながら、全国的に小規模な消防本部が多数存在し、一般に消防本部の規模が小さくなるほど、財政基盤、人員、施設装備の面で十分でなく、高度な消防サービスの提供に問題を有していることが多い。そこで、これらの小規模消防本部が抱える問題は、財政基盤が小さいことや人員が少ないという消防本部の規模に起因するものであるため、消防本部を広域化することにより消防サ

サービスの強化を図る目的で消防本部の広域化が進められてきた。

3. 消防の経済学的分析

3. 1 消防サービスの経済学的根拠

経済学では市場に任せておいては社会的に望ましい状態が達成されないことを市場の失敗と呼び、不完全競争、外部性、公共財、情報の非対称、取引費用が挙げられる。このうち、公共財とは、ある人が財・サービスを利用すると他の人がその財・サービスを利用できなくなる、あるいは利用できる量が減少するという競合性と、人々がその財・サービスを使用できないようにすることが可能かという排除性をもたない財・サービスであるためにフリーライドが発生し、市場に任せておいては適正な供給がされない財・サービスをいう。

消防サービスは利用を排除することは可能であるが、守るべき家が1軒増えたとしても他の人が利用できるサービスが減少しないので競合性はない（自然独占、準公共財）。競合性がない消防サービスは排除することが可能であっても、総余剰を最大化することが目的であるならば、政府や自治体が費用を負担し、価格をゼロにすることが望ましいといえる。また、各消防本部が提供する消防サービスは便益が及ぶ範囲が限られているため、地方公共財としての性質を持つ。

3. 2 消防サービスの規模の経済性と消防本部の広域化

メリットとしては規模の経済により、財政規模が拡大することによって小さな消防本部では整備が困難な特殊車両（はしご車や化学消防車など）や高規格救急車を整備することができたり、今までは個別の消防本部毎に整備していた消防緊急通信指令施設を一元的に整備することによって高機能的な設備にすることが可能となる。また、人員・車両等が増加することにより、初動の消防力、

増援体制を充実させることができることや、消防本部における指令業務や予防業務などの機能を統合することにより、それに係る人員を見直すことができ、現場要員の増強や救急・救助隊員の専任化をすることができる。さらには、出動範囲の見直しを行うことによって、広域化前の消防本部境界付近では現場到着時間を短縮することができたり、長期的には地域の消防需要に応じた消防署所の適正配置を行うことができる。

反対にデメリットとしては、一部事務組合等を設立し消防本部を設けることによって、市町村とは別組織となるため、住民から遠い存在となってしまう消防意識が希薄化してしまうことや、住民や自治体のニーズが各市町村で異なる場合に、意見集約や調整に時間を要すること、またはニーズが反映されにくいなどの問題がヒアリングから明らかとなった。また、広域化により管轄する面積が広くなることから、職員が全管内の地理・事情を把握することが困難であるため、地理不案内が発生し、サービス水準が悪化する恐れがあるとの意見もあった。

しかし、広域化による管轄範囲の拡大についてはIT技術の進化により、通報者の発信地を表示することができる位置情報通知システムが導入されていたり、指令設備のデジタル化により指令センターで受け付けた内容を緊急自動車内で確認することができ、さらには現場までの進路を即座に案内するシステムなども開発されている。このことにより、通報者及び消防職員の地理不案内は広域化直後の一時期に限られることから、広域化によるメリットがデメリットよりも大きくなっていることから広域化が進められてきた。

4. 分析の方法及び使用するデータ

4. 1 分析の方法

本稿では消防サービスの強化を図る指標として救急業務における通報から現場到着までの時間を使用する。

消防本部が広域化することによって消防サービスの強化が図られているのか、また消防庁が推奨する管轄人口 30 万人以上というのが適正な規模なのかという問題意識をもち、分析を行う。

4. 2 使用するデータ

消防庁より借用した「救急搬送人員データ」と全国消防長会から借用した「消防現勢データ」を使用する。

5. 実証分析

5. 1 消防本部の広域化が現場到着時間に与える影響分析（分析 1）

5. 1. 1 分析の対象

消防組織法第 31 条において広域化の定義を「二以上の市町村が消防事務を共同して処理することとすること又は市町村が他の市町村に消防事務を委託することをいう。」とされている。これは一部事務組合等により消防事務を処理することを想定しているが、この定義にあてはまる消防本部で 2010 年から 2012 年のデータが揃っているものが少ないため、市町村合併により消防本部が統合し、結果として職員規模や管轄面積等が増えた消防本部も分析の対象とした。消防組織法に定義されている消防本部の広域化には合致しないが、結果として同じような効果をもたらすため、問題ないと思われる。

5. 1. 2 推計式

分析 1 における推計式は次の通りである。

(現場到着時間)_{it}

$$= \beta_0 + \beta_1 (\text{トリートメントグループダミー})_i + \beta_2 (\text{広域化後年ダミー})_t + \beta_3 (\text{トリートメントグループダミー})_i * (\text{広域化後年ダミー})_t + \varepsilon_{it}$$

被説明変数は現場到着時間、説明変数はトリートメントグループであれば 1、コントロールグループであれば 0 をとるトリートメントグループダミー、広域化後であれば 1、広域化前であれば

0 とする広域化後年ダミー、そしてトリートメントグループダミーと広域化後年ダミーの交差項である。交差項の係数を推計することにより広域化による効果が現場到着時間に与えた影響を把握することができる。

5. 1. 3 推計結果と考察

推計結果を表 1 及び表 2 に示す。

表 1 推計結果（市町村合併による広域化）

被説明変数：現場到着時間（単位：分）		
説明変数	係数	標準誤差
トリートメントダミー	-1.449 ***	0.0602
広域化後年ダミー	0.482 ***	0.0561
トリートメントダミー×広域化後年ダミー	-0.329 ***	0.0834
定数項	8.409 ***	0.0404
観測数	23,531	
自由度修正済み決定係数	0.063	

***, **, *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 2 推計結果（協議により一部事務組合等で広域化）

被説明変数：現場到着時間（単位：分）		
説明変数	係数	標準誤差
トリートメントダミー	0.958 ***	0.0849
広域化後年ダミー	0.0008	0.0931
トリートメントダミー×広域化後年ダミー	0.0751	0.118
定数項	5.926 ***	0.0668
観測数	12,689	
自由度修正済み決定係数	0.022	

***, **, *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。

分析 1 の結果より、市町村合併により広域化した消防本部では交差項の係数が 1%水準で統計的に有意な数値となった。係数が-0.329 であるため、広域化した消防本部では広域化していない消防本部より約 19.7 秒現場到着時間が早くなっていることが推計され、これは平均現場到着時間に占める割合は 4.7%となっている。

協議により一部事務組合等で広域化した消防本部では統計的な有意性は見られなかった。これは市町村とは別の組織となったことにより、運用方法の変更やその調整が影響しているのではないかとと思われる。消防白書においても広域化の課題として構成市町村の増加に起因する調整業務の増加が課題となっていて、広域化後もこれらの対応に時間を要している場合があることが指摘されており、ヒアリングにおいても調整業務が増加したこと、調整に時間がかかることが課題となっているとの意見があった。

今回の分析では広域化の直前、直後しか分析で

きなかったため、広域化後数年経過した後のデータで分析を行えば、より広域化の効果を反映した分析ができると思われる。

5. 2 管轄人口の違いが現場到着時間に与えている影響分析（分析2）

5. 2. 1 分析の対象

各消防本部における違いを検証するため、各消防本部における現場到着時間の平均値を使用する。また、消防庁より借用した救急搬送人員データにおける消防本部数が最も多い2011年のデータを使用する。

5. 2. 2 推計式

分析2における推計式は次の通りである。

(平均現場到着時間)_i

$$= \beta_0 + \beta_1 (\text{管轄人口})_i + \beta_2 (\text{管轄人口})_i^2 + \beta_3 (\text{管轄面積})_i + \beta_4 (\text{管轄面積})_i^2 + \beta_5 (\text{消防職員数})_i + \beta_6 (\text{消防署所数})_i + \beta_7 (\text{都道府県ダミー})_i + \varepsilon_i$$

被説明変数は平均現場到着時間、説明変数は管轄人口、管轄人口の2乗値である。管轄人口の係数と2乗値の係数とともに分析することにより管轄人口の最適点が求められる。管轄人口の符号が負の場合、2乗値の符号が正であるとき平均現場到着時間が最小となる管轄人口が求められる。管轄面積、管轄面積の2乗値、消防職員数、消防署所数はコントロール変数である。

5. 2. 3 推計結果と考察

推計結果を表3に示す。

説明変数	係数	標準誤差
管轄人口 (単位: 百万人)	-1.237 ***	0.374
管轄人口の2乗値	0.36 **	0.144
管轄面積 (単位: 100K m ²)	0.29 ***	0.0243
管轄面積の2乗値	-0.00851 ***	0.00097
管轄人口百万人あたり消防職員数	0.000197 *	0.00012
管轄人口百万人あたり消防署所数	-0.00105	0.0016
都道府県ダミー	省略	
定数項	9.295 ***	0.65
観測数	789	
自由度調整済決定係数	0.354	

※***, **, *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。

分析2の結果より、管轄人口の係数が-1.237、管轄人口の2乗値の係数が0.36となりそれぞれ

統計的に1%水準、5%水準で有意な数値となった。

この係数を計算すると約172万人となり、管轄人口が約172万人までは平均現場到着時間が短縮され、それ以上になると逆に現場到着時間が長くなることが推計された。面積を一定とし、人口あたりの消防職員数、消防署所数を一定とすると管轄人口が増えれば平均現場到着時間が短縮されることが推計され、これは人口が集中する都市部での生産性が高いことを示唆している。

6. まとめと政策提言

6. 1 まとめ

本稿では消防本部が広域化されることにより消防サービスの強化が図られるのかという問題意識のもと、住民がサービスとして認識しやすい救急における現場到着時間に焦点を当て分析を行った。実証分析においては広域化の仕方により統計的な有意性に違いはあるものの、広域化することにより現場到着時間が短くなり、消防サービスの強化が図られていることが明らかとなった。また、管轄人口の違いが現場到着時間に与える影響が明らかとなった。

6. 2 政策提言

現在の消防本部は管轄人口10万人以下のところが6割を占めていることから、広域化することにより現場到着時間を短縮することができるため、広域化をさらに進めていくべきである。ただし、都市部と地方部が広域化すると生産性の高い都市部における消防サービスの水準が流出し、都市部のメリットが失われる可能性があるため、広域化する際には管轄人口だけでなく、管轄面積や地形的なつながり、日常生活圏等を勘案した地域の実情に応じた広域化の検討が必要となる。

木造密集市街地における道路整備効果について

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム
MJU14613 異 三郎

1 はじめに

内閣府首都直下地震対策検討ワーキンググループ最終報告（H25.12.25）によると、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%、被害総額は、定量化が可能な一部の項目だけでも約95兆円と言われており、都市の防災安全性の強化が急がれている。とりわけ木造密集市街地¹（以下「密集市街地」という）の防災安全性強化は急務である。

密集市街地では、それぞれの家屋が火災や建物倒壊の危険性を与え合う負の外部性により地価が低く抑えられていることが想定される。一方、東京都の密集市街地の多くは形成経緯から利便性の高いエリアに位置しており、開発ポテンシャルは高いと考えられる。密集市街地を防災安全性強化という視点だけでなく、地価に着目し、地域の地価が低く抑えられているものの、開発ポテンシャルが高いエリアとして捉え、それを如何に活用するかという新たな視点を付け加えることが、より効率的な密集市街地改善方策を生み出す可能性がある。

地域の密集度合いを示す指標の1つの不燃領域率は、地域の空地率と不燃化建物の率で構成される絶対的指標であり、市街地の安全性を表す。不燃領域率は、ある一定の値を超えると、地域のリスクである焼失率が急激に下がることが工学的に知られているため、仮に地価が地域のリスクの状況を反映するならば、不燃領域率がある一定の値を超えると地価が大きく上昇する可能性がある。地域の開発ポテンシャルの高さと、この地価上昇を活用すれば、地価上昇益を内部化出来る再開発事業等の面的整備が可能であり、地域の面的不燃化促進による密集市街地改善速度の向上が期待できる。

地域の不燃領域率を上げる方策の1つとして、道路整備が挙げられる。道路整備は、空地を創出するため不燃領域率を上昇させ、また、避難路の確保等地域の安全性向上効果が大きいため密集市街地改善の主要施策として実施されている。

本研究では、どのような密集市街地で、どのような道路整備を行うことが地価上昇に効果的な影響を与えるのか分析を行った結果、不燃領域率が低い地域で道路整備を行った方が地価上昇効果は大きく、整備道路の幅員により地価上昇効果に違いがあることを示した。また、不燃領域率と地価の関係を分析し、不燃領域率が一定程度低い地域で道路整備等の改善を行えば大きく地価が上昇することを示し、この地価上昇効果とエリアの開発ポテンシャルを活用すれば再開発事業等クリアランス型の整備が成立する可能性があることを示した。

2 研究の前提

2.1 既往研究の整理

密集市街地では、火災や建物倒壊について、それぞれの木造家屋が危険性を与え合う負の外部性により宅地需要が減り均衡価格が下がっていることが想定される。

（図-1 P1→P2）

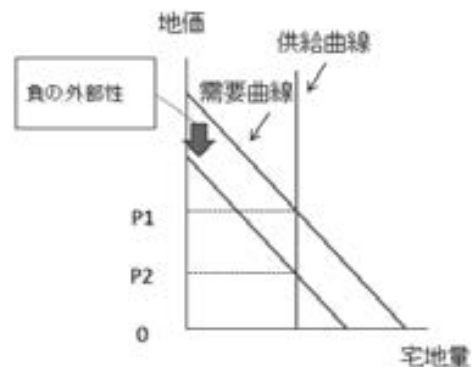


図-1 密集市街地の負の外部性

密集市街地に関する先行研究は主に密集市街地の防災対策、支援システムの構築等工学的アプローチが多く、地価に関連した研究は少ない。その中で中川ら(2002)では、建物倒壊危険度を地震危険度指標として推計し、もっとも危険度が高い土地の2000年における地価は、相対的に安全な土地に比べて10%程度割り引かれていることを実証している。また宅間(2007)では、国土交通省が2003年に公表した「地震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」(重点密集市街地)における地価を推計し、重点密集市街地において

¹本研究における木造密集市街地は、東京都「防災都市づくり推進計画（H22.1）」における「整備地域」とする。なお整備地域に関する説明は2参照

は、一般市街地と比べて 2.88%地価が下落していることを示しており、密集市街地は、図-1 に示すように負の外部性により均衡価格が下がっていると考えられる。

2.2 不燃領域率（密集度合い）について

本研究において、密集度合いを表す指標として不燃領域率の考え方をを用いる。不燃領域率は市街地の安全性を示す指標で、「建設省総合技術開発プロジェクト報告書」（昭和 58 年）により示され、東京都の「防災都市づくり

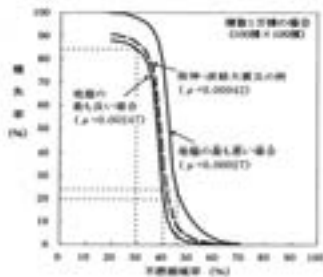


図-2 不燃領域率と焼失率の関係

出典：東京都「防災都市づくり推進計画（H22.1）」

推進計画：H22.1」では、不燃領域率 60%未満の地域を「整備地域」²に指定し、重点的に施策を展開している。

図-2 は、現出典「建設省総合技術開発プロジェクト報告書」（昭和 58 年）

の図に、東京都が阪神・

淡路大震災の例を参考として加え、「防災都市づくり推進計画（H22.1）」において用いているものである。図中の 2 本の実曲線は、関東大震災規模の地震想定で、想定出火率 p のもとで、地盤条件の最も良い場合と悪い場合の焼失率のシミュレーション結果であり、不燃領域率が上がると地域の焼失率が減少し、不燃領域率が一定程度（約 30%）を超えると焼失率の減少が急激に起こることが示されている。

本研究において用いる不燃領域率は、「市街地状況調査」（H22 消防庁）資料を式 A により算出した町丁目単位のデータを用いる。

式 A：不燃領域率（%）＝空地率※1＋（1－空地率/100）×不燃化率※2

※1：空地率＝（空地面積(a)＋道路面積(b)）／地域面積×100

※2：a＋b

ア 大規模空地

- 幅員 4.0m以上の河川、鉄道等及びこれに連なる用地からなる平坦地
- 幅員 4.0m以上で面積が 3,000㎡以上の公園、遊地、運動場及びその他の空地のうちで当該部分にある建築物の建ぺい率が 2%以下の平坦地

イ 大規模空地以外の空地：大規模空地以外の土地で以下の土地利用用途に該当する地域

公園、農用地、鉄道・池沼等、水面、河川・水路、森林

ロ 幅員 3.0m幅以上の道路（地盤等地域の状況により異なる）

※3：不燃化率＝a／d×100

※4：耐火建築面積＝建築面積－0㎡ d：全建築物建築面積

²整備地域：地域危険度が高く、かつ、特に老朽化した木造建築物が集積するなど、震災時の大きな被害が想定される地域を整備地域とし、防災都市づくりに係る施策を展開する地域。地域危険度のうち、建物倒壊危険度 5 及び火災危険度 5 に相当し、老朽木造建築物棟数率が 45%以上の町丁目を含み、平均不燃領域率が 60%未満である区域及び連たんする区域。

3 木造密集市街地での道路整備効果等に関する実証

3.1 分析の目的

密集市街地整備は場所、整備する道路の形態によって効果が異なると考えられる。このため密集市街地の属性として密集度合い（不燃領域率）を、道路の属性として道路幅員を取り上げて、以下の 3 つの分析でより詳しく見ることとする。

分析 1：密集度合い（不燃領域率）による道路整備効果の違い

分析 2：密集度合い（不燃領域率）と地価の関係

分析 3：ケーススタディ（6 m幅員道路と 16 m幅員道路の整備効果）

3.2 実証分析と考察

3.2.1 分析 1：密集度合い（不燃領域率）による道路整備効果の違い

（1）分析方法

分析対象地域は、密集市街地の中央に道路整備が行われ、東西で不燃領域率が違う太子堂・三宿地域、対象道路は三太通りとし、概要を表 3-1 に示す。三太通りの西側（世田谷区太子堂 2 丁目）と東側（世田谷区三宿 1 丁目）の不燃領域率は式 A で算出したところ、それぞれ 52.8%と 59.8%であり、西側の方が密集度合いが高い。

分析方法は、三太通りの道路事業認可が 2008 年であるため、その前後の 2006 年と 2012 年の固定資産税路線価（整備道路から 150m 範囲）と整備道路からの距離のデータを用いて、式 1 に示す推計モデル（固定効果）を用い、整備道路の西側と東側での道路整備による路線価上昇効果を推計する。

表 3-1 太子堂・三宿地区、三太通りの概要の概要

地域：東京都重点整備地域：世田谷区役所周辺・三宿・太子堂地区の内、太子堂・三宿地区

面積：約 80ha

位置：東急電鉄「三軒茶屋駅」近接

道路延長：約 650m

道路幅員：6m（4m→6m→拡幅）

道路事業期間：2008～2014（2014.3現在で約 8割完成）

$$(式1) \ln(\text{Price}_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \text{距離}_{it} + \beta_2 \text{年ダミー}_{it} + \beta_3 \text{距離}_{it} \times \text{年ダミー}_{it} + \beta_4 \text{距離}_{it} \times \text{整備道路西側ダミー}_{it} + \beta_5 \text{年ダミー}_{it} \times \text{整備道路西側ダミー}_{it} + \beta_6 \text{距離}_{it} \times \text{年ダミー}_{it} \times \text{整備道路西側ダミー}_{it} + \theta_i + \varepsilon_{it}$$

Price_{it} : 地点*i*、年*t*における路線価
 距離_{it} : 地点*i*の整備道路からの距離
 年ダミー_{it} : 道路整備実施年度ダミー (開始後1, 開始前0)
 整備道路西側ダミー_{it} : 整備道路西側ダミー (西:1 東:0)
 θ_i : 地点*i*の固定効果
 ε_{it} : 誤差項

(2) 分析結果・考察

分析結果を整理したものを図-3に示す。

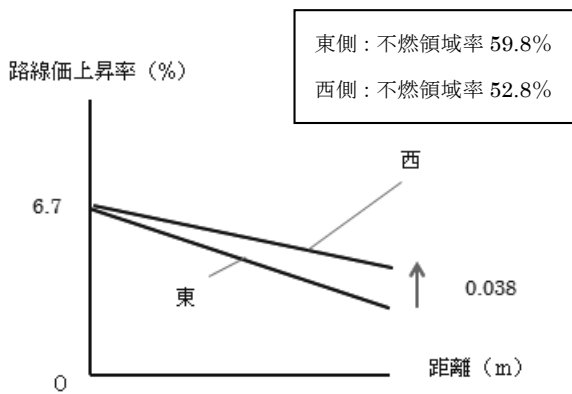


図-3 道路の東側と西側の路線価上昇率の違い

図-3に示したように不燃領域率が低いエリアの方が、整備道路からの距離による低減が小さいことから、道路整備は不燃領域率が低いエリアで行う方が地価上昇に効果的であると言える。

不燃領域率が低いエリアでは、リスクによる外部不経済が大きいと、リスクを改善する道路事業は、不燃領域率が低いエリアでより地価上昇に効果的であることが推察される。

3.2.2 分析2：密集度合い（不燃領域率）と地価の関係

(1) 分析方法

不燃領域率と地価の関係を推計するため、不燃領域率は、市街地状況調査（H22 消防庁）資料より式Aを用いて算出した東京23区の町丁目単位のデータを、地価は国土数値情報ダウンロードサービスから取得した東京23区のH22年地価公示データ（住宅地）を用いてOLS推計を行った。なお、「建設省総合技術開発プロジェクト報告

書」（昭和58年）によると不燃領域率70%以上は焼失率が0%となっており、リスクと地価の関係をより正確に推計するため不燃領域率70%未満のデータを用いた。

(2) 分析結果・考察

分析で得られた不燃領域率と地価の関係を図-4に示す。

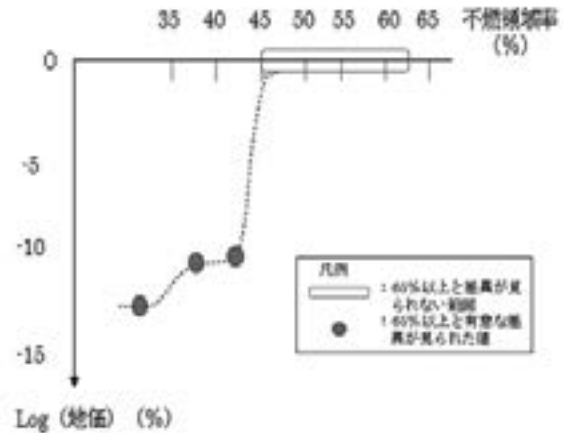


図-4 不燃領域率と地価の関係

(不燃領域率65%以上に対する地価)

図-4に示したように、不燃領域率が上がると地価が上がり、不燃領域率が一定程度（45%程度）上がると地価は急激に上昇する。図-2に示されている工学的な整理で見られる不燃領域率が上がるとリスクである焼失率が減少し、不燃領域率が一定程度の値を超えると焼失率の減少が急激に起こることと同様の関係が不燃領域率と地価の関係にあることが確認された。このことは、リスクの低減がマーケットに反映されていることを示しており、不燃領域率は密集市街地のリスクと地価の関係を示す1つの指標として活用が可能だと推察される。

また、一定程度不燃領域率が低い密集市街地で不燃領域率を上げる整備を行うことが地価上昇に効果的であり、密集市街地の整備改善の主要施策であり不燃領域率を上げる効果を持つ道路整備を不燃領域率が低い地域で行うことが地価上昇に対して効果的であることが推察される。

3.2.3 分析3：ケーススタディ（6m幅員道路と16m幅員道路の整備効果）

(1) 分析方法

整備道路幅員による地価上昇効果を類型の違う道路でケーススタディするため、生活道路で幅員が狭い整備幅員6m道路と都市計画道路として比較的幅員の狭い整備幅員16m道路を比較する。なお、本ケーススタディは、

場所、整備時期、ネットワーク効果（交通便益）が違う道路の比較であり、整備幅員の違いによる道路整備効果の傾向を捉えるために行うものである。

分析対象道路は、比較的整備時期が近い、整備幅員 6 m道路は三太通り（表 3-1）、整備幅員 16m道路は西新井駅西口周辺地区の補助 138 号線（その 3）とする。

分析内容は、整備道路からの距離による路線価の低減率、整備道路から 60m 範囲での道路整備による路線価上昇率（DID 分析）の推計を行った。

（2）分析結果・考察

分析結果をまとめたものを図-5 に示す

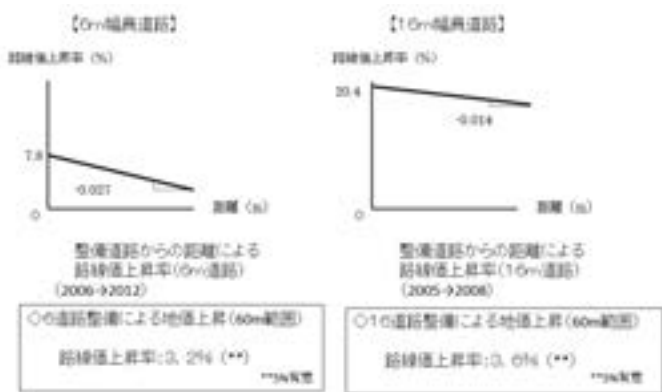


図-5 分析結果まとめ

図-5 からは、16 m幅員道路整備は 6 m幅員道路整備と比べて、路線価上昇率（60m 範囲）は大きく、距離による低減も小さい傾向があることがわかる。一方、整備道路幅員が大きくなると、買収が必要な用地が増加し費用も大きくなる。地価上昇に係る費用対効果を推計するため、整備道路から 60m 範囲の政策効果（道路整備）による路線価上昇率を用いて式 B により試算を行った。

$$\text{式B} = \frac{\text{道路整備による周辺(60m範囲)の地価上昇額(百万円)}}{\text{道路整備に必要な用地買収費用(百万円)}}$$

<p>【6m幅員道路】</p> $\frac{295\text{千円}/\text{m}^2 \times 0.032 \times 78000\text{m}^2}{295\text{千円}/\text{m}^2 \times 1492\text{m}^2} = 1.67$	<p>【16m幅員道路】</p> $\frac{165\text{千円}/\text{m}^2 \times 0.036 \times 52800\text{m}^2}{165\text{千円}/\text{m}^2 \times 6300\text{m}^2} = 0.30$
--	---

道路整備に必要な用地買収費に対する、道路整備による周辺（60m 範囲）の上昇額は、6m 幅員道路の方が大きいことが推察される。

以上のことから、整備道路の幅員により地価上昇効果に違いがあり、傾向としては、幅員が大きい道路を整備する方が周辺の地価上昇効果は大きい、用地買収費に対する周辺地価上昇効果を含めて考えると、幅員が大きい道路が一概に良いとは言い切れないことが判った。

4 政策提言³

密集市街地の整備改善は、修復型（個別建替）とクリアランス型（再開発事業等）があるが、権利調整の難しさから主に修復型で行なわれている。密集エリアの開発ポテンシャルの高さを活かしたクリアランス型の整備が出来れば、面的に不燃化のエリアが広がるため密集市街地改善速度の飛躍的向上が期待出来る。

密集市街地の整備改善においては安全性の向上についての研究は多いが、地価についての研究は少ない。今回の研究によって、不燃領域率で示されるリスクの変化が地価（マーケット）に反映されていること、一定程度不燃領域率が低い密集市街地で不燃領域率を上げる整備を行えば地価が大きく上昇することが実証的に示された。また、密集市街地の整備改善の主要施策である道路整備は、不燃領域率が低い地域で行うことが、地価を効果的に上昇させることが確認された。

これらのことから、不燃領域率を上昇させる効果を持つ道路整備を不燃領域率が一定程度低い密集市街地で実施すれば大きく地価が上昇し、この地価上昇と密集エリアの開発ポテンシャルを活かせば、再開発事業等クリアランス型の整備が成立する可能性があると言える。

（図-6 参照）

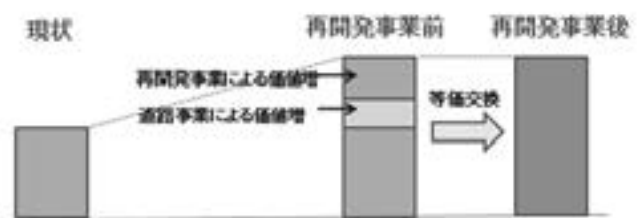


図-6 再開発事業の等価交換イメージ（個人資産）

密集市街地の整備改善において、道路整備と合わせた不燃領域率に応じたプログラムを作成すべきである。本研究は上記プログラム作成の基盤として活用が可能である。プログラム策定手順は、密集市街地を不燃領域率の違いにより分類し、不燃領域率が低い地域では、クリアランス型整備の検討を行う。次により効率的なプログラムとするため、今後更なる研究を進めた上で整備道路の幅員について検討。更に再開発事業等の事業可能性について民間調整、地元調整を行う。これらのステップを経た上でクリアランス型整備が可能な密集市街地についてプログラムの策定・実施をすることが考えられる。

³ 引用・参考文献、基本データ等は本稿を参照

産業廃棄物焼却施設が周辺地域に与える影響について

～ダイオキシン等諸条件の考察～

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14614 鶴井 達也

1 はじめに

産業廃棄物焼却施設は、周辺住民にとって嫌悪施設として認識されている。その理由として、将来における被害発生の蓋然性を問題視している場合が多い。大きな要因の一つとして考えられるのは、焼却施設から放出されるダイオキシンである。全国各地で産業廃棄物の焼却が原因とされる汚染が報告され、社会的関心が高まった。ダイオキシン類対策特別措置法により焼却戸について、環境基準が制定された。結果、施設設備の技術革新が進んだが、産業廃棄物焼却施設が周辺の人々にとって嫌悪施設である印象は根強い。

そのため、新規に施設の建設計画を立ちあげると、周辺環境への影響を懸念した周辺住民が産廃事業者に対し、激しい反対運動を行う事例が多い。施設の設置申請の事前段階で、周辺住民への説明会の実施、同意取得を許可の要件としており、新規設置計画に係る交渉の難しさに拍車をかけている。近年は、その解決策の一つとして、新規施設設置に立地基準を定めて、住民地域から一定距離を離して施設を設置するようにしている自治体もある。

一部業者が環境基準を守らずに、周辺住民に環境被害を及ぼしている報告も多く見受けられる。このような、既存施設の悪い印象が新規施設の立地を更に困難にしている。

本稿は、ダイオキシンが産業廃棄物焼却施設の周辺地域に負の外部性をもたらしているのではないかと、という問題意識のもと、ヘドニックアプローチによる検討を行った。分析の結果から、施設の一定範囲において、地価を下落させるという結果が得られた。さらに、同範囲内で産業廃棄物焼却施設のダイオキシン濃度等について、地価への影響が見られないことがわかった。また、ヒアリング調査を実施し、ダイオキシン以外に考えられる負の外部性の発生要因についての考察を行った。

新規施設建設の研究として、住民同意と立地規制の現状分析を行った後、周辺の用途区域ごとにヘドニックアプローチによる検証を行った。周辺の住居系用途区域及び商業系用途区域において、地価が下落する結果となった。

2 ダイオキシンに対する産業廃棄物焼却施設対策

ダイオキシンに対する健康被害が迫られるようになり、国は廃棄物処理法施行令・施行規則が改正し、1996年8月29

日に公布（同12月1日施行）した。ダイオキシン削減の観点から焼却施設の構造・維持管理基準を見直すほか、小規模施設に対する規制強化のために許可対象範囲の見直しが行われた。産業廃棄物焼却施設では、①基準に適合するように施設の改造を行って運営を継続させる。②施設改造では、基準適合が困難であるため、事業継続のため、建替えを実施する。③建替え費用を考慮すると事業の採算がとれないため焼却戸の廃止・休止を行う。いずれかの決断を迫られた。廃棄物焼却施設のダイオキシン対策を表1、維持管理基準のイメージを図1に示す。

表1 産業廃棄物焼却施設のダイオキシン対策

	発生原因	改善方法	対策	設備等
①	燃焼後の過程で燃え残りガスから発生	燃焼の改善 ・高い燃焼温度（常に800℃以上） ・十分なガスの滞留時間（2秒以上） ・炉内のガスの十分な攪拌と二次空気との混合	複数種類の廃棄物混合燃焼	廃棄物の成分に偏りが減り、安定した燃焼が可能
			大型化	安定温度で燃焼が可能
②	燃焼後ガスが温度低下して300～500℃の滞留時に、炭素が再合成して発生	燃焼ガスを200℃以下に急速に冷却 煙突へ排出されるダイオキシンを物理的に捕集の効率化	起動時の低温燃焼を防ぐ	○連続式：24時間稼働燃焼方法の焼却戸 パッチ式：焼却毎に炉を開閉する。
			燃焼防止	○二次燃焼バーナー
	燃焼後ガスが温度低下して300～500℃の滞留時に、炭素が再合成して発生	燃焼ガスを200℃以下に急速に冷却	排ガス冷却装置	○噴霧式：直接水冷却 ・併用式：二者の併用 ・ボイラー式：管を通じて冷却
			低温でも機能する集塵装置の設置	○バグフィルタ（200℃以下の温度でも集塵効果を維持） ・電気集塵機 300℃以上で機能

・設置主体が産廃事業者だと委託を受ける廃棄物の性状が広範で、特化した施設整備を実施できず濃度が高くなる。
・1997年12月以降に設置の施設により厳しい基準が設定されており、濃度が下がると考えられる。

※表中の○印の施設等がダイオキシン対策でより望ましいとされているもの

(筆者作成)

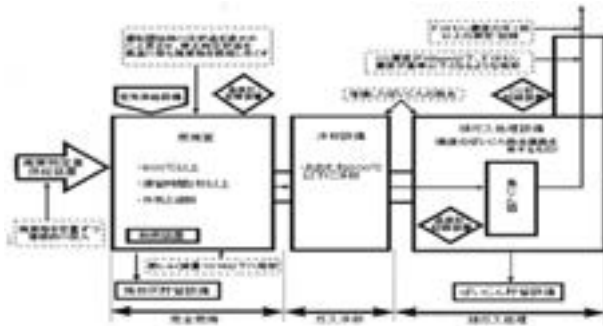


図1 維持管理基準改正後のイメージ図（環境省HPから）

3. 実証分析 (1)

実証分析を行うにあたり、対象とする栃木県・埼玉県の産業廃棄物焼却施設について、ダイオキシン濃度対策とされる最新設備の有無により、ダイオキシン濃度への影響についてOLS分析を行った。また、ヘドニックアプローチを行い、負の外部性の及ぶ範囲を明らかにする。そのうえで、廃棄物焼却施設のダイオキシン濃度及びダイオキシン濃度対策とされる最新設備の有無が、負の外部性を受ける範囲内にある地価に影響を与えているか分析を行った。

○説明変数について

- ①施設整備変数：処理種類ダミー（污泥、廃プラ、廃油、複数処理）、実施主体ダミー、燃焼設備ダミー（処理能力、連続運転、構造、二次バーナー）、ガス冷却ダミー（噴霧、併用、その他）、排ガス処理ダミー（バグフィルタ）、ダイオキシン基準年ダミー
- ②地価変数：埼玉県ダミー、ガス供給ダミー、下水道ダミー、最寄駅までの距離、地積、住宅地域ダミー、商業地域ダミー、工業地域ダミー、防火地域ダミー、容積率、東京駅迄の距離
- ③距離ダミー：施設からの距離 ー1,000m未滿

3.1. ダイオキシン濃度対策とされる最新設備が焼却施設のダイオキシン濃度への影響

分析1：ダイオキシン濃度対策とされる最新設備が焼却施設のダイオキシン濃度への影響

(推計式)

産廃施設ダイオキシン平均濃度（対数値）

$$= \text{定数項} + \text{①設備変数} + \text{誤差項}$$

表2 分析1推定結果

被説明変数	産廃施設ダイオキシン平均濃度		
公示地価（対数）	係数		標準偏差
処理業者設置ダミー	1.908734	**	0.9045892
処理能力 (4t/h以上) ダミー	-2.173271	*	1.250943
ダイオキシン基準年ダミー	-2.12285	**	0.9361192
定数項	-2.599058		1.48571
自由度調整済決定係数	0.3918		
観測数	78		

***、**、*はそれぞれ、1%、5%、10%有意であることを示す

※ 他の有意となっていないコントロール変数は省略

ダイオキシンの濃度抑制効果のある最新設備について、推計結果を表2に示す。最新の燃焼設備、排ガス処理設備、ガス冷却設備によるダイオキシン濃度の低減効果は見られなかった。最新の設備ではなくても全ての施設では、何らかのダイオキシン対策を行っているため、有意になっていないと考えられる。全ての施設で環境基準と比較し、低い濃度しか排出されていないことも最新の技術による効果を推定できなかった一因と考えられる。今回有意となった変数について、施設の処理能力は規模の大きい方が燃焼を安定させやすい、実施主体が産廃処理業者ではなく、自社処理の方が排出される廃棄物の性状が単一で管理が容易であるため、ダイオキシンの基準年ダミーが有意となったのは、説明変数以外の要素（ごみ投入ピット廃棄物の攪拌機能の有無や温度自動管理機能）が要因ではないかと予想される。

3.2 産業廃棄物焼却施設による周辺の地価への影響

産業廃棄物焼却施設の周辺地価への影響について検討する。推計式は次のとおりである。対象の地価データは、栃木県・埼玉県2014年1月1日現在の公示地価であり、最寄りの産業廃棄物焼却施設からの距離が3,000m未滿の範囲にあるものとした。

分析2：産業廃棄物焼却施設の周辺地価への影響（推定式）

地価公示（対数値）

$$= \text{定数項} + \text{②地価変数}$$

$$+ \text{施設～地価地点の距離ダミー、500mごと、0～2,000m未滿まで} + \text{誤差項}$$

表3 分析2推定結果

被説明変数	公示地価（対数）		
公示地価（対数）	係数		標準偏差
施設からの距離 500m未滿	-0.207567	**	0.0988679
500m～1,000m未滿	-0.1594173	***	0.0614439
1,000m～1,500m未滿	-0.0381144		0.0511857
1,500m～2,000m未滿	-0.0746044		0.0479312

定数項 9.987907 *** 0.1677744

自由度調整済決定係数 0.6648 *** 0.0817622

観測数 665 *** 0.0514826

***、**、*はそれぞれ、1%、5%、10%有意であることを示す

※ 他のコントロール変数は省略

推定結果を表3に示す。産業廃棄物焼却施設から1,000mを境に距離が近いほど地価が下落傾向となっており、施設周辺に負の外部性効果が働いていることが分かる。

3.3 ダイオキシンに関する諸条件による地価の影響

分析2で得られた結果をもとに、最寄りの産業廃棄物の焼却施設のダイオキシン濃度、ダイオキシンの濃度抑制効果のある最新設備の有無、産業廃棄物優良事業者（ダイオキシンに関する設備の情報公開）地価に影響を与えるという仮説の

もと実証分析を行った。

分析3:焼却施設ダイオキシン濃度が周辺地価に与える影響
(推定式)

$$\begin{aligned} & \text{地価公示 (対数値)} \\ & = \text{定数項} + \text{②地価変数} \\ & + \text{距離ダミー} \\ & + \text{距離ダミー} \times \text{焼却施設ダイオキシン平均濃度} + \text{誤差項} \end{aligned}$$

分析4:ダイオキシン濃度対策の最新設備が周辺地価に与える影響
(推定式)

$$\begin{aligned} & \text{地価公示 (対数値)} \\ & = \text{定数項} + \text{②地価変数} \\ & + \text{①施設整備変数} \times \text{距離ダミー} + \text{誤差項} \end{aligned}$$

分析5:産業廃棄物優良事業者が施設周辺地価に与える影響
(推定式)

$$\begin{aligned} & \text{地価公示 (対数値)} \\ & = \text{定数項} + \text{説明変数は分析4と同様} \\ & + \text{距離ダミー} \times \text{産廃事業者優良事業者ダミー} \\ & + \text{誤差項} \end{aligned}$$

表4 分析3 推定結果

被説明変数	公示地価 (対数)		
説明変数	係数		標準偏差
距離ダミー			
ダイオキシン平均濃度 * 距離ダミー	0.023021		0.04288
定数項	9.910639	***	0.329716
自由度調整済決定係数	0.663700		0.08170
観測数	665		

***、**、*はそれぞれ、1%、5%、10%有意であることを示す
※ 他のコントロール変数は省略

表5 分析4 推定結果

被説明変数	公示地価 (対数)		
説明変数	係数		標準偏差
距離ダミー	-0.4255079	**	0.202018
(種類) 汚泥許可施設ダミー*距離ダミー	-0.175050		0.13003
(種類) 廃プラ許可施設ダミー*距離ダミー	0.209509		0.16258
(種類) 廃油許可施設ダミー*距離ダミー	0.094003		0.12337
(種類) 複数種類許可施設ダミー*距離ダミー	-0.108673		0.08362
処理業者設置ダミー*距離ダミー	0.143626		0.12886
処理能力 (4t/h以上) ダミー*距離ダミー	-0.174840		0.29297
(燃焼) 連続重焼ダミー*距離ダミー	-0.019376		0.13904
(燃焼) 構造ダミー*距離ダミー	0.131103		0.16644
(燃焼) 二次燃焼バーナーダミー*距離ダミー	0.000556		0.08777
(冷却) 噴霧冷却処理ダミー*距離ダミー	0.224987		0.12861
(冷却) 併用冷却処理ダミー*距離ダミー	0.022779		0.14623
(冷却) その他冷却ダミー*距離ダミー	0.040658		0.20043
(排ガス) バグフィルターダミー*距離ダミー	0.038896		0.13099
ダイオキシン基準年ダミー*距離ダミー	-0.043036		0.11962
定数項	9.983946	***	0.16539
自由度調整済決定係数	0.670800	***	
観測数	665		

***、**、*はそれぞれ、1%、5%、10%有意であることを示す
※ 他のコントロール変数は省略

表6 分析5 推定結果

被説明変数	公示地価 (対数)		
説明変数	係数		標準偏差
距離ダミー	-0.08007		0.07186
産廃事業者優良事業者ダミー*距離ダミー	0.26446		0.21532
定数項	9.98973	***	0.16599
自由度調整済決定係数	0.67140	***	
観測数	665		

***、**、*はそれぞれ、1%、5%、10%有意であることを示す
※ 他のコントロール変数は省略

分析3~5の推定結果を表4~6に示す。施設周辺の地価に影響があると考えられた焼却施設からのダイオキシン濃度、ダイオキシン濃度対策とされる最新設備、産廃優良事業者制度の説明変数はいずれも有意とならなかった。

ここで、分析3について、産業廃棄物焼却施設からのダイオキシン濃度では周辺地価の下落を説明できないことについて考察する。

まず、焼却施設で測定した濃度はHP等で公開されているものの、住民は大気中の濃度を把握できていない。それは、ある地点の大気中の濃度は、風向き、風速、地形等に依存して決まるためであり、焼却施設で計測した濃度では地価の下落を説明できない。

しかし、分析3の結果からは「ダイオキシンが周辺地価の下落の原因になっていない」とは言えない。なぜならば、松藤ら(2007)でも稼働している焼却施設の周辺住民からのヒアリングから、ダイオキシン等の有害物質による健康被害を懸念していることが明らかとなっている。また、大気中の濃度は、先述のとおり他の条件に依存する。そのため、平均的には、ダイオキシンの大気中濃度は、焼却施設のダイオキシン濃度や煙突の高さ、施設からの距離の関数となっており、施設からの距離が近いほど大気中濃度が高いと考えられる。それが科学的にまたは直感として認識する住民がある程度いる。

ただし、ダイオキシンによる周辺地価の下落は限定的であるかもしれない。それは、焼却施設からのダイオキシン濃度は十分に低い値となっており、人体にも影響がほとんどないと言われているためである。

そのほか、地価の下落要因として考えられることを把握するため、施設設置後に住民から寄せられる苦情の詳細について、対象地域の自治体等へのヒアリング調査及び先行研究を調査した。その結果、環境被害(被害の懸念も含む)として①ダイオキシン以外の大気汚染、②悪臭、③水質汚濁、④騒音に関する苦情があったことが分かった。

分析4についても、施設整備が焼却施設のダイオキシン濃度対策であること、分析5も公開要件となる炉の構造や処理能力などの施設整備情報が焼却施設ダイオキシン濃度と関連していることから、有意になっていないと考えられる。

4. 住民同意

住民同意制は、地域住民と産廃事業者との間との紛争を回

避け、円滑に施設を設置することを目的に、廃棄物処理法の設置許可の手続きに先立つ形で、多くの都道府県等で採用されている。この住民同意制は法的拘束力を持たず相手方の任意の協力を前提とする要綱として多くの自治体が採用している。しかし、紛争の解消というよりは、両者の立場が対応でないこと、情報の非対象があることなどから、施設そのものの設置申請の抑止するものとなってしまっている。

近年は、産廃事業者の住民同意取得が困難であることを考慮し、条件を満たせば同意を不要とする自治体や紛争発生時に行政が積極的解決を図るよう条例を制定する自治体がある。

5. 立地規制

廃棄物焼却施設は性質上、法令上立地に係る制限があり、土地・自然環境、都市計画に係るものがある。

建築基準法上、市街化区域のうち、工業地域及び工業専用地域については制限がない。準工業地域については、産業廃棄物焼却施設は県の都市計画の変更が必要である。建築基準法上、市街化調整区域に設置する場合は、立地する市町村の都市計画の変更が必要となる。近年、周辺住民との紛争や産廃施設の集中化を防止する等の目的で、新規施設立地の際に、事前申請の段階で、距離制限を設定し、立地規制を行う自治体が増えている。

6. 実証分析 (2)

産業廃棄物焼却施設の周辺の用途区域が負の外部性に与える影響

先の実証分析にて負の外部性の及ぶ範囲が明らかとなった地域について、その地価地点の住居系・商業系・工業系用途地域ごとに市街化調整区域を比較し、土地の利用用途によって影響に差があるかを明らかにする。

分析6：施設周辺の住宅系・商業系・工業系用途区域が地価に与える影響

(推定式)

地価公示 (対数値)

$$= \text{定数項} + \text{②地価変数} + \text{距離ダミー} \\ + \text{距離ダミー} \times \text{用途区域ダミー (住宅・商業・工業)} \\ + \text{誤差項}$$

表7 分析6推定結果

被説明変数	公示地価 (対数)	
	説明変数	係数
距離ダミー	0.108923	0.13703
住宅系ダミー*距離ダミー	-0.262375	*
商業系ダミー*距離ダミー	-0.616087	**
工業系ダミー*距離ダミー	-0.266024	0.18374
定数項	9.952658	0.164993
自由度調整済決定係数	0.666400	
観測数	665	

***、**、*はそれぞれ、1%、5%、10%有意であることを示す

※ 他のコントロール変数は省略

推定結果は表7のとおりである。推定結果から、住居系・商業系の用途区域は調整区域と比較して下落傾向が見られる。理由として、住居系・商業系地域は居住や通勤等の生活者が多く、通勤通学時の交通の危険性や騒音や悪臭、汚水など近隣での影響が大きい環境被害を危惧するため、産業廃棄物焼却施設の負の外部性効果が大きくなっていると考えられる。

7. 政策提言

今回の提言の対象は調査対象である栃木県・埼玉県について行うこととする。

まず、既設の産業廃棄物焼却施設であるが、実証分析では、産業廃棄物処理施設から一定の範囲内で負の外部性が発生していることが明らかになった。また、その要因と考えられるものとして、ヒアリング調査等でダイオキシンなど大気汚染等の懸念や騒音、悪臭等の環境被害が明らかとなっている。

その抑止策として、許可権限を持つ行政が産廃業者に対し、不定期にモニタリングを実施することが必要だと考えられる。モニタリングにより、産廃事業者へ環境基準順守インセンティブが付与され、環境被害自体を未然に防止することが可能となる。

さらに、新規の産業廃棄物焼却施設設置時の望ましい施策についても提言を行う。実証分析により、施設周辺の住宅地域と商業地域における負の外部性が大きいことが示された。よって、住宅地域・商業地域から一定以上の距離を設ける立地水準を定めると負の外部性の軽減効果が見込まれる。しかし、産廃事業者にとっては、施設の立地可能箇所が減る可能性がある。

また、一方、現状の住民同意制度では、取引費用が大きく、建設計画が進まない事例が多々ある。よって、住民同意の範囲を縮小することで、交渉相手の減少から産廃事業者の取引費用の削減が見込まれる。しかし、施設建設に納得しない住民が増え、周辺の負の外部性の増大効果も同時にもたらされると予想される。

そこで、外部不経済効果に配慮した商業・住宅地区からの距離規制の設定と同意制度の緩和を組み合わせた制度及び実施計画を検討すべきである。それにより、周辺住民、産廃事業者の総余剰がより増大する政策が確立できると考えられる。

8. 今後の課題

今回の研究では、産業廃棄物焼却施設の様々な負の外部性要因分析を行っていないため、それらを個別に実証分析した上で、望ましい一体的な仕組みの考察が今後の課題である。

また、住民同意と立地規制の在り方について、各自治体の制度の違いによる綿密な実証分析を行っていない。周辺住民や産廃事業者の最適基準を導出することが今後の課題である。

自転車走行空間の整備を伴わない自転車駐車場整備の外部性と、自転車走行空間を整備する有効性に関する研究

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム
MJU14615 長棟 一秀

1 はじめに

自転車は近年、特に東日本大震災以降、年齢や性別を問わず、都市内を自由かつ気軽に移動できる交通手段として、また、健康志向の高まり、環境負荷の少ない乗り物として地球温暖化対策の観点から注目されるなど、その利用ニーズは一層高まっている。都市内の主要な移動手段の一つである自転車の利用増大が今後も見込まれるなか、現在、区市町村が中心となり行っている都内の自転車施策は、自転車駐車場の整備といった放置自転車対策を中心に実施されているが、自転車の走行空間の整備を伴わない対策は、交通事故の増加等の外部不経済をもたらしている可能性がある。本研究は、自転車駐車場及び自転車走行空間の整備の有無が、交通事故の発生に与える影響について実証分析を行い、道路交通の観点から政策を提言するものである。

2 これまでの自転車施策

2.1 自転車駐車場の整備状況

「駅前放置自転車の現況と対策 平成25年度 東京都治安対策本部」によると、都内の放置自転車台数について、ピークであった平成2年度から、平成25年度までの間に、24.3万台から2.8万台へと、21.5万台（約90%）減少している。また、平成25年度において、駅周辺への乗り入れ台数は65.5万台に対し自転車駐車可能台数は90.0万台と、総数だけに着目すると、都内全体では自転車駐車場は充足している状態となっている。しかし、自転車駐車場の整備状況については地域差が大きく、都心部を中心にまだ全体として自転車駐車可能台数が需要

に追いつかない区が、千代田区等6区あるなど、周辺に自転車駐車可能台数が不足している駅はまだ多数存在する状況となっている。

2.2 自転車走行空間の整備状況

国は、自転車通行環境整備モデル地区を指定し、自転車道（国道14号江東区亀戸地区）や、自転車レーン（国道17号文京区西片白山地区）等の自転車走行空間の整備を実施している。東京都は、自転車交通量が多く安全性を向上させる必要がある区間や、観光スポット及び集客施設を結ぶ区間等で、優先的に自転車レーン（旧玉川水道道路、平和橋通り）や自転車歩行者道の構造的分離（東八道路）、視覚的分離（浅草通り）等の自転車走行空間の整備を進めてきた。また、区市町村においても、自転車利用者が多い地域において、通勤・通学時に駅まで安全に走行できるルートや、走行空間の整備に向けた取組が進められている。これら各道路管理者の取組の結果、都内における自転車の走行空間が明確化された道路の整備は進みつつあるものの、整備済み区間は短く（67.6km 河川敷等を除く 平成23年度末時点）、整備済み区間同士の接続やネットワーク化については実現していないため、自転車利用者が連続して走ることができる走行空間は極めて少ない状況にある。

3 実証分析の方針

3.1 実証分析の方針

第一に、自転車駐車場の整備と自転車交通量との関係を分析し、自転車駐車場の整備が自転車交通量に与える影響について明らかにする。

第二に、自転車交通量と交通事故との関係を分析し、自転車交通量の増加が交通事故発生件

数に与える影響について明らかにする。

第三に、自転車駐車場及び自転車走行空間の整備と交通事故との関係を分析し、自転車駐車場及び自転車走行空間の整備の有無による、交通事故発生件数への影響を明らかにする。

実証分析にあたっては、OLS推計を採用する。

3. 2 「自転車走行空間」の定義

本研究における「自転車走行空間」とは、「東京都自転車走行空間整備推進計画(平成24年10月)」の「自転車道」、「自転車レーン」、「自転車歩行者道の構造的分離・視覚的分離」の4つの類型と定義する。

3. 3 分析対象

本研究の分析対象は、都内(自動車専用道路及び島嶼部を除く)とする。

4 自転車駐車場の整備に伴う自転車交通量への影響(雨天を除く)

4. 1 推計式

推計式は以下のとおり。

$$bike = \alpha_0 + \alpha_1 parking + \alpha_2 capacity + \alpha_3 travelingspace + \alpha_4 bikeshare + \alpha_5 lngenetraffic + \alpha_6 width2 + \alpha_7 bikepast + \epsilon$$

表-1

被説明変数	bike	自転車交通量(台/12時間)
説明変数	parking	自転車駐車場の整備状況ダミー(なし:0,あり:1)
	capacity	区市町村の駅前の自転車収容能力(台)
	travelingspace	自転車走行空間の整備状況ダミー(なし:0,あり:1)
	bikeshare	自転車の代表交通手段分担率(%) (自転車の発生集中量/全交通手段の発生集中量×100)
	lngenetraffic	全交通手段の発生集中量(TE/日)の対数値
	width2	歩道(自歩道を含む)の幅員の状況ダミー (2m未満:0,2m以上:1)
	bikepast	5年前の自転車交通量(台/12時間)

4. 2 推計結果及び考察

推計結果は以下のとおり。

表-2

被説明変数	自転車交通量(台/12時間)	
	係数	不均一分散頑健標準誤差
自転車駐車場の整備状況ダミー	200.7897 **	98.7698
区市町村の駅前の自転車収容能力(台)	.0024095	.003716
自転車走行空間の整備状況ダミー	239.114	202.8341
自転車の代表交通手段分担率(%)	18.96912 ***	7.149954
全交通手段の発生集中量(TE/日)の対数値	72.22892	68.39214
歩道(自歩道を含む)の幅員の状況ダミー	350.2434 ***	92.3884
5年前の自転車交通量(台/12時間)	.6136326 ***	.071967
定数項	-1007.351	790.8988
観測数	320	
決定係数	0.5025	

(注) ***, **, *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。

自転車駐車場の整備により、自転車交通量は統計的に有意に、約200台/12時間増加する。したがって、自転車駐車場の整備は、自転車交通量を有意に増加させることを実証した。

5 自転車交通量の増加に伴う交通事故発生件数への影響

5. 1 推計式

推計式は以下のとおり。

$$accident = \beta_0 + \beta_1 bike + \beta_2 walker + \beta_3 car + \beta_4 motorcycle + \beta_5 bikeshare + \beta_6 lngenetraffic + \beta_7 separator2 + \beta_8 width2 + \epsilon$$

表-3

被説明変数	accident	自転車交通事故発生件数(件/km)
説明変数	bike	自転車交通量(台/12時間)
	walker	歩行者交通量(人/12時間)
	car	自動車交通量(台/12時間)
	motorcycle	二輪車交通量(台/12時間)
	bikeshare	自転車の代表交通手段分担率(%) (自転車の発生集中量/全交通手段の発生集中量×100)
	lngenetraffic	全交通手段の発生集中量(TE/日)の対数値
	separator2	中央分離帯の構造物による分離の有無(なし:0,あり:1)
	width2	歩道(自歩道を含む)の幅員の状況ダミー (2m未満:0,2m以上:1)

5. 2 推計結果及び考察

推計結果は以下のとおり。

表-4

被説明変数	自転車交通事故発生件数(件/km)	
	係数	不均一分散頑健標準誤差
自転車交通量(台/12時間)	.0015032 ***	.0003709
歩行者交通量(人/12時間)	.0002667 ***	.0000946
自動車交通量(台/12時間)	.0000651	.0000498
二輪車交通量(台/12時間)	.0011858 **	.0005125
自転車の代表交通手段分担率(%)	.0738017 *	.0413705
全交通手段の発生集中量(TE/日)の対数値	.2746454	.3176841
中央分離帯の構造物による分離の有無	-1.588503 **	.7335488
歩道(自歩道を含む)の幅員の状況ダミー	.803837	.5855731
定数項	-2.137733	3.442668
観測数	422	
決定係数	0.3350	

(注) ***, **, *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。

自転車交通量が1台増加することにより、交通事故発生件数は統計的に有意に、約0.0015件/km増加する。したがって、自転車交通量の増加は、交通事故を有意に増加させることを実証した。

6 自転車駐車場及び自転車走行空間の整備の有無が、交通事故発生件数に与える影響

6. 1 推計式

自転車駐車場及び自転車走行空間単体の、交通事故発生件数への影響についての推計式は

以下のとおり。

$$\begin{aligned}
 \mathbf{accident} = & \gamma_0 + \gamma_1 \mathbf{bike} \\
 & + \gamma_2 \mathbf{parking} + \gamma_3 \mathbf{capacity} \\
 & + \gamma_4 \mathbf{travelingspace} \\
 & + \gamma_5 \mathbf{walker} + \gamma_6 \mathbf{car} \\
 & + \gamma_7 \mathbf{motorcycle} + \gamma_8 \mathbf{bikeshare} \\
 & + \gamma_9 \mathbf{lngenebike} \\
 & + \gamma_{10} \mathbf{separator2} + \gamma_{11} \mathbf{width2} \\
 & + \epsilon
 \end{aligned}$$

表-5

被説明変数	説明変数	説明変数
accident	自転車交通事故発生件数 (件/k m)	
bike	自転車交通量 (台/12時間)	
parking	自転車駐車場の整備状況ダミー (なし:0, あり:1)	
capacity	区市町村の駅前の自転車取容量 (台)	
travelingspace	自転車走行空間の整備状況ダミー (なし:0, あり:1)	
walker	歩行者交通量 (人/12時間)	
car	自動車交通量 (台/12時間)	
motorcycle	二輪車交通量 (台/12時間)	
bikeshare	自転車の代表交通手段分担率 (%) (自転車の発生集中量/全交通手段の発生集中量×100)	
lngenebike	自転車の発生集中量 (TE/日) の対数値	
separator2	中央分離帯の構造物による分離の有無 (なし:0, あり:1)	
width2	歩道 (自歩道を含む) の幅員の状況ダミー (2m未満:0, 2m以上:1)	

次に、道路の幅員構成において、自転車走行空間を設置する位置の違いによる交通事故発生件数への影響の推計式は以下のとおり。

$$\begin{aligned}
 \mathbf{accident} = & \delta_0 + \delta_1 \mathbf{bike} \\
 & + \delta_2 \mathbf{parking} + \delta_3 \mathbf{capacity} \\
 & + \delta_4 \mathbf{roadorlane} + \delta_5 \mathbf{width1} \\
 & + \delta_6 \mathbf{walker} + \delta_7 \mathbf{car} \\
 & + \delta_8 \mathbf{motorcycle} + \delta_9 \mathbf{bikeshare} \\
 & + \delta_{10} \mathbf{lngenebike} \\
 & + \delta_{11} \mathbf{separator2} + \delta_{12} \mathbf{width2} \\
 & + \epsilon
 \end{aligned}$$

表-6

被説明変数	説明変数	説明変数
accident	自転車交通事故発生件数 (件/k m)	
bike	自転車交通量 (台/12時間)	
parking	自転車駐車場の整備状況ダミー (なし:0, あり:1)	
capacity	区市町村の駅前の自転車取容量 (台)	
roadorlane	自転車走行空間の車道設置ダミー (なし:0, あり:1)	
width1	自転車走行空間の歩道設置ダミー (なし:0, あり:1)	
walker	歩行者交通量 (人/12時間)	
car	自動車交通量 (台/12時間)	
motorcycle	二輪車交通量 (台/12時間)	
bikeshare	自転車の代表交通手段分担率 (%) (自転車の発生集中量/全交通手段の発生集中量×100)	
lngenebike	自転車の発生集中量 (TE/日) の対数値	
separator2	中央分離帯の構造物による分離の有無 (なし:0, あり:1)	
width2	歩道 (自歩道を含む) の幅員の状況ダミー (2m未満:0, 2m以上:1)	

自転車走行空間の整備を伴う自転車駐車場

の整備が、交通事故発生件数に与える影響についての推計式は以下のとおり。

$$\begin{aligned}
 \mathbf{accident} = & \zeta_0 + \zeta_1 \mathbf{bike} \\
 & + \zeta_2 \mathbf{parking} + \zeta_3 \mathbf{capacity} \\
 & + \zeta_4 \mathbf{crossterm} + \zeta_5 \mathbf{walker} \\
 & + \zeta_6 \mathbf{car} + \zeta_7 \mathbf{motorcycle} \\
 & + \zeta_8 \mathbf{bikeshare} \\
 & + \zeta_9 \mathbf{lngenebike} + \zeta_{10} \mathbf{separator2} \\
 & + \zeta_{11} \mathbf{width2} + \epsilon
 \end{aligned}$$

表-7

被説明変数	説明変数	説明変数
accident	自転車交通事故発生件数 (件/k m)	
bike	自転車交通量 (台/12時間)	
parking	自転車駐車場の整備状況ダミー (なし:0, あり:1)	
capacity	区市町村の駅前の自転車取容量 (台)	
crossterm	自転車走行空間の整備を伴う自転車駐車場整備状況ダミー $\mathbf{parking} \times \mathbf{travelingspace}$ (なし:0, あり:1)	
walker	歩行者交通量 (人/12時間)	
car	自動車交通量 (台/12時間)	
motorcycle	二輪車交通量 (台/12時間)	
bikeshare	自転車の代表交通手段分担率 (%) (自転車の発生集中量/全交通手段の発生集中量×100)	
lngenebike	自転車の発生集中量 (TE/日) の対数値	
separator2	中央分離帯の構造物による分離の有無 (なし:0, あり:1)	
width2	歩道 (自歩道を含む) の幅員の状況ダミー (2m未満:0, 2m以上:1)	

6. 2 推計結果及び考察

推計結果は以下のとおり。

表-8

被説明変数	自転車交通事故発生件数 (件/k m)	
	説明変数	係数
自転車交通量 (台/12時間)	.0014121 ***	.0003581
自転車駐車場の整備状況ダミー	2.100987 ***	.5728093
区市町村の駅前の自転車取容量 (台)	5.39e-07	.0000207
自転車走行空間の整備状況ダミー	-3.561513 ***	1.281935
歩行者交通量 (人/12時間)	.000257 ***	.0000954
自動車交通量 (台/12時間)	.0000647	.0000491
二輪車交通量 (台/12時間)	.0009618 *	.0005272
自転車の代表交通手段分担率 (%)	.0587619	.0533544
自転車の発生集中量 (TE/日) の対数値	.1857983	.2514392
中央分離帯の構造物による分離の有無	-1.376957 *	.7158718
歩道 (自歩道を含む) の幅員の状況ダミー	.7741278	.5858314
定数項	-.9732337	1.746935
観測数	422	
決定係数	0.3697	

(注) ***, **, *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-9

被説明変数	自転車交通事故発生件数 (件/k m)	
	説明変数	係数
自転車交通量 (台/12時間)	.0014337 ***	.0003596
自転車駐車場の整備状況ダミー	2.090144 ***	.573521
区市町村の駅前の自転車取容量 (台)	-3.33e-07	.0000208
自転車走行空間の車道設置ダミー	-6.192842 *	3.299452
自転車走行空間の歩道設置ダミー	-3.301974 **	1.344523
歩行者交通量 (人/12時間)	.0002539 ***	.0000954
自動車交通量 (台/12時間)	.0000649	.0000491
二輪車交通量 (台/12時間)	.0009377 *	.0005276
自転車の代表交通手段分担率 (%)	.0609696	.0532718
自転車の発生集中量 (TE/日) の対数値	.1767688	.2509808
中央分離帯の構造物による分離の有無	-1.346752 *	.7166322
歩道 (自歩道を含む) の幅員の状況ダミー	.7798648	.5863415
定数項	-.902756	1.743675
観測数	422	
決定係数	0.3706	

(注) ***, **, *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-10

被説明変数 説明変数	自転車交通事故発生件数 (件/k㎡)	
	係数	不均一分散項標準誤差
自転車交通量 (台/12時間)	.001411 ***	.0003577
自転車駐車場の整備状況ダミー	2.215265 ***	.5739876
区市町村の駅前の自転車収容能力 (台)	-2.71e-07	.0000206
自転車走行空間の整備を伴う自転車駐車場整備状況ダミー	-4.03954 ***	1.501762
歩行者交通量 (人/12時間)	.0002607 ***	.0000969
自動車交通量 (台/12時間)	.0000625	.0000491
二輪車交通量 (台/12時間)	.0009684 *	.0005272
自転車の代表交通手段分担率 (%)	.0562311	.0533259
自転車の発生集中量 (TE/日) の対数値	.1920371	.2518559
中央分離帯の構造物による分離の有無	-1.377605 *	.7147563
歩道 (自歩道を含む) の幅員の状況ダミー	.7380442	.5868899
定数項	-1.006724	1.751325
観測数	422	
決定係数	0.3704	

(注) ***, **, *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。

自転車駐車場の整備により、交通事故発生件数は約2.1件/km²増加、自転車走行空間の整備により、約3.6件/km²減少し、統計的に有意な数値となった。したがって、自転車駐車場の整備は交通事故を有意に増加させ、自転車走行空間の整備は交通事故を有意に減少させることを実証した。

次に、自転車走行空間を車道に設置する場合と歩道に設置する場合とを比較すると、交通事故発生件数はそれぞれ約6.2件/km²、約3.3件/km²減少し、統計的に有意な数値となった。したがって、交通事故削減効果の観点では、車道への設置がより効率的であることがわかる。

自転車走行空間の整備を伴う自転車駐車場の整備により、交通事故発生件数は統計的に有意に、約1.8件/km²減少する。したがって、自転車走行空間の整備は、外部不経済の内部化に寄与しているといえる。

7 政策提言

自転車駐車場の整備により、自転車交通量は有意に増加する。

また、自転車駐車場の整備により、交通事故は有意に増加し、自転車走行空間の整備により、交通事故は有意に減少する。

さらに、自転車走行空間の整備を伴う自転車駐車場の整備は、交通事故を有意に減少させ、外部不経済の内部化に寄与する。

したがって、本研究により、自転車交通事故の観点から、自転車駐車場への主要な経路とな

る路線について、既に自転車走行空間の整備が完了している、もしくは、自転車走行空間の整備が完了していない場合、計画する自転車駐車場の整備と併せた自転車走行空間の整備を実施することが望ましいということが示された。

よって、自転車駐車場の整備に際しては、交通事故の低減に向け、道路交通の円滑化を図るため、自転車駐車場への主要な経路となる路線について、事前に、これまで自転車駐車場の整備の要否を判断するための要件から欠落していた、自転車走行空間の整備の必要性に関する検討を実施すべきであることを提言する。

8 補足

自転車は車道を走行することが本則のもと、車道に自転車走行空間を設置する場合、次に、歩道に設置する場合について、幅員的な余裕や会計上の費用(工事費等)の他に、事前評価すべき検討の視点を下記に補足提案する。

視点(自転車走行空間を車道に設ける場合)

当該区間を含め、周辺道路の自動車交通に過度な負荷は生じないか(日混雑度¹について、1もしくは1.25未満か、または設置前後²で大きな変化は生じないか、走行時間費用³について、設置前後で大きな変化は生じないか)。

視点(自転車走行空間を歩道に設ける場合)

当該区間を含め、周辺道路の歩行者交通に過度な負荷は生じないか(サービス水準Aを担保³できるか、もしくは設置前後でサービス水準³の向上が見込まれるか)。

その上で、整備効果が高く、自動車交通や歩行者交通への影響等に問題がないことを確認した路線について、自転車走行空間の整備を推進していくべきである。

なお、自動車交通や歩行者交通への影響等において、問題がないことの確認がなされていない路線への自転車走行空間を整備するか否かの判断に関しては、本研究で提案できなかった、交通事故削減効果の貨幣換算化が必要となる。

1. 2. 3 補足提案した基準値について、自転車走行空間を整備する限界便益と限界費用との臨界値か否かについて、検証が必要。

埋蔵文化財発掘調査費用原因者負担主義が土地利用に与える影響の研究

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム
MJU14616 西川 卓秀

1. はじめに

埋蔵文化財発掘調査費用を開発者が負担している現状と、これに開発者が不満を抱いていることに起因して連続と続けられてきた係争を踏まえ、社会的効用を最大化する埋蔵文化財発掘調査のありかた提言を目指す。埋蔵文化財発掘調査は、公共財を供給する行為であるという認識に立ち、その供給費用を社会全体(≒政府)が負担することが土地利用と公共財の供給双方にとって最も効率的であるという見地に立ち議論を進める。なお、埋蔵文化財は「遺構」「遺物」「発掘調査報告書」よりなるが、本論では議論を平易にするため、公共財であることが確実な「発掘調査報告書」を取り上げる。

2. 埋蔵文化財発掘調査に関する制度と争点

文化財保護法においては埋蔵文化財包蔵地における土木工事に際し、事前の届け出が義務付けられており、これに伴う発掘調査を一般的に「緊急発掘調査」と呼びならわす。実務では、届出があった場合、遺構の検出可能性が高い場合等は「本発掘」を行い、それほどでもない場合は「試掘」の実施、あるいは「慎重工事」を指示してすぐに工事に入ることがある。試掘あるいは慎重工事の段階で遺構や遺物が検出された場合は、状況に応じて本発掘に移行する。また不時発見時においても、発見の状況に応じて本発掘等を行う。【表1】

表1 近年の発掘調査実施状況

年度	H20	H21	H22	H23	H24
工事開始届出件数	36,669	35,467	39,791	40,324	46,769
開発工事に伴う発掘 (工事開始届に占める割合)	8,951 (24.4%)	7,419 (20.9%)	7,507 (18.9%)	7,356 (18.2%)	7,949 (17.0%)
学術調査に伴う発掘	444	428	427	438	434
工事開始届出に対する指導内訳					
現状保存	11	<0.1%			
発掘調査	7,819	16.7%			
工事立会	19,320	41.3%			
慎重工事	19,208	41.1%			
その他	411	0.9%			
合計	46,769	100.0%			

係争の争点は「発掘調査報告書」を供給するための発掘調査費用を、法に明記することなく開発者に負担させようとする行政指導が大半の自治体で行われていることにある。以下に掲げるように、費用を負担する開発者は、従来からしばしば訴訟を提起してきた。

- ①府中市埋蔵文化財発掘調査費用負担事件
- ②郡山市埋蔵文化財発掘費用負担事件
- ③静岡市山之上遺跡事件

いずれについても原告は、法律に定め無く、行政指導により発掘調査費用を開発者に負担させたことは違法であり、その費用及び発掘により開発が遅延したことに伴う損害の補償を行政に求めたものである。和解した③以外の判例は、いずれも原告敗訴となっているが、その主

意は、原告が任意に行政と発掘調査委託契約を締結したものであるから、違法な指導であるとの主張は失当であるとのものであった。

原田尚彦(1986)は、府中市事件判決をとらえ、正規の法律によらず、開発者に対して発掘調査の実施及びその経費負担を「強いる」文化財保護行政は、たとえ違法であったとしても、行政指導の多くは法律の不備を補うためにやむなく実施されているものであるから、その機能を一定程度評価すべきであり、東京高裁判決はその意味で妥当であるとしている。しかし、文化財保護行政は行政指導に頼る試行的段階をすでに終えており、今後明確な法律の規定によるべきであると主張している。

椎名慎太郎(1986,2013)、中村賢二郎(2001)は、府中市事件判決において判決が、文化財保護法の趣旨に照らして、開発者が一定程度の経済的負担を負って発掘調査を行うべきとしたことに対して、現実的選択として評価しつつ、法律の定めなく開発者に発掘調査義務を負わせる文化財保護行政に問題の根幹があるとする。何よりも、法令によって発掘調査費用は誰が負担すべきであるかについて明記することが必要であると主張する。

3. 埋蔵文化財発掘調査サービスに関する理論分析

開発者が負担する費用は、「発掘調査報告書」という「情報」を供給するために投じられると考えてよい。この情報は、将来の歴史学・考古学の学術研究において基礎資料として用いられる。競合性、排除性の無い「情報」は「公共財」である。このように考えると、埋蔵文化財発掘調査費用の開発者負担主義を巡る紛争は理解しやすい。発掘調査報告書は公共財であるので、その便益は広い範囲の人々に及ぶが、開発者自身が享受する便益は非常に薄いにも関わらず、その供給コストを開発者が全額負担しなければならないために、紛争が多発するのである。

(1) 土地利用に表れる反応

開発者が埋蔵文化財包蔵地の開発を忌避するインセンティブを持つようになると、次のような経済学的反応が生じると考えられる。

- ① 開発者はなるべく発掘調査をせずに開発を行おうとするインセンティブを持つため、埋蔵文化財包蔵地でない土地に逃避したり、発掘調査を行わなくて良い構造・規模の建物に転換する。その結果、一次的には消費容積率、消費建ぺい率の減退が観察される。
- ② 資本化仮説から、①の反応による便益の減少が帰着することにより、埋蔵文化財包蔵地の地価が下落する。その規模は「発掘調査費用見込み額+割引現在価値の総和」に相当する。

これらの反応は【概念式1】【図1】により表される。

概念式1 包蔵地における地価下落の構成要素

$$LP(0)-LP(1)=B \times \left[\sum_{t=0}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^t \right] \times \left[1 - \left(\frac{1}{1+r} \right)^t \right] \cdot \text{発掘調査直接経費}$$

LP:地価
 00/(1):埋蔵文化財包蔵地ゾー
 B:開発地の開発利益
 t:発掘調査により開発が遅延する期間
 r:割引率

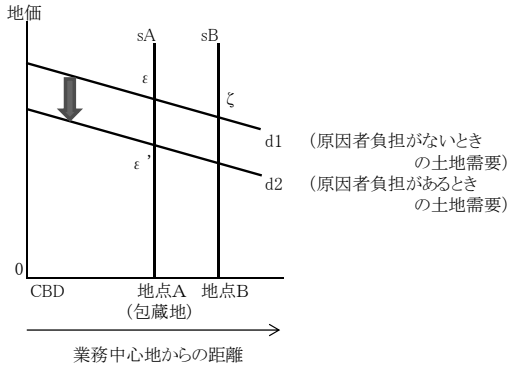


図1 包蔵地における土地利用の減退

(2) 公共財供給に表れる反応

① 埋蔵文化財の発掘調査が開発者に対して機会費用がかかるのみで便益をもたらさないとすれば、開発者はなるべく機会費用を低減させようとするインセンティブを有する。政府が十分なモニタリングコストを負担しない場合、埋蔵文化財が見つからなかったことになり、不適切な破壊を行う恐れが生じる。【図2】

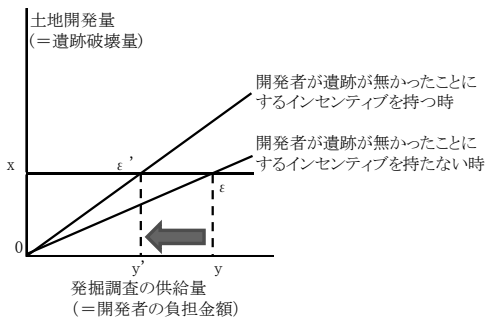


図2 土地利用減退による公共財供給減退

② なお、①の埋蔵文化財包蔵地の土地利用が減退することにより、副次的に、発掘調査自体が減少し、公共財の供給が減少することにもなる。

(3) コースの定理を用いた初期権利配分の考察

コースの定理は、取引費用が無視できるほど低く、またその履行が担保されているなど所要の条件下では、いずれの側に当初の権利配分を行っても、事後の交渉を通じて効率的な資源配分が実現することを示すものである。

政府が埋蔵文化財の社会的効用を十分に把握できると仮定した場合、開発者が埋蔵文化財発掘調査を行わずに開発を行う権利を有する制度であったとしても、社会的効用の観点から開発を行うより発掘調査を行う方が効用

が高い場合は、政府は開発者に相当の補償を行って発掘調査を行うことになる、つまり事後交渉を通じて効率的な資源配分が実現できる。しかるに現状は、開発者は自らの負担によって発掘調査を行うこととされ、事後の交渉が禁じられているため、発掘調査によりもたらされる効用が、その機会費用を下回る場合であっても発掘調査を行わなければならない、かえって非効率的な資源配分を助長する結果となっている。

そこで、事後の交渉を禁止する現行の埋蔵文化財発掘調査費用原因者負担主義は廃止して事後交渉ができる環境を整備し、かつ初期権利配分を「開発者が発掘調査義務を負わずに自由に開発を行うことができる」とし、発掘調査によりもたらされる便益が費用を上回るときだけ政府負担によって発掘調査を行うとすることが、社会の総効用最大化にとって最良の選択となる。政府支出は増大するが、経済学的に見た場合の社会が負担する経費は変わらない。【図3】

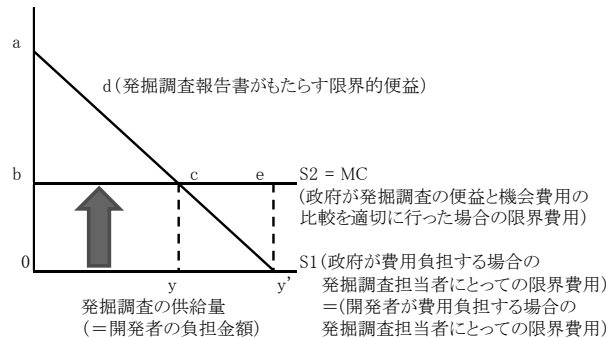


図3 政府費用負担による社会的効用拡大

上記の検討を整理すると、以下のようにまとめられる。
 ア. 開発者は自由に開発ができることとし、政府は社会的効用最大化の観点から必要と考えるときに自らの費用負担により埋蔵文化財発掘調査を実施することにより、埋蔵文化財包蔵地における土地利用の非効率性は解消され、同時に社会的効用が最大となる発掘調査が実施される。

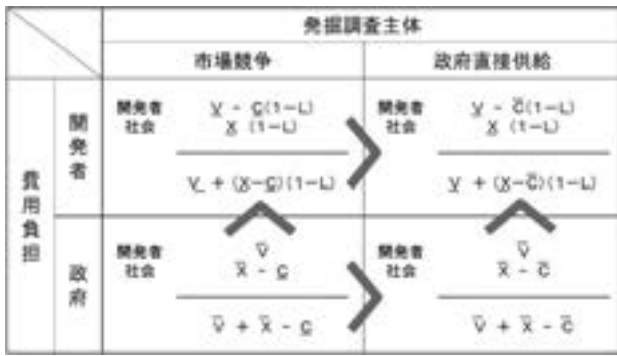
イ. 政府が機会費用を負担すれば、開発者が隠密に埋蔵文化財を破壊滅失するインセンティブが消失する。

上記理論分析を図式化すると【概念式2、3】になる。

概念式2 政府費用負担による社会的効用拡大

	①発掘調査せずに開発を行う	②政府が費用負担して発掘調査	③開発者が費用負担して発掘調査
開発者の便益	\bar{V}	\bar{V}	$\underline{V} - C(1-L)$
社会の便益	0	$\bar{X} - \bar{C}$	$\underline{X} (1-L)$
合計	\bar{V}	$\bar{V} + \bar{X} - \bar{C}$	$\underline{V} + (\underline{X} - C)(1-L)$
		$>$	$>$
			\uparrow X/C=平均一定 である限り成立
V	開発者が土地利用により得る便益		
X	社会が発掘調査報告書により得る便益		
C	埋蔵文化財発掘調査の機会費用		
L	埋蔵文化財の滅失による便益の損失		
$\bar{\quad}$	標準時と比較しての大小		

概念式3 発掘調査業務の市場開放



4. 実証分析1 (消費容積率・消費建ぺい率の減退状況)

埋蔵文化財包蔵地が存在することにより、土地利用を行うにあたって事前の発掘調査費用の負担が生じたり、発掘調査により工事開始が遅れることによる時間費用が発生することを忌避して、土地利用の効率性が阻害される傾向があることを、計画容積率、計画建ぺい率の消費が低減している状況を提示することにより明らかにする。

(1) 使用するデータ

近鉄大阪難波~近鉄奈良間を中心とした半径1キロの带状の地域を実証対象地域とし、計画容積率・建ぺい率データ、実利用容積率・建ぺい率データ、埋蔵文化財包蔵地データを追加した町丁目データ(905地点)を作成。

(2) 推計モデル

以下の回帰モデル(基本式)により最小二乗法で推定。

Shohiyouseki(or shohikenpei)

$$= \beta_0 + \beta_1 \text{remainper} + \beta_2 \text{CBDdistance} + \beta_3 \text{stadistance} + \beta_4 \text{passenger} + \beta_5 \text{destination} + \beta_6 \text{youto}(n) + \beta_7 \text{population} + \beta_8 \text{family} + \text{etc} + \varepsilon$$

Shohiyouseki(or shohikenpei)

$$= \beta_0 + \beta_1 \text{remain100} + \beta_2 \text{remain0} + \beta_3 \text{remainhanpa} + \beta_4 \text{CBDdistance} + \beta_5 \text{stadistance} + \beta_6 \text{passenger} + \beta_7 \text{destination} + \beta_8 \text{youto}(n) + \beta_9 \text{population} + \beta_{10} \text{family} + \text{etc} + \varepsilon$$

(3) 推計結果

- ①町丁目面積に占める埋蔵文化財包蔵地比率が1%上昇すると、消費容積率は0.05%、消費建ぺい率は0.05%減退することが5%水準で有意に言える。【表2】【表3】
- ②埋蔵文化財包蔵地比率100%の町丁目は、0%の町丁目に比べて消費容積率は6.12%減退することが5%水準で有意に言える。【表4】
- ③都心部・郊外部に細区分すると、都心では消費容積率がむしろ上昇し、郊外では大きく減退することが有意に観察される【表2及び3】
- ④計画容積率・建ぺい率を細区分して消費建ぺい率を推

定したとき、都心部では一定以上の計画率のときのみ、消費建ぺい率の減少が見られた(本文参照)

表2 包蔵地における消費容積率減退の推定結果

変数	全体	都心(大阪市)	郊外(三市)
	消費容積率	消費容積率	消費容積率
埋蔵文化財包蔵地割合	-0.0517**	0.0793**	-0.0852***
	(0.0236)	(0.0380)	(0.0299)
CBD距離、最寄駅各変数	(省略)	(省略)	(省略)
各用途地域ダミー	(省略)	(省略)	(省略)
町丁目人口、世帯、密度等	(省略)	(省略)	(省略)
切片	135.3***	61.34***	125.3***
	(15.18)	(15.43)	(18.22)
観測数	891	231	660
決定係数	0.242	0.191	0.289

(注)***, **, * はそれぞれ1%,5%,10%有意水準に対応する。

表3 包蔵地における消費建ぺい率減退の推定結果

変数	全体	都心(大阪市)	郊外(三市)
	消費建ぺい率	消費建ぺい率	消費建ぺい率
埋蔵文化財包蔵地割合	-0.0485**	-0.0265	-0.0375
	(0.0235)	(0.0322)	(0.0398)
CBD距離、最寄駅各変数	(省略)	(省略)	(省略)
各用途地域ダミー	(省略)	(省略)	(省略)
町丁目人口、世帯、密度等	(省略)	(省略)	(省略)
切片	94.53***	108.8***	70.74***
	(6.756)	(12.80)	(20.00)
観測数	490	231	259
決定係数	0.213	0.356	0.226

(注)***, **, * はそれぞれ1%,5%,10%有意水準に対応する。

表4 包蔵地比率100%町丁目での減退の推定結果

変数	消費容積率	消費建ぺい率
包蔵地比率100%	-6.120**	-4.376
	(2.681)	(2.720)
包蔵地比率0,100以外	-0.599	-2.736
	(1.723)	(2.029)
包蔵地比率0%	-	-
CBD距離、最寄駅関係各変数	(省略)	(省略)
各用途地域ダミー	(省略)	(省略)
町丁目人口、世帯、密度等変数	(省略)	(省略)
各都市ダミー	(省略)	(省略)
切片	135.0***	98.59***
	(14.64)	(7.645)
観測数	891	490
決定係数	0.243	0.214

(注)***, **, * はそれぞれ1%,5%,10%有意水準に対応する。

(4) 考察

全体として、埋蔵文化財包蔵地は、そうで無い地域に比べて容積率・建ぺい率の消費は減少する。その原因は、3(1)で明らかにしたように、埋蔵文化財発掘調査の機会費用負担を忌避したことにある。

一方、都心と郊外で反応が異なる理由であるが、都心では不動産需要が旺盛であるので、なるべく大きな床面積を持つ建物を建築する傾向となる。また需要に応じて計画容積率の余裕も大きい。建ぺい率を消費するほど発掘調査を行う必要性が高まるので、発掘調査費用の増大につながる建ぺい率の消費ではなく、容積率の消費によって必要な床面積を確保しようとするインセンティブが働くと考えられる。反対に郊外では、不動産需要が薄弱であり、高層建築物を建てる必要性が少ない。そうであれば、建ぺい率の消費をぎりぎりまで増やして床面積を確保し、発掘調査が不要になる階高まで減らそうとするインセンティブが働くこととなる。

5. 実証分析2（埋文包蔵地の地価下落状況）

4で観察された床面積の消費減退が、資本化仮説に基づき地価に帰着していることを想定し、埋蔵文化財包蔵地はそうで無い地域に比べて地価が低下している状況を提示することにより明らかにする。

(1) 使用するデータ

公示地価ポイント 1,175 地点をデータ単位として、当該地点が埋蔵文化財包蔵地であるか否かを判断基準とするダミーを設定する。

(2) 推計モデル

以下の回帰モデルにより最小二乗法で推定。

H26chika(log)

$$= \beta_0 + \beta_1 \text{remainD} + \beta_2 \text{CBDdistance} + \beta_3 \text{stadistance} + \beta_4 \text{passenger} + \beta_5 \text{destination} + \beta_6 \text{youto}(n) + \varepsilon$$

(3) 推計結果

地価、地価（対数）ともに埋蔵文化財包蔵地では、1%の水準で有意にマイナスになることが観察された。【表5】

表5 包蔵地における地価下落の推定結果

変数	H26地価	H26地価(対数)
埋蔵文化財包蔵地ダミー	-9,371***	-0.0473***
CBD距離、最寄駅関係各変数	(2,244)	(0.0140)
各用途地域ダミー	(省略)	(省略)
町丁目人口、世帯、密度等変数	(省略)	(省略)
切片	126,289***	11.70***
	(10,949)	(0.0787)
観測数	1,175	1,175
決定係数	0.683	0.794

(注)***, **, * はそれぞれ1%,5%,10%有意水準に対応する。

(4) 考察

資本化仮説においては、すべての経済的便益は最終的に地価に帰着することが予想される。表5に見るように、地価（対数）は4.73%の下落を示しており、4の実証で観察された埋蔵文化財包蔵地における便益の減少が、地価に帰着した結果と考えられる。

7. 政策提言

(1) 政策的インプリケーション

- ① 法的根拠の無いだけでなく、社会的効用最大化の観点からも埋蔵文化財発掘調査費用の開発者負担主義は廃止すべきである。
- ② 埋蔵文化財発掘調査は、発掘調査報告書及び一部の遺構・遺物からなる公共財の供給という観点に立ち、その供給費用は政府が負担すべきである。その供給量については、埋蔵文化財がもたらす便益が発掘調査機会費用を上回るもののみにとどめる必要がある。
- ③ 発掘調査費用は政府が支出することとなるが、その原資は一般財源あるいは特定財源であっても固定資産税を充てるべきである。現在の原因者負担主義は、特定の土地利用にのみ死荷重を発生させることが問題なのであり、社会全体が財源を負担するという観点から、

特定の経済活動にのみ死荷重を発生させない仕組みが必要である。

- ④ 埋蔵文化財の保存についても、社会的な費用便益評価を踏まえ、便益がプラスとなるものについては、文化財指定答申を積極的に行い、保護を図ることとすべきである。

上記原則に照らし、現行の開発に伴う埋蔵文化財発掘調査手続に適用する【図4】。以下の点が変更箇所となる。

- ① 埋蔵文化財発掘調査費用負担者の変更と発掘調査要否決定における費用便益比較の導入
- ② 埋蔵文化財に対する史跡・名勝等の文化財指定に対する関係者同意手続きの廃止
- ③ 文化財指定に際しての損失補償裁決の制度構築

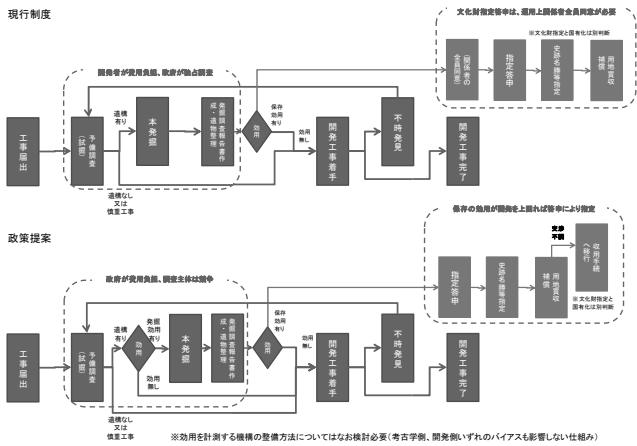


図4 開発工事における発掘調査手続フロー

(2) 現実的運用との調整

(1)に提言する政策は、経済学的に見て現行政策よりも社会的便益を拡大させることができる。にもかかわらず、従来このような政策が提案・実施されては来なかった。その理由は様々に考えられるが、多額の予算を要することに対する政府の予算制約上の問題、また制度運用に要する多額のコストが予想されることなどが考えられる。そこで、政府予算を経由しない方法として、「埋蔵文化財発掘調査保険(仮称)」の創設、また現行既に実施されており、着手しやすい政策として「埋蔵文化財緊急調査費(国庫補助)」の改革・拡充を併せて提案する。

8. 今後の課題

本稿では紙幅の関係で追及できなかった課題がある。また、本稿で提案する政策を実現するために事前に解決しなければならない課題もある。以下に項目のみ掲げる。

- ① 発掘調査がもたらす社会的効用及び機会費用の計測方法の検討
- ② 埋蔵文化財包蔵地における地価下落の要因内訳の計量（発掘調査実経費、開発遅延による逸失利益、リスク回避性向の計測）
- ③ 発掘調査サービスの政府独占がもたらす死荷重及び市場競争導入の費用対効果の計測。

新直轄道路が周辺地域に与える影響について

～秋田県を事例として～

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14617 村上 恭平

1 はじめに¹

2005年10月の道路関係四公団の民営化と併せて、国が直轄事業として高速道路を整備・管理する新直轄方式が採用された。それによって、国が整備・管理する無料高速道路である新直轄道路ができることになった。新直轄道路は、国及び都道府県が費用負担することとなっているが、費用負担する都道府県に便益が帰着しているのか、また、費用負担していない都道府県に便益がスピルオーバーしているか否かについては十分な検証がなされていない。

本研究では、秋田県を事例として、新直轄道路が供用されたことによって、費用負担している都道府県に便益が帰着しているのか、また、発生する便益が新直轄道路と接続した既存高速道路の周辺地域にスピルオーバーしているのではないかと、という問題意識のもと、新直轄道路が周辺地域に及ぼす影響について、地価及び交通量を用いて分析する。

2 新直轄道路の概要

2.1 新直轄方式導入の背景

日本では、全国の高速道路を一体と見なし、道路ネットワーク全体の収支に基づいて料金を決定する料金プール制によって高速道路建設が進められている。道路関係四公団が民営化される以前では、料金プール制によって、各路線の費用、収入が合算されることにより、採算が取れる良い路線の収入が、採算が取れない悪い路線の債務返済の不足分に回されることになり、安易な不採算路線の建設に繋がっていた。

そのため、道路関係四公団が民営化される際には、採算性を重視した事業経営の実施が求められ、新会社の採算を超える部分について、その財源は国及び地方公共団体が負担することとなった。そして、政府与党申し合せにより、料金収入により管理費が賄えないなど、新会社による整備・管理が難しいと見込まれる区間については、国と地方の負担（国：地方＝3：1）に

よる新たな直轄事業として、新直轄方式が導入された。

2.2 新直轄道路の特徴

新直轄道路は、国が管理するため、無料で開放されることになる。また、新直轄道路は、高速道路会社が開放している有料高速道路と異なり、有料開放した場合には、採算が取れない高速道路である。しかし、無料で開放したとしても、混雑せず、社会的総余剰が固定費用を上回るため、建設することによって、社会全体の効率性を高めることができ、国が整備・管理することが正当化される。

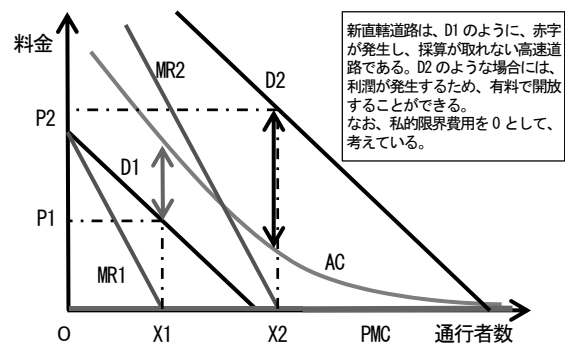


図1 新直轄道路の特徴

2.3 新直轄道路供用によって生じる事象

新直轄道路が建設される周辺地域では、一般道に比べて新直轄道路を利用した方が、走行時間が短縮されるため、その分だけ住民の活動範囲が拡大されるメリットがある。また、周辺の一般道から利用者が新直轄道路に流れるため、一般道の渋滞緩和に寄与するという効果も期待できる。しかし、住民の活動範囲が拡大することによって、消費行動の範囲も拡大し、商業施設が衰退する恐れがある。

また、新直轄道路と接続した既存高速道路の周辺地域においても、高速道路で繋がっていることで、新直轄道路が整備された地域の住民の活動範囲拡大によって、人が流入し、それによって商業施設が賑わう効果が出ると予想される。また、今まで一般道を使っていた区間が新直轄道路に変わることによって、商品を早く、安く仕入れることができるため、商業・工業施設の立地環境は向上すると考えられる。しかし、新直轄道路の

¹ 本稿は論文の要約であるため、参考文献等は論文を参照されたい。

周辺地域同様に、住民の消費行動の範囲拡大によって、商業施設が衰退する恐れもある。

3 仮説

第1章で述べた問題意識に基づき、以下の2つの仮説を提示する。

仮説1：新直轄道路のICの周辺地域には、新直轄道路供用による便益が帰着しているのか。

仮説2：新直轄道路供用による便益が、新直轄道路と接続した既存高速道路のICの周辺地域にスピルオーバーしているのではないかと

4 新直轄道路が周辺地域に与える影響についての実証分析

4.1 実証分析1（仮説1の分析）

4.1.1 分析の方法

新直轄道路のICの周辺地域に、新直轄道路の供用による便益が帰着しているのかを計測するために、ヘドニック・アプローチを用いた実証分析を行う。分析にあたっては、秋田県の岩城IC～金浦IC間の各ICから半径5km圏内の都道府県地価調査地点における価格をトリートメントグループとし、トリートメントグループと同様に秋田県内の海岸沿いの地域で、最寄りのICから5kmより離れた都道府県地価調査地点における価格をコントロールグループとする（図2参照）。また、分析期間は、1996年に本荘IC～岩城IC間の整備計画が決定したことから、それ以前で、バブル崩壊後の地価の影響を考慮し、1995年から2014年までとし、固定効果モデルによるDID分析を行う。



図2 仮説1分析地域

4.1.2 推計結果

表1 仮説1の推計結果①

変数名	推計モデル1		推計モデル2	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
トリートメントダミー×供用後ダミー	0.00912	0.0146		
トリートメントダミー×供用開始年ダミー			-0.0218	0.0250
トリートメントダミー×供用1年目ダミー			-0.0254	0.0250
トリートメントダミー×供用2年目ダミー			0.0296	0.0320
トリートメントダミー×供用3年目ダミー			0.0335	0.0318
トリートメントダミー×供用4年目ダミー			0.0418	0.0318
トリートメントダミー×供用5年目ダミー			0.0450	0.0337
トリートメントダミー×供用6年目ダミー			0.0639	0.0337 *
年次ダミー		Yes		Yes
定数項	9.952	0.0176 ***	9.951	0.0175 ***
観測数		672		672
決定係数		0.818		0.822
ユニット数		39		39

***、**、*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2 仮説1の推計結果②

変数名	推計モデル3		推計モデル4	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
トリートメントダミー×供用後ダミー×近距離ダミー	0.0561	0.0151 ***		
トリートメントダミー×供用後ダミー×遠距離ダミー	-0.137	0.0231 ***		
トリートメントダミー×供用後ダミー×住居系地域ダミー			0.0458	0.0179 **
トリートメントダミー×供用後ダミー×商業系地域ダミー			-0.294	0.0262 ***
トリートメントダミー×供用後ダミー×工業系地域ダミー			-0.310	0.0417 ***
トリートメントダミー×供用後ダミー×その他地域ダミー			0.0985	0.0155 ***
年次ダミー		Yes		Yes
定数項	9.958	0.0168 ***	9.957	0.0148 ***
観測数		672		672
決定係数		0.835		0.872
ユニット数		39		39

***、**、*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。

4.1.3 考察

地価は、新直轄道路供用後に上昇傾向であるが、統計的に有意な結果とはならなかった。これはICからの距離や用途地域別の正と負の影響が混在していることが原因と考えられる。しかし、供用6年目には、有意水準10%で地価が上昇していることから、新直轄道路のICの周辺地域には、時間がかかるものの便益が帰着していると考えられる。

用途地域別に観察すると、住居系地域で供用後に地価が上昇しており、住民の活動範囲の拡大、利便性が向上しているものと考えられる。また、その他地域の地価が上昇しており、周辺地域の開発の需要が高まり、利用価値が上がっているのではないかと考えられる。実際に、分析地域の都市計画外では、県内3地区の家畜市場が、IC周辺に統合移転した事例や、当該自治体職員へのヒアリングでIC周辺に道の駅があることとの相乗効果で住宅の建築が進んでいるとの話があった。また、ICからの距離を観察すると、近距離では地価が上昇しており、近いほど利便性が高く、便益を高める効果があると考えられる。

4.2 実証分析2 (仮説2の分析)

4.2.1 分析の方法

実証分析1で分析した新直轄道路は、現時点で、秋田県の南に位置する山形県まで繋がっていないため、他県に対してスピルオーバーが発生しているかについて分析することができない。そのため、新直轄道路に接続した同一県内の既存有料高速道路のICの周辺地域に、新直轄道路供用による便益がスピルオーバーしているかについて分析を行う。分析にあたっては、秋田北IC～横手IC間をトリートメントグループとし、トリートメントグループと同様に東北地方で、県庁所在地周辺から東北自動車道に伸びている山形北IC～宮城川崎IC間をコントロールグループとする(図3参照)。そして、新直轄道路が供用されたことによって、整備されていない秋田北IC～横手IC間のICの周辺地域に便益がスピルオーバーしているかを分析する。

なお、分析にあたっては、交通量と地価、それぞれを被説明変数として分析する。交通量については、各ICの日平均出入交通量を用いて、新直轄道路供用後の影響及び供用年数による影響を分析する。また、地価については、各ICの半径5km圏内の都道府県地価調査地点における価格を使用した。

分析期間については、高速道路の延長や、高速道路の無料化実験の影響を考慮し、2003年から2009年までとし、固定効果モデルによるDID分析を行う。



図3 仮説2分析地域

4.2.2 推計結果 (交通量)

表3 仮説2の推計結果 (交通量)

被説明変数: ln日平均出入交通量	推計モデル1		推計モデル2	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
トリートメントダミー×供用後ダミー	0.0876	0.0406	**	
トリートメントダミー×供用開始年ダミー			0.0739	0.0535
トリートメントダミー×供用1年目ダミー			0.101	0.0535
年次ダミー		Yes		Yes
定数項	8.014	0.0239	***	8.014
観測数		84		84
決定係数		0.071		0.073
ユニット数		12		12

***, **, *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。

4.2.3 考察

供用後に交通量が、有意水準5%で増加していることから、新直轄道路を利用して仮説2の分析地域に流入する人数、もしくは新直轄道路を利用して仮説1の分析地域方面に移動する人数が増加したと考えられる。また、供用1年後から統計的に有意に交通量が増加していることから、交通量には早い段階から影響が出ていると考えられる。

4.2.4 推計結果 (地価)

表4 仮説2の推計結果 (地価) ①

被説明変数: ln都道府県地価調査価格	推計モデル1		推計モデル2	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
トリートメントダミー×供用後ダミー	0.00928	0.0118		
トリートメントダミー×供用開始年ダミー			0.0119	0.0154
トリートメントダミー×供用1年目ダミー			0.00664	0.0154
年次ダミー		Yes		Yes
定数項	11.02	0.00703	***	11.02
観測数		379		379
決定係数		0.864		0.864
ユニット数		57		57

***, **, *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 仮説2の推計結果 (地価) ②

被説明変数: ln都道府県地価調査価格	推計モデル3		推計モデル4	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
トリートメントダミー×供用後ダミー×近距離ダミー	0.0525	0.0207	**	
トリートメントダミー×供用後ダミー×遠距離ダミー	0.00193	0.0120		
トリートメントダミー×供用後ダミー×住居系地域ダミー			0.0199	0.0131
トリートメントダミー×供用後ダミー×商業系地域ダミー			-0.0547	0.0170
トリートメントダミー×供用後ダミー×工業系地域ダミー			-0.0267	0.0245
トリートメントダミー×供用後ダミー×その他地域ダミー			0.0679	0.0174
年次ダミー		省略		省略
定数項	11.02	0.00697	***	11.03
観測数		379		379
決定係数		0.867		0.879
ユニット数		57		57

***, **, *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。

4.2.5 考察

ICから近距離では有意に地価が上昇し、遠距離では効果が見られないことから、新直轄道路供用による便益のスピルオーバーは、ICから近い地域にしか及ばないと考えられる。そして、スピルオーバーの範囲が小さいために、広域での分析では有意な結果になってい

ないと考えられる。一方で、仮説1では効果が現れるまでに時間がかかっていたため、より長い期間を分析対象とすることで広域の分析であっても効果が現れてくる可能性がある。しかし、本分析から、限定的ではあるが、新直轄道路と接続した既存高速道路のICの周辺地域に便益がスピルオーバーしていることが明らかとなった。

また、その他地域の地価の上昇については、新直轄道路の供用後に、ICの日平均出入交通量が増加していることから、例えば、交通量が増加したことで、商業施設を建設しても採算が取れるようになるなど、土地の魅力が上がった可能性が考えられる。

5 政策提言

実証分析の結果から、新直轄道路供用によって発生した便益が高速道路の周辺地域に帰着していることが明らかとなった。また、供用年数が経つほど地価は上昇傾向にあることから、今後さらに便益が高まることが予想される。

また、本研究から、新直轄道路の供用後に、新直轄道路と接続した同一県内の既存高速道路のICの周辺地域に対してスピルオーバーが発生していること、都市計画外等の地域の地価が上昇していることが明らかとなったことから、その点に関連した政策提言を行う。

第一に、スピルオーバーの評価を提案したい。本研究から新直轄道路と接続した同一県内の既存高速道路のICの周辺地域に対してスピルオーバーが発生していることが明らかとなった。しかし、現行の道路整備の費用便益分析においては、道路整備による直接効果として、走行時間短縮便益、走行経費減少便益、交通事故減少便益の3便益のみが便益の分析対象となっており、間接的に発生するスピルオーバーについては、評価されていない。しかし、スピルオーバーを評価しない場合、便益を過小評価することになり、本来建設されるべき新直轄道路が建設されない可能性や、高速道路会社が有料で開放できたものを新直轄道路として無料開放してしまう可能性もある。したがって、現行の費用便益分析を改め、スピルオーバーも評価対象とすべきと考える。

第二に、土地利用規制の検討を提案したい。本研究から都市計画外等の住居・商業・工業系以外の地域の地価が、新直轄道路の供用後に上昇しており、その地

域の開発需要、利用価値が上昇していると考えられる。都市計画外等の地域では用途指定などの土地利用規制が不十分であるため、無秩序な開発が進む恐れがある。無秩序な開発が進むことで、市街地が分散され、新たなインフラ整備費や維持管理費がかかるなど、行政コストが肥大化する可能性がある。また、住宅、工業施設などが混在する市街地が形成される可能性もある。複数の用途が混在した場合、例えば、住宅と工場の混在が進んだ地域では、新たに入居する住民と既存工場の間で騒音、公害問題が発生する可能性があり、適切な規制が必要であると考えられる。そのため、既に新直轄道路が供用されている地域においては、新直轄道路が供用されたことによる影響と自治体の都市計画の方針と照らし合わせて、必要な土地利用規制について検討すべきと考える。また、今後、新直轄道路を整備する地域にあっては、将来的な予測を立て、土地利用規制の見直しを含めた都市計画の変更や事業展開をすべきと考える。

6 終わりに

本研究においては、他の道路の整備・延長、地域の再開発等の環境の変化について、十分にコントロールすることができなかった。また、供用後から時間が経過した秋田県を事例に分析を行ったが、他の地域と比較することで、新直轄道路による便益がどのような条件ならば、より高い効果が出るのかが分析できると考えられる。今後、分析を精緻化することで、より正確な新直轄道路の便益の計測を期待したい。

また、本稿執筆時点では、秋田県の新直轄道路が他県と繋がっていないなかったため、他県に対してスピルオーバーしているかについては分析することができなかった。本研究の結果から新直轄道路が他県に繋がった場合には、その便益がスピルオーバーする可能性が示唆される。その場合には、費用負担していない都道府県も便益を受けるため、応益負担の観点からは望ましくない状況となる。そのため、今後、他県に対して、どの程度スピルオーバーしているかの分析についての研究が進められることを期待したい。

ゾーン 30 指定が交通事故に与える効果の分析

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14618 山岸 正博

1. はじめに¹

日本における交通事故の死者数は車両台数の急激な増加が始まった昭和 30 年頃から車両台数に比例して、増加の一途をたどり、昭和 45 年にピークとなった。一方、交通事故の発生件数は死者数のピークであった昭和 45 年以降も増加し続け、平成 16 年にピークとなった。近年は事故の死者数とともに一貫して減少している。

しかし、生活道路として主に使用されている車道の幅が 5.5m 未満とそれ以外の道路の減少率を比較すると、5.5m 未満の道路の減少の幅が小さくなっており、交通事故を減少させるためには、生活道路対策の一層の推進が必要とされている(図 1)。

そのような状況の中、生活道路対策として、個別の道路区間だけではなく道路網を一定の範囲で捉えて規制を行うゾーン 30 が警察庁の通達により推進されることとなり、ゾーンによる生活道路対策を全国的に普及させて歩行者等の安全を確保することが求められるようになった。

本稿では、埼玉県内のエリアを対象として、ゾーン 30 の指定が交通事故に与える効果について実証分析を行った。

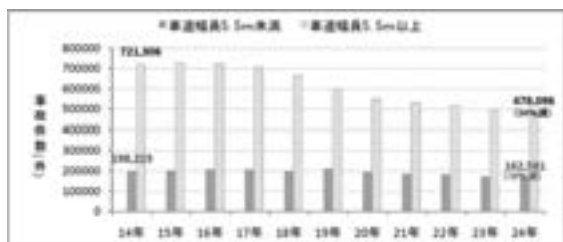


図 1 道路幅員でみた交通事故状況

2. ゾーン 30 の概要

ゾーン 30 は生活道路における歩行者等の安全通行を確保することを目的として、平成 23 年 9 月の警察庁交通局から都道府県警、市町村宛での通達により推進されることとなった。

ゾーン 30 は、ゾーンを定めて、その区域内にある生活道路では歩行者等が安全に通行できるように時速 30 キロの速度規制等を都道府県警(公安委員会)が実施することと、路側帯の設置や物理的デバイスの設置等、各種の安全対策を市町村(道路管理者)が実施することから成り立っている。区域内の速度抑制や通過交通の流入抑制を効果的に推進するための組み合わせが複数採用されている。

選定の手順は、最初に市町村の行政上の区画や人口が集中する地区等を基本単位として、2 車線以上の幹線道路や河川等の物理的に明確にできる場所をブロックとして抽出する。続いて、抽出したブロック内の 1 車線道路の中で生活に利用される道路といった自動車の通行よりも歩行者、自転車の通行の優先順位が上となるような生活道路を抽出する。その後、そのような生活道路が集積する区域で、ゾーン内外の区別がしやすい道路を境界としてゾーン 30 の指定を行う。

なお、ゾーン 30 の指定は交通量や交通事故の発生状況をもとに都道府県警と市町村が地元住民と協議して決定する場合と住民からの要望を踏まえて整備の必要性を検討する場合とがある。実際の指定は、都道府県警、市町村、住民の総意により区域を指定することとしているため、時速 30 キロの最高速度規制以外の安全対策について

¹ 本稿は論文要約であるため、参考文献等については論文を参照されたい。

は、区域により異なっている。

ゾーン 30 は、これまでの生活道路における交通安全対策と異なり、住民の同意が得られた場合に柔軟に対応できることと、指定する区域をより具体的に示しているため、設定がしやすいという特徴がある。

ゾーン 30 の整備状況は全国で平成 25 年度末現在で約 1,100 箇所が指定されており、警察庁は平成 28 年度末までに 3,000 箇所までの指定を目標としている。本稿の対象である埼玉県では平成 24 年度に 21 箇所、平成 25 年度に 41 箇所の指定が実施され、平成 26 年度には 42(41)箇所の指定を予定している。本稿では平成 24 年度指定地域と平成 26 年度指定予定地域のデータを使用する。

3. ゾーン 30 指定の理論整理

交通事故減少のための規制及び各種対策は、負の外部性を減少させることを政府の介入の根拠として捉えることができる。車両の運転者は、交通事故を引き起こした際に取引のない第三者の生命や財産を奪うことのコストを過小に考慮していることがある。そのため、政府による介入が行わなければ第三者が被る費用や政府の事故処理費用等が多大になり、社会的な余剰が失われることになる。つまり、事故を引き起こす要因を政府がコントロールすることで、社会的便益が最大となる適正な基準へと導くという施策である。

その中でゾーン 30 は一律の規制である警察が実施するスピード規制と市町村による地域にあわせた各種対策を組み合わせ、より効果を発揮させることを意図していると考えられる。

4. ゾーン 30 指定の効果の実証分析

4.1 推計モデル 1

4.1.1 分析方法

埼玉県内の平成 24 年度ゾーン 30 指定地域をトリートメントグループ、平成 26 年度ゾーン 30 指定予定地域をコントロールグループとし、指定前

後でデータを作成する。コントロールグループは、政策の効果がなく、トレンドが似たような地域とするため、ゾーン 30 の指定を予定している平成 26 年度指定予定地域をコントロールグループとした。

事故件数の分析対象年度は、ゾーン 30 の指定の初年度である平成 24 年度の指定の効果を確認するため、効果の有無を 1 年分比較可能となる平成 23 年度と平成 25 年度とする。

推計モデル 1 ではゾーン 30 による速度規制と各種対策の効果を分析することでゾーン 30 のセット対策として実施する対策で効果が高い対策と低い対策を明らかにするため分析を行う。

なお、分析前に、事故が多発する交差点での対策は効果があり、さらに物理的対策は強制的に車両の速度を抑制する効果があるため効果が高いのではないかと予想した。

4.1.2 推計モデル

推計式 1 各種対策の効果を分析 (OLS)

事故件数差

$$\begin{aligned} &= \alpha + \beta_1(\text{ゾーン 30}) + \beta_2(\text{H23 事故件数}) + \beta_3(\text{面積}) \\ &+ \beta_4(\text{路側帯}) + \beta_5(\text{交差点}) \\ &+ \beta_6(\text{ゾーン 30} \times \text{路側帯}) + \beta_7(\text{ゾーン 30} \times \text{交差点}) \\ &+ \beta_8(\text{ゾーン 30} \times \text{物理的}) + \beta_9(\text{ゾーン 30} \times \text{警告表示}) \\ &+ \varepsilon \end{aligned}$$

被説明変数

事故件数差：平成 25 年度から平成 23 年度の事故件数を引いた値
(指定後) (指定前)

説明変数

α : 定数項 β : パラメータ ゾーン 30: ゾーン 30 ダミー

H23 事故件数：平成 23 年度事故件数 (指定前)

面積 : 対象地域の面積

路側帯 : 車道外側線設置等の路側帯対策ダミー

交差点 : 交差点の十字マーク等の交差点対策ダミー

物理的 : バンプの設置等の物理的対策ダミー

警告表示 : シンボル看板等の警告表示対策ダミー

ε : 誤差項

4.1.3 推計結果

表 1 推計モデル 1 結果

被説明変数：事故件数差		
説明変数	係数	標準誤差
ゾーン 30 ダミー	0.943	1.717
H23 事故件数	-0.395 ***	0.060
面積	-0.915	1.126
路側帯対策	-1.653	1.809
交差点対策	1.627	1.691
ゾーン 30 ダミー×路側帯対策	2.406	2.998
ゾーン 30 ダミー×交差点対策	-4.083 *	2.403
ゾーン 30 ダミー×物理的対策	0.426	1.060
ゾーン 30 ダミー×警告表示	-0.649	1.060
定数項	1.351 **	0.441
観測数	62	
決定係数	0.569	

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

「ゾーン 30 ダミー」は、路側帯対策、交差点対策、物理的対策、警告表示対策を説明変数に入れることで、速度規制だけの効果をあらわすことになる。数値を確認すると速度規制単独の効果は統計的に有意ではないため、速度規制は効果があるとは言えないことが判明した。

そのため、実態を確認するために警察へのヒアリングを行なった。もともと生活道路がある住宅街では取り締まりの場所を確保する必要があるため、定期的な取り締まりではなく、危険地域、住民・市町村からの取り締まり要望地域が中心でさらにランダムに取り締まりを行うことで事故の抑制を図っている。よって、ゾーン 30 導入による速度規制強化でゾーン 30 の指定地域のみ取り締まりを厳しくした事実はなく、一部の地域では住宅街で取り締まりのスペースがないこともあり、速度違反による検挙が困難な地域もあるとのことであった。つまり、速度規制を強めたとしてもゾーン 30 の主な指定場所である住宅街では、規制を遵守しない運転者が多くいるようであれば規制の実効性を十分に確保できない可能性があるということである。

「ゾーン 30 ダミー×交差点対策」の数値をみることで速度規制だけの効果と交差点対策だけの効果の 2 つの効果を除いたとしても残る効果が分かる。つまり、速度規制と交差点対策のバック対策をすることによる相乗効果が判明する。統計的に有意であり、バック対策の一つとして交差点対策は効果があるということである。

物理的対策は効果があると予想したが、統計的に有意ではなかった。そのため、物理的対策の指定箇所と全地域の事故件数の平均値を確認したところ、物理的対策の指定箇所は事故数が低い地域に指定がされていた。物理的な対策のように本来は効果が高い対策も事故が多い地域に実施されていないため、対策の効果を弱めるのではないだろうか。

4.2 推計モデル 2

4.2.1 分析方法

推計モデル 2 では、事故が多い地域への各種対策で効果が高い対策と低い対策を明らかにするため分析を行う。

説明変数に平成 23 年度事故件数を入れ、平成 23 年度事故件数と各種対策の交差項を作ることによって危険度を考慮した各種対策の効果の分析が可能となる。

4.2.2 推計モデル

推計式 2 危険地域への各種対策の効果分析 (OLS)

$$\begin{aligned}
 & \text{事故件数差} \\
 & = \alpha + \beta_1(\text{ゾーン 30}) + \beta_2(\text{H23 事故件数}) + \beta_3(\text{面積}) \\
 & \quad + \beta_4(\text{路側帯}) + \beta_5(\text{交差点}) \\
 & \quad + \beta_6(\text{物理的}) + \beta_7(\text{警告表示}) \\
 & \quad + \beta_8(\text{H23 事故件数} \times \text{路側帯}) + \beta_9(\text{H23 事故件数} \times \text{交差点}) \\
 & \quad + \beta_{10}(\text{H23 事故件数} \times \text{物理的}) + \beta_{11}(\text{H23 事故件数} \times \text{警告表示}) \\
 & \quad + \varepsilon
 \end{aligned}$$

4.2.3 推計結果

表 2 推計モデル 2 結果

被説明変数：事故件数差		
説明変数	係数	標準誤差
ゾーン 30 ダミー	-0.367	0.725
H23 事故件数	-0.310 ***	0.077
面積	-0.772	1.084
路側帯対策	4.060	2.547
交差点対策	-3.456	2.468
物理的対策	-0.797	1.630
警告表示対策	-0.297	3.450
H23 事故件数×路側帯対策	-0.905 *	0.477
H23 事故件数×交差点対策	0.693	0.476
H23 事故件数×物理的対策	0.287	0.339
H23 事故件数×警告表示	-0.101	0.759
定数項	0.954 *	0.489
観測数	62	
決定係数	0.597	

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

事故件数が多い危険地域に対しての路側帯対策の効果は、係数がマイナスを示し、統計的に有意であることから効果があることがわかる。国土交通省道路局道路交通安全対策室の『生活道路における交通安全対策』の資料中で歩行空間の拡幅、車道幅員縮小（路側帯対策）をすることで交差点での出会い頭事故が減少するとの報告がある。減少の理由は、車両の走行位置が道路の中央に移動するため、交差道路から進入する車との距離が確保でき、出会い頭事故が減少するからである。この報告も参考にして、本件を考察すると、事故件数が多い危険地帯では歩車分離がされていないところが多く、路側帯対策で路側帯がある道路上で直接的に事故を減少させることに加えて、車両が中央に移動することで路側帯の延長線上にある交差点において間接的に出会い頭の事故対策にもなるため、より効果が出るのではないだろうか。

5. 政策提言

ゾーン 30 を実施する場合は、事故が多発して

いる交差点にどのような対策を実施すれば効果があるのかを優先して考える必要がある。

具体策として、第一に速度規制のみによるのではなく、相乗効果のある交差点対策を併せて実施する必要がある。第二に事故の多発地域では路側帯対策を実施するとより効果が大きくなるということである。

以上の 2 点を考慮に入れて、ゾーン 30 を指定する場合は適切な場所を選ぶべきである。

ただし、速度を抑制して事故を減少させるためには取り締まりの実効性が確保されていないという問題点も残っているため、今後も検討していく必要がある。

6. おわりに

本稿では交差点対策、路側帯対策の効果を示せたが、物理的対策は推計モデル 1 と推計モデル 2 の双方で有意な結果とはならなかった。今回の分析では物理的対策を実施しているサンプルがデータの制約で少なかったため、正しく推計できていないという可能性も考えられるため今後の課題としたい。

また、ゾーン 30 は開始されたばかりの交通安全対策であるため、5 年、10 年という長期のパネルデータによる分析は行っていないため、施策の経年効果には言及できなかった。ゾーン 30 は現在のところ、道路の色を変更するなど運転者の視覚に働きかけて安全運転を促すという心理面での効果を期待している。その心理面の効果が一定の年数が経過するにつれて運転者の慣れにより薄れてしまうということも考えられる。一方、現在はまだ認知度が高いとは言えないゾーン 30 が警察や自治体による広報等により認知されていくにつれて効果も高まっていくということも考えられる。したがって、経年効果については今後の課題としたい。

土砂災害防止法による区域指定の効果に関する研究

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14619 吉永 亜希

1 はじめに

土砂災害防止法（以下「土砂法」）は、土砂災害から国民の生命を守るため、土砂災害のおそれのある区域について危険の周知、警戒避難態勢の整備、住宅等の新規立地の抑制、既存住宅の移転促進等のソフト対策を推進するために制定された。しかしながら、行政は基礎調査を実施し土砂災害の危険を把握しているにもかかわらず、土砂災害警戒区域（以下「イエローゾーン」）及び特別警戒区域（以下「レッドゾーン」）の指定が、地価を下落させる等の理由により住民等の反対があり、区域指定が進んでいない実態がある。

一般に、土地取引の売り手と買い手の間には、土地固有のリスクに関する情報の非対称性が存在することが知られており、イエロー・レッドゾーンの指定により情報の非対称性が軽減されると、土砂災害リスクが反映された土地価格が形成される。また、レッドゾーンに指定されると建物の一部を鉄筋コンクリート造にすることや防護塀の設置等の構造規制等が付加されることになるため、情報公開による土砂災害リスクが反映された土地価格かつ規制の内容を加味した土地価格になると考えられる。本稿ではイエロー・レッドゾーンの指定による情報の非対称性の軽減に着目し、政策実施により①区域指定により情報の非対称性が軽減されているか②構造規制等の有効性（空振りの規制になっていないか）についてヘドニック法による実証分析を行う。そして区域指定と構造規制等が地価に及ぼす影響を明らかにし、土砂法における政策の今後のあり方の提言を行う。

2 土砂法の概要

2.1 土砂法の対象となる土砂災害

土砂法の対象となる土砂災害は、急傾斜地の崩壊、土石流、地すべりである。急傾斜地の崩壊とは、斜面の表層の土地が崩壊する自然現象のことである。土石流は山腹が崩壊して生じた土石等または溪流の土石等が一体となって流下する自然現象、地すべりは土地の一部が地下水等に起因して滑る自然現象又はこれに伴って移動する自然現象である。

2.2 イエロー・レッドゾーンの指定方法・指定基準

イエロー・レッドゾーンの指定をするためには、数値地図という高さ情報を持った3次元のデジタル地図を作成し、現地調査箇所を抽出、住民に現地調査を行う旨を周知後、地形、植生、地質、降水等の状況の調査及び土地利用の状況等の基礎調査を実施し、基礎調査の結果、土砂災害による被害のおそれがある箇所又は著しい被害のおそれがある箇所だと明らかになった場合は、市町村長の意見を聴いたのちにイエロー・レッドゾーンに指定される。なお、平成26年12月末時点のイエロー・レッドゾーンの指定箇所数はイエローゾーンが367,455件、レッドゾーンが214,633件となっている。

2.3 イエロー・レッドゾーンの概要

イエローゾーンは、過去の土砂災害に関するデータに基づき土石等が到達する区域を地形的基準で定めており、土砂災害が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがあると認められる区域である。イエローゾーンに指定されると以下のことが求められる。

- (1) 市町村地域防災計画への記載
- (2) 災害時要援護者関連施設利用者のための警戒避難体制の整備
- (3) 土砂災害ハザードマップによる周知の徹底
- (4) 宅地建物取引業者の相手方等に対する重要事項説明

レッドゾーンは、土砂災害が発生した場合に建築物に損壊が生じ、住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる区域であり、レッドゾーンに指定されるとイエローゾーンに要求される内容に加えてさらに以下のことが求められる。

- (1) 住宅宅地の分譲や災害弱者利用施設の立地を目的とした土地の区画形質を変更する行為の許可制度
- (2) 建物内部での人命の被害を防止するため、居室を有する建築物について、想定する最大の土石等の力及び土石等の高さに対し耐えられる構造とすること
- (3) 建築物の移転等の勧告及び支援措置

3 イエロー・レッドゾーン指定による情報の非対称性の軽減

情報公開前後で地価の変化がある場合、情報の非対称性は軽減されたと考えられる。情報公開前後で地価が上がる場合は、土砂災害リスクを過大に評価していたためであると考えられ、情報公開前後で地価が下がる場合は、土砂災害リスクを知らなかった又は予想を超えるリスクがあると分かった場合であると考えられる。

情報公開前後で地価が変化しない場合、情報の非対称性は無かったもしくは情報が認識されておらず、情報の非対称性は軽減されていなかったと考えられる。

また、情報公開前の土砂災害リスクの認識度に応じて地価の変化率が異なり、土砂災害リスクの認識度の低い土地ほど地価が下落し、リスクの認識度の高い土地ほど地価の下落が小さいと考えられる。

以上の考察をふまえ、以下の(1)～(3)の仮説について、資本化仮説が成立すると仮定し、4節にて特定の地域を対象とした実証分析を行う。

- (1) イエロー・レッドゾーンに指定されると地価が下がる。
- (2) レッドゾーンの方がイエローゾーンに比べ地価の下がり幅が大きい。
- (3) 事前のリスク認識が高い土地ほど、下がり幅は小さい。

4 レッドゾーン指定による構造規制等の効果

イエローゾーンとレッドゾーンの違いは危険度による違いと、開発許可制度や構造規制等が付加されることであり、図1に示すように、規制等が課されることによりさらに地価が下落すると考えられる。また、図2に示すように、土地所有者が災害時の政府の介入を見込み、リスクに応じた土砂災害対策を怠っている場合、社会的総費用が最小化するX2の予防水準からX1の予防水準となり、行政コストが増加すると考えられる。6節で土砂災害リスクをコントロールし、レッドゾーンに課される規制によりどれだけ地価が変化しているのか実証分析を行う。

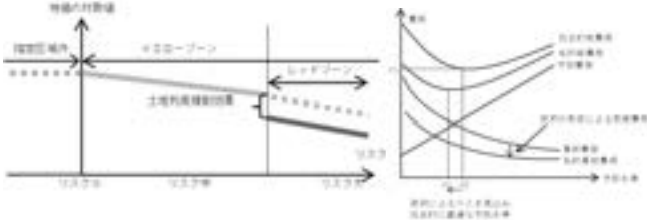


図1 地価と土砂災害リスクの関係概念図 図2 損害の最適な予防水準

5 実証分析 (イエロー・レッドゾーン指定による効果)

5.1 実証分析に使用するデータ (分析1・2・3)

分析対象地域は福井県、静岡県、鳥取県、広島県、山口県、福岡県、長崎県の7県とした。選定理由は、レッドゾーンの指定箇所が多い県かつ地理情報システムを用いてインターネットによりイエロー・レッドゾーンの情報公開を行っている県を対象とした。分析対象とする土砂災害の種類はレッドゾーン内に地価ポイントの多い急傾斜地の崩壊とし、急傾斜地の崩壊以外の土石流・地すべりによるイエロー・レッドゾーン内の地価ポイントについては対象外とした。また、土砂災害危険箇所図(以下「ハザードマップ」)についてもイエロー・レッドゾーンと同様、土砂災害の種類に応じて土石流危険区域、急傾斜地危険区域、地すべり危険区域に分類されている。情報公開前の土砂災害リスクの認識度を正確に分類するために、急傾斜地崩壊危険区域及び急傾斜地崩壊危険区域から50m圏内の地価ポイントデータのみを使用し、土石流、地すべりは対象外とした。

5.2 実証分析1

イエロー・レッドゾーンの指定の前後の地価の変動を分析し、情報の非対称性が軽減されているかパネルデータを用いた固定効果モデルによるDID分析を行う。



図3 分析モデル1概念図

5.2.1 推計モデル1 (分析1)

被説明変数は2003~2014年の都道府県地価調査(円/m²)の対数値とした。図3の①~⑤(⑥は地価データ無し)のいずれかの地点をとるダミー変数とイエロー・レッドゾーン指定半年後のダミー変数の交差項により情報公開による影響を分析する。なお、区域指定の半年後としたのは区域指定が地価に反映するまでの期間を考慮したためである。

$$\ln p_{it} = \beta_0 + \beta_1 d_{1it} + \beta_2 d_{2it} + \beta_3 d_{3it} + \beta_4 \sim_{15t} + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

$\ln p_{it}$: 都道府県地価調査価格の対数値

d_{1it} : 図3①+④ダミー×区域指定半年後ダミー

d_{2it} : 図3②+⑤ダミー×区域指定半年後ダミー

d_{3it} : 図3③ダミー×区域指定半年後ダミー

i : 地価調査のポイント t : 年次 δ_i : 固定効果 ε_{it} : 誤差項

5.2.2 推計結果・考察 (分析1)

分析1における推計結果を表1に示す。隣接する崖にイエローゾーンが指定されると地価が約1.3%下がるのが統計的に5%水準で有意に示された。また、イエローゾーンに指定されると約2.8%地価が下がり、レッドゾーンに指定されると地価が約9.1%下がるのが1%水準で有意に観察された。推計結果から区域指定により情報の非対称性が軽減されていることを確認することができた。

表1 推定結果 (分析1)

説明変数	係数	標準誤差
①+④ダミー×指定後ダミー(指定区域外)	-0.0130 **	0.0064
②+⑤ダミー×指定後ダミー(イエローゾーン)	-0.0279 ***	0.0066
③ダミー×指定後ダミー(レッドゾーン)	-0.0907 ***	0.0186
年次ダミー	(省略)	(省略)
定数項	10.3122 ***	
観測数	1680	
自由度調整済決定係数	0.8402	

※***, **, *はそれぞれ1%, 5%, 10%で有意であることを示す

5.3 実証分析2

分析1の事前のリスク認識度の違いによる地価の下落率を計測する。イエロー・レッドゾーン指定前のリスク認識度の指標としてハザードマップを用いる。ハザードマップとは1/25,000地形図を用いて土砂災害危険箇所の所在を把握し、過去の土砂災害の実績等から得られた知見を基に危険箇所を決めたもので、2002年に公表されている。

土砂災害リスクの認識度の高い土地をハザードマップ内の土地とし、土砂災害リスクの認識度の低い土地をハザードマップから周囲50mの圏内の土地とする。土砂災害リスクの低い土地(図4の④⑤⑥地点)がイエロー・レッドゾーンに指定される(図4の⑤'⑥'地点)と、災害リスクの高い土地(図4の①②③地点)がイエロー・レッドゾーンに指定された場合(図4の②'③'地点)と比べて地価の下落率が大きいと考えられる。

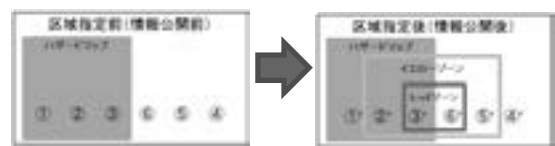


図4 分析モデル2概念図

5.3.1 推計モデル2 (分析2)

パネルデータを用いた固定効果モデルにより推計を行う。ハザードマップの公表が2002年のため、被説明変数は2003~2014年の都道府県地価調査(円/m²)の対数値とし、説明変数は図4の①~⑤(⑥は地価データ無し)のいずれかの地点をとるダミー変数とイエロー・レッドゾーン指定半年後のダミー変数の交差項を用いた。

$$\ln p_{it} = \beta_0 + \beta_1 d_{it} + \beta_6 \sim_{17t} + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

$\ln p_{it}$: 都道府県地価調査価格の対数値

d_{it} : 図4の①~⑤各地点ダミー×指定半年後ダミー

i : 地価調査のポイント t : 年次 δ_i : 固定効果 ε_{it} : 誤差項

5.3.2 推計結果・考察(分析2)

分析2の結果を表2に示す。ハザードマップ内の地価ポイントがイエローゾーンに指定されると、地価が約2.8%下がり、レッドゾーンに指定されると地価が約9.1%下がることが1%水準で統計的に有意に示され、イエロー・レッドゾーンの指定による情報の非対称性の軽減効果が確認された。また、ハザードマップ外の地価ポイントがイエローゾーンに指定されると地価が約3.1%下がることが5%水準で有意であり、ハザードマップの有無による差は約0.3%であったことから、ハザードマップによる情報の非対称性の軽減効果は確認されたが、情報を精緻化したイエロー・レッドゾーン指定によるリスクの認識効果の方が大きいことが分かった。また、ハザードマップ外の地価ポイントがイエローゾーンに指定されなかった場合、地価が約1.6%下がることが5%水準で有意であることが示された。これは、今まで土砂災害リスクが低いと考えられていた土地が、近くの崖にイエローゾーンが指定されたことにより、危険度の認識が高まったためであると考えられる。

以上の結果から、土砂災害リスクの認識度が低い土地ほど警戒等区域が指定されると地価の下落率が大きいことが示され、リスクの認識度に応じて地価の下落率に違いがあったことから、区域指定前に土砂災害リスクを正確に把握していれば地価の下落はないと考えられる。

表2 推定結果(分析2)

被説明変数：都道府県地価調査価格(m²/円)

説明変数	係数	標準誤差
①ダミー×隣接急傾斜地区指定半年後ダミー	-0.0033	0.0108
②ダミー×区域指定半年後ダミー	-0.0278 ***	0.0066
③ダミー×区域指定半年後ダミー	-0.0907 ***	0.0186
④ダミー×隣接急傾斜地区指定半年後ダミー	-0.0159 **	0.0069
⑤ダミー×区域指定半年後ダミー	-0.0314 **	0.0153
年次ダミー	(省略)	(省略)
定数項	10.3561 ***	
観測数	1680	
自由度調整決定係数	0.8404	

※***、**、*はそれぞれ1%、5%、10%で有意であることを示す

6 実証分析(レッドゾーンの規制による効果の定量的分析)

5節の分析結果により、イエローゾーンとレッドゾーンに指定される場合では、地価の下落率に大きな違いがあることが確認された。本節では、土砂災害リスクに応じた地価形成を評価し、レッドゾーンに課される規制等により、どれだけ地価が変化しているのか、土砂災害リスクをコントロールし、クロスセクションデータを用いたOLSで分析を行い、土地利用規制効果による地価への影響を分析する。

6.1 推計モデル(分析3)

被説明変数は平成26年の都道府県地価調査及び公示地価の対数値とし、説明変数は表5に示す。

$$\ln p_i = \beta_0 + \beta_1 risk_i + \beta_2 Rd_i + \beta_3 YRd_i + \beta_4 yoseki_i + \beta_5 mitudo_i + \beta_6 douro_i + \beta_7 suidod_i + \beta_8 gesuid_i + \beta_9 koyotoshikend_i + \varepsilon_i$$

i : 地価調査のポイント ε_i : 誤差項

表5 変数の説明(分析3)

変数名	説明
$\ln p$	2014年の都道府県地価調査価格(円/㎡)及び公示地価(円/㎡)の対数値
Rd	レッドゾーン内の地価ポイントであれば1をとるダミー変数
YRd	イエロー・レッドゾーン内の地価ポイントであれば1をとるダミー変数
$risk$	距離に応じた各地価ポイントのリスクを設定した値
$mitudo$	2010年の国勢調査を基にした市町村別の人口密度
$douro$	地価ポイントの前面道路幅員
$youseki$	地価ポイントの容積率
$suidod$	地価ポイントに上水道が整備されていたら1をとるダミー変数
$gesuid$	地価ポイントに上水道が整備されていたら1をとるダミー変数
$koyotoshikend$	各都市雇用圏内であれば1をとるダミー変数

6.2 実証分析手法の検討

リスクに応じた地価を計測するために、各地価ポイントのリスクを求める必要がある。レッドゾーンは、土石等の移動による力の大きさもしくは土石等の堆積による力の大きさが建物の耐力を上回る土地の区域である。レッドゾーン指定業務担当者への聞き取り調査により、急傾斜地のレッドゾーンの多くは移動による力の大きさが決まるとのことだったため、移動による力の大きさを指標に各地価ポイントのリスクを設定する。

リスクの設定方法について、公示図書でレッドゾーン内の土石等の移動による力と移動の高さの最大値が示されている。イエローゾーンとレッドゾーンの境界は土石等の力の大きさ=建物の耐力であり、イエローゾーンは土石等の力の大きさ<建物の耐力となる。土石等の力の大きさはリスクの高い地点から離れるほど小さくなることから、リスクの高い地点から離れるほどリスクが減少するリスク関数を求める。リスク関数は指数関数に近似すると想定し、レッドゾーンは図5の④⑤の点を通る関数で、イエローゾーンは図5の⑥⑦の点を通る関数で、それぞれのリスク関数を表すことができると考えられる。リスクは移動の力×移動の高さとし、リスク関数は $y = a \times \exp(b \times \text{リスク最大値からの距離}(x))$ とする(a, b は定数)。

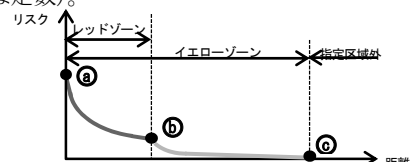


図5 リスク関数の設定

(1) レッドゾーン内の場合

公示図書に記されている土石等の力の大きさを用いて、地価ポイントの力の大きさを以下の図6のように求める。



図6 レッドゾーン内危険度設定概念図

(2) イエローゾーン内の場合

レッドゾーンとイエローゾーンの境界地点の力の大き

さを建物の耐力とし、イエローゾーンと区域外の境界の力の大きさを0として以下の図7のように地価ポイントの危険度を求める。

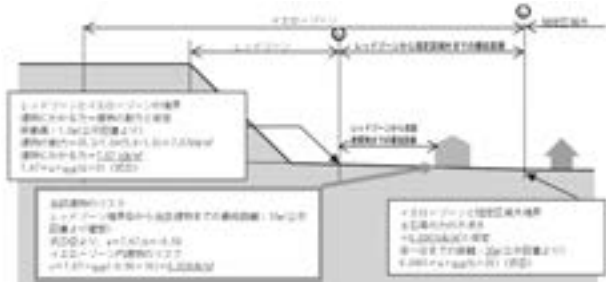


図7 イエローゾーン内危険度設定概念図

6.3 推計結果・考察(分析3)

分析3における推計結果を表4に示す。レッドゾーンのダミーが10%の有意水準でマイナスの値となり、イエローゾーンとレッドゾーンの間でマイナスの乖離があることが分かり、住民の自発的な防災水準よりも政府の求める規制の方が強いこと分かった。

表4 推計結果(分析3)

被説明変数：都道府県地価調査及び地価公示価格の対数値

説明変数	係数	標準誤差
レッドゾーンのダミー	-0.4055 *	0.2440
イエローゾーン+レッドゾーンのダミー	-0.0690	0.0868
リスク	0.0030	0.0027
人口密度	0.0001 ***	0.0001
前面道路幅員	0.0463 **	0.0180
容積率	-0.0001	0.0057
上水道ダミー	0.6095 ***	0.2152
下水道ダミー	0.4575 ***	0.0922
雇用都市圏ダミー	(省略)	(省略)
定数項	8.8885 ***	
観測数	176	
自由度調整済決定係数	0.5355	

***、**、*はそれぞれ1%、5%、10%で有意であることを示す

7 政策提言

分析結果1・2から、区域指定により情報の非対称性が軽減されていること、土砂災害リスクの認識度に依じて地価の下落率に違いがあることが確認された。区域指定前に土砂災害リスクを正確に把握していれば地価の下落はないことから、地価の下落を理由に住民から反対があっても、区域指定をすべきである。また、情報開示により最適な水準で土地取引が行われること、住民の危機意識が高まり行政コスト削減につながることから区域指定を行うことが望ましい。また、行政がリスクを把握しながら情報を開示しなかった場合、損害賠償義務が生ずる可能性も考えられることから、情報開示を積極的に行うべきである。

土砂法改正法が平成27年1月18日に施行された。改正法では、イエロー・レッドゾーン指定前に基礎調査結果の公表を都道府県に義務付けられることになった。基礎調査の結果を公表することでリスク周知が図られるため、法改正により適正な価格に近づくと、イエローゾーンで義務付けられる、不動産取引時の重要事項説明や住民説明会を行うことでよりリスクを周知されることが望ましい。

分析3の推計結果により住民の自発的な防災水準よりも政府の求める規制の方が強いこと分かった。しかし政府の課す

対策の水準は、想定する土石等の力に対し耐えられる構造としており、社会的費用をどれだけ下げられるか試算されていないため、住民へ政府が定める対策を取らせることは難しいと考えられる。そのため、対策の水準が最適か分からない場合、保険制度による対応が考えられる。保険制度は強制的にリスク比例型の保険に加入させることで自主的にリスク軽減対策を行うインセンティブを与え、かつ救援費用を自己負担させることで行政コストを削減する。任意保険の場合、保険加入者にフリーライドすることが考えられ、また、所得の低い人ほど危険な土地に住み、保険に入らないことが考えられるため強制保険の方が望ましい。強制力確保の点から保険料の徴収は固定資産税に含めることが考えられるが住民の反対への対応が難航すると予測される。また、巨大地震災害のような一度に多額の保険金の支払いが生じる場合、リスク分担が難しくなるため、民間では保険制度が成立しない。土砂災害は、日本各地で毎年平均して1000件程度発生し被害範囲も地震と比べて限定的であることから、リスク分担は比較的容易であると考えられるが、未曾有の大規模災害が発生する可能性も否定できないため、保険制度が成立するかどうかは検討が必要である。

8 おわりに

本稿では土砂法によるイエロー・レッドゾーンの指定が情報の非対称性を軽減させているか、レッドゾーンの規制による地価への影響はどの程度生じているのかという疑問から、イエロー・レッドゾーンの指定が地価に与える影響を明らかにした。結果としてイエロー・レッドゾーンの指定が地価を下落させていることが明らかとなり、レッドゾーンの構造規制等により地価がさらに下落していることが分かった。

しかし、いくつかの課題も残されている。まずレッドゾーン内での政府の求める対策の水準が最適かどうかは分からないため、レッドゾーンの指定にあたっては、社会的費用を最小化する最適水準の規制が行われることが望まれる。また、データ制約上、イエロー・レッドゾーン内の地価調査ポイントが限られていたことや、分析3のリスク評価では公示図書から各ポイント間距離を手拾いで計測したため、個人作成データの正確性の問題や、評価手法のさらなる検討が必要である。

さらに、他に存在する建築基準法に基づく災害危険区域や、各自治体が独自に行っている政策等は考慮していないことから、イエロー・レッドゾーンの指定による地価への影響をより正確なものとするために、より精緻なデータと多くのサンプルを収集し他の規制による効果も勘案して検討を行う必要がある。

主な参考文献

- ・社団法人全国治水砂防協会(2003)「土砂災害防止法の解説-土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律-」国土交通省河川局水政課・砂防部砂防計画課監修
- ・瀬尾佳美(2005)「リスク理論入門 どれだけ安全なら充分なのか」
- ・西嶋淳(2009)「土砂災害等リスクの資産価値への影響と資産評価上の課題」(第4回防災計画研究発表会)

論 文

自動車を使用した防犯パトロール活動及び街角防犯カメラの設置が

犯罪発生件数に与える影響に関する研究

－ 江戸川区、葛飾区及び杉並区を事例として －

<要旨>

東京都特別区による自動車を使用した防犯パトロール活動は、刑法犯の認知件数がピークを迎えた平成 14 年以降に次々と行われるようになった。現在、防犯パトロール活動等の防犯活動を通じた安全・安心のまちづくりは、区における最も重要な施策の一つであると言える。

本研究では、区による青色防犯パトロール車等の自動車を使用した防犯パトロール活動及び区や商店街等が設置する公道を映す街角防犯カメラの設置が犯罪発生件数に与える影響を江戸川区、葛飾区及び杉並区を事例として考察した。町丁別犯罪発生件数のパネルデータを用いて固定効果分析を行った結果、区による自動車を使用した防犯パトロール活動及び区や商店街等が設置する公道を映す街角防犯カメラの設置は、侵入窃盗や非侵入窃盗等の犯罪発生件数を減らしていることがわかった。一方で、区による自動車を使用した防犯パトロール活動は、周辺地域の侵入窃盗や非侵入窃盗といった窃盗犯罪の発生件数を増やしていることもわかった。

これらの結果から、区は周辺自治体の防犯パトロール活動状況を考慮した上で、防犯パトロール活動を行う必要があるとともに、区はそれぞれの防犯活動の費用便益を踏まえた上で、各地域の犯罪特性に応じた効果的な防犯活動の組み合わせを選択する必要があるとの政策提言を行った。

2015 年(平成 27 年)2 月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14602 梅澤 明弘

目次

1	はじめに	89
1.1	研究の目的	89
1.2	先行研究と本研究の位置づけ	90
1.3	研究の構成	90
2	区による防犯パトロール活動等の背景と現状	90
2.1	区による防犯パトロール活動等が行われるようになった背景	91
2.2	東京都区市部における防犯パトロール活動等の現状	93
3	区による防犯パトロール活動等に関する考察	94
3.1	行政が防犯パトロール活動を行う根拠	95
3.2	警察と区の防犯パトロール活動の比較	95
3.3	防犯活動における警察と区の連携	96
3.4	区が行う防犯活動の便益と費用の比較	97
3.5	防犯パトロール活動等の効果	98
4	区による自動車を使用した防犯パトロール活動が当該地域の犯罪発生件数に与える影響に関する実証分析	99
4.1	推計式	99
4.2	利用するデータ	100
4.3	推計結果及び考察	102
5	区による自動車を使用した防犯パトロール活動が周辺地域の犯罪発生件数に与える影響に関する実証分析	104
5.1	推計式	104
5.2	利用するデータ	104
5.3	推計結果及び考察	107
6	区や商店街等が設置する公道を映す街角防犯カメラが犯罪発生件数に与える影響に関する実証分析	108
6.1	推計式	109
6.2	利用するデータ	109
6.3	推計結果及び考察	111
7	まとめと今後の課題	113
7.1	まとめ	113
7.2	今後の課題	113
	補論	114
	謝辞	116
	参考文献	116

1 はじめに

1.1 研究の目的

東京都特別区（以下「区」という。）による自動車を使用した防犯パトロール活動は、一般刑法犯（刑法犯全体から自動車運転過失致死傷等を除いたものをいう。以下「刑法犯」という。）の認知件数がピークを迎えた平成14年以降に次々に行われるようになった。現在、防犯パトロール活動等の防犯活動を通じた安全・安心のまちづくりは、区における最も重要な施策の一つであると言える。

本研究は、区による青色回転灯装備車（以下「青色防犯パトロール車」という。）等の自動車を使用した防犯パトロール活動及び区や商店街等が設置する公道を映す街角防犯カメラの設置が犯罪発生件数に与える影響を江戸川区、葛飾区及び杉並区を事例として考察し、今後の区における自動車を使用した防犯パトロール活動及び街角防犯カメラの設置のあり方を提言することを目的とする。



1.2 先行研究と本研究の位置づけ

青色防犯パトロール車を使用した防犯パトロール活動が当該地域の犯罪発生件数に及ぼす影響を考察したこれまでの研究としては、東京都内における「青色防犯パトロール車活動」による犯罪抑止効果の検証・分析を行った東京都（2008）の報告書、東京都特別区内における防犯カメラ・防犯灯・青色防犯パトロールカーがもたらす犯罪低減効果を検証した川崎ほか（2008）の研究や福岡市内における小学校区単位での青色防犯パトロール活動に着目し犯罪抑制効果を分析した三崎（2013）の研究がある。

また、防犯カメラの設置が犯罪発生件数に及ぼす影響を考察したこれまでの研究としては、新宿の防犯カメラの効果を検証した前田（2003）の研究、英国の事例を参考にしながら防犯カメラの利用を考察した小出（2006）の研究や愛知県内での実験を通じて、駐車場に設置する防犯カメラ等の効果及び利用者等の態度を調査、分析した樋野（2008）の研究等がある。

しかし、区による自動車を使用した防犯パトロール活動が周辺地域の犯罪発生件数に与える影響を分析した先行研究や区・商店街等が設置する公道を映す街角防犯カメラの効果や街角防犯カメラが未設置の地域と比較した先行研究はない。

本研究は、区による自動車を使用した防犯パトロール活動及び街角防犯カメラの設置が犯罪発生件数に与える影響を一層明らかなものとし、今後の区の防犯対策に大きな知見を与えると考えられる。

1.3 研究の構成

本研究の構成は次のとおりである。まず、第2章においては、区による防犯パトロール活動等が行われるようになった背景を明らかにした上で、東京都区市部における防犯パトロール活動等の現状を分析する。第3章においては、警察と区の防犯パトロール活動の比較や区が行う防犯対策の便益と費用の比較等を行い、区による防犯パトロール活動等を考察する。第4章においては、区による自動車を使用した防犯パトロール活動が当該地域の犯罪発生件数に与える影響を実証分析により明らかにする。第5章においては、区による自動車を使用した防犯パトロール活動が周辺地域の犯罪発生件数に与える影響を実証分析により明らかにする。第6章においては、区や商店街等が設置する公道を映す街角防犯カメラが犯罪発生件数に与える影響を実証分析により明らかにする。そして、第7章では、まとめと今後の課題を整理する。

2 区による防犯パトロール活動等の背景と現状

本章では、区による防犯パトロール活動等が行われるようになった背景を明らかにした上で、東京都区市部における防犯パトロール活動等の現状を分析する。

2.1 区による防犯パトロール活動等が行われるようになった背景

全国の刑法犯認知件数は、平成8年以降一貫して増加し、平成14年には戦後最多を記録した（図1）。

従来、防犯活動は警察の仕事として考えられることが多く、区は防犯活動に対して消極的であることが多かったが、刑法犯認知件数が増加する中、区においても積極的に防犯活動を行っていかうとの考え方が広まり、区による防犯活動が開始されるようになった¹⁾。防犯活動は、警察法（昭和29年法律第162号）第2条第1項により警察の責務として規定されているが、一方で、平成11年法律第87号による改正前の地方自治法第2条第3項では地方公共団体の事務の例示として「防犯」（第8号）が規定されており、防犯活動は地方公共団体が行うべき事務である。平成11年法律第87号による地方自治法の改正により、地方公共団体の事務の例示規定は廃止されたが、防犯活動が地方公共団体の行うべき事務であることは改正前の規定から明らかと言える²⁾。

現在行われている警察と区の主な防犯活動内容を比較すると表1のようになる。

なお、区が防犯活動に取り組むにあたっては、「防犯」、「生活安全」や「安全・安心まちづくり」の実現を主たる目的とする「生活安全条例」を制定することも多い。この種の条例は、防犯活動を行うための必須要件ではないが、区の責務を明確にし、警察との連携を図るために全ての区が条例を制定している³⁾。

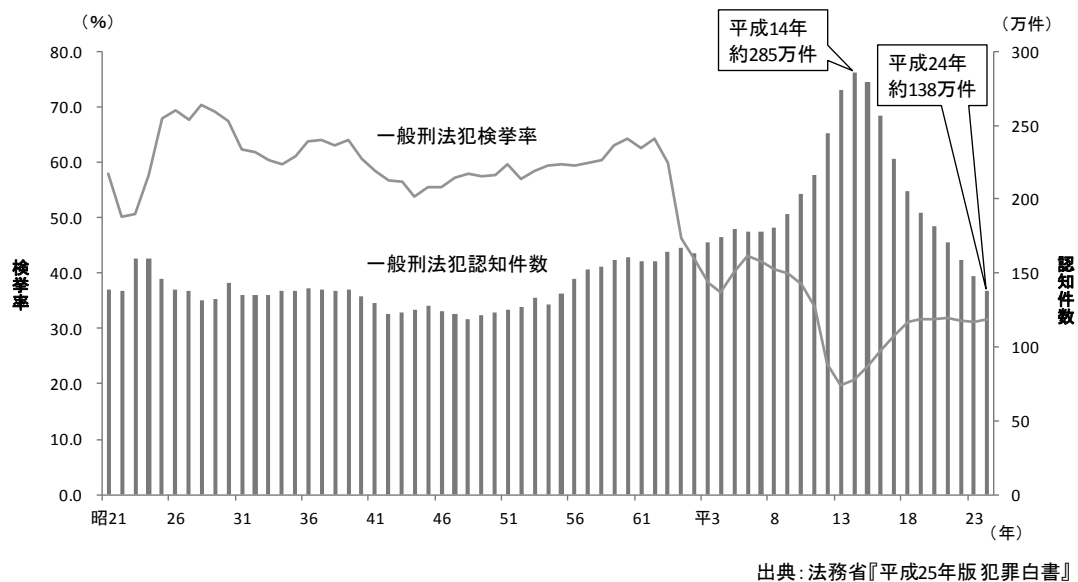


図1 一般刑法犯の認知件数・検挙率の推移（昭和21年～平成24年）

¹⁾ 土屋（2004）pp. 4-5, pp. 10-13、竹花（2007）p. 4、國松（2006）、警察政策学会（2013）p. 27 参照。

²⁾ 徳永（2004）、成田（2006）p. 345 が詳しい。

³⁾ 清水（2007）p. 17、「生活安全条例」研究会（2005）pp. 14-15、横山（1996）参照。

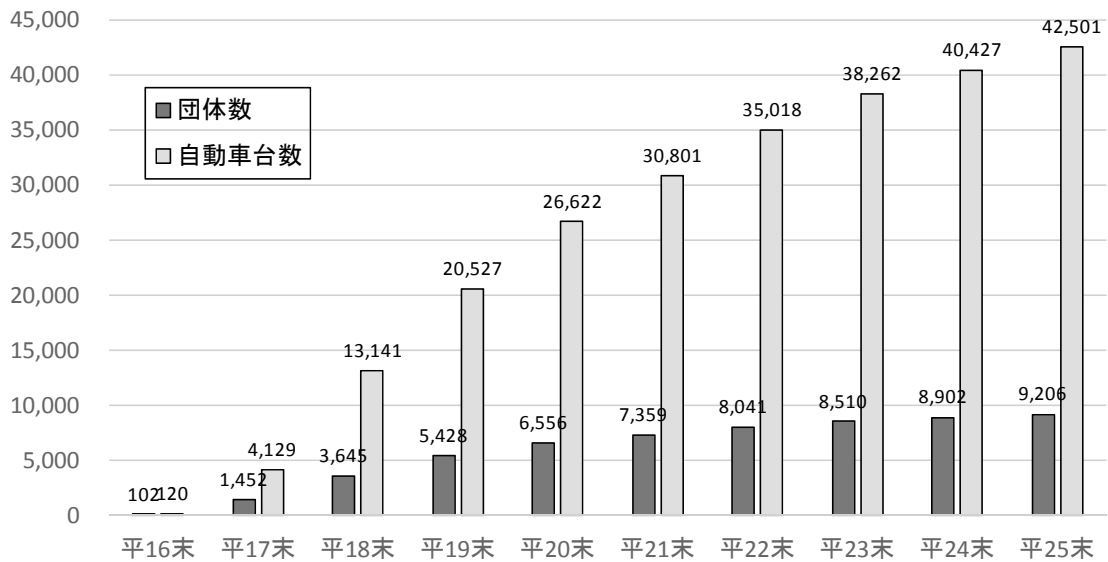
表1 警察と区の主な防犯活動内容の比較

	警察	区
主な防犯活動内容	(1) 立番・見張・在所による警戒、パトロール、巡回連絡	(1) 安全・安心まちづくりに関する協議会等の開催
	(2) 犯罪情報や地域安全情報の効果的な提供	
	(3) 防犯相談	(2) 防犯ボランティア活動の支援
	(4) 参加・体験・実践型の防犯教育（学習）	
	(5) 犯罪防止に配慮した環境設計	(3) 防犯パトロール
	① 街頭緊急通報システム（スーパー防犯灯）の整備	(4) 落書き消去事業
	② 子ども緊急通報装置の整備	(5) 各家庭への防犯対策補助事業
	③ 街頭防犯カメラの整備	(6) 防犯設備設置のための補助
	④ 「防犯モデルマンション登録（認定）制度」	
	⑤ 「防犯モデル駐車場登録制度」	

出典：警察庁『平成16年 警察白書』、東京都ホームページ、「東京都青少年・治安対策本部大東京防犯ネットワーク防犯ボランティア応援サイト」(<http://www.bouhan.metro.tokyo.jp/index.html>)

また、刑法犯認知件数の増加に対して、警察庁は平成15年8月に「緊急治安対策プログラム」を策定し、地方公共団体等との連携強化を推進することとした。そして、平成16年12月には、三重県四日市市等からの強い要望を踏まえ、地方公共団体等が専ら地域の防犯のために行う防犯パトロールにおいて使用する自動車に青色回転灯を装備することが認められた⁴⁾。その後、青色防犯パトロール車の台数は全国的に増加し（図2）、平成25年末現在における東京都内の青色防犯パトロール車の台数等は、東京都ホームページ「東京都青少年・治安対策本部大東京防犯ネットワーク防犯ボランティア応援サイト」(<http://www.bouhan.metro.tokyo.jp/index.html>)によると、291団体、885台となっている。

⁴⁾ 山本（2005）pp.147-148 参照。



出典：警察庁自主防犯ボランティア活動支援サイトホームページ「平成25年12月末における自主防犯活動を行う地域住民・ボランティア団体(2014年4月3日)」(<https://www.npa.go.jp/safetylife/seianki55/news/index.html>)

図2 全国の青色防犯パトロール車の状況

2.2 東京都区市部における防犯パトロール活動等の現状

平成26年9月8日～17日に東京都の全49区市を対象として行った区市による防犯パトロール活動及び街角防犯カメラの設置に関するアンケートの結果による東京都区市部における防犯パトロール活動等の現状は、次のとおりである。

- ・23区中19区、26市中21市が青色防犯パトロール車による防犯パトロール活動を行っている。
- ・青色防犯パトロール車による防犯パトロール活動を職員により行っている区市が19区市、委託業者により行っている区市が15区市、職員と委託業者の両方により行っている区市が5区市である。
- ・防犯パトロール活動の開始年は、防犯パトロール車に青色回転灯を装備することが認められるようになった平成16年が13区市と最も多く、次いで平成18年の8区市となっている(図3)。

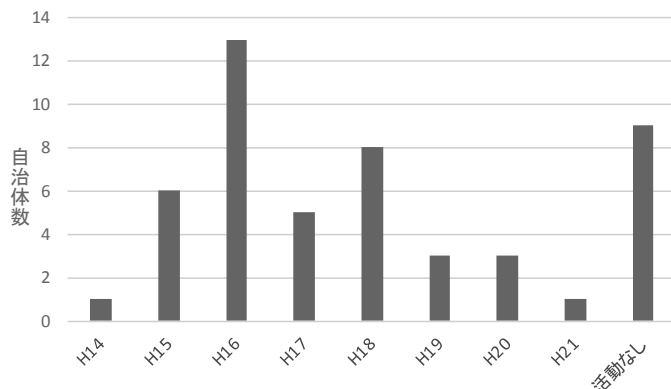


図3 防犯パトロール活動の開始年

- ・青色防犯パトロール車による防犯パトロールの活動時間は、1日1時間の市がある一方で、24時間行っている区が7区ある。
- ・防犯パトロール活動に使用する防犯パトロール車の台数は、1台が13区市と最も多い（図4）。
- ・23区中6区、26市中6市が公道を映す街角防犯カメラを区市で設置している。

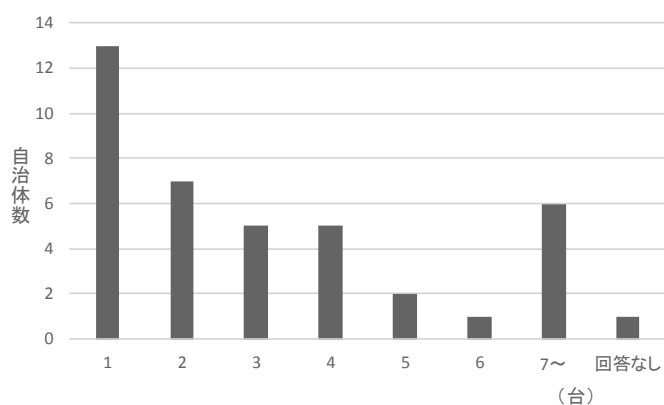


図4 防犯パトロール車の台数

また、台東区、墨田区、江東区、杉並区、荒川区及び江戸川区に対して行ったアンケートの結果によると、各区における防犯パトロール活動の内容は、概ね次のとおりである。

- ・防犯パトロール活動を行う際には、暗がり、裏通りや茂み等の死角になりやすい場所に特に注意している。また、学校や公園周辺等における子どもの安全確保にも注意している。
- ・防犯パトロールの巡回ルートは、警察からの犯罪発生状況の情報や学校からの不審者情報等を参考にし、防犯パトロール活動の従事者が決定している。
- ・防犯パトロール活動の従事者に対しては、巡回ルートや走行距離等を記載した活動報告を毎回行わせている。また、青色防犯パトロール車にGPS装置や録音機能付きのドライブレコーダーを搭載し、業務管理を行うこともある。

3 区による防犯パトロール活動等に関する考察

本章では、警察と区の防犯パトロール活動の比較や区が行う防犯対策の便益と費用の比較等を行い、区による防犯パトロール活動等を考察する。

3.1 行政が防犯パトロール活動を行う根拠

防犯パトロール活動は、一般的に非排他性と非競争性を持つ地方公共財であると考えられる⁵⁾。このため、防犯パトロール活動の供給を市場による取引に任せておくと、フリーライダー問題が生じ、防犯パトロール活動が過小供給となってしまうため、警察や区等の公的部門が防犯パトロール活動の供給を行う必要がある。

なお、警察事務は国家的性格と地方的性格を併せ持つものであるとされる。そのため、「現行の警察法では、地方自治を尊重する観点から、皇宮警察に係るものを除き、執行の性格を有するすべての警察事務を自治体としての都道府県の事務とし」ながらも、その一方で、「警察庁長官が警察庁の所掌事務について都道府県警察を指揮監督することができるなど必要な仕組みが設けられている」（警察庁『平成 16 年 警察白書』、首相官邸ホームページ「第 12 回行政改革会議（平成 9 年 5 月 7 日）警察庁追加説明資料（平成 9 年 5 月 21 日）」（<http://www.kantei.go.jp/jp/gyokaku/#hearing>））。

3.2 警察と区の防犯パトロール活動の比較

次に、警察と区の防犯パトロール活動内容を比較する。警察と区の防犯パトロール活動内容をまとめたものが表 2 である。

警察による防犯パトロール活動は、職務質問をする権限（警察官職務執行法（昭和 23 年法律第 136 号）第 2 条第 1 項）、犯罪予防のための警告権・制止権（同法第 5 条）、他人の家屋、土地に立ち入る権限（同法第 6 条第 1 項）、武器を使用する権限（同法第 7 条）、逮捕権（刑事訴訟法（昭和 23 年法律第 131 号）第 199 条）、緊急自動車の優先通行権（道路交通法（昭和 35 年法律第 105 号）第 39 条等）等を有した警察官によって行われる。このため、不審者への声掛け等を通じた犯罪の検挙を目的とする積極的な防犯パトロール活動を行うことができる。一方で、警察庁『平成 16 年 警察白書』によると、交番・駐在所の地域警察官は、(1)立番、見張、在所による警戒、(2)パトロール、巡回連絡、(3)事件、事故等への対応、(4)その他の活動（地域住民からの様々な相談の受理、迷い子の保護、遺失物・拾得物の届出の受理等）の幅広い業務を抱えている⁶⁾。事件・事故等の突発事案が発生した場合は、決められた勤務内容を変更し、その対応に当たるため、防犯パトロール活動が十分に行えないといった問題が生じる可能性がある。

また、区による防犯パトロール活動は、警察による防犯パトロール活動とは逆に、職員等が防犯パトロール活動に専念できるが、職員等は警察官のような権限を有しないため十分な防犯パトロール活動を行えない可能性がある⁷⁾。

⁵⁾ 中川（2008）、常木（2002）参照。

⁶⁾ スコットほか（2010）も参照。

⁷⁾ 「生活安全条例」研究会（2005）p. 27 参照。

表2 警察と区の防犯パトロール活動内容の比較

	警察	区
活動主体	警察署地域課（交番・駐在所を含む。）の警察官	地域安全担当部署の職員（主に警察官OBの非常勤職員）や区から委託を受けた民間警備会社の警備員
活動範囲	警察署管内	区内
パトロール力	警察官として訓練	警察官時代に培った能力、民間警備会社における訓練
費用(人件費)	警察官としての給料	非常勤職員としての給料、委託費
メリット	警察官としての権限を有する	防犯パトロール活動に専念できる
デメリット	防犯パトロール活動以外にも多くの業務を抱え、防犯パトロール活動に専念できない	警察官のような権限を有しない

3.3 防犯活動における警察と区の連携

区が防犯活動を効果的に行うためには、犯罪予防や生活安全の専門的知識等のノウハウを熟知している警察との連携強化や警察職員の活用が必要である⁸⁾。

そこで、例えば杉並区では、区と警察署の間で安全・安心に係る覚書や行動計画を策定し、警察との連携強化を図っている。

また、区による防犯パトロール活動を行う際は、警察署を訪問し、前日の犯罪発生状況等の情報を共有する区が多く、防犯パトロール活動の途中に交番へ立ち寄っている区もある。そして、張り込み捜査等の警察活動の支障になるときは、当該地域を防犯パトロール活動の対象外にするといったことも行っている⁹⁾。

さらに、東京都や神奈川県副知事に警察関係者が就任した例をはじめ、多くの地方公共団体が警察官の派遣を受け入れる等警察と地方公共団体の間で緊密な連携を図っている¹⁰⁾。

⁸⁾ 成田（2006）pp. 345-346 参照。

⁹⁾ 山田（2006）参照。

¹⁰⁾ 徳永（2004）参照。

3.4 区が行う防犯活動の便益と費用の比較

2.2 で述べたとおり、区においては、23 区中 6 区が公道を映す街角防犯カメラを設置している。また、警視庁のホームページ (http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/seian/an_machi/zititai.htm) によると、平成 26 年 4 月現在、自治会や商店街等が行う街角防犯カメラの設置費用を東京都の補助金に加え、独自に補助している区は 23 区中 22 区になる。さらに、東京都は、区が通学路における児童の見守り活動を補完するために設置する防犯カメラの整備に要する経費に対して平成 26 年度から補助金を交付している。

区が行う防犯パトロール活動と街角防犯カメラの設置について、その便益と費用を比較したものが表 3 である。

区が行う防犯活動による便益には、犯罪発生件数の減少に加え、住民の犯罪不安の低減や安心感の向上といったものが考えられる¹¹⁾。この点に関して、毎年行われている杉並区区民意向調査「区政に関する意識と実態」によると、自宅周辺的生活環境に関する質問のうち<風紀>や<生活環境全般>について、「良い」と「まあ良い」を合わせた「肯定的評価」を答えた割合は、区による防犯パトロール活動の開始以降、上昇傾向にあり、区による防犯パトロール活動は、住民の犯罪不安の低減や安心感の向上に寄与している部分があると考えられる。

一方、街角防犯カメラの設置による費用としては、金銭的な費用のほかにも、住民等のプライバシーの侵害の可能性も費用として考慮する必要がある¹²⁾。

区による防犯活動の選択にあたっては、これらの便益と費用の大きさのバランスを考慮した上で適切に行われなければならない¹³⁾。

表 3 区が行う防犯活動の便益と費用の比較

防犯活動	防犯パトロール活動	街角防犯カメラの設置
便益	(1) 犯罪発生件数の減少 (2) 住民の犯罪不安の低減や安心感の向上	(1) 犯罪発生件数の減少 (2) 住民の犯罪不安の低減や安心感の向上
費用	(1) 委託費、人件費等 (2) 人件費や委託費等を他の政策に充てることができないことにより失われるもの（機会費用）	(1) 機器設置費、機器保守費等 (2) 機器設置費や機器保守費等を他の政策に充てることができないことにより失われるもの（機会費用） (3) 住民等のプライバシーの侵害の可能性

¹¹⁾ 島田ほか (2010)、スコットほか (2010) 参照。

¹²⁾ 前田 (2003)、雨宮ほか (2007) 参照。

¹³⁾ 小林 (2007)、樋野 (2008) も参照。

3.5 防犯パトロール活動等の効果

3.4においては、防犯パトロール活動等の便益の一つとして犯罪発生件数の減少があることを述べたが、本節では防犯パトロール活動等が犯罪発生件数を減少させることに関する考察を行う。

犯罪者は、犯罪の限界便益が限界費用と正確に等しくなるまで犯罪を行う。つまり、犯罪者に課される費用が上昇すると、犯罪は減少する。そのため、犯罪を効果的に減らす二つの基本的な方法は、逮捕、有罪判決、それに処罰の確率を高めること、および刑罰を厳しくすることである¹⁴⁾。

区による防犯パトロール活動や街角防犯カメラの設置は、監視を増やし、逮捕の確率を高めることにより、犯罪者に課される費用を上昇させるものである¹⁵⁾。

日常活動理論（ルーティン・アクティビティ・セオリー）では、(1)犯罪動機を有する者、(2)格好のターゲット、(3)有能な監視者の不在、という三つの要素が同時に重なった場所で犯罪が発生するという¹⁶⁾。また、日本における防犯環境設計（CPTED）理論では、(1)監視性の確保（周囲からの見通しと「人の目」を確保すること）、(2)領域性の強化（帰属意識の向上、コミュニティ形成を促進すること）、(3)接近の制御（犯罪企図者の動きを限定し、接近を妨げること）、(4)被害対象の強化・回避（部材や設備等を破壊されにくいものとする）、の四つの手法を組み合わせることで、犯罪被害に遭いにくい環境を整えることができる¹⁷⁾。区による防犯パトロール活動や街角防犯カメラの設置は、監視性を高めることによって、犯罪者に課される費用を上昇させ、犯罪の発生件数を減らす効果があると考えられる（図5）。

また、防犯パトロール活動による犯罪の地理的転移についても考えなければならない。ある地域で防犯パトロール活動が行われると、犯罪者は犯罪をあきらめるのではなく、当該地域以外の周辺地域で犯罪を行うというのが地理的転移である¹⁸⁾。

次章以降においては、区による自動車を使用した防犯パトロール活動が当該地域の犯罪発生件数に与える影響（第4章）、区による自動車を使用した防犯パトロール活動が周辺地域の犯罪発生件数に与える影響（第5章）、区や商店街等が設置する公道を映す街角防犯カメラが犯罪発生件数に与える影響（第6章）を、実証分析によりそれぞれ明らかにする。

¹⁴⁾ ミラーほか（1995）第17章、福井（2007）第6章参照。

¹⁵⁾ スコットほか（2010）参照。

¹⁶⁾ 東京都青少年・治安対策本部（2014）p.41、藤本（2006）pp.63-65、防犯環境デザイン研究会（2006）p102、フェルソン（2005）pp.42-44、山本（2005）pp.5-9、谷岡（2004）p.30参照。

¹⁷⁾ 山本（2005）pp.9-12、東京都青少年・治安対策本部（2014）pp.11-13、p.54、小宮（2013）pp.156-165、カズンズ（2010）、小宮（2007）pp.71-73、小宮（2005）pp.44-50参照。

¹⁸⁾ 島田（2012）が詳しい。

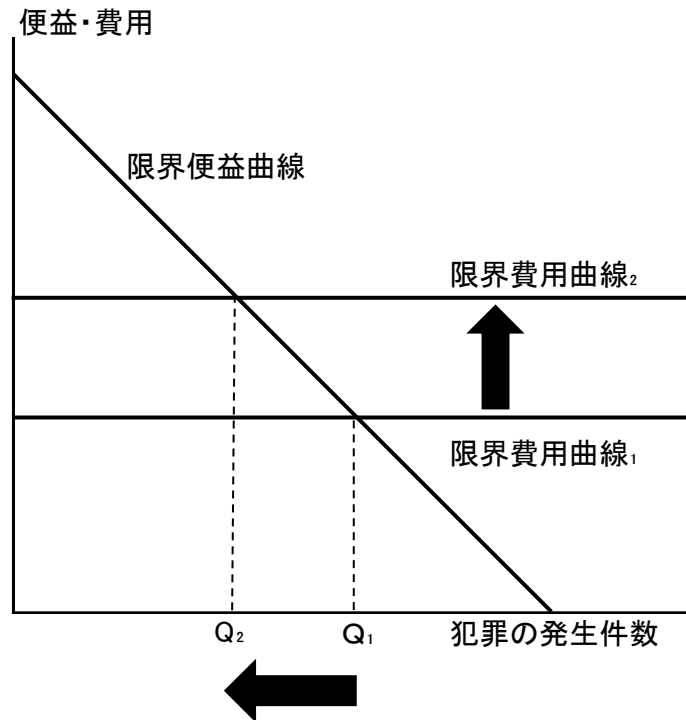


図5 犯罪の選択

4 区による自動車を使用した防犯パトロール活動が当該地域の犯罪発生件数に与える影響に関する実証分析

本章では、区による自動車を使用した防犯パトロール活動が当該地域の犯罪発生件数に与える影響に関する実証分析について述べる。

4.1 推計式

自動車を使用した防犯パトロール活動を行っていない葛飾区の町丁をコントロールグループ、葛飾区に隣接し、2003年12月22日から自動車を使用した防犯パトロール活動を行っている江戸川区の町丁をトリートメントグループとして、2002年から2010年までの町丁別犯罪発生件数のパネルデータを用いて固定効果分析を行う。

葛飾区と江戸川区を分析の対象とした理由は、人口密度、宅地利用状況や防犯パトロール活動前の1km²当たり犯罪発生件数等の地域特性が類似した隣接区であったことによる(表4)。

また、犯罪全体への影響及び罪種ごとへの影響を見るために、刑法犯発生件数、凶悪犯(強盗等)発生件数、粗暴犯(暴行、傷害等)発生件数、侵入窃盗(空き巣、忍込み等)発生件数、非侵入窃盗(ひったくり、自転車盗、車上ねらい等)発生件数の五つを被説明変数とした。

表4 葛飾区と江戸川区の人口密度等の比較

	葛飾区	江戸川区
人口密度 (2002年1月1日現在)	12087.2 人/km ²	12476.6 人/km ²
宅地利用状況 (2006年)	住宅用地 61.6 % 商業用地 12.2 %	住宅用地 60.8 % 商業用地 12.6 %
建物平均階数 (2006年)	2.3 階	2.3 階
1km ² 当たりの侵入盗発生件数 (2002年)	32.6 件	38.3 件
区による自動車を使用した 防犯パトロール活動 (2014年9月現在)	なし	活動形態：委託 車両台数：3台 活動時間：18～5時(11時間)

推計式は、次式のとおりである。

$$(\text{Crime})_{it} = \beta_0 + \beta_1 (\text{Patrol})_{it} + \beta_2 X_{it} + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad \dots (1)$$

β_0 ：定数項 β_1 、 β_2 ：パラメータ

(Crime)：1km²当たりの犯罪発生件数（刑法犯、凶悪犯、粗暴犯、侵入窃盗、非侵入窃盗）

(Patrol)：1km²当たりの防犯パトロール活動時間

X：人口密度（千人/km²） δ ：固定効果（個体ごとに固有で観察できない要因）

ε ：誤差項 i ：町丁 t ：年（2002年～2010年）

4.2 利用するデータ

2002年から2010年までの警視庁資料「市区町丁別、罪種及び手口別認知件数」、東京都資料「住民基本台帳による区市町村、町丁別人口」等のデータを利用する。被説明変数及び説明変数一覧を表5に、各変数の基本統計量を表6に示す。

(1) 被説明変数

各年の町丁別犯罪認知件数（刑法犯、凶悪犯、粗暴犯、侵入窃盗、非侵入窃盗）を町丁面積で除した1km²当たりの犯罪発生件数（刑法犯、凶悪犯、粗暴犯、侵入窃盗、非侵入窃盗）を用いる。

(2) 説明変数

① 1km²当たりの防犯パトロール活動時間

自動車による総防犯パトロール活動時間を区面積で除したものをを用いる。

なお、年の途中から防犯パトロール活動を開始又は防犯パトロール活動の内容を変更した場合、開始又は変更した月が1月から6月までのときは当該年から防犯パトロール活動を開始又は変更したこととし、開始又は変更した月が7月から12月までのときは当該年の翌年から防犯パトロール活動を開始又は変更したこととした。

② コントロール変数Ⅰ：人口密度（千人/km²）

各年の1月1日現在の住民基本台帳に基づく町丁人口を町丁面積で除したものをを用いる。

③ コントロール変数Ⅱ：年次ダミー

犯罪発生件数が各年の犯罪発生件数である場合に1をとるダミー変数を用いる。

表5 被説明変数及び説明変数一覧

変数	説明	出典
1km ² 当たりの刑法犯発生件数	町丁別刑法犯認知件数を町丁面積で除したもの	警視庁資料「市区町丁別、罪種及び手口別認知件数」、東京都資料「国勢調査 東京都区市町村町丁別報告」
1km ² 当たりの凶悪犯発生件数	町丁別凶悪犯認知件数を町丁面積で除したもの	同上
1km ² 当たりの粗暴犯発生件数	町丁別粗暴犯認知件数を町丁面積で除したもの	同上
1km ² 当たりの侵入窃盗発生件数	町丁別侵入窃盗認知件数を町丁面積で除したもの	同上
1km ² 当たりの非侵入窃盗発生件数	町丁別非侵入窃盗認知件数を町丁面積で除したもの	同上
1km ² 当たりの防犯パトロール活動時間	自動車による総防犯パトロール活動時間を区面積で除したもの	筆者が平成26年9月に東京都の区市を対象として行ったアンケートの結果、東京都資料「国勢調査 東京都区市町村町丁別報告」
人口密度（千人/km ² ）	各年の1月1日現在の住民基本台帳に基づく町丁人口を町丁面積で除したもの	東京都資料「住民基本台帳による東京都の世帯と人口」、東京都資料「国勢調査 東京都区市町村町丁別報告」
年次ダミー	犯罪発生件数が各年の犯罪発生件数である場合に1をとるダミー変数	—

表6 基本統計量

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
1km ² 当たりの刑法犯発生件数	3175	278.778	279.359	0	3245.455
1km ² 当たりの凶悪犯発生件数	3175	1.494	3.396	0	33.333
1km ² 当たりの粗暴犯発生件数	3175	9.330	15.398	0	175
1km ² 当たりの侵入窃盗発生件数	3175	21.477	24.234	0	235.714
1km ² 当たりの非侵入窃盗発生件数	3175	187.732	208.632	0	2536.364
1km ² 当たりの防犯パトロール活動時間	3195	0.237	0.269	0	0.542
人口密度 (千人/km ²)	3175	14.210	6.087	0	47.250
年次ダミー	3195	0.111	0.314	0	1

4.3 推計結果及び考察

区による自動車を使用した防犯パトロール活動が当該地域の犯罪発生件数に与える影響についての推計結果は、表7のとおりである。

表7の推計結果より、区による自動車を使用した防犯パトロール活動は、当該地域の侵入窃盗や非侵入窃盗等の犯罪発生件数を減らしていることがわかった。

ここで、江戸川区の平成26年9月現在の防犯パトロール活動内容（青色防犯パトロール車両台数：3台、活動時間：18時から5時までの11時間、委託費（年間）：約4172万円¹⁹⁾）について、青色防犯パトロール車両の台数は3台のまま、防犯パトロールの活動時間だけを11時間から12時間に1時間増やした場合の犯罪発生件数減少の効果と金銭的な費用を比較する。

防犯パトロールの活動時間を1時間増やすと、1km²当たりの防犯パトロール活動時間は約0.06時間（1時間*3台/49.86km²²⁰⁾）増加する。

防犯パトロールの活動時間を1時間増やした場合の1km²当たりの犯罪発生件数減少の効果は、刑法犯を約6.2件（104.099件*0.06時間）（凶悪犯：約0.05件（0.867件*0.06時間）、粗暴犯：約0.3件（4.845件*0.06時間）、侵入窃盗：約0.9件（14.187件*0.06時間）、非侵入窃盗：約3.9件（64.862件*0.06時間））減少させる。

したがって、防犯パトロールの活動時間を1時間増やすと、江戸川区全体では、刑法犯を約312件（平成14年比1.8%）（凶悪犯：約2.6件（同2.0%）、粗暴犯：約14.5件（同3.0%）、侵入窃盗：約42.6件（同2.2%）、非侵入窃盗：約194.6件（同1.6%））減少させる効果がある。

¹⁹⁾ 江戸川区環境部環境推進課へのヒアリングによる。

²⁰⁾ 江戸川区の面積。

一方で、防犯パトロールの活動時間を1時間増やすための金銭的な費用は、単純な計算（約4172万円/11時間）によると年間約379万円である²¹⁾。

表7 区による自動車を使用した防犯パトロール活動が当該地域の犯罪発生件数に与える影響

被説明変数 説明変数	刑法犯発生件数 係数(標準誤差)	凶悪犯発生件数 係数(標準誤差)	粗暴犯発生件数 係数(標準誤差)
1km ² 当たりの防犯パトロール活動時間	-104.099 *** (14.811)	-0.867 * (0.491)	-4.845 *** (1.170)
人口密度	2.706 (2.033)	-0.082 (0.067)	-0.187 (0.161)
定数項	332.436 *** (28.712)	3.561 *** (0.952)	12.548 *** (2.268)
町丁別固定効果	Yes	Yes	Yes
年次固定効果	Yes	Yes	Yes
観測数	3175	3175	3175
決定係数	0.341	0.021	0.017

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

被説明変数 説明変数	侵入窃盗発生件数 係数(標準誤差)	非侵入窃盗発生件数 係数(標準誤差)
1km ² 当たりの防犯パトロール活動時間	-14.187 *** (2.700)	-64.862 *** (11.958)
人口密度	-0.808 ** (0.371)	3.077 * (1.642)
定数項	53.302 *** (5.234)	214.415 *** (23.181)
町丁別固定効果	Yes	Yes
年次固定効果	Yes	Yes
観測数	3175	3175
決定係数	0.355	0.267

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

²¹⁾ 防犯パトロールの活動時間を1時間増やすための金銭的な費用は、本来、限界費用から計算するべきであるが、データ上の制約により便宜的に平均費用から計算を行った。

5 区による自動車を使用した防犯パトロール活動が周辺地域の犯罪発生件数に与える影響に関する実証分析

本章では、区による自動車を使用した防犯パトロール活動が周辺地域の犯罪発生件数に与える影響に関する実証分析について述べる。

5.1 推計式

自動車を使用した防犯パトロール活動を行っていない葛飾区の町丁のうち、自動車を使用した防犯パトロール活動を行っている他区市と隣接している町丁をトリートメントグループ、それ以外の町丁をコントロールグループとして、2002年から2010年までの町丁別犯罪発生件数のパネルデータを用いて固定効果分析を行う。

葛飾区と隣接する自動車を使用した防犯パトロール活動を行っている区市は、墨田区、足立区、江戸川区、埼玉県三郷市、千葉県松戸市の5区市である。これらの5区市はいずれも、2002年から2010年までの間に自動車を使用した防犯パトロール活動を開始している。

また、犯罪全体への影響及び罪種ごとへの影響を見るために、刑法犯発生件数、凶悪犯（強盗等）発生件数、粗暴犯（暴行、傷害等）発生件数、侵入窃盗（空き巣、忍込み等）発生件数、非侵入窃盗（ひったくり、自転車盗、車上ねらい等）発生件数の五つを被説明変数とした。

推計式は、次式のとおりである。

$$(\text{Crime})_{it} = \beta_0 + \beta_1 (\text{Patrol})_{it} + \beta_2 X_{it} + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad \dots (2)$$

β_0 : 定数項 β_1, β_2 : パラメータ

(Crime) : 1km²当たりの犯罪発生件数（刑法犯、凶悪犯、粗暴犯、侵入窃盗、非侵入窃盗）

(Patrol) : 隣接している区市の1km²当たりの防犯パトロール活動時間

X : 人口密度（千人/km²） δ : 固定効果（個体ごとに固有で観察できない要因）

ε : 誤差項 i : 町丁 t : 年（2002年～2010年）

5.2 利用するデータ

2002年から2010年までの警視庁資料「市区町丁別、罪種及び手口別認知件数」、東京都資料「住民基本台帳による区市町村、町丁別人口」等のデータを利用する。被説明変数及び説明変数一覧を表8に、各変数の基本統計量を表9に示す。

(1) 被説明変数

各年の町丁別犯罪認知件数（刑法犯、凶悪犯、粗暴犯、侵入窃盗、非侵入窃盗）を町丁面積で除した 1km^2 当たりの犯罪発生件数（刑法犯、凶悪犯、粗暴犯、侵入窃盗、非侵入窃盗）を用いる。

(2) 説明変数

① 隣接している区市の 1km^2 当たりの防犯パトロール活動時間

隣接している区市の自動車による総防犯パトロール活動時間を当該区市面積で除したものをを用いる。

なお、年の途中から防犯パトロール活動を開始又は防犯パトロール活動の内容を変更した場合、開始又は変更した月が1月から6月までのときは当該年から防犯パトロール活動を開始又は変更したこととし、開始又は変更した月が7月から12月までのときは当該年の翌年から防犯パトロール活動を開始又は変更したこととした。

② コントロール変数Ⅰ：人口密度（千人/ km^2 ）

各年の1月1日現在の住民基本台帳に基づく町丁人口を町丁面積で除したものをを用いる。

③ コントロール変数Ⅱ：年次ダミー

犯罪発生件数が各年の犯罪発生件数である場合に1をとるダミー変数を用いる。

表 8 被説明変数及び説明変数一覧

変数	説明	出典
1km ² 当たりの刑法犯発生件数	町丁別刑法犯認知件数を町丁面積で除したもの	警視庁資料「市区町丁別、罪種及び手口別認知件数」、東京都資料「国勢調査 東京都区市町村町丁別報告」
1km ² 当たりの凶悪犯発生件数	町丁別凶悪犯認知件数を町丁面積で除したもの	同上
1km ² 当たりの粗暴犯発生件数	町丁別粗暴犯認知件数を町丁面積で除したもの	同上
1km ² 当たりの侵入窃盗発生件数	町丁別侵入窃盗認知件数を町丁面積で除したもの	同上
1km ² 当たりの非侵入窃盗発生件数	町丁別非侵入窃盗認知件数を町丁面積で除したもの	同上
隣接している区市の1km ² 当たりの防犯パトロール活動時間	隣接している区市の自動車による総防犯パトロール活動時間を当該区市面積で除したもの	筆者が平成 26 年 9 月に東京都の区市を対象として行ったアンケートの結果、東京都資料「国勢調査 東京都区市町村町丁別報告」等
人口密度 (千人/km ²)	各年の 1 月 1 日現在の住民基本台帳に基づく町丁人口を町丁面積で除したもの	東京都資料「住民基本台帳による東京都の世帯と人口」、東京都資料「国勢調査 東京都区市町村町丁別報告」
年次ダミー	犯罪発生件数が各年の犯罪発生件数である場合に 1 をとるダミー変数	—

表 9 基本統計量

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
1km ² 当たりの刑法犯発生件数	1395	244.633	258.170	2.778	2641.667
1km ² 当たりの凶悪犯発生件数	1395	1.255	3.053	0	25
1km ² 当たりの粗暴犯発生件数	1395	8.292	14.662	0	175
1km ² 当たりの侵入窃盗発生件数	1395	19.816	22.486	0	235.714
1km ² 当たりの非侵入窃盗発生件数	1395	164.011	192.994	0	1945.833
隣接している区市の 1km ² 当たりの防犯パトロール活動時間	1395	0.191	0.417	0	1.711
人口密度 (千人/km ²)	1395	13.554	5.072	0	29.608
年次ダミー	1395	0.111	0.314	0	1

5.3 推計結果及び考察

区による自動車を使用した防犯パトロール活動が周辺地域の犯罪発生件数に与える影響についての推計結果は、表 10 のとおりである。

表 10 の推計結果より、区による自動車を使用した防犯パトロール活動は、周辺地域の侵入窃盗や非侵入窃盗の発生件数を増やしていることがわかった。なお、表 10 の推計結果によると、区による自動車を使用した防犯パトロール活動は、周辺地域の凶悪犯や粗暴犯の発生件数を減らしているが、いずれも統計的に有意ではない。

ここで、4.3 で考察した江戸川区の防犯パトロール活動内容について、青色防犯パトロール車両の台数は 3 台のまま、防犯パトロールの活動時間だけを 11 時間から 12 時間に 1 時間増やした場合における隣接する葛飾区の町丁の犯罪発生件数に与える影響を考察する。

4.3 で述べたとおり、江戸川区の防犯パトロールの活動時間を 1 時間増やすと、江戸川区の 1km^2 当たりの防犯パトロール活動時間は約 0.06 時間（1 時間*3 台/49.86 km^2 ）増加する。

したがって、江戸川区の防犯パトロールの活動時間を 1 時間増やすと、隣接する葛飾区の町丁 1km^2 当たりの刑法犯を約 1.47 件（24,422 件*0.06 時間）（侵入窃盗：約 0.18 件（3,015 件*0.06 時間）、非侵入窃盗：約 1.10 件（18,335 件*0.06 時間））増加させる効果がある。

なお、江戸川区と隣接する他区市の町丁の犯罪発生件数にも同様の影響を与えるものと考えられる。

表 10 区による自動車を使用した防犯パトロール活動が周辺地域の犯罪発生件数に与える影響

被説明変数 説明変数	刑法犯発生件数 係数(標準誤差)	凶悪犯発生件数 係数(標準誤差)	粗暴犯発生件数 係数(標準誤差)
隣接している区市の 1km ² 当たりの防犯パトロール 活動時間	24.422 *** (7.439)	-0.348 (0.281)	-0.334 (0.680)
人口密度	2.007 (2.547)	-0.089 (0.096)	-0.409 * (0.233)
定数項	281.165 *** (34.582)	3.003 ** (1.308)	13.492 *** (3.159)
町丁別固定効果	Yes	Yes	Yes
年次固定効果	Yes	Yes	Yes
観測数	1395	1395	1395
決定係数	0.335	0.015	0.020

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

被説明変数 説明変数	侵入窃盗発生件数 係数(標準誤差)	非侵入窃盗発生件数 係数(標準誤差)
隣接している区市の 1km ² 当た りの防犯パトロール活動時間	3.015 * (1.681)	18.335 *** (6.109)
人口密度	-0.392 (0.576)	1.996 (2.092)
定数項	42.523 *** (7.815)	190.186 *** (28.400)
町丁別固定効果	Yes	Yes
年次固定効果	Yes	Yes
観測数	1395	1395
決定係数	0.296	0.268

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

6 区や商店街等が設置する公道を映す街角防犯カメラが犯罪発生件数に与える影響に関する実証分析

本章では、区や商店街等が設置する公道を映す街角防犯カメラが犯罪発生件数に与える影響に関する実証分析について述べる。

6.1 推計式

杉並区の町丁を対象として、区、商店街やコンビニエンスストア²²⁾等が設置する公道を映す街角防犯カメラが設置されている町丁をトリートメントグループ、街角防犯カメラが設置されていない町丁をコントロールグループとして、2005年から2013年までの町丁別犯罪発生件数のパネルデータを用いて固定効果分析を行う。

犯罪全体への影響及び罪種ごとへの影響を見るために、刑法犯発生件数、凶悪犯（強盗等）発生件数、粗暴犯（暴行、傷害等）発生件数、侵入窃盗（空き巣、忍込み等）発生件数、非侵入窃盗（ひったくり、自転車盗、車上ねらい等）発生件数の五つを被説明変数とした。

推計式は、次式のとおりである。

$$(\text{Crime})_{it} = \beta_0 + \beta_1 (\text{CCTV})_{it} + \beta_2 X_{it} + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad \dots (3)$$

β_0 : 定数項 β_1, β_2 : パラメータ

(Crime) : 1km²当たりの犯罪発生件数（刑法犯、凶悪犯、粗暴犯、侵入窃盗、非侵入窃盗）

(CCTV) : 1km²当たりの街角防犯カメラの設置台数

X : 人口密度（千人/km²） δ : 固定効果（個体ごとに固有で観察できない要因）

ε : 誤差項 i : 町丁 t : 年（2005年～2013年）

6.2 利用するデータ

2005年から2013年までの警視庁資料「市区町丁別、罪種及び手口別認知件数」、東京都資料「住民基本台帳による区市町村、町丁別人口」等のデータを利用する。被説明変数及び説明変数一覧を表11に、各変数の基本統計量を表12に示す。

(1) 被説明変数

各年の町丁別犯罪認知件数（刑法犯、凶悪犯、粗暴犯、侵入窃盗、非侵入窃盗）を町丁面積で除した1km²当たりの犯罪発生件数（刑法犯、凶悪犯、粗暴犯、侵入窃盗、非侵入窃盗）を用いる。

(2) 説明変数

① 1km²当たりの街角防犯カメラの設置台数

町丁における街角防犯カメラの設置台数を町丁面積で除したものをを用いる。

なお、年の途中から街角防犯カメラを設置した場合、設置した月が1月から6月までのときは当該年から街角防犯カメラを設置したこととし、設置した月が7月から12月までのときは当該年の翌年から街角防犯カメラを設置したこととした。

²²⁾ 多くのコンビニエンスストアが防犯カメラを設置しており、主に出入口付近を映す防犯カメラは出入口付近の公道も一部映していると考えて、これらの防犯カメラも本研究の対象とした。

また、コンビニエンスストアについては、東京都資料「商業統計調査報告 東京都 結果報告」のコンビニエンスストア事業所数を街角防犯カメラの設置台数とし、2005年及び2006年は2004年(平成16年)のデータを、2007年以降は2007年(平成19年)のデータを用いている。

② コントロール変数Ⅰ：人口密度(千人/km²)

各年の1月1日現在の住民基本台帳に基づく町丁人口を町丁面積で除したものをを用いる。

③ コントロール変数Ⅱ：年次ダミー

犯罪発生件数が各年の犯罪発生件数である場合に1をとるダミー変数を用いる。

表 11 被説明変数及び説明変数一覧

変数	説明	出典
1km ² 当たりの刑法犯発生件数	町丁別刑法犯認知件数を町丁面積で除したもの	警視庁資料「市区町丁別、罪種及び手口別認知件数」、東京都資料「国勢調査 東京都区市町村町丁別報告」
1km ² 当たりの凶悪犯発生件数	町丁別凶悪犯認知件数を町丁面積で除したもの	同上
1km ² 当たりの粗暴犯発生件数	町丁別粗暴犯認知件数を町丁面積で除したもの	同上
1km ² 当たりの侵入窃盗発生件数	町丁別侵入窃盗認知件数を町丁面積で除したもの	同上
1km ² 当たりの非侵入窃盗発生件数	町丁別非侵入窃盗認知件数を町丁面積で除したもの	同上
1km ² 当たりの街角防犯カメラの設置台数	町丁における街角防犯カメラの設置台数を町丁面積で除したもの	杉並区資料 ²³⁾ 、東京都資料「商業統計調査報告 東京都 結果報告」、東京都資料「国勢調査 東京都区市町村町丁別報告」
人口密度(千人/km ²)	各年の1月1日現在の住民基本台帳に基づく町丁人口を町丁面積で除したもの	東京都資料「住民基本台帳による東京都の世帯と人口」、東京都資料「国勢調査 東京都区市町村町丁別報告」
年次ダミー	犯罪発生件数が各年の犯罪発生件数である場合に1をとるダミー変数	—

²³⁾ 杉並区では、「杉並区防犯カメラの設置及び利用に関する条例(平成16年条例第17号)」を制定し、区や商店街等が道路等に防犯カメラを設置しようとする場合には、防犯対象区域その他の防犯カメラの設置及び利用に関する基準を定め、区長に届け出なければならないとしている。

表 12 基本統計量

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
1km ² 当たりの刑法犯発生件数	1251	217.150	256.898	15.326	2290.323
1km ² 当たりの凶悪犯発生件数	1251	1.040	2.437	0	20.942
1km ² 当たりの粗暴犯発生件数	1251	8.240	14.719	0	133.690
1km ² 当たりの侵入窃盗発生件数	1251	18.808	22.741	0	188.679
1km ² 当たりの非侵入窃盗発生件数	1251	140.965	199.478	5.952	1870.968
1km ² 当たりの街角防犯カメラの設置台数	1251	13.473	22.725	0	225.807
人口密度 (千人/km ²)	1251	15.705	4.359	3.197	26.539
年次ダミー	1251	0.111	0.314	0	1

6.3 推計結果及び考察

区や商店街等が設置する公道を映す街角防犯カメラが犯罪発生件数に与える影響についての推計結果は、表 13 のとおりである。

表 13 の推計結果より、公道を映す街角防犯カメラの設置は、侵入窃盗や非侵入窃盗の発生件数を減らしていることがわかった。なお、表 13 の推計結果によると、公道を映す街角防犯カメラの設置は粗暴犯の発生件数を増やしているが、統計的に有意ではない。

犯罪発生件数減少の効果は、1km²当たりの街角防犯カメラの設置台数を 1 台増やすと、刑法犯を約 1.0 件（侵入窃盗：約 0.2 件、非侵入窃盗：約 0.5 件）減少させる。

1km²当たりの街角防犯カメラの設置台数を 1 台増やすと、杉並区全体では街角防犯カメラの設置台数が約 34 台（1 台*34.02 km²²⁴⁾ 増加する。したがって、1km²当たりの街角防犯カメラの設置台数を 1 台増やすと、杉並区全体では、刑法犯を約 32.6 件（平成 17 年比 0.38%）（侵入窃盗：約 7.1 件（同 0.56%）、非侵入窃盗：約 16.1 件（同 0.32%））減少させる効果がある。

なお、杉並区では、2005 年（平成 17 年）4 月以降、区の職員が自動車 5 台により 9 時から 17 時までの間、そして、委託業者が自動車 4 台により 24 時間、防犯パトロール活動を行っており、今回の研究における犯罪発生件数減少の効果は、このような防犯パトロール活動に加えて、街角防犯カメラを設置したときの影響を示すものである。

一方で、街角防犯カメラの設置台数を 1 台増やすための金銭的な費用（設置費や保守費等）は、設置場所により大きく異なるが、平均すると年間約 10 万円である²⁵⁾。した

²⁴⁾ 杉並区の面積。

²⁵⁾ 杉並区危機管理室危機管理対策課へのヒアリングによる。

がって、街角防犯カメラの設置台数を 34 台増やすための金銭的な費用は、年間約 340 万円（約 10 万円*34 台）となる。

表 13 区や商店街等が設置する公道を映す街角防犯カメラが犯罪発生件数に与える影響

被説明変数 説明変数	刑法犯発生件数 係数(標準誤差)	凶悪犯発生件数 係数(標準誤差)	粗暴犯発生件数 係数(標準誤差)
1km ² 当たりの街角防犯 カメラの設置台数	-0.958 *** (0.164)	-0.005 (0.007)	0.003 (0.018)
人口密度	3.252 (2.306)	0.062 (0.092)	0.377 (0.257)
定数項	224.383 *** (35.630)	0.222 (1.415)	2.891 (3.965)
町丁別固定効果	Yes	Yes	Yes
年次固定効果	Yes	Yes	Yes
観測数	1251	1251	1251
決定係数	0.321	0.032	0.025

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

被説明変数 説明変数	侵入窃盗発生件数 係数(標準誤差)	非侵入窃盗発生件数 係数(標準誤差)
1km ² 当たりの街角防犯 カメラの設置台数	-0.210 *** (0.046)	-0.473 *** (0.119)
人口密度	0.499 (0.650)	1.313 (1.667)
定数項	32.326 *** (10.046)	140.744 *** (25.758)
町丁別固定効果	Yes	Yes
年次固定効果	Yes	Yes
観測数	1251	1251
決定係数	0.412	0.131

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

7 まとめと今後の課題

7.1 まとめ

宅地の6割以上を住宅用地が占める江戸川区のような区において、区による自動車を使用した防犯パトロール活動は、当該地域の侵入窃盗や非侵入窃盗等の犯罪発生件数を減少させる効果がある²⁶⁾。さらに、区による自動車を使用した防犯パトロール活動は、住民の犯罪不安の低減や安心感の向上をもたらす効果もある。

また、侵入窃盗や非侵入窃盗といった窃盗犯罪に対して抑止効果がある防犯活動としては、自動車を使用した防犯パトロール活動のほかにも街角防犯カメラの設置がある。ただし、街角防犯カメラの設置は、犯罪に対する抑止効果や住民の安心感の向上といった効果がある一方で、住民等のプライバシーの侵害の可能性もあることも考慮しなければならない。

そのほか、防犯パトロールの活動主体としては、区のほかにも警察や防犯ボランティア団体等がある。

このため、区は、それぞれの防犯活動の費用便益を踏まえた上で、各地域の犯罪特性に応じた効果的な防犯活動の組み合わせを選択するとともに、警察や防犯ボランティア団体等による防犯活動との棲み分けをしっかりと行う必要がある。

犯罪の原因や要因は、個々の事件によって異なる上、因果関係は複雑であり、犯罪を完全になくすことができる特定の防犯活動は存在しない²⁷⁾。区による防犯活動も、様々な要因が相互に作用することで、よりよい効果が表れてくると考えられるため、様々な防犯活動を組み合わせた重層的な取り組みが必要である²⁸⁾。

一方で、区による自動車を使用した防犯パトロール活動は、負の外部性があり、周辺地域の侵入窃盗や非侵入窃盗の発生件数を増やしていることが本研究から明らかになった。したがって、外部性を内部化するため、区は周辺地域の犯罪発生件数に与える影響を考慮した上で、防犯パトロール活動を行う必要がある。

7.2 今後の課題

第6章における街角防犯カメラの設置が犯罪発生件数に与える影響は、防犯パトロール活動を既に行っている杉並区において、さらに街角防犯カメラを設置した場合の影響を考察したものであり、第4章における防犯パトロール活動が犯罪発生件数に与える影響と単純に比較することはできない。

また、防犯活動が犯罪発生件数に与える影響は、非線形の関係にあるかもしれないため、本研究からだけでは、防犯パトロール活動と街角防犯カメラの設置についてどちらの政策が優れているかを一概に述べることはできない。

²⁶⁾ 「生活安全条例」研究会（2005）p. 34も参照。

²⁷⁾ 山本（2005）pp. 180-181参照。

²⁸⁾ 川崎ほか（2008）、成田（2006）p. 345参照。

今後の課題としては、より多くの自治体を対象とした分析、警察や防犯ボランティア団体等による防犯パトロール活動との影響の比較、ダミー防犯カメラを設置した場合の影響分析等を行って、各防犯活動が犯罪発生件数に与える影響を丁寧に検証した上で、各地域の犯罪特性を考慮した費用便益分析を行い、最適な防犯活動の組み合わせを考えていく必要がある。

さらに、街角防犯カメラの設置については、街角防犯カメラの設置場所に街角防犯カメラを設置している旨等を表示する場合と表示しない場合の犯罪に対する抑止効果の違いを検討することも必要である。杉並区では、「杉並区防犯カメラの設置及び利用に関する条例（平成16年条例第17号）」を制定し、区や商店街等が道路等に防犯カメラを設置した場合には、防犯対象区域の見やすい場所に、防犯カメラ管理責任者の氏名、防犯カメラを設置している旨等を表示しなければならないとしている。これらの表示を行わずにいわば隠し撮りのように街角防犯カメラを設置した場合、住民等のプライバシーの侵害の可能性という費用が高まる一方で、犯罪に対する抑止効果という便益が大きくなる可能性も考えられる。

補論

第5章における実証分析の結果から、区による自動車を使用した防犯パトロール活動は、負の外部性があり、周辺地域の侵入窃盗や非侵入窃盗の発生件数を増やしていることが明らかになった。本章においては、区が周辺地域への犯罪発生件数に与える影響を考慮せずに防犯パトロール活動を行うと、社会全体としては最適な防犯パトロール活動よりも多くの防犯パトロール活動が行われることになる可能性について考察する。

まず、自治体Aと自治体Bという隣接する2つの自治体を想定する。各自治体による防犯パトロール活動への投資をそれぞれ e_A 、 e_B とし、防犯パトロール活動が持つ負の

外部性を考慮した防犯パトロール活動の効果をそれぞれ $\sqrt{e_A - \frac{e_B}{2}}$ 、 $\sqrt{e_B - \frac{e_A}{2}}$ とする。

ここで、自治体Aと自治体Bがお互いの自治体の犯罪発生件数に与える影響を考慮せずに防犯パトロール活動を行う場合を考える。この場合、自治体Aの効用最大化問題は、

$$\max_{e_A} \sqrt{e_A - \frac{e_B}{2}} - e_A \quad \dots (4)$$

となる。

1階の最適化条件は、

$$\frac{1}{2\sqrt{e_A - \frac{e_B}{2}}} - 1 = 0 \quad \dots (5)$$

$$\Leftrightarrow e_A = \frac{1}{4} + \frac{e_B}{2} \quad \dots (6)$$

自治体Bについても、対称的なので同様に、

$$e_B = \frac{1}{4} + \frac{e_A}{2} \quad \dots (7)$$

(6)と(7)を連立して解くと、

$$e_A = e_B = \frac{1}{2} \quad \dots (8)$$

となり、自治体Aと自治体Bがお互いの自治体の犯罪発生件数に与える影響を考慮せずに防犯パトロール活動を行う場合のナッシュ均衡は、 $(e_A, e_B) = (\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ となる。

一方で、自治体Aと自治体Bを併せた社会全体の最適な投資水準を考えると次のようになる。この場合、自治体Aと自治体Bを併せた社会全体の効用最大化問題は、

$$\max_{e_A+e_B} \sqrt{e_A - \frac{e_B}{2}} + \sqrt{e_B - \frac{e_A}{2}} - e_A - e_B \quad \dots (9)$$

となる。

e_A の1階の最適化条件は、

$$\frac{1}{2\sqrt{e_A - \frac{e_B}{2}}} - \frac{1}{4\sqrt{e_B - \frac{e_A}{2}}} - 1 = 0 \quad \dots (10)$$

e_B についても、対称的なので同様に、

$$\frac{1}{2\sqrt{e_B - \frac{e_A}{2}}} - \frac{1}{4\sqrt{e_A - \frac{e_B}{2}}} - 1 = 0 \quad \dots (11)$$

(10)と(11)を連立して解くと、 $e_A = e_B$ となり、 $e_A = e_B = e^*$ とすると、社会全体における1階の最適化条件は、

$$\frac{1}{2\sqrt{e^* - \frac{e^*}{2}}} - \frac{1}{4\sqrt{e^* - \frac{e^*}{2}}} - 1 = 0 \quad \dots (12)$$

$$\Leftrightarrow e^* = \frac{1}{8} \quad \dots (13)$$

となり、社会全体の最適な投資水準は、自治体Aと自治体Bがお互いの自治体の犯罪発生件数に与える影響を考慮せずに防犯パトロール活動を行う場合の投資水準よりも小さいことがわかる。したがって、自治体Aと自治体Bがお互いの自治体の犯罪発生件数に与える影響を考慮せずに防犯パトロール活動を行う場合は、社会全体の最適な防犯パトロール活動よりも多くの防犯パトロール活動が行われる可能性がある。

このため、社会全体の最適な防犯パトロール活動よりも多くの防犯パトロール活動が行われないように、防犯パトロール活動は、各自治体が独自に提供するよりも、国による提供や国が防犯パトロール活動の基準を示すことが望ましい。

謝辞

本研究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）、沓澤隆司教授（主査）、岡本薫教授（副査）、矢崎之浩助教授（副査）、戸田忠雄教授（副査）から丁寧なご指導をいただくとともに、中川雅之教授、安藤至大准教授、鶴田大輔准教授、原田勝孝助教授、小川博雅助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、学生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。ここに感謝の意を表します。

また、ご多忙にも関わらず、各種の情報提供等にご協力くださいました杉並区危機管理室危機管理対策課の鈴木地域安全担当係長、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修生活を全面的に支えてくれた家族に改めて感謝します。

なお、本研究における見解及び内容に関する誤り等については、全て筆者に帰属します。また、本研究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

- ・ 雨宮護、樋野公宏、小島隆矢、横張真（2007）「批判論の論点と市民の態度からみたわが国の防犯まちづくりの課題」『都市計画論文集』No. 42-3 pp. 691-696
- ・ 川崎香織・村上正浩（2008）「様々な防犯対策による犯罪低減効果に関する研究」『日本建築学会大会学術講演梗概集』pp. 289-290
- ・ 國松善次（2006）「行政のトップマネジメントとしての生活安全」『警察政策研究』第10号 pp. 109-111
- ・ 警察政策学会犯罪予防法制研究部会（これからの安全・安心研究会）（2013）『『これからの安全・安心』のための犯罪対策に関する提言（『これからの安全・安心研究会』報告書）』警察政策学会資料第71号、2013年7月
- ・ 小出治（2006）「防犯カメラの効果と利用について」『予防時報』224 pp. 30-35
- ・ 小林正啓（2007）「ネットワークロボットの法的問題について」『社会安全システム』東京電機大学出版局 pp. 123-182
- ・ 小宮信夫（2005）『犯罪は「この場所」で起こる』光文社
- ・ 小宮信夫（2007）『犯人目線に立て！－危険予測のノウハウ』PHP 研究所
- ・ 小宮信夫（2013）『犯罪は予測できる』新潮社

- ・島田貴仁・雨宮護・菊池城治（2010）「近隣での防犯対策が市民の犯罪の知覚に与える影響：青色防犯パトロールと犯罪発生マップを例にして」『犯罪社会学研究』第35号 pp. 132-148
- ・島田貴仁（2012）「防犯カメラ-効果ある設置・運用と社会的受容に向けて-」『そんぼ予防時報』vol. 251 pp. 20-27
- ・清水雅彦（2007）『治安政策としての「安全・安心まちづくり」—監視と管理の招聘—』社会評論社
- ・「生活安全条例」研究会編（2005）『生活安全条例とは何か—監視社会の先にあるもの』現代人文社
- ・竹花豊監修、樋村恭一、飯村治子編集（2007）『地域の防犯—犯罪に強い社会をつくるために—』北大路書房
- ・谷岡一郎（2004）『こうすれば犯罪は防げる—環境犯罪学入門』新潮社
- ・土屋正忠（2004）『ムーバスの思想 武蔵野市の実践』東洋経済新報社
- ・常木淳（2002）『公共経済学 第2版』新世社
- ・東京都（2008）『青色防犯パトロール車活動に関する実態調査及び効果検証報告書』
- ・東京都青少年・治安対策本部（2014）『早稲田大学周辺における地域防犯の研究』
- ・徳永文一（2004）「警察と自治体の連携」『安全・安心なまちづくりへの政策提言～生活犯罪・迷惑行為・暴力からまちを守る～』（財）日本都市センター pp. 109-120
- ・中川雅之（2008）『公共経済学と都市政策』日本評論社
- ・成田頼明監修（2006）『これで実践！地域安全力の創造 生活安全条例と先進事例の実際』第一法規
- ・樋野公宏（2008）「駐車場に設置する防犯カメラ等の効果及び利用者等の態度-愛知県内での実験から-」『都市計画論文集』No. 43-3 pp. 763-768
- ・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
- ・藤本哲也（2006）『犯罪学研究』中央大学出版部
- ・防犯環境デザイン研究会訳（2006）『犯罪予防とまちづくり』丸善
- ・ポール・カズンズ（2010）「環境デザインによる犯罪予防」『環境犯罪学と犯罪分析』リチャード・ウォートレイ、ロレイン・メイズロール編、島田貴仁、渡辺昭一監訳、社会安全研究財団 pp. 157-184
- ・マイケル・スコット、ジョン・エック、ヨハンネス・クヌートソン、ハーマン・ゴールドスタイン（2010）「問題指向型警察活動と環境犯罪学」『環境犯罪学と犯罪分析』リチャード・ウォートレイ、ロレイン・メイズロール編、島田貴仁、渡辺昭一監訳、社会安全研究財団 pp. 230-255
- ・前田雅英（2003）「犯罪統計から見た新宿の防犯カメラの有効性」『ジュリスト』No. 1251 pp. 154-162
- ・マーカス・フェルソン著、守山正監訳（2005）『日常生活の犯罪学』日本評論社

- ・三崎輝寛（2013）「青色防犯パトロールの実態から見た地域防犯まちづくりに関する研究」九州大学大学院人間環境学府都市共生デザイン専攻アーバンデザイン学コース修士論文
- ・山田宏（2006）「杉並区における犯罪抑止の取組み」『警察政策研究』第10号 pp.72-74
- ・山本俊哉（2005）『防犯まちづくり 子ども・住まい・地域を守る』ぎょうせい
- ・横山雅之（1996）「『生活安全条例』の制定と地域安全活動の効果的推進」『警察学論集』立花書房 第49巻第8号 pp.64-81
- ・ロジャー・レロイ・ミラー、ダニエル・K・ベンジャミン、ダグラス・C・ノース著、赤羽隆夫訳（1995）『経済学で現代社会を読む』日本経済新聞社

東京都建築安全条例に基づく新たな防火規制が

地価に与える影響について

<要旨>

本稿では、東京都が2003（平成15）年に定めた「東京都建築安全条例に基づく新たな防火規制」に焦点を当て、規制後の地価が、時間の経過や地域の安全性、政策の有無、用途地域による違いによってどのように変化するか、ヘドニックアプローチを用いた実証分析を行い、新防火規制の有効性について分析した。

その結果、新防火規制はその土地の安全性能の向上をもたらすが、同時に土地利用の非効率性ももたらすことが示された。加えて、延焼危険性が高い地域や住居系の地域では、規制によるプラスの効果が高くなっていることが判明した。従って、規制の効果を中長期にわたってモニタリングしながら、安全性の低い地域や住居系の地域を厳選して規制の導入をすべきである。

2015年（平成27年）2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14603 小澤 彩子

目次

第1章	はじめに	
1-1	研究の背景と目的	121
第2章	新たな防火規制の概要	
2-1	東京都における木造住宅密集地域の現状とこれまでの取組み	122
2-2	新たな防火規制の概要	123
2-3	新たな防火規制の実施根拠	125
2-4	建物火災の実態からみる新たな防火規制の有効性	127
第3章	新たな防火規制に関する理論分析	
3-1	木密地域の負の外部性	129
3-2	住宅市場における規制の効果	129
3-3	土地市場における規制による外部性制御の効果	130
3-4	土地市場における規制による土地利用制限の効果	131
3-5	新たな防火規制が地価に与える影響	131
3-6	規制の強さと地価の関係	131
3-7	時間の推移と地価への影響	132
3-8	新たな防火規制と指定地域の延焼危険性	132
3-9	新たな防火規制と建蔽率の緩和	132
3-10	新たな防火規制と建替え促進助成	133
3-11	新たな防火規制と用途地域	134
3-12	フリーライダー問題と建替えインセンティブ	135
第4章	新たな防火規制が地価に与える影響に関する実証分析	
4-1	仮説	136
4-2	分析の方法	137
4-3	変数の内容及び使用するデータ	137
4-4	推計結果と考察	140
第5章	まとめ	
5-1	政策提言	144
5-2	今後の課題	145
	謝辞・参考文献	146

第1章 はじめに

1-1 研究の背景と目的

東京都では、2012（平成24）年1月に、首都直下地震の切迫性や東日本大震災の発生を踏まえ、都民の生命と東京の都市機能を守り、都内の木造住宅密集地域¹（以下「木密地域」という。）を「燃え広がらない・燃えないまち」にするため、10年間の集中的・重点的な取り組みで改善を進める「木密地域不燃化10年プロジェクト」を策定した。このプロジェクトでは、市街地の不燃化による延焼焼失ゼロ（不燃化領域率70%）や延焼遮断帯となる主要都市計画道路の整備100%を目標とすると共に、2003（平成15）年から木密地域の改善策として順次指定を拡大してきた「東京都建築安全条例に基づく新たな防火規制」（以下「新防火規制」という。）の対象区域を大幅に拡大することを定めている。新防火規制は木密地域の再生産を防止し、耐火建築物又は準耐火建築物への建替えを誘導する、東京都独自の土地利用規制であり、今後指定が拡大されていく中で注目されている施策である。

経済学においては、新防火規制等の政府による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取引費用、④情報の非対称性、⑤独占・寡占・独占的競争）の存在が求められる。しかし、岩田ほか（1997）など様々な経済学の先行研究で指摘されるように、合理性を欠く土地利用規制が土地の有効利用を妨げていることが示されてきた。そして、資本化仮説に基づいたヘドニックアプローチにより、土地利用規制が地価に与える影響について分析した研究は、本多（2013）など多く存在する。また、新防火規制に関連した先行研究を見てみると、山鹿ほか（2002a）では、地震危険度（建物倒壊危険度）が高い土地は安全な土地に比べ地価が下落することが示され、宅間（2007）では木密地域では外部不経済の存在により、非木密地域より地価が下がることが示されている。そして、横山・熊谷（1980）では、準防火地域の指定が木造の比率を下げ、防火構造の比率を上げていることが実証的に示され、山越ほか（2014）では、建物の難燃化が地価を上昇させることが示されている。このように、木密地域における政策等と地価の関連に関しては様々な研究が行われているが、都市計画法及び建築基準法で定められる「防火地域制」について焦点を当てた経済分析は見当たらず、新防火規制又は防火・準防火地域指定による地価への実証分析を行った研究もない。本研究では、新防火規制の経済学的根拠や新防火規制がもたらす影響を理論分析で示すと共に、新防火規制が地価にどのような影響を与え、地域の特性や政策の違いによってどのような違いをもたらすかを実証分析により明らかにすることを目的とする。本研究は、今後の木密対策の推進や新防火規制の指定をする際の一助となるものとする。

¹ 東京都の「防災都市づくり推進計画（2010（平成22）年）」では、木造住宅密集地域を「木造住宅密集地域整備プログラム（1997（平成9）年）」で指定された木造住宅密集地域のうち、平成18、19年の土地利用現況調査により算出した不燃領域率60%未満の地域としており、「木造住宅密集地域整備プログラム」では、以下の各指標のいずれにも該当する地域（町丁目）を木造住宅密集地域として抽出している。①木造建築物棟数率（木造建築物棟数/全建築物棟数）70%以上 ②老朽木造建築物棟数率（昭和45年以前の木造建築物棟数/全建築物棟数）30%以上 ③住宅戸数密度 55世帯/ha以上 ④不燃領域率 60%未満

本稿の構成は次のとおりである。第2章では、新防火規制の概要について説明する。第3章では、新防火規制に関する理論分析を行い、第4章では、前章までの内容を踏まえた仮説を立て、実証分析を行い、分析の結果に基づいた考察を行う。そして最後に、第5章で政策提言を行い、今後の課題を示す。

第2章 新たな防火規制の概要

2-1 東京都における木造住宅密集地域の現状とこれまでの取組み

東京都（2010）によれば、東京都には、山手線外周部を中心に老朽化した木造住宅が密集する木密地域が約16,000ha（23区面積の約25%）存在するという。木密地域は、狭あい道路や新耐震基準導入以前に建築された木造建築物が多く、震災時における建物倒壊や大規模火災等が深刻な問題と考えられている。しかし、居住者の高齢化による建替え意欲の低下や、敷地が狭いことによる建替えの難しさ、権利関係が複雑で合意形成に時間を要することなどの課題が重なり合い、改善が進みにくい状態となっている。

東京都では、1995（平成7）年度に「防災都市づくり推進計画」を策定し（2003（平成15）年度に改定）、整備目標や整備の優先度等を明確にした重点整備地域及び整備地域を定め、延焼遮断帯の整備や市街地の不燃化等に取り組んできた。主な取り組みには、表1のようなものがあるが、規制・誘導策の1つとして行われてきたのが、東京都が2003（平成15）年に定めた新防火規制である。また、2013（平成25）年度からは、特に改善を必要とし、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「不燃化推進特定整備地区（不燃化特区）」を構築し、区と連携して取り組みを推進することとなった。これにより、原則として、東京都震災対策条例に規定される整備地域²に新防火規制を導入することとなり、新防火規制の対象区域が大幅に拡大されることとなった。

表1 整備地域内における主な政策

	名称	内容
事業	街路事業	都市部における交通渋滞の解消や、アクセスの向上、防災性の向上などを図るため、都市計画決定された道路を整備する事業。
	都市防災不燃化促進事業	避難路沿道30mの範囲内の不燃化促進区域内において、2階建て以上の耐火建築物又は準耐火建築物を建築する者に対し、建築費の一部を助成する。事業主体は区で、都と国から補助金が交付される。
	木造住宅密集地域整備事業	老朽化した木造住宅等が密集し、公共施設等の整備が不十分な地域において、老朽建築物の除却や建替え、生活道路や公園の整備、コミュニティ住宅の整備などに要する費用の一部を助成する。共同住宅への建替えがメイン。
規制・誘導策	地区計画	都市計画法に基づき、地区レベルの視点から、道路、公園等の配置・規模や建築物の用途・形態等について地区の特性に応じたきめ細かな規制を行う制度。
	防災街区整備地区計画	主要な道路等の公共施設を地区防災施設として位置付け、これに沿って建築物の耐火構造化を促進すること等によって、道路と建築物が一体となって延焼防止機能や避難機能を確保することを目的としている。
	特定防災街区整備地区	密集市街地における特定防災機能（延焼防止及び避難上確保されるべき機能）の確保や、土地の合理的かつ健全な利用を図るために定める都市計画法に基づく地域地区の一つ。防火上の構造制限、敷地面積の最低限度、壁面の位置の制限、建築物の間口率の最低限度及び建築物の高さの最低限度を定めることができる。

出典：東京都（2010）より作成

² 東京都の「防災都市づくり推進計画（2010（平成22）年）」で指定された、地域危険度が高く、かつ、特に老朽化した木造建築物が集積するなど、震災時の大きな被害が想定される地域。具体的には、地域危険度のうち建物倒壊危険度5及び火災危険度5に相当し、老朽木造建物棟数率が45%以上の町丁目を含み、平均不燃化領域率が60%未満である区域及び連担する区域。

2-2 新たな防火規制の概要

東京都は、2003（平成15）年に、建築物の不燃化を促進し木密地域の再生産を防止するため、災害時の危険性の高い地域等について、建築物の耐火性能を強化する東京都独自の新防火規制を定めた。この規制は、東京都震災対策条例に規定される整備地域その他の災害時の危険性の高い地域³のうち、特に知事が指定する地域について、原則として全ての建築物は準耐火建築物以上とし、そのうち延べ面積が500㎡を超えるものは耐火建築物とする規制である。

建物の構造には、耐火性能の高い順に、耐火構造、準耐火構造、木造防火構造、木造（裸木造）の4種類がある。逐条解説建築基準法編集委員会編（2012）によれば、耐火構造とは、主要構造部（壁・柱・床・梁・屋根・階段）を対象とした構造方法であり、通常の火災が終了するまでの間、火災による建築物の倒壊及び延焼を防止するために必要とされる性能（耐火性能）を有している構造方法のことである。

新防火規制で求められる準耐火構造も、主要構造部を対象とした構造であるが、耐火構造と

違い建築物の倒壊を防止する性能までは求められない。

木造防火構造は、外壁及び軒裏を対象とした構造方法であり、建築物の周囲において発生する火災が終了するまでの間、火災による建築物の延焼を抑制するために必要とされる性能（防火性能）を有している構造方法である。これらに該当しないのが通常の木造建築物である。

● 耐火性能別の基準

加熱開始後に変形・破壊等の損傷を生じさせてはならない時間

階数 部位	耐火構造		準耐火構造	耐火構造
	防火構造	準耐火構造	耐火構造	最上階から4以内の階の場合
耐火壁	-	-	45分間	60分間
開口部	-	-	-	-
外壁	30分間	-	-	-
柱	-	-	-	-
床	-	-	-	-
はり	-	-	-	-
屋根	-	30分間	-	30分間
階段	-	-	30分間	-



図1 耐火性能別の基準

出典：豊島区HP説明会資料



図2 建物構造別のイメージ

出典：豊島区HP説明会資料

³ その他の災害時の危険性の高い地域とは要綱により次のいずれかの地域とされている。①地震に関する地域危険度測定調査における建物倒壊危険度の評価がランク4以上の地域。②地震に関する地域危険度測定調査における火災危険度の評価がランク4以上の地域。③老朽木造棟数が30棟/ha以上の地域。④避難場所及び避難道路並びにこれらの周辺等防災上火災を抑制する必要のある地域。⑤その他市街地の特性や周辺の状況により上記各号に準ずると認められる地域。

都市計画法には、都市計画において決定される防火地域及び準防火地域という防火地域制がある。新防火規制は、図3にあるように、この準防火地域と防火地域の中間的な規制であり、木造2階建てや500~1500㎡の建物を建てる際の規制が強化されている。建築物が集合している市街地においては、火災が発生した場合、市街地の広い範囲にわたって延焼・拡大し、経済的、社会的に大きな損失が生ずる恐れがあり、延焼・拡大の速度が大きいと避難に支障をきたし、人命への危害の恐れが大きくなる。逐条解説建築基準法編集委員会編（2012）によれば、市街地における火災の危険を防除するため、建築物の集合の程度、地域の機能等に応じて地域を指定し、当該地域内に建設される建築物について一定の防火上の制限を行うことが防火地域制の目的であるという。

防火地域は、主として商業地又は官公庁など重要施設が集中している地区等で、主に主要な街路の沿線で帯状に耐火建築物の壁を作ることによって火災の拡大を防ぎ、避難経路の確保を図ることを意図している。防火地域が地域内の建築物をほぼ完全に不燃化することによって、火災からその地域を守り抜こうとするのに対し、準防火地域は、市街地の建築物について全体的に防火性能を高めることによって火災の際の延焼や飛び火を防ぎ、消防活動を助けて大規模な市街地火災の発生を防止すると共に、万一このような火災が発生した場合でも、その延焼速度を抑制することによって広域的な避難の安全を確保しようとするものである。地域内の建築物に対する制限は防火地域ほど厳しくなく、比較的密度の高い市街地に広く面的に指定されている。



図3 防火規制の内容

新防火規制は、表2にあるように、2014（平成26）年9月末で、震災時に甚大な被害が予想される整備地域（約7,000ha）の約74%に相当する16区1市の一部地域が指定されており、今後も対象地域が拡大される予定である。なお、指定地域の選定は各区にゆだねられており、都との協議や住民説明を行ったうえで都が指定しているとのことである。

表 2 新防火規制の指定状況

区名	告示日	面積(ha)
墨田区	平成15年8月20日	537.7
中野区	平成15年8月20日	390.9
	平成21年2月27日	-15.6
荒川区	平成15年8月20日	531.1
	平成21年2月27日	1.6
杉並区	平成16年6月30日	258.0
	平成18年1月23日	7.0
板橋区	平成16年6月30日	141.0
	平成25年3月29日	69.0
品川区	平成16年12月27日	761.9
	平成17年4月1日	9.2
足立区	平成18年5月1日	4.7
	平成19年11月1日	8.1
	平成21年2月27日	21.0
目黒区	平成18年1月23日	56.0
	平成19年4月10日	194.4
北区	平成21年5月29日	23.8
	平成26年4月30日	37.0
	平成20年3月28日	16.1
	平成21年4月30日	60.6
	平成22年3月31日	62.4
	平成23年3月31日	-16.1
世田谷区	平成23年3月31日	72.1
	平成24年3月30日	30.5
	平成25年3月29日	72.1
	平成26年6月20日	113.0
豊島区	平成20年6月10日	10.7
台東区	平成26年2月28日	45.5
大田区	平成26年5月30日	1551.0
江戸川区	平成26年5月30日	24.3
新宿区	平成26年7月30日	27.7
江東区	平成26年10月1日	48.60
		5155.30

【各面積】	
区部	62299.0 ha
木密地域	16000.0 ha
整備地域	7000.0 ha
新防火	5155.3 ha
密集事業	2044.8 ha

【各面積の割合】	
木密地域/区部	26%
整備地域/区部	11%
新防火/区部	8%
新防火/木密	32%
新防火/整備地域	74%
密集/新防火	40%

出典：東京都「主要事業の進行状況報告書」より作成

区域指定の状況 (2012 (平成24) 年1月現在)



図 4 新防火規制の区域指定状況

出典：東京都 (2012)

なお、東京都のほかにも、2004（平成16）年4月に大阪市が大阪市建築基準法施行条例にもとづく防火規制⁴を定めており、横浜市でも2014（平成26）年12月に「横浜市不燃化推進地域における建築物の不燃化の推進に関する条例」（不燃化推進条例）を制定し、2015（平成27）年7月から、不燃化推進地域内において、不燃化推進条例に基づく建築物の防火規制（新たな防火規制）⁵を施行する予定である。規制後12年が経過した東京都の規制による影響を分析することで、他自治体が導入を検討する際の一助となるのではないかと考える。

2-3 新たな防火規制の実施根拠

福井（2007）によれば、政府による市場取引への介入が必要とされるための経済学的な条件には、市場の失敗（①公共財、②外部性、③取引費用、④情報の非対称性、⑤独占・寡占・独占的競争）の存在がある。新防火規制の介入根拠は外部性である。外部性とは、市場取引を通じないで、他者にもたらす利益または不利益であり、利益の場合を外部経済（正の外部性）、不利益の場合を外部不経済（負の外部性）という。この規制は、木造建築物が密集して建設されることにより、災害時の延焼の危険性が高まるという負の外部性を根拠とした規制と考えられる。

⁴ 第一種住居地域、第二種住居地域及び準住居地域の全部並びに準工業地域の一部（建ぺい率が80%の地域）においては、大阪市建築基準法施行条例にもとづき、建築物の防火規制を次の通りとしている。（ただし、防火地域は除く。）

ア 原則として、全ての建築物は耐火建築物又は準耐火建築物

イ 延べ面積が500平方メートルを超えるものは耐火建築物

ただし、建ぺい率が60%以下の建築物とする場合は、従来の建築基準法にもとづく防火規制の通りとしている。

⁵ 不燃化推進地域（防火地域を除く。）内で建築物の建築等を行う際、原則として、全ての建築物を準耐火建築物以上とすることを義務付ける規制。この地域では、延べ面積が500平方メートル以下で階数2以下の建築物についても、準耐火建築物以上とすることが必要となる。

家を建てるときには、建築基準法に適合した安全な建物を建て、建築基準法に適合しているか確認する建築確認を受ける必要がある。建築基準法の規定には、大きく、建物それ自体の安全性を確保する情報の非対称性対策としての「単体規定」と、建物が周辺の敷地等に対して与える悪影響を制御する負の外部性対策の「集団規定」の2種類がある。

建築基準法第40条では、地方公共団体の条例で、建築物の敷地、構造又は建築設備に関して安全上、防火上又は衛生上、必要な制限を附加することができる」と規定されており、東京都建築安全条例はこの建築基準法の委任に基づいて1950（昭和25）年に規定されたものである。防火地域制については、建築基準法第3章という集団規定について定める章の中にあり、新防火規制はそこで定められる防火地域と準防火地域の中間の規制を条例で定めたものであるため、集団規定と考えることができる。

新防火規制がかかると、新防火地域内では原則準耐火建築物以上の建物を建てる必要がある。これまで500㎡以下の建物に認められていた防火構造は、逐条解説建築基準法編集委員会編（2012）によると、表3のように、周囲において発生する火災が終了するまでの間（30分間程度）、火災による建築物の延焼を抑制するために必要とされる防火性能を有している建物構造である。防火構造では、家の外側から内側への延焼を抑制するだけで、耐火・準耐火構造とは異なり、屋内火災を想定した性能は求められていない。しかし、準耐火構造にすることによって、表4のような、45分間程度、屋内火災を屋外に出さない性能が求められる。よって、木造や防火構造の建築物から準耐火建築物以上に構造を規制する新防火規制は、負の外部性に対する対策であると建築基準法の内容からも確認できる。因みに、耐火建築物には、屋内外の火災を問わず、火災時の過熱によって建物が倒壊しないための基準が求められる。なお、戸建住宅の場合、規制がなければ防火構造での建設が一般的であり、準耐火や耐火建築物にする戸建は少ないとのことである。

表3 防火構造に必要となる性能と要求部位

想定する火災	性能の目的	必要となる性能		要求部位
建築物の周囲において発生する火災	延焼抑制	非損傷性	構造耐力上支障のある変形、溶融、破壊その他の損傷を生じないこと	外壁（耐力壁）
	(外→内)	遮熱性	屋内側の可燃物が燃焼するおそれのある温度に上昇しないこと	外壁、軒裏

出典：『逐条解説建築基準法』p430

表4 準耐火構造に必要となる性能と要求部位

想定する火災	性能の目的	必要となる性能		要求部位
建築物の屋内において発生する火災	延焼抑制	非損傷性	構造体力上支障のある変形、溶融、破壊その他の損傷を生じないこと	荷重支持部材（壁（耐力壁）、柱、床、はり、屋根、階段）
		(内→内)	遮熱性	
	延焼防止	非損傷性	構造耐力上支障のある変形、溶融、破壊その他の損傷を生じないこと	外壁（耐力壁）、屋根
		(内→外)	遮炎性	屋外側に火炎が噴出する亀裂等の損傷を生じないこと
建築物の周囲において発生する火災	延焼抑制	非損傷性	構造耐力上支障のある変形、溶融、破壊その他の損傷を生じないこと	外壁（耐力壁）
		(外→内)	遮熱性	加熱面以外の面（屋内に面するものに限る。）の温度が可燃物が燃焼するおそれのある温度に上昇しないこと

出典：『逐条解説建築基準法』p428

表 5 耐火構造に必要となる性能と要求部位

想定する火災	性能の目的	必要となる性能	要求部位
建築物の屋内 において発生 する火災	倒壊防止	非損傷性 構造耐力上支障のある変形、溶融、破壊その他の損傷を生じないこと	荷重支持部材(壁(耐力壁)、柱、床、はり、屋根、階段)
	延焼抑制 (内→内)	非損傷性 構造耐力上支障のある変形、溶融、破壊その他の損傷を生じないこと	荷重支持部材(壁(耐力壁)、柱、床、はり、屋根、階段)
		遮熱性 加熱面以外の面の温度が可燃物が燃焼する恐れのある温度に上昇しないこと	区画部材(間仕切壁、床)
	延焼防止 (内→外)	非損傷性 構造耐力上支障のある変形、溶融、破壊その他の損傷を生じないこと	外壁(耐力壁)、屋根
		遮炎性 屋外側に火炎が噴出する亀裂等の損傷を生じないこと	外壁、屋根
建築物の周囲 において発生 する火災	倒壊防止	非損傷性 構造耐力上支障のある変形、溶融、破壊その他の損傷を生じないこと	外壁(耐力壁)
	延焼抑制 (外→内)	非損傷性 構造耐力上支障のある変形、溶融、破壊その他の損傷を生じないこと	外壁(耐力壁)
		遮熱性 加熱面以外の面(屋内に面するものに限る。)の温度が可燃物が燃焼するおそれのある温度に上昇しないこと	外壁、軒裏

出典:『逐条解説建築基準法』p425

2-4 建物火災の実態からみる新たな防火規制の有効性

ここでは建物火災の実態から、新防火規制の有効性を確認する。表6から、2003(平成15)年から2012(平成24)年における全国の建物火災の現状を見ると、建物火災の58.9%が木造・防火造(その他不明を除く)であり、延焼率(火元建物以外に延焼した割合)は、木造が28.8%で一番多く、続いて、防火造15.4%、準耐火木造13.6%となる。新防火規制により、準耐火建築物以上の建物となれば、延焼危険性が減少するといえる。

表 6 建物火災の現状(平成15~24年)

10年平均 (H15~H24)	出火件数 (件)	延焼件数 (件)	延焼率 (%)	1件当たり 焼損面積(m ²)	1件当たり 損害額(千円)
木造	13,044	3,747	28.8	66.9	3,948
防火造	2,874	443	15.4	35	3,613
準耐火木造	730	89	13.6	37.1	3,403
準耐火非木造	3,705	340	10.2	45.3	5,281
耐火造	6,671	277	4.4	23.4	2,375
その他・不明	2,936	757	31.3	48.4	3,614
合計	29,960	5,653	18.9	45.6	3,518

資料:総務省消防庁より作成

また、表7から、東京都における平成25年の火元建物の構造別建物火災状況を見てみると、建物から出火した火災3,127件のうち、耐火造は1,947件(62.3%)、準耐火造188件(6%)、防火造782件(25%)、木造120件(3.8%)であった。これらのうち、建物が全焼・半焼したのは、耐火及び準耐火造が16件(0.75%)であるのに対し、防火造114件(14.6%)、木造51件(42.5%)であり、防火造及び木造が燃えやすいことが統計からも明らかである。また、1件当たりの死者数や負傷者数も準耐火建築物以上になれば減る傾向にある。

表 7 東京都の火元建物の構造別 建物火災状況（平成 25 年）

火元建物の 構造	合計	建物火災件数				1件当たり	1件当たり	死者	1件当たり	負傷者	1件当たり
		焼損程度			ぼや	焼損床	損害額	(人)	死者数	(人)	負傷者数
		全焼	半焼	部分焼		面積(m ²)	(円)	(人)	(人)	(人)	
木造	120	42	9	18	51	53.06	6,232,812	12	0.1	32	0.27
防火造	782	48	66	166	502	13.62	2,421,165	39	0.05	275	0.35
準耐火造(イ)	157	1	9	43	104	9.89	2,405,556	6	0.04	53	0.34
準耐火造(ロ)	31	1	0	9	21	2.97	877,022	2	0.06	3	0.1
耐火造	1,947	1	4	281	1,661	2.07	918,835	19	0.01	356	0.18
その他	90	18	5	11	56	17.88	4,343,431	1	0.01	8	0.09
合計	3,127	111	93	528	2,395	99.49	17,198,821	79	0.03	727	0.23

出典：東京消防庁（2014）

更に図 5 から東京都における 2001（平成 13）年から 2011（平成 23）年までの建物構造別死因を見てみると、合計死者数 868 名のうち、耐火造での死者は 256 名（29.5%）、準耐火造は 29 名（3.3%）、防火造 439 名（50.6%）、木造・その他 144 名（16.6%）であった。耐火造を除いた建物構造では焼死が一番多く、焼死者 456 人のうち防火造は 238 人（52.2%）で一番多くなっている。

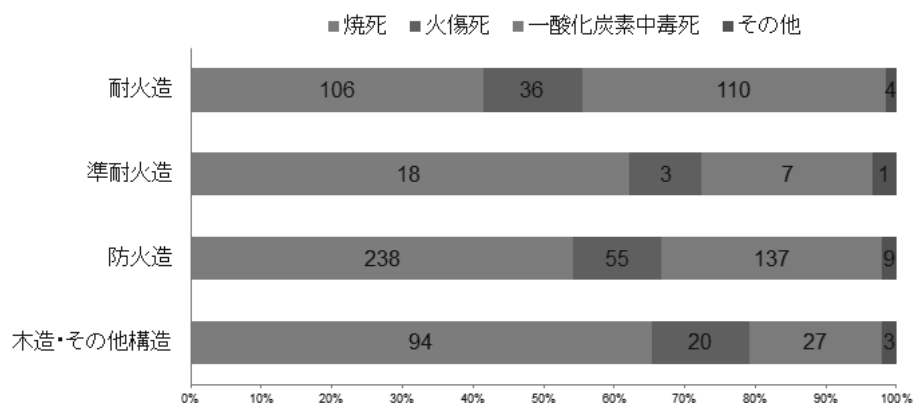


図 5 平成 13～23 年の東京都における建物構造別死因状況

出典：消防庁（2012）

大宮（2005）によると、耐火建築物での火災では、ある一室で火災が発生しても、その部屋を構成する区画が火災を閉じ込めるが、木質系材料で構成された部屋だと、容易に壁や天井が抜ける可能性があるという。しかし、木造の準耐火建築物の火災性状は、耐火建築物の性状に類似していると記載されており、新防火規制により、準耐火建築物以上に建物構造が規制されれば、延焼危険性や死傷者数が減少すると考えられる。

第3章 新たな防火規制に関する理論分析

新防火規制が正当化されるためには、市場の失敗の存在とその規制の度合いの適切性が求められる。金本（1997）によれば、資本化仮説により、地方政府が行う土地利用規制の費用や便益は地価に反映されるという。よって、以下では新防火規制の効果を分析するため、規制が地価に与える影響について理論分析を行う。

3-1 木密地域の負の外部性

木密地域では、規制がなければ、各個人が自由に、それほど耐火性能の低い通常の建物を建設する。そのため、燃えやすい建物が密集して建てられ、火災が発生した場合の延焼の危険性がとても高くなる。通常地域であれば、耐火性能を考慮しないで自由に建物を建てても、周囲への悪影響は生まれにくい。

しかし、木密地域では、燃えやすい建物が集積しており、一度火事が起きると多くの被害をもたらすという負の外部性がある。燃えやすい建物を建てる権利を売買する市場があれば交換の利益を最大にするような取引を行うが、取引費用が多いことなどからその市場は存在しないため、人々是对価を払うことなく燃えやすく危険な建物を建ててしまう。従って、新防火規制は建物の耐火性能を強制的に向上させることにより、負の外部性を抑制し社会的に最適な状態へ誘導しようとする政策だと考えられる。

3-2 住宅市場における規制の効果

新防火規制は規制後に建物を建てる際の建物構造を規制するものであるため、新防火規制が住宅市場にどのような影響を与えるかについて、まず、旧制度下での負の外部性の存在を図6で確認する。縦軸に建物価格、横軸に建築戸数を取り、住宅市場における住宅の限界費用をMC、通常の安全な地域の需要曲線をD₀とする。このとき、MCとD₀の交点Bで価格P₀、建築数Q₀の取引が行われ、社会的余剰がABCとなる。しかし、木密地域になると、他の地域に比べ建物の延焼危険性が高いことから消費者の需要が落ち、D₀からD₁へ需要曲線が左シフトする。このとき、均衡点はDとなり、価格がP₀からP₁に下がって、建築戸数もQ₀からQ₁に減ってしまう。社会的余剰はEDCとなり、安全な地域に比べABDE分社会的余剰が減り、死荷重が生じる。

次に、規制前後の変化を図7でみる。規制前の需要曲線はD₀、限界費用はMC₀である。規制が導入されると、すぐにMC₀はMC₁に左シフトする。

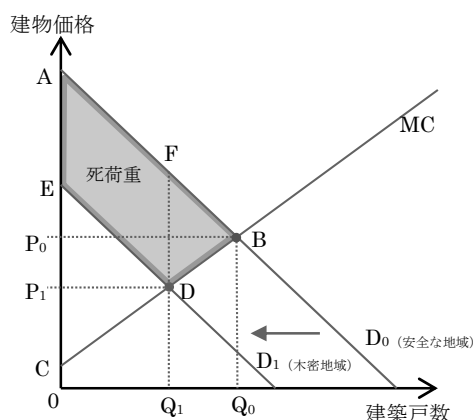


図6 住宅市場（旧制度下）

静学的に考えれば、需要曲線は、地域が安全になり、 D_1 まですぐ右シフトし、社会的余剰はABCからGFEに変化することになる。この社会的余剰の差は、 MC_0 から MC_1 の価格上昇によって失われる余剰EDBC(X)と、 D_0 から D_1 に需要が高まることによって生まれる余剰GFDA(Y)の差によって決まってくる。しかし、動学的に考えると、規制後すぐに反応する限界費用とは異なり、需要曲線は建替えの進捗などと共に徐々に右シフトすると考えられる。そうであれば、規制導入からあまり時間が経たないうちは、Xのマイナス分よりもYのプラス分が少なくなることが考えられる。このことから短期的には、BからDの変化となり、建替え等の建築戸数が Q_0 から Q_1 に抑制されてしまう。よって、需要曲線のシフトが進まなければ、規制が建替えを抑制する逆インセンティブを発生させる可能性があるのである。

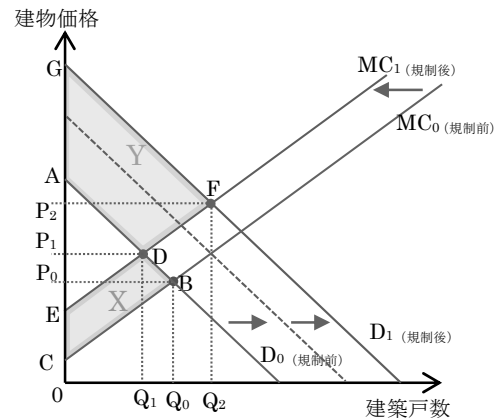


図7 規制前後の住宅市場

よって、需要曲線のシフトが進まなければ、規制が建替えを抑制する逆インセンティブを発生させる可能性があるのである。

3-3 土地市場における規制による外部性制御の効果

住宅市場の状況はその建物が建つ土地市場にも波及する。図8のように、木密地域であることにより負の外部性が発生している土地市場を考える。都心部の土地の供給量は限られているため、供給曲線は価格に対して非弾力的な垂直となる。外部性がない場合、 D_0 の需要曲線となるが、木密地域でもらい火をしやすい負の外部性がある土地の場合、その土地の効用が低下し、需要曲線が D_1 へ左にシフトし、 P_0 から P_1 に地価は下がる。外部性がない場合は、社会的余剰が ABQ_0 であったが、負の外部性があると EDQ_0 となり $ABDE$ の外部性の分、社会的余剰が減ってしまう。新防火規制は、建物の耐火性能を向上させるため、その土地は規制がない時よりも安全になり、需要曲線は D_1 から D_2 に右にシフトして外部性を制御する。しかし、外部性が無くなるまで安全にならないと D_0 にはならない。

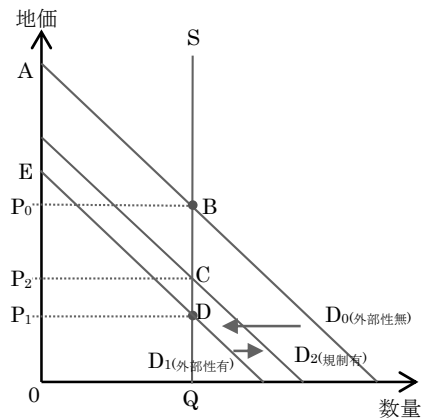


図8 木密地域の土地市場

(規制による外部性の制御)

3-4 土地市場における規制による土地利用制限の効果

新防火規制等の防火規制がない土地では、耐火性能に関して自由に建物を建てることできる。しかし、新防火規制により規制が強化されると、今までより耐火性能の高い建築費が高い建物しか建てられなくなる。そこまでの性能を求めていなかった消費者については、その土地の有効利用が阻害されるというデメリットが発生する。効率的な土地利用がされている地域における需要曲線は図9の D_0 であるのに対し、規制によって建物建築の自由度が制限され、コスト負担が増えると、土地利用が非効率になり、 D_0 が D_1 へ左シフトし、地価は P_0 から P_1 に下がってしまう。

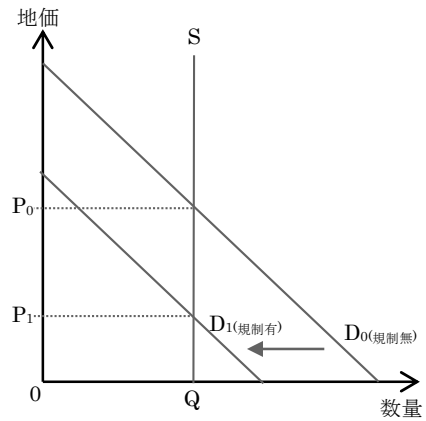


図9 木密地域の土地市場
(土地利用の制限による非効率性)

3-5 新たな防火規制が地価に与える影響

新防火規制には、外部性を制御するプラスの効果と、土地利用の非効率性というマイナスの効果の2つの効果がある。地価は、この2つの効果の関係により上昇するか、下落するか変わってくると考えられる。新防火規制がない場合の需要曲線を図10の D_0 とすると、外部性制御効果が土地利用の非効率性を上回っている場合、 D_0 が D_1 に右シフトし地価は P_0 から P_1 に上がる。逆に外部性制御効果が土地利用の非効率性を下回っている場合、 D_0 が D_2 に左シフトし地価は P_0 から P_2 に下がる。実際にどうなっているかは、実証分析で地価の動きを調べる必要がある。

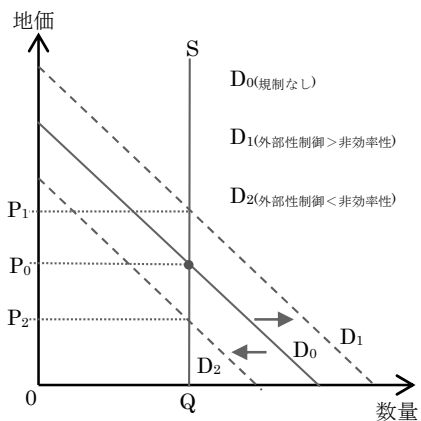


図10 木密地域の土地市場
(規制による地価への影響)

3-6 規制の強さと地価の関係

図11のように、横軸に規制の強さ、縦軸に地価をとると、規制が強すぎても弱すぎても地価が下がるため、適度な規制が望ましい。地域によって望ましい基準は異なることから、従来の2段階の防火地域制から3段階の規制に増やしたこの新防火規制は、全国一律のルールを地域の現状に合わせて変更したという意味がある。

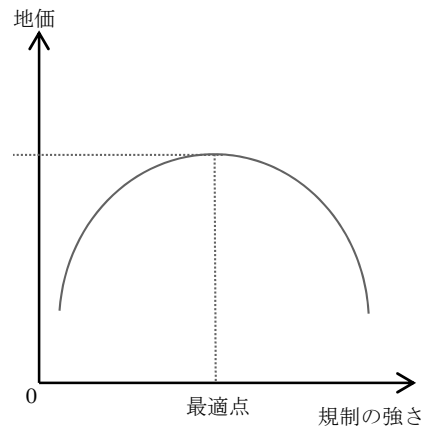


図11 規制の強さと地価の関係

3-7 時間の推移と地価への影響

規制による地価形成の考え方としては、制度変更によって将来得をするかどうか全ての予想を織り込んだ割引現在価値が、すぐに地価に反映して変わらないという考え方と、時間の経過によって建て替えが進むにつれ、地域が安全になり、地価が上がっていくという考え方の2つが考えられる。後者について考えれば、図12のように、規制後に地価が上がるP₀、規制後一度地価が下落しその後上昇するP₁、規制後地価が下落し続けるP₂の3つのパターンが考えられる。規制が行

われた直後は、話題性もあり、消費者はその費用を強く負担するため、土地利用の非効率性を一層強く感じるものと思われる。しかし、ある程度時間が経てば、その規制も一般的なものと受け止められ、費用負担の意識は和らぐのではないだろうか。また、1棟の建替えだけでは地域の安全性向上の効果は少ないと考えられるが、時間が経過すれば、建替えを行う建物が増えるため、地域の安全性がより向上し、外部性を制御する効果も高まってくるものとする。規制変更時1時点の予想による価格の変化だけでなく、地価の長期的な変化をみるためには、実証分析によって時間の経過と地価の変化を調べることが必要である。

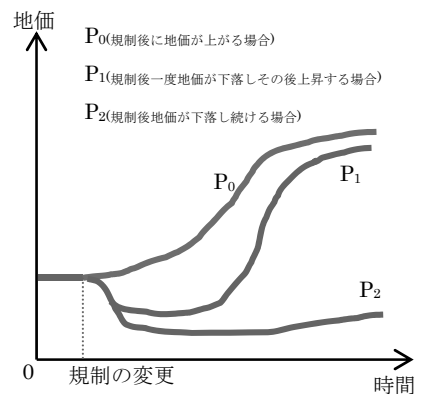


図12 時間を通じた地価への影響

3-8 新たな防火規制の指定地域の延焼危険性

新防火規制は要綱の基準に基づき、木造密集地域の中でも危険性の高い地域に指定されているが、町丁目や道路で区切られた区画など、スポット的というよりは面的に導入されており、指定された地域の延焼危険性には差があると考えられる。実際に、新防火規制に指定された町丁目（一部指定も含む）が、地震に関する地域危険度測定調査（第7回）（平成25年9月公表）の建物倒壊危険度と火災危険度のどのレベルにあるか確認してみると、2010年までに新防火規制に指定された地域を含む246町丁目のうち、47%の116町丁目が、建物倒壊危険度又は火災危険度が3以下の地域であった。延焼危険性がより高い地域に新防火規制を導入した方が、規制のプラスの効果が高くなると考えられるので、実証分析により明らかにしたい。

3-9 新たな防火規制と建蔽率の緩和

新防火規制の導入により、荒川区は建蔽率を60%から80%に引き上げ、墨田区は準工業地域の建蔽率を60%から80%に引き上げた。これは、規制というムチに対するアメという側面や、指定地域が敷地の狭い住居併用作業所が多い準工業地域であることから、生活空間の救済という観点で、狭小敷地での建替えを行いやすくする目的がある。柳沢（2005）

では、延焼抑制に関する防火基準を高めることで密度規制を緩めることができ、定住化など地域コミュニティの維持の課題に対応して人口回復を志向する狙いがあるのかもしれないが、通風や採光などで建て詰まりを生じて住環境を損なう可能性や、建築構造として延焼危険性は下がっても、道路を介しての避難や消防活動、日常の交通等での改善は図られない恐れがあると述べている。建蔽率を緩和しても、現在の既存不適格住宅の方が実際の建蔽率は高くなっているため、建て詰まりは今より改善するのではないかとの話もあるが、木密地域における建蔽率緩和には、プラスとマイナスの両方の効果があると考えられることから、これも実証分析により効果を測定する必要があると考える。

また、東京都(2002)では、建蔽率の緩和のほかに、新防火規制地域における、前面道路幅員による容積率低減係数の適用や道路斜線制限の勾配の追加を可能とするメニューを設けている。この制度を利用している区はほとんどないが、豊島区では新防火規制地域の指定と同時に、道路斜線制限の勾配の追加を行っている。

3-10 新たな防火規制と建替え促進助成

新防火規制による建築コストの上昇分は、各区の公表情報によると概ね5%程度⁶である。住民説明会で、規制によるコスト上昇分への支援はないのかという話も出た区⁷もあるようだが、火災に強い建物への建替えは資産価値の向上につながることで、近年の新築建築物の過半は準耐火建築物以上の性能を有していること、3階建ての場合は準耐火建築物以上にすることがあること、特定の人・地域のみの特典は公平性に欠けること等の理由から、助成は行わないと説明している区もあった。また、坂ほか(2007)では、住宅金融公庫のデータで、準耐火以外の木造と準耐火建築物の建築コストを比較すると、約16%コストが増大するとあり、新防火規制は木造と準耐火建築物で建築コストにほとんど差がないと判断して制度化に踏み切ったものだが、差額分を若干補助することも検討してみる必要があるかもしれないと述べている。規制導入を機に、新防火規制地域のみについて、増加する建築費用分の助成を行うという区はなかったが、木密地域には木密事業や不燃化促進事業などの助成事業がある。しかし、これらは表1にあるとおり、道路沿線など対象エリアが小さいことや、共同化建替えを主な対象としていることから、助成対象が少ないと考えられる。よって、この研究ではより広いエリアにおいて助成が行われる、耐震化支援事業の中で建替え除却助成がある区を対象とし、各区にアンケートをした助成の状況を表8にまとめた。新防火地域で、建替えや除却の助成を行っている地域では、助成に建替え促進効果があれば地域が安全になり、地価が上がると考えられる。しかし、その財源は税金である。国から1/2、都から1/4の補助が入り、区の負担は1/4ではあるが、他の住民サービスに予

⁶ 杉並区6%、足立区5%、世田谷区5%、渋谷区2~5% HPでの公表からの筆者調べ

⁷ 杉並区及び渋谷区のHPに掲載

算が配分されなくなることや、建替えができない古い家に住み続ける人から自分で建替えができる人に所得を移転する公平性の問題が発生し、その地域の価値が下がり、地価が下がる場合もあると考えられる。実証分析では地価への影響を調べるが、このトレードオフの関係は地価だけではなく他の住民利便性が減ることも考えられる。助成の限界費用が生命や財産の安全性という限界便益と一致した適正なレベルにあるかも含め助成の効果を考えていく必要があるだろう。

表 8 新たな防火規制区域における各区の助成事業の状況

区名	木造住宅建替え助成	除却助成	申請件数											
			H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25			
墨田区														
中野区	整備地域又は火災危険度4以上(新防火対象外有)	延べ面積125㎡未満40万円、以上80万円		建替	10	12	22	10	15	21	22			
荒川区	区全域	自己用戸建住宅・診療所…工事費の2/3(限度額150万円)、貸家住宅…1/2(150万円)、賃貸アパート…1/2(250万円)			建替	1	6	10	43	49	64			
杉並区														
板橋区	特定地域(整備地域(新防火含む))	限度額100万円	1/3(限度50万)						除却 建替	9 7	4 1	21 9		
品川区	整備地域又は新防火地域	戸建住宅・長屋…150万円、共同住宅…300万円	戸建住宅・長屋…150万円、共同住宅…300万円	建替	0	10	15	12	26	66	56			
足立区	H23.11～H24.12区内全域	H23.11～H24.12 1/2(限度100万)	全区域H23.11～H24.12 1/2(限度50万)H24.1～9/10(100万)						除却 建替	1 0	123 42	318 22		
目黒区			区全域 50万円				除却	3	6	4	1	7		
北区	整備地域又は新防火地域	限度額100万円			建替	12	12	15	15	16	15			
世田谷区	整備地域(新防火対象外有)	不燃化建替え…100万円									建替	1		
豊島区														
台東区	新防火を除く準防火地域(安心助成)	・120万円 ・準耐火義務→耐火120万円、防火構造義務→準耐火120万、防火構造義務→耐火240万・耐震加算50万		建替	H12～				除却	7	7	10		
大田区	整備地域	100万円		3	5	2	4	12	8	7	4	4		
江戸川区								建替	1	14	19	22		
新宿区														
渋谷区														
江東区														
文京区	耐震化促進地域	建替+除却 60万円					0	20	24	24	22	19		
葛飾区	H17.9.1～建替え・整備地域 H24.8.20～建替え・区内全域 H24.4.1～除却・区内全域	建替え2/3(上限160万) ※変更3回あり	除却1/2(上限50万)				建替	0	4	7	15	81		
港区	区内全域	建替+除却 100万											開始	公表なし

各区へのアンケート等により作成

3-11 新たな防火規制と用途地域

新防火規制は、主に2階建ての住居を建築する際に、これまでの耐火性能よりもより高い性能を求めるものである。木密地域では、狭い土地が多いため、最近では3階建ての戸建が増えている。3階建ての建物は新防火規制を導入しなくても、準耐火建築物以上の高い耐火性能が求められるため、3階建てが多い地域では、規制は少数の2階建ての建物にしか適用されず、規制の効果は薄いと考えられる。新防火規制の対象となっている地域には、第1種低層住居専用地域、第1種中高層住居専用地域、第1種住居地域、近隣商業地

域、準工業地域の用途地域が設定されている。この用途地域の違いにより、建物の階数や延べ面積に違いがでてくるため、新防火規制の効果も変わってくるのではないかと考えられる。低層住居地域など階層の低い戸建が多い地域では、規制による改善効果が期待できるかもしれないが、そうでない地域は規制のコストの方が勝っている可能性がある。これも実証分析で明らかにしたい。

3-12 フリーライダー問題と建替えインセンティブ

新防火規制は、新たに建物を建てる人に対して防火性能の強化を求めるものであるため、建物を建て直さない人は、他人が費用負担して建て直した燃えにくい建物のおかげで、もらい火の可能性が低くなるという便益を受ける。従って、その便益に対して対価を払わずに便益を享受している人々は、フリーライダー（ただ乗り）であると言える。これには、自分でわざわざ建替える必要はないと感じる建替えをやめようとするインセンティブが働く問題がある。建物の建替えの場合、本人も新しくきれいな、より燃えにくい建物に住めるため、周辺のためだけに建替えるわけでないのだが、3-2でも触れたとおり、新防火規制による追加的な費用負担を重く考える人は、建替えをためらうと考えられる。また、他人の建替えで便益を受け、燃えやすい建物に住むフリーライダーは、ただ乗りをしているだけでなく、負の外部性を発生し続けている。現在、建物の固定資産税は、木造建築物ならば耐火性能の違いに関わらず同じ評価方法が用いられている。燃えやすい建物を所有している人の税額を上げてピグー税をとれば、外部性の内部化が可能になるという考え方もある。ただし、これは外部性の内部化には寄与するかもしれないが、建替えを促進させるインセンティブになるかどうかは分からない。税負担が嫌な人は建替えるだろうが、建替えの負担が大きい高齢者などは、税がかかっても建替えようとはしないからだ。また、建蔽率の緩和と建替え促進助成は、規制による土地利用の非効率性や建替えをやめようとするインセンティブなどのマイナス効果を減らすプラスの側面があるが、地域の安全性の低下や、公平性の問題という副作用を持っている。そこで、ピグー税を副作用の生じない別の手段として考えることもできる。しかし、ピグー税には住民の反対が想定され、実現困難であるという課題がある。これらについては、実証分析は難しいと考えるが、規制の効果として考える必要はあるだろう。なお、山崎（2013）のゲーム理論を用いた分析結果によると、木密地域での建替えは、フリーライダー問題の存在によって阻害されており、課税や補助金による解決にも十分な効果はないとのことである。そして、木密地域を解消するための手段としては、強制収用権と開発権の組合せが有効な手段だと提案している。

第4章 新たな防火規制が地価に与える影響に関する実証分析

この章では、第3章の理論分析に基づいた仮説を5つ立て、新防火規制が地価に与える影響について実証分析を行う。

4-1 仮説

実証分析にあたり、理論分析を踏まえた仮説5つを設定する。

仮説1

新たな防火規制は、木造密集地域における災害時の延焼危険性を減少させるという負の外部性を制御する効果があるため、地価が上昇すると考えられるが、建築費が増加し、自由な土地利用を阻害する非効率性があることから、地価が下落する可能性があるのではないか。(仮説1)

また、その下落は、時間の経過によって建替えが進み、上昇に転じる場合とそうでない場合があるのではないか。(仮説1-2)

仮説2

小規模敷地での建替促進のため新たな防火規制と同時に建蔽率を緩和した区があるが、緩和により火災延焼の危険性は増加するため、地価が下がる場合があるのではないか。

仮説3

木密地域の中でも、より危険性の高い地域に新防火規制を導入した方が、規制のプラス効果が高くなるのではないか。

仮説4

新防火規制地域で、建替えや除却の助成を行っている地域では、建替え促進効果があれば、地域が安全になるため地価が上がると考えられるが、他の住民サービスに予算が配分されなくなることから、その地域の価値が下がり、地価が下がる場合もあるのではないか。

仮説5

低層住宅専用地域等2階建て住宅が多い地域は規制の対象となる建物が多いため地価への影響が大きいですが、3階建て住宅を多く建てる準工業地域等は、規制対象の建物が少ないため地価への影響は小さいのではないか。

4-2 分析の方法

本稿では、地域の環境の価値は地価に反映するという資本化仮説に基づき、ヘドニックアプローチにより、規制の前後及び地域の政策や特徴の違いによる、地価への影響を分析し、新防火規制の費用便益分析を行う。ヘドニックアプローチとは、土地などの価格を様々な性能や特性の集合体（属性の束）とみなし、回帰分析を利用して地域環境などの非市場財の価値を推定する方法である。

分析1では、被説明変数を公示地価の対数値とし、規制前後のパネルデータを作成して、固定効果を考慮したDID分析（又はDDD分析）により、仮説1～5について、地価への影響を分析する。

分析2では、被説明変数を市街地の燃えにくさや安全性を示す準耐火・耐火建築物混成率とし、規制前後のパネルデータを作成して、固定効果を考慮したDID分析（又はDDD分析）により、仮説3と5を除く仮説について、実際の市街地の建物構造の変化を分析する。

なお、DID分析（Difference in Difference）とは、政策評価の分析に適した手法であり、規制変更の影響が及ぶトリートメントグループと影響が及ばないコントロールグループの2つに分類し、政策の導入後の影響の差を抽出することで、規制による効果をみる方法である。これに更に別の条件を加え、差の差の差をとった方法がDDD分析である。また、固定効果モデルによるDID分析により、時間を通じて一定の観測できない効果を除去する。

4-3 変数の内容及び使用するデータ

新防火規制は、準防火地域のうち災害時の危険性が高い地域に指定されており、主に2階建ての木造住宅に対する規制が強化されたものであるため、分析1では、東京23区のうち2014（平成26）年1月1日までに新たな防火規制を導入した11区（墨田・中野・荒川・杉並・板橋・品川・足立・目黒・北・世田谷・豊島）の2000（平成12）年～2014（平成26）年の、防火地域及び防火地域未指定地域、工業地域、工業専用地域を除いた公示地価の対数値を被説明変数とする。

分析2では、東京23区のうち2010（平成22）年までに新防火規制を導入した同11区1481町丁目の2000、2005、2010年における、木造・防火構造・準耐火・耐火建築物のうち、準耐火・耐火建築物の建築面積が全建築面積に占める割合（%）を市街地の不燃化や燃えやすさを示す指標として用い、被説明変数とする。

その他の変数の内容や詳細、出典は表9、表10、基本統計量は表11のとおりである。

表 9 分析 1 の変数の内容

【被説明変数】	内容	出典
ln地価	東京23区のうち平成26年1月1日までに新たな防火規制を導入した11区の2000年～2014年の、防火地域及び防火地域未指定地域、工業地域、工業専用地域を抜いた354地点の公示地価の対数値(うち新たな防火地域は41地点あり、駅前開発の影響を受けている足立区の2地点は除外している。)	国交省国土数値情報HP
【説明変数】		
新防火地域ダミー	公示地点が規制実施地域である場合は1、それ以外の場合は0をとるダミー変数(各公示地点が規制地域であれば全ての年が1)	東京都HP等
規制後ダミー	公示地点が規制実施地域にあり、かつ、当該規制告示後である場合は1、それ以外の場合は0をとるダミー変数(公示時点は毎年1/1なので、その時点で規制が告示されていれば) 【仮説1のDID分析で効果を測る係数】	東京都HP等
経過〇年ダミー	公示地価の調査時点が規制後〇年である場合は1、それ以外の場合は0をとるダミー変数(上記の実施年後ダミーが初めて1になった年からの経過年数) 【仮説1-2のDDD分析で政策の効果を測る係数】	東京都HP等
建蔽率緩和ダミー	公示地点が規制実施後で、かつ、建蔽率の緩和を行っている場合は1、それ以外の場合は0をとるダミー変数 【仮説2のDDD分析で政策の効果を測る係数】	各区HP等
準耐火・耐火建築物混成率	木造・防火構造・準耐火・耐火の建築物のうち、準耐火・耐火建築物の建築面積が全建築面積に占める割合(%)。(市街地の不燃化や燃えにくさを示す。) 【仮説3-1のDDD分析で政策の効果を測る係数】	東京消防庁市街地状況調査(第6～8回)
準耐火・耐火建築物平均建蔽率	各町丁目の準耐火・耐火建築物の建築面積の合計を、各町丁目の対象面積から大規模空地及び震災時通行可能道路を除いた面積で割って得た値を百分率に直した値(%)。 【仮説3-2のDDD分析で政策の効果を測る係数】	
道路率(震災時通行可能道路率)	各町丁目の面積に対する震災時通行可能道路の面積の占める割合(%)。 震災時通行可能道路:①地盤軟弱地域…7.5m道路 ②地盤軟弱地域以外の地域…6.5m道路 ③空地や耐火構造物等に面した地域…5.5m道路 【仮説3-3のDDD分析で政策の効果を測る係数】	
空地率	大規模空地及び大規模空地以外の空地の面積が各町丁目の面積に対する割合(%)。①大規模空地…幅員40m以上の河川、軌道等及びこれに連なる用地からなる不燃領域。短辺40m以上で面積が3,000㎡以上の公園、墓地、運動場及びその他の空地のうち当該部分にある建築物の建蔽率が2%以下の不燃領域②大規模空地以外の空地…公園、農用地、鉄道・港湾等、水面・河川・水路、森林の土地利用用途に該当する地域 【仮説3-4のDDD分析で政策の効果を測る係数】	
道路率+空地率	上記道路率と空地率を足したもの。 【仮説3-5のDDD分析で政策の効果を測る係数】	
不燃化率	耐火建築物混成率+準耐火混成率*0.8(%) 【仮説3-6のDDD分析で政策の効果を測る係数】	
不燃化領域率	空地率+(1-空地率/100)*不燃化率(%)空地率:上記道路率+空地率 【仮説3-7のDDD分析で政策の効果を測る係数】	
助成〇〇区ダミー	公示地点で建替え又は除却助成が行われ、申請件数がある場合は1、それ以外の場合は0をとるダミー変数 【仮説4のDDD分析で政策の効果を測る係数】	各区HP、アンケート(表8)等
1種低層住居専用地域ダミー 1種中高層住居専用地域ダミー 住居専用地域ダミー 近隣商業地域ダミー 準工業地域ダミー	公示地点が各用途地域内にある場合は1、それ以外の場合は0をとるダミー変数 【仮説5のDDD分析で政策の効果を測る係数】	国交省国土数値情報HP

表 10 分析2の変数の内容

【被説明変数】	内容	出典
準耐火・耐火建築物混成率	東京23区のうち平成22年までに新たな防火規制を導入した11区1481町丁目の2000、2005、2010年における、木造・防火構造・準耐火・耐火建築物のうち、準耐火・耐火建築物の建築面積が全建築面積に占める割合(%)。(市街地の不燃化や燃えやすさを示す。)	東京消防庁市街地状況調査(第6～8回)
【説明変数】		
新防火地域ダミー	町丁目の一部が規制実施地域である場合は1、それ以外の場合は0をとるダミー変数(各町丁目の一部が規制地域であれば全ての年が1)	東京都HP等
規制後ダミー	町丁目の一部が規制実施地域にあり、かつ、当該規制告示後である場合は1、それ以外の場合は0をとるダミー変数【仮説1のDID分析で効果を測る係数】	東京都HP等
2005年ダミー 2010年ダミー	調査時点2005年又は2010年に規制されている場合は1、それ以外の場合は0をとるダミー変数【仮説1-2のDDD分析で政策の効果を測る係数】	東京都HP等
建蔽率緩和ダミー	町丁目の一部が規制実施地域にあり規制実施後で、かつ、建蔽率の緩和を行っている場合は1、それ以外の場合は0をとるダミー変数【仮説2のDDD分析で政策の効果を測る係数】	各区HP等
助成〇〇区ダミー	〇〇区の町丁目の一部で建替え又は除却助成が行われ、申請件数がある場合は1、それ以外の場合は0をとるダミー変数【仮説4のDDD分析で政策の効果を測る係数】	各区HP、アンケート(表8)等

表 11 基本統計量

変数名	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値										
地価	4391	453562.5	155143	163000	1450000										
log地価	4391	12.967	0.346	12.002	14.187										
規制後ダミー	5310	0.072	0.258	0	1	地価詳細	地点	新			用途地域				
建蔽率ダミー	5310	0.019	0.135	0	1	内容	数	防火	住居	中専	低専	近商	準工		
低層ダミー	5310	0.338	0.473	0	1	1	墨田区	3	3				1	2	
中高層ダミー	5310	0.245	0.430	0	1	2	中野区	19	3	2	1				
住居ダミー	5310	0.147	0.354	0	1	3	荒川区	9	8			1	7		
近商ダミー	5310	0.138	0.345	0	1	4	杉並区	53	6	3	2	1			
準工ダミー	5310	0.107	0.310	0	1	5	板橋区	40	3	1	1	1			
準耐火・耐火建蔽率	1060	21.221	8.536	5.200	67.197	6	品川区	22	8	4	1	3			
準耐火・耐火混成率	1060	50.044	15.376	16.800	99.943	7	足立区	53	0						
道路率	1060	8.132	6.153	0	50.560	8	目黒区	24	1	1					
空地率	1060	10.983	12.000	0	76.384	9	北区	25	4	1	2	1			
道路率+空地率	1060	19.115	13.398	0	87.808	10	世田谷区	88	5	1	1	2	1		
不燃化率	1060	47.109	15.281	15.180	98.426	11	豊島区	18	0						
不燃化領域率	1060	56.436	15.869	19.448	99.753				354	41	8	10	5	9	9

表 12 東京消防庁市街地状況調査の年別平均

(単位:%)	準耐火・耐火 建蔽率	準耐火・耐火 混成率	道路率	空地率	道路率+ 空地率	不燃化率	不燃化 領域率
2000年 ①新防火無指定	17.158	47.392	5.953	10.309	16.262	44.725	53.106
②新防火指定	16.576	38.666	4.578	3.663	8.241	36.055	41.249
2005年 ③新防火無指定	21.102	51.085	6.753	11.841	18.594	48.172	57.106
④新防火指定	20.639	43.336	5.241	6.637	11.879	40.145	47.105
③-①	3.943	3.693	0.800	1.532	2.332	3.447	3.999
④-②	4.064	4.670	0.663	2.974	3.637	4.090	5.857
2010年 ⑤新防火無指定	25.707	54.357	12.551	12.729	25.280	51.200	62.795
⑥新防火指定	23.930	47.370	7.903	7.880	15.783	43.854	52.551
⑤-③	4.606	3.271	5.799	0.888	6.686	3.029	5.690
⑥-④	3.291	4.035	2.662	1.243	3.905	3.710	5.446
⑤-①	8.549	6.965	6.598	2.420	9.018	6.476	9.689
⑥-②	7.355	8.705	3.325	4.217	7.542	7.800	11.302
全総平均	21.221	50.044	8.132	10.983	19.115	47.109	56.436

4-4 推計結果と考察

(1) 仮説1

分析1では、新防火規制により地価が2.1%下落していることが有意水準1%で判明した。また、分析2では、新防火規制地域はその他の地域に比べ、規制後に準耐・耐火混成率が0.8%増加していることが有意水準1%で分かった。

(2) 仮説1-2

分析1によると、新防火規制経過1,2年では有意にならないが、3年以降になると2.1~4.8%程度地価が下がったままであることが有意水準1%で示された。また、分析2では、2005年では有意でないが、2010年になると2000年に比べ準耐・耐火混成率が1.4%増えることが有意水準1%で分かった。

表12の統計データによれば、新防火規制が適用された地域のある町丁目の準耐火・耐火混成率は、2000年から2010年にかけて平均で約8.7%増えている。しかし、DID分析の分析2によると、そのうち新防火規制による効果は1.4%程度であった。よって、仮説1及び1-2から、規制により不燃化が進んでいても、その程度が小さいため、地域の安全性向上というプラスの効果は少なく、土地利用の非効率性というマイナス面を相殺する効果が小さいことから、地価がマイナスになっていると考えられる。

表13 仮説1, 1-2, 2 (分析1) の推定結果

被説明変数:ln地価 変数名	仮説1		仮説1-2		仮説2	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
規制後ダミー	-0.021	0.004 ***			-0.013	0.005 ***
経過1年後ダミー			0.000	0.008		
経過2年後ダミー			-0.003	0.008		
経過3年後ダミー			-0.021	0.008 ***		
経過4年後ダミー			-0.037	0.008 ***		
経過5年後ダミー			-0.035	0.008 ***		
経過6年後ダミー			-0.032	0.008 ***		
経過7年後ダミー			-0.033	0.009 ***		
経過8年後ダミー			-0.034	0.009 ***		
経過9年後ダミー			-0.033	0.009 ***		
経過10年後ダミー			-0.048	0.012 ***		
建蔽率緩和ダミー					-0.051	0.011 ***
定数項	13.017	0.003 ***	13.017	0.003 ***	13.017	0.003 ***
年ダミー		省略		省略		省略
観測数		4391		4391		4391
ユニット数		354		354		354
決定係数(within)		0.689		0.693		0.691

注:固定効果モデルによる推定結果 ***、**、*はそれぞれ両側検定の有意水準1%、5%、10%を示す。

表 14 仮説 1, 1-2, 2 (分析 2) の推定結果

被説明変数: 準耐火・耐火建築物混成率 (%)						
変数名	仮説1		仮説1-2		仮説2	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
規制後ダミー	0.803	0.330 ***			0.861	0.384 ***
2005年ダミー			-0.130	0.409		
2010年ダミー			1.463	0.371 ***		
建蔽率緩和ダミー					-0.200	0.677
定数項	49.952	0.099 ***	49.952	0.099 ***	49.952	0.099 ***
年ダミー		省略		省略		省略
観測数	4424		4424		4424	
ユニット数	1481		1481		1481	
決定係数 (within)	0.441		0.444		0.441	

注: 固定効果モデルによる推定結果 ***、**、*はそれぞれ両側検定の有意水準1%、5%、10%を示す。

(3) 仮説 2

分析 1 によると、建蔽率を緩和すると新防火規制だけよりも更に地価が 5.1% 下がることが有意水準 1% でわかった。また、分析 2 では、建蔽率を緩和しても準耐・耐火混成率への変化は有意に示されなかった。建蔽率緩和の目的として考えられていた狭小敷地での建替え促進効果はあるとはいえないという結果になったが、これは、表 15、図 13 のように、緩和した 2 区が他区よりも高齢者が多く、狭小敷地も多いため、緩和策を行っても建替え促進効果は出ず、地価が下がったのではないかと考えられる。

表 15 年齢別人口

	総人口 (人)	年少人口 (%) (0~14歳)	生産年齢人口 (15~64歳)	老年人口 (65歳以上)
北	333,132	9.8	65.6	24.6
台東	185,368	9.2	67.7	23.1
足立	669,143	12.4	64.7	22.9
葛飾	447,170	12.1	65.1	22.8
荒川	206,457	11.4	66.5	22.1
墨田	252,018	10.6	67.5	21.9
板橋	537,375	11.1	67.5	21.3
大田	696,734	11.2	67.4	21.3
練馬	709,262	12.5	67.2	20.3
中野	311,256	8.5	71.2	20.3
杉並	540,021	9.8	70.0	20.2
品川	366,584	10.7	69.1	20.2
江東	480,271	12.4	67.6	20.0
豊島	268,959	8.5	71.6	19.9
文京	201,257	11.0	69.4	19.6
新宿	321,172	8.5	72.1	19.4
目黒	264,811	10.2	70.5	19.3
江戸川	675,325	14.1	66.8	19.1
世田谷	860,749	11.4	69.5	19.1
千代田	52,284	11.6	69.5	18.9
渋谷	212,061	9.2	72.1	18.6
港	231,538	11.8	71.3	16.9
中央	128,628	11.3	72.6	16.1
総数	8,951,575	11.2	68.3	20.5

出典: 特別区の統計H25版

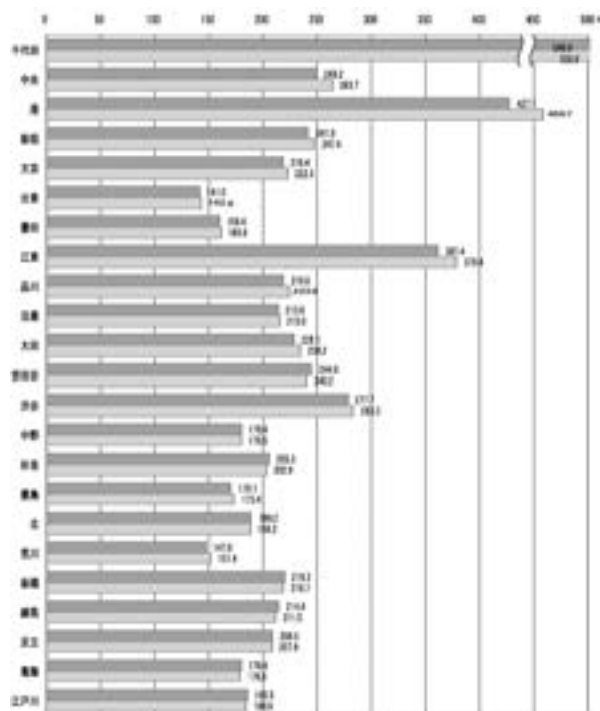


図 13 区別平均敷地面積

出典: 東京都 (2011)

(4) 仮説3

分析1によると、道路率や道路率+空地率が上がるほど（安全なほど）地価が下がる、つまり、危険な地域の方が地価の下がり具合が小さいことが分かった。また、準耐・耐火混成率、平均建蔽率、空地率、不燃化率、不燃化領域率の違いによる地価への影響は有意に示されなかったが、係数を見ると上記と同様に、危険な地域の方が地価の下がり具合が低い傾向があることが分かった。以上から、地域の安全性が低い危険な地域に規制をかけた方が規制のプラスの効果が強く出ると考えられる。

表 16 仮説3（分析1）の推定結果

被説明変数:ln地価	仮説3-1(混成率)		仮説3-2(建蔽率)	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
規制後ダミー	0.025	0.057	0.065	0.048
準耐・耐火混成率	0.000	0.001		
規制後ダミー×準耐・耐火混成率	-0.001	0.001		
準耐・耐火建蔽率			0.002	0.001
規制後ダミー×準耐・耐火建蔽率			-0.003	0.002
定数項	12.990	0.030 ***	12.983	0.016 ***
観測数	827		827	
ユニット数	298		298	
決定係数(within)	0.572		0.575	

※観測数・ユニット数同上	仮説3-3(道路率)		仮説3-4(空地率)		仮説3-5(道路率+空地率)	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
規制後ダミー	0.032	0.020	0.002	0.016	0.019	0.019
道路率	0.000	0.001				
規制後ダミー×道路率	-0.006	0.002 ***				
空地率			-0.001	0.001		
規制後ダミー×空地率			-0.001	0.001		
道路率+空地率					-0.001	0.001
規制後ダミー×(道路率+空地率)					-0.002	0.001 *
定数項	13.010	0.006 ***	13.018	0.008 ***	13.020	0.010 ***
決定係数(within)	0.577		0.572		0.576	

変数名	仮説3-6(不燃化率)		仮説3-7(不燃化領域率)	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
規制後ダミー	0.018	0.055	0.060	0.052
不燃化率	0.000	0.001		
規制後ダミー×不燃化率	-0.001	0.001		
不燃化領域率			0.000	0.001
規制後ダミー×不燃化領域率			-0.001	0.001
定数項	12.988	0.031 ***	13.031	0.036 ***
決定係数(within)	0.057		0.573	

※年ダミー省略

注: 固定効果モデルによる推定結果 ***、**、*はそれぞれ両側検定の有意水準1%、5%、10%を示す。

(5) 仮説4

分析1によると、対象の6区のうち、建替え除却の両方の助成を行っている2区（板橋区・品川区）で地価が上がるのが有意水準10%で示された。なお、1区（目黒区）はマイナスで有意になったが、新防火地域の地点が1地点しかなく、1地点と他の地点の比較になってしまっているため、考察から除外する。また、分析2では、対象の5区のうち助成の申請件数が1番多かった1区（中野区）で混成率が増えることが有意水準5%で示された。このことから、助成には建替えを促進させ地価を上げるプラスの効果があることが分かった。しかし、有意であっても有意水準が低いこと、有意でない区も多いことから、現段階での効果はまだ小さいのではないかと考えられる。

表 17 仮説4（分析1, 2）の推定結果

変数名	被説明変数 ln地価		被説明変数 準耐・耐火混成率	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
規制後ダミー	-0.015	-0.005 ***	0.448	0.373
補助中野区	-0.015	0.013	-1.504	1.336
補助荒川区	-0.066	0.023 ***	1.316	1.125
補助板橋区	-0.012	0.011		
補助品川区	-0.031	0.020	0.940	1.634
補助足立区	0.040	0.004 ***		
補助目黒区	0.063	0.006 ***	3.530	0.520 ***
補助北区	-0.028	0.008 ***	1.921	0.991 *
規制後ダミー×補助中野区	0.007	0.017	3.252	1.618 **
規制後ダミー×補助荒川区	0.024	0.025	0.403	1.374
規制後ダミー×補助板橋区	0.034	0.019 *		
規制後ダミー×補助品川区	0.037	0.022 *	0.619	1.734
規制後ダミー×補助足立区				
規制後ダミー×補助目黒区	-0.043	0.022 *	0.833	2.386
規制後ダミー×補助北区	0.016	0.014	-1.780	1.454
定数項	13.017	0.003 ***	49.952	0.098 ***
年ダミー		省略		省略
観測数		4391		4424
ユニット数		354		1481
決定係数(within)		0.709		0.453

注: 固定効果モデルによる推定結果 ***、**、*はそれぞれ両側検定の有意水準1%、5%、10%を示す。

(6) 仮説5

分析1によると、第1種中高層住居専用地域、近隣商業地域、準工業地域の地価が下がることが有意に示された。また、係数を見てみると、住居系（第1種低層住居専用地域・第1種中高層住居専用地域・第1種住居地域）の係数は、有意でないか、商業系（近隣商業地域・準工業地域）よりも小さくなっている。仮説とは異なった結果だが、このことは、住居系は地域の安全性に関心があるため、規制のプラス面が強く作用しているが、商業系は安全性よりも最有効利用について関心があるため、土地利用の非効率性という規制のマイナス面が強く作用しているのではないかと考えられる。

表 18 仮説 5 (分析 1) の推定結果

被説明変数 ln地価	仮説5(用途地域)	
	係数	標準誤差
規制後ダミー		
規制後ダミー×1種低層地域	-0.006	0.011
規制後ダミー×1種中高層地域	-0.015	0.007 *
規制後ダミー×1種住居地域	0.014	0.009
規制後ダミー×近隣商業地域	-0.035	0.008 ***
規制後ダミー×準工業地域	-0.064	0.010 ***
定数項	13.017	0.003 ***
年ダミー	省略	
観測数	4391	
ユニット数	354	
決定係数(within)	0.692	

注: 固定効果モデルによる推定結果 ***、**、*はそれぞれ両側検定の有意水準1%、5%、10%を示す。

第5章 まとめ

5-1 政策提言

本研究では、新防火規制がその土地の安全性能の向上と土地利用の非効率性を同時にもたらすことを実際に示した。具体的には、以下の3点が示された。

- (1) 全体としては、規制により地域は安全になっているものの、それを規制による土地利用の非効率性が相殺して地価が下落している。
- (2) 安全性が低い地域や住居系の地域では、その相殺の程度は抑制されている。
- (3) 建蔽率緩和や助成による補完も、大きなかさ上げはなかった。

これらの3つの分析結果は、規制が外部性をコントロールする厚生水準に関する正の影響と、最有効使用を妨げる負の効果が同時に発生するために、事前にその効果を確定できないことを端的に示している。つまり、地域や、関連する政策によって、政策が支持できるか否かが個々に異なることがわかる。これを踏まえ、2点の政策提言を行う。

【政策提言】

- (1) 現在行われている町丁目や道路の区画を主な規制単位とする面的な、マクロなレベルで規制をかけるのではなく、地域の安全性(道路率や空地率)や用途地域を考慮した事前評価に基づいて、規制の指定や運用にかかるコストを鑑みながら、最適なレベルできめ細かくスポット的に規制を導入すべきである。
- (2) 短期的(10年)には規制のマイナス効果の方が大きかったが、建替えのプラスの効果は時間の経過とともに現れることから、規制指定後も規制の見直しが必要か中長期的にモニタリングを行い、規制の継続について判断すべきである。

5-2 今後の課題

第3章の理論分析では、規制により建替えコストが増したことで、他人の建替えにフリーライドする問題や、建替えを先延ばしする逆インセンティブが発生している可能性について言及したが、この影響を探るためには、新防火地域で建替えを行った人にアンケートを行うなどして、規制が建替えのインセンティブにどのような効果を与えているか詳細に分析する必要がある。それらの悪影響を抑制する政策として建蔽率緩和や助成など行っているが、これには副作用も考えられることから、別の手段として、危ない建物を建て続ける人に固定資産税等でピグー税をとる方法等を検討する必要があるのではないかと考える。

第4章の実証分析では、他の規制の影響などをコントロールしきれていない可能性があるため、より詳細に制御する必要があると考える。特に建蔽率の緩和については、緩和した地域のサンプルが全て準工業地域であるため、緩和と用途地域の両方の影響を含んでいる可能性がある。使用したデータの後の年には、建蔽率緩和をしていない準工業地域も出てきたので、その地域との比較等を行うことが望ましいのではないかと考える。

仮説4の分析結果によると、助成が手厚い区で地価が上がっていることから、各区の助成額をもっと増やした方が良いとも考えられる。しかし、私的な財産に税金を投じることが公平性の観点から課題があり、なかなか実現が難しいという側面もある。今日では、不燃化特区制度により助成を手厚くした地域が出ている。今後はそれらの分析と合わせながら助成額の増加について検討していく必要があると考える。

第5章の政策提言を実現させるためには、課題も存在する。まず、事前評価のための基準作りにはより精緻な分析が必要となる。それに基づいて細かく規制をかけようとしても、細かすぎる規制は規制の指定や運用にコストがかかってしまう。よって、実現可能な最適なレベルで今より細かく規制をかけるべきだと考える。そして、建替えの進捗により規制地域や規制の内容の見直しを行うことは、時間を通じた観察が必要となり、運用コストがかかる。規制地域の地価サンプルを細かくとり、時系列の変化を安価に観察できるような計測手法やその結果を実務に反映させるための仕組みづくりが必要だと考える。

最後に、新防火規制によって、燃えにくい建物が増えたとしても、入り組んだ街並みは燃えやすいことに変わりはない。規制の事後的なモニタリングの後の選択肢としては、不燃化特区制度のように補助を手厚くすることや、まだ一般的には行われていない耐火性能を上げる改修に対する補助メニューを作ること、地域と十分協議したうえでの時限を区切った建替え命令を出すこと、収用事業の適用とすることなどの対策が考えられる。また、これまでの木密対策は、権利調整の難しさから新防火規制のような個別的な建替えを推進させる修復型という手法が主にとられてきたが、なかなか改善には至っておらず、今回の研究からも、修復型はプラスの効果が出にくいということが分かった。よって、道路拡幅や区画整理、再開発といったクリアランス型の対策と組み合わせながら、安全な街をつくる方法を様々な角度から考えることが望ましいと考える。

謝辞

本稿の執筆に当たり、中川雅之客員教授（主査）、矢崎之浩助教授（副査）、三井康壽客員教授（副査）、前川耀男客員教授（副査）から、丁寧かつ熱心なご指導をいただきました。また、福井秀夫教授（プログラムディレクター）、安藤至大客員准教授をはじめとするまちづくりプログラムの教員の皆様からも、大変貴重なご意見をいただきました。この場を借りて、心より御礼申し上げます。また、アンケートやヒアリングにご対応くださった関係自治体の皆様、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年を共に過ごし知財・まちづくりプログラムの同期の皆様及び研究生活を支えてくれた夫、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、全て筆者の責任にあることを申し添えます。

参考文献

- ・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
- ・大宮喜文ほか(2005)『建築防災』共立出版
- ・金本良嗣(1997)『都市経済学』東洋経済新報社
- ・坂真哉ほか(2007)『密集市街地整備のための集団規定の運用ガイドブック』国土技術政策総合研究所研究資料第368号
- ・総務省消防庁『消防白書』平成15年度～平成24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
- ・逐条解説建築基準法編集委員会編(2012)『逐条解説建築基準法』ぎょうせい
- ・東京消防庁(2012)『平成24年度版 火災による死者の実態』
- ・東京消防庁(2014)『平成26年度版 火災の実態』
- ・東京都(2002)『用途地域等に関する指定方針及び指定基準(平成14年7月)』
- ・東京都(2010)『防災都市づくり推進計画』
- ・東京都(2011)『東京の土地利用 平成23年東京都区部 平成23年度土地利用現況調査結果の概要』
- ・東京都(2012)『「木密地域不燃化10年プロジェクト」実施方針』
- ・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
- ・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
- ・本多浩(2013)「条例によるワンルーム建築規制が住居系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
- ・柳沢厚・山島哲夫編(2005)『まちづくりのための建築基準法 集団規定の運用と解釈』学芸出版社
- ・山鹿久木・中川雅之・齊藤誠(2002a)「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
- ・山鹿久木・中川雅之・齊藤誠(2002b)「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,p1-21,2002-11
- ・山越啓一郎・金東煥・小松広明(2014)「火災危険性を考慮した東京都23区内住宅地の地価関数分析」『不動産研究』No.56(2),p97-104,2014-04
- ・山崎福寿(2013)「木造住宅密集地域の再開発が進まない基本的原因とその解決策について」『都市住宅学』83,p46-51
- ・横山浩・熊谷良雄(1980)「防火地域等の指定と建物構造の関連分析—東京区部の場合」『都市計画論文集』No.15,p271-276,1980-11

農地の権利取得に係る下限面積要件の緩和が 耕作放棄地の減少に与える影響

<要旨>

耕作放棄地面積は 1990 年に増加に転じてから 20 年間増加を続けており、2010 年には 396,000ha にまで達している。耕作放棄地はそこから雑草の種や病害虫が周囲の農地に飛ぶほか、不法投棄を招いて環境や景観を悪化させるといった負の外部性を持つことに加え、農業的利用に限らず本来有効利用できるはずの土地が使われていないという問題を発生させている。その対策の一つとして、新規就農を促進し現在使われていない農地を活用できるのではないかとこの考えに基づいて、農地の権利を取得する際の許可要件の一つである下限面積要件の緩和が進められてきている。

そこで本研究では、2003 年に開始された構造改革特別区域制度による下限面積要件の緩和によって農地の流動性が高まり、耕作放棄地が減少するもしくは増加が抑制されるのではないかとこの仮説を立てて検証を行った。具体的には、全国の市町村を対象に農林業センサスの耕作放棄地データを用いてパネルデータを作成し固定効果モデルにより推計した。その結果、下限面積要件を緩和した地域を全体としてみると下限面積要件の緩和によって耕作放棄地が有意に減少する効果はみられなかったものの、一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域においては下限面積要件の緩和により耕作放棄地が減少することが確認された。さらに、特定法人への貸付事業を可能にするリース特区を設けることにより耕作放棄地の増加が抑制されることも示された。

この結果を踏まえ、一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域においては経営耕地面積の大きさに見合った下限面積を設定することが望ましいが、今後耕作放棄地を減少させていくためには、法人参入の促進といった手段の検討も有効であることを提言している。

2015 年（平成 27 年）2 月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14604 貝澤 紗希

目次

1	はじめに.....	149
2	耕作放棄地について.....	150
2.1	耕作放棄地の定義と現状.....	150
2.2	耕作放棄地の発生要因.....	151
2.3	耕作放棄地が与える影響.....	151
3	農地の権利取得に係る下限面積要件について.....	152
3.1	下限面積要件とは.....	152
3.2	下限面積要件の成立.....	152
3.3	下限面積要件の緩和.....	153
3.4	下限面積要件の緩和に関する議論.....	154
4	下限面積要件緩和特区の効果に関する実証分析.....	155
4.1	下限面積要件緩和の効果に関する事前ヒアリング.....	155
4.2	使用するデータ.....	155
4.3	推計式と分析方法.....	156
4.4	結果.....	157
4.5	考察.....	158
5	面積当たりの農業所得が下限面積要件緩和の効果に与える影響に関する実証分析 ...	158
5.1	使用するデータ.....	159
5.2	推計式と分析方法.....	159
5.3	結果.....	160
5.4	考察.....	160
6	一戸当たりの経営耕地面積が下限面積要件緩和の効果に与える影響に関する実証分析	161
6.1	使用するデータ.....	161
6.2	推計式と分析方法.....	162
6.3	結果.....	162
6.4	考察.....	164
7	政策提言.....	164
8	おわりに.....	165

1 はじめに

日本の農業における中心的課題の一つとして、耕作放棄により荒廃した農地の増加があげられる。耕作放棄地面積は1990年から20年間増加を続けており、2010年の世界農林業センサスでは396,000haに達している(図1)。これは農地面積全体の約8.6%にあたり、その解消が大きな課題となっている。

耕作放棄地が問題となる理由として、政府は国民に対する食料自給力を強化するために、農業生産の基盤である農地の確保及びその有効利用を図っていくことの重要性を指摘している¹。その一方で、経済学的にみると耕作放棄地はその存在自体が問題を発生させている。

まず一点目に耕作放棄地はそこから雑草の種や病害虫が周囲の農地に飛ぶほか、不法投棄を招いて環境や景観を悪化させるといった負の外部性を持つこと、そして二点目に農業的利用に限らず本来有効利用できるはずの土地が使われていないことである。

一点目への対策として、農地パトロール(利用状況調査)に基づく農地所有者への指導等の外部性に対する直接的な措置が行われてきたが、農地所有者にとって耕作放棄地解消のインセンティブが欠如していたことから実効性を確保することが難しいという問題があった。そこで現在、政府は新たな対策として耕作放棄地への課税強化を検討している。農地中間管理機構による農地バンクに農地を貸せば固定資産税が免税される一方、耕作放棄地の固定資産税を2~3倍に引き上げて農地バンクへの貸し出しを促すことで、耕作放棄地の集約化を促進するという。農林水産省はこれを2015年度の税制改正要望に盛り込む方向で検討している²。もし課税強化が実現すれば直接規制となって負の外部性が低減するだけでなく、農地が集約化されることにより取引費用の低減にもつながるだろう。

二点目への対策としては、取引費用の削減や法規制の見直し等による権利移転の促進が考えられる。近年、政府は耕作放棄地の増加や農業の担い手の減少を背景に、農地の権利を取得する際の許可要件の一つである下限面積要件(以下「下限面積要件」とする。)について緩和を進めてきた。これは下限面積要件を緩和することで新規就農を促進し、現在使われていない農地を活用できるのではないかという考えによる。

下限面積要件は1952年に制定された最初の農地法からみられ、当時の農地法では下限面積が30a、上限面積が3ha(北海道では下限面積が2ha、上限面積が12ha)とされていた。

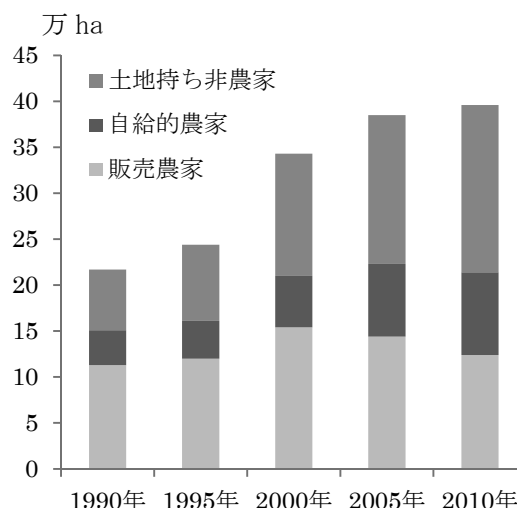


図1 耕作放棄地面積の推移

(資料：農林水産省「農林業センサス」)

¹ 農林水産事務次官依命通知「耕作放棄地再生利用緊急対策実施要綱」(平成21年4月1日付け20農振第2207号、最終改正平成26年3月20日付け25農振第2243号)参照。

² 日本経済新聞朝刊(2014年9月10日付け)参照。

これは農地の細分化による非効率な農業経営を危惧して設定されたものである。その後、1970年の農地法改正時に上限面積が廃止されたが、下限面積は30aから50aに引き上げられて現在まで維持されている。しかしながら、時代の変化や現在の農地利用状況を考慮するならば、零細な農業経営を防ぐ目的で下限面積要件を維持する必要はないと考えられる。この下限面積要件をなくすことによって、これまで使われていなかった農地が活用されるようになったり、耕作放棄されそうになっていた農地の権利移転が行われ耕作放棄されるのを防いだりすることで、耕作放棄地が減少するのではないだろうか。

以上を踏まえ、本稿では現在既に行われている下限面積要件の緩和に焦点を当て、この政策が耕作放棄地を減少させているのかについて実証的に分析することを目的とする。具体的には、下限面積要件の緩和によって農地の流動性が高まり耕作放棄地が減少する、もしくは増加が抑制されるのではないかという仮説について検証を行う。

なお、本稿の構成は次の通りである。第2節では耕作放棄地の現状について概観し、第3節では農地取得に係る下限面積要件の変遷を整理したのち下限面積要件の必要性について議論する。第4節、第5節、第6節では下限面積要件緩和の効果に関する実証分析を行う。第7節では実証分析の結果をもとに政策提言を行い、第8節では今後の課題について考察する。

2 耕作放棄地について

本節では、まず耕作放棄地の現状を示し発生要因について先行研究を概観する。続いて、耕作放棄地が周囲に与える影響について述べる。



図2 耕作放棄地の例

(資料：農林水産省「耕作放棄地解消事例集」)

2.1 耕作放棄地の定義と現状

耕作放棄地とは、農林業センサスにおいて「以前耕作していた土地で、過去1年以上作物を作付け（栽培）せず、この数年の間に再び作付け（栽培）する意思のない土地」と定義されている統計上の用語である（図2）。

耕作放棄地面積は1990年に増加に転じてから20年間増加を続けており、2010年の調査では396,000haとなっている³。耕作放棄地を所有する農家の形態別にみると、販売農家においては耕作放棄地面積が横ばいであるのに対し、自給的農家及び土地持ち非農家においては増加傾向にある（図1）。

³ 農林水産省「2010年世界農林業センサス」参照。

2.2 耕作放棄地の発生要因

耕作放棄地の主な発生要因は、農業の担い手の減少及び農業の衰退と言われている。2009年に全国の1,780市町村を対象に行われたアンケート調査でも、耕作放棄地の発生要因として「高齢化、労働力不足」の割合が最も高く、次いで「農産物価格の低迷」や「地域内に引受手がない」が高い割合を占めている⁴。これは山間農業地域、中間農業地域、平地農業地域、都市的地域のいずれの地域類型においてもあまり差がみられないことから、地域差を超えて問題が深刻化していることがうかがわれる。その他の要因としては「鳥獣被害」、「土地持ち非農家、不在地主の増加」、「収益の上がる作物がない」といった理由も比較的高い割合を占めている。服部・山路（1998）も都市的地域を対象に行ったアンケート調査により、耕作をやめた原因として「労働力が不足している」、「自分で消費するだけで十分」、「つくる作物がない」といった理由が多いことを明らかにしていることから、耕作放棄地の発生要因はこの10年間で大きくは変化していないと考えられよう。これらの要因に加えて、減反や兼業化の進展等によっても耕作放棄地が発生している⁵。

耕作放棄地の発生要因に関して計量分析により検討した先行研究では、長谷川（2011）が国民一人当たりの摂取熱量の減少や生産性の低下を耕作放棄地拡大の要因としてあげており、仙田（1998）は就農あとつぎの存在がもたらす農地の継承の確実性が農地の保有意識を強め、現況での規模縮小の形で耕作放棄を発生させている可能性を示唆している。さらに齋藤・大橋（2008）は、転用期待が小規模農家の滞留や耕作放棄地を発生させ、農業経営の大規模化と生産性向上を妨げていることを指摘している。

耕作放棄地の発生地に関しては、山間農地や谷津田が最も多く、次いで圃場整備未実施の農地となっており、市街地周辺の農地と比較すると集落周辺の農地においてより多くの耕作放棄地が発生していることを石田（2011）が示している。また、服部・山路（1998）は不耕作農地の選定理由について調査を行い、通作の不便さや営農環境の悪さ、一枚の農地面積の狭さといった農地条件による理由があげられる一方で、都市化の進んだ地域においては開発（買収）計画が存在する土地だからといった理由があげられることを明らかにしている。

2.3 耕作放棄地が与える影響

耕作放棄地は周囲の営農環境への影響のみならず、周辺住民の生活環境へも様々な影響を及ぼす。一度耕作放棄されてしまった農地は数年のうちに原形を失うほどに荒廃してしまい、その土地を再び耕作可能な状態にするためには莫大な費用と時間がかかる。しかしそのまま放置しておくことで、耕作放棄地はそこから雑草の種や病害虫が周囲の農地に飛ぶだけでなく、境界を越え道路にまではみ出して繁茂した雑草が交通を阻害したり、土砂やゴミの不法投棄、火災発生の原因になったりするなど、防犯・防災上の問題も引き起こ

⁴ 農林水産省「耕作放棄地に関する意向調査」（2009年）参照。

⁵ 九州農政局「耕作放棄地解消事例集」（2009年）参照。

す。2009年に全国の1,804市町村を対象に行われたアンケートによれば、地域に著しい迷惑をもたらす土地利用が「発生している」と回答した自治体は72%であり、その内容として最も多かった「管理水準の低下（雑草繁茂等）した空き地」（562件）に次いで「耕作放棄地」（543件）があげられていることから、多くの市町村で耕作放棄地が問題となっていることがうかがわれる⁶。耕作放棄地の発生により生じている問題としては「周辺の営農環境の悪化」や「風景・景観の悪化」、「ゴミなどの不法投棄を誘発」といった回答が多い。耕作放棄地はこのような負の外部性を持つため、その解消が大きな課題となっているといえる。この耕作放棄地を解消し農地の有効利用を図るための施策の一つとして、近年政府は下限面積要件の緩和を進めている。

3 農地の権利取得に係る下限面積要件について

本節ではまず下限面積要件とは何か、どのような経緯で設けられたのかを明らかにし、近年進められてきた緩和の変遷を概観する。それを踏まえ、下限面積要件の必要性に関する議論について経済学的な視点から考察する。

3.1 下限面積要件とは

現在の農地法では、その規定により「農地又は採草放牧地について所有権を移転し、又は地上権、永小作権、質権、使用貸借による権利、賃借権若しくはその他の使用及び収益を目的とする権利を設定し、若しくは移転する場合」に、「権利を取得しようとする者、又はその世帯員等がその取得後において耕作の事業に供すべき農地の面積の合計及びその取得後において耕作又は養畜の事業に供すべき採草放牧地の面積の合計が、いずれも、北海道では二ヘクタール、都府県では五十アール（農業委員会が、農林水産省令で定める基準に従い、市町村の区域の全部又は一部についてこれらの面積の範囲内で別段の面積を定め、農林水産省令で定めるところにより、これを公示したときは、その面積）に達しない場合」には許可することができないとされている⁷。この規定は一般的に、農地の権利取得に係る下限面積要件といわれている。

3.2 下限面積要件の成立

下限面積要件は1952年に制定された最初の農地法からみられ、当時の農地法においては下限面積の30aに加え上限面積3ha（北海道では下限面積が2ha、上限面積が12ha）という規定も設けられていた（表1）。これは地主制の復活を防ぐための農地改革の要件がそのまま農地所有の規定となった（本間, 2010）ものであり、これを適正な経営規模とみなしたというより、過小経営と過大経営を不適正経営として農地の所有を認めないという消極的

⁶ 国土交通省「地域に著しい迷惑（外部不経済）をもたらす土地利用の実態把握アンケート調査」（2009年）参照。

⁷ 農地法第3条第2項第5号参照。

規定であった（加藤，1967）。農地法の目的としては「耕作者の地位の安定と農業生産力の増進とを図る」ことがあげられていたが、前者により大きな力点がおかれており、後者についてはそれほど重視されていなかったといえる（山本，1980）。その後、1970年の農地法改正時に上限面積は廃止されたが、下限面積は30aから50aに引き上げられて存続している。

3.3 下限面積要件の緩和

近年、耕作放棄地の増加や農業の担い手の減少を背景に、下限面積要件に関して緩和が進められている。これは下限面積要件を緩和することで新規就農を促進し、現在使われていない農地を活用できるのではないかという考えによる。

2009年の農地法改正以前は、農地及び採草放牧地の権利設定等をする際に、権利取得後の面積が50a（北海道では2ha）以上でなければ許可されないことが原則であり、例外として都道府県知事が農林水産省令で定める基準に従い、その都道府県の区域の一部についてこれらの面積の範囲内で別段の面積を定め、公示したときにはその面積以上で許可されることとなっていた。この「農林水産省令で定める基準」については農地法施行規則において定められており、①設定区域は、自然的経済的条件からみて営農条件がおおむね同一と認められる地域であること、②都道府県知事が定めようとする別段の面積の単位はアールとし、その面積は十アールの整数倍であること、③都道府県知事が定めようとする別段の面積は、設定区域内においてその定めようとする面積未満の農地又は採草放牧地を耕作又は養畜の事業に供している者の数が、当該設定区域内において農地又は採草放牧地を耕作又は養畜の事業に供している者の総数のおおむね百分の四十を下らないように算定されるものであること、とされていた⁸。

これが2003年に創設された構造改革特別区域制度（以下「特区」とする。）による農地の権利取得後の下限面積要件の特例設定基準の弾力化による農地の利用増進事業（以下「下限面積要件緩和特区」とする。）では、設定区域内について①当該区域内に遊休農地が相当程度存在すること、②当該区域内の位置及び規模からみて、法第3条第2項第5号に規定する面積（都府県50a、北海道2ha）未満の農地を耕作の事業に供する者の増加により、区域内及び周辺の農地等の効率的かつ総合的な利用の確保に支障を生ずるおそれのないこと、と認めて特区法に基づき内閣総理大臣に申請しその認定を受けることを要件として、上記の別段面積の設定基準に関わらず、都道府県知事が10a以上で定める任意の面積を別段面積として公示することが可能になった。この下限面積要件緩和特区の設置により、2005年7月までに52地区において下限面積要件の緩和が行われた。

2005年9月には下限面積要件緩和特区が全国展開され、農地法施行規則の改正によって国による区域設定に係る認定が不要となった。その後、2009年に行われた農地法改正においてさらに緩和が進み、農業委員会の判断によって別段の面積を定めることとなり、10a

⁸ 農地法施行規則第3条の4参照。

未満の下限面積の設定も可能となった。しかしながら、農地の細分化による非効率な農業経営や零細農家の増加を防ぐといった理由から、現在においても原則 50a(北海道では 2ha)以上という農地法の規定は残っている⁹。

表 1 下限面積要件の変遷

年	変更点
1952年	農地法定 下限面積30a、上限面積3ha(北海道では下限面積2ha、上限面積12ha)。
1970年	農地法改正 下限面積50a、上限面積は廃止(北海道では下限面積2ha)。
2003年	構造改革特別区域の設置 特区認定を受ければ、都道府県知事の判断により10a以上で設定可能に。
2005年	下限面積要件緩和特区の全国展開 農地法施行規則改正により、国による認定が不要に。
2009年	農地法改正 農業委員会の判断により、10a未満でも設定可能に。

3.4 下限面積要件の緩和に関する議論

2003年の下限面積要件緩和特区の創設及び2009年の農地法改正に際し、下限面積要件の是非に関して議論が行われてきた。下限面積要件は新規就農者のハードルになるため、できるだけ緩和し円滑に対応できるようにしていきたいという意見¹⁰や、農業経営に意欲を燃やす人たちが参入しやすいように農地取得の下限面積要件を緩和して、可能な限り入り口を広くとる必要があるといった意見¹¹が多い中、一部では下限面積要件の緩和に反対する立場から、担い手の規模拡大を優先するところ(農振農用地区域)については下限面積要件を維持すべきだという意見¹²も出されている。

しかし、下限面積要件の緩和に反対する意見は経済学的には根拠に乏しい。下限面積要件をなくすことの弊害として、細切れで農地を使われてしまうと大規模に農地を使いたい人が広く使えなくなるのではないかという指摘があるが、大規模に耕作した方が農地を有効に使えるのであればより高い価格で買う又は借りるはずであるため、大規模に使いたい人が農地を使うことの妨げにはならないであろう。また、新規就農のハードルが下がることで安易に農業を始めてしまうと、継続できずに農地が耕作放棄されるのではないかという指摘も予想されるが、元から耕作放棄されている又は耕作放棄されそうになっている農地を使っていたのであれば、耕作放棄されても大きな問題にはならないと考えられる。一方、きちんと耕作されている良い農地を使っていた場合には、次に使いたい人が見つかると考えられるので、次の人に売るか貸せば耕作放棄されることはない。

当初より下限面積要件の根拠となっている「小さい農地では十分な収入が得られないた

⁹ 第155回国会農林水産委員会第7号(2002年11月15日)、第162回国会予算委員会第六分科会第2号(2005年2月28日)参照。

¹⁰ 第159回国会農林水産委員会第10号(2004年4月13日)参照。

¹¹ 第162回国会予算委員会第六分科会第2号(2005年2月28日)参照。

¹² 第7回農地政策に関する有識者会議専門部会(2007年5月24日)参照。

め農家としての経営が成り立たない」という考えは専業農家を念頭に置いたものであるが、現在は兼業農家が中心であり農業以外の収入もあるため、問題にはならない。また、定年就農者や趣味として農作業をしたい人にとっては、収入が目的ではないため関係がない。そもそも農業だけで生計を立てようとする専業農家であれば、規制の有無にかかわらず生計が成り立つだけの経営面積まで農地を増やすはずである。

一方で農業技術も時代とともに変化してきており、イチゴやトマトなどの作物では 50a 未満の面積でも十分に経営が成り立つケースもある。それにもかかわらず下限面積要件が維持されていることによって、新規就農者が農地を取得できないという問題が発生している。少なくとも作物の種類や地域によって効率的な経営規模は異なるため、画一的な下限面積要件の設定は農地の有効利用を阻害したり逆に非効率な農業経営を招いたりする可能性がある。

4 下限面積要件緩和特区の効果に関する実証分析

4.1 下限面積要件緩和の効果に関する事前ヒアリング

実証分析に先立ち下限面積要件緩和の効果について調べるため、下限面積要件を緩和している市町村及び緩和していない市町村の農業委員会事務局各 5 か所を対象として、下限面積要件緩和に関する事前ヒアリングを行った。下限面積要件を緩和している市町村には下限面積要件緩和の経緯、緩和後の就農状況、及び農地の権利移転の変化について、緩和していない市町村には緩和をしていない理由について、電話又はメールによる聞き取りをした。その結果、下限面積要件の緩和を行ったことで「(権利移転が) やりやすくなった」(岡山県内のある市町村)、「緩和がなければ農地を取得できなかった人が農地を取得できた」(富山県内のある市町村) など、全ての市町村において緩和にメリットを感じていることがわかった。その一方で、下限面積要件の緩和により耕作放棄地が減少したかに関しては、「少しは改善に役に立っているのではないか」(熊本県内のある市町村)、「少しは減っている」(千葉県内のある市町村) とする市町村はあるものの、「耕作放棄地には関係しない」(秋田県内のある市町村) とする市町村もあり、現場での政策効果の感触は地域によって異なっていた。この結果を踏まえ、特区による下限面積要件の緩和が耕作放棄地を有意に減少させる効果があるのかについて、実証分析を行う。

4.2 使用するデータ

分析対象は北海道、東京、沖縄を除く全国の市町村、分析年度は 2000 年、2005 年、2010 年とした。耕作放棄地面積及び経営耕地面積は、農林水産省「農林業センサス」より使用した。15 歳未満人口、65 歳以上人口、第 1 次産業就業者数、就業者数、及び総人口は、総務省統計局「社会・人口統計体系」より使用した。特区設定の有無に関しては、農林水産省「構造改革特別区域計画の設定一覧 (農林水産省関連)」に基づいている¹³。

¹³ 農林水産省 HP (http://www.maff.go.jp/j/kanbo/kihyo02/tokku/t_keikaku/pdf/nintei_plan4.pdf) 参照。

4.3 推計式と分析方法

耕作放棄地面積を耕作放棄地面積と経営面積の和で除したものを耕作放棄地面積割合とし、その対数値を従属変数とした。政策変数は、構造改革特区における「農地の権利取得後の下限面積要件の特例設定基準の弾力化による農地の利用増進事業」の効果を測る変数として、下限面積要件緩和特区ダミーを作成した。これは2000年ではすべての市町村が0をとり、2005年及び2010年では各時点において下限面積要件緩和特区を設置していた市町村は1、それ以外の市町村は0をとるダミー変数である。同様に、構造改革特区における「地方公共団体又は農地保有合理化法人による農地又は採草放牧地の特定法人への貸付事業（以下「リース特区」とする。）」の効果を測る変数としてリース特区ダミーを、「地方公共団体及び農業協同組合以外の者による特定農地貸付事業（以下「市民農園開設特区」とする。）」の効果を測る変数として市民農園開設特区ダミーを作成した。これはそれぞれ2000年ではすべての市町村が0をとり、2005年及び2010年では各時点においてリース特区の設置を行っていた市町村は1、それ以外の市町村は0をとるダミー変数、2000年ではすべての市町村が0をとり、2005年及び2010年では各時点において市民農園開設特区を設置した市町村は1、それ以外の市町村は0をとるダミー変数である。コントロール変数には、15歳未満人口割合の対数値、65歳以上人口割合の対数値、第1次産業就業者割合の対数値、人口の対数値を用いた。また、市町村固定効果により分析期間を通じて変化しない山間地・平地といった地域固有の地形的特徴や気候、営農条件等の影響を、年次固定効果により分析期間内の景気変動等の影響を取り除いている。変数の説明を表2、変数の基本統計量を表3に示す。

以下の推計式により、パネルデータを用いた固定効果モデルで推計した。具体的には、2003年に開始された構造改革特区による下限面積要件緩和の効果について、特区を設置した市町村の設置前後の耕作放棄地面積割合の減少が、特区を設置しなかった市町村の同期間での耕作放棄地面積割合の減少と比較して有意に大きいのかを調べた。

$$\begin{aligned} \ln \text{耕作放棄地面積割合}_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \text{下限面積要件緩和特区ダミー}_{it} \\ & + \beta_2 \text{リース特区ダミー}_{it} \\ & + \beta_3 \text{市民農園開設特区ダミー}_{it} \\ & + \beta_4 \ln 15 \text{歳未満人口割合}_{it} \\ & + \beta_5 \ln 65 \text{歳以上人口割合}_{it} \\ & + \beta_6 \ln \text{第1次産業就業者割合}_{it} \\ & + \beta_7 \ln \text{人口}_{it} \\ & + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

表 2 変数の説明

変数名	説明	出典
ln耕作放棄地面積割合	(耕作放棄地面積/耕作放棄地面積+経営耕地面積)の対数値	農林業センサス
下限面積要件緩和特区ダミー	2005年、2010年の各時点で特区により下限面積要件の弾力化事業を行った市町村は1、それ以外は0をとるダミー変数	構造改革特別区域計画の認定一覧(農林水産省関連)
ln面積当たり農業所得	(生産農業所得/経営耕地面積)の対数値	生産農業所得統計 農林業センサス
下限面積要件緩和特区ダミー ×ln面積当たり農業所得	下限面積要件緩和特区ダミーとln面積当たり農業所得の交差項	-
ln一戸当たり経営面積	(経営耕地面積/販売農家戸数)の対数値	農林業センサス
下限面積要件緩和特区ダミー ×ln一戸当たり経営面積	下限面積要件緩和特区ダミーとln一戸当たり経営面積の交差項	-
リース特区ダミー	2005年、2010年の各時点で特区により特定法人貸付事業を行った市町村は1、それ以外は0をとるダミー変数	構造改革特別区域計画の認定一覧(農林水産省関連)
市民農園開設特区ダミー	2005年、2010年の各時点で特区により市民農園開設事業を行った市町村は1、それ以外は0をとるダミー変数	構造改革特別区域計画の認定一覧(農林水産省関連)
ln15歳未満人口割合	(15歳未満人口/総人口)の対数値	社会・人口統計体系
ln65歳以上人口割合	(65歳以上人口/総人口)の対数値	社会・人口統計体系
ln第1次産業就業者割合	(第1次産業就業者数/就業者数)の対数値	社会・人口統計体系
ln人口	総人口の対数値	社会・人口統計体系

表 3 基本統計量

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小	最大
ln耕作放棄地面積割合	7376	-2.569	1.066	-9.423	0
下限面積要件緩和特区ダミー	7495	0.537	0.499	0	1
リース特区ダミー	7495	0.035	0.184	0	1
市民農園特区ダミー	7495	0.043	0.203	0	1
ln15歳未満人口割合	7405	-2.024	0.186	-4.034	-1.437
ln65歳以上人口割合	7405	-1.387	0.294	-2.681	-0.284
ln第1次産業就業者割合	7398	-2.434	1.023	-7.116	0.095
ln人口	7405	9.767	1.300	5.338	15.133

4.4 結果

推計結果を表 4 に示す。下限面積要件緩和特区の効果は統計的に有意ではなく、構造改革特区により下限面積要件を緩和した市町村では緩和しなかった市町村に比べて耕作放棄地が減少したとはいえない。特定法人への貸付事業を可能にするリース特区の効果は 5%水準で統計的に有意に推計され、リース特区を設けた市町村ではそうでない市町村に比べて耕作放棄地の増加が約 7%抑制されることが示された。

表 4 下限面積要件緩和特区の効果に関する推計結果

従属変数:ln耕作放棄地面積割合	
変数名	推定値
下限面積要件特区ダミー	0.011 (0.051)
リース特区ダミー	-0.067 (0.032) **
市民農園開設特区ダミー	0.067 (0.031) **
ln15歳未満人口割合	-0.057 (0.058)
ln65歳以上人口割合	-0.123 (0.078)
ln第1次産業就業者割合	0.012 (0.024)
ln人口	0.006 (0.018)
市町村固定効果	省略
年次固定効果	省略
定数項	-3.03 (0.207) ***
観測数	7281
決定係数	0.1607

***、**、*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を示す。
 ()内はクラスター化不均一分散頑健標準誤差を示す。

4.5 考察

耕作放棄地を減らすという目的のためには、下限面積要件の緩和よりもリース特区の設定、すなわち特定法人への貸付事業を行う方が効果的であると考えられる。下限面積要件の緩和を行った市町村を全体としてみると、下限面積要件の緩和が耕作放棄地を減少させる効果は有意でなかったが、これは下限面積要件の緩和が耕作放棄地を減らすと同時に、耕作放棄地の増加が著しい地域で下限面積要件の緩和が選択的に進んだという同時性のメカニズムにより、政策効果の発現が妨げられたことが理由であろう。同時性は下限面積要件緩和特区だけでなくリース特区及び市民農園開設特区においても同様に生じていると考えられることから、その中でも有意に効果のみられたリース特区の設置はきわめて強い効果を持つといえる。一方で、事前ヒアリングでは下限面積要件緩和の効果を感じている市町村もあったことを考えると、農業形態や農地利用状況等は地域によって様々であるため地域によって緩和の効果が異なる可能性もある。そこで、次節ではどのような地域においては下限面積要件緩和の効果があるのかを検討する。

5 面積当たりの農業所得が下限面積要件緩和の効果に与える影響に関する実証分析

どのような地域においては、下限面積要件の緩和により耕作放棄地が減少するのかを検討するにあたり、後述する理由から面積当たりの農業所得に着目した。面積当たりの農業所得が低い地域では大規模な経営を行うことで収入を確保していることから、まとまった面積での権利移転が大部分であると考えられる。そのため、たとえ下限面積要件を緩和したとしても小規模な農地が取得される可能性は低いと予想される。これに対して面積当たりの農業所得が高い地域では小規模な農地でも十分な収入が得られ経営が可能であるため、下限面積要件の緩和により小さい農地面積で新たに農業を始めた人が農地を取得することで、耕作放棄地が減少する可能性が高いと考えられる。したがって本節では、面積当たりの農業所得が高い地域では、面積当たりの農業所得が低い地域に比べて下限面積要件緩

和の効果が大きく、耕作放棄地がより減少しているのではないかという仮説を設定して実証分析を行う。

5.1 使用するデータ

分析対象は北海道、東京、沖縄を除く全国の市町村とした。一部の変数に関して 2010 年の市町村別データが使用できなかったため、分析年度は 2000 年、2005 年とした。耕作放棄地面積及び経営耕地面積は農林水産省「農林業センサス」より、生産農業所得は農林水産省「生産農業所得統計」より使用した。15 歳未満人口、65 歳以上人口、第 1 次産業就業者数、就業者数、及び総人口は、総務省統計局「社会・人口統計体系」より使用した。特区設定の有無に関しては、農林水産省「構造改革特別区域計画の設定一覧（農林水産省関連）」に基づいている。

5.2 推計式と分析方法

従属変数及びコントロール変数は下限面積要件緩和特区の効果に関する実証分析と同様であるが、政策変数として生産農業所得を経営耕地面積で除したものの対数値である \ln 面積当たり農業所得、下限面積要件緩和特区ダミーと \ln 面積当たり農業所得の交差項の 2 変数を分析に加えた。生産農業所得とは、農業総産出額から物的経費（減価償却費及び間接税を含む。）を控除し、経常補助金等を加算した額であり、物的経費は、農業経営費から雇用労賃等を控除したものである。変数の説明を表 2、変数の基本統計量を表 5 に示す。

以下の推計式により、パネルデータを用いた固定効果モデルで推計した。具体的には、2003 年に開始された下限面積要件緩和特区の効果について、特区を設置した市町村のうち面積当たりの農業所得が高いほど特区を設置する前後の耕作放棄地割合の減少が有意に大きいのかを調べた。

$$\begin{aligned}
 \ln \text{耕作放棄地面積割合}_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \text{下限面積要件緩和特区ダミー}_{it} \\
 & + \beta_2 \ln \text{一戸当たり経営面積}_{it} \\
 & + \beta_3 \text{下限面積要件緩和特区ダミー}_{it} \\
 & \quad \times \ln \text{面積当たり農業所得}_{it} \\
 & + \beta_4 \text{リース特区ダミー}_{it} \\
 & + \beta_5 \text{市民農園開設特区ダミー}_{it} \\
 & + \beta_6 \ln \text{15 歳未満人口割合}_{it} \\
 & + \beta_7 \ln \text{65 歳以上人口割合}_{it} \\
 & + \beta_8 \ln \text{第 1 次産業就業者割合}_{it} \\
 & + \beta_9 \ln \text{人口}_{it} \\
 & + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it}
 \end{aligned}$$

表5 基本統計量

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小	最大
ln耕作放棄地面積割合	4938	-2.611	1.069	-9.423	0
下限面積要件緩和特区ダミー	4997	-0.534	0.499	0	1
ln面積当たり農業所得	4939	-2.178	0.621	-3.883	0.916
下限面積要件緩和特区ダミー×ln面積当たり農業所得	4939	-1.127	1.156	-3.738	0.916
リース特区ダミー	4997	0.026	0.160	0	1
市民農園特区ダミー	4997	0.032	0.177	0	1
ln15歳未満人口割合	4950	-1.977	0.149	-2.855	-1.482
ln65歳以上人口割合	4950	-1.438	0.293	-2.572	-0.627
ln第1次産業就業者割合	4950	-2.410	1.008	-7.005	-0.250
ln人口	4950	9.718	1.156	5.342	15.091

5.3 結果

推計結果を表6に示す。下限面積要件緩和特区ダミーの主効果は統計的に有意ではなく、下限面積要件緩和特区ダミーとln面積当たり農業所得の交差項も統計的に有意な値とはならなかった。

表6 面積当たりの農業所得が下限面積要件緩和の効果に及ぼす影響に関する推計結果

従属変数: ln耕作放棄地面積割合	
変数名	推定値
下限面積要件緩和特区ダミー	0.033 (0.137)
ln面積当たり農業所得	0.065 (0.045)
下限面積要件緩和特区ダミー ×ln面積当たり農業所得	0.008 (0.056)
リース特区ダミー	-0.086 (0.039) **
市民農園特区ダミー	0.050 (0.033)
ln15歳未満人口割合	0.114 (0.121)
ln65歳以上人口割合	-0.002 (0.109)
ln第1次産業就業者割合	0.022 (0.033)
ln人口	0.032 (0.021)
市町村固定効果	省略
年次固定効果	省略
定数項	-2.613 (0.356) ***
観測数	4861
決定係数	0.200

***、**、*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を示す。

()内はクラスター化不均一分散頑健標準誤差を示す。

5.4 考察

下限面積要件緩和特区ダミーとln面積当たり農業所得の交差項が統計的に有意ではなかったことから、面積当たりの農業所得が高い地域では、面積当たりの農業所得が低い地域に比べて下限面積要件緩和の効果大きく、耕作放棄地がより減少しているのではないかという仮説は支持されなかった。

しかし、下限面積要件を緩和してからある程度の時間が経って初めて緩和の効果が表れるという可能性がある。本分析では2010年の農業所得データが使用できなかったために、下限面積要件を緩和してから長くても2年後の時点における効果しか計測することができ

なかった。そのため、緩和の効果が表れるのにまだ十分な時間が経っておらず、効果がみられなかったのかもしれない。

そこで次節では、一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域では下限面積要件緩和の効果が大きく、耕作放棄地がより減少しているのではないかという仮説を設定して実証分析を行う。一戸当たりの経営耕地面積については2010年のデータが使用できるため、下限面積要件緩和から6～7年後の時点での効果を計測することで、時間経過により一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域において下限面積要件緩和の効果が表れる可能性を検討する。

一戸当たりの経営耕地面積に着目するのは、実際に農地を取得して農業を始めるかどうかの決定には、小規模な農地であっても十分に経営が可能かという点だけでなく、現に小規模な経営を行っている農家が多いことや、小規模な農地の取得しやすさなども影響するためである。したがって、一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域においては小規模な経営を行う農家が多いこと、また小規模な農地も多く取得しやすと考えられることから、新たに農地を取得して農業を始める人が集まりやすく、下限面積要件の緩和によって耕作放棄地がより減少すると予想される。

6 一戸当たりの経営耕地面積が下限面積要件緩和の効果に与える影響に関する実証分析

一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域には小規模な経営をする農家が多く、利用可能な小さい農地も多く存在すると考えられる。このような地域においては、小さい農地で農業を始めようとする人が集まりやすと考えられることから、農地が取得される可能性が高く、それによって耕作放棄地が減少しやすいと予想される。

また、下限面積要件が緩和されてからその事実が周知され、農地を取得することを決意して、さらに行動に移すまでにはある程度の時間がかかる。よって、下限面積要件の緩和後ある程度の時間を経ることで効果が表れ、耕作放棄地が減少する可能性がある。

したがって本節では、一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域では、一戸当たりの経営耕地面積が大きい地域に比べて下限面積要件緩和の効果が大きく、耕作放棄地がより減少しているのではないかという仮説について、緩和から6～7年経過した2010年のデータを加えて検証する。

6.1 使用するデータ

分析対象は北海道、東京、沖縄を除く全国の市町村、分析年度は2000年、2005年、2010年とした。耕作放棄地面積、経営耕地面積、及び経営農家戸数は、農林水産省「農林業センサス」より使用した。15歳未満人口、65歳以上人口、第1次産業就業者数、就業者数、及び総人口は、総務省統計局「社会・人口統計体系」より使用した。特区設定の有無に関しては、農林水産省「構造改革特別区域計画の設定一覧（農林水産省関連）」に基づいている。

6.2 推計式と分析方法

従属変数及びコントロール変数は構造改革特区の効果に関する実証分析と同様であるが、政策変数として経営耕地面積を販売農家戸数で除したものの対数値を \ln 一戸当たり経営面積とし、下限面積要件緩和特区ダミーと \ln 一戸当たり経営面積の交差項とともに分析に加えた。変数の説明を表 2、変数の基本統計量を表 7 に示す。

以下の推計式により、パネルデータを用いた固定効果モデルで推計した。具体的には、2003 年に開始された構造改革特区による下限面積要件緩和の効果について、特区を設置した市町村のうち一戸当たりの経営耕地面積が小さいほど特区を設置する前後の耕作放棄地割合の減少が有意に大きいのかを調べた。

$$\begin{aligned} \ln \text{耕作放棄地面積割合}_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \text{下限面積要件緩和特区ダミー}_{it} \\ & + \beta_2 \ln \text{一戸当たり経営面積}_{it} \\ & + \beta_3 \text{下限面積要件緩和特区ダミー}_{it} \\ & \quad \times \ln \text{一戸当たり経営面積}_{it} \\ & + \beta_4 \text{リース特区ダミー}_{it} \\ & + \beta_5 \text{市民農園開設特区ダミー}_{it} \\ & + \beta_6 \ln 15 \text{歳未満人口割合}_{it} \\ & + \beta_7 \ln 65 \text{歳以上人口割合}_{it} \\ & + \beta_8 \ln \text{第1次産業就業者割合}_{it} \\ & + \beta_9 \ln \text{人口}_{it} \\ & + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

表 7 基本統計量

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小	最大
\ln 耕作放棄地面積割合	7376	-2.569	1.066	-9.423	0
下限面積要件緩和特区ダミー	7495	0.537	0.499	0	1
\ln 一戸当たり経営面積	7436	0.063	0.478	-1.946	2.857
下限面積要件緩和特区ダミー \times \ln 一戸当たり経営面積	7436	-0.079	0.304	-1.946	2.013
リース特区ダミー	7495	0.035	0.184	0	1
市民農園特区ダミー	7495	0.043	0.203	0	1
\ln 15歳未満人口割合	7405	-2.024	0.186	-4.034	-1.437
\ln 65歳以上人口割合	7405	-1.387	0.294	-2.681	-0.284
\ln 第1次産業就業者割合	7398	-2.434	1.023	-7.116	0.095
\ln 人口	7405	9.767	1.300	5.338	15.133

6.3 結果

推計結果を表 8 に示す。下限面積要件緩和特区ダミーと \ln 一戸当たり経営面積の交差項が 5%水準で統計的に有意に推計され、主効果も含めた推計では一戸当たりの経営耕地面積が 26a 未満のときに下限面積要件の緩和が統計的に有意に耕作放棄地を減らすことが示された。例として、一戸当たりの経営耕地面積が 26a の場合には耕作放棄地が 19.4%減少する (図 3)。一方で、一戸当たりの経営耕地面積が 201a 以上と大きい場合には、下限面積

要件の緩和により逆に耕作放棄地が増加しているように見えるが、これは前述したように同時性によって生じたものと考えられる。この点については次節で詳しく述べる。

表 8 一戸当たりの経営耕地面積が下限面積要件緩和の効果に与える影響に関する推計結果

従属変数: ln耕作放棄地面積割合		
変数名	推定値	
下限面積要件緩和特区ダミー	0.015 (0.050)	
ln一戸当たり経営面積	-0.756 (0.105)	***
下限面積要件緩和特区ダミー × ln一戸当たり経営面積	0.155 (0.078)	**
リース特区ダミー	-0.078 (0.031)	**
市民農園開設特区ダミー	0.067 (0.029)	**
ln15歳未満人口割合	-0.071 (0.057)	
ln65歳以上人口割合	-0.161 (0.078)	**
ln第1次産業就業者割合	0.020 (0.079)	
ln人口	0.007 (0.017)	
市町村固定効果	省略	
年次固定効果	省略	
定数項	-3.090 (0.205)	***
観測数	7271	
決定係数	0.196	

***、**、*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を示す。
()内はクラスター化不均一分散頑健標準誤差を示す。

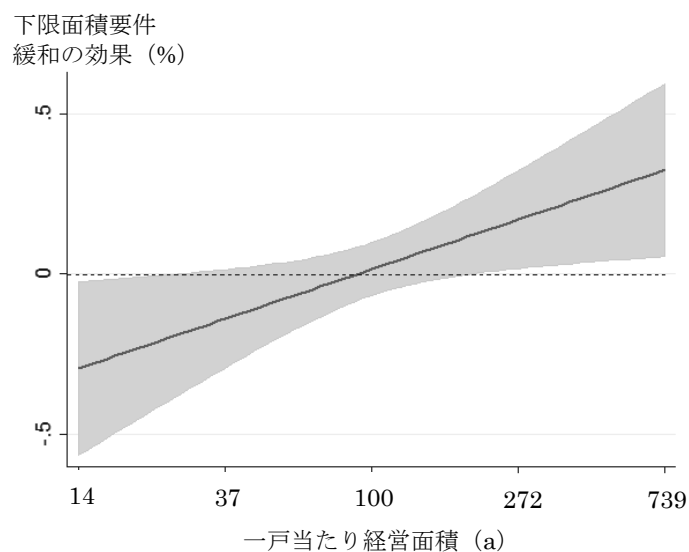


図 3 一戸当たり経営面積からみた
下限面積要件緩和の効果

6.4 考察

下限面積要件の緩和は、一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域において耕作放棄地を減少させる効果があることが示された。また、この効果は緩和からある程度の時間を経ることにより表れることが示唆される。

一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域において下限面積要件の緩和により耕作放棄地が減少した理由として、小規模な農地でも活用される可能性が高いためと考えられる。このような地域は面積当たりの農業所得が高い作物の栽培に適していることから、小規模な農地でも十分に経営が可能である。それに加えて、小規模経営の農家が集まることで産業集積に伴う波及効果による便益を受けられること、小規模な農地が多いことから使われなくなって売買や貸借に出される潜在的なものも含めた耕作放棄地も小規模である可能性が高く取得しやすいこと、小規模な農地全体を売買又は貸借する方が大規模な農地の一部を小さな区画に分けるよりも取引費用が小さいことなど、農業を始めやすい条件が多くそろっていることも小規模農地の活用を促し耕作放棄地を減らしていると考えられる。

一方で、一戸当たりの経営耕地面積が大きい場合には、下限面積要件の緩和により逆に耕作放棄地が増加しているように見えるが、これは一戸当たりの経営耕地面積が大きい地域の中でもとりわけ耕作放棄地の増加が著しい地域で下限面積要件の緩和が選択的に進んだという理由によるところが大きい¹⁴。ヒアリングから、一戸当たりの経営耕地面積が大きい地域では、大規模な農地しか存在しない地域と、大規模な農地と小規模な農地が併存している地域があることがわかっている。これらはデータの制約上、分析では区別できないが前者は営農条件が良いため耕作放棄地はさほど増加しておらず、下限面積要件の緩和も行われていない。一方で後者では山間地等の耕作に適さない農地があるため、前者と比べ大幅に耕作放棄地が増加しておりそれが下限面積要件緩和のきっかけになったと考えられる。この場合、一戸当たりの経営耕地面積が大きい地域内では、下限面積要件緩和を行った地域、すなわち小規模な農地が併存している地域においては耕作放棄地が減少したものの耕作放棄地増加のトレンドを相殺するには至らない。一方、下限面積要件緩和を行わなかった地域、すなわち大規模な農地しか存在しない地域では耕作放棄地はさほど変化していないため、見かけ上はあたかも緩和により耕作放棄地が増加しているようにみえると考えられる。

7 政策提言

以上の実証分析の結果を踏まえて政策提言をするならば、一戸当たりの経営耕地面積が

¹⁴ 下限面積要件緩和の効果がみられた一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域内においても同様に、都市近郊の平地で生産性の高い農地が中心で耕作放棄地がさほど増加していない地域もあれば、山間地等の営農条件が良くない農地が大半を占め耕作放棄地の増加が著しい地域もあると考えられる。よって前者では下限面積要件の緩和が行われず、後者でのみ下限面積要件の緩和が行われた可能性は否定できない。しかしながら、たとえこのような同時性が生じていたとしても予期される（負の）政策効果を弱める方向に働くため、本分析でみられた下限面積要件緩和の効果の有意性が否定されるものではない。

小さい地域においては、経営耕地面積の大きさに見合った下限面積を設定することが望ましいといえる。また、特定法人への貸付事業を可能にするリース特区の設定に耕作放棄地を減少させる効果がみられたことから、今後耕作放棄地を減少させていくためには、法人参入の促進といった手段の検討も有効であろう。

8 おわりに

本研究では、構造改革特区により下限面積要件の緩和をした地域と緩和していない地域を比較することで、下限面積要件の緩和によって耕作放棄地が減少するのかを検討してきた。実証分析の結果、緩和地域全体をみると下限面積要件緩和による効果は有意でなかったものの、一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域においては下限面積要件の緩和により耕作放棄地が減少していることが示された。したがって、一戸当たりの経営耕地面積が小さい地域においては、経営耕地面積の大きさに見合った下限面積を設定することが望ましいことを提言した。2009年の農地法改正により現在では農業委員会の判断で下限面積要件の設定が可能になっているが、下限面積要件の緩和が進められる過程においてその効果は検証されてこなかったことから、下限面積要件緩和の効果を定量的に示した本研究の知見には一定の意義があるといえる。しかしながら本研究の限界として、地域内の農地一筆ごとの面積や地形的特徴を表すデータを使うことができなかったため、第6節では一戸当たりの経営耕地面積を用いて政策効果の地域差を検討しようとしたが、これらのデータを使うことができればより精度の高い分析が可能になることから、データの整備が待たれる。

本研究の端緒は耕作放棄地を減らしたいという問題意識にあったが、下限面積要件の緩和に十分な効果がみられなかった。担い手不足の解消を通じて耕作放棄地の減少を図るのであれば、個人・法人の別にかかわらず規制緩和、技術習得支援、資金援助等、農業への新規参入を促進させる取り組みを多面的に行っていく必要があるのではないか。また、現在検討されている耕作放棄地への課税強化に関しても実施が期待されるが、実施された後にはその政策効果を定量的に測定し政策目的に照らして評価した上で、政策の推進や見直しを行う必要があるだろう。

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安藤至大客員准教授、副査を担当して下さった三井康壽客員教授、原田勝孝助教授、矢崎之浩助教授、小川博雅助教授には丁寧かつ熱心なご指導をいただいたほか、まちづくりプログラム及び知財プログラムの教員の皆様には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、ご多忙中にもかかわらずデータ提供にご協力いただいた農林水産省経営局農地政策課の担当者様、ヒアリングにて現場の貴重なご意見を聞かせていただいた各市町村農業委員会事務局の皆様にも、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つくば市、1年間充実した日々を共に過ごした同期の皆様にも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

- 石田一喜（2011）耕作放棄地発生要因と解消対策の取組みの実態—全国市町村アンケートを用いて 農業経営研究, 49(1), 99-104.
- 加藤一郎（1967）日本農政の展開過程 東京大学出版会.
- 齋藤経史・大橋弘（2008）農地の転用期待が稲作の経営規模および生産性に与える影響
RIETI Discussion Paper Series 08-J-059.
- 仙田徹志（1998）耕作放棄地の発生要因に関する計量分析 農業経営研究, 36(1), 57-62.
- 長谷川正之（2011）耕作放棄地問題と農業生産性—都道府県データに基づく実証分析 政策研究大学院大学修士論文.
- 服部俊宏・山路永司（1998）農家条件からみた都市近郊の耕作放棄発生要因 農村計画学会誌, 16(4), 325-333.
- 本間正義（2010）現代日本農業の政策過程 慶応義塾大学出版会.
- 山本修（1980）戦後の農地制度の推移と農地制度改正の意義 農林業問題研究, 16, 177-183.

参考資料

- 九州農政局（2009）耕作放棄地解消事例集
- 国土交通省（2009）地域に著しい迷惑（外部不経済）をもたらす土地利用の実態把握アンケート調査
- 農林水産省（2000）生産農業所得統計
- 農林水産省（2000）世界農林業センサス
- 農林水産省（2005）生産農業所得統計
- 農林水産省（2005）農林業センサス
- 農林水産省（2006）耕作放棄地解消事例集
- 農林水産省（2009）耕作放棄地に関する意向調査
- 農林水産省（2010）世界農林業センサス

公共事業用地の取得に関する考察 — 早期の事業認定が任意交渉に及ぼす影響について —

<要旨>

わが国において公共事業のための用地取得は、民法上の売買契約である任意買収によるのが通常である。公共事業による効果を早期に実現するためには、事業期間に占めるウェイトが高い用地取得期間を短縮することが必要不可欠であり、用地取得を出来る限り円滑化・迅速化することが強く求められる。しかし依然として用地取得に長期の時間を要し、事業効果の発現が遅れているのが現状である。そこで、本稿は、土地収用という法的担保のない用地交渉を行うことが用地取得の長期化を生じさせているのではないかという問題意識から出発し、長期化の発生とその要因及び収用手続きを確実に予定し任意交渉を行うことが早期の用地取得に資するという点をゲーム理論により考察するものである。具体的には、はじめに買い手である起業者と売り手である地権者の利得の分配についてナッシュの交渉理論により外生的分析を行い、地権者の交渉の順番を内生化する。そして複数の地権者が起業者との交渉に参加するかどうかが同時手番ゲームを2回行う。これらの分析を行うことで複数地権者が交渉の順番を巡り戦略的に行動する結果、交渉の妥結と公共事業効果の実現が遅延するという非効率が発生することを指摘し、その非効率は収用手続きを確実に予定することで改善することを示している。併せて、任意買収による取得率が0の場合であっても、収用手続きを予定することの法的必要性・許容性を検討することで、任意買収による用地取得を行う場合、事業計画が即地的に確定した段階で、例外を設けることなく速やかに事業認定を申請することを政策提言として示すものである。

2015年(平成27年)2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14605 金子 尚人

目次

1. はじめに.....	171
2. 公共事業用地取得業務の概要.....	172
2-1. 任意買収業務の概要.....	172
2-2. 土地収用の概要.....	172
2-3. 都市計画事業と土地収用.....	174
2-4. 補償基準.....	174
2-5. 補償内容.....	174
2-6. 実務における価格交渉.....	175
3. 理論分析.....	175
3-1. 仮説.....	175
3-2. 分析方法.....	176
3-3. モデルの構築.....	176
3-4. 分析.....	178
3-4-1. 地権者と自治体のゲーム.....	178
3-4-2. 地権者相互間のゲーム.....	180
3-5. 分析の総括.....	189
3-6. 分析結果の解釈.....	190
4. 任意買収と土地収用の関係.....	190
4-1. 任意買収の法的位置付け.....	190
4-2. 任意買収手続きから収用手続きへの移行時期.....	191
4-3. 事業認定の申請時期.....	193
5. 政策提言.....	194
6. 今後の課題.....	196
7. おわりに.....	197

謝辞

判例

参考文献

1. はじめに

公共用地の調達については、憲法 29 条 3 項¹の規定に基づく土地収用法の定めがある。同法は公共の利益となる事業の用に供するために必要な土地等の収用または使用について定めたもので（1 条、2 条参照）、制度の建前としては、同法の適用を通じて公共用地の取得が行われることになっている²。

しかし、わが国においては、公共事業のための用地取得は、通常、交渉による任意買収の方法によっている³。ここで任意買収とは、公共用地を、当事者の合意に基づく民法上の売買契約の形式によって用地を取得することをいう⁴。一般に用地交渉といわれるのは、地権者との契約締結交渉を指す。

公共事業による効果を早期に実現するためには、事業期間に占めるウェイトが高い用地取得期間を短縮することが必要不可欠であり、用地取得を出来る限り円滑化・迅速化することが強く求められる⁵。以上の趣旨は、平成 21 年国土交通省通知「早期かつ適正な用地取得の実施等について」においても示されている⁶。しかし、このような通達がなされることは、依然として用地取得に長期の時間を要し、事業効果の発現が遅れていることの証左ともいえる。

また、前記通達は、土地収用法の積極的活用についても触れられているが、収用手続きの利用は、どうしてもやむを得ない場合に限られた、いわば「伝家の宝刀」として位置付けられ、収用手続きを利用しないことが原則となっているのが実務の実態である⁷。

以上のことからわかるとおり、現行の用地取得実務は、収用を予定しない任意買収が原則となっている。任意交渉への依存がもたらす弊害について、過補償を中心とした先行研究がある。福井 (1998a) (1998b) は、土地収用という法的担保のない用地交渉は、売り手たる地権者が、独占的価格支配力を持つことになり、損失補償基準要綱の想定を逸脱した過補償への誘因を用地職員に与えんとする。しかし、これは麻薬中毒と同じであって、過補償の悪循環が用地取得に資することはないと述べる。

過補償に言及する研究は他にもあるものの⁸、強制力を伴わない任意交渉がもたらす時間的弊害について、正面から取り上げた論文は見当たらなかった。

そこで、本稿では、土地収用という法的担保のない用地交渉を行うことが、用地取得の長期化を生じさせているのではないかという問題意識から出発し、長期化の発生とその要因についてゲーム

¹ 憲法 29 条 3 項「私有財産は、正当な補償の下に、これを公共のために用ひることができる。」

² 今村 (1968) 141 頁 参照

³ 宇賀 (1997) 430 頁 参照

⁴ 今村 (1968) 145 頁 参照

⁵ 用地取得マネジメント実施マニュアル (2010) 2 頁

⁶ 平成 21 国土用 56・国都公景 146・国河治 85・国河保 188・国道国防 107・国港総 737・国港技 48・国空政 97

⁷ 藤田 (1988) 212 頁 福井 (1998a) 9 頁 参照

⁸ 阿部泰隆 (1997)

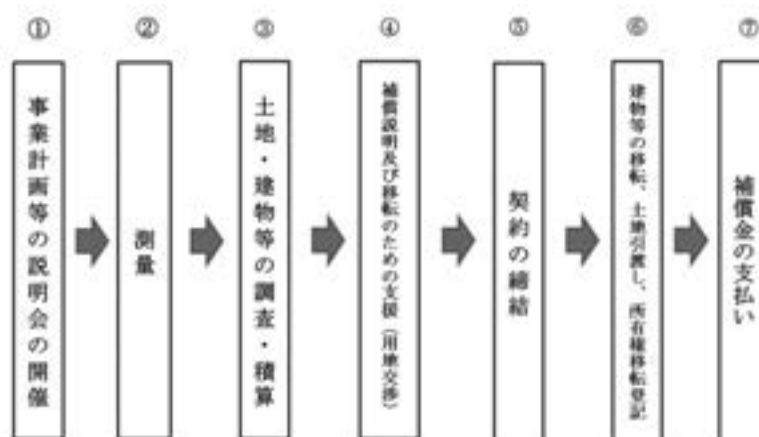
理論を用いた分析を行う。そして、収用の後ろ盾がない用地交渉が事業効果実現の遅延という社会的非効率を発生させていること、収用手続きを確実に予定しつつ用地交渉を行うことがその非効率を改善するという点を説明し、収用手続きの積極的活用を肯定する理論的根拠を示したい。併せて任意買収の法的位置付けを確認し、任意買収と土地収用の関係を整理することで政策提言につなげる。

2. 公共事業用地取得業務の概要

分析を行う前に、任意買収及び土地収用について概要を説明する。

2-1. 任意買収業務の概要

任意買収にかかわる業務の大まかな経過を示すと、以下の流れとなる。



起業者（公共事業施行者を指す。土地収用法8条参照。）によって多少の差異があるとも思われるが、用地職員の中心業務となるのは③及び④である。③は土地補償額の算定資料とするため、土地評価を行う。また、物件補償額の算定資料とするため物件調査を行う。調査結果に基づき、補償基準に従って補償金を積算する⁹。④は、補償内容、補償額を地権者等相手方に説明する。併せて各種税金関係の説明を行うほか、実際にどのように移転を行うか具体的に相手方に考えてもらえるように必要な支援を行う。

2-2. 土地収用の概要

土地収用法は、公共事業の円滑な実施と公共の利益の増進を図るため、起業者が事業に必要な土地を権利者の意思に反して取得できる手続きを定めている。

土地収用法の手続きを大きく分けると①具体の事業が「公共のため」の事業であるか否かを認定

⁹ 補償額を積算する資料の多くは、民間の補償コンサルタントと委託契約を締結し、調査を含めその受注者が作成する。なお、補償基準については2-4(4頁)参照。

する「事業認定」手続と②被収用者に対し「正当な補償」を決定する「収用裁決」手続の2つがある。

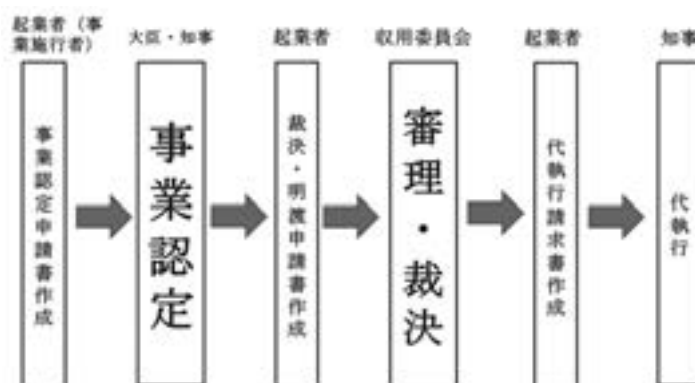
①「事業認定」とは、ある具体的な事業が土地等を収用又は使用できる事業であることを認定する行政処分である。公共事業の施行者である起業者(国・自治体等)の申請により、国土交通大臣又は都道府県知事が行う(土地収用法16条~30条の2)。

公共事業であれば、すべてが土地収用法の適用を受けられるものではなく、収用適格事業(3条各号¹⁰)に関するものであることに加えて、起業者の事業遂行の意思・能力、事業計画が土地の適正かつ合理的な利用に寄与すること、土地の収用・使用の公益上の必要性が要件とされている(20条)。そして事業認定の告示によって、起業者は、土地収用法に定める手続きをとることによって起業地内の土地を収用・使用しうる地位を取得することになる。なお、国・自治体等が個別に行う道路等の事業計画(具体的な公共事業計画)そのものの決定と事業認定は全く別個の概念であることに留意されたい。

②「収用裁決」は、事業認定の後、起業者の申請に基づいて収用委員会により所定の手続きが進められる。現行法上、収用裁決には権利取得裁決と明渡裁決があり、前者は収用する土地の区域、土地(又は土地に関する所有権以外の権利)に対する損失補償の額、権利取得の時期等を内容とし、後者は、その他の項目に関する損失補償の額、土地の明渡しの期限等を内容とする。収用裁決によって起業者は、それぞれの裁決に定める補償金の支払等を権利取得の時期又は明渡しの期限までにしなければならず、これがない場合当該裁決は失効する(100条)。

土地若しくは物件の引渡し、又は物件を移転すべき者がその義務を履行しないとき等は、起業者は都道府県知事に対し、行政代執行による代執行の請求をすることができる(102条の2第2項いわゆる強制執行がこれにあたる)。

土地収用手続きの大まかな経過を示すと、次のとおりである。



なお実務において任意買収と収用手続きは排他的関係ではなく、事業認定、裁決申請があった場合でも任意交渉は継続して行われる。収用手続きは、任意の用地取得ができた段階で申請・請求を取り下げ

¹⁰ 道路法による道路(1号)・河川法が適用され、若しくは準用される河川(2号)等。

ることが可能である。

2-3. 都市計画事業と土地収用

都市計画事業は、収用法 20 条による事業認定は行われず、都市計画法 59 条の認可又は承認をもってこれに代えるため、都市計画事業の認可等の告示をもって土地収用法の事業認定の告示とみなされる(都計法 70 条 1 項)。都市計画事業の認可、承認の告示から 1 年以内に権利取得裁決を申請しないときは、1 年を経過するごとに事業認定の告示があったものとみなされ(都計法 71 条 みなし告示日)、事業認可期間が自動的に 1 年ごとに更新される。

2-4. 補償基準

公共の用に私有財産を供した国民に対して「正当な補償」がなされなければならない(憲法 29 条 3 項)。土地収用法は、補償すべき内容及び積算方法を一般的・抽象的に定め、細目は政令に委任している(88 条の 2)。当該規定は、あくまでも収用法の収用手続きに基づき裁決された場合の規定であり、任意買収における補償基準として適用はされない。

任意買収においては、「公共用地の取得に伴う損失補償要綱」(昭和 37 年 6 月 29 日閣議決定)と、これに続き中央用地対策連絡協議会(用対連)¹¹が定めた「公共用地の取得に伴う損失補償基準」(昭和 37 年 10 月 12 日用地対策連絡会決定)とその細目たる「公共用地の取得に伴う損失補償基準細則」(昭和 38 年 3 月 7 日用地対策連絡会決定)が補償基準として機能している。各起業者は、これらを基に補償基準を内部規則として定め運用している。

2-5. 補償内容

憲法 29 条 3 項にいう「正当な補償」とは、判例上「その当時の経済状態において成立することを考えられる価格に基づき、合理的に算出された相当な額をいうのであって、必ずしも常にかかる価格と完全に一致することを要するものではない...」とされる¹²。当該判示は、一般的説示として述べられているものであり、「正当な補償」の意義を示した法理であると解されている¹³。

土地収用法における損失の補償について判例は「完全な補償、すなわち、収用の前後を通じて被収用者の財産的価値を等しくならしめるような補償をすべきであり、金銭をもって補償する場合には、被収用者が近傍において被収用者と同等の代替地等を取得することをうるに足りる金額の補償

¹¹ 国の公共事業発注者、公団公社等の特殊法人、電力会社、ガス会社、鉄道事業者、下水道事業者等の公共公益施設整備企業、地方公共団体等の公共事業発注者の用地取得部局等の連合体たる全国組織。福井(2004b)58頁

¹² 最大判昭 28・12・23 民集 7-13-1523・行集 4-12-2921(1953)

¹³ 青野(2002)482頁 参照

を要する」¹⁴と述べ、いわゆる完全補償説¹⁵を採用する。そして土地収用法は、土地等に対する収用の対価補償について「近傍類地の取引価格等を考慮して算定した事業の認定の告示の時における相当な価格」を基準とする旨を規定している(71条)。

一般的に土地等の財産権の評価は、市場価格が基準とされ、取引事例や収益還元、積算価格等に基づいて様々な鑑定評価手法を駆使し、市場価格の代替物を想定して補償の基礎とするのが実務判例で一般的に採る考え方である。任意買収においても、前出の「公共用地の取得に伴う損失補償基準要綱」によると、土地の補償額は「正常な取引価格」(7条)とされ、土地収用法と同じく市場価格を補償算定の基礎としている。また、実際に土地等が収用される場合、直接収用される土地等の対価を補償するだけでは不十分なことがあり、土地収用に伴う付随的損失に対する補償(建物移転料等いわゆる「通常生じる損失」)が必要となる。この場合も判例の趣旨から「収用の前後を通じて被収用者の財産的価値を等しくならしめるような補償」が必要と解されており¹⁶、実務上通常生じる損失についても市場価格に基づいた補償がなされている。

2-6. 実務における価格交渉

任意取得において補償基準によっても、地権者に価格交渉の余地がまったくないわけではない。なぜならば、損失補償基準は、土地収用法においても損失補償基準要綱においても、不確定概念が多用されているため、当該補償規定を一義的明白に解釈して、誰が算定しても同額の補償額に至る可能性は皆無といえるからである。損失補償の性格上、このような多様性は一定程度仕方がないことであるが、このような複数の算定額が併存しうる補償規定の下では、起業者ごと、さらにいえば用地職員ごとに広い裁量が存在することになる¹⁷。つまり、地権者側からみると用地職員の裁量の範囲内ならば、ある程度価格交渉ができる余地があることを意味する。

3. 理論分析

3-1. 仮説

前述のとおり、現行の用地実務は収用を予定しない任意交渉を行うことが原則となっている。このように土地収用という法的担保のない用地交渉を行うことが用地取得の長期化、その結果として事業効果の遅延という社会的非効率を発生させているのではないか。そうであるならば、収用手続きを予定していることを明示して任意交渉を行えば、事業効果実現の遅延という非効率を改善でき

¹⁴ 最判昭48・10・18民集27-9-1210(1973)

¹⁵ 「正当な補償」の意義について、財産の客観的価値の全部が補填されるとするもの。櫻井・橋本(2013)415頁

¹⁶ 福井(2004a)67頁参照

¹⁷ 藤田(1988)219頁 福井(1998a)11頁参照

るのではないかと。以上の仮説を理論分析により立証する。

3-2. 分析方法

ある自治体が公共事業用地を複数の地権者から任意買収（土地所有権の買収）をするケースについてゲーム理論による分析を行う。分析は以下のとおり大きく2段階に分けて行う。

①自治体と地権者が得る利得をナッシュの交渉理論¹⁸に基づき外生的に分析をする（自治体と地権者のゲーム）。

②①の分析結果をもとに、地権者の交渉の順番について内生的に分析をする（自治体との交渉に参加するかについて地権者相互間のゲーム）。

また、②において以下のとおり場合分けをする。任意交渉実務が市場価格を基礎とする一方で価格交渉できる余地がある¹⁹。そのため、価格交渉ができる面とこれができない面が任意交渉に及ぼす影響を分析するため、価格交渉が行える交渉と価格交渉が行えない交渉に場合分けをする。更に、交渉が妥結しない場合に収用を行うことを明示して行う交渉に場合分けをする。まとめると以下の4パターンの場合分けをして②の分析を行う。

- i. 価格交渉を行う場合
- ii. 価格交渉を行う、かつ収用手続きを利用する場合
- iii. 価格交渉を行わない場合
- iv. 価格交渉を行う、かつ収用手続きを利用する場合

3-3. モデルの構築

プレイヤー A: 地権者（売り手） B: 地権者（売り手） G: 自治体（買い手）

地権者は、できるだけ補償金を多くもらいたいと考えるのが通常であるので、補償金を最大化する行動をとるとする。

また自治体は、一義的には事業効果の実現を目的とするが、一方で厳しい財政状況が問題となっている今日において、出来るだけ安く用地を確保したい意思があると考えられる。したがって、自治体は公共事業によって得られる利益から補償金を控除した利得（事業効果－補償金）を最大化する行動をとるとする。

t=1, 2

用地取得が一定期間内に取得を行う必要があることを表すため、2段階ゲームを行うとする。1期目から2期目へとゲームが展開することは、用地交渉が長期化し事業効果の実現が遅れるという社会的非効率が発生していることを意味する。

¹⁸ 8頁 参照

¹⁹ 2-6(5頁)

P：補償金

Pm：土地の市場価格

A と B は同一条件の土地を所有していると仮定する。

R：用地買収の完了により実現する公共事業の効果

V：土地を利用し続ける地権者の価値

A と B は各々所有する土地から同じ大きさの価値を得ていると仮定する。

v：1 期間だけ土地を利用する地権者の価値

価値は一定と仮定する。

δ ：割引因子²⁰ ($0 \leq \delta < 1$)

V と v の関係は以下のとおりとなる。

$$V = v + \delta v + \delta^2 v + \delta^3 v + \dots = \frac{v}{1-\delta}$$

プレイヤーの 3 者にとって R と V は共有知識であると仮定する。一般に 1 対 1 の交渉において情報の非対称性により交渉が長期化することが知られている²¹。本稿では、複数の交渉相手がいる場合、交渉の相手方が相互に（本稿の設定の場合 A・B 間で）、交渉の順番を巡って戦略的に行動する結果、どんな交渉手段を用いても複数の相手と逐次的に交渉することが非効率性を発生させるという点を検討するため、上記仮説を設定し議論を単純化する。

地権者は、市場価格より高い価値を土地から得ているために土地を所有し続けていると考える。

したがって、Pm と V の関係を $Pm < V$ とする。

社会的な視点に立つと、公共事業を行うにあたって公共事業の効果が個人が土地を利用することによって生み出す価値より高いことが望ましい（公益性と合理性の確保）²²。したがって、R と V の関係は $R > 2V$ ²³ とする。

収用手続きを利用する場合とは、1 期目で交渉に応じない地権者に対して 2 期目で収用を行うこと。すなわち、2 期目で自治体は強制的に地権者から土地を取得し当該地権者に市場価格 Pm に基づく補償金が支払われるものとする。地権者は、1 期目で交渉の意思決定をする際、交渉しない場合は 2 期目で収用されることを認識しているものとする。

²⁰ 時間経過を伴うゲームにおいて「将来と現在で同じ利得が得られるならば、現在のほうが価値が高く、将来のほうが価値が低い」とする考えが重要となる。そして割引因子を用いることで、将来の利得を現在の利得に換算することが可能である。このように割引因子をかけて将来の利得を現在の利得に直したものを将来の利得の現在価値という。渡辺 (2008) 283～284 頁 参照

²¹ Martin J. Osborne and Ariel Rubinstein (1990) 104-107 参照

²² 土地収用法 20 条参照

²³ なお、10 頁 (7) 参照

3-4. 分析

3-4-1. 地権者と自治体のゲーム

Miceli (2012)²⁴ に基づいて地権者と自治体の利得について、ナッシュの交渉理論²⁵による外生的分析を行う。ナッシュの交渉理論とは、交渉が成功したときに得られる利得と失敗したときの利得差が最大になる利得の分配点で交渉が実現するという理論である。このとき得られる利得分配の解（ナッシュ交渉解）はパレート最適²⁶となっていることを意味する。ナッシュ交渉解は、各プレイヤーの利得差の積（ナッシュ積）を最大化することによって導く。

(1) 交渉に2番手で応じた地権者から自治体を得る利得

まず、3-2 で示したとおり、自治体の利得と2番手の地権者の利得の分析を行う。 P_2 を2番手で交渉を行う地権者の補償金、 P_1 を1番手で交渉を行う地権者の補償金とする。ここでいう補償金はゲームの結果地権者が得られる利得を意味する。そして、2番手と交渉するときは、1番手との交渉が成功しているものとする。すると、交渉に成功した時に自治体得られる利得は $R - P_1 - P_2$ となる。これは、公共事業が実現する利益 R から、地権者2名に支払った補償金 P_1 と P_2 を差し引くことを意味する。そして、自治体 G が交渉に失敗した時に得られる自治体の利得は $-P_1$ である。なぜならば、1番手とは交渉が成功していることが前提なので、1番手に支払った補償額 P_1 は、2番手との交渉の成功の有無にかかわらず支払わなければならないからである。すなわち、 P_1 は、自治体 G にとって費用として埋没している。以上より、自治体 G が成功した場合と失敗した場合の利得差は $R - P_1 - P_2 - (-P_1) = R - P_2$ となる。したがって、2番手の地権者と交渉する際、自治体 G は次の利得を推論して交渉の意思決定を行う。

自治体Gの利得

交渉成功 : $R - P_1 - P_2$ 交渉失敗 : $-P_1$ 利得差 : $R - P_2$

(2) 自治体との交渉に2番手で応じた地権者の利得

2番手が交渉に成功した場合、補償金 P_2 を受け取るので利得は P_2 となる。交渉が失敗した場合、当該土地に住み続けることになるので、当該土地から得られる価値 V を地権者は享受する。した

²⁴ Miceli (2012) では、地権者による交渉参加の意思決定問題は分析されていない。本稿3-4-2では、地権者による交渉参加の意思決定問題を明示的に導入し、交渉が長期化する要因及び交渉において将来の収用が明示されている時の効果を分析している。

²⁵ 神戸 (2004) 11-8 渡辺 (2008) 第12章 岡田 (2014) 第9章

²⁶ ナッシュは、交渉解の公理としてパレート最適性を要求する。すなわち、もし、その分配方法より2人の利得を増やせる別の分配方法があるなら元の分配方法は交渉解でないことを要求する（交渉解より2人にとって利得が大きくなる（パレート優位な）結果が存在しない。）。神戸 (2004) 152頁 渡辺 (2008) 456頁 岡田 (2014) 208～209頁 参照

がって、交渉が失敗した場合の利得は V となる。以上より、2 番手に交渉する地権者が成功した場合と失敗した場合に得られる利得差は $P_2 - V$ となる。よって、2 番手の地権者は次の利得を推論して交渉の意思決定を行う。

2 番手の利得

交渉成功 : P_2 交渉失敗 : V 利得差 : $P_2 - V$

(3) 自治体と 2 番手で交渉を行う地権者のナッシュ交渉解

(1)、(2) よりナッシュ積は $(R - P_2)(P_2 - V)$ となる。これを P_2 で最大化すると $P_2^N = \frac{R+V}{2}$ となる。したがって、自治体 G と 2 番手に交渉に応じた地権者は、交渉の結果 $\frac{R+V}{2}$ を得る。

(4) 交渉の 1 番手の地権者から自治体を得る利得

続いて、自治体の利得と 1 番手の地権者の利得の分析を行う。まず、自治体の利得である。交渉が成功した場合、(1) 同様、自治体は公共事業を行えるので R を得る。そして 1 番手の地権者に補償金を P_1 支払う。また、自治体は 2 番手で交渉を行う地権者が控えているので、2 番手の地権者に支払う補償金 P_2^N を先読みして、これを考慮に入れる。したがって、交渉が成功した場合自治体 G が得られる利得は $R - P_1 - P_2^N$ となる。交渉が失敗した場合、自治体 G は公共事業を実行できないので R を得ることはできない。一方で支払う補償金もないので利得は 0 となる。以上より交渉が成功した場合と失敗した場合の利得差は $R - P_1 - P_2^N$ となる。よって、1 番手の地権者と交渉する際、自治体 G は次の利得を推論して交渉の意思決定を行う。

自治体の利得

交渉成功 : $R - P_1 - P_2^N$ 交渉失敗 : 0 利得差 : $R - P_1 - P_2^N$

(5) 自治体との交渉に 1 番手で応じた地権者の利得

1 番手が交渉に成功した場合、補償金 P_1 を受け取るので利得は P_1 となる。交渉が失敗した場合当該土地に住み続けることになるので、当該土地から得られる価値 V を地権者は享受する。したがって、交渉が失敗した場合の利得は V となる。以上より、1 番手に交渉する地権者が成功した場合と失敗した場合に得られる利得差は $P_1 - V$ となる。よって、1 番手の地権者は次の利得を推論して交渉の意思決定を行う。

1 番手の利得

交渉成功 : P_1 交渉失敗 : V 利得差 : $P_1 - V$

(6) 自治体と 1 番手で交渉を行う地権者のナッシュ交渉解

(4) と (5) よりナッシュ積は $(R - P_1 - P_2^N)(P_1 - V)$ となる、これを P_1 で最大化すると $P_1^N =$

$\frac{R+V-P_2^N}{2}$ となる。したがって、自治体 G と 1 番手に交渉に応じた地権者は、交渉の結果 $\frac{R+V-P_2^N}{2}$ を得る。

(7) 1 番手に自治体と交渉を行う地権者の利得と 2 番手に自治体と交渉を行う地権者の利得の関係と自治体の利得

(3) と (6) より、 $P_2^N = \frac{R+V}{2} > P_1^N = \frac{R+V}{4}$ となり、2 番手に自治体と交渉した方が高い利得となる。したがって、他の地権者より後手に回り自治体と交渉をした方が地権者は高い利得を得る。これは、自治体が 1 番手との地権者と交渉する際 2 番手に支払う補償金を考慮するためである。そのため、自治体は、2 番手の地権者が得る利得 $\frac{R+V}{2}$ が 1 番手の地権者が土地から得ている価値 V より大きくなければ取引の利益を得られないため交渉を行わない。よって、自治体は、公共事業で実現する利益 R が十分に大きい場合に初めて交渉を行うこととなる。すなわち、 $R - P_2 > V \Leftrightarrow R - \frac{R+V}{2} > V \Leftrightarrow R > 3V$ のときに自治体は 1 人目と交渉を行う。公益性と合理性の観点から、形式的には $R > 2V$ の時に公共事業を行うといえるが、地権者が交渉の順番を巡って戦略的に行動する結果、 $R > 3V$ でなければ実質的に公益性と合理性が確保できない。以上のことから地権者と順番に交渉するということが 2 番手の地権者が高い利得を得る要因となっているといえる。そして、このとき自治体は得る利得は $\frac{R-3V}{4}$ となる²⁷。

3-4-2. 地権者相互間のゲーム

これまでの分析により地権者の交渉の順番を内生化した。続いて地権者相互間のゲームを行う。地権者 A と B は、自治体との交渉へ参加することについて同時手番ゲーム²⁸を 2 回行うものとする²⁹。

(1) 価格交渉を行うゲーム … i

まず、地権者と自治体が自由に価格交渉を行えるゲームから分析を行う。1 期目で A・B が自治体 G と (交渉する) ならば、ゲームは終了となる。1 期目に (交渉しない) 地権者がいれば、2 期目のゲームを行うものとする。2 期目では (交渉しない) 地権者のみゲームを行う。1 期目で A・B と

²⁷ $R - \left(\frac{R+V}{2} + \frac{R+V}{4}\right) = \frac{R-3V}{4}$ 6 頁「プレイヤー」参照

²⁸ プレイヤーが互いに相手の選択を知らずに自分の行動を選択するゲーム。岡田 (2014) 45 頁 参照

²⁹ 本稿では、任意買収による用地取得と収用手続きによる取得では、1 地権者からの取得を考えたとき任意買収による方が迅速な取得が可能であることを前提としている。これは地権者と起業者の他の事情を一定とし手続面で比較した時、収用手続きによる取得は煩雑な手続きを必要とするため取引費用が高いと考えるためである。任意買収による場合、補償額の調査積算が完了次第契約締結交渉を行うことができるが、収用手続きによる場合原則として事業認定を取得する必要があることに加え、取得後補償額等を決定するために裁決申請を行い、収用委員会による数回の審理を経て裁決がなされ、その効力に基づき用地を取得することになる(土地収用法 46 条・47 条の 2 第 1 項・56 条・63 条・64 条・65 条・66 条参照)。

もに (交渉しない) 場合、2 期目においても繰り返し A・B がゲームを行う。2 期目では交渉に応じない地権者がいてもゲームは終了する。

地権者は当該ゲームにおいて 3-4-1 (7) で示したナッシュ交渉により導かれる利得を推論して意思決定を行う。したがって、1 番手に (交渉する) 地権者は $P_1 = \frac{R+V}{4}$ の利得を、2 番手に (交渉する) 地権者は $P_2 = \frac{R+V}{2}$ を得ると予測する。ただし、A・B 両者とも同時に (交渉する) 場合、自治体 G が先に A・B どちらの交渉に行くかは $\frac{1}{2}$ の確率で決まる。したがって、1 期目に A・B がともに (交渉する) 場合、各地権者が得る利得は期待利得で表されるため $\frac{3(R+V)}{8}$ ³⁰ となり、自治体 G は $\frac{R-3V}{4}$ の利得を得ることになる。

1 期目に (交渉しない) 地権者は、1 期間土地を利用しているため v を得る。そして、2 期目で (交渉する) 場合は v に加え P を得る。2 期目に実現される将来の利得 P は 1 期目の意思決定の際割引かれて評価されるので $\delta P_1 = \delta \frac{R+V}{4}$ 、 $\delta P_2 = \delta \frac{R+V}{2}$ となる。したがって、2 期目で 1 番手に (交渉する) 地権者は $v + \delta \frac{R+V}{4}$ 、2 番手で (交渉する) 地権者は $v + \delta \frac{R+V}{2}$ の利得を得、その結果自治体 G は $\delta \frac{R-3V}{4}$ の利得を得る。地権者双方が 1 期目で (交渉しない) かつ 2 期目で双方が (交渉する) 場合、再び自治体 G が A・B どちらの交渉に行くかは $\frac{1}{2}$ の確率で決まる。したがって、地権者は各々 $v + \delta \frac{3(R+V)}{8}$ を得、その結果自治体 G の利得は $\delta \frac{R-3V}{4}$ となる。地権者双方が 1 期目も 2 期目も (交渉しない) とした場合、用地取得が行われずゲームが終了するため、地権者は各々土地を利用し続ける価値 V を得、その結果自治体 G の利得は 0 となる。

また、公共事業が 2 期目において実現した場合その利益 R は、1 期目の意思決定の際割引かれて評価されるため δR となる。そして、地権者の利得である P は R をもとにナッシュ交渉により決定されるため、1 期目で一方の地権者が (交渉する) とし 2 期目でもう一方が (交渉する) とした場合 1 期目で (交渉する) 地権者が得る P も割引かれて評価され $\delta P_1 = \delta \frac{R+V}{4}$ となる。このことは、以下の状況を表す。自治体 G は、地権者 A・B の土地を取得して初めて公共事業の効果 R を得ることになる。したがって、1 期目で地権者の一方が (交渉する) とし、一方の地権者が (交渉しない) とした場合に自治体が 1 期目で土地の引渡しを受けるとしたならば、自治体は何ら事業効果を得られない「死に地」を取得することになる。これは事業効果実現のために用地取得をするという自治体 G の目的に反する。よって、自治体は 1 期目で (交渉する) とした地権者に対して、2 期目において 1 期目で (交渉しない) とした地権者が (交渉する) とした場合に、1 番手として合意した補償額を 2 期目に支払うものとする。この場合、1 期目に (交渉する) とした地権者は $v + \delta \frac{R+V}{4}$ を 2 期目に (交渉する) とした地権者は $v + \delta \frac{R+V}{2}$ の利得を得、その結果自治体 G は $\delta \frac{R-3V}{4}$ を得る。結論としては 1 期目に地権者双方が (交渉しない) を選択し 2 期目に (交渉する) を選択した場合と同じとなる。1 期目で (交渉しない) とした地権者が 2 期目においても (交渉しない) を選択した場合、自

³⁰ $\frac{1}{2}P_1 + \frac{1}{2}P_2 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \left(\frac{R+V}{4} + \frac{R+V}{2} \right) \Leftrightarrow \frac{3(R+V)}{8}$

治体 G は 1 期目に(交渉をする) とした地権者についても買収を行わない、すなわち補償金を支払わずゲームは終了する³¹。そのため、地権者双方が 1 期目も 2 期目も (交渉しない) を選択した結果と同じになる。以上のゲームを展開形 (ゲームの木) で表現したのが図 1 である。() 内は各プレイヤーがゲームの結果得られる利得を表す。

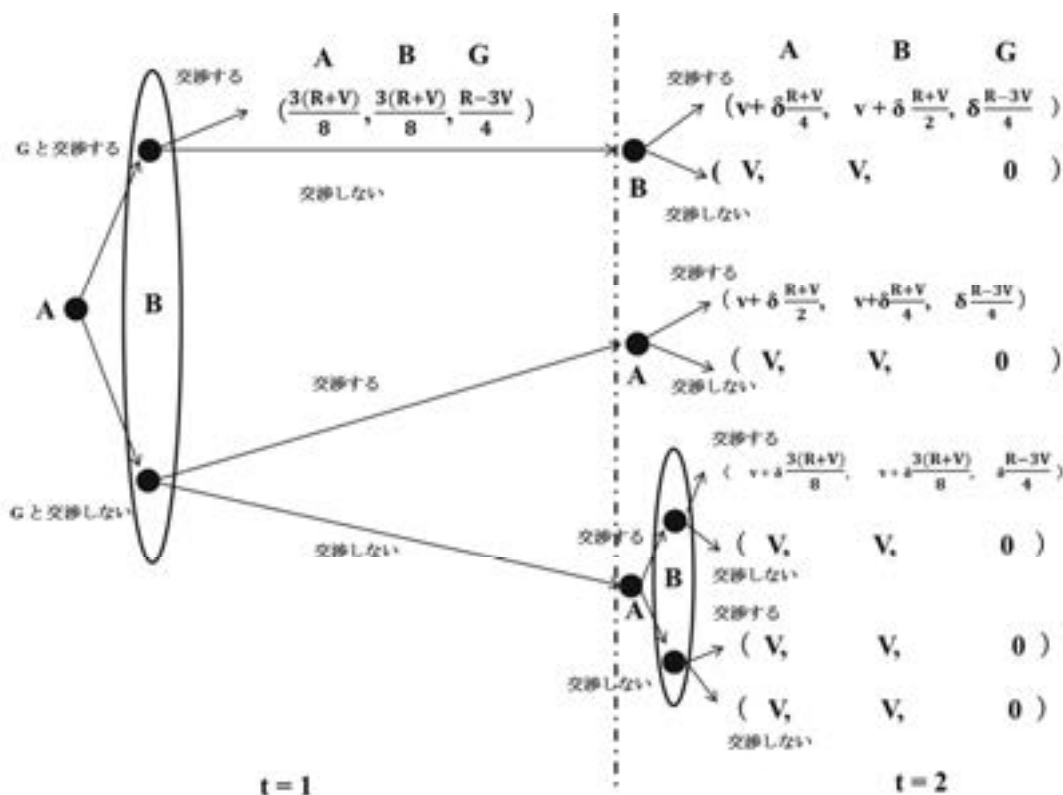


図 1 価格交渉を行うゲーム

このゲームにおいて 2 期目のゲームは、1 期目において (A、B) が、(交渉する、交渉しない)、(交渉しない、交渉する)、(交渉しない、交渉しない) とした 3 つの部分ゲーム³²がある。

このゲームの部分ゲーム完全均衡³³を求めるために、まず 2 期目のゲームを部分ごとに考えると³⁴いずれのゲームにおいても A・B は (交渉する) を選択する。これは、地権者が意思決定をする

³¹ 実務において、その土地のみでは工事による事業効果が望めず管理コストが発生する「死に地」の取得は回避する傾向がある。そのため、通常一定の工事効果が期待できる一団の土地を確保できる箇所を優先して起業者は用地取得を行う。本稿ではこの点を単純化し議論するものである。

³² 元のゲームの木の一部でありそれ自身も展開形ゲームの要素をすべてそなえているもの。サブゲームともいう。神戸 (2004) 87 頁 岡田 (2014) 132 頁 参照

³³ 自分だけが戦略を変更しても利得を増加できない戦略の組 (すべてのプレイヤーが相手の戦略に対して最適応答を取っている戦略の組) をナッシュ均衡点という。そして、ゲーム全体のナッシュ均衡点であるが、さらにすべての部分ゲームのナッシュ均衡点を導く戦略の組を部分 (サブ) ゲーム完全均衡点という。岡田 (2014) 133 頁 参照

³⁴ 展開型ゲームは「先読み」によってゲームの解を解くことができる。このような推論を先読み推論と

際推論する利得を、個人合理性を公理³⁵とするナッシュの交渉理論を用いて導いているからである。個人合理性の公理とは、交渉結果は、すべてのプレイヤーが交渉の不一致点³⁶ (交渉が決裂したときに各プレイヤーが得られる利得) で得られる結果以上のものでなければならないというものがある³⁷。

次に、この結果をもとに1期目から始まる全体のゲームに戻る。1期目で (A, B) が (交渉する、交渉する) ならば、得られる利得は $(\frac{3(R+V)}{8}, \frac{3(R+V)}{8})$ に、(交渉する、交渉しない) ならば $(v + \delta \frac{R+V}{4}, v + \delta \frac{R+V}{2})$ に、(交渉しない、交渉する) ならば $(v + \delta \frac{R+V}{2}, v + \delta \frac{R+V}{4})$ に、(交渉しない、交渉しない) ならば $(v + \delta \frac{3(R+V)}{8}, v + \delta \frac{3(R+V)}{8})$ となる。このゲームを利得行列で表したものが表1である。

表1 価格交渉を行うゲーム

		B	
		Gと交渉する	Gと交渉しない
A	Gと交渉する	$(\frac{3(R+V)}{8}, \frac{3(R+V)}{8})$	$(v + \delta \frac{R+V}{4}, v + \delta \frac{R+V}{2})$
	Gと交渉しない	$(v + \delta \frac{R+V}{2}, v + \delta \frac{R+V}{4})$	$(v + \delta \frac{3(R+V)}{8}, v + \delta \frac{3(R+V)}{8})$

利得行列から δ が十分に大きい時 (すなわち、1 に近いとき)、ナッシュ均衡点は (交渉しない、交渉しない) となることがわかる。このとき相手の戦略にかかわらず (交渉しない) ことが最適応答戦略となるため、(交渉しない) ことが A・B 双方の支配戦略³⁸となる。したがって、当該ゲームにおける部分ゲーム完全均衡は (交渉しない、交渉しない) となる。よって、1 期目で地権者は交渉に応じず2 期目において地権者は交渉に応じる。これは他の地権者より後手に回って交渉に参加

いう。先読み推論の計算は、ゲームの終点に一番近い手番から順々にプレイヤーの最適行動を求めることによって行われる。この計算方法は後向き帰納法 (backward induction) と呼ばれる。渡辺 (2008) 58 頁 岡田 (2014) 117 頁 参照

³⁵ 公理とは、ある数学的な結果を導くための前提として置かれる命題を意味し、別の条件から導かれるものではないものをいう。渡辺 (2008) 457 頁 参照

³⁶ 他に基準点、脅し点等と呼ばれる。神戸 (2004) 151 頁 渡辺 (2008) 453 頁 岡田 (2014) 203 頁 参照

³⁷ 渡辺 (2008) 455 頁 参照

³⁸ 戦略 A と戦略 B を比べて、相手が何をしても戦略 A のほうが戦略 B より低い利得をもたらす場合は、戦略 A は戦略 B に優越される (支配される) という。もし、ある戦略がすべての戦略を優越していれば、その戦略をとることが利得を最大にする。このような戦略を支配戦略という。神戸 (2004) 25 頁

利得行列から δ が小さい場合 (交渉する、交渉する) が支配戦略となる場合が考えられる。一般の利得の場合、割引因子 δ は時間の遅れに対するプレイヤーの忍耐度を表すと考えられる (岡田 (2014) 144 頁)。したがって、割引因子が小さい地権者とは、すぐに補償金が欲しい地権者ということになる。しかし、このような者を一般的な地権者と想定することは難しいと思われる。

した方が高い利得を得られると期待するためである。しかし、この戦略では地権者が得られる利得は最大とならない。個人合理性の公理から利得が最大になる戦略の組み合わせは(交渉する、交渉する)だからである。すなわち、このゲームにおいて地権者は囚人のジレンマ³⁹に陥っており地権者の利得が最大化されない。

(2) 価格交渉を行う、かつ収用手続きを利用するゲーム…ii

では、2期目で収用することを明示して任意交渉を行った場合、ゲームの結果に変化が生じるだろうか。

1期目で地権者双方が(交渉する)とした場合、地権者および自治体Gの利得は収用手続きを利用しない場合と同様である。1期目に(交渉しない)地権者の利得は、1期間土地から得た利得 v と収用による補償金 Pm となるが、2期目で得られる Pm は1期目における意思決定の際割引かれて評価されるので δPm となる。したがって、1期目に(交渉しない)地権者が得る利得は $v + \delta Pm$ となる。地権者の一方が1期目に(交渉する)、もう一方が(交渉しない)場合、前述のとおり1期目で(交渉する)地権者は2期目で補償金を受け取るとするので利得は $v + \delta \frac{R+V}{4}$ となる。自治体Gは、地権者の一方が(交渉する)場合 $\delta \frac{3R-4Pm-V}{4}$ を得、地権者双方が(交渉しない、交渉しない)場合 $\delta R - 2\delta Pm$ を得る。以上のゲームを展開形(ゲームの木)で表現したのが図2である。そして利得行列で表したものが表2である。

³⁹ 一般に囚人のジレンマとは、次の3つの性質を満たすものをいう。①自分にとって相手が何をしてくいても非協力的に行動した方が利得が高い(非協力的に行動することが支配戦略)。②自分が非協力的に行動すると相手の利得が下がる。③お互いが私的利益を追求することで、協力した時と比べてそれぞれの利得が下がってしまう。神戸(2004)49頁

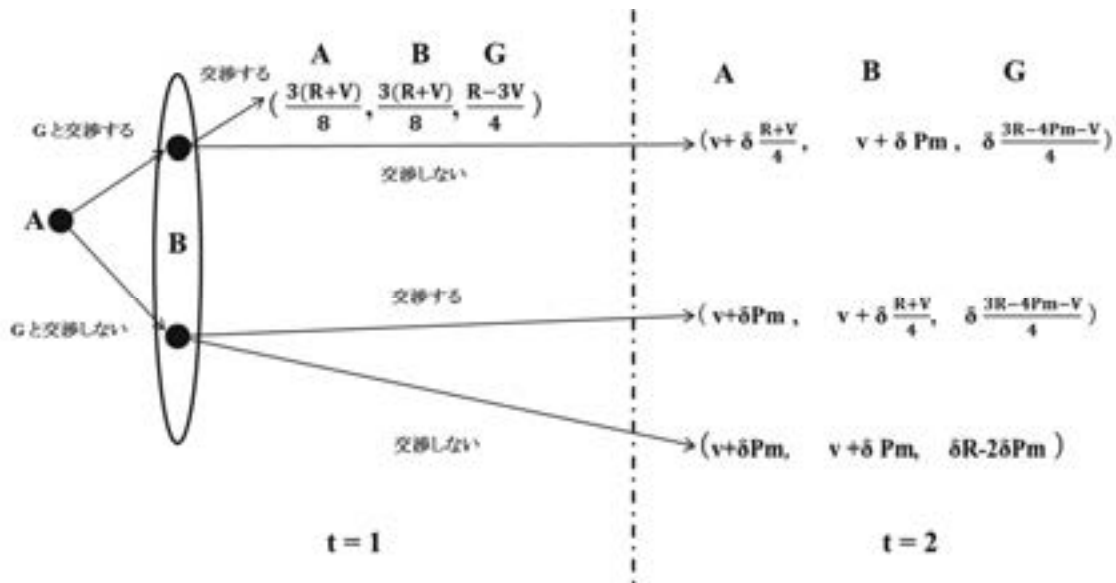


図2 価格交渉を行う、かつ収用手続きを利用するゲーム

表2 価格交渉を行う、かつ収用手続きを利用するゲーム

		B	
		G と交渉する	G と交渉しない
A	G と交渉する	$(\frac{3(R+V)}{8}, \frac{3(R+V)}{8})$	$(v + \delta \frac{R+V}{4}, v + \delta Pm)$
	G と交渉しない	$(v + \delta Pm, v + \delta \frac{R+V}{4})$	$(v + \delta Pm, v + \delta Pm)$

利得行列からナッシュ均衡点は (交渉する、交渉する) となることがわかる。このとき相手の戦略にかかわらず (交渉する) ことが最適応答戦略となるため、(交渉する) ことが A・B 双方の支配戦略となる。すなわち 2 期目に収用手続きのもと得られる補償額が、1 期目に任意交渉より得られる金額より十分に小さくなるため、このことが脅しとなり地権者は交渉に応じる。以上のことから 1 期目で地権者 A・B は自治体と交渉を行いゲームは終了する。また、地権者が得る利得は最大となっているため囚人のジレンマが生じないことがわかる。

(3) 小括

分析の結果、収用を明示して行う価格交渉では地権者が早期に交渉に応じ、その利得も大きくなることがわかった。このとき自治体 G の利得は収用を予定する場合は $\frac{R-3V}{4}$ 、予定しない場合は $\frac{R-3V}{4}$ であるから自治体の利得も収用を予定する場合の方が大きくなる。また、各プレイヤーの利得の総和である社会全体の便益についても、収用を予定する場合は R となり予定していた公共事業の効果が時期に遅れることなく実現する。

(4) 価格交渉を行わないゲーム…iii

続いて、価格交渉を行わず市場価格に基づいた任意買収を行う場合を検討する。この場合自治体 G は任意交渉において市場価格 Pm しか提示しないため、他の地権者の行動が補償金額 (利得) に影響を及ぼすことはない。したがって、地権者はナッシュ交渉により導かれる利得ではなく市場価格 Pm のもと意思決定を行う。1 期目で地権者双方が (交渉する) 場合、各々 Pm を得、その結果自治体 G は R-2Pm を得る。一方の地権者が 1 期目で (交渉する)、一方の地権者が (交渉しない) 場合、1 期目で (交渉しない) とした地権者が 2 期目で (交渉する) ならば各自 $v + \delta Pm$ を得る。その結果、自治体 G は $\delta R - 2\delta Pm$ を得る。1 期目に (交渉をする) 地権者がいても 2 期目に (交渉しない) 地権者がいる場合、自治体 G は任意買収を行わずゲームが終了するのは、価格交渉を行うゲームと同様である。以上のゲームを展開形 (ゲームの木) で表現したのが図 3 である。

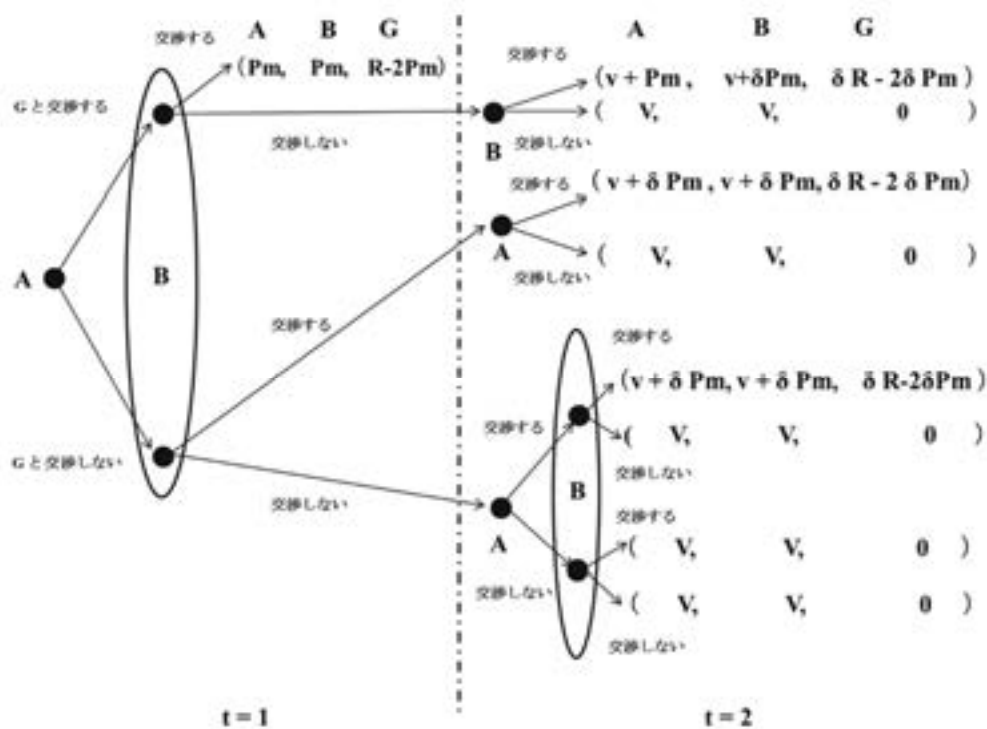


図3 価格交渉を行わないゲーム

このゲームにおいても2期目のゲームは、1期目において(A, B)が、(交渉する、交渉しない)、(交渉しない、交渉する)、(交渉しない、交渉しない)とした3つの部分ゲームがある。したがって部分ゲーム完全均衡を求めるために2期目のゲームを部分ごとに考えると、(交渉する、交渉しない)、(交渉しない、交渉する)とした部分ゲームにおいては、 $A \cdot B$ は(交渉しない)を選択する。なぜならば、地権者は市場価格より高い価値を土地に有しているために($P_m < V$)、土地を所有しているからである。次に、(交渉しない、交渉しない)という選択後の部分ゲームでは、(交渉する、交渉しない)、(交渉しない、交渉する)、(交渉しない、交渉しない)という3通りのナッシュ均衡が存在する。このとき、少なくとも地権者は一方が(交渉する)を選択したならば(交渉しない)ことが最適応答となるので、地権者双方にとって(交渉しない)ことが弱支配戦略⁴⁰になっている。よって、両プレイヤーは弱支配戦略である(交渉しない)を選択すると考える⁴¹。

この結果をもとに1期目から始まる全体のゲームに戻る。1期目で(A, B)が(交渉する、交渉する)ならば、得られる利得は(P_m, P_m)に、(交渉する、交渉しない)ならば(V, V)に、(交渉しない、交渉する)ならば(V, V)に、(交渉しない、交渉しない)ならば(V, V)となる。このことから、ナッシュ均衡点が(交渉する、交渉しない)、(交渉しない、交渉する)、(交渉しない、交渉しない)という部分ゲーム完全均衡点が3通りあることがわかる。上記2期目の部分ゲームと同様、少なくとも地権者は一方が(交渉する)を選択したならば(交渉しない)しないことが最適応答となるので、地権者双方にとって(交渉しない)ことが弱支配戦略になっている。よって、両プレイヤーは弱支配戦略である(交渉しない)を選択すると考えられる。そのため1期目において地権者は交渉に応じず、また2期目においても交渉に応じずゲームが終了する。以上のことから自治体Gは用地を取得できない。

(5) 価格交渉を行わない、かつ収用手続きを利用するゲーム…IV

では、2期目で収用することを明示して価格交渉を行わない任意交渉をする場合、ゲームの結果に変化が生じるだろうか。

1期目で地権者双方が(交渉する)場合の各プレイヤーの利得は、収用を利用しない場合と同様である。また、1期目に(交渉する)とした地権者は、一方の地権者(交渉しない)場合 $v + \delta P_m$ を得る。なぜならば、1期目に(交渉しない)とした地権者は2期目に確実に収用され自治体Gは公共事業を実現できるため、自治体Gは2期目において1期目に交渉に応じた地権者に任意買取

⁴⁰ 他のプレイヤーの戦略が何であろうと、戦略 a が戦略 b より高いか等しい利得を与え、さらに、他のプレイヤーの少なくとも1つの戦略に対しては高い利得を与えるとき、戦略 a は戦略 b を弱く支配する。岡田 (2014) 82 頁

⁴¹ その理由として、渡辺 (2008) は『もし相手の戦略が予測できたときに、2つの戦略の利得が同じであれば一方が選ばれないとする理由はないかもしれない。しかし、弱支配された戦略 = 「よいことではない戦略」が選ばれないことを考えることで、私たちはゲームにおける予測を絞り込むことができるのである。』と述べる。107 頁

に基づく補償金の支払いをするからである。1 期目に (交渉しない) 地権者が取得できる利得は同様に $v + \delta P_m$ である。ただし、これは収用手続きによる補償金の支払いである。自治体 G は 2 期目にゲームが展開した場合、収用により用地が取得できるため地権者の行動にかかわらず $\delta R - 2\delta P_m$ を得る。以上のゲームを展開形 (ゲームの木) で表現したのが図 4 である。

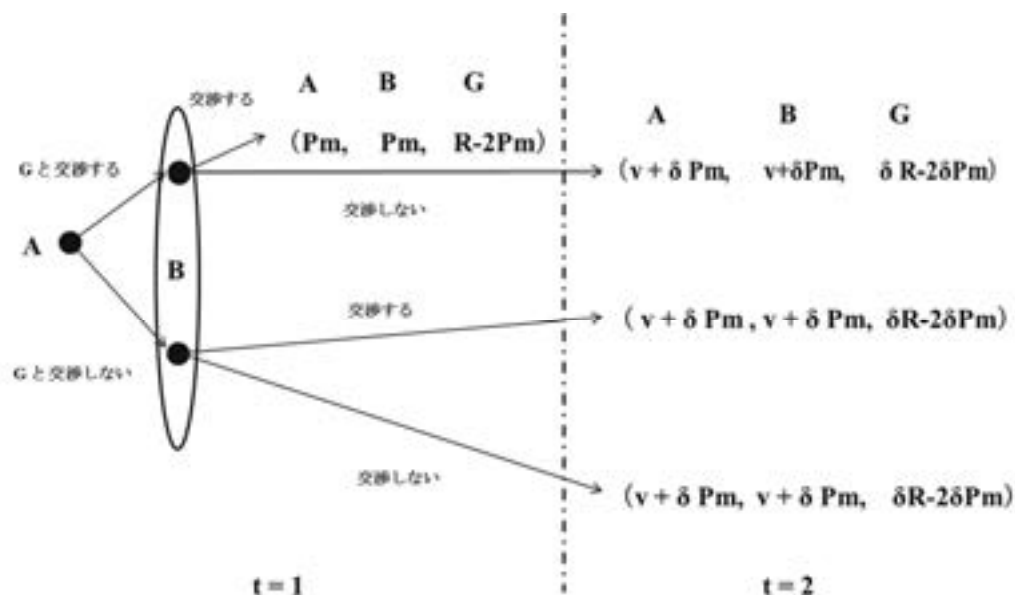


図4 価格交渉を行わない、かつ収用手続きを利用するゲーム

収用手続きを利用しない場合と同様に、ナッシュ均衡点が (交渉する、交渉しない)、(交渉しない、交渉する)、(交渉しない、交渉しない) という部分ゲーム完全均衡点が 3 通りある⁴²。そして少なくとも地権者は一方が (交渉する) を選択したならば (交渉しない) ことが最適応答となるので、地権者双方にとって (交渉しない) ことが弱支配戦略になっている。したがって両プレイヤーは弱支配戦略である (交渉しない) を選択すると考えられる。よって、1 期目において地権者は交渉に応じない。しかし収用により自治体 G は用地を取得できる。

(6) 小括

分析の結果、価格交渉を行わない場合、任意買収は出来ず収用によらなければ用地は取得できないことがわかった。また、収用が行われた場合、各プレイヤーの利得の総和は $2v + \delta R$ となるが、これは R より小さい⁴³。したがって、収用を行ったとしても得られる社会的便益は、当初公共事業の実現で予定していた利益を下回る。このことは、補償額である市場価格 P_m が地権者の主観的価値を含めた付け値 V まで達していないため、地権者は取引に応じるより当該土地から得られる

⁴² $P_m < v + \delta P_m \Leftrightarrow P_m < \frac{v}{1-\delta} \Leftrightarrow P_m < V$ 7 頁 参照

⁴³ $R > 2v + \delta R \Leftrightarrow R > \frac{2v}{1-\delta} \Leftrightarrow R > 2V$ 7 頁 参照

利益を享受したいと考えることに要因がある。

上記の状況を示したのが図5である。図5は、ある土地の市場を表す。

縦軸に土地価格、横軸を土地の供給量とする。土地に対する地権者の値付けは土地需要者の便益を表す。土地に対する付け値の高い需要者から低い需要者までを左から高い順に並べると、右下がりの限界便益曲線を描くことができる。限界便益の高さは需要価格を表すので限界便益曲線は需要曲線を意味する。供給曲線は土地の総量を表し垂直となる。そして

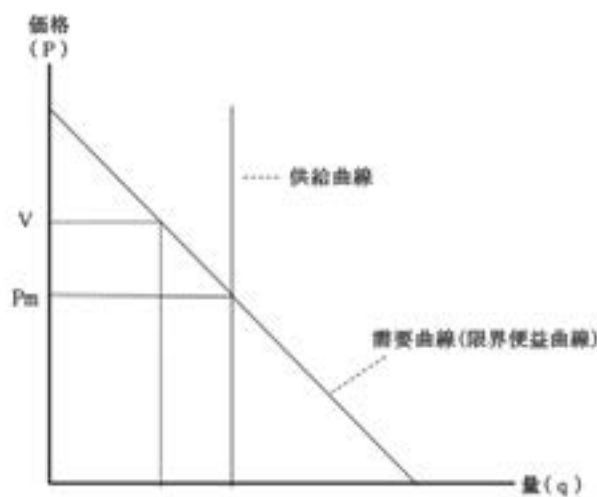


図5 ある土地の市場

需要曲線と供給曲線が交わる点が表す価格 P_m が市場均衡価格、すなわち当該土地の市場価格となる。地権者の主観的価値を含めた土地の付け値が V であるとき、 P_m の補償額に応じれば、地権者は $V - P_m$ 分だけ（地権者の余剰分だけ）損失を被ることになる。ゆえに取引の利益がないと判断し地権者は交渉に応じない意思決定をする⁴⁴。

3-5. 分析の総括

自治体、すなわち起業者が地権者から任意買収による用地取得を目指し交渉するとき、価格交渉が行える場合でも価格交渉ができない場合（市場価格による買収）でも、任意交渉のみでは公共事業の効果実現が遅延することがわかった。そして収用手続きの利用を行うことで遅延という非効率性が改善されることが判明した。

現行の任意買収実務では、市場価格を基礎としつつ価格交渉の余地があるため、モデルで示した2つの長期化要因が並列的に存在しているといえる。すなわち、交渉の順序において他の地権者より後手に回ることによって高い補償金を得られる期待と当該土地から得られる価値を確保し続けたいという要因である。収用手続きを予定しない任意買収では、仮に地権者の主観的値付けを財産的価値として正確かつ客観的に評価できるようになったとしても⁴⁵、その長期化は避けられず公共事業の効果実現の遅延という非効率性が発生するといえる。もちろん現実には市場価格を基準とした任意交渉の多くは妥結している。しかし、理論分析の結果を鑑みると、そのような交渉では長期化が

⁴⁴ この点を福井は『市場価格による損失補償原理とは、この意味において實際上厳格に計測することが困難な需要価格や消費者余剰をとりあえず捨象した、いわば「完全な補償」という最高裁に対して、十分な正確さを欠く近似値を示しうるものにすぎない。』と指摘する。福井 (2004a) 69 頁

⁴⁵ プレイヤーの3者にとって R と V は共有知識であると仮定。7 頁

予測され、実現する社会的便益を減少させる。

3-6. 分析結果の解釈

理論分析の結果は以下の事象を説明していると考えられる。公共用地取得の特徴として事業用地の位置の選定に代替性がないことから、起業者はその土地を諦めることができない。そして実務は任意買収により用地を取得しようとするのが原則であるので強制的に取得するわけにもいかない。更に補償額についても予算と補償基準による制約がある。そのため地権者は起業者に対して優位な立場に立ち強い交渉力を持つと考える。そして、起業者は残地権者が少なくなればなるほど用地買収を完了させたいインセンティブは強くなるので、地権者は他の地権者より後手に回った方がより強く交渉できると考える。そのため交渉初期では、地権者は自治体との交渉に積極的に応じないと想定できる。極端な例をとると、残地権者が1名の時では自己の移転が事業完了の趨勢を決めることになるため、地権者は起業者に強く交渉できると考える。

また、地権者は、長年住み続けることで形成された特別の人間関係のように当該土地の市場価値として評価されない利便性に主観的価値を置くことが十分に考えられる。たとえば、子どもを卒業までに同じ学校に通わせたい、理容店のように長年同じ場所で商売をしているためお客が近隣住民に限られている等である。これら市場価格では満足できない便益を享受したいがゆえに、地権者は土地に住み続けようとすると考えられる。

もっとも、交渉締結のための機会費用の多寡も交渉妥結を決する重要な要素と考えるが、締結交渉に応じる地権者の機会費用をモデルでは考慮していない。また、自治体と地権者に情報の非対称性が存在しないことも前提としている。そのため、今回の分析結果は、あくまでも数ある用地交渉の長期化要因の一つを示したものにすぎない。

4. 任意買収と土地収用の関係

分析の結果からすると、用地取得が0の状態から将来的な収用手続きを明示するために事業認定を取得できることが望ましい。では、そのような運用は現行法上許容されるだろうか。任意買収と土地収用の相互関係が問題となる。

4-1. 任意買収の法的位置付け

現行の土地収用法上、収用手続きを行う前に任意買収を行わなければならないとする規定はない⁴⁶。そうであるにもかかわらず、任意買収が正当化される理由として以下の点が挙げられる。

⁴⁶ ただし、当事者の合意による用地取得を当然の前提とする規定は存在する。たとえば、15条の2は「土地等の取得に関する関係当事者間の合意が成立するに至らなかったとき」に、当事者の双方または一方は、当該土地が存する都道府県の知事に対して、あっ旋を申請できるものと定める。他に50条（和解）116条（協議の確認申請）。小高（1997）17頁 参照

観念的理由として、国民の自由と財産を基本的人権として保障する近代法治国家においては、国家公権力の一方的行使は必要最小限に抑えられるべきことが原則であること、そして実質的理由として、土地所有者との間に合意が成立するならば、収用手続きに伴う一切の煩雑な手続きを必要とせず、公共事業に必要な土地の取得が行われ得ることになる点が指摘される⁴⁷。また、収用権の発動がもたらす社会的摩擦を考えると起業者にできるだけ任意買収により用地を取得する強いインセンティブが働くとの指摘もある⁴⁸。

つまり、現行法の下では、起業者には公共用地の取得のため任意買収と土地収用の二つの手段が与えられていることになるが、この両者をどのような要件の下、どのような基準にしたがって選択し利用して行くべきか何ら法的規律は存在しない。ゆえに収用手続きの利用は起業者ひいては用地職員の裁量となり⁴⁹、より取引費用が低い任意買収という手法が選択される結果となっていると考える。

4.2. 任意買収手続きから収用手続きへの移行時期

任意取得手続きから収用手続きへの移行時期を定めた規定もまた現行の土地収用法では存在しない⁵⁰。

この点、実務では、平成 15 年国土交通省 6 局長連名通達「公共事業に係る事業認定等に関する適期申請等について」⁵¹において「事業認定の申請は、当該事業の完成期限等を見込んだ適切な時期に行うこととし、原則として、1 つの事業認定単位における用地取得率が 80 パーセント（土地所有者・関係人数全体に対する契約済みの土地所有者・関係人数の割合をいう。以下同じ。）となった時、又は用地幅杭の打設（同申請単位における打設の終了時をいう。以下同じ。）から 3 年を経た時のいずれか早い時期を経過した時まで収用手続きに移行するものとする。ただし、ダム建設事業等大規模な事業又は特別な事情がある事業については、これによらないことができるものとする。」として、いわゆる「3 年・8 割ルール」が運用されている。自治体においても当該通達にならった運用が行われている⁵²。

ここで法に立ち返ると、事業認定の要件を定めた土地収用法 20 条は、収用適格事業であること起業者の事業遂行の意思・能力、事業計画が土地の適正かつ合理的な利用に寄与すること、土地の収用・使用の公益上の必要性のみが要件とされており、その前提として任意買収の進捗度を要求し

⁴⁷ 藤田 (1988) 212 頁 参照

⁴⁸ 宇賀 (1997) 430 頁 参照

⁴⁹ 藤田 (1988) 213 頁 参照

⁵⁰ 小高 (1997) 19 頁 参照

⁵¹ 平成 15 国総国調 191・国都公緑 235・国河総 1867・国道国 345・国港管 1177・国空管 320

⁵² 用対連「公共事業に係る事業認定等に関する適期申請等について」(平成 15 中央用対 12) 及び東京都収用委員会事務局 (2011) 10 頁 参照

ていないことがわかる。このことは、前出「早期かつ適正な用地取得の実施等について」⁵³においても確認されており、3年・8割ルール of 趣旨について「遅くとも用地取得率が80%となった時、又は用地幅杭の打設から3年を経た時のいずれか早い時期を経過したものは、収用手続きに移行すべきとしたものであり、用地取得率が80%を下回る時又は用地幅杭の打設か3年を経ない時であったとしても、事業の完成期限等を見込んだ適切な時期と判断される場合、事業効果の早期発現を図る観点から、速やかに事業認定するのが望ましい措置である旨、改めて留意すること。」としている⁵⁴。起業者の中には、いずれかの条件が整わない限り事業認定をしてはならないという解釈と運用が存在しているとの指摘があるが⁵⁵、そのような運用は誤りである。

しかしながら、この運用ルールにおいても、収用手続きへの移行時期について一義的明白に定まっているわけではない。

表3は、関東地方整備局が発表している主要事業の用地取得の進捗状況等の抜粋である⁵⁶。これは前述の6局長連名通達の取扱いを定めた平成15年国土交通省11課室長連名通達「事業認定等に関する適期申請等について」⁵⁷に基づき、事業の進行管理に関する説明責任の観点からホームページ上で情報を公開しているものである(他の地方整備局、同様の趣旨で都道府県においても行われている。)

公表の対象となる事業は、全ての国土交通省直轄事業のうち用地取得率が80%又は用地幅杭の打設から3年に到達したものを対象としている(6局長連名通達にて3年・8割ルールの対象外とされる大規模事業及び特別な事情がある事業についても公表対象)。ただし、事業年度が3年以内である小規模事業は対象外である。

⁵³ 1頁

⁵⁴ なお、「事業認定に関する適期申請の実施について」(平成17国総公3)も参照

⁵⁵ 福井(1998a)11頁 参照

⁵⁶ http://www.ktr.mlit.go.jp/youchi/shihon/youchi_shihon00000006.html

⁵⁷ 平成15国総国調192・国都公録236・国河環117・国河治236・国河保67・国河海69・国道国316・国港管1178・国港建268・国空管321・国空計61

表3 主要事業の用地取得の進捗状況等 (抜粋) 平成26年7月現在 関東地方整備局 H.P より

水系名・路線名	事業名称 (事業認定単位)	用地取得		着工予定時期	完成見込時期	収用手続きへの移行の状況並びに 収用手続きに移行していない場合にはその理由及び対応
		用地幅杭打設 終了の時期	用地取得率			
一般国道4号	羽川砂道整備	平成20年3月	96%	着工済	平成26年度	関係者の協力を得ながら、当面、任意協議を鋭意進め、事業の完成時期を勘案しながら、計画的に用地取得を図る。
一般国道4号	大原間歩道整備	平成20年3月	97%	着工済	平成26年度	関係者の協力を得ながら、当面、任意協議を鋭意進め、事業の完成時期を勘案しながら、計画的に用地取得を図る。
一般国道4号	雀宮駅前歩道整備・安塚入口交差点改良	平成21年9月	97%	着工済	平成27年度	関係者の協力を得ながら、当面、任意協議を鋭意進め、事業の完成時期を勘案しながら、計画的に用地取得を図る。
一般国道254号	小日向拡張 (文京区小日向4丁目～文京区大塚5丁目)	昭和62年度	99%	着工済	平成26年度	関係者の協力を得ながら、当面、任意協議を鋭意進めていくとともに、事業の完成時期を勘案しながら、事業認定手続の要否を判断する。
一般国道6号	千代田石岡ハイパス (かすみがうら市市川～石岡市東大橋)	平成21年3月 (一部未打設)	86%	着工済	着手後概ね10年程度を目指すものの、完成に向けた円滑な事業実施環境を整った段階で確定予定	関係者の協力を得ながら、当面、任意協議を鋭意進めていくとともに、事業の完成時期を勘案しながら、計画的に用地取得を図る。
一般国道17号	上尾道路 (さいたま市西区宮前～橘川(神川)田谷)	平成21年6月	99%	着工済	平成27年度	関係者の協力を得ながら、当面、任意協議を鋭意進め、事業の完成時期を勘案しながら、計画的に用地取得を図る。

上記事業は、用地幅杭打設から3年が経過し、かつ用地取得率80%を超えているにもかかわらず、事業認定がされていない。また事業認定に至らない理由も形式的な理由を述べているだけで、これらの事業が3年・8割ルールの対象外である大規模事業及び特別な事情がある事業であるか判断することも困難である。他の地方整備局や自治体においても、任意交渉継続案件についてほぼ同じ理由を公表している⁵⁸。このように、3年・8割というルールが設定されているものの、例外を許し、またルールを強制する制度にもなっていないため、収用手続きの移行時期の判断は起業者ひいては用地職員の大きな裁量となっている。

4.3. 事業認定の申請時期

では、土地収用法が想定する事業認定の申請時期はいつなのか。換言すれば、法の趣旨から、どのタイミングで事業認定を行うことが想定されているか。

事業認定が告示されると、土地又は土地に関する所有権以外の権利に対する補償金の額は、事業認定の告示の時の価格を基礎として算定されることになる(事業認定告示時価格固定制・土地収用法71条)。同条は、1967年に旧法から現行の土地収用法への大改正された際に規定されたもので

⁵⁸ 例として九州地方整備局 <http://www.qsr.mlit.go.jp/n-youchi/kokyo-youchi/syuyou.html> 等各地方整備局ホームページ参照。なお、四国地方整備局が公表している案件は、少なくとも「事業認定申請準備中」となっている(平成26年2月現在)。http://www.skr.mlit.go.jp/infomation/tochi_syuyou/pdf/progress150101.pdf#t=150101 自治体の例として、神奈川県 <http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f576/p7139.html> 参照。

ある。この改正は、土地収用法施行後の経済社会の変動、地価の異常な高騰に対する地価対策としてされた。そして同条の立法趣旨は、①開発利益⁵⁹の帰属の適正化と②補償価格の公平化及びゴネ得対策による事業の円滑化を図ることにあり、旧 71 条の文言上、裁決の時までに起業地に生じた開発利益は当然に考慮されるべきものとの解釈を否定することにあつた。このことから、改正により旧法で定められていた裁決時価格による補償の原則が改められ、補償額の算定基準は事業認定の告示の時を基準とし、以後の地価変動は考慮せず、一般物価の変動のみを考慮するとされたのである⁶⁰。

この立法趣旨は任意買収の場合にも活かされ、公共用地の取得に伴う損失補償基準要綱 47 条においても、事業認定のあった起業地に係る土地等については事業認定の告示の時における価格を基準として補償額を算定すべきこととされている。

以上の改正土地収用法の立法趣旨を鑑みれば、収用法の一連の手続きのうち少なくとも事業認定までは、事業計画が即地的に確定した後速やかに受けるべきことが想定されていると考える。そうでなければ、開発利益の帰属という不公平が回避できないからである。したがって、事業認定の段階では任意取得の可能性の有無は白紙状態（用地取得率 0 の段階）であることが期待されており、法令上任意交渉が行き詰った段階で強権発動的になされるべき行為であることは想定されていない。本来、法は行政を拘束するものであり（法律による行政の原理）、立法府が意図したこのような改正土地収用法の趣旨に即して、大半が行政庁である起業者が法の執行にのぞむことを期待しているというのが法の建前ではあるが、実際にはその建前が大きく崩れていることが指摘される⁶¹。

5. 政策提言

これまでの分析から①土地収用という法的担保のない用地交渉は長期化する要因を含んでおり事業効果実現の遅延という社会的非効率性を発生させること、②任意買収と収用手続きの選択及び移行は法的規律がなく起業者の裁量に広く委ねられていること、③実務上の事業認定の申請時期について土地収用法の趣旨に反することが分かった。

これらのことから、現行の用地実務の運用について以下の提言をする。

第 1 に、任意買収による用地取得を行う場合、事業計画が即地的に確定した段階で、例外を設けことなく速やかに事業認定を申請し、地権者に収用手続きによる取得が予定されていることを明示すること、その上で起業者は任意買収について交渉を行うことである。

第 2 に、任意買収に至らなかった場合、事業認定の有効期間内に速やかに裁決申請を行い、起業者として収用手続きによる取得を確実に行う姿勢をはっきりと示すことである。

⁵⁹ 起業が地価に及ぼす影響、すなわち、収用までに事業が進展したことによる価格の変動だけでなく、事業に着手していないがその期待による価格の変動をいう。青野 (2002) 471 頁

⁶⁰ 青野 (2002) 473 頁 参照

⁶¹ 福井 (1998a) 10 頁 参照

第1の点は、義務付けをすることで土地収用法改正の趣旨貫徹を図るとともに、地権者に法的根拠をもって収用手続きの存在を認識させ、以後の任意買収を円滑に進めるためである⁶²。この場合3年・8割ルール⁶³の運用実態を考えれば例外規定は設けるべきではない。また、事業認定申請の際実務では任意交渉の進捗率の報告を行っているが、これは法的根拠のないものとして否定すべきである⁶³。

次に、事業認定を行っても、任意買収による取得ができない場合に収用裁決手続きを行わなければ意味がない。現行法上、事業認定後の手続きである収用裁決に進むためには起業者が自ら申請しなければならない(29条、39条1項、47条の3)。すなわち、起業者が事業認定の告示があった日から1年以内に収用又は使用の裁決申請をしないとき、又は事業認定の告示の日から4年以内⁶⁴に明渡裁決の申立てをしないとき事業認定の効果は失効してしまう⁶⁴。これは申請を怠った場合、事業認定が失効するというサンクションとして規定されている。しかし、むしろ失効させて軋轢が生じないほうが好ましいと考える者もいるため実際失効する例が多く、その実効性は疑問視されている⁶⁵。以上のことを鑑みれば、事業認定をした場合、任意による買収が完了しなければ事業認定の有効期間内に裁決申請することを義務付けるべきである⁶⁶。任意買収ができない場合は収用による取得を確実に行うことに加えて、今回の公共事業の対象となっていない地権者に対しても、いざ何らかの公共事業が行われた場合には収用が行われることを意識させる。これが第2の趣旨である。

第2に関連して、都市計画事業について言及する。都市計画事業は、都市計画事業の認可等の告示をもって、土地収用法の事業認定の告示とみなされる(都計法70条1項)ことは前述した⁶⁷。事業決定についてこのような法的措置を背景として、実態上用地取得が長期化している事業が多いことが指摘され⁶⁸、都市計画事業は収用について実質的な法的担保を伴わないのが実情である。そのため、事業認定の効果を実質化するために、都市計画事業については一定の事業単位ごとに裁決

⁶² 事業認定の告示があった後は起業者に周知義務が生じる(28条の2)。具体的には、あらかじめ周知事項を記載したパンフレットを用意し、受け取りに来る土地所有者及び関係人に配布すること、パンフレットの内容及び配布する場所を起業地付近に掲示する(掲示板を立てる)といったことが実務で行われている。

⁶³ 事業認定申請書の記載事項における事業の認定を申請する理由(18条1項)として実務上記載される。

⁶⁴ 他に事業認定の失効事由について、30条・30条の2・34条の6

⁶⁵ 福井(1999)104頁 参照

⁶⁶ 判例においても「事業認定が告示されることにより、当該土地については、任意買収に応じない限り起業者の申立てにより権利取得裁決がされて収用されることが確定するのであり、その後は、これが一般の取引の対象となることはないから、その取引価格が一般の土地と同様に変動するものとはいえない。そして、任意買収においては、近傍類地の取引価格等を考慮して算定した事業認定の告示の時における相当な価格を基準として契約が締結されることが予定されているといえることができる。」として、任意買収、事業認定手続、裁決手続を一体のものとして意識されている。最判平14・6・11民集56-5-958(2002)

⁶⁷ 2-3(5頁)

⁶⁸ 例として近畿地方整備局「都市計画事業の用地取得の進捗状況等について」

<http://www.kkr.mlit.go.jp/land/pdf/shinchokukouhyou20140801.pdf>

申請最長期間を設定して運用することが必要と考える⁶⁹。

以上の点は、法改正によらなくとも起業者らの運用次第で可能なことではある。しかし、収用手続きの利用は、前述のとおり任意買収から収用手続きへの移行について明確な根拠規定がなく起業者の裁量によることが極めて大きいことに加えて、収用手続きの発動は社会的な摩擦を生じさせること、収用手続きに煩雑な手続きを要求されることから起業者に積極的な利用を期待することが難しい。それゆえに、実効性の確保という点から、各起業者の運用ルールとしてではなく法改正により、事業計画決定後の即座の事業認定申請及び事業認定有効期間内の裁決申請の義務付け、都市計画事業における合理的な裁決申請期間の設定を行うべきであり、任意買収と収用手続きの一体性を法的根拠をもって確保することが望ましいと考える⁷⁰。

仮に法による規定ができない場合、国は起業者に事業認定及び裁決申請を行うインセンティブを考えるべきである。たとえば、積極的に事業認定を行う起業者には、交付税にかかる優遇措置をとることが考えられる。また、起業者内においては用地職員に対するインセンティブ、たとえば適切に事業認定手続き、収用裁決申請を行う用地職員に特別手当を与える、あるいは特別昇格や早期昇格がなされるという人事処遇を行うということが考えられる⁷¹。

6. 今後の課題

早期の事業認定を法的に義務化したとしても、義務履行を担保する手段を検討していかなければならない。たとえば、時期に遅れた事業認定を事業認定庁は認めないということが考えられる。これは手段として強力であるが、起業者側の不手際で公共事業を行えない事態となり最終的に国民の利益を害することになりかねない。納税者である国民の負担を回避するということを考慮すると起業者が自治体であれば、地方財務行政の適正化を趣旨とする住民訴訟⁷²を用いて職員個人に損害賠償責任⁷³を求める余地がある。もっとも地方自治法で定められた住民訴訟は民衆訴訟（行政訴訟法5条）であり同時に客観訴訟（42条）の一種である。したがって法律が特に定められた者だけが

⁶⁹ 福井（1999b）11頁 参照

⁷⁰ 脚注66 参照

⁷¹ 福井（1998b）9頁 参照

⁷² 住民が、地方公共団体の執行機関及び職員の違法な財務会計上の行為及び不作為の是正を求めて争う制度（地方自治法242条の2・242条の3）。その趣旨について判例は「普通地方公共団体の住民によって、地方自治運営の腐敗を防止矯正し、その公正を確保するために認められた住民の参政措置の一環をなすもの…」であり「…普通地方公共団体の公金、財産および営造物が、本来、住民の納付する租税その他の公課等の収入によって形成され、自治行政の経済的基礎をなすものであるところから、役職員によるこれが違法な支出、管理、処分行為を防止矯正し、もって公共の利益の擁護に違算なからしめるため、特に法律によって認められた制度である。」とする。最判昭38・3・12民集17-2-318（1963）なお、福井（1998b）11頁 参照

⁷³ 住民訴訟は、その請求対象により4つの類型に分けて法定されている。その1類型として、住民が、地方公共団体の執行機関等（通常は機関としての長）を被告として、地方公共団体に損害・損失を与えた職員等に対し、損害賠償または不法利得返還を請求することを求める義務付けを内容とする住民訴訟が法定されている（地方自治法242条の2第1項4号）。櫻井・橋本（2013）270頁 参照

提起できる⁷⁴。そのため、事業認定の懈怠について財務会計上の行為⁷⁵を対象とする現行の住民訴訟に直接適用するのは困難であり、別途新たな住民訴訟の類型を考えなくてはならない。また、住民訴訟の類型として認められるとしても国を始めとする自治体以外の起業者に同様の制度を設けることは可能かという点も議論しなければならないだろう。より簡便な方法として事業認定が時期に遅れた場合は、その理由を説明し公表義務を課すということも考えられる。しかし3年・8割ルールの実態を鑑みれば、この手段についてどれほど実効性があるか疑問が残る。このように義務履行の担保手段を一概に決めることは困難であり、今後も検討していかなければならない課題である。

7. おわりに

本研究の出発点は、公共事業の迅速化が求められる中で、憲法上認められる土地収用法が適切に使われず、そのことで事業効果の遅延という社会的非効率が発生しているのではないかという疑問からであった。収用手続きというと強制的に土地を買い上げるという国民にとってネガティブな面に注目されがちである。しかし、本稿で示したように、収用手続きは公共事業の公益性と合理性を客観的に認め公益を実現する手段であるというポジティブな面をより重視しその運用を考えていくべきである。

⁷⁴個人の権利利益の保護を目的とする一般の訴訟を主観訴訟というのに対し、法規の適用の客観的適性を保障して公益を保護するための訴訟を客観訴訟という。行政事件訴訟（行政事件訴訟法2条）のうち、民衆訴訟（5条）と機関訴訟（6条）がこれにあたる。法律が特に定める者だけが提起することができ（42条）、その判決には対世的効力が認められるのが原則である。

⁷⁵住民訴訟の対象は、住民監査請求にかかる行為または怠る事実であり（監査請求前置主義 地方自治法242条の2第1項）、住民監査請求の対象は、公金の支出、財産の取得・管理・処分、契約の締結・履行、債務その他の義務の負担、公金の賦課・徴収を怠る事実、財産の管理を怠る事実限定されている（242条1項）。櫻井・橋本（2013）269頁参照

謝辞

本論文の執筆にあたり、福井秀夫教授(主査)、沓澤隆司教授(副査)、矢崎之浩助教授(副査)、安念潤司客員教授(副査)には懇切丁寧な御指導をいただいたほか、岡本薫教授、小川博雅助教授、安藤至大客員准教授をはじめとする教員の皆様から貴重な御意見を頂きました。ここに深く感謝申し上げます。また、この一年を共に過ごし、切磋琢磨した同期の皆様から多くの励ましを頂きました。そして政策研究大学院大学での学びの機会を与えて頂いた派遣元に変感謝申し上げる次第です。なお、本稿は個人的な見解を示すものであり、筆者の所属機関として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については、全て筆者の責めに帰すものであることを申し添えます。

判例

最大判昭 28・12・23 民集 7-13-1523・行集 4-12-2921 (1953)

最判昭 38・3・12 民集 17-2-318 (1963)

最判昭 48・10・18 民集 27-9-1210 (1973)

最判平 14・6・11 民集 56-5-958 (2002)

参考文献

青野洋士 (2002) 「土地収用法 71 条と憲法 29 条 3 項」法曹会編『最高裁判所判例解説民事篇平成 14 年度上巻』法曹会, 465-495

天谷研一 (2011) 『図解で学ぶゲーム理論入門』日本能率協会マネジメントセンター

阿部泰隆 (1997) 「適正補償のための解釈論及び立法論」小高剛編『損失補償の理論と実際』住宅新報社, 61-107

安藤至大 (2013) 『ミクロ経済学の第一歩』有斐閣

今村成和 (1968) 『損失補償制度の研究』有斐閣

宇賀克也 (1997) 『国家補償法』有斐閣

宇賀克也 (2013) 『地方自治法概説【第 5 版】』有斐閣

岡田 章 (2014) 『ゲーム理論・入門【新版】人間社会の理解のために』有斐閣

小澤道一 (2005) 『要説土地収用法』ぎょうせい

小澤道一 (2012) 『逐条解説土地収用法』ぎょうせい

金子 宏・新堂幸司・平井宜雄 編 (2008) 『法律学小辞典【第 4 版補訂版】』有斐閣

神戸伸輔 (2004) 『入門ゲーム理論と情報の経済学』日本評論社

- 国土交通省 土地・水資源開発局 総務課公共用地室 (2010) 『用地取得マネジメント実施マニュアル』
- http://tochi.mlit.go.jp/wp-content/uploads/2011/02/h21_management.pdf
- 小高 剛 (1997) 「用地取得と損失補償の現状」小高剛編『損失補償の理論と実際』住宅新報社, 13-59
- 小高 剛 (2000) 『損失補償研究』成文堂
- 埼玉県県土整備部用地課 (2012) 『用地マニュアル』埼玉県
- 櫻井敬子・橋本博之 (2013) 『行政法【第4版】』弘文堂
- 柴田保幸 (1973) 「旧都市計画法（大正8年法律第36号）16条1項に基づき土地を収用する場合に被収用者に対し補償すべき価格と当該都市計画事業のため右土地に課せられた建築制限」法曹会編『最高裁判所判例解説民事篇昭和48年度』法曹会, 147-158
- 杉村敏正 (1961) 「土地収用制度について」『法律時報33巻6号』日本評論社, 668-674
- 土屋鉄蔵 (1962) 「収用制度への疑問-東京都収用委員会の場合-」『法律時報34巻8号』日本評論社, 20-23
- 東京都収用委員会事務局 (2011) 『収用制度活用プラン【2011改訂版】』東京都
- <http://www.shuyou.metro.tokyo.jp/TOP/plan.pdf>
- 橋本博之 (2013) 『行政判例ノート【第3版】』弘文堂
- 補償実務研究会 編 (2012) 『用地補償実務六法平成25年版』ぎょうせい
- 福井秀夫 (1998a) 「土地収用制度の課題（一）」『自治実務セミナー37巻5号』良書普及会, 8-12
- 福井秀夫 (1998b) 「土地収用制度の課題（二）」『自治実務セミナー37巻6号』良書普及会, 8-12
- 福井秀夫 (1998) 「用地シンポジウム これからの用地業務を考える」『補償時報No.107』近畿建設協会, 3-48
- 福井秀夫 (1999) 「セッション：住宅市街地形成論」『都市住宅学26号』都市住宅学会, 102-108
- 福井秀夫 (2004a) 「財産権に対する「完全な補償」と土地収用法による「移転料」の法と経済分析（上）」『自治研究第80巻2号』第一法規, 58-72
- 福井秀夫 (2004b) 「財産権に対する「完全な補償」と土地収用法による「移転料」の法と経済分析（下）」『自治研究第80巻4号』第一法規, 58-78
- 藤田宙靖 (1988) 『西ドイツの土地法と日本の土地法』創文社
- 渡辺隆裕 (2008) 『ゼミナール ゲーム理論入門』日本経済新聞出版社
- Martin J. Osborne and Ariel Rubinstein (1990) “delay in reaching agreement” Bargaining and Markets: Academic Press, Inc. 104-107
- Thomas J. Miceli (2012) “Land Assembly and the Holdout Problem under Sequential Bargaining”: Oxford University Press on behalf of the American Law and Economics Association.

行政評価の実施が自治体財政に与える影響について

<要旨>

人口減少・少子高齢化など社会経済情勢が大きく変化している中で、地方自治体においては、厳しい財政状況の中でも安全かつ良質な公共サービスが確實、効率的に実施されるよう、地域の実情に応じ、自主的な行政改革に取り組んでいる。特に、自ら実施した事業を的確に点検・評価することは、効率的な財政運営を行っていくために重要であるとされている。

本稿では、行政評価、特に事務事業評価について、行政内部の評価（内部評価）及び外部有識者等による評価（外部評価）が自治体財政に与える影響、また、評価結果の公表や自治体ベンチマーキング型評価の実施が自治体財政に与える影響について、地方交付税に起因するモラルハザードも踏まえ、市区別パネルデータ等を用いた実証分析を行った。

分析の結果、外部評価の実施は普通会計決算額を抑制し、自治体財政の効率化を促進していること、内部評価の実施は普通会計決算額の抑制に効果がないことが示された。この場合においても、地方交付税という財源調整機能があるため、地方自治体の自主的な取組である外部評価の効果を抑制してしまっていることが明らかとなった。

2015年(平成27年)2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14606 神戸 信一

目次

1. はじめに	203
2. 行政評価の概要	204
2-1. 行政評価の導入の背景	204
2-2. 行政評価の導入状況	205
3. 行政評価の実施に関する理論分析	207
4. 行政評価の実施に関する実証分析	211
4-1. 内部評価・外部評価の実施が自治体財政に与える影響に関するモデル	212
4-1-1. モデルの概要	212
4-1-2. 変数の説明	212
4-1-3. 推定結果	214
4-2. 評価結果の公表が自治体財政に与える影響に関するモデル	217
4-2-1. モデルの概要	217
4-2-2. 変数の説明	217
4-2-3. 推定結果	218
4-3. ベンチマーク型評価の実施が自治体財政に与える影響に関するモデル	219
4-3-1. モデルの概要	219
4-3-2. 変数の説明	219
4-3-3. 推定結果	220
5. 考察	220
6. 政策提言	221
6-1. 政策提言	221
6-2. 評価結果の公表及びベンチマーキング型評価	223
7. おわりに	224
謝辞	225
データ出典	225
参考文献	226

1. はじめに¹

人口減少・少子高齢化など社会経済情勢が大きく変化している中で、地方自治体においては、厳しい財政状況の中でも安全かつ良質な公共サービスが確実、効率的に実施されるよう、地域の実情に応じ、自主的な行政改革に取り組んでいる。特に、自ら実施した事業を的確に点検・評価することは、効率的な財政運営を行っていくために重要であると認識されている。地方自治体における自主的な取組として行われている行政評価は、1996（平成 8）年に三重県の北川知事が提唱した「さわやか運動」が発端となり、数年のうちに都道府県に行き渡る事となった。また、市区町村においても順次導入が進んでいる。

必要な内部の手続きや評価にあたって作成する資料の多さから、評価疲れとも呼べる状況が指摘²される行政評価であるが、効率的で開かれた行政運営を行っていくためには、必要不可欠な仕組みである。しかし、行政評価を導入している多くの地方自治体では、導入することが目的であった初期段階から、評価結果を踏まえどのように予算編成等へ反映できたかなど、行政評価を実施することによる効果の把握が課題となっている。

一方で、本来地方の税収入とすべきであるが、団体間の財源の不均衡を調整し、すべての地方団体が一定の水準を維持しうるよう財源を保障する見地から、国税として国が代わって徴収し、一定の合理的な基準によって再配分する、いわば「国が地方に代わって徴収する地方税」（固有財源）という性格³を持つ地方交付税については、2004（平成 16）～2006（平成 18）年に行われた改革において、地方財政計画の歳出見直し、地方交付税算定の簡素化、行政改革努力に応じた算定の導入等により、地方交付税総額の抑制がなされた。しかし、その財源保障機能については、地方自治体の地方交付税への依存がモラルハザードを助長して、地方自治体の財政運営を非効率化しているという指摘⁴がある。

本稿では、行政評価、特に事務事業評価について、行政内部の評価（内部評価）及び外部有識者等による評価（外部評価）が自治体財政に与える影響、また、評価結果の公表や自治体ベンチマーキング型評価の実施が自治体財政に与える影響について、地方交付税によるモラルハザードも踏まえ、3つの推定モデルによる実証分析で効果を明らかにする。

結論を先に述べると、外部評価の実施は普通会計決算額を抑制し、自治体財政の効率化を促進していること、また、内部評価の実施は普通会計決算額の抑制に効果がないことが示された。この場合においても、地方交付税という財源調整機能があるため、地方自治体の自主的な取組である外部評価の効果を抑制してしまっていることが示された。この結果を踏まえ、外部評価の積極的な導入や、地方交付税制度のあり方の検討等を提言した。

本稿の構成は次のとおりである。第 2 章では、行政評価の導入の背景と導入状況について述べる。第 3 章では、行政評価の実施が果たす経済学的役割と、地方交付税制度がもた

¹ 本稿は、筆者の個人的な見解を示すものであり、内容の誤りは全て筆者に帰属することをあらかじめお断りいたします。

² 例えば、田淵(2010)

³ 総務省ホームページ

⁴ 例えば、山下・赤井・佐藤(2002)

らすソフトな予算制約による弊害等について、理論分析で明らかにする。第4章では、行政評価の実施が普通会計決算額等に与える影響、評価結果の公表が普通会計決算額に与える影響、自治体間ベンチマーキング型評価の実施が普通会計決算額に与える影響についてそれぞれ実証分析を行う。第5章で実証分析結果の考察を、第6章で考察に基づいた政策提言等をそれぞれ示す。最後に第7章において、本稿の結論と今後の課題を述べる。

本稿で取り上げる行政評価に関する先行研究としては、次のようなものがある。

松田・鈴木(2009)は、政策評価の導入目的として「予算規模の統制」があげられていたとしている。また、小西(2002)は、事務事業評価の効果について、無駄な政策がより効果の高い政策に置き換わるだけなので、歳出削減にはつながらないとしている。さらに、金坂・広田・湯之上(2011)は、事務事業評価を導入している自治体は歳出を抑制している傾向にあるが、外部評価の導入は自治体の財政状況に影響を与えていないとしている。

また、地方交付税に関する先行研究としては、山下・赤井・佐藤(2002)で、地方交付税による救済への期待が、費用最小化にむけた努力インセンティブを阻害していることを明らかにしている。

前述のように、行政評価の導入を検証する先行研究は行われているが、地方交付税制度が行政評価に与える影響を分析した研究は確認できず、地方交付税への依存度に着目し、その影響を踏まえた行政評価の効果を明らかにする本研究は、今後、行政評価の実施効果をさらに高め、自治体財政の効率化を進めていく上でも一定の意義を有しているものと考えられる。

2. 行政評価の概要

本章では、まず、地方自治体において行政評価が導入されてきた背景について、次に、その導入状況について述べる。

2-1. 行政評価の導入の背景

日本の地方自治体が行政評価に注目し、本格的に取り組み始めたのは、日本全体でバブル経済が崩壊し、税収減などによる財政悪化が深刻な問題となっていた1990年代後半以降である。当時の地方自治体においては、既存の事務事業を取捨選択し、財政の改善につながるための手段を模索しており、新公共管理という新しい概念が推奨していた行政評価という仕組みに期待し、取組みが開始された。新公共管理とは、一般には、企業経営の発想（経営理念やマネジメント手法など）を取り入れることにより、行政活動の効率化や透明性の確保を図ろうとする新しい行政管理の手法の総体を指し、その中で、成果志向の業績評価を行うことにより、行政サービスに関する説明責任を強化するとともに、費用対効果を重視した予算編成（資源配分）を実施することが求められていたことから、このような新たな発想が地方自治体が抱えていた課題とうまくマッチしたことになる。

一方で、2002（平成14）年に施行された「行政機関が行う政策の評価に関する法律」

により実施が義務化されている国の省庁とは異なり、地方自治体は法令等により行政評価の実施が義務付けられていないにも関わらず、独自の取組として行われた理由としては、別の理由もある。その一因としては、1997（平成 9）年に出された「地方自治・新時代に対応した地方公共団体の行政改革推進のための指針」や、2005（平成 17）年に出された「地方公共団体における行政改革の推進のための新たな指針（いわゆる『新地方行革指針』）」などの総務省通知等を通じて、国が地方自治体に対して行政評価の導入を繰り返し誘導してきたことが挙げられる。これを受け、多くの地方自治体における行政改革大綱等の中には行政評価の導入が盛り込まれ、その実施が既定路線となっていった。

2-2. 行政評価の導入状況

地方自治体における行政評価導入の先駆けとなったのは、1996（平成 8）年に三重県が開始した「事務事業評価システム」である。これは、全ての事務事業を対象として、その見直しを行うための点検・評価を継続的に行っていくもので、当時、このような取組みは殆ど存在しなかったことから、地方自治体の注目を集めることとなり、各団体における行政評価の導入を進めるきっかけとなった。

その結果、図 1 のとおり、行政評価の導入団体は着実に増加し、2004（平成 16）年度には 18.1%であった行政評価の導入率は、2013（平成 25）年度には 59.3%と過半数以上の団体が導入するに至っている。

また、団体別の導入状況については、表 1 のとおり、都道府県及び特例市以上の市ではほぼ全団体が導入している一方で、町や村での導入は約 3 分の 1 に留まっている。

地方自治体が評価手法を導入する際に問題となるのは、誰が評価するかということであり、当該団体内で評価する内部評価のほか、専門性の活用、自治体運営への住民参画を進め、客観性や透明性を高める目的で外部有識者や住民等が評価する外部評価がある。行政評価の導入当初は、内部評価のみ行う地方自治体が多かったが、徐々に外部評価を実施する団体が増加し、表 2 のとおり、現在では約 40%の団体で外部評価が実施されている。一方で、所期の目的を達成したこと等を理由に、外部評価を取り止める団体もある。

さらに、評価結果の公表状況については、表 3 のとおり、約 4 分の 1 の団体が公表していない、又は公表していたが、公表を取り止めている。

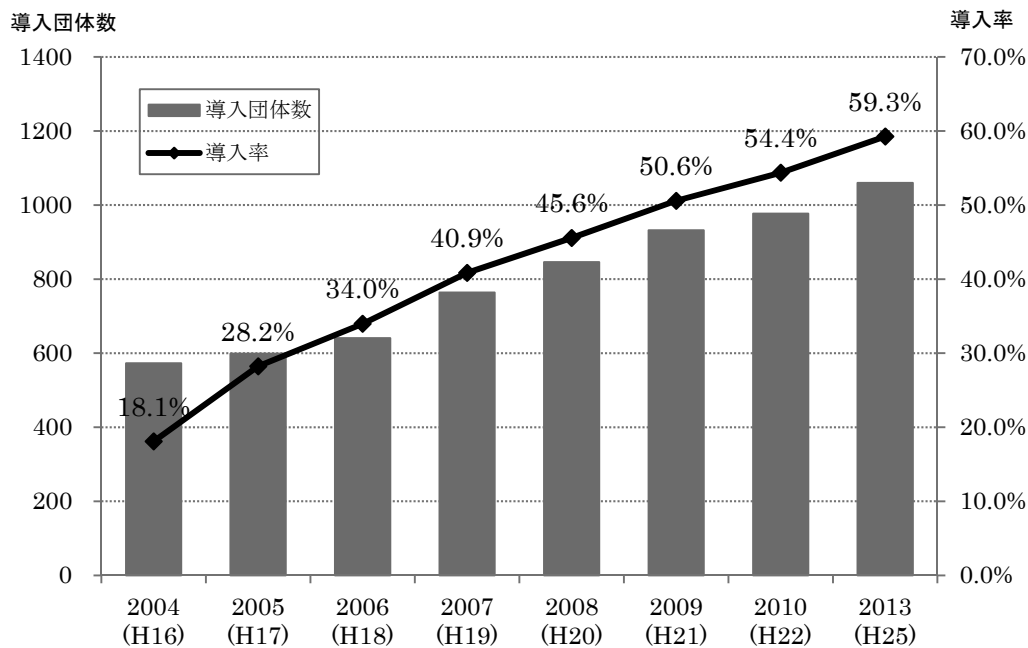


図1 行政評価導入率(都道府県・市区町村)の推移⁵

表1 団体別の導入状況(2013年10月1日現在)⁶

	都道府県	指定都市	市区町村				合計	
			中核市	特例市	市区	町村		
導入済	47	19	994	41	40	588	325	1060
導入予定あり	0	0	551	1	0	81	469	551
導入予定なし	0	1	177	0	0	41	136	178
合計	47	20	1722	42	40	710	930	1789
導入割合	100.0%	95.0%	57.7%	97.6%	100.0%	82.8%	34.9%	59.3%

表2 外部有識者による評価の実施状況(2013年10月1日現在)⁷

	都道府県		指定都市		市区町村		合計	
	団体数	構成比	団体数	構成比	団体数	構成比	団体数	構成比
実施している	22	46.8%	10	52.6%	395	39.7%	427	40.3%
実施していない	21	44.7%	7	36.8%	567	57.0%	595	56.1%
廃止した	4	8.5%	2	10.5%	32	3.2%	38	3.6%
合計	47	100.0%	19	100.0%	994	100.0%	1060	100.0%

⁵ 総務省「地方公共団体における行政評価の取組状況(平成22年10月1日現在)」等より筆者作成

⁶ 総務省「地方公共団体における行政評価の取組状況(平成25年10月1日現在)」

⁷ 上記6に同じ

表3 評価結果の公表状況(2013年10月1日現在)⁸

(事務事業評価)	都道府県		指定都市		市区町村		合計	
	団体数	構成比	団体数	構成比	団体数	構成比	団体数	構成比
全て・一部公表	38	97.4%	19	100.0%	700	73.8%	757	75.2%
公表なし	1	2.6%	0	0.0%	231	24.4%	232	23.1%
非公表に変えた	0	0.0%	0	0.0%	17	1.8%	17	1.7%

3. 行政評価の実施に関する理論分析

本章では、行政評価（内部評価及び外部評価）や結果公表の実施が果たす「X非効率」の軽減について明らかにするほか、一部の自治体で取り組んでいる自治体間ベンチマーキング評価による効果について分析を行う。

経済学でいう政府は、資本や労働力などの資源の有効利用という点において民間に劣っているため、政府が介入する範囲を大きくすればするほど民間の生産活動が縮小することになり、結果的に、経済全体の活動を悪化させる可能性がある。それ故、経済学において政府が市場の個別取引に介入することが正当化されるのは、外部性、独占、情報の非対称性など「市場の失敗」が介在する場合のみとされている⁹。また、政府が活動していくための原資となるのは税金が大部分であるが、地方自治体の首長を始め行政サービスの提供を決定する者は、最少の経費で最大の効果を上げるために、無駄は省く必要がある。これは、地方自治体の人口や規模、首長がどのような政策を中心に据えたいかに拘わらず、最も重要となる。

市場競争が行われる最大の利点は、民間企業に費用削減の努力を強いることにある。アダムスミスが述べたように、「見えざる手」と言われる価格メカニズムによって、需要と供給が自然に調節され、多少なりとも非効率が是正されるからである。しかし、政府にはこの調節機能が存在せず、意図的に努力しない限り、非効率が是正されることはない。

また、前述の費用削減努力は、市場が独占状態となればなるほど失われる。市場競争に晒されなくなった独占企業は、割高な価格を消費者に押しつけることができる間、達成可能な最少限界費用と実際の行動における限界費用との乖離があっても、経営的には無視することが可能となる。いわゆる「X非効率」と言われ、社会的には容認できない非効率が発生することになる。

一方、地方自治体に目を向けると、公共政策を独占的に執行し、供給する権限を公的に与えられており、行政サービスの質が悪ければ住民の選択が行われる可能性はあるが、その地域における行政サービスを供給しなければならない立場は変わらないことから、独占的に振る舞いがちになり、X非効率が発生すると考えられる。しかも、民間企業と比べて

⁸ 前頁の6に同じ

⁹ 福井(2010)「自治体職員の政策形成力」等を参照

異なる特性があることを考えると、X非効率はより深刻な可能性が高い。

1 つには、倒産の心配がないことである。民間企業であれば、倒産リスクを回避するため、不断の技術革新や業務改善により費用削減を行うインセンティブを持つが、地方自治体は国の支援が行われることもあり、そのインセンティブは生じにくい。ここで特筆すべき国の支援は、地方交付税である。地方交付税は「国が地方に代わって徴収する地方税」を財源に、「基準財政需要額、基準財政収入額という基準の設定を通じて、どの地方公共団体に対しても行政の計画的な運営が可能となるように必要な財源を保証すること」を狙いとしている。しかし、実態は、地方交付税の財源保証機能が歳入と歳出の差額を補填しているため、歳出拡大に対する地方自治体の負担感は希薄となり、モラルハザードを助長している可能性が高い。この交付税の実態は、赤井・佐藤・山下(2003)で述べられているように「ソフトな予算制約」として理論化できる。ソフトな予算制約とは、財政難に陥ったエージェント（地方自治体）に対するプリンシパル（国）の事後的救済であり、それを見越したエージェントの事前のモラルハザード（放漫財政等）を指す¹⁰。

図2で示す展開型ゲームの枠組みで説明する。このゲームでは、地方自治体が先手であり、事前に経営努力をするかどうかを選択する。その努力の結果、事後的に地方自治体の財政状況が国に明らかになる。地方自治体が財政再建の努力を行えば、1の利得を失うものの経営は良好であるが、放漫財政を続ければ経営状態は悪化し、放置すれば破綻することになる。ここで国の事後的な選択は、地方自治体を財政的に救済するかどうかである。例えば、財政状況が厳しい地方自治体に対して基礎的な行政サービスを確保するための財源を補助することは、地域間の水平的公平にかなうと判断するならば、国は地方自治体を救済することになる。

ここでの問題は、国による事後的な救済を地方自治体が期待していることにある。仮に国が事後的な救済を行わないとすれば、地方自治体は2の利得を失う（財政破綻する）ことになるため、1の利得が失われるだけで済む財政再建の努力をしていたにも関わらず、そうしないことが事前の時点で最適となってしまう。結果として、事前に放漫財政を続けることが選択され、事後的に国が救済することが部分ゲーム完全均衡となる。

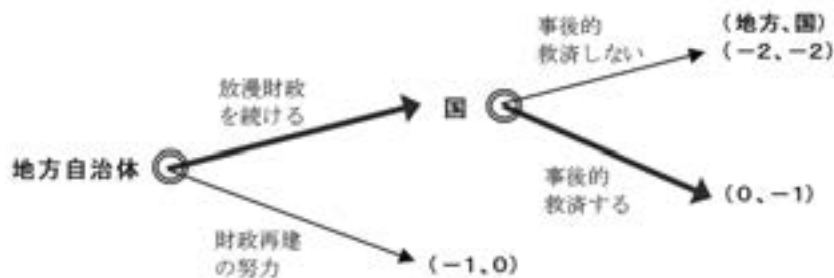


図2 地方交付税のソフトな予算制約

¹⁰ 山下・赤井・佐藤(2003)「地方交付税の経済学」参照

次に、2 つには、事業を行うための原資をその事業から生み出さないことである。民間企業であれば、いくら費用をかけるかが収益の大きさを左右するが、税収等を基準にした予算とその支出との帳尻が合えばよい地方自治体では、予算を使い切ることが関心事となることはあれ、予算を有効活用しようとするインセンティブは生じにくい。

確かに、地方自治体では、行政改革による取組みなどによって、事務事業の徹底した見直し、職員定数の削減、人件費カットなど財政再建のための努力を行ってきたとの意見¹¹がある。また、住民や議会は、独占的で非効率になりがちである地方自治体の行動を毎年度の議案審査等を通じてモニタリングしているが、限られた時間の中そのチェックは総論的・限定的なものとなりがちであり、成果とコストの面からの個別事業に対するモニタリングは不十分であると考えられる。

したがって、X非効率の是正を進めるためには、行政内部における自己点検・評価やそれに基づく改善を行うことはもちろんである。また、費用削減に対する首長の意識が高い場合であっても、全ての職員に根付かせ、周知徹底させることは困難であると想定されることを踏まえると、行政内部における自己点検・評価を監視する、又は外部（外部有識者や住民など）が直接評価することが有効な手段となる。

ここで、地方自治体が一定水準の行政サービスを提供する際にどのくらいの費用をかけているかという状況を考える。図3の左側は、行政評価を実施していない状況を示している。費用最小化から得られる地方自治体の総費用曲線を TC^* とする。この際、前述のとおり、費用削減のインセンティブを持たない地方自治体の総費用曲線は TC となり、同じサービス水準 Q^* を提供する場合であっても、総費用 C と C^* の差だけ X非効率が発生する。

行政評価が実施されたとき、図3の右側の状況になる。行政内部における評価が実施されると、総費用曲線は TC から TC' へシフトする。ただし、そもそも費用削減のインセンティブを持たない職員による評価であり、実効性への期待は薄く、また、これまでの事業経過や政治判断等が評価内容に影響を与える場合が想定されることから、そのシフトは限定的なものとなる。一方、外部有識者等により直接評価が行われた場合、自治体側が対象事業を誘導するケースが想定され、完全な第三者評価と言えない可能性があるものの、明確な費用削減の意思をもって取り組まれることを考えると、総費用曲線のシフト量は行政内部における評価と比べより大きなものとなり、 TC から TC'' へシフトする。そのため、同じサービス水準 Q^* を提供する場合、総費用 C と C'' の差だけ X非効率が是正される。

¹¹ 全国知事会(2005)

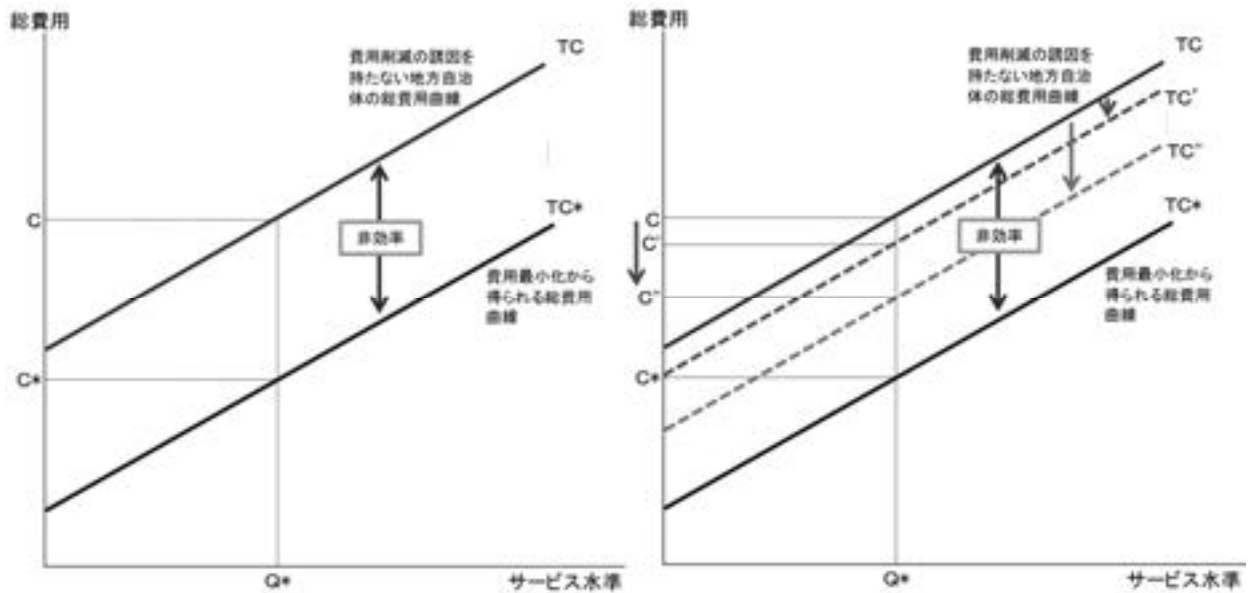


図3 行政評価の実施が自治体財政に与える影響

しかし、この際地方交付税の影響に注意しなければならない。地方交付税への依存度が高いかどうかは、自治体として存続する限り、義務的な要素として最低限の行政職員、消防や学校などの行政サービスは一定数が必要となるため、どうしても人口が少ない地域ほど高くつくことになる。逆に、地方交付税への依存度が低い地方自治体であっても、放漫財政を行ったとしても最後は国が助けてくれるという期待感を持って行政運営を行われるかもしれない。これは、前述のとおり地方交付税の財源調整機能が持っているソフトな予算制約問題となり、財政難に陥った地方自治体に対する国の事後的救済が行われると、それを見越した地方自治体では事前モラルハザードが起きることを意味し、行政評価の効果が抑制されている可能性がある。

また、行政評価の結果を公表する場合も、最終的に判断する住民にとって適切な情報公開が行われるならば、手による投票、足による投票が十分に機能することとなり、これは再選を期待する首長や税収の減を考慮する地方自治体にとってのインセンティブとなり、図3の右側の状況が生まれると考えられる。

加えて、自治体間ベンチマーキング評価についてであるが、ベンチマークとは、そもそも土地測量における基準点を指す言葉であり、これが米国企業において経営改革の手法として用いられたことから注目されるようになったものである。経営手法としてのベンチマーキングとは、「『数社の業務プロセスやビジネスプロセスについてのパフォーマンスを比較』し、最良のパフォーマンスを達成しているビジネスプロセスのベストプラクティス(最善の方法)に学び、そこから成功要因を導き出し、自社のビジネスプロセスを改善し、

競争力の改善とコア・コンピタンス（中核能力）の保持を求める」こと¹²をいう。

日本では、2005（平成 17）年から 2009（平成 21）年にかけて、総合研究開発機構（NIRA）を中心とした「都市行政評価ネットワーク会議」と呼ばれるベンチマーキング評価に関する取組みが行われている。また、総合研究開発機構の財団法人移行に伴い、現在では、参加自治体（市町村）及び地方シンクタンク協議会（特定非営利活動法人NPOぐんま）を中心とした自立的な研究運営組織に移行し、継続的な活動が行われている。

この取組では、地方自治体が法令上持続的に実施せざるを得ない業務分野（健康診査、国民健康保険、保育、道路管理、消防・救急、ごみ収集など）について共通の業績指標を設定し、参加自治体間でその実績値・平均値・偏差値などを共有することにより、ベンチマーキングによる自己評価が可能となる仕組みとしている。行政評価を行っている多くの地方自治体では独自の指標によっており、指標の適正さや指標値・達成度の全国位置を確認できないため、施策の改善等への活用にも苦慮している面があることから、地方自治体間で共同の取組を行い、他団体との比較を可能にするベンチマーキング型評価は、行政評価の効果を高める手法として有用である。また、ベンチマーキング型評価の結果を公表することは、地方自治体と住民の情報格差の縮小にもつなげることができる。

4. 行政評価の実施に関する実証分析

行政評価の実施は、前章の理論分析を踏まえ、異なる効果が考えられる。

ひとつは、内部評価の実施による影響であり、そもそも費用削減のインセンティブを持たない職員による評価であることから、実効性への期待は薄く、また、これまでの事業経過や政治判断等が評価内容に影響を与える場合があり、信頼性に欠けることが考えられるため、自治体財政を効率化する正の効果がない、又は効果が限定的となることである。次に、外部評価の実施による影響については、自治体側が対象事業を誘導するケースが想定され、完全な第三者評価と言えない可能性があるものの、明確な費用削減の意思をもって取り組まれる評価であることから、自治体財政を効率化する正の効果があることである。

さらに、評価結果の公表による影響については、最終的に判断することになる住民にとって適切な情報公開が行わなければ、手による投票、足による投票が行われると考えられることから、自治体財政を効率化する正の効果があることである。

加えて、一部の自治体において独自の取組として行われている自治体間ベンチマーキング評価の実施による影響については、自治体・住民にとって行政サービスの相対的な位置の把握が可能となり、個別の自治体における評価結果を個々に公表する以上に判断できる環境が整うことから、自治体財政を効率化する正の効果があることである。

そこで、本章では、3つの推定モデルを用いて、行政評価の実施が自治体財政に与える影響を分析する。モデル(a)では、内部評価及び外部評価の実施が普通会計決算額、実質

¹² 知恵蔵 2014 の解説による

公債費率，将来負担比率に与える影響を分析する．モデル(b)では，評価結果の公表が普通会計決算額に与える影響を，モデル(c)では，自治体間ベンチマーキング評価の実施が普通会計決算額に与える影響を分析する．

なお，分析に当たっては，前述の地方交付税制度が有するソフトな予算制約問題によって，行政評価の効果が抑制されているかについても確認する．

4-1. 内部評価・外部評価の実施が自治体財政に与える影響に関するモデル

本モデルでは，内部評価及び外部評価の実施が普通会計決算額等に与える影響を分析する．

4-1-1. モデルの概要

行政評価の実施による効果を表す指標として，対数変換をした普通会計決算額，実質公債費比率，将来負担比率を用いる．この際，普通会計決算額等の変動に影響し得る他の要因として考えられる首長の政治姿勢や行政サービス水準を極力同一とすることにより，内部評価及び外部評価の実施の有無による変動を捉えることができる．そこで，次に示す推定モデルを用い，固定効果モデルによる分析を行う．

【モデル(a-1)】

$$\begin{aligned} \ln(\text{普通会計決算額})_{it} = & \alpha_0 + \beta_1(\text{内部評価実施ダミー})_{it} + \beta_2(\text{外部評価実施ダミー})_{it} + \\ & \beta_3(\text{交付税依存度})_{it} + \beta_4(\text{内部評価実施ダミー} * \text{交付税依存度})_{it} + \\ & \beta_5(\text{外部評価実施ダミー} * \text{交付税依存度})_{it} + \\ & \beta_6(\text{コントロール変数})_{it} + \theta_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

【モデル(a-2)】

$$\begin{aligned} (\text{実質公債費比率})_{it} = & \alpha_0 + \beta_1(\text{内部評価実施ダミー})_{it} + \beta_2(\text{外部評価実施ダミー})_{it} + \\ & \beta_3(\text{交付税依存度})_{it} + \beta_4(\text{内部評価実施ダミー} * \text{交付税依存度})_{it} + \\ & \beta_5(\text{外部評価実施ダミー} * \text{交付税依存度})_{it} + \\ & \beta_6(\text{コントロール変数})_{it} + \theta_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

【モデル(a-3)】

$$\begin{aligned} (\text{将来負担比率})_{it} = & \alpha_0 + \beta_1(\text{内部評価実施ダミー})_{it} + \beta_2(\text{外部評価実施ダミー})_{it} + \\ & \beta_3(\text{交付税依存度})_{it} + \beta_4(\text{内部評価実施ダミー} * \text{交付税依存度})_{it} + \\ & \beta_5(\text{外部評価実施ダミー} * \text{交付税依存度})_{it} + \\ & \beta_6(\text{コントロール変数})_{it} + \theta_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

4-1-2. 変数の説明

分析には，以下に示す変数を用いた．なお，分析の対象期間は，最新の決算データが公表されている 2012（平成 24）年に存在する 812 市区を基準とし，平成の大合併が概ね完

了している 2007 年（平成 19）と 2012 年の 2 時点のパネルデータを作成した。

この際、対象とする団体は、2011（平成 23）年 3 月に発生した東日本大震災後の財政援助の影響が強く表れている岩手県、宮城県、福島県の 3 県に存在する 34 市を除いた。

(1) 被説明変数

被説明変数である $\ln(\text{普通会計決算額})$ は、対数変換をした「普通会計」決算額を表している。「普通会計」は、一般会計と特別会計から、①公営企業会計（水道など）、②準公営企業会計（簡易水道など）、③収益事業会計（競馬、競輪、宝くじなど）、④国民健康保険事業会計等を除いたものである。

また実質公債費比率は、自治体の一般会計などが負担する元利償還金及び準元利償還金の標準財政規模に対する 3 カ年平均である。公債費による財政負担の度合いを判断する指標で、18%となる自治体は、起債に当たり総務大臣等の許可が必要になる。

さらに将来負担比率は、自治体の一般会計などが将来負担すべき実質的な負債の標準財政規模に対する比率である。中長期的な視点から、公営企業や第三セクターなどの出資法人まで含めた将来の実質的な負債の大きさを判断する指標となる。

(2) ダミー変数

①内部評価実施ダミー

内部評価実施ダミーは、行政内部における事務事業評価の実施の有無を表すダミー変数であり、実施していれば 1、実施していなければ 0 をとる。実施ダミーが負に有意であれば内部評価の実施によって歳出が削減されていることになる。

②外部評価実施ダミー

外部評価実施ダミーは、外部有識者による事務事業評価の実施の有無を表すダミー変数であり、実施していれば 1、実施していなければ 0 をとる。実施ダミーが負に有意であれば内部評価の実施によって歳出が削減されていることになる。

(3) 交付税依存度

交付税依存度は、歳入に対する地方交付税の割合を表す。

(4) 交差項

内部評価実施ダミー及び外部評価実施ダミーと交付税依存度を用いた交差項である。内部評価又は外部評価を実施していれば、それぞれ交付税依存度、実施していなければいずれも 0 をとる。公差項が正に有意であれば、最後は助けてくれるという期待感によって、内部評価又は外部評価を実施することの効果が薄まっていることになる。

(5) コントロール変数

①人口・面積等

人口は、対数変換をした国勢調査人口、対数変換をした国勢調査人口の 2 乗である。また、面積は、対数変換をした面積、対数変換をした面積の 2 乗である。

また、年少人口割合（15 歳未満人口）、老年人口割合（65 歳以上人口）を使用する。

②首長の年齢等

首長の政治姿勢と行政評価の効果は相関する可能性がある。そのため、首長のキャラクターを表す変数として、対象時期における首長の年齢、首長の勤続年数を使用する。

③その他のコントロール変数

その他のコントロール変数には、行政サービス水準を一定とするための変数を使用し、月額保育料、認可保育所の定員数、小児医療費助成制度の対象時期（未就学：1、小学校：2、中学校：3、高校：4）、特別養護老人ホームの総定員数、高齢者向けグループホームの総定員数、人口1万人当たり病院・診療所数、月額水道料金、公立学校のパソコン1台当たり児童生徒数、1月当たり被保護世帯数である。

また、東日本大震災の支援対象市で、岩手県、宮城県、福島県以外に存在する市を表すダミー変数を使用する。また、2012年度を表すダミー変数を使用し、これは2012年度であれば1、2007年度であれば0となる変数である。

その他、 α_0 は定数項、 $\beta_1 \sim \beta_6$ 以降はパラメーター、 θ は市区別の固定効果、 ε は誤差項、 i は市及び東京23区、 t は年次を表す。各変数の基本統計量は、表4のとおりである。

表4 モデル(a)・基本統計量

	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
普通会計決算額(対数)	1556	17.303	0.832	15.353	21.253
実質公債費比率	1552	11.585	5.285	-5.2	40.0
将来負担比率	1409	99.606	74.509	0	1237.6
内部評価実施ダミー	1556	0.648	0.478	0	1
外部評価実施ダミー	1556	0.223	0.416	0	1
交付税依存度	1553	21.173	14.066	0	56.900
内部評価実施ダミー*交付税依存度	1553	12.152	14.356	0	54.700
外部評価実施ダミー*交付税依存度	1553	4.068	9.981	0	51.200
国勢調査人口	1556	143654.800	253295.900	4387	3688773
国勢調査人口(対数)	1556	11.343	0.906	8.386	15.121
国勢調査人口(対数)2乗	1556	129.482	21.277	70.332	228.639
面積	1556	253.818	274.237	5.100	2177.670
面積(対数)	1556	4.934	1.202	1.629	7.686
面積(対数)2乗	1556	25.791	11.507	2.654	59.075
年少人口割合(15歳未満人口)	1556	13.495	1.707	6.6	20.5
老年人口割合(65歳以上人口)	1556	23.527	5.479	9.1	43.8
首長の年齢	1547	61.653	8.264	31	86
首長の勤続年数	1547	5.985	4.189	1	38
月額保育料(第1子)	1539	450.553	77.431	127	610
認可保育所の定員	1534	2409.486	3607.599	45	44467
小児医療費助成制度の対象時期 (未就学:1、小学校:2、中学校:3、高校:4)	1548	1.798	0.879	1	4
特別養護老人ホームの総定員数	1531	4.886	7.851	0.50	135.97
高齢者向けグループホームの総定員数	1528	171.061	330.802	0	4741
人口1万人当たり病院・診療所数	1547	8.236	4.291	1.8	107.9
月額水道料金(口径13mm、24m3/月)	1546	37.625	10.808	6.51	81.33
公立学校のパソコン1台当たり児童生徒数	1547	7.528	3.101	1.9	22.8
被保護世帯数(月平均)	1513	1.561	5.196	0.003	117.374
震災ダミー(東日本大震災の支援対象市で、岩手県、宮城県、福島県以外の市)	1556	0.033	0.180	0	1
2012年度ダミー	1556	0.500	0.500	0	1

4-1-3. 推定結果

モデル(a)の推定結果は、表5～7のとおりである。

表5 モデル(a-1)・推定結果

被説明変数：普通会計決算額（対数）			
説明変数		係数	標準誤差
内部評価実施ダミー		0.002	0.015
外部評価実施ダミー		-0.039 ***	0.014
交付税依存度	%	-0.015 ***	0.001
内部評価実施ダミー*交付税依存度		0.000	0.001
外部評価実施ダミー*交付税依存度		0.001 **	0.001
国勢調査人口（対数）		5.375 ***	1.055
国勢調査人口（対数）2乗		-0.215 ***	0.049
面積（対数）		0.053	0.176
面積（対数）2乗		-0.001	0.016
年少人口割合（15歳未満人口）	%	-0.016 *	0.008
老年人口割合（65歳以上人口）	%	0.013 ***	0.004
首長の年齢	歳	0.002 ***	0.000
首長の勤続年数	年	-0.002 ***	0.001
月額保育料（第1子）	百円	0.000	0.000
認可保育所の定員	人	0.000	0.000
小児医療費助成制度の対象時期 （未就学：1、小学校：2、中学校：3、高校：4）		0.016 ***	0.005
特別養護老人ホームの総定員数	百人	-0.001	0.003
高齢者向けグループホームの総定員数	人	0.000	0.000
人口1万人当たり病院・診療所数	所/万人	0.007	0.005
月額水道料金（口径13mm、24m3/月）	百円	0.000	0.001
公立学校のパソコン1台当たり児童生徒数	人/台	0.001	0.002
被保護世帯数（月平均）	千人/月	0.000	0.004
震災ダミー（東日本大震災の支援対象市で、 岩手県、宮城県、福島県以外の市）		0.082 ***	0.014
2012年度ダミー		0.064 ***	0.013
観測数	1504		
決定係数	0.529		

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

表6 モデル(a-2)・推定結果

被説明変数：実質公債費比率			
説明変数		係数	標準誤差
内部評価実施ダミー		0.737 *	0.423
外部評価実施ダミー		0.519	0.405
交付税依存度	%	0.128 ***	0.038
内部評価実施ダミー*交付税依存度		-0.029 *	0.015
外部評価実施ダミー*交付税依存度		-0.012	0.016
国勢調査人口（対数）		182.687 ***	30.561
国勢調査人口（対数）2乗		-8.247 ***	1.419
面積（対数）		-4.215	5.087
面積（対数）2乗		0.327	0.468
年少人口割合（15歳未満人口）	%	0.174	0.239
老年人口割合（65歳以上人口）	%	0.462 ***	0.104
首長の年齢	歳	0.001	0.013
首長の勤続年数	年	-0.010	0.024
月額保育料（第1子）	百円	0.000	0.003
認可保育所の定員	人	0.000	0.000
小児医療費助成制度の対象時期 （未就学：1、小学校：2、中学校：3、高校：4）		-0.122	0.131
特別養護老人ホームの総定員数	百人	-0.005	0.081
高齢者向けグループホームの総定員数	人	0.001	0.002
人口1万人当たり病院・診療所数	所/万人	-0.044	0.141
月額水道料金（口径13mm、24m3/月）	百円	0.022	0.017
公立学校のパソコン1台当たり児童生徒数	人/台	-0.078	0.053
被保護世帯数（月平均）	千人/月	0.023	0.105
震災ダミー（東日本大震災の支援対象市で、岩手県、 宮城県、福島県以外の市）		-0.022	0.418
2012年度ダミー		-4.512 ***	0.370
観測数	1504		
決定係数	0.616		

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

表7 モデル(a-3)・推定結果

被説明変数：将来負担比率		
説明変数	係数	標準誤差
内部評価実施ダミー	-4.412	6.014
外部評価実施ダミー	6.991	5.934
交付税依存度	-1.332 ***	0.514
内部評価実施ダミー*交付税依存度	-0.150	0.216
外部評価実施ダミー*交付税依存度	0.048	0.228
国勢調査人口（対数）	2891.147 ***	403.361
国勢調査人口（対数）2乗	-122.076 ***	18.793
面積（対数）	63.656	68.544
面積（対数）2乗	-4.916	6.356
年少人口割合（15歳未満人口）	6.251 *	3.484
老年人口割合（65歳以上人口）	0.636	1.452
首長の年齢	0.474 **	0.186
首長の勤続年数	-0.053	0.336
月額保育料（第1子）	-0.024	0.047
認可保育所の定員	0.006	0.004
小児医療費助成制度の対象時期 （未就学:1、小学校:2、中学校:3、高校:4）	4.022 **	1.788
特別養護老人ホームの総定員数	百人 -1.635	1.055
高齢者向けグループホームの総定員数	人 0.040	0.027
人口1万人当たり病院・診療所数	所/万人 -1.322	1.854
月額水道料金（口径13mm、24m ³ /月）	百円 -0.091	0.237
公立学校のパソコン1台当たり児童生徒数	人/台 -0.559	0.752
被保護世帯数（月平均）	千人/月 -0.868	1.363
震災ダミー（東日本大震災の支援対象市で、岩手県、宮城県、福島県以外の市）	6.786	5.712
2012年度ダミー	-43.173 ***	5.088
観測数	1367	
決定係数	0.736	

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

内部評価及び外部評価の実施が普通会計決算額に与えた影響については、まず、内部評価実施ダミーの係数符号は正となり、統計的に有意な結果にはならなかった。また、外部評価実施ダミーの係数符号は負となり、1%水準で統計的に有意であった。つまり、2012年度ダミーが正の係数符号で統計的に有意であり、歳出自体は増加傾向を示している中においても、外部評価を実施している団体においては、自治体財政を効率化している傾向にあることが示され、仮説を支持するものとなった。しかし、外部評価実施ダミーと交付税依存度の交差項の係数符号は正であり、5%水準で統計的に有意であることから、交付税依存が高い自治体ほど、外部評価を実施しても効果が減少してしまうことが示された。

合わせて、首長の年齢の係数符号が正で、1%水準で統計的に有意であること、首長の勤続年数の係数符号が負で、1%水準で統計的に有意であることから、首長の年齢が高いほど財政支出を増やす傾向にあるが、その勤続年数が長くなるほど財政支出を抑制する傾向にあることが示された。

また、財政の弾力性が低下し、他の経費を削減しないと収支が悪化し赤字団体になる、つまり財政負担の将来への先送りを抑制するかという観点で分析した、内部評価及び外部評価の実施が実質公債費比率及び将来負担比率に与えた影響については、実質公債費比率に関する内部評価実施ダミーの係数符号が正で、10%水準で有意となったものの、他は、いずれも統計的に有意ではなかった。

4-2. 評価結果の公表が自治体財政に与える影響に関するモデル

本モデルでは、評価結果の公表が普通会計決算額に与える影響を分析する。

4-2-1. モデルの概要

そこで、次に示す推定モデルを用い、最小二乗法(OLS)による分析を行う。

【モデル(b)】

$$\begin{aligned} \ln(\text{2012年度普通会計決算額})_i = & \alpha_0 + \beta_1(\text{内部評価実施ダミー})_i + \\ & \beta_2(\text{外部評価実施ダミー})_i + \beta_3(\text{結果公表ダミー})_i + \\ & \beta_4(\text{交付税依存度})_i + \beta_5(\text{内部評価実施ダミー} * \text{交付税依存度})_i + \\ & \beta_6(\text{外部評価実施ダミー} * \text{交付税依存度})_i + \\ & \beta_7(\text{結果公表ダミー} * \text{交付税依存度})_i + \\ & \beta_8(\text{コントロール変数})_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

4-2-2. 変数の説明

分析には、以下に示す変数を用いた。なお、分析の対象は、最新の決算データが公表されている 2012（平成 24）年に存在する 812 市区を基準とし、クロスセクションデータを作成した。なお、モデル(a)と同様に、日本大震災後の財政援助を受ける 34 市は除いた。

(1) 被説明変数

被説明変数である $\ln(\text{2012年度普通会計決算額})$ は、対数変換をした 2012（平成 24）年度普通会計決算額を表している。

(2) 説明変数

説明変数のうち、モデル(a)と同じ変数を除き、以下に示す。

(3) 結果公表ダミー

結果公表ダミーは、内部評価又は外部評価の結果公表の有無を表すダミー変数であり、実施していれば 1、実施していなければ 0 をとる。実施ダミーが負に有意であれば内部評価の実施によって歳出が削減されていることになる。

(4) 交差項

結果公表ダミーと交付税依存度を用いた交差項である。行政評価の結果の公表を行って いれば交付税依存度、実施していなければ 0 をとる。交差項が正に有意であれば、最後は助けてくれるという期待感によって、結果公表の効果が薄まっていることになる。

(4) 2007 年度普通会計決算額（対数）

$\ln(\text{2007年度普通会計決算額})$ は、対数変換をした 2007（平成 19）年度普通会計決算額を表している。2007 年度決算で説明する要因をコントロールする変数である。

その他、 α_0 は定数項、 $\beta_1 \sim \beta_8$ 以降はパラメーター、 ε は誤差項、 i は市及び東京 23 区を表す。各変数の基本統計量は、表 8 のとおりである。

表 8 モデル(b・c)・基本統計量

	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
2012年度普通会計決算額 (対数)	778	17.343	0.830	15.353	21.253
2007年度普通会計決算額 (対数)	778	17.263	0.832	15.399	21.176
内部評価実施ダミー	778	0.814	0.390	0	1
外部評価実施ダミー	778	0.320	0.467	0	1
結果公表ダミー	778	0.640	0.480	0	1
ベンチマーク実施ダミー	778	0.042	0.202	0	1
交付税依存度	%	22.435	13.811	0.1	56.9
内部評価実施ダミー*交付税依存度		17.089	14.760	0	54.700
外部評価実施ダミー*交付税依存度		6.190	11.770	0	51.200
結果公表ダミー*交付税依存度		12.689	14.312	0	54.700
ベンチマーク実施ダミー*交付税依存度		0.826	4.449	0	45.700
国勢調査人口 (対数)	778	11.335	0.917	8.386	15.121
国勢調査人口 (対数) 2乗	778	129.331	21.515	70.332	228.639
面積 (対数)	778	4.945	1.205	1.629	7.686
面積 (対数) 2乗	778	25.899	11.547	2.654	59.075
年少人口割合 (15歳未満人口)	%	13.137	1.695	6.6	20.0
老年人口割合 (65歳未満人口)	%	24.995	5.221	11.7	43.8
首長の年齢	歳	61.794	8.596	31	82
首長の勤続年数	年	6.860	3.926	1	26
月額保育料 (第1子)	百円	450.089	76.694	127	610
認可保育所の定員	百人	24.942	37.816	0.45	444.67
小児医療費助成制度の対象時期 (未就学:1、小学校:2、中学校:3、高校:4)		778	2.204	0.870	1
特別養護老人ホームの総定員数	人	776	525.782	853.459	50
高齢者向けグループホームの総定員数	人	775	190.262	352.867	0
人口1万人当たり病院・診療所数	所/万人	778	8.288	4.075	1.8
月額水道料金 (口径13mm、24m3/月)	百円	777	38.147	10.215	11.23
公立学校のパソコン1台当たり児童生徒数	人/台	778	7.248	2.995	1.9
被保護世帯数 (月平均)	百人/月	768	17.845	58.701	0.26
震災ダミー (東日本大震災の支援対象市で、岩手県、宮城県、福島県以外の市)		778	0.067	0.250	0

4-2-3. 推定結果

モデル(b)の推定結果は、表9のとおりである。

表 9 モデル(b)・推定結果

被説明変数：2012年度普通会計決算額 (対数)		
説明変数	係数	標準誤差
内部評価実施ダミー	-0.041 *	0.025
外部評価実施ダミー	-0.024 *	0.014
結果公表ダミー	0.023	0.018
交付税依存度	% 0.001	0.001
内部評価実施ダミー*交付税依存度	0.001 *	0.001
外部評価実施ダミー*交付税依存度	0.001 *	0.001
結果公表ダミー*交付税依存度	-0.001	0.001
国勢調査人口 (対数)	0.094	0.110
国勢調査人口 (対数) 2乗	0.011 **	0.005
面積 (対数)	-0.053 **	0.021
面積 (対数) 2乗	0.007 ***	0.002
年少人口割合 (15歳未満人口)	% 0.011 ***	0.003
老年人口割合 (65歳未満人口)	% 0.005 ***	0.002
首長の年齢	歳 0.000	0.000
首長の勤続年数	年 0.002 *	0.001
月額保育料 (第1子)	百円 0.000 *	0.000
認可保育所の定員	百人 0.000	0.000
小児医療費助成制度の対象時期 (未就学:1、小学校:2、中学校:3、高校:4)	-0.004	0.004
特別養護老人ホームの総定員数	人 0.000	0.000
高齢者向けグループホームの総定員数	人 0.000	0.000
人口1万人当たり病院・診療所数	所/万人 0.003 ***	0.001
月額水道料金 (口径13mm、24m3/月)	百円 0.000	0.000
公立学校のパソコン1台当たり児童生徒数	人/台 -0.003 **	0.001
被保護世帯数 (月平均)	百人/月 0.000 ***	0.000
震災ダミー (東日本大震災の支援対象市で、岩手県、宮城県、福島県以外の市)	0.083 ***	0.014
2007年度普通会計決算額 (対数)	0.633 ***	0.022
観測数	765	
決定係数	0.989	

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

評価結果の公表が普通会計決算額に与えた影響については、結果公表ダミーの係数符号は正となり、予想に反して統計的に有意な結果にはならなかった。また、結果公表ダミーと交付税依存度の交差項の係数符号は負となり、統計的に有意な結果にはならなかった。

4-3. ベンチマーク型評価の実施が自治体財政に与える影響に関するモデル

本モデルでは、典型的な事務事業の成果を複数の自治体間で測定し、それらを相互に比較検討し、各自治体が行う行政サービスの相対的な位置を把握することが可能となる取組であるベンチマーク型評価の実施が普通会計決算額に与える影響を分析する。

4-3-1. モデルの概要

そこで、次に示す推定モデルを用い、最小二乗法(OLS)による分析を行う。

【モデル(c)】

$$\ln(2012 \text{ 年度普通会計決算額})_i = \alpha_0 + \beta_1(\text{ベンチマーク実施ダミー})_i + \beta_2(\text{交付税依存度})_i + \beta_3(\text{ベンチマーク実施ダミー} * \text{交付税依存度})_i + \beta_4(\text{コントロール変数})_i + \varepsilon_i$$

4-3-2. 変数の説明

分析には、以下に示す変数を用いた。なお、分析の対象は、最新の決算データが公表されている 2012（平成 24）年に存在する 812 市区を基準とし、クロスセクションデータを作成した。なお、モデル(a)と同様に、東日本大震災後の財政援助を受ける 34 市は除く。

(1) 被説明変数

$\ln(2012 \text{ 年度普通会計決算額})$ は、対数変換をした 2012（平成 24）年度普通会計決算額を表している。

(2) 説明変数

説明変数のうち、モデル(a)と同じ変数を除き、以下に示す。

(3) ベンチマーク実施ダミー

ベンチマーク実施ダミーは、2009(平成 21)年 3 月をもって N I R A における事業を終了し、現在、参加自治体及び地方シンクタンク協議会を中心とした自立した研究運営組織により行われている自治体間ベンチマーキング評価への参画の有無を表すダミー変数で、参画していれば 1、参画していなければ 0 をとる。実施ダミーが負に有意であれば、自治体間ベンチマーキング評価の実施によって歳出が削減されていることになる。

(4) 交差項

ベンチマーク実施ダミーと交付税依存度を用いた交差項である。自治体間ベンチマーキング評価への参画を行っていれば交付税依存度、参画していなければ 0 をとる。交差項が正に有意であれば、最後は助けてくれるという期待感によって、自治体間ベンチマーキング評価の効果が薄まっていることになる。

その他、 α_0 は定数項、 $\beta_1 \sim \beta_4$ 以降はパラメーター、 ε は誤差項、 i は市及び東京23区を表す。各変数の基本統計量は、表8のとおりである。

4-3-3. 推定結果

モデル(c)の推定結果は、表10のとおりである。

表10 モデル(c)・推定結果

被説明変数：2012年度普通会計決算額（対数）				
説明変数		係数		標準誤差
ベンチマーク実施ダミー		-0.051		0.033
交付税依存度	%	0.002	***	0.000
ベンチマーク実施ダミー*交付税依存度		0.002		0.002
国勢調査人口（対数）		0.120		0.107
国勢調査人口（対数）2乗		0.010	**	0.005
面積（対数）		-0.057	***	0.021
面積（対数）2乗		0.008	***	0.002
年少人口割合（15歳未満人口）	%	0.010	***	0.003
老年人口割合（65歳未満人口）	%	0.005	***	0.002
首長の年齢	歳	0.000		0.000
首長の勤続年数	年	0.002	*	0.001
月額保育料（第1子）	百円	0.000		0.000
認可保育所の定員	百人	0.000		0.000
小児医療費助成制度の対象時期 （未就学:1、小学校:2、中学校:3、高校:4）		-0.004		0.004
特別養護老人ホームの総定員数	人	0.000		0.000
高齢者向けグループホームの総定員数	人	0.000		0.000
人口1万人当たり病院・診療所数	所/万人	0.003	***	0.001
月額水道料金（口径13mm、24m3/月）	百円	0.000		0.000
公立学校のパソコン1台当たり児童生徒数	人/台	-0.003	**	0.001
被保護世帯数（月平均）	百人/月	0.000	***	0.000
震災ダミー（東日本大震災の支援対象市で、岩手県、宮城県、福島県以外の市）		0.084	***	0.014
2007年度普通会計決算額（対数）		0.625	***	0.021
観測数		765		
決定係数		0.989		

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

自治体間ベンチマーキング評価の実施が普通会計決算額に与えた影響については、ベンチマーク実施ダミーの係数符号は負となったものの、予想に反して統計的に有意な結果にはならなかった。また、ベンチマーク実施ダミーと交付税依存度の交差項の係数符号は正となり、統計的に有意な結果にはならなかった。

5. 考察

本章では、これまでの実証分析に基づいた考察を示す。

モデル(a)では、外部評価の実施は普通会計決算額を抑制し、自治体財政の効率化を促進していること、また、内部評価の実施は普通会計決算額の抑制に効果がないことを示した。第3章の理論分析で示したように、費用削減のインセンティブを持たない職員による評価だけでなく、完全な第三者評価と言えない可能性があるものの、明確な費用削減の意

思をもって取り組まれる外部による評価が重要となっている。しかし、この場合においても、地方交付税という財源調整機能があるため、地方自治体の自主的な取組である外部評価の効果を抑制してしまっている。また、その抑制効果は、交付税への依存度が高いほど大きくなっており、逆に言えば、依存度が低い地方自治体では、交付税に極力頼らない行政サービスの範囲を維持しようというインセンティブが働き、より良いマネジメントが行われているものと考えられる。

なお、行政評価の実施は、財政負担の将来への先送りを抑制する観点ではあまり効果がない状況となっている。

モデル(b)では、現状における評価結果の公表が必ずしも普通会計決算額の抑制に効果がないことを示した。地方自治体に対する住民のガバナンスを働かせるには、情報の非対称性を解消するための徹底した情報公開が重要であることは当然であるが、現状の手法は必ずしも住民が求めるものとなっていないのかもしれない。

モデル(c)では、現状の自治体間ベンチマーキング評価の実施が必ずしも普通会計決算額の抑制に効果がないことを示した。確かに、統計的に有意な結果にはならなかったが、ベンチマーク実施ダミーの係数符号が負で、ベンチマーク実施ダミーと交付税依存度の交差項の係数符号は正となっている状況を考慮すれば、理論的には有用であるが、現状においてはその効果は限定的なものとなっている。

6. 政策提言

本章では、前章の考察に基づいて、行政評価の実施効果をさらに高め、自治体財政の効率化を進めるための政策提言を行うとともに、評価結果の公表及びベンチマーキング型評価に関し、付言を行う。

6-1. 政策提言

行政評価を実施することにより自治体財政を効率化する要因は、行政改革による事務事業の徹底した見直し、職員定数の削減、人件費カットなどの財政再建に関する取組みや、議案審査等による住民・議会のモニタリングでは非効率の是正には不十分であると考えられる中、価格メカニズムが働かない地方自治体において、自ら意図的な努力をするためであった。この際は、費用削減のインセンティブが低い職員による内部のみの評価で留めるのではなく、住民や第三者の視点による評価を実施すべきである。行政サービスを提供する地方自治体自身による評価、及び職員の意識の醸成は当然必要であるが、行政サービスを受ける住民による評価を行うことにより、客観性や透明性が確保され、自治体財政の効率性は高まるものと考えられる。

なお、評価者及び自治体職員が持つインセンティブの度合いによっては、単純に外部評価を行えばよいとは言えない。外部評価を行う者について、外部有識者を中心とするケースが効果は高いのか、それとも住民中心が良いのかという視点で、外部有識者による評価

から住民中心の評価へとシフトした名古屋市等にヒアリングを行った。これによると、名古屋市では、無作為抽出による判定員による外部評価を行っても、傍聴者数が減少するなど、市政への関心が市民全体へ広がらなかった。また、横浜市では、対象事業が限定的となり、実効性等に課題を持ったため、外部評価を取り止めている。しかし、いずれの市においても効果は確認されており、外部有識者と住民との差異は明確ではない。また、市政への市民参画の促進という観点で住民中心の評価へシフトした側面が大きい。一方で、数年前に社会実験的に行われた国の予算編成における「事業仕分け」は外部有識者主体で行われ、一定の効果を挙げている¹³。これらのことから、どのような者を評価者として選択するかについては、地方自治体は何を望むのかに委ねられるだろうが、行政評価の実施効果を高め、有効に機能させるためには、評価者を選択した過程の明確化、評価者の氏名や評価した内容、会議におけるやり取り等を公表するなど、評価者・行政サイド双方が適切な評価・対応を実施しようとするインセンティブとなる取組みが重要である。

また、現行地方交付税制度のあり方も検討すべきである。国税5税（所得税、法人税、酒税、消費税、たばこ税）の一定割合を原資とする現行の地方交付税は、地方公共団体間の財源の不均衡を調整し、その地域に住む国民にも一定の行政サービスを提供できるよう財源を保障するためのもので、地方の固有財源とされている¹⁴。9割以上の地方自治体が交付団体であり、歳入の2割程度を地方交付税が占めている状況下にあっては、依然として重要な役割を果たすと考えられるものの、差額補填的な性格から事前のモラルハザード（放漫財政や財政再建の先送り）を助長していることは、実証分析の結果からも理解できる。地方の課税自主権が少ないことも大きな原因だろうが、要因の1つとして、例えば、地方自治体が単独で実施すべき事業についても交付税による財源保障が行われているものがあり、財政的な説明責任を完全に負っていない、一方、交付税の算定は、基準財政需要額と地方税の75%を基礎とする基準財政収入額との差額となっていることから、国は基準財政需要として行政サービス水準を指定しつつ、基準財政収入部分については責任を負っていないことが挙げられるだろう。このような国と地方自治体との間の責任の不透明さが、地方自治体のコスト意識の欠如を生み出す一因となっている。

この要因を解消するために、まずは、地方交付税制度のあり方を見直すべきでないだろうか。具体的には、まず、現在認められている幅広い行政サービスへの財源保障は止めるべきである。その上で、地方交付税の本来の趣旨であると思われる予算制約の範囲内で提供される基礎的なサービスとして、消防や警察など地方自治体が独自でできれば社会的に過小供給となると考えられるもの、生活保護など全国一律に保障されるべき福祉に係るものなどについてのみ、国が責任を負い、全額を財源保障すべきである。もし地方自治体が、国が説明責任を負う基礎的な行政サービス以上に提供したければ、それは地方自治体の一般財源を活用して、自らが住民に対する説明責任を負えばよい。

¹³ 福井(2010)「自治体職員の政策形成力」等を参照

¹⁴ 一般財団法人地方財務協会「平成25年度地方交付税のあらまし」等を参照

この際、国が義務付ける基礎的なサービス以外の行政サービスについては、当然国は責任を負わないことになる。これは、これまで余所の財布をあてに実施していた行政サービスが過剰なものであれば、地方自治体としては、新たに増税するか、他の行政サービスを縮小・廃止せざるを得ず、事業の取捨選択が進み、首長・地方自治体の職員、住民双方のコスト意識が強くなることを意味することから、地方自治体の運営に対する住民のガバナンスはより一層高まり、自治体間のヤードスティック競争を促進させることになる。

なお、特に地方交付税への依存度が高い地方自治体においては、このような大きな見直しは財政再建団体への転落の可能性を強めるかもしれない。その観点からは、激変緩和措置として、又は当分の間、基礎的な行政サービス以上に提供するための費用や、それ以外の行政サービスを提供するための費用について、国による財政措置を行うべきかもしれない。ただし、このような地域間での公平を確保するための財政調整は、現行制度と同じように、地方自治体のコスト意識の欠如を生み出すことにつながるため、費用削減のインセンティブを持たせることが重要である。

2005（平成 17）年度の普通交付税の算定から導入された「行政改革インセンティブ算定」は、「歳出削減の取組を反映する算定」（人件費・物件費などの増減率）や「徴税強化の取組を反映する算定」（徴収率の増減）などを基礎に全国平均と比較し、割増又は割落を行う制度となっているが、行政改革の奨励は地方自治体が自らの判断で行うべきであり、それを政策誘導するのは地方交付税の原則に反するという観点での批判¹⁵がある。しかし、これは国と地方自治体の責任が不透明である現行の地方交付税制度の下での批判であり、前述の激変緩和措置等として基礎的な行政サービス以上に提供するための財源措置に適用し、ヤードスティック競争を促進させるための地方自治体へのインセンティブとするならば、その批判は当たらず、有用なものとなるだろう。ただし、ヤードスティック競争は、同規模かつ同程度の行政・民間サービスを有する地方自治体間で起こる競争であることから、ある住民の居住選択は、例えば東京 23 区の間における政策競争は起こりやすいが、地方部における県庁所在都市と近隣市町村との競争は起こりにくいことになる。したがって、ヤードスティック競争を促進させる効果的なインセンティブとするため、少なくとも人口規模ごとにカテゴリーを設けて、それぞれの平均値と比較する必要がある。また、歳出削減率等の成果指標は、一定期間は効果があるにしろ、中長期的に持続していくには限界があることから、より望ましい指標の検討を行い、行政評価による取組を活かしていくことが合わせて期待される。

6-2. 評価結果の公表及びベンチマーキング型評価

近年、説明責任の確保が強く要請されていることもあり、評価結果を公表する地方自治体は増える傾向にあるが、現在でも行政評価の実施団体のうち 4 分の 1 の団体で公表していない状況がある。また、内部的な評価であることや事務負担が大きいこと等を理由とし

¹⁵ 佐藤(2011)「地方税改革の経済学」232-234

て、公表を取り止める団体もある。どんな者であっても、自分に都合の悪い事実は、言い逃れができなくなるまで隠そうとする。しかし、その影響が個人の範囲に限られるのであれば問題ないかもしれないが、日常生活に重大な影響を及ぼす公共的なものであれば看過できないものとなる。この点においても、住民のコスト意識が高まり、自治体運営に対する議論が活性化すればするほど、住民のガバナンスを無視することは困難となり、地方自治体は日常生活に重大な影響を及ぼす情報を隠すことが不可能になる。住民が利用すべき情報は質・量ともに多く、地方自治体と住民との情報格差は小さくしなければならない。国が示す基礎的な行政サービスはもちろんのこと、それ以上の行政サービスの供給、つまり地方自治体の運営に関する情報は、可能な限り、最終的な選択を行うことになる住民に真に届く内容・方法により公表すべきであろう。

確かに、本研究の分析から評価結果の公表に関する有意な結果を導くことはできなかったが、それは、前述の要因によってコスト意識が醸成されていないこととともに、現状の評価が居住自治体内のベンチマークとなっており、住民側に選択する余地がなく、地方自治体の運営への関心が低いことに起因しているのではないか。これは、ヤードスティック競争を促すための環境が整っていないことを意味する。そうであれば、自治体間のベンチマーキングが有効な手段となり得ると考えられる。一部の地方自治体による自主的な取組として行われている自治体間ベンチマーキング評価は、母数が少ないため、自治体の規模や特性等を考慮できず、参加市町村データの平均や最大値、最小値から、対象指標の偏差値や平均値等の基準値を得ている。その結果、本来比較対象とすべき自治体間のベンチマーキングとは成り得ておらず、その効果も限定的なものとなっていることから、全国的な取組として母数を増やしていく必要があるだろう。また、評価・分析に当たっては、ヤードスティック競争を促進させるため、前述の行政改革インセンティブ算定の見直しとも整合性のある人口規模ごとのカテゴリーの設定や、行政評価の取組を活かした指標の活用について、より深く検討すべきだろう。

7. おわりに

本稿の結論は次のとおりである。行政評価、特に外部評価の実施は自治体財政を効率化している。しかし、地方交付税の持つソフトな予算制約問題により、その効果は抑制されている。したがって、行政評価の実施効果をさらに高め、自治体財政の効率化を進めるには、地方自治体及び住民のコスト意識を醸成するためにも、まずは地方交付税制度のあり方を見直し、国と地方自治体の財政責任を明確にすべきである。

本稿では、行政評価の影響について分析を行ったが、公表されている総務省資料では、年度によって調査項目が異なり、精緻な分析を行うことが困難であった。行政評価の安定したデータの蓄積がなされれば、より効果的な行政評価のあり方を議論できる可能性があり、今後の質的データの蓄積が期待される。

今回の分析では、データの都合上、結果公表の有無のみを用いて分析しているが、更なる明確な効果を導出するためには、公表の内容や方法等、精緻な要因を取り入れた分析を行う必要がある。

謝辞

本稿の作成にあたり、終始ご指導ご鞭撻いただきました福井秀夫教授（プログラムディレクター、副査）、矢崎之浩助教授（主査）、安藤至大客員准教授（副査）に心より感謝致します。

また、大変貴重なご意見をいただきましたまちづくりプログラム及び知財プログラムの教員の皆様、学生の皆様に深謝いたします。

最後になりますが、本学にて研究の機会を与えていただいた派遣元に感謝申し上げるとともに、長い研究生活を全面的に支えてくれた家族、一年間苦楽を共にしたまちづくりプログラム、知財プログラムの同級生の皆様に心より感謝いたします。

データ出典

データ	出典
普通会計決算額 実質公債費比率 将来負担比率	総務省「市町村別決算状況調」、「決算カード」
内部評価実施ダミー 外部評価実施ダミー 結果公表ダミー	総務省「地方公共団体における行政評価の取組状況等に関する調査」及び「各市区ホームページ」
ベンチマーク実施ダミー	十日町市行政評価（平成26年2月4日公表資料）
人口 面積 年少人口割合（15歳未満人口） 老年人口割合（65歳未満人口）	総務省「国勢調査」（2005年、2010年）
首長の年齢 首長の勤続年数	東洋経済「都市データパック」及び「各市区ホームページ」
交付税依存度 月額保育料（第1子） 認可保育所の定員 小児医療費助成制度の対象時期 特別養護老人ホームの総定員数 高齢者向けグループホームの総定員数 月額水道料金（口径13mm、24m3/月） 被保護世帯数（月平均）	東洋経済「都市データパック」
人口1万人当たり病院・診療所数	厚生労働省「医療施設調査」
公立学校のパソコン1台当たり児童生徒数	文部科学省「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」
震災ダミー（東日本大震災の支援対象市で、岩手県、宮城県、福島県以外の市）	東日本大震災に対処するための特別の財政援助及び助成に関する法律他

参考文献

- ・赤井伸郎（2006）「行政組織とガバナンスの経済学－官民分担と統治システムを考える」有斐閣
- ・赤井伸郎・佐藤主光・山下耕治（2003）「地方交付税の経済学：理論・実証に基づく改革」有斐閣
- ・一般財団法人地方財務協会（2013）「平成 25 年度 地方交付税のあらまし」
- ・金坂成通・広田啓朗・湯之上秀雄（2011）「自治体財政の健全化と行政評価－都市データによる実証分析」会計検査研究No.44 91-101
- ・小西砂千夫（2002）「地方財政システム改革の制度設計－政策評価はそれ単独では歳出抑制には役に立たない」地方財務No.572 10-19
- ・佐藤主光（2011）「地方税改革の経済学」日本経済新聞出版社
- ・砂原康介（2003a）「行政と評価：地方自治体の行政評価導入が意味するもの（上）」自治研究No.79⑧ 116-131
- ・砂原康介（2003b）「行政と評価：地方自治体の行政評価導入が意味するもの（下）」自治研究No.79⑩ 120-134
- ・高橋正臣（2005）「自治体政策評価の外部評価委員会の構成に関する実証的考察」地域政策研究（高崎経済大学地域政策学会）No.7④ 41-48
- ・田中啓（2009）「日本の自治体の行政評価」分野別自治制度及びその運用に関する説明資料No.14
- ・田淵雪子（2010）「地方自治体における行政評価 12 年の歩みと今後の展望」三菱総合研究所所報No.53 30-53
- ・都市行政評価ネットワーク会議（2009）「年次報告書 vol. 4」
- ・長峯純一（2004）「地方分権・政策評価による資源配分のガバナンス」ファイナンシャル・レビューNo.71 59-78
- ・福井秀夫（2010）「自治体職員の政策形成力」月刊自治フォーラムNo.607 4-11
- ・松田敏幸・鈴木正穂（2009）「地方自治体による政策評価『伊多波良雄編著「公共政策のための政策評価手法（第 2 章）」』中央経済社 29-55
- ・山下耕治・赤井伸郎・佐藤主光（2002）「地方交付税制度に潜むインセンティブ効果－フロンティア費用関数によるソフトな予算制約問題の検証－」ファイナンシャル・レビューNo.61 120-145

中古戸建住宅の個人間売買における売買後に発見される不 具合による損害の負担ルールについて

<要旨>

我が国の中古住宅は新築に対する流通割合が極めて低くなっており、近年の空家率の上昇や地球環境問題などを背景として、中古住宅流通市場の活性化を図ることが求められている。中古戸建住宅は、住宅そのものが高度に専門的技術の集合体である上に、その品質は新築時施工や維持管理の影響を受けるものであるが、売主・買主ともに売買対象住宅について十分な情報を保有しておらず、また、品質に影響を及ぼす維持管理の実施状況に関する情報において売主と買主の間の情報の非対称性が存在しており、これらを補完すべき売主による品質面での保証も実態上ほとんど行われていないため、中古戸建住宅の個人間売買市場は効率的な市場が形成できない状況となっていると考えられる。

こうした問題に対して、本論文では、建物検査の実施による契約時の品質情報の充実及び売買後不具合損害に対する売主の責任負担が市場の効率性を高める点で有効であることを実証的に示すとともに、これらから構成される損害負担ルールを理論的に検討し、売主による損害負担を基本としつつ、建物検査実施時には買主による損害負担が適切であることを示した。

これらの結果から、こうした損害負担ルールを民法の特則として個別法で規定するとともに、建物検査について法定することが必要である。

2015年（平成27年）2月
政策研究大学院大学 まちづくりプログラム
MJU14607 佐々木 雅也

目次

1	はじめに	229
1.1	研究の背景・目的	229
1.2	先行研究	229
1.3	研究の方法	230
2	中古戸建住宅の個人間売買市場の現状について	231
2.1	中古戸建住宅の個人間売買契約の現状について	231
2.2	政策的な取り組みの現状と問題点	232
2.3	逆選択の発生と対応方策の提案	232
3	建物検査の実施又は売主による責任負担の有効性に係る実証分析	233
3.1	仮説	233
3.2	実証分析の考え方・方法	233
3.3	母集団	234
3.4	実証分析対象の作成について	234
3.4.1	使用するデータについて	234
3.4.2	実証分析対象データの作成について	235
3.5	方法及び被説明変数と説明変数・コントロール変数について	236
3.6	実証分析結果	237
3.7	小結	241
4	売買後不具合損害に係る損害負担ルールの検討に当たっての立場	241
4.1	契約法の法領域と不法行為法の法領域	241
4.2	契約法と不法行為法の区別について	242
5	交渉による損害分担の実現に向けた検討	243
5.1	契約法による対応の考え方	243
5.2	中古戸建住宅個人間売買契約の完全契約モデルへの当てはめについて	243
5.3	完全契約モデルの実現に向けた制度的補完措置	244
5.4	完全契約モデルの実現性	247
5.5	シグナリングによる契約環境の充実	248
5.6	小結	249
6	責任負担ルールの検討	249
6.1	責任負担ルールの検討の考え方	249
6.2	予防費用と事故費用を最小化する売買後不具合損害の最適予防モデル	249
6.3	運用費用について	252
6.4	小結：最適な責任負担ルールについて	254
7	規範となる損害負担ルールの設定	254
7.1	責任負担ルールによる売主への建物検査実施に係るインセンティブ	254
7.2	制度実現費用を勘案した最適な売買後不具合損害負担ルール	255
7.3	保険制度による補完について	255
8	政策提案	257
8.1	政策提案	257
8.2	今後の課題	258
	附録	260

1 はじめに

1.1 研究の背景・目的

我が国の全住宅流通量に占める既存住宅のシェアは欧米諸国の65%～90%程度に対し大幅に低い13.5%（平成20年）にとどまっており、さらに、近年の空家率の上昇や地球環境問題などを背景として、中古住宅流通市場の活性化を図ることが求められている。

中古戸建住宅は、住宅そのものが高度に専門的技術の集合体である上に、その品質は新築時施工や維持管理の影響を受けるものである。しかし、売買時点においてその品質を明らかにする建物検査等が行われていない結果として、中古戸建住宅売買は売手・買手ともに売買の目的物たる住宅について売主・買主は十分な情報を保有しておらず、また、品質に影響を及ぼす維持管理の実施状況に関する情報において売主と買主の間の情報の非対称性が存在する中で契約が行われている。また、品質面での保証については、民法上では売手側に対し任意の瑕疵担保責任負担を求めているが、実態上は売主側はこの責任を負担しない契約とする又は責任負担期間を短期間とするなど限定的な負担とする契約となっている。

このように、情報が不完全かつ非対称な状況下で、契約において売主が売買後に発見される不具合（以下「売買後不具合¹」という。）による損害（以下「売買後不具合損害」という。）に対して売主が限定的な責任負担しかしないことにより、買主が中古戸建住宅を敬遠することとなるため中古戸建住宅の個人間売買市場は効率的な市場が形成できない状況となっていると考えられる。

こうした問題に対して、本論文では、売買後不具合損害について、建物検査を実施しない場合は売主が厳格に売買後不具合損害を負担し、建物検査を行う場合は売主はこの責任負担から免れるとする売買後不具合に係る損害負担ルールを設定することにより効率的な市場の形成が可能となることを実証面及び理論面から明らかとすることを目的とする。

1.2 先行研究

これまで、我が国の中古住宅売買と情報の非対称性の関係について整理・分析した研究は多く存在する。原野（2014年）¹では、マンションにおいて新築時に性能保証を受けた住宅の中古転売時における影響や住宅購入時の瑕疵への対応行動の違いが中古住宅選択に及ぼす影響について実証的に分析し情報整備の必要性を指摘している。藤澤ほか（2006年）ⁱⁱでは、中古住宅売出段階で提供されている情報を分析し開示されるべき情報について提案している。熊谷（2007年）ⁱⁱⁱでは仲介業者の住宅の物理的瑕疵に係る調査・説明義務について検討しホームインスペクションの必要性について指摘している。

¹ 現在の民法上における「隠れた瑕疵」と同義。民法については、現在改正検討中であり、当該規定は、現行案（法務省 法制審議会民法（債権関係）部会第97回会議（平成26年12月16日開催）資料）では「引き渡された目的物が、種類、品質又は数量に関して契約の内容に適合しないものであるときは、買主は、売主に対し、目的物の修補、代替物の引渡し又は不足分の引渡しによる履行の追完を請求することができる」との内容に改正予定となっている。これまでの改正議論から実質的な内容については変更がないものと考えられるが、瑕疵という言葉はなくなると考えられるため本論では「売買不具合損害」ないし「不具合責任」という言葉で表現している。

また、住宅売買における瑕疵担保責任について整理・分析した研究も存在する。山崎・瀬下(2006年)^{iv}では、建築物の「情報の非対象性」を解消するのに必要な制度として、業者が倒産した場合の消費者の保護のためにも、民間の保険会社を介在させた上で、建築物登録制度を創設し、そこに保険への加入の有無を記載させる必要があることを示している。

しかし、中古戸建住宅売買における、売買後不具合に係る損害負担の在り方に係る実証分析や経済学の観点から最適な責任負担者を導出する研究はない。

1.3 研究の方法

本論文では、売買後不具合損害について、建物検査を実施しない場合は売主が厳格に売買後不具合損害を責任負担し、建物検査を行う場合には売主はこの責任負担から免れるとする売買後不具合に係る損害負担ルールが最適であることを示すために以下のような方法で研究を行う。

第2章において、現在の中古戸建住宅の個人間売買においては逆選択が発生しており、売買後不具合損害について売主が責任負担する又は建物検査実施による契約時情報の充実及び買主の損害負担の明確化を通じてこれが緩和されるのではないかと対応案を提案する。

第3章では、前章で提案した方策について、既存住宅売買瑕疵保険利用による売買価格への影響及び個人間売買と宅建業者再販の違いによる売買価格への影響に係る実証分析を通じて有効性を明らかにする。

第4章以降では、市場を最も効率化させる売買後不具合に係る損害負担ルールについて理論的に検証する。

まず、第4章において、売買後不具合に係る損害負担ルールを検討するための理論的立場として、交渉による損害分担の実現を目的とする契約法の立場と規範となる損害負担ルールを設定し対応する不法行為法の立場の両面から検討する必要があると、交渉による損害分担に問題がある場合に、規範となる損害負担ルールを検討するとの検討の流れを整理する。

第5章において、交渉による損害分担を実現するためには、建物検査の実施をはじめとする契約時の情報環境が不十分であることを示したうえで、情報環境を整備した上でも交渉による損害分担には問題があり、また、逆選択対応方策としてのシグナリングについても十分に機能しないことから、政府による介入が必要であることを示す

第6章において、政府による介入の内容として、最安価損害回避者の理論を用いて責任負担ルールを検討し、建物検査が行われない環境下では厳格責任ルールが、建物検査が実施される環境下では過失責任ルールが最適な責任負担ルールであることを示す。

第7章において第6章で提案した責任負担ルールを基に、中古戸建住宅市場の現状から鑑みる制度実現費用から厳格責任ルールを原則としつつ、例外的に建物検査実施時に過失責任ルールを認めることが適切な売買後不具合に係る損害負担ルールであることを示すとともに、保険制度による補完措置の必要性を示す。

最後に、第7章において、これを実現するための制度的枠組みを提案するとともに今後の課題を整理する。

2 中古戸建住宅の個人間売買市場の現状について

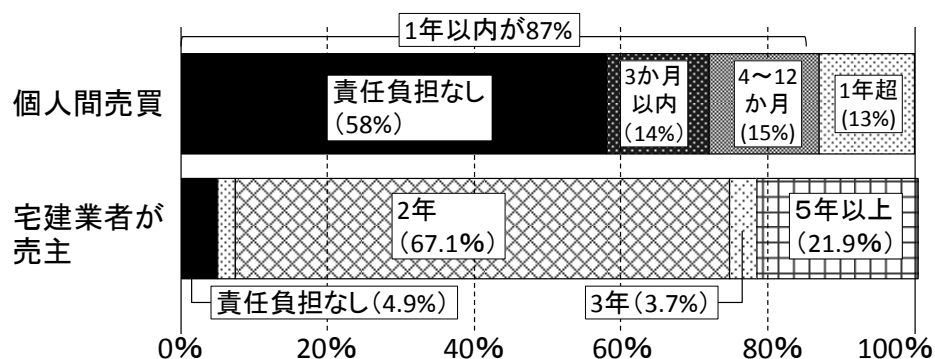
本章では中古戸建住宅の個人間売買市場における契約実態から逆選択が発生していることを示すとともに、これへの対応方策として建物検査の実施又は売主による売買後不具合の損害負担を提案する。

2.1 中古戸建住宅の個人間売買契約の現状について

(1) 売主による責任負担について

中古戸建住宅において、売買後に不具合の発生を経験する者の割合は概ね5割程度²となっている。こうした売買後不具合に対する売主の責任負担については、民法第566条の規定に基づき売主に任意の瑕疵担保責任負担が課されている。瑕疵担保責任は、「売主が認識しておらず」かつ「瑕疵により当該住宅が居住の用に供することができないくらいの内容」について、売主が買主に対して売買後不具合損害の損害賠償を負うものである。

しかし、実態上は約6割が「瑕疵担保責任負担なし」とするなど責任負担期間を1年以内としているのが9割近くを占める状態となっており、売主は極めて限定的な責任負担となっている（図2-1）。



出典：中古住宅・リフォームトータルプラン検討会第2回会議配付資料（国土交通省）

図2-1 中古戸建住宅の売主が負担する瑕疵担保責任期間について

(2) 契約方法及び契約時の品質情報について

契約方法については、中古戸建住宅の個人間売買の場合は個人対個人で契約を締結するが、内容が極めて専門的であること及び取引の相手方の探索が個人では困難であることから、宅地建物取引業法に基づく宅地建物取引業者が媒介に入ることが通常である。

売買契約締結時における品質情報については、売主の自己申告による不具合情報の開示がなされるほか、買主の目視によるチェックが入ることが通常である。なお、個人間売買の場合、媒介に入る宅地建物取引業者は物件調査責任はないとされている。また、第三者による専門的な建物検査の実施については、売却経験者で10.5%、取得経験者で5.5%にとどまっており³、実態として売買時の住宅の品質を明らかにする行為はほとんど行われていないと考えられる。

² 中古住宅リフォームトータルプラン検討会（国土交通省）第4回資料

³ 既存住宅インスペクションガイドライン（平成25年6月 国土交通省住宅局）の参考資料「インスペクションの現状等」より

また、我が国の住宅投資に占めるリフォームの割合は28.1%となっており、欧米（イギリス：57.2%、フランス：57.0%、ドイツ：76.8%）と比べて小さくなっており⁴、新築中心で維持管理するよりも建て替えることを住宅所有者は選好しているとともに、住宅の維持管理・改善が十分に行われていないことを示唆しているものと考えられる。また、こうした維持管理の実施状況については、売買契約時に提示することは法的に求められておらず、実際に提示されることはほとんどないのが現状である。

2.2 政策的な取り組みの現状と問題点

(1) 中古住宅リフォームトータルプラン

国土交通省では、平成24年3月に「中古住宅リフォームトータルプラン（以下、「トータルプラン」という。）を策定し、中古住宅市場の活性化に対して包括的な施策パッケージを示し、現在、その施策が講じられているところである。中古住宅リフォームトータルプランでは、中古住宅流通を促す市場環境の整備として以下のような施策の必要性が提起されており、現在、その施策が講じられているところである。

- ① 中古住宅に関する情報提供の充実
- ② 中古住宅流通に関連するサービスの一体的な提供
- ③ 中古住宅の品質の確保

（インスペクションの普及・促進（ガイドラインを策定済み）、住宅の性能評価・表示の充実・普及促進、住宅履歴情報の蓄積）

- ④ 定期借家制度の普及
- ⑤ 中古住宅の売買におけるトラブルの解決
- ⑥ 住宅の品質に応じた価格形成の促進

さらに、市場環境整備だけでなく、既存住宅ストックの質の向上など住宅のライフサイクルすべてに対する施策の必要性が提起されている。

(2) トータルプランの評価と問題点

トータルプランで方向性が示された方策は情報の不完全性や非対称性を緩和するために有効であると考えられるものであるが、売買後不具合に対する損害負担や品質情報の開示に係る実施者については特に方向性が示されていないことが問題であると考えられる。そこで本論文では、中古戸建住宅の品質面での信頼性を確保する観点から市場の効率性を高める売買後不具合に係る損害負担ルールについて検討・提言を行うこととする。

2.3 逆選択の発生と対応方策の提案

契約時に建物検査が行われない結果として、住宅の品質に係る情報を売主・買主双方が共通理解することができず、また、品質に影響を及ぼす維持管理に係る情報は、売主のみが保有する情報であるため売主優位の情報の非対称性が生じている。そして、これらの契約時情報の不完全性・非対称性を補完する役割を持つ売主による品質保証がない結果として、中古戸建住宅の個人間売買市場においては逆選択が発生しているものと考えられる。

⁴ 中古住宅リフォームトータルプラン参考資料（平成24年3月 国土交通省）

すなわち、良い品質の住宅は市場では高く評価されないことから市場から撤退し、悪い住宅のみが取引される結果として、住宅価格は品質に応じた本当の価格よりも低い価格での取引となっているものと考えられる。

こうした逆選択の発生に対しては、建物検査により契約時の品質情報を充実することで、売主・買主双方が住宅の品質に対する共通理解を高める又は売主が売買後不具合損害を厳格に責任負担し買主が安心して取得できる環境を創出することを通じて、品質に応じた価格での取引を可能とすることが有効であると考えられる。

3 建物検査の実施又は売主による責任負担の有効性に係る実証分析

本章では、前章で提案した建物検査の実施又は売主による売買後不具合損害の責任負担による住宅価格への影響について実証分析により明らかにする。

3.1 仮説

中古戸建住宅の個人間売買市場において発生していると考えられる逆選択では、品質の高い住宅も品質の悪い住宅と判別がつかないことから低い価格での取引となっていると考えられる。このため、建物検査の実施又は売主による売買後不具合損害の責任負担を行うことで、それぞれ現在の売買価格よりも高い価格での取引が行われることになるものと考えられる。

3.2 実証分析の考え方・方法

(1) 建物検査実施による住宅価格への影響について(実証分析①)

既存住宅売買瑕疵保険は、指定住宅瑕疵担保責任保険法人が国土交通大臣の認可を受けて提供するものであり、第三者による建物検査の実施を前提に不具合発生時に修補費用等の保険金が支払われるものである。個人間売買の場合においては、買主に対して品質を保証する建物検査実施者が保険契約者となり、売買から5年間、主要構造部分に不具合が発生した場合に保険金が支払われ、保険契約者が買主への保証の履行として修補等の対応を行うものである。この保険の想定加入経路は、買主が品質に不安を感じ加入を求める場合と売主が他の住宅との差別化のために加入を求める場合が考えられる(表3-1)。

このような個人間売買における既存住宅売買瑕疵保険は、建物検査が実施され、その結果保険対象部位の品質に問題がないものにおいて発生する売買後不具合による損害を買主が負担する明確化した上で、建物検査実施者がその買主が負担する損害を保証するものである。このため、既存住宅売買瑕疵保険利用住宅と利用しない住宅の売買価格と比較することで、買主が売買後不具合損害を負担する状況下での建物検査の実施による効果が実証できるものと考えられる。

表 3-1 既存住宅売買瑕疵保険の概要と想定加入経緯

	個人間売買の場合	宅建業者が売主の場合(参考)
保険内容	売買の目的物の検査を行う者が、当該住宅の隠れた瑕疵を保証する責任を填補するもの	売主の瑕疵担保責任を填補するもの
保険期間	5年 ⁵	5年 ⁵
保険対象	構造耐力上主要な部分及び雨水の浸入を防止する部分等	
保険契約者	売買の目的物の検査を実施する者 (検査事業者)	売主たる宅地建物取引業者
想定加入経緯	①買主(予定者)が、第三者の検査の実施及び品質保証を求めたため加入する ②売主が、売買目的物の品質を保証するため加入する	①売主たる宅建業者が自らの瑕疵担保責任負担リスクを低減するため加入 ②買主(予定者)が、第三者の検査の実施を求めたため加入

(2) 売主の売買後不具合損害の負担義務付けによる影響について(実証分析②)

宅地建物取引業者が売主となる場合(以下「宅建業再販」という。)、宅地建物取引業法第40条の規定に基づき2年間の瑕疵担保責任負担が義務付けられている。このため、建物検査の実施が確保される既存住宅売買瑕疵保険を利用していない住宅における個人間売買と宅建業者再販の間の住宅価格の比較を行うことで、売主に対する売買後不具合損害の責任負担義務付けによる効果を実証⁶することが可能となると考えられる。

3.3 母集団

既存住宅売買瑕疵保険の提供が開始された平成22年4月から平成25年3月末までの間に、都市部において売買契約が締結された中古戸建住宅を母集団とする。

3.4 実証分析対象の作成について

3.4.1 使用するデータについて

(1) レインズデータ

レインズは、国土交通大臣から指定を受けた不動産流通機構が運営しており、指定流通機構の会員不動産会社が売買対象となる不動産の情報を受領・情報提供を行うシステムである。つまり、売手(売主宅建業者・売主側の媒介宅建業者)が、買手を探すために登録し、買手側は登録情報を検索することで、買主のニーズに合った住宅を紹介できる仕組みである。このレインズデータにアクセス可能なのは、指定流通機構の会員のみ(=宅地建

⁵ 既存住宅売買瑕疵保険の保険期間については現在は2年のタイプも供給されている。

⁶ 2.1で示したとおり、個人間売買において瑕疵担保責任負担なしとしているものは5割程度であり、これ以外については売主は何らかの責任負担を行っていることから、本実証は売主の任意の責任負担に対する厳格な責任負担(義務付け)の効果を示すものと考えられる。

物取引業者のみ) となっているが、研究目的の場合、審査を経てデータを利活用することが可能となっている。レインズへの情報登録義務があるのは、個人間売買において専任媒介・選任代理契約を行っている場合のみであり、宅建業者が自ら売主となる場合や一般媒介等の場合は、登録は任意となっている。このため、登録されている住宅売買情報は、広く市場において売買の相手方を探す必要があるものであると位置づけられる。

(2) 既存住宅売買瑕疵保険データ

すべての国土交通大臣指定の住宅瑕疵担保責任保険法人から既存住宅売買瑕疵保険契約を締結した住宅に係るデータの提供を受け研究に活用した。⁷

(3) レインズデータと既存住宅売買瑕疵保険データの統合について

実証分析に当たっては、レインズデータと既存住宅売買瑕疵保険データを統合してプールド・クロスセクションデータを作成した。統合に当たっては、売買対象住宅の住所、建物の床面積、売買契約時期、建物構造等の情報の同一性を確認できたものについて既存住宅売買瑕疵保険利用として扱った。

3.4.2 実証分析対象データの作成について

レインズデータと既存住宅売買瑕疵保険の統合データについて、中古戸建住宅の取引件数が確保され市場として形成されている都市部を対象とするとともに、実証分析に足るデータが揃っているものに限定するため、以下の手順で限定⁸した。

- ・ 首都圏（埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県）、名古屋圏、近畿圏の市街化区域内に所在するもの
- ・ 再建築が可能であること
- ・ 新築時売主等の瑕疵担保責任負担が残存していない新築後 10 年を経過していること
- ・ 新築時年月日が確認できるものであること

さらに、建物検査実施による住宅価格への影響に係る実証（実証分析①）では、個人間売買を、売主の売買後不具合損害の負担義務付けによる影響に係る実証（実証分析②）では、個人間売買と宅建業者再販のうち保険利用がないものをそれぞれ実証分析対象とした。

表 3-2 各実証分析の対象について

	個人間売買	宅建業者再販	
サンプル数	57,032 件	3,261 件	
うち保険利用なし	56,912 件	3,184 件	実証分析②の対象
うち保険利用	120 件	77 件	
	実証分析① の対象		

⁷ 既存住宅売買瑕疵保険データについては、個人情報保護の観点から基本的には対外的に情報提供されることはないが、本研究においては、国土交通省住宅局住宅生産課住宅瑕疵担保対策室の協力を得て情報提供を受けることとなった。

⁸ 母集団作成の際にサンプルから除外したものに特に顕著な傾向はみられなかった

3.5 方法及び被説明変数と説明変数・コントロール変数について

以下の被説明変数、説明変数及びコントロール変数を用いて重回帰分析（OLS）により実証分析を行った。さらに、実証分析①では、保険加入住宅とそれらにより近い特徴を持つ保険未加入住宅を、実証分析②では宅建業再販住宅とそれに近い特徴を持つ個人間売買住宅を、それぞれ比較した分析を行うため、最近傍マッチングによる分析を行いトリートメントグループに対するトリートメント効果（Average Treatment Effect on the Treated; ATT）を測定した。

(1) 被説明変数（両分析で同じ）

対数変換した住宅価格（土地価格と建物価格の合計額）

ただし、売主の売買後不具合損害の負担義務付けによる影響に係る実証分析（実証分析②）においては、宅建業再販の場合の売買価格には、宅地建物取引業者の利益相当分が含まれているのに対し、個人間売買の場合には、宅地建物取引業者の仲介手数料（3%）が含まれていないことから、これを同等に比較するため宅建業再販の場合の売買価格から仲介手数料上限の3%を控除した額の対数変換した価格を住宅価格とした。

(2) 説明変数・トリートメント変数

建物検査実施による住宅価格への影響に係る実証分析（実証分析①）では、保険利用ダミー（既存住宅売買瑕疵保険を利用している場合を「1」とし、これ以外は「0」を取るダミー変数）を説明変数とした。

売主の売買後不具合損害の負担義務付けによる影響に係る実証分析（実証分析②）においては、再販ダミー（宅建業再販の場合を「1」とし、これ以外は「0」を取るダミー変数）を説明変数とした。

(3) コントロール変数（両分析で同じ）

名前	単位	内容	出典
契約年		売買契約締結日が属する年について、「2010年」「2011年」「2012年」「2013年」の場合はそれぞれ「1」を、それ以外の場合は「0」をとるダミー変数	
土地面積	m ²	敷地面積	
建物面積	m ²	住宅面積	
私道負担ダミー		私道負担がある場合は「1」を、それ以外の場合は「0」をとるダミー変数	
セットバックダミー		建て替え時にセットバックが必要な場合に「1」それ以外を「0」をとるダミー変数	レインズデータ
用途地域関係		住宅が所在する箇所の用途地域について「低層住居地域」「中高層住居地域」「住居地域」である場合はそれぞれ「1」をとるダミー変数	
土地所有権ダミー		土地所有権の場合に「1」を、借地の場合に「0」をとるダミー変数	
抵当権付ダミー		当該土地に抵当権の設定が残っている場合に「1」、それ以外の場合に「0」をとるダミー	

		変数	
建物構造関係		建物構造について「S造」「RC造」である場合はそれぞれ「1」をとるダミー変数	
地上階層	階	住宅の地上階数	
新築後経過月数	月	新築後経過月数	
最新増改築後経過月数	月	売買時に提示される最新の増改築時から売買契約時点までに経過している月数	
Ln（想定土地価格）	—	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公示地価についてはGISを用いて最近傍の前年及び当年の公示地価を抽出し、当該年の経過日数に応じて加重平均して最寄公示地価を算出。（2014年分については、2013年からの傾向を伸ばして算出） ・ 最寄公示地価に敷地面積を乗じて想定土地価格を作成し、これを対数変換したもの 	公示地価
最寄駅からの距離	m	売買対象の中古戸建住宅と最寄駅との距離	
ターミナルダミー		ターミナルとして大宮、千葉、池袋、上野、新宿、渋谷、横浜、名古屋、京都、大阪、三宮を設定し、売買対象の中古戸建住宅に最も近いターミナルを「1」、それ以外を「0」とするダミー変数	
最寄ターミナルからの距離	m	売買対象の中古戸建住宅と最寄ターミナルとの距離	
土砂災害危険区域内ダミー		売買対象の中古戸建住宅が都道府県の指定する土砂災害危険箇所（土石流危険渓流、地すべり危険箇所、急傾斜地崩壊危険箇所）及び雪崩危険箇所に所在する場合は「1」を、それ以外の場合は「0」をとるダミー変数 ※平成22年時点データ	国土数値情報
浸水危険区域内ダミー		売買対象の中古戸建住宅が河川管理者（国土交通大臣、都道府県知事）の設定する浸水想定区域に所在する場合は「1」を、そうでない場合は「0」をとるダミー変数 ※平成23年時点データ	
最寄公立小学校からの距離	m	売買対象の中古戸建住宅と最寄りの公立小学校との距離 ※平成25年時点データ	
最寄都市公園からの距離	m	売買対象の中古戸建住宅と最寄りの都市公園（2,500㎡以上のものに限る）との距離	

3.6 実証分析結果

(1) 建物検査実施による住宅価格への影響に係る実証分析（実証分析①）

中古戸建住宅の個人間売買において、既存住宅売買瑕疵保険を利用した場合、OLSでは1%有意水準で10.8%、最近傍マッチングでは1%有意水準で15.2%、それぞれ売買価格が高くなっていた（表3-3）。OLSでは、保険加入の有無による効果と保険加入を決定する要

因（例えば新築後年数が保険加入に影響をもたらしているかもしれない）の違いによる効果を識別することが困難であるが、これを制御する最近傍マッチングでも同様の結果を得られたことから、本実証分析結果は頑健なものであると考えられる。なお、最近傍マッチングにおいてバランステストを行った結果、マッチングで選択された住宅からなるコントロールグループとトリートメントグループの説明変数の値に統計的に有意な差は見られなかった。

母集団の平均住宅価格は2,462万円であるため、既存住宅売買瑕疵保険を利用した場合、OLSの推定値に基づく場合は約270万円、最近傍マッチングの推定値に基づく場合は約374万円高い価格で取引されていることとなる。これに対し、建物検査の実施費用や保険費用は10万円程度であるため、保険加入のために不具合箇所を補修することを勘案しても、保険を利用しない場合と比べ保険利用住宅の住宅価格は高い価格で取引されていると考えられる。

また、建物検査の実施は、売主にとっては建物検査をしなければわからない不具合が顕在化し売買価格が引き下がる可能性を有するものである。そのような売買価格下落要素がありながら、売買価格が高くなっていることは、建物検査の実施により契約時品質情報が充実した結果、より品質に応じた価格設定を実現し、中古戸建住宅の市場の効率性を高めていることを示唆しているものと考えられる。

(2) 売主の売買後不具合損害の負担義務付けによる影響に係る実証分析（実証分析②）

宅建業者再販の場合、個人間売買と比較してOLSでは1%有意水準で9.2%、最近傍マッチングでは8.7%、それぞれ売買価格が高くなっていることが明らかとなった（表3-4）。OLSでは、宅建業者再販による効果と宅建業者再販されることを決定する要因（例えば新築後年数が宅建業者の選択に影響をもたらしているかもしれない）の違いによる効果を識別することが困難であるが、これを制御する最近傍マッチングでも同様の結果を得られたことから、本実証分析結果は頑健なものであると考えられる。なお、最近傍マッチングにおいてバランステストを行った結果、マッチングで選択された住宅からなるコントロールグループとトリートメントグループの説明変数の値に統計的に有意な差は見られなかった。

瑕疵担保責任負担の義務付け以外にも、宅建業者再販はリフォームにより付加価値をつける等の個人間売買との取引形態の違いはあるため一概には言えないものの、宅建業者再販により大きな価格上昇が実現されている。

宅建業者瑕疵担保責任負担の義務付けは、売買後不具合について自ら責任を負うこととなるため、その責任を回避する観点から、価格を下落させるリスクがあっても自ら詳細に調査し開示するインセンティブを持つ。そうした価格下落の要素がある中で、本結果のように売買価格が高くなっていることは、売主に対する売買後不具合に係る損害負担義務付けにより、売主と買主の間の品質に対する意識のミスマッチを緩和し、より効率的な中古戸建住宅市場の形成を実現できることを示唆しているものと考えられる。

表 3-3 「実証分析①保険利用による住宅価格への影響」の分析結果

従属変数：ln住宅価格（万円）

実証分析① 変数名	保険利用による住宅価格への影響					
	OLSによる推定値			最近傍マッチングによる推定値		
保険ダミー	0.1075	(.033)	***	0.1521	(.033)	***
契約年ダミー（2010年）	0.0192	(.007)	***	0.0764	(.053)	
契約年ダミー（2011年）	0.0152	(.007)	**	-0.0183	(.055)	
契約年ダミー（2012年）	-0.0088	(.006)		0.0422	(.058)	
契約年ダミー（2013年）	-0.0024	(.006)		0.0096	(.051)	
敷地面積	-0.0001	(.000)	***	-0.0020	(.001)	***
建物面積	0.0011	(.000)	***	0.0041	(.001)	***
私道負担ダミー	-0.0781	(.005)	***	-0.0071	(.055)	
セットバックダミー	-0.0302	(.008)	***	-0.1440	(.081)	*
低層住居地域ダミー	0.0899	(.005)	***	0.1025	(.092)	
中古層住居地域ダミー	0.0123	(.006)	**	-0.0334	(.097)	
住居地域ダミー	-0.0011	(.006)		0.0146	(.091)	
土地所有権ダミー	0.2452	(.008)	***	0.1412	(.099)	
抵当権ダミー	-0.0472	(.018)	***	0.0536	(.105)	
鉄骨造ダミー	0.0882	(.005)	***	0.1264	(.044)	***
RC造ダミー	0.0941	(.010)	***	0.0000	(omitted)	
建物階数	0.0654	(.005)	***	0.0100	(.061)	
新築後経過月数	-0.0018	(.000)	***	-0.0018	(.000)	***
増改築後経過月数	0.0004	(.000)	***	-0.0008	(.000)	***
ln 想定敷地価格（万円）	0.6790	(.003)	***	0.6483	(.052)	***
最寄駅からの距離	0.0000	(.000)	**	0.0000	(.000)	
ターミナルダミー（大宮）	-0.2087	(.024)	***	-0.0532	(.132)	
ターミナルダミー（千葉）	-0.2071	(.024)	***	-0.0858	(.136)	
ターミナルダミー（池袋）	-0.1001	(.024)	***	-0.1014	(.134)	
ターミナルダミー（新宿）	-0.0172	(.024)		-0.0395	(.147)	
ターミナルダミー（渋谷）	0.0061	(.024)		-0.0456	(.149)	
ターミナルダミー（上野）	-0.1566	(.024)	***	0.0000	(omitted)	
ターミナルダミー（横浜）	-0.0566	(.023)	**	-0.0375	(.114)	
ターミナルダミー（大阪）	-0.1660	(.023)	***	0.0309	(.128)	
ターミナルダミー（京都）	-0.0862	(.024)	***	-0.0246	(.124)	
ターミナルダミー（神戸）	-0.1464	(.024)	***	0.1990	(.129)	
ターミナルダミー（名古屋）	-0.0706	(.024)	***	0.0025	(.123)	
ターミナルからの距離	0.0000	(.000)	***	0.0000	(.000)	
土砂災害危険区域内ダミー	-0.1009	(.009)	***	0.0670	(.097)	
浸水危険区域内ダミー	-0.0432	(.004)	***	-0.1217	(.057)	**
公立小学校からの距離	0.0000	(.000)	***	0.0000	(.000)	
都市公園からの距離	0.0000	(.000)	***	0.0001	(.000)	
定数項	2.7241	(.038)	***	2.9131	(.438)	***
観測数	57032			55550		
決定係数	0.7564			0.8319		

注：左欄がOLSによる推定結果、右欄は最近傍マッチングによる推定結果

カッコ内は不均一分散頑健標準誤差

***, **, *はそれぞれ有意水準（両側）1%、5%、10%を示す。

表 3-4 実証分析②宅建業再販による住宅価格への影響の分析結果

従属変数：ln住宅価格（万円）

実証分析② 変数名	宅建業再販による住宅価格への影響					
	OLSによる推定値			最近傍マッチングによる推定値		
再販ダミー	0.0923	(.007)	***	0.0873	(.009)	***
契約年ダミー (2010年)	0.0192	(.007)	***	0.0130	(.020)	
契約年ダミー (2011年)	0.0147	(.006)	**	0.0048	(.019)	
契約年ダミー (2012年)	-0.0081	(.006)		-0.0047	(.018)	
契約年ダミー (2013年)	-0.0025	(.006)		-0.0170	(.018)	
敷地面積	-0.0001	(.000)	***	0.0000	(.000)	
建物面積	0.0012	(.000)	***	0.0044	(.000)	***
私道負担ダミー	-0.0789	(.005)	***	-0.0663	(.015)	***
セットバックダミー	-0.0336	(.008)	***	-0.0158	(.027)	
低層住居地域ダミー	0.0890	(.005)	***	0.1233	(.016)	***
中古層住居地域ダミー	0.0124	(.005)	**	0.0426	(.016)	***
住居地域ダミー	-0.0013	(.005)		0.0078	(.015)	
土地所有権ダミー	0.2337	(.008)	***	0.0721	(.032)	**
抵当権ダミー	-0.0391	(.017)	**	0.0026	(.047)	
鉄骨造ダミー	0.0880	(.005)	***	0.0601	(.015)	***
RC造ダミー	0.0967	(.010)	***	0.1215	(.038)	***
建物階数	0.0627	(.004)	***	-0.0453	(.015)	***
新築後経過月数	-0.0018	(.000)	***	-0.0019	(.000)	***
増改築後経過月数	0.0003	(.000)	***	0.0002	(.000)	
ln想定敷地価格（万円）	0.6687	(.003)	***	0.4245	(.019)	***
最寄駅からの距離	0.0000	(.000)	*	0.0000	(.000)	***
ターミナルダミー（大宮）	-0.2151	(.023)	***	-0.3675	(.167)	**
ターミナルダミー（千葉）	-0.2101	(.024)	***	-0.4009	(.169)	**
ターミナルダミー（池袋）	-0.1015	(.024)	***	-0.1772	(.168)	
ターミナルダミー（新宿）	-0.0146	(.024)		-0.0029	(.171)	
ターミナルダミー（渋谷）	0.0098	(.024)		0.0580	(.171)	
ターミナルダミー（上野）	-0.1608	(.024)	***	-0.2883	(.168)	*
ターミナルダミー（横浜）	-0.0563	(.023)	**	-0.1230	(.167)	
ターミナルダミー（大阪）	-0.1717	(.023)	***	-0.3412	(.167)	**
ターミナルダミー（京都）	-0.1010	(.023)	***	-0.3512	(.167)	**
ターミナルダミー（神戸）	-0.1520	(.024)	***	-0.3230	(.167)	*
ターミナルダミー（名古屋）	-0.0723	(.024)	***	-0.1654	(.168)	
ターミナルからの距離	0.0000	(.000)	***	0.0000	(.000)	***
土砂災害危険区域内ダミー	-0.1017	(.009)	***	-0.0687	(.028)	**
浸水危険区域内ダミー	-0.0420	(.004)	***	-0.0353	(.012)	***
公立小学校からの距離	0.0000	(.000)	***	-0.0001	(.000)	***
都市公園からの距離	0.0000	(.000)	***	0.0000	(.000)	**
定数項	2.8160	(.037)	***	4.8666	(.227)	***
観測数	60096			60096		
決定係数	0.7578			0.7216		

注：左欄がOLSによる推定結果、右欄は最近傍マッチングによる推定結果

カッコ内は不均一分散頑健標準誤差

***, **, *はそれぞれ有意水準（両側）1%、5%、10%を示す。

3.7 小結

本章では、中古戸建住宅売買市場において逆選択が発生しており、これに対し買主による売買後不具合損害の負担を明確化する建物検査や建物検査を実施しない条件下での売主の厳格な瑕疵担保責任負担を行うことにより、中古戸建住宅の売買価格が高くなることを実証的に示した。これは、買主の売買後不具合損害負担の明確化する建物検査の実施や売主の厳格な瑕疵担保責任負担により品質に応じた価格での取引を実現することを示唆しているものと考えられ、こうした対応が効率的な市場形成を図る手法として有効であるものと考えられる。

4 売買後不具合損害に係る損害負担ルールの検討に当たっての立場

前章において、建物検査の実施又は売主による売買後不具合損害の責任負担が現在の中古戸建住宅市場の逆選択を緩和し品質に応じた価格設定を可能とする上で有効な手法となることを示した。本章以降では、これらから構成される最も効率的な売買後不具合に係る損害負担ルールを理論的に検討する。まず、本章では売買後不具合に係る損害負担ルールを検討するにあたり、売買後不具合損害の性質から法と経済学の概念に当てはめた場合に、契約法、不法行為法のいずれの立場から検討すべきであるかについて立場を明確にする。

4.1 契約法の法領域と不法行為法の法領域

(1) 契約法の法領域

売買後不具合損害は、契約後一定の時間経過後に発生する事象と捉え、こうした事象に対して、売買契約締結時における当事者間の交渉において、責任負担を定めるべき問題であると考えることができる。この点からは、売買後不具合損害に係る損害負担ルールは交渉により損害負担を契約に規定すべきとする契約法の法領域での対応が考えられる。

(2) 不法行為法の法領域

不法行為法での対応となる不法行為の要件としては、一般的には、

- ・被告が原告に対して負っている義務の違反
- ・原告に損害が発生したこと
- ・義務違反と損害との間に直接的因果関係ないし相当因果関係が存在することがあげられる。

売買後不具合損害については、売買直前の所有者（以下、「売買前売主」という。）、転々譲渡があった場合の売買前売主よりも前の所有者（以下、売買前売主を含め「従前所有者」という。）や新築時施工者（以下、従前所有者を含め「従前所有者等」という。）の維持管理や施工と因果関係を有する損害であり、損害の発生と因果関係については要件を満たしている。また、義務違反については、従前所有者が所有している間に全く維持管理を全く行っておらず品質に問題があった場合でも何ら違反が問われる性格のものではないが、当該住宅を譲渡する場合は、売主は契約時に買主に示した不具合以外の部分については、売買前売主の過失なく品質が一定程度確保されていると考えるのが合理的であり、売買前売

主の行為と因果関係を持つ売買後不具合損害の発生は契約上の義務に違反するものであると考えることもできる。さらに、住宅の不具合については、例えば雨漏りしている場合であっても壁紙の交換や軽微なものであれば清掃することで一見消去することが可能であるなど、根本的な補修を行わず安価な方法で隠ぺいを行うことは容易であり、そしてそれを看破することは困難である。このような隠ぺいは故意ではないものも含め、契約違反に相当すると考えられることから、不法行為法の要件に充足することとなる。

このように、欠陥製品の製造者に過失があるか否かを問わず、欠陥による損害に対して製造者は厳格に責任を負わなければいけないように、ある行為が他者に損害を惹起した時、その行為が法的義務に該当しないにもかかわらず、不法行為責任を負わなければいけない場合があり、売買後不具合損害についても同様に不法行為法の観点から扱うことができるものと考えられる。不法行為法の観点からは、売買後不具合損害に係る損害負担ルールについては規範となる損害負担ルールを設定し対応することが必要となる。

4.2 契約法と不法行為法の区別について

契約法と不法行為法の区別に係る考え方については、ロバート・D.クーターとトーマス・S.ユーレンが「契約法の諸ルールがその対象とするのは、事前の交渉費用が安価である契約関係に入った人々の関係であり、不法行為法の諸ルールがその対象とするのは、契約関係に入ることができないような人々の間の関係であり、交渉費用(取引費用)を基礎として2つの法領域を区別する」ことができると示しており、この事前の交渉費用とは、相手方の探索費用と当事者間での交渉・合意書の作成などの費用であるとしている⁹。この考え方に基づき、売買後不具合損害について検討してみると、

- ・ 契約の当事者である売買前売主と買主との間はお互い知らない者同士であるとは言えないことから交渉費用が過大であるとはいえない
- ・ 売買後不具合損害と因果関係を持つ全ての従前所有者等と買主が個別に契約を結ぶことは、新築時施工者や従前所有者が当該住宅に関わっていた時から、中古戸建住宅の売買までに長期間経過していることが想定されるため交渉費用は一定程度必要となる
- ・ 売買前売主や買主に専門的知見がない中で、売買に伴う様々なリスクや情報交換の責任を契約においてすべて列記し個別に割り当てる交渉を実現することは、それほど安価ではない

と考えられ、交渉費用のレベルは、契約法単独として扱うことができるほど安価でもなく、不法行為法単独として扱うことができるほど高価でもないと考えられる。

売買後不具合損害については契約当事者間での問題であるため、一義的には契約法による対応が適切であると考えられるものの、不法行為法的な要素は皆無ではなく契約法と不法行為法の2つの法領域の混合形態になっていると考えられる。このため、売買後不具合損害に係る損害負担ルールの検討に当たっては、まず契約法の考え方にに基づき交渉での損害分担の実現性について検討し実現が困難である場合には、不法行為法の観点から最適な責任負担ルールを検討することで、最適な売買後不具合損害に係る損害負担ルールを設定することとする。

⁹ ロバート・D・クーター、トーマス・S・ユーレン著 太田勝造訳「法と経済学」株式会社商事法務

5 交渉による損害分担の実現に向けた検討

前章で設定した検討の立場に基づき、本章では、交渉による売買後不具合損害の分担を実現するために必要となる条件及びその問題点について検討するとともに、契約法の考え方に基づく対応方策及び課題について示す。

5.1 契約法による対応の考え方

契約とは、指定された将来の当事者が様々な時点とるべき行為を、何らかの事態と関連付ける形で特定することをいい、契約法の目的は約束を強制することによって私人がその私的目的を達成することを支援することである。

この目的が完璧に達成される状況とは、すべての偶発的事態は予測され、それに伴うリスクが当事者間で配分され、関係のある全ての情報が分かっている場合である。このような状況においては、契約は完全契約となり、契約内容は当事者間の競争により決定され、その契約内容を強制することにより、契約は両当事者のその目的を達成する最も効率的な手段となる。逆に、完全契約でない契約については、契約内容を履行しないことについても正当化されることとなる。

このような完全契約のモデルは、個人の合理性に関する3つの仮定と取引費用に関する4つの仮定からなる。個人の合理性の仮定とは、順序づけられた選好、制約された選択、それに最大化であり、取引費用の仮定とは、第三者への悪影響の不存在、完全情報、多数の可能な契約当事者、ゼロの交渉費用である。これらの条件の下では当事者間で完全契約が締結され、その契約条項の全てが厳格に適用されることを両当事者が選好し、これらの仮定のいずれかが満たされない時は、契約が不完全であるとし、契約の厳格な適用の必要性が弱まることになる。

完全契約の成立条件とコースの定理の成立条件は、ほぼ同等であることから、中古戸建住宅の個人間売買における売買契約が完全契約である場合は、売買後不具合損害の損害負担については、当事者間の交渉に任せることで社会的効率性の最大化が実現することとなる。

5.2 中古戸建住宅個人間売買契約の完全契約モデルへの当てはめについて

中古戸建住宅の個人間売買に係る契約について、前記の完全契約モデルの条件に当てはめると、個人の合理性の仮定については、概ね満たしているものと考えられるものの、取引費用の観点からは、完全情報、多数の可能な契約当事者の存在、ゼロの交渉費用の観点で充足していないものと考えられる。このため、本項では、完全契約モデルの条件を充足しない事項の現状を整理するとともに制度的補完措置の必要性を検討することで、完全情報を充足するためには制度的な補完措置が必要であることを示すこととする。

(1) 完全情報について

中古戸建住宅売買時に必要となる情報としては、周辺環境（最寄駅、公共施設、迷惑施設など）、立地条件（接道状況、日影、通風など）、概観的住宅現況（外観、間取り、設備、広さ、駐車場、庭など）、住宅の品質（雨漏り、構造の頑強性など）があげられる。こう

した情報のうち、周辺環境、立地条件や概観的住宅現況については、買手も自ら調査することが可能であることから、完全情報条件の充足において問題となってくるのは、住宅の品質である。

売買契約においては、売手は買手に対して住宅の品質において生じうる隠れた危険について説明する義務を負っている。この義務は、たとえこの情報開示によって買手が取引から手を引く可能性があっても免除されない。しかし、売買後不具合は、住宅そのものが高度な技術の集合体である上に、

- ・壁体内部での雨漏りや構造躯体の不具合など専門家でも一見して判別不能であること
- ・台風や地震などの特定の条件下でしか顕在化しないものもあること
- ・売買前売主も買主も専門家でないこと

から、売買時に、売手が全てを把握することが困難である上に、仮に契約時に当該不具合が顕在化していても、壁紙の張り替えなど、根本的な補修よりも簡易かつ安価な方法による隠ぺいが可能であり、かつ隠ぺいを見破ることが難しく、また、隠ぺいした不具合が露見するまでに時間を要することから、売買価格を引き下げてまで契約時にすべてを提示するインセンティブが売主にはない。このように、完全情報条件を売手の任意の行動により充足することはできないと考えられることから、制度的な補完措置が必要である。

(2) 多数の可能な契約当事者の存在

住宅は、2つとして同じものがない極めて個別性の高いものである。また、住宅そのものの以外の要素である交通条件、日照、周辺環境等の立地条件についても、全く同一のものは市場に存在しない。このため、住宅の売買は本質的に多数の可能な契約当事者の存在を確保することはできないと考えられる。ただし、中古戸建住宅市場に出てくる住宅の数が増加することで、ある程度解消されるものでもありと考えられ、制度的な補完措置は必要ないものと考えられる。

(3) ゼロの交渉費用

中古戸建住宅の売買契約の内容は極めて専門性の高い分野であり、専門的知見のない個人同士で締結することは困難である。また、一般に売手がどこでどのような住宅の売買を希望しているかについて、買手が全てを把握することは困難である。このように、契約締結に当たっての探索費用及び締結費用の両面で一定の費用が掛かるものとなっており、交渉費用が一定程度必要となる点で、交渉費用がゼロであるとはいえない。この問題に対しては、売買を仲介する専門的な位置づけとして宅地建物取引業法に基づく宅地建物取引業者が存在しており、こうした交渉費用の低減を図っており、一定の制度的な対応がなされていることから、追加的な制度的補完措置は当面必要ないものと考えられる。

5.3 完全契約モデルの実現に向けた制度的補完措置

前項において、中古戸建住宅の個人間売買契約において完全情報の条件への充足は、売主に任せる限りは達成できないことから制度的補完措置が必要であることを示した。このため、本項では完全情報条件を充足するために必要な制度的補完措置について検討する。

住宅の品質に係る情報を完全に明らかにするためには、その住宅に対する従前所有者等

の行為全てを明らかにするとともに、住宅を解体し、全ての部材の状況を分析することが必要となるが、これは現実的な方法ではない。このため、完全情報に近い状態又はそれを推察できる状態を実現することが現実的な方策となる。

住宅の品質は、比較的因果関係があると考えられる新築時の施工の程度及び従前所有者による維持管理の影響を受けるとともに従前所有者等に責のない偶発的な事態（例えば地盤沈下など）の影響を受けるとなる。このような住宅の品質については、従前所有者等の当該中古戸建住宅に対する施工や維持管理実績等の行為に係る情報（以下「行為情報」という。）と建物検査等により明らかとなった売買時点での住宅の品質に係る情報（以下「売買時品質情報」という。）を示すことである程度予想することができると考えられる。売買時品質情報が完全なものであれば行為情報は不要となるが、前述のとおり売買時品質情報は完全なものになりえないため、両情報が備わっていることが最も望ましい情報環境となると考えられる。以下、それぞれの情報顕在化方法と契約時に開示するための制度的補完措置の内容・必要性について検討する。

(1) 行為情報について

① 新築時施工に係る情報

新築時施工の程度を類推するための情報としては、新築時の図面、施工者、施工中写真や第三者による施工中の検査結果などの情報が考えられる。このような情報については、基本的には新築時の建築確認、住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づく住宅性能表示制度、及び特定住宅瑕疵担保責任の履行の確保等に係る法律に基づく住宅瑕疵担保責任保険制度により、新築の当時における発注者に対して示されるとともに、当該確認等を行った第三者機関が一定程度保有しているものと考えられる。

こうした公的な第三者機関の保有する情報は、売主・買主のどちらが利用する場合でも中立的であり、また収集に大きなコストはかからない。このため、新築時施工に係る情報を売買時に顕在化するためには、建築確認を行った特定行政庁等、各制度上の情報保有者から当該制度上保有している情報を売買の当事者（売主・買主）が利用可能な環境を整備すればよく、特に開示義務付け等の制度的な補完措置を図る必要はないものと考えられる。

② 維持管理に係る情報

維持管理実績・内容に係る情報としては、維持管理（リフォーム）を行った時期、内容、施工者、図面、施工中写真などの情報が考えられる。こうした情報は、維持管理（リフォーム）の請負人から当時の住宅所有者に対して示されているものが多いが、新築時施工に係る情報と異なり、公的な第三者が保有しているものではない。

こうした状況に対する方策としては、住宅履歴情報を第三者機関に蓄積することが有効であるが、この仕組みは比較的最近に創設されたものであるため、現在のところほとんど利用されておらず、また、潜在的中古戸建住宅の大部分はこれを利用した情報表示はできない。このため、現状においては売手側の自己申告による情報表示を行わせるしかない。しかし、実態として住宅に係る維持管理は十分に行われていないと考えられるため、売手側にとって維持管理情報を正直に示すことは価値を下げるものにしかならず、むしろ虚偽の情報開示を行うインセンティブが生じてしまう。さらにこれが虚偽であることを売手側

は確認できるすべがない。結果として、仮に売手側に維持管理情報開示を行わせたとしても、適正な情報提供とはならないおそれが強いと考えられ、売主と買主の間の情報の非対称性は残存することとなる。このため売主の行為に依存しない方法で維持管理情報を蓄積することが必要である。

売主に依存しない方法による維持管理情報の蓄積としては、維持管理を行う建設業者による蓄積が考えられる。公的機関が住宅情報データベースを構築し、これに当該住宅の維持管理を行った建設業者がデータベースにアクセスしてその実施内容について蓄積することで、売主の恣意的な蓄積は回避することが可能となる。個別の事業者がデータベースを構築することも考えられるが、一つの住宅に対し複数の建設業者が維持管理に関わることが想定されること及び情報の信頼性の観点から公的機関の介入が適切であると考えられる。

また、当該住宅が売買される際に売主又は媒介宅建業者がデータベースへアクセスを可能とすることにより、売買時に適正な維持管理情報の提供が可能となる。さらに、(1)で示した新築時施工情報の統合と合わせて行うことで、より売買時の行為情報の利用環境が容易となるものと考えられる。しかし、維持管理を行う建設業者は情報をデータベースに蓄積することについてインセンティブが皆無なので強制することが必要となる。

(2) 売買時品質（建物検査）

売買時品質情報は、専門家による建物検査により作成することができる。建物検査は、目視確認及び専門的機材を用いた検査を行うことで、その住宅の現在の品質を示すことができる。しかし、建物検査では、点検口を利用した実施可能範囲での目視・計測による検査と基礎等のコンクリート部分の非破壊検査が想定され、破壊検査は検査コストが高額となることや原状回復に係る責任等の問題から実施は想定されていない。このような建物検査の下で明らかとなる売買時品質情報は一定程度の精度しか持たないものとなるため留意が必要である。

建物検査は専門家が行うものであるが、売買前売主と買主のいずれを依頼者とするのが問題となる。建物検査は売手側が依頼者となった場合は、売手のニーズに合わせて建物検査結果を良品質とするインセンティブが生じ、買手側が依頼者となった場合はその逆が生じる。売買時品質が高く評価されれば売買価格は高額となり、低く評価されれば売買価格は低額となることが予想されるため、建物検査は売主・買主の影響を排除した結果が出される環境下で行われることが必要となる。このためには、検査実施者が建築確認のように公共の監視のもとにおかれ不適正な建物検査を行った場合は業務停止等のペナルティーが適用される又は検査実施者が検査結果に対して責任を持つことのいずれかを確保することが有効であると考えられる。この様な環境下での建物検査は、売主・買主のいずれが依頼者となっても適正な結果が確保されるため、実施に係る取引費用の大小で依頼者を決定すればよい。売主が依頼者となる場合、建物検査の実施対象は当該売却予定住宅のみとなるのに対し、買主が依頼者となる場合は、建物検査の実施対象は取得候補住宅すべてが対象となる。また、建物検査の実施にあたっては、当該住宅の所有者の協力が必要となるため、売買前売主が依頼者となる場合は所有者であるため問題は生じないが、買主が依頼者となる場合は、建物検査の実施について売買前売主と交渉・調整する必要性が生じる

こととなる。このため、建物検査の実施については、売買前売主を依頼者とすることが望ましいと考えられる。

5.2(1)で示したとおり、売主には、十全の維持管理を行っており他の住宅と品質の差別化を図ることが可能な場合を除き、建物検査を含め売買時の品質情報を任意で示すインセンティブはない。このため、制度的な補完措置としては、売主に対して建物検査による売買時の品質情報を開示することを強制する必要がある。

5.4 完全契約モデルの実現性

前項において、契約法の観点から不完全情報状態を緩和するための制度的補完措置として、住宅情報データベースの構築等による行為情報の売買時における有効利用と売主に対し売買時の建物検査実施を強制する必要性を示した。本項では、このような制度的補完措置については莫大な制度実施費用が必要となるとともに、建物検査の精度が低いことで維持管理の実施状況について情報の非対称性が残存すること完全契約モデルは実現できないことを示す。

完全契約モデルの下では契約当事者間の交渉により損害分担が実現可能となるが、売買後不具合損害においては、契約当事者が専門家ではなく素人であることに加え、建物検査の強制や住宅履歴情報の蓄積に係る制度創設・運営において莫大な費用が必要となること、さらに仮に建物検査が行われた場合であっても、その精度不足に伴い品質に大きな影響を及ぼす維持管理に係る情報において売主優位の情報の非対称性が生じることから、完全契約モデルの達成は困難であると考えられる。

(1) 制度的補完措置の制度運営費用

交渉による損害分担を実現するために必要となる制度的補完措置のうち、売主に対する建物検査の強制を行う場合、これを行政的に確認することが必要となるため、制度運営費用として莫大な費用を要することが問題となる。中古戸建住宅の個人間売買は、いつ、どこで、誰と誰が行っているかを即時的に把握することは困難であるため、仮に法律による強制を行ったとしても、その履行を確保することが極めて困難である。施工者はほとんど建設業者に限られる新築住宅施工に係る建築確認の中間検査においても、実態上、全数検査はできておらず、売買が感知できない中古戸建住宅ではその履行はより困難である。

また、住宅情報データベースへの維持管理情報の蓄積についても同様に住宅所有者や維持管理を行う建設事業者が蓄積を義務付け、これを行政的に確認することは困難である。

(2) 建物検査の精度不足に伴う情報の非対称性の残存

建物検査の実施等により売買後不具合損害のリスクが売買前売主及び買主の双方において一定程度予想することが可能となる。建物検査により売買時品質情報をすべて明らかにすることが可能であれば、残る売買後不具合損害は期待損害額が予測可能な偶発的事象に限られ、これを個別に割り当てるための交渉費用はそれほど高価にならないため、交渉による損害分担が可能となる。

住宅の不具合は、不具合事象の発生から発見に至るまで長期間を要したり、地震や台風などの特別な事態とともに発生することに特徴がある。例えば、住宅の雨漏りは、それが

認識されるためには防水面での破断等が起きた後に時間をかけて浸透し壁体内部や壁紙に現出して初めて発見されるものであり、また、通常時は問題なくとも台風時のみに露見する不具合もある。構造部分についても、構造上の不具合から建物傾斜などの不具合事象に至るまでは長期間を要するし、通常使用は問題なくとも地震時に露見することもある。このような住宅の不具合に対し、想定される建物検査では、目視可能な部分の壁体内部の明らかな不具合や通常環境下での不具合事象を発見することは可能であるが、まだ発現しているが検査実施個所においては発現していない不具合を発見することはできない。そしてそのような不具合は、完全に偶発的事象といえるものではなく、従前所有者等の行為との因果関係を持つものである。

建物検査実施後に残る売買後不具合損害のリスク量は従前所有者等の維持管理の実施状況と因果関係を有するものである。そして、維持管理の実施状況に係る情報については制度補完措置を講じても適切な情報を確保することはできないため、売買前売主が優位の情報の非対称性が残存することとなる。

5.5 シグナリングによる契約環境の充実

(1) 逆選択への対応方策

前項のとおり売買後不具合損害については完全契約モデルを充足できないことから当事者間の交渉のみでは損害分担は図れない。このため、中古戸建住宅市場において発生している逆選択への対応方策を適用することで、契約環境を充実することが考えられる。

逆選択に対する対応としては、シグナリング、スクリーニング、サービスの標準化、第三者の介入及び政府による介入が考えられる。このうち、スクリーニングは売買前売主・買主が素人であり実施が難しく、サービスの標準化については、住宅の仕様は多様化しており標準化を図ることは困難であることから、対応方策としては適切ではない又は十分に機能しないものと考えられる。また、第三者の介入としては、既存住宅性能表示制度が制度化されているもののほとんど利用がなされていない状況¹⁰であり、単独では対応方策として不十分であると考えられる。このため、シグナリング又は政府による介入による対応が考えられる。

売買後不具合損害に対するシグナリングとしては、建物検査の実施又は品質保証（売主の売買後不具合損害負担）が考えられる。品質に自信のある売買前売主は建物検査又は一定期間の品質保証を行うことで、買手に対して高品質である可能性が高いことを伝えることが可能となり、買手はこうしたシグナルの有無を基に取得住宅を選択することが可能となることから、逆選択の緩和に対して有効な手法であると考えられる。

なお、政府による介入については、シグナリング等他の手段に問題がある場合に行うべきものであるため第6節で扱うこととする。

(2) シグナリングの問題点

売買前売主が住宅の品質について認識している情報は自らが行った維持管理情報だけ

¹⁰ 平成 25 年度の戸建住宅における既存住宅性能評価制度の利用実績は 117 件、平成 14 年 12 月の制度開始から平成 26 年 9 月末までの累計実績は 1167 件にとどまっている。

であり、従前所有者による維持管理や新築時施工者による新築時施工の程度については認識できていない。このため、転々譲渡される性質を持つ中古戸建住宅においては、売買前売主が品質について正しく評価することは困難であり、前項で示したシグナリング行動が適切に行われない可能性がある。これは、これまでも建物検査実施や売主による売買後不具合損害負担（売主による瑕疵担保責任負担）は実施可能であるにもかかわらず、実態としてほとんど行われていないことと整合的である。

このため、シグナリングによる対応は自然に任せていたのでは十分に機能せず、現状からの改善は困難であると考えられる。

5.6 小結

本章では、交渉による損害分担を実現する完全契約モデルの条件充足は、制度運営費用や建物検査の精度不足の点から困難であり、また、逆選択への対応としてのシグナリングについても、売買前売主の認識する品質情報が限定的であるため自然による対応に任せていたのでは十分に機能しないことを示した。このため、逆選択への対応方策として残された政府による介入について検討することが必要である。

6 責任負担ルールの検討

本章では、前章で必要性を示した政府による介入方策として、売買後不具合損害を不法行為法の法領域であると捉え、最安価損害回避者の考え方をを用いて売買後不具合損害の責任負担ルールの設定を検討する。

6.1 責任負担ルールの検討の考え方

売買後不具合損害に係る責任負担のルールの設定に当たっては、G. Calabresi の「責任のルールは、予防費用、事故費用、そして運用費用の合計を最小化するように構成されなければいけない」とする最安価損害回避者の考え方をを用いて検討する。

6.2 予防費用と事故費用を最小化する売買後不具合損害の最適予防モデル

まず、単純化のため運用費用を除く予防費用と事故費用の合計を最小化する責任負担ルールについて検討する。

売買後不具合損害は、従前所有者等による新築時施工や維持管理の程度のみにより影響を受けるものであり、買主には予防手段がないことから、予防の一方性の下にあるものと捉えることができる。従前所有者等の行う新築時施工の程度や維持管理に係る費用である予防費用は、予防はすればするほど予防費用が大きくなることから、予防レベルを横軸にとると右肩上がりとなることができ、事故費用は、売買後不具合損害による損害額であり、予防のレベルの減少関数であることとらえることができる。この予防費用と事故費用の合計である社会的費用を最小化する予防レベル（以下「最適予防水準」という。）を実現するインセンティブを有する責任負担ルールが望ましいルールである（図6-1参照）。

このような責任負担ルールモデルとして、責任ルールがない場合（無責任ルール）、過失責任ルール及び厳格責任ルールの3つの形態が考えられるため、本項ではそれぞれのモデルについて最適予防水準実現の可否について検討し、過失責任ルールと厳格責任ルールが最適予防水準を実現できることを示すとともに、それぞれの責任負担ルールを売買後不具合損害に適用する場合の留意点及び具体的な制度像について示すこととする。

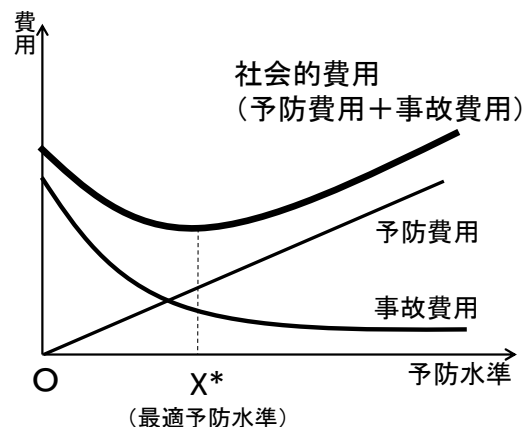


図6-1 予防の最適モデル

(1) 責任ルールがない場合（無責任ルール）

無責任ルールの場合、従前所有者等の負担は予防費用のみとなる。このため、従前所有者等は、予防費用が最小化される水準、すなわち、全く予防を行わないこととなるため、最適予防水準をとるインセンティブは有しない。(図6-2参照)

なお、現在の中古戸建住宅の個人間売買においては、実態上、瑕疵担保責任負担をなし又は期間を短期間に設定することが通常であることから、実質的に売主は責任負担なしといえ、無責任ルールに近い責任負担ルールとなっているといえる。これは、実態上、従前所有者が維持管理をほとんど行っていない事とも整合的である。

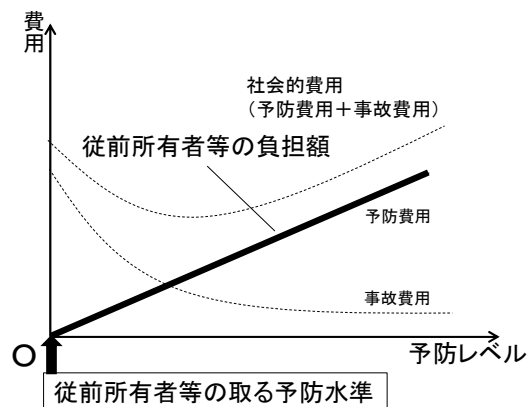


図6-2 無責任ルール

(2) 過失責任ルール

①概要と社会的費用の最小化について

過失責任ルールは、ある特定の予防レベル（以下「予防基準」という。）を講じること義務として課し、予防基準以下の予防水準である場合は、過失者は損害に対して責任を負うとするルールである。

過失責任ルールの下では、予防基準以下の予防レベルの場合の従前所有者等の負担は予防費用及び事故費用となり、予防基準以上の予防レベルの場合の従前所有者等の負担は予防費用のみとなる。

この場合、加害者は事故の負担を最小化する点である予防基準と同レベルの予防レベルを選択するインセンティブを生じることになるため、予防基準が最適予防水準と同じ水準

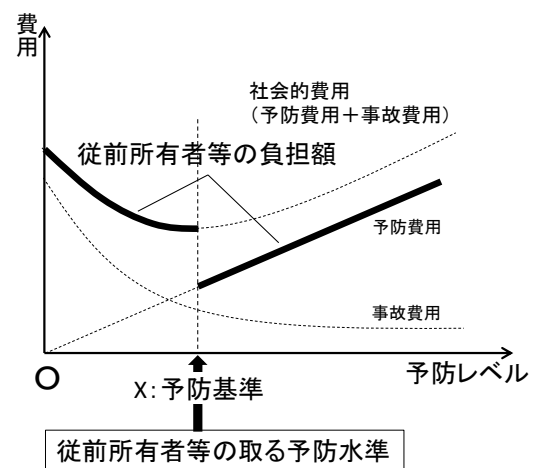


図6-3 過失責任ルール

に設定されるならば、最適予防水準の実現へのインセンティブを有することになる。(図6-3参照)

②過失責任ルール採用上の留意点

過失責任ルールは予防基準が最適予防水準からのかい離した場合や行為量のコントロールができないことが問題としてあげられる。

予防基準が最適予防水準に設定されない場合、加害者は予防基準を境にして負担額が大きくなるため最適予防水準ではなく間違った予防基準を選択するインセンティブが生じる結果として、過剰な予防又は過小な予防を生み出すこととなる。

また、過失責任ルールは、行為の注意基準だけをもって損害を分配するものであるため、行為量そのものはコントロールできないことが採用上の問題点としてあげられる(自動車事故の運転注意量と運転総量の両方は過失責任ルールではコントロールできない)。しかし、中古戸建住宅の個人間売買は、特定の個人が繰り返す行為ではないためこの点は考慮に入れる必要はないと考えられる。

③ 売買後不具合損害への適用：予防基準の設定

過失責任ルールの実現のためには予防基準を設定することが必要となる。売買後不具合損害の発生確率や損害額には、新築施工時の注意深い施工及び従前所有者の維持管理メンテナンスの程度が影響すると考えられることから、これらについて基準を設定することが考えられる。

新築時施工の程度については、新築時の建築確認制度が予防基準としても準用可能であると考えられるものの、維持管理メンテナンスについては、建物の規模・構造・仕様により頻度や手法も異なるものであり、住宅の仕様等が多様化する現状では、すべての仕様等に対して適用可能な行為基準を策定することは多大な費用が必要となるとともに、運用上の費用も発生することとなる。このため、行為としての予防措置について予防基準を設定することは困難であると考えられる。このため、行為としての予防基準にかわり、行為の結果として現れる品質上の予防基準(以下「品質基準」という。)を設定することが考えられる。

予防基準は、合理的レベルの注意として定義されるものであり、中古戸建住宅の買主は、居住することができないほどの不具合がある住宅を住宅として購入することは想定していないことを考えると、品質基準は、「最低限住宅として機能する程度の品質を有している」とすることが適切であると考えられる。この「最低限住宅として機能する程度の品質を有している」内容としては、新築住宅では、民法の特則として新築住宅の売主等に対し構造耐力上主要な部分及び雨水の浸入を防止する部分について瑕疵担保責任負担を義務付けていること¹¹を勘案すると、中古戸建住宅においてもこれと同様に、構造耐力上主要な部分や雨水の浸入を防止する部分に問題のないこととすることが考えられる。

¹¹ 住宅の品質確保の促進等に関する法律第94条、第95条

(3) 厳格責任ルール

①概要と社会的費用の最小化について

厳格責任ルールは、予防レベルにかかわらず過失者はすべての予防費用と事故費用の合計額を負担するというルールである。

厳格責任ルールの下では、従前所有者等はすべての社会的費用を負担することとなるため、これが最小化される最適予防水準を選択するインセンティブを生じることとなる。(図6-4参照)

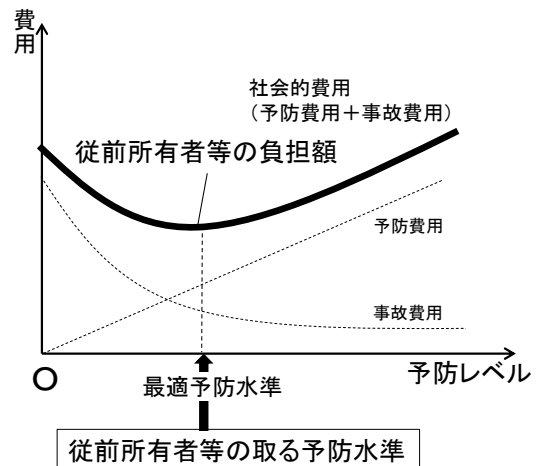


図6-4 厳格責任ルール

②厳格責任ルール採用に係る留意点

厳格責任ルールを採用する場合、不完全賠償による影響が問題となる。これは、実際の事故額と裁判所の認定する損害賠償額が低くなる場合や被害者側が損害賠償請求しないといった不完全賠償の場合、本当の事故額よりも加害者が負担する事故額が低くなるため(図6-4の事故額の線が下側に移動)、本当の最適予防水準よりも低い予防水準を選択するようになり、最適予防水準を実現できない。

また、加害者側が無資力である場合も、資力を超える損害賠償を負担することはできないため、不完全賠償の場合と同様に加害者が負担する事故額は低くなり、最適予防水準を実現できない。

③売買後不具合損害への適用：責任負担者の範囲の設定

厳格責任ルールを実現するためには、従前所有者等全てが売買後不具合損害に対する責任を負担することが必要である。しかし、中古戸建住宅は転々譲渡されるものであり、また新築から相当期間経過後に売買されるものである。このため、全ての従前所有者等に対して責任負担させることは、これら者の探索費用やそれぞれの行為と売買後不具合損害の因果関係を立証する費用を考えると、過大な取引費用が必要となると考えられる。このため、売買前一定期間に該当する従前所有者等又は売買前売主に責任負担を限定するなどにより責任負担者の範囲を限定する必要があると考えられる。

そして、責任負担者の範囲を限定する場合は、不完全賠償の場合と同様に事故費用が実態よりも低くなるため社会的費用の最小化を実現することはできないことから留意が必要である。

6.3 運用費用について

前項においては、過失責任ルール及び厳格責任ルールにおいて、予防費用と事故費用の合計の社会的費用を最小化することが可能である一方で、それぞれについて最適予防水準を達成する上での問題点があり、売買後不具合損害への適用に当たっては優劣がつかないことを示した。本項では、前項では検討の対象から除外した運用費用について、両ルール間での優劣を検討する。

(1) 運用費用の概要（基本的性質）

運用費用とは、事故の損害を分配するために生じる費用であり、損害発生1件当たりの運用費用と損害発生件数を乗じて算出されるものである。

無責任ルールの場合、事故損害の費用はそれを最初に被った者に負担させ、再分配することはないことから、運用費用はゼロとみることができる。一方で、過失責任ルールや厳格責任ルールは、事故損害の費用を一定のルールの下で再分配するため、運用費用が生じることとなる。

損害発生1件当たりの運用費用においては、過失責任ルールの場合は、売買前売主の行為と損害との間に法的因果関係があることを証明する（以下「因果関係証明」という。）とともに、売買前売主の行為が予防基準に違反すること（以下「予防基準違反」という。）を証明する必要がある。一方で、厳格責任ルールでは、因果関係証明のみでよいことから、厳格責任ルールの方が損害1件当たりの運用費用は低くなる。

損害件数については、過失責任ルールが損害賠償の権利を与えるのは、売買前売主の過失によって損害を受けた買主のみであるのに対して、厳格責任ルールは、過失責任ルールよりも多くの買主に損害賠償の権利を与えるものであることから、過失責任ルールの方が損害件数は少なくなる。

このように、過失責任ルールの下では損害件数は少なくなるが1件当たりの運用費用は高くなり、厳格責任ルールの下では損害件数は多くなるが1件当たりの運用費用は多くなることとなる。

(2) 売買後不具合損害に係る運用費用

運用費用の基本的性質は(1)のとおりであり、本項では前項で提示した過失責任ルールと厳格責任ルールを採用した場合の運用費用について検討する。

①因果関係証明費用について

損害1件当たりの因果関係証明費用は、過失責任ルールと厳格責任ルールにおいて同等であると考えられる。一方で、損害件数は、契約後に売手側に責任負担が残る責任範囲に比例して大きくなる。過失責任ルールでは、売買時に顕在化していない不具合は買主が責任負担する一方で、厳格責任ルールでは売買時に顕在化していない不具合は売買前売主が責任負担する（図6-5参照）。このように、売買後不具合損害に対して、厳格責任ルールの方が売買前売主の負担する責任範囲が大きくなるため、損害件数は厳格責任ルールの方が過失責任ルールと比べて多くなる。

このことから、売買後不具合損害に係る因果関係証明費用については、過失責任ルールの方が優位であると考えられる。

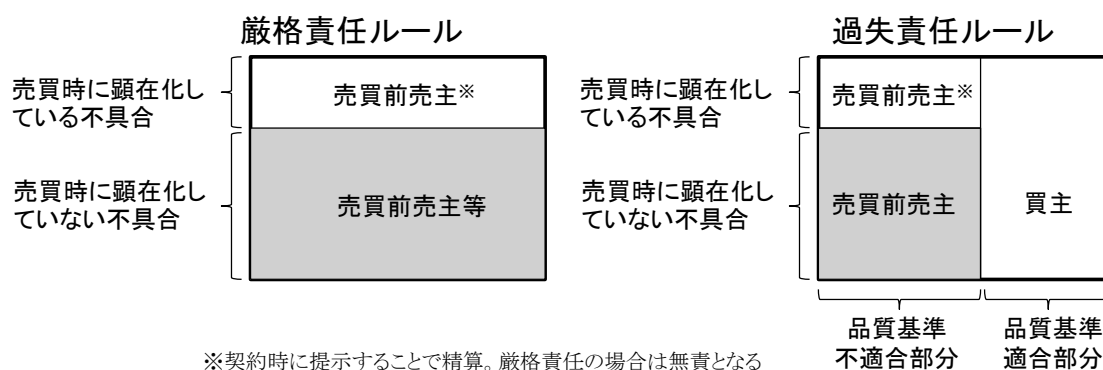


図6-5 契約後に残る売手の責任範囲について

② 予防基準違反証明費用

行為の注意基準としての予防基準ではなく前項で提案した品質基準を設定とした場合、予防基準違反証明費用とは、売買後不具合があった箇所が売買契約時に品質基準を充足していたか否かを証明するための費用となり、売買契約当時の品質を推定することが必要となるため、莫大な費用が必要となる。

売買契約時に建物検査を実施する場合、売買時の建物検査結果は、予防基準への充足の有無を示すものとなることから、売買後不具合損害発生時に予防基準違反を証明する必要がなくなることとなり、予防基準違反証明費用は建物検査実施費用と同等となる。

③ 運用費用の整理

建物検査が実施されない状況下では、(1)のとおり過失責任ルールでは追加的に莫大な費用である予防基準違反証明費用が必要となるため、損害件数の大小を勘案しても厳格責任ルールの方が運用費用の面で優位であると考えられる。

一方で、建物検査が実施される状況下では、過失責任ルールにおける予防基準違反証明費用は建物検査実施費用と同等となり、当該費用は厳格責任ルールでも必要となるため、個別の運用費用における厳格責任ルールの優位性はなくなることとなる。因果関係証明費用は、②のとおり売買契約後に売主が負担する責任範囲が広がる厳格責任ルールの方が大きくなることから、建物検査実施の条件下では、過失責任ルールの方が運用費用の面で優位であると考えられる。

6.4 小結：最適な責任負担ルールについて

最安価損害回避者の考え方における望ましい責任負担ルールは、予防費用、事故費用及び運用費用の総額を最小化するものであることから、建物検査実施の条件下では過失責任ルールが、建物検査が実施されない条件下では厳格責任ルールがそれぞれ適切な責任負担ルールであると考えられる。

7 規範となる損害負担ルールの設定

本章では、前章において示した不法行為法の観点からの最適な責任負担ルールを基に、交渉環境の充実や制度実現費用を勘案して、売買後不具合に係る規範となる損害負担ルールを設定する。

7.1 責任負担ルールによる売主への建物検査実施に係るインセンティブ

5.5 で示したように建物検査はシグナリングとして機能するものであり、さらに契約時の品質情報の充実を図り交渉による損害分担を実現する手法であることから、最適な責任負担ルールは、建物検査を自律的に実現するものであると考えられる。このため、本項では、前章で示した責任負担ルールにより売主に対し建物検査実施のインセンティブを生じさせることができるかどうかについて検討し、過失責任ルールにおいては売主に建物検査実施のインセンティブを生成するものの、全ての住宅に対してはインセンティブが働かず自律的な建物検査実施環境は創出できないことを示す。

(1) 過失責任ルールによる建物検査実施インセンティブの創出

過失責任ルールも厳格責任ルールも、建物検査の結果不具合が発見された場合、当該不具合部分の補修費用相当分売買価格から控除する点で、売主の建物検査実施に対するディスインセンティブになることは同じであるが、建物検査の結果問題なしとされた部分において発生する売買後不具合損害の負担の面で異なる。

過失責任ルールでは、不具合部分の補修費用相当を売買価格から控除することで事前に売買前売主の過失部分に係る損害賠償を終了したと考えることができるため、売主はすべての売買後不具合損害の負担から解放されることとなる。

一方で、厳格責任ルールでは、建物検査の結果品質基準に適合しない場合、当該不適合部分については、瑕疵担保責任の考え方から無責として扱うこととなるが、残る適合部分に係る売買後不具合損害については依然として売買前売主が負担することとなる。

この比較からみると、建物検査の実施により売買後の責任負担から完全に解放される過失責任ルールの方が、売主に対して建物検査実施のインセンティブを持つものであると考えられる。

(2) 過失責任ルールによる建物検査実施の確実性

建物検査の実施は、売買時点での品質を売買前売主・買主双方が一定程度認識可能とするものであり、売買後不具合損害の損害分担だけでなく、品質に応じた価格設定を可能とする点でも効率的な市場形成に有効な手段であると考えられる。このため、過失責任ルールを採用した場合の売主への建物検査実施インセンティブが、価格下落のディスインセンティブを上回り、自発的に建物検査が行われる環境となるならば、建物検査が実施される過失責任ルールが最適な売買後不具合損害負担ルールとなると考えられる。

しかし、過失責任ルールにおける売主に対する建物検査の実施インセンティブは、建物検査により明らかとなる不具合が極めて多い場合（極端な例であれば、売買価格から補修費用相当を控除した結果価格がゼロを下回るような場合）は働かないことから、過失責任ルールの採用のみでは、自然に建物検査が実施される条件は創出できない。

7.2 制度実現費用を勘案した最適な売買後不具合損害負担ルール

建物検査は現状ほとんど行われていない実態から考えると、基本となる売買後不具合損害に係る損害負担ルールは、建物検査が行われない状況下を想定することが制度実現費用の観点から適切である。このことから、規範となる売買後不具合に係る損害負担ルールは、建物検査を前提としない厳格責任ルールを基本としつつ、建物検査が行われる場合は過失責任ルールとすることが適切であると考えられる。そして、この規範となる売買後不具合に係る損害負担ルールは、5.5で示した逆選択に対するシグナリング方策を政府により強制することと同内容となっており、また、3.6で示した実証分析結果により逆選択を緩和する効果が実証されている。

7.3 保険制度による補完について

(1) 保険制度による補完措置の必要性と留意点について

一般に、売買直後の住宅取得者は、いわゆる「資産あり、現金なし」の状況におかれることとなるため、売買後不具合損害が発生した場合にその損害を十分に負担できない可能性が高い。このため、損害のリスクを配分・分散する保険制度により、売買後不具合損害に係る損害負担ルールを補完措置を講ずることが必要である。

保険制度を構築する際にはモラルハザードと逆選択の問題を考慮する必要がある。

モラルハザードは、保険契約者の行動が保険購入後に変化して損失発生の確率や損失の規模が大きくなる問題のことであり、逆選択は、ハイリスクとローリスクの保険契約者を見分けるために多額のコストが必要である結果として、ハイリスクの者しか加入しないこととなる問題である。こうした問題に対しては、損害額に対して支払われる保険金額を一定割合以下とする部分保険、リスクに応じた保険料設定などの手法が有効であり、こうした措置を講じてもおモラルハザードや逆選択の問題を防げない場合は義務付けを行うことが正当化されることとなる。

(2) 責任負担ルールに対応した保険制度と採用上の留意点について

本項では、前項で提案した規範となる売買後不具合に係る損害負担ルールに対し、保険制度を適用した場合の想定される保険内容、モラルハザード又は逆選択の発生可能性とその対応を検討し、保険制度が成立上の留意点について明らかにする。

① 建物検査を実施しない条件下での厳格責任ルールにおける保険制度

厳格責任ルールの下では、原理的には過小な損害賠償に対応するための買主が加入する損害保険も想定されるが、過小な保険金支払いは保険会社の評判に関わるものであり大きな問題とならないと考えられることから、ここでは厳格責任の負担対象となる売買前売主が加入する責任保険を対象に、モラルハザードや逆選択の発生可能性について検討する。

<モラルハザードについて>

保険に加入する時期は、売買契約時であり、その時点までに売買前売主の維持管理に係る行為はほとんど終了していると考えられることから、モラルハザードの発生はあまり想定されないと考えられる。

<逆選択について>

建物検査が行われないため、保険会社は住宅の品質を一切把握できない一方で、売買前売主はみずからの当該住宅に対する維持管理の実施状況を知っているため、建物検査を実施した場合よりも逆選択の発生可能性は高まるものと考えられる。こうした問題に対しては、保険料やてん補率を住宅履歴情報などの維持管理の実施状況に係る情報に応じて設定することでの対応が有効であるが、十分とならない可能性もあるため、逆選択の発生に対してモニタリングを十分に行う必要があると考えられる。

② 建物検査実施条件下での過失責任ルールの場合の保険制度

過失責任ルールの下では、原理的には品質基準違反認定のブレに対応するための売買前売主の加入する責任保険も想定されるが、建物検査の実施により認定のブレが最小化されると考えられることから、買主が加入する)損害保険が想定される。保険の対象は、買主が損害負担する部分となるため、品質基準を満たす部位がとなる。このような保険におけ

るモラルハザード・逆選択の発生について検討する。

＜モラルハザードについて＞

買主が保険加入後に住宅を乱雑に使用することモラルハザードが発生することが考えられるが、このような買主の故意・重過失による損害については保険金支払いの免責事項として設定することで対応可能であると考えられる。なお、建物検査の実施により売買時の品質が一定程度確定していることから、このような買主の故意・重過失による損害は保険会社にとって見抜くことも可能である。

＜逆選択について＞

建物検査の結果から、買主も住宅の品質について判断できるため低品質の住宅のみが加入する逆選択の問題は発生する可能性がある。しかし、保険対象は品質基準に適合している部分のみとなるため、保険料が過度に高額となるような逆選択は発生しないと考えられる。

8 政策提案

8.1 政策提案

前章において規範となる売買後不具合に係る損害負担ルールは、厳格責任ルールを基本としつつ、建物検査実施時には過失責任ルールを認めることが適切であることを示した。これを実際の法制度に適用する場合、以下のような方法が考えられる。

(1) 売主の売買後不具合損害に係る損害負担の義務付け

住宅の品質確保の促進等に関する法律第94条による新築住宅売主等への瑕疵担保責任負担の義務付けと同様に、個別法に民法の特則として、売主への売買後不具合損害に係る責任負担を義務付けるとともに、例外規定として建物検査実施時には義務付けの対象外として位置づけることが必要である。なお、責任負担の義務付けについては、新築時の瑕疵担保責任負担義務付けと同様に、規範としてのものであり行政府においてその実施状況を担保する必要はないと考えられる。

また、建物検査を実施したことの担保としては、宅地建物取引業法における媒介時の書面交付として、建物検査結果を位置づけることが考えられる。

(2) 建物検査の位置づけについて

前項で規定した建物検査については、例外規定を適用する要件となるものであるため、その実施方法、実施結果の示し方、実施者について法律で規定することが必要である。

建物検査の実施者については、第5章において公的監視下にある者又は検査結果に責任を持つ者であることが必要であることを示したところである。保険制度の実施者として想定される住宅瑕疵担保責任保険法人は、この両方の要件を充足する者であり、建物検査の実施者として位置づけることが適切であると考えられる。公的監視の下にある者については、指定確認検査機関のように新たに指定又は認定制度の創設が必要となるため、制度運用費用が必要となるため現状においては建物検査実施者としては適切ではないと考えられる。

なお、保険会社が建物検査実施者になる場合、保険に加入しない者の建物検査に対して

責任を持たないこととなるため適切な検査が確保されないのではないかとこの恐れもあるが、保険会社は、建物検査実施時点では保険への加入の有無は判別できないため、このような懸念は発生しないものと考えられる。

また、建物検査依頼者は売主であり、保険加入者が買主となるため、買主が保険会社を選択できないのではないかと、この懸念もあるが、建物検査の実施内容・結果の示し方を保険会社間で共通化することで、検査結果を保険会社間で融通することが可能となり、買主が保険会社を選択することが可能になるものと考えられる。

(3) 品質基準の位置づけについて

品質基準については、その内容は第6章において「住宅として最低限の品質を有するものであること」が適切であることを示したところである。過失責任ルールにおいては、品質基準と最適予防水準の乖離は効率性の低下をもたらすものであり、政府の失敗を招く可能性があることから、品質基準については一定程度の可変性を持った位置づけとし、実態に合わせて柔軟に見直せるようにする必要がある。中古戸建住宅の売買後不具合損害に係る情報が最も集積されるのは保険会社であることから、品質基準については法令ではなく保険の基準として位置付けることが適切であると考えられる。

(4) そのほかの制度的補完措置

5.3で提示した行為情報は、建物検査の精度不足を補い、売主と買主の情報の非対称性を緩和するものである。このため、行為情報を有効利用するための環境を整備する必要がある。

① 新築時施工に係る情報

指定確認検査機関や特定行政庁の保有する建築確認情報、住宅瑕疵担保責任保険法人の保有する新築時の保険加入に係る情報及び住宅性能表示制度に基づく情報について、現在は、新築時に新築時発注者等に引き渡すことで利活用が終了しているが、これを整理統合し、中古戸建住宅売買時に利用可能とする環境整備を図ることが必要である。

② 維持管理に係る情報

維持管理に係る情報については、現在試行されている住宅履歴情報の蓄積を引き続き推進することが有効であると考えられる。その際、住宅所有者による不正な履歴情報の蓄積を防止するような仕組みとして公的機関による住宅情報データベースの構築についても、その制度実現費用を踏まえて検討すべきである。

8.2 今後の課題

(1) 交渉による損害分担に係る制度運営費用の詳細な検討

理論分析においては、交渉による損害分担の主要な問題点として、建物検査等の強制等に係る制度創設・運営費用を挙げることで政府による介入の必要性を正当化したうえで、最安価損害回避者の考え方をを用いて売買後不具合に係る損害負担ルールを導き出している。

今回提案した売買後不具合に係る損害負担ルールは、実際に売買後不具合損害に係る紛

争が生じた際に参照するものであり、行政的な担保措置を必要とするものではないため、行政的な担保措置を必要とする建物検査強制に係る制度運営費用よりも安価であると考えられるが、建物検査等の強制に係る制度運営費用については詳細な分析を行う必要があるものと考えられる。

(2) 損害負担ルールの導入の是非

今回提案した売買後不具合損害に係る損害負担ルールにおいては、売主に売買後不具合損害に係る責任負担を義務付ける又は建物検査の実施を強いるものである。いずれについても、品質が低い住宅においては売買価格が下落することとなるため、市場に出てくる中古戸建住宅が減少し、市場全体の効率性が損なわれる恐れがある。こうした市場の効率性の低下に対しては、損害負担ルールの導入により中古戸建住宅市場の信頼性が高まり、中古戸建住宅を選択する買主が増加することの効率性の増加の方が大きく十分に克服可能な問題であると考えられるが、導入に当たっては新築時の瑕疵担保責任負担義務付け時の対応や海外事例を参考に検証することが必要であると考えられる。

(3) 保険制度のモニタリング

建物検査を実施しない条件下での厳格責任ルールにおける保険制度においては逆選択の発生が懸念されるため、保険の加入状況、事故発生率、事故額等について継続的にモニタリングし、保険料を柔軟に見直すことが必要である。この結果、保険料が著しく高額となるような事態が発生した場合は、保険の義務付けを含め、対応を検討することが必要である。

附録

● レインズデータと既存住宅売買瑕疵保険データの統合方法

(1) レインズデータについて

① レインズデータの入手方法

国土交通省土地建設産業局不動産課に対して、「3. レインズ情報の提供依頼書」を提出し、各レインズと政策研究大学院大学（契約名義は政策研究大学院大学まちづくりプログラム プログラムオフィサー 福井秀夫）の間で「レインズ情報の提供に関する契約」等を締結した後に情報提供を受けたもの。

② 情報提供を受けた情報

物件番号	データ種類	物件種別	物件種目	登録年月日	成約登録年月日	成約年月日
新築中古区分	所在地1コード	所在地2コード	都道府県名	所在地名1	所在地名2	所在地名3
建物名	部屋番号	その他所在地表示	棟番号	沿線コード(1)	沿線略称(1)	駅コード(1)
駅名(1)	徒歩(分)1(1)	徒歩(m)2(1)	バス(1)	バス路線名(1)	バス停名称(1)	停歩(分)(1)
停歩(m)(1)	車(km)(1)	その他交通手段	引渡入居時期	引渡入居年月(西暦)	引渡入居日	引渡入居旬
入居年月(西暦)	入居日	取引態様	報酬形態	手数料割合率	手数料	価格
価格消費税	坪単価	m ² 単価	成約価格	成約価格消費税	成約坪単価	成約m ² 単価
成約前価格	成約前坪単価	成約前m ² 単価	成約前価格消費税	面積計測方式	土地面積	建物面積1
専有面積／使用部分面積	私道負担有無	私道面積	専用庭面積	セットバック区分	後退距離(m)	セットバック面積(m ²)
工事完了年月(西暦)	建築面積	延べ面積	国土法届出	登記簿地目	現況地目	都市計画
用途地域(1)	用途地域(2)	建ぺい率	容積率	地域地区	土地権利	付帯権利
建築条件	オーナーチェンジ	管理組合有無	管理形態	管理会社名	修繕積立金	施主
施工会社名	分譲会社名	一括下請負人	接道状況	接道種別1	接道接面1	接道位置指定1
接道方向1	接道幅員1	間取タイプ(1)	間取部屋数(1)	建物構造	建物工法	建物形式
地上階層	地下階層	所在階	築年月(西暦)	総戸数	バルコニー方向(1)	バルコニー方向(2)
バルコニー方向(3)	増改築年月1	増改築履歴1	増改築年月2	増改築履歴2	増改築年月3	増改築履歴3
再建築不可フラグ						

※網掛け部分は既存住宅売買瑕疵保険データとの統合に用いた情報項目

(2) 既存住宅売買瑕疵保険利用データについて

① 既存住宅売買瑕疵保険利用データの入手方法

国土交通省住宅局住宅生産課住宅瑕疵担保対策室から指定住宅瑕疵担保責任保険法人へ本研究への協力依頼を要請した上で提供を受けたもの。

なお、本データは、筆者は国土交通省住宅局に所属中であり本研究が特に中古住宅市場活性化施策検討において有益であるとされたことから特例的に情報提供を受けることが可能となったものである。

② 情報提供を受けた情報

以下の情報のうち、各指定住宅瑕疵担保責任保険法人において管理している情報。(下線はレイズデータとの統合に用いた情報)

① 対象住宅情報

所在地、住宅種別 (戸建て、共同)、敷地面積、建物面積、階数、構造・工法、新築年、新築時施工者 (売主)、屋根仕様、外装仕様、外壁仕様、地盤補強、基礎形式、住宅履歴情報の有無、そのほか住宅の性能に係る情報

② 中古住宅売買契約情報

売買価格、契約年月日、引き渡し日、売主・買主、媒介宅建業者、など

③ 保険契約情報

保険種別 (個人間売買、宅建業再販)、保険契約者、保険期間、売買前又は売買後のリフォームの有無、など

(3) レイズデータと既存住宅売買瑕疵保険データの統合方法

以下についてすべて一致するものを同一の中古住宅売買であるものとしてデータを統合した。なお、データ欠落がある場合でも、①～④が全部一致しかつ⑤又は⑥が概ね一致するものについては同一取引として扱った。

- ① 住宅所在地 (住所)
- ② 建物面積
- ③ 建物構造
- ④ 建物階数
- ⑤ 契約締結日
- ⑥ 引き渡し日
- ⑦ 新築年
- ⑧ 敷地面積

謝辞

本稿の執筆にあたっては、プログラムディレクターの福井秀夫教授、主査の原田勝孝助教授、副査の中川雅之客員教授、安藤至大客員准教授から丁寧なご指導をいただくとともに、小川博雅助教授をはじめとする教員の皆様から貴重なご意見をいただきました。

また、貴重な社会人学生としての一年間をともに過ごし、切磋琢磨した同期の皆様からは多くの励ましをいただきました。さらに、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指定流通機構、指定住宅瑕疵担保責任保険法院、国土交通省土地建設産業局不動産課、同省住宅局住宅生産課住宅瑕疵担保対策室の職員の皆様には、ここに感謝の意を表します。最後に、温かく見守り、そして常に励ましてくれた家族にも感謝の意を表します。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。

○参考論文

- ⁱ 原野啓・瀬下博之「中古住宅の品質情報と瑕疵に対する対応」『季刊住宅土地経済』93 P28-35
- ⁱⁱ 藤澤美恵子、中西正彦、中井検裕「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、P144-149
- ⁱⁱⁱ 熊谷則一「中古住宅物件流通における消費者保護」『日本不動産学会誌』第21巻第2号 P72-78
- ^{iv} 山崎福寿・瀬下博之「耐震強度偽装問題の経済分析」『日本不動産学会誌』第19巻第4号 P16-23

○参考文献

- ・ロバート・D・クーター、トーマス・S・ユールン著 太田勝造訳「法と経済学」株式会社商事法務
- ・スティーブン・シャベル 田中亘・飯田高訳「法と経済学」日本経済新聞出版社
- ・ロバート・D・クーター 太田勝造訳「法と経済学の考え方 政策科学としての法律学」木鐸社
- ・細江守紀、太田勝造「法の経済分析」勁草書房
- ・宍戸善一・常木淳「法と経済学」有斐閣
- ・松浦好治編著「法と経済学の原点」
- ・J.L.ハリソン 小林保美・松岡勝実訳「法と経済学」
- ・福井秀夫「ケースからはじめよう 法と経済学」日本評論社
- ・オリバー・ハート「企業 契約 金融構造」慶應義塾大学出版会

貨物自動車運送事業安全性評価事業（Gマーク制度）が 荷主の事業者選択と事故に与える影響

【要旨】

1990年に始まったトラック運送市場の規制緩和は、事業者間の競争を促し、運賃の低廉化とサービス水準の向上をもたらした。一方、事業者の利潤が減少したことから、一部の事業者は安全運行に十分な費用をかけることができなくなり、過労運転や過積載等の違法行為を原因とする事故が増加した。このような背景から、2003年施行の改正貨物自動車運送事業法の国会審議において、事業者の安全性を評価するシステムを整備するという内容の附帯決議がなされ、2003年7月に全国貨物自動車運送適正化事業実施機関が運営する貨物自動車運送事業安全性評価事業（通称：Gマーク制度）が開始された。

本稿では、本事業の政策目標は、「情報の非対称」および「負の外部性」の解消と捉えられることから、その効果を検証するために、荷主の事業者選択と事故に与える影響に着目し、事業者の保有車両台数および都道府県の事故件数を用いた実証分析を行った。

分析の結果、荷主は安全性優良事業所（Gマーク取得事業所）に認定された事業者との取引を増加させていること、安全性優良事業所の割合が高い都道府県ほど事業用トラックによる事故発生率が少ないことが示された。しかし、後者については有意水準が低く、その一因として認定の取得が進んでいないことが挙げられる。事業者を対象にヒアリングを行ったところ、現在の認定基準には安全性が高くても小規模事業者というだけで適合が困難な評価項目があることが分かった。そこで、Gマーク制度の政策効果を高めるため、より多くの安全性の高い事業者による認定取得を促す方策および荷主にGマーク取得事業者選択を促す方策について提言する。

2015年（平成27年）2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14608 砂田 将之

目 次

1.	はじめに.....	265
2.	トラック交通事故の特徴と貨物自動車運送事業安全性評価事業の概要.....	265
2.1	トラック交通事故の特徴.....	265
2.2	貨物自動車運送事業安全性評価事業の概要.....	268
3.	Gマーク制度の効果に関する仮説.....	271
3.1	荷主の行動に与える影響.....	271
3.2	事故に与える影響.....	271
4.	Gマーク制度導入の効果に関する実証分析.....	272
4.1	Gマーク制度が荷主の行動に与える影響を捉える推定モデル.....	272
4.1.1	推定モデルの概要.....	272
4.1.2	変数の説明.....	273
4.1.3	推定結果.....	274
4.2	Gマークがトラック運送市場の安全性に与える影響を捉える推定モデル.....	274
4.2.1	推定モデルの概要.....	274
4.2.2	変数の説明.....	275
4.2.3	推定結果.....	276
5.	考察.....	277
6.	Gマーク取得の便益と費用の検証.....	277
6.1	Gマーク取得により得られる便益.....	278
6.1.1	取引の増加.....	278
6.1.2	インセンティブ制度の活用.....	278
6.2	Gマーク取得に伴う費用.....	279
6.2.1	「安全性に対する法令の順守状況」.....	279
6.2.2	「事故や違反の状況」.....	280
6.2.3	「安全性に対する取り組みの積極性」.....	281
7.	政策提言.....	283
8.	おわりに.....	284
	謝辞.....	285
	【参考文献】.....	285

1. はじめに

1990年に始まったトラック運送市場の規制緩和は、事業者間の競争を促し、運賃の低廉化とサービス水準の向上により、消費者余剰の増加をもたらした。一方、規制緩和による事業者の増加と不況に伴う消費者のコスト削減意識の高まりにより、事業者の利潤は減少した。そのため、過労運転や過積載等の違法行為を行うことによって労働力や車両の使用効率を高め、利益を確保しようとする事業者が増加し、これらを原因とする交通事故が増加するようになった。このような背景から、2003年施行の改正貨物自動車運送事業法の国会審議において、事業者の安全性を評価するシステムを整備するという内容の附帯決議がなされ、2003年7月に貨物自動車運送事業安全性評価事業（通称「Gマーク制度」、以下「Gマーク制度」という）が開始された。

Gマーク制度は、安全性の高いトラック事業者を事業所単位で安全性優良事業所（以下「Gマーク取得事業所」という）として認定する制度である。

本稿では、Gマーク制度が、政策目標である「荷主が安全性の高い事業者を選びやすくする」、「事業者全体の安全性向上に対する意識を高める」といった効果を持つのかについて、推定モデルを用いた実証分析により明らかにする。

本稿の構成は次のとおりである。第2章では事業用トラックによる交通事故の特徴とGマーク制度の概要について述べる。第3章ではGマーク制度が荷主による事業者選択と事故に与える影響について仮説の設定を行う。第4章ではGマーク制度が荷主による事業者選択と事故に与える影響について実証分析を行う。第5章では実証分析結果の考察、第6章ではGマーク取得の便益と費用の検証を行い、第7章では第5章および第6章に基づいた政策提言を示す。第8章では本稿の結論と今後の研究課題について述べる。

Gマーク制度に関する先行研究には次のものがある。嶋本（2014）は、事業用トラックによる死亡事故の要因分析において、所属する事業所がGマークを取得している場合には、死亡者数が少ないことを示した。しかし、荷主の事業者選択やGマーク普及率と事故の関係进行分析した研究は確認できなかった。

2. トラック交通事故の特徴と貨物自動車運送事業安全性評価事業の概要

2.1 トラック交通事故の特徴

トラック運送事業用自動車（以下「事業用トラック」という）を第1当事者¹とする交通事故は2012年では23,539件発生しており、全自動車交通事故の3.9%を占めている（図1）。このうち死亡事故は388件であり、全自動車交通死亡事故の11.4%を占めており、事業用トラックが事故を起こした場合に死亡事故等の重大な事象に至る確率が高いことが分かる。このように、トラック運送の「負の外部性」が自動車交通全般と比較して格段に大きいことが、自動車貨物運送事業法等によるトラック運送事業に対する規制の根拠のひと

¹ 最初に交通事故に関与した車両等の運転者又は歩行者のうち、当該交通事故における過失が重い者をいい、また過失が同程度の場合には人身損傷程度が軽い者をいう。（出典：警察庁ウェブサイト）

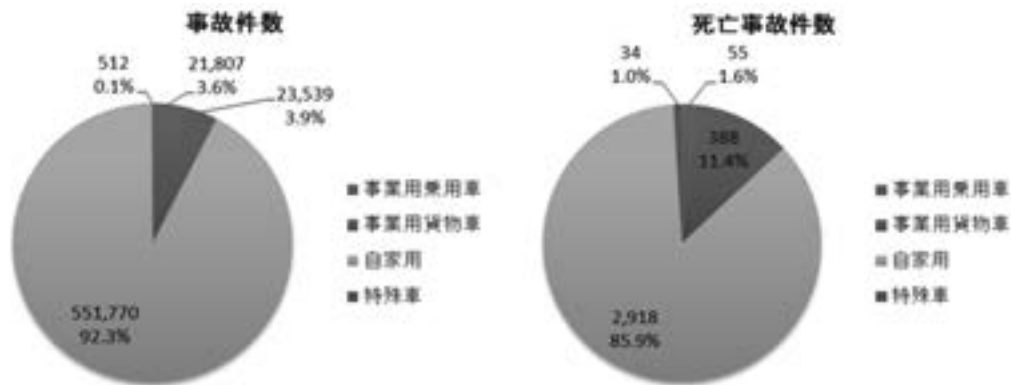


図 1 車種別交通事故件数²

つと考えられる。

近年の事業用トラックの事故件数の推移をみると、1990年代に増加傾向を示し、2000年から2005年には37,000件前後、その後減少傾向となっている（図2）。



図 2 交通事故件数の推移³

事業用トラックによる事故件数に影響する要因には、車両走行台数、道路整備、大型トラックへのスピードリミッター取り付け義務化、中型免許の新設、飲酒運転に対する罰則強化などの法令改正、ドライバーの高年齢化など様々であるが、1990年代に事故件数が増加した一因として指摘されているのが、1990年に始まったトラック運送市場における規制緩和である。

² データは、(財)交通事故総合分析センター「交通事故統計年報」を利用した。

³ 同上。

表 1 トラック運送市場における規制緩和

項目	対象	内容
参入	営業許認可	1990年に免許制から許可制へ（需給調整機能の廃止）
	最低保有台数	1994年から段階的に引き下げ 2003年から全国一律5台
運賃		1990年に許可制から事前届出制へ 2003年に事後届出制へ
事業内容	営業区域	2003年に廃止
輸送の安全	危険行為	1990年に過労防止、過積載の禁止規定を法制化
	運行管理者	1990年に実務経験から試験制に
	荷主勧告	1990年に違法行為強要荷主への是正勧告制度を導入
指導機関		1990年に全国適正化事業実施機関を指定

戦後のトラック運送業は1951年に施行された「道路運送法」により制度化されている。

同法の下では、過当競争による事業の安定性と安全性の低下の防止を目的に、需給調整をベースとした免許制度と認可運賃制度による規制が行われていた。

1990年にトラック運送市場の規制緩和が始まり、参入や運賃については原則的に市場メカニズムに従うことを主眼とした制度に移行した。法制面では、道路運送法から貨物輸送分野を独立させ、物流2法（貨物自動車運送事業法、貨物運送取扱事業法）が施行された。規制緩和の時期及び内容は表1のとおりである。

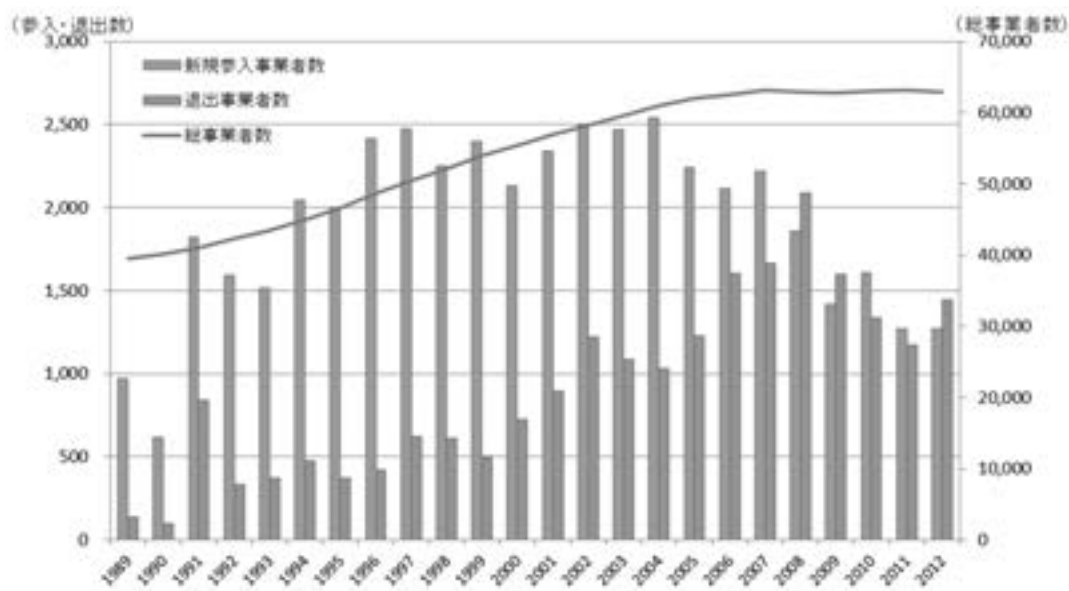
参入は免許制から許可制となり、需給調整機能は廃止されるとともに、参入時の最低保有台数を段階的に引き下げ、2003年からは全国一律5台となっている。運賃は許可制から届出制となり、事業者の自由となった。営業区域制度は、発地および着地のいずれもが許可された区域となる輸送を禁止するものであるが、2003年に廃止された。一方で競争の激化によって懸念される過積載や過労運転等による安全性の低下については、禁止規定の法制化や行為を強要した荷主への是正勧告制度の導入等の社会的規制の強化ならびに事業者への指導を行う全国適正化事業実施機関という制度を設け、公益社団法人全日本トラック協会（以下「全日本トラック協会」という）をこれに指定した。

一連の規制緩和は、事業者の増加をもたらした。事業者数は、1990年には40,072社であったが、1991年以降は年間約2,000社の新規参入があり、2012年には62,910社となっている（図3）。特に小規模事業者の増加が顕著であり、2013年時点では、全事業者に占める30台以下の事業者の割合は87%となっている（表2）。

この結果、事業者間の競争が促され、運賃低下とともにサービス向上が行われた。規制緩和によりもたらされた消費者メリットは2005年度で3.4兆円とされている⁴。一方、事業者の利益は減少し、全事業者を合わせた経常利益率は2012年度で-1.1%となっている⁵。そのため、利益を確保するために過労運転、過積載等の違法行為によりコスト削減を行う

⁴内閣府政策統括官室（2007）「規制改革の経済効果-利用者メリットの分析（改定試算）2007年版-」参照。

⁵（社）全日本トラック協会（2014）「経営分析報告書-平成24年度決算版-」参照。



出典 (社)全日本トラック協会ウェブサイト

図 3 事業者数の推移

表 2 規模別事業者数・構成比⁶

	2013年3月31日現在								
車両台数	10以下	11~20	21~30	31~50	51~100	101~200	201~500	501以上	合計
事業者数(社)	35,922	13,107	5,893	4,310	2,690	715	205	68	62,910
構成比(%)	57.1%	20.8%	9.4%	6.9%	4.3%	1.1%	0.3%	0.1%	100.0%

事業者が増加するようになったと言われている。

このような背景から、2003年に施行された法改正の国会決議にあわせて、「貨物自動車運送事業者の安全性を評価するためのシステムを確立し、その円滑な推進のための環境整備を進めること」という内容の附帯決議が行われ、2003年7月に全国貨物自動車運送適正化事業実施機関が運営するGマーク制度が開始された。

2.2 貨物自動車運送事業安全性評価事業の概要

Gマーク制度とは、利用者が安全性の高い事業者を識別できる環境を整備するとともに、事業者全体の安全性に対する意識を高めることを目標に、安全性が一定の基準を満たすトラック事業者を事業所単位で安全性優良事業所（以下「Gマーク取得事業所」という）として認定する制度である。運営は全国貨物自動車運送適正化事業実施機関である全日本トラック協会により行われている。運営費には運輸事業振興助成交付金⁷が利用されており、国庫負担となっている（表3）。

⁶データは、国土交通省自動車局貨物課ウェブサイトに掲載のものを利用した。

⁷自動車を用いて行われる運輸事業の振興を助成するため、都道府県が各都道府県トラック協会及びバス協会等に交付する交付金。用途は安全の確保に関する事業等に限定される。交付金の交付に要する経費は、都道府県の基準財政需要額に算入される。（出典：(社)全日本トラック協会ウェブサイト）

表 3 貨物自動車運送事業安全性評価事業の概要

開始時期	2003年7月
運営機関	全国貨物自動車運送適正化事業実施機関 (公益社団法人全日本トラック協会)
運営財源	運輸事業振興助成交付金
評価対象単位	一般貨物運送事業者及び特定貨物運送事業者の事業所
申請費用	無料(インターネット申請の場合)
有効期間	更新回数により2年, 3年または4年

G マークの審査および認定は、申請を行った事業者に対して行われる。全日本トラック協会が安全性に対する法令の遵守状況、事故や違反の状況、安全性に対する取組の積極性の3つの評価項目について評価基準に基づき点数化した上で、学識経験者、労働組合関係者、荷主団体、一般消費者、国土交通省職員及び全国実施機関担当役員で構成される安全性評価委員会への諮問および答申を経て評価を決定する。認定された事業所は安全性優良事業所であることを示す標章(G マーク)を保有車両等に掲示することができるとともに、表4に示すインセンティブ制度を利用することができる。

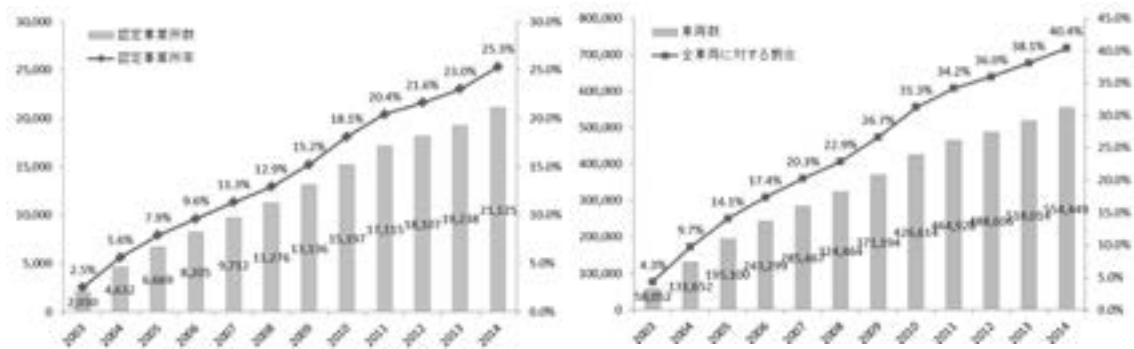
表 4 インセンティブ制度一覧

実施主体	項目	内容
国土交通省	違反点数の消去	通常、違反点数は3年間で消去されるが、違反点数付与後2年間違反点数の付与のない場合、当該違反点数が消去される。
	IT 点呼の導入	対面点呼に代えて、国土交通大臣が定める設置型又は携帯型のカメラを有する機器による営業所間又は車庫間での点呼が可能となる。
	点呼の優遇	2 地点間を定時で運行する場合の他営業所における点呼、同一敷地内に所在するグループ企業間における点呼が承認される。
	CNG 車等導入への補助条件緩和	CNG トラック等に対する補助について、新車のみの導入については最低台数要件が3 台から1 台に緩和される。
	安全性優良事業所表彰	安全性優良事業所のうち、連続して10 年以上取得しているなど、さらに一定の高いレベルにある事業所が表彰される。
全日本トラック協会	助成の優遇	全日本トラック協会が行う会員事業者に対する助成事業に関し、予算の範囲内で次の優遇措置が受けられる。 ① ドライバー等安全教育訓練促進助成制度に係る特別研修について、受講料助成金の増額(通常7割⇒全額助成) ② 安全装置等導入促進助成事業に係るIT 機器を活用した遠隔地で行う点呼に使用する携帯型アルコール検知器について、1 台1 万円の助成 ③ 経営診断受診促進助成事業に係る診断助成金の増額(通常上限8 万円⇒10 万円)
損保会社	運送保険等の保険料割引	損害保険会社の一部企業による、運送保険等における独自の保険料割引の適用。

出典 (社)全日本トラック協会「平成26年度貨物自動車運送事業安全性評価事業申請案内」

認定事業所数の推移

認定事業所数の車両台数の推移



出典 (社)全日本トラック協会「全日本トラック協会ニュース」

図 4 G マーク取得事業所数・車両数の推移

G マーク取得事業所は制度開始以来増加を続けており、2014年12月末現在で21,125事業所、全事業所の25.3%となっている(図4)。G マーク取得事業所が少なくとも1か所以上ある事業者は9,573事業者で、全事業所の15.2%となっている。G マーク取得事業所に所属する車両の台数は554,449台、全事業用トラックの40.4%となっている。

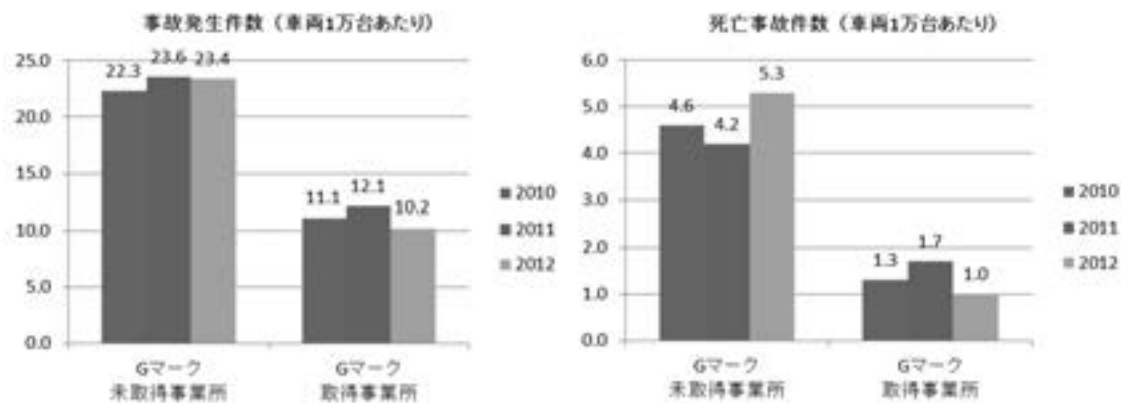
G マーク取得事業所の所属車両台数の平均で26.2台である。全事業所の平均は15.8台であるため、規模の大きい事業所による取得が多いことが分かる。また、国土交通省が行ったアンケートによると、規模の大きい事業者ほどG マークの取得が進んでいることが分かる(図5)。



出典 国土交通省自動車局貨物課「トラック輸送の実態に関する調査」

図 5 事業規模別 G マーク取得状況

また、G マーク取得事業所の車両台数あたり事故発生件数は非取得事業所の約半分となっており、G マーク取得事業所の安全性が高いことを示している(図6)。



出典 国土交通省自動車局貨物課ウェブサイト

図 6 G マーク取得状況別の事故件数

3. G マーク制度の効果に関する仮説

本章では、G マーク制度が、政策目標である「荷主が安全性の高い事業者を選びやすくする」、「事業者全体の安全性向上に対する意識を高める」といった効果を持つのかについて分析を行うための仮説を設定する。

3.1 荷主の行動に与える影響

事業者の増加や営業区域の廃止により、荷主の選択肢が広がったことで、荷主はサービスや価格の面で高い便益を得られるようになったが、一方で、事業者の安全性を見分けることは難しくなった。荷主にとって、トラック事業者の法令順守状況、事故や違反の状況、安全に対する意識の高さなど安全性に関する情報を収集することは容易ではない。そのため、安全性を重視する荷主であっても、安全性の低い事業者と取引を行い、交通事故に伴う貨物の損傷や遅延等のリスクを負う可能性がある。

G マーク制度は、このような荷主と事業者の間に生じる輸送の安全性に関する情報の非対称を解消することを目的とした制度である。

G マークの導入により、荷主が G マークの有無を輸送の安全性の指標として認識するようになれば、安全性を重視する荷主は、G マーク取得事業者を選択するようになり、G マーク取得事業者の取引量は増加し、取得していない事業者の取引量は減少すると考えられる。

そこで、「G マーク取得事業者の取引量は増加する」ことを仮説として設定する。

3.2 事故に与える影響

前項で述べた安全性に関する情報の非対称の解消は、同時に事故を減少させる効果を持つと考えられる。前章で述べたとおり、G マーク取得事業所が供給する輸送サービスは安全性が高く、交通事故発生確率が低い。前項の仮説のとおり、G マーク取得事業者の取引量が増加するのであれば、トラック運送市場に占める安全性の高い輸送サービスの割合が

増加し、トラックによる事故は減少すると考えられる。

そこで、「全事業所に占める G マーク取得事業所の割合が高くなるほど事故発生率は減少する」ことを仮説として設定する。

4. G マーク制度導入の効果に関する実証分析

本章では、前章で設定した「G マーク取得事業者の取引量は増加する」および「全事業所に占める G マーク取得事業所の割合が高くなるほど事故発生率は減少する」という2つの仮説について、推定モデルを用いた実証分析を行う。

4.1 G マーク制度が荷主の行動に与える影響を捉える推定モデル

4.1.1 推定モデルの概要

本推定モデルでは、G マーク制度が荷主の行動に与える影響を捉えるため、G マーク取得事業者と非取得事業者の間での取引量の変化の違いについて固定効果モデルにより分析する。事業者ごとの輸送量は公表されていないことから、輸送量の代理変数として各事業者の保有車両台数を用いる。また、G マークは事業所単位で認証されるため、各事業所の車両台数を用いることが望ましいが、利用可能なデータがないことから、本推定モデルでは、事業者を単位とし、1事業所でも G マーク取得事業者があるかどうかを指標として分析を行った。

なお、表5は事業規模と車両1台あたりの輸送トンキロを示したもので、事業規模によって異なるため、本推定モデルで得られた推計結果の扱いには注意が必要である。

表5 事業規模と車両1台あたり輸送量⁸

車両規模	期末実在 車両数(台)	輸送トン数(トン)		実車キロ数(km)		1台あたり トンキロ (a)×(b)
		(a)1台あたり	(b)1台あたり	(a)1台あたり	(b)1台あたり	
10台以下	6.5	21,106	3,247	178,458	27,455	89,148,747
11～20台	14.6	45,454	3,113	528,889	36,225	112,779,699
21～50台	29.6	92,016	3,109	1,192,449	40,285	125,233,276
51～100台	63.5	164,975	2,598	1,993,114	31,388	81,546,031
101台以上	141.5	255,893	1,808	3,847,115	27,188	49,167,791
全体	20.3	60,157	2,963	728,684	35,896	106,373,470

推定モデル1によりGマークの有無による違いを分析し、さらに推定モデル2により事業規模を加味した分析を行う。車両台数は、各事業者の所在地、資本、経営者の能力など、様々な要因から影響を受けると考えられ、すべての要因を推定モデルに反映させることは困難であるため、固定効果モデルを用いた分析を行う。

⁸ データは、(社)全日本トラック協会「経営分析報告書 一平成24年度決算版一」を利用した。

推定モデル 1

$$\ln(\text{TR}_{it+1}) = \alpha + \beta_1 \text{GM}_{it} + \alpha_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$$

推定モデル 2

$$\ln(\text{TR}_{it+1}) = \alpha + \beta_1 \text{GM}_{it} + \beta_2 (\text{GM}_{it} * \text{SC}_i) + \alpha_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$$

4.1.2 変数の説明

分析には以下に示す変数を用いた。分析の対象時期は事業者ごとの車両台数のデータが取得可能な 2006 年度と 2014 年度の 2 時点とした。分析対象は 2006 年度に東京都に本社を持つ一般貨物運送事業者 5,461 社からランダムに抽出した 500 社のうち、合併、吸収、他県移転のあった事業者を除く 491 社とした。このうち、2014 年度に事業を存続している事業者は 369 社、事業を廃止している事業者は 122 社である。

(1) 被説明変数

被説明変数には、事業者が保有する事業用車両台数⁹の対数 $\ln(\text{TR})$ を使用する。

(2) 説明変数

①G マークダミー GM

G マークダミーは、G マーク取得事業所があるかどうか¹⁰を示すダミー変数であり、1 事業所でも G マークを取得していれば 1、取得していなければ 0 をとる。G マーク取得事業者の取引量は増加する考えられるため、予想される符号は正である。

②G マークダミー・小規模事業者ダミーの交差項 GM*SC

小規模事業者ダミーは、2006 年時点の事業者の規模を示すダミー変数であり、保有車両台数が 30 台以下であれば 1、31 台以上であれば 0 をとる。荷主にとっては規模が小さい事業者ほど安全性に関する情報を得ることが困難であり、G マークの有無が安全性を判断する上でより重要な指標になると考えられるため、予想される符号は正である。

その他、 α_1 は定数項、 β はパラメータ、 ε は誤差項、 i は事業者、 t は年度を表す。各変数の基本統計量は表 6 のとおりである。

表 6 推定モデル 1・推定モデル 2 基本統計量

変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
$\ln(\text{トラック台数})$	982	2.378	1.353	0.000	6.915
G マークダミー	982	0.078	0.269	0.000	1.000
G マークダミー × 事業規模ダミー(交差項)	982	0.031	0.172	0.000	1.000

(注) 年次ダミーは省略。

⁹データは、輸送経済新聞社「全日本トラック事業者総覧」を利用した。

¹⁰ データは、(社) 全日本トラック協会ウェブサイトに掲載のものを利用した。

4.1.3 推定結果

推定結果は、表7のとおりである。

表7 推定モデル1・推定モデル2 推定結果

被説明変数: ln(トラック台数)				
説明変数	推定モデル1		推定モデル2	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
Gマークダミー	0.528 ***	0.093	0.396 ***	0.110
Gマークダミー×小規模事業者ダミー(交差項)	—	—	0.353 ***	0.136
年次固定効果(2014年)	-0.756 ***	0.056	-0.756 ***	0.056
事業者固定効果	(省略)		(省略)	
定数項	2.715 ***	0.024	2.714 ***	0.024
観測数	982		982	
決定係数	0.287		0.289	

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

(注2) 標準誤差は事業者クラスター化不均一分散頑健標準誤差である。

推定モデル1では、Gマークを取得していない事業者は、2006年から2014年までにトラック台数が75.6%減少するが、2013年までにGマークを取得した事業者のトラック台数は、取得していない事業者よりも52.8%多いことが、1%水準で統計的に有意であることが示された。

推定モデル2では、2013年までにGマークを取得した大規模事業者のトラック台数は、取得していない事業者よりも39.6%多く、小規模事業者の場合にはさらに35.3%多いことが、1%水準で統計的に有意であることが示された。

以上の推定結果より、GマークはGマーク取得事業者の取引量を増加させ、小規模事業者の場合にはさらにその効果が大きいことが明らかになった。大規模事業者によるGマーク取得の効果が小規模事業者に比べて小さい理由として、大規模事業者ほど取引量が多く、評判として荷主に情報が伝わる可能性が高いことが考えられる。

4.2 Gマークがトラック運送市場の安全性に与える影響を捉える推定モデル

4.2.1 推定モデルの概要

本推定モデルでは、Gマークがトラック運送市場の安全性に与える影響を捉えるため、各都道府県のGマーク普及率と事故発生率の関係を分析する。

トラック運送市場の安全性を表す指標として、トラック事故発生率を用いる。トラック事故発生率は、各都道府県の地形、気候、人口、産業構造、年齢構成、道路整備状況など、様々な要因から影響を受けると考えられ、すべての要因を推定モデルに反映させることは

困難であるため、固定効果モデルを用いて分析を行う。

推定モデル 3

$$AR_{it} = \alpha + \beta_1 GR_{it} + \beta_2 DH_{it} + \beta_3 DO_{it} + \beta_4 EA_{it} + \beta_5 SA_{it} + \alpha_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$$

4.2.2 変数の説明

分析には以下に示す変数を用いた。分析の対象時期は都道府県ごとのGマーク普及率および事故件数のデータが取得可能な2010年と2012年の2時点とした。

(1) 被説明変数

被説明変数であるトラック事故発生率ARは、各都道府県に所在する事業所に所属する事業用トラックを第一当事者とする年間の交通事故件数¹¹を各都道府県に登録された事業用トラックの台数¹²で除したものである。なお、被牽引車単体では交通事故は発生しないと考えられるため、事業用トラック台数から被牽引車の台数を除いている。

(2) 説明変数

①Gマーク普及率¹³ GR

Gマーク普及率は、Gマーク取得事業所数を全事業所数で除したものである。Gマーク普及率が増加するほど、トラック運送市場全体の安全性が向上すると考えられるため、予想される符号は負である。

②運転手平均労働時間¹⁴ DH

運転手の平均労働時間が長いほど、運転手の疲労が増し、事故が増加すると考えられるため、予想される符号は正である。

③運転手平均年齢¹⁵ DO

運転手の平均年齢が高いほど、身体能力が低下し、事故が増加すると考えられるため、予想される符号は正である。

④他車種事故件数¹⁶ EA

他車種事故件数は、事業用トラックを除く自動車の事故件数であり、交通環境を表す指標となる。他車種事故件数が増加すれば、交通環境は悪化していると考えられ、事業用トラックによる事故も増加すると考えられるため、予想される符号は正である。

⑤被災地ダミー SA

被災地ダミーは、2011年に発生した東日本大震災の被災地を示すダミー変数であり、震

¹¹ データは、(財)交通事故総合分析センター「交通事故統計年報」を利用した。

¹² データは、(財)自動車検査登録情報協会「自動車保有車両数統計年報 市区町村別 自動車保有車両数」を利用した。

¹³ データは、(社)全日本トラック協会「トラック協会ニュース」を利用した。

¹⁴ データは、厚生労働省「賃金構造基本統計調査」から、都道府県別第2表「職種・性別きまって支給する現金給与額、所定内給与額及び年間賞与その他特別給与額」の「営業用大型貨物自動車運転者(男女計)」および「営業用普通・小型貨物自動車運転者(男女計)」を労働者数で加重平均して利用した。

¹⁵ 同上

¹⁶ データは、(財)交通事故総合分析センター「交通事故統計年報」を利用した。

災後の2012年の岩手県、宮城県、福島県は1、これ以外の年次および都道府県は0をとる。被災地では経済活動の低下により輸送が減少し、事故が減少すると考えられるため、予想される符号は負である。

その他、 α_1 は定数項、 β はパラメータ、 ε は誤差項、 i は都道府県、 t は年度を表す。各変数の基本統計量は表8のとおりである。

表 8 推定モデル3 基本統計量

変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
トラック事故発生率 (件/千台)	94	22.653	6.953	8.650	37.840
Gマーク普及率 (%)	94	21.195	6.729	5.300	39.200
運転手平均労働時間 (時間)	94	210.313	11.103	183.494	235.350
運転手平均年齢 (歳)	94	44.674	2.217	38.962	50.176
他車種事故件数 (千件)	94	14.285	13.298	1.320	52.341

(注) 被災地ダミー、年次ダミーは省略。

4.2.3 推定結果

推定結果は、表9のとおりである。

表 9 推定モデル3 推定結果

被説明変数:トラック事故発生率(件/千台)			
説明変数		係数	標準誤差
Gマーク普及率	(%)	-0.345 *	0.202
運転手平均労働時間	(時間)	-0.034 *	0.017
運転手平均年齢	(歳)	0.070	0.094
他車種事故件数	(千件)	0.389 **	0.175
被災地ダミー		-2.053 *	1.051
年次固定効果(2012年)		0.394	1.008
都道府県固定効果		(省略)	
定数項		28.360 ***	6.733
観測数		94	
決定係数		0.476	

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

(注2) 標準誤差は都道府県クラスター化不均一分散頑健標準誤差である。

推定モデル3では、Gマーク普及率が1%増加すると、事故は事業用トラック千台あたり0.345件減少することが、10%水準で統計的に有意に示された。これは、平成24年の全国

の事業用トラック登録台数 929,327 台を元に計算すると、G マーク普及率が 1%増加すると事業用トラックによる事故が 320 件減少することになる。

運転手平均年齢、他車種事故件数、被災地ダミーの係数符号は予想したとおりの結果が得られた。運転手平均労働時間の係数符号は負であり、予想とは異なる結果となった。大都市では普通車を用いた輸送の割合が高いが、普通自動車免許での運転が可能であるため、大型車や中型車よりも運転士のなり手が多く、労働時間が短くなる。また、大都市は自動車台数に対する事故件数の割合が高い。そのため、運転手平均労働時間と事故発生率の間に正の相関が生じたものと考えられる。

以上の推定結果から、G マークは事故を減少させ、トラック運送市場の安全性を向上させることが明らかになった。

5. 考察

本章では、これまでの実証分析に基づいた考察を示す。

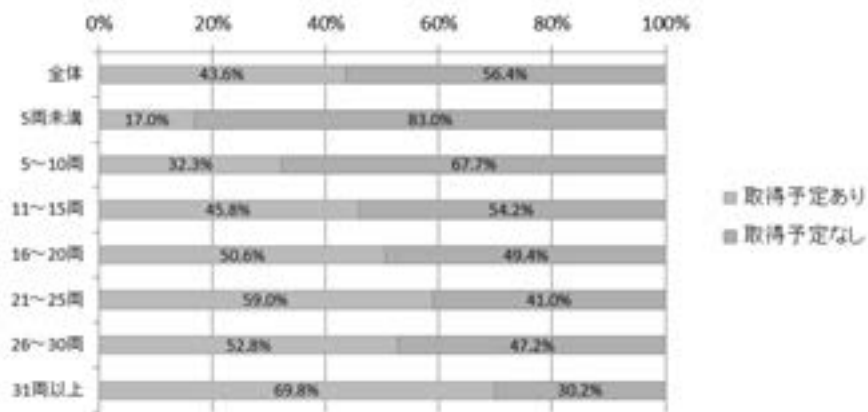
推定モデル 1 および推定モデル 2 では、「G マーク取得事業者の取引量は増加する」という仮説を実証した。G マークは、荷主と事業者の間の安全性に関する情報の非対称を解消する効果があることが明らかになった。また、G マークは、小規模事業者が G マークを取得する場合により強い効果を持つ。これは、G マーク制度導入以前から、安全性の高い大規模事業者は、荷主との長期的付き合いによる評判形成、ISO9000 等の G マーク以外のシグナリング等により、情報の非対称の解消に取り組んでいたためと考えられる。

推定モデル 3 では、「全事業所に占める G マーク取得事業所の割合が高くなるほど事故発生率は減少する」という仮説を実証した。G マークはトラック運送市場全体の安全性を向上させる効果があることが明らかになった。3 章で示したとおり、G マーク取得事業所が供給する輸送サービスは安全性が高く、交通事故発生率が低いため、G マーク取得事業者の取引量は増加することで、市場全体の安全性が向上し、交通事故は減少する。

しかし、推定モデル 3 の有意水準は 10%に止まった。この一因として、小規模事業者による G マークの取得が進んでいないことが考えられる。推定モデル 2 で示したとおり G マークは小規模事業者が取得する場合により取引量を増加させる効果を持つが、2 章で述べたとおり現状では大規模事業者による取得が先行していることから、G マークの普及率が増加しても、事故の減少に与える効果は小さいと考えられる。情報に非対称の解消と同様、事故を減少させる効果が大きいのは、小規模事業者が G マークを取得する場合である。

6. G マーク取得の便益と費用の検証

前章の実証分析の結果は、G マークは小規模事業者が取得した場合に、より大きい効果を持つことを示していた。しかし、2 章で述べたとおり現状では小規模事業者による取得が進んでいない。国土交通省の行ったアンケートの結果は、小規模事業者ほど今後の取得を予定している事業者が少ないことを示している（図 7）。



出典 国土交通省自動車局貨物課「トラック輸送の実態に関する調査」

図 7 事業規模別 G マーク取得予定

そこで、本章では現行の G マーク制度が小規模事業者というだけで取得が困難になっていないか検証を行う。事業者は G マーク取得の便益が費用を上回る場合に G マークを取得しようとすると考えられるため、便益と費用に分けて考える。

6.1 G マーク取得により得られる便益

G マーク取得により得られる便益には、他の事業者との差別化による取引の増加、および、第 2 章で述べた G マーク事業者に与えられるインセンティブ制度から得られる便益が考えられる。

6.1.1 取引の増加

取引の増加は、前章で考察したとおり G マークを取得した事業者は取引が増加するが、小規模事業者の場合にはこの効果がより大きい。

6.1.2 インセンティブ制度の活用

表 10 は、各インセンティブ制度について、事業規模ごとの便益の大きさ、および、事業規模によって便益が異なると考えられる理由を示した。中でも IT 点呼に関する項目については、複数の事業所を持つ事業者のみが導入できる制度であり、小規模事業者の大半を占める 1 事業所のみ事業者は便益を享受できない。そのため、全体的には大規模事業者ほど有利な制度であると言える。

以上をまとめると、G マーク取得により得られる便益は、取引増加効果は小規模事業者が大きく、インセンティブ制度は大規模事業者が大きい。営業活動へ G マークの活用やインセンティブ制度利用の程度に依存するところが大きく、どちらの便益が高いと一概に述べることはできない。

表 10 G マークインセンティブ制度の検証

項目	便益の大きさ		事業規模によって便益が異なる理由
	大規模	小規模	
違反点数の消去	△	△	—
IT 点呼の導入	△	×	複数の事業所を持つ事業者のみが導入できる制度であり、大半が1事業所である小規模事業者が得られる便益は小さい。
点呼の優遇	△	×	特別積合せ貨物運送を行う事業者のみが導入できる制度であり、大半が一般貨物自動車運送を行う小規模事業者が得られる便益は小さい。
CNG 車等導入への補助条件緩和	○	△	CNG 車等の導入には多額の経費がかかるため、小規模事業者ほど導入は難しい。
安全性優良事業所表彰	×	×	—
安全教育訓練受講料の助成	○	○	—
IT 点呼機器導入費用の助成	△	×	IT 点呼の導入と同様、小規模事業者が得られる便益は小さい。
経営診断費用の助成	△	○	小規模事業者ほど外部機関による経営診断が重要である。
運送保険等の保険料割引	○	○	—

6.2 G マーク取得に伴う費用

G マーク取得に伴う費用は、評価項目である「安全性に対する法令の順守状況」、「事故や違反の状況」、「安全性に対する取り組みの積極性」について、各項目の評価点および合計の評価点が基準点数を上回るためのコストである。ここでは各項目が安全性向上や制度の信頼性向上のためにどのように機能しているか述べた上で、事業規模によって適合の難易度に違いがあるかについて検証を行う。

6.2.1 「安全性に対する法令の順守状況」

「安全性に対する法令の順守状況」の評価項目は表 11 のとおりである。貨物自動車運送事業法、道路運送車両法、労働基準等の関係法令に規定された事項の実施が適正であるかについて評価するもので、配点は 40 点、基準点数は 32 点である。審査にあたっては全日本トラック協会の担当者が実地において検査を行う。

これらは、ドライバーや車両、貨物の重量等が安全運転できる状態であることを保証するための項目であり、輸送の安全性を確保するために必須の項目である。特に勤務管理、過積載、点呼、車両点検整備の状況など事故に直結する項目は高い配点となっている。

表 11 「安全性に対する法令の順守状況」の項目および配点

評 価 項 目		配点
1. 事業計画等	乗務員の休憩・睡眠施設の保守，管理は適正か。	1
2. 帳票類の整備，報告等	(1) 事故記録が適正に記録され，保存されているか。	1
	(2) 運転者台帳が適正に記入等され，保存されているか。	1
	(3) 車両台帳が整備され，適正に記入等されているか。	1
3. 運行管理等	(1) 運行管理規程が定められているか。	1
	(2) 運行管理者に所定の研修を受けさせているか。	1
	(3) 事業計画に従い，必要な員数の運転者を確保しているか。	1
	(4) 過労防止を配慮した勤務時間，乗務時間を定め，これを基に乗務割が作成され，休憩時間，睡眠のための時間が適正に管理されているか。	3
	(5) 過積載による運送を行っていないか。	3
	(6) 点呼の実施及びその記録，保存は適正か。	3
	(7) 乗務等の記録（運転日報）の作成・保存は適正か。	3
	(8) 運行記録計による記録及びその保存・活用は適正か。	1
	(9) 運行指示書の作成，指示，携行，保存は適正か。	1
	(10) 乗務員に対する輸送の安全確保に必要な指導監督を行っているか。	3
	(11) 特定の運転者に対して特別な指導を行っているか。	1
	(12) 特定の運転者に対して適性診断を受けさせているか。	2
4. 車両管理等	(1) 整備管理規程が定められているか。	1
	(2) 整備管理者に所定の研修を受けさせているか。	1
	(3) 日常点検基準を作成し，これに基づき点検を適正に行っているか。	1
	(4) 定期点検基準を作成し，これに基づき，適正に点検・整備を行い，点検整備記録簿等が保存されているか。	3
5. 労基法等	(1) 就業規則が制定され，届出されているか。	1
	(2) 36協定が締結され，届出されているか。	1
	(3) 労働時間，休日労働について違法性はないか（運転時間を除く）。	1
	(4) 所要の健康診断を実施し，その記録・保存が適正にされているか。	1
6. 運輸安全マネジメント	運輸安全マネジメントを的確に実施し，輸送の安全に関する計画の作成，実行，評価及び改善の一連の過程を円滑に進めている。	3
小 計		40

出典 （社）全日本トラック協会「平成 26 年度貨物自動車運送事業安全性評価事業申請案内」

6.2.2 「事故や違反の状況」

「事故や違反の状況」の評価項目は表 12 のとおりである。過去 3 年間に事業者が第一当事者となる重大事故がないこと，行政処分の累積点数の状況の評価するもので，配点は 40 点，基準点数は 21 点である。

事故は事故防止に高い配慮を行っていたとしても起こりうるものであり，厳しい認定基準ともみられるが，制度に対する荷主の信頼を高め，事業者の安全意識を高めるために重要な点であると考えられる。

一方，行政処分の実績については，累積点数が 19 点以下であれば，「事故や違反の状況」の点数は 21 点以上となり，基準点数を満たすことになる。累積点数が 20 点以上となった場合には事業者名が公表されるという制裁が科される制度となっていることを踏まえると，基準点数 21 点は低いと考えられる。

表 12 「事故や違反の状況」の項目および配点

	評価項目	配点
1. 事故の実績	平成 26 年 11 月 30 日から過去 3 年間に、事業所の事業用自動車に有責の第一当事者となる、自動車事故報告規則（国土交通省令）第 2 条各号に定める事故がないか。 〔該当する事故がある場合は 0 点、無い場合は 20 点〕	20
2. 違反（行政処分）の実績	平成 26 年 11 月 30 日において、事業所に、貨物自動車運送事業法に基づく行政処分の点数が付加されていないか。また、点数がある場合には、当該事業所に係る行政処分の累積点数は何点か。〔20 点から累積点数を減点し、累積点数が 20 点を超える場合は 0 点となる〕	20
	小 計	40

出典 （社）全日本トラック協会「平成 26 年度貨物自動車運送事業安全性評価事業申請案内」

6.2.3 「安全性に対する取り組みの積極性」

「安全性に対する取り組みの積極性」の評価項目は表 13 のとおりである。これまでの 2 項目は法令順守の状況と重大事故の有無を評価するものであったが、本項目は付加的な取り組みの状況を評価するもので、配点は 20 点、基準点数は 12 点である。

表 13 「安全に対する取組の積極性」の項目および配点

	評価項目	配点
1.	事故防止対策マニュアル等を活用している	2
2.	事業所内で安全対策会議（安全に関する QC 活動を含む。）を定期的実施している。	3
3.	荷主企業、協力会社又は下請会社との安全対策会議を定期的実施している。	2
4.	自社内独自の運転者研修等を実施している。	3
5.	外部の研修機関・研修会へ運転者等を派遣している。	2
6.	特定の運転者以外にも適性診断（一般診断）を計画的に受診させている。	2
7.	安全運行につながる省エネ運転を実施し、その結果に基づき、個別の指導教育を実施している。	1
8.	定期的に「運転記録証明書」を取り寄せ、事故、違反実態を把握して、個別指導に活用している。	2
9.	グリーン経営認証や ISO（9000 シリーズ又は 14000 シリーズ）等を取得している。	1
10.	過去に行政、外部機関、トラック協会から、輸送の安全に関する表彰を受けたことがある。	1
11.	その他輸送の安全に関する自主的、積極的、独創的、先進的又は高度な取り組みを実施している。	1
	小 計	20

出典 （社）全日本トラック協会「平成 26 年度貨物自動車運送事業安全性評価事業申請案内」

この項目に求められる機能は、安全な事業者と安全でない事業者を見分ける効果（シグナリング効果）があること、および、安全性向上の効果があることの 2 点である。また、G マーク制度はすべての事業者を対象とした制度であることが、制度への信頼と効果を高めることになるため、事業規模によって加点基準への適合の難易度に差がないことが重要である。そのため、各項目が以下の条件を備えているかについて評価を行い、適正かどうかの検証を行った（表 14）。なお、評価にあたっては、G マーク取得を検討している小規模事業者へのヒアリングを実施し、その結果を参考にした。

- ① 安全な事業者には適合コストが低く、危険な事業者には適合コストが高いこと。（シグナリング効果）

- ② 安全性向上の効果があること。
- ③ 事業規模によって加点基準への適合の難易度に差がないこと。

表 14 「安全に対する取組の積極性」各項目の検証

評価項目	配点	シグナリング効果	評価 安全性向上 効果	小規模事業者 の適合難易度
1. 事故防止対策マニュアル等を活用している	2	×	×	○
2. 事業所内で安全対策会議（安全に関する QC 活動を含む。）を定期的実施している。	3	△	○	×
3. 荷主企業、協力会社又は下請会社との安全対策会議を定期的実施している。	2	×	△	△
4. 自社内独自の運転者研修等を実施している。	3	△	○	×
5. 外部の研修機関・研修会へ運転者等を派遣している。	2	×	○	○
6. 特定の運転者以外にも適性診断（一般診断）を計画的に受診させている。	2	×	○	○
7. 安全運行につながる省エネ運転を実施し、その結果に基づき、個別の指導教育を実施している。	1	△	○	○
8. 定期的に「運転記録証明書」を取り寄せ、事故、違反実態を把握して、個別指導に活用している。	2	△	○	○
9. グリーン経営認証や ISO（9000 シリーズ又は 14000 シリーズ）等を取得している。	1	×	×	○
10. 過去に行政、外部機関、トラック協会から、輸送の安全に関する表彰を受けたことがある。	1	×	×	○
11. その他輸送の安全に関する自主的、積極的、独創的、先進的又は高度な取り組みを実施している。	1	—	—	—

注 項目 11 はヒアリング先の事業者が検討をしていないため、評価を行っていない。

評価方法について、評価項目 1 を例に説明を行う。この項目の判断基準は、輸送の安全に係る事故防止に資するマニュアルまたはこれに準ずる規定が策定されていれば可となっており、実際に活用状況は問われない。また、マニュアルは既製品でも可とされており、刊行されているマニュアルを取得し事業所に備え付けるだけでよい。そのため、この項目は小規模事業者にも適合は容易であるため評価は「○」としたが、安全性の低い事業者でも適合コストが低くシグナリング効果がないため「×」、安全性向上も期待できないため「×」とした。

小規模事業者による適合の難易度が高い評価項目は、評価項目 2、3 および 4 である。

評価項目 2 および評価項目 4 は会議や研修を定期的に行っているかどうかを評価するものであり、実施頻度や参加対象となる人数にも基準定められている。トラック運送は、一般にドライバーごとに勤務時間が異なること、道路状況や配送先の都合等によって事業所に帰ってくる時間が予定どおりとならないこと等から、複数人で行う会議や研修の開催が難しい。特に、小規模事業者ほど会議や研修の 1 回あたりの参加者が少なくなるため、会議や研修に携わる事務担当者や指導担当者の負担が大きくなる。

評価項目 3 は荷主企業、協力会社又は下請会社との安全対策会議を定期的実施してい

るかを評価するものであり、実施頻度にも基準が定められている。安全対策会議には、荷主が主催するものと、トラック事業者が主催するものがあり、費用は前者の方が低い。荷主が大手企業である場合にはトラック事業者を対象とした安全対策会議を開催することが多く、これに出席することで加点基準を満たすことができる。しかし、小規模事業者ほど荷主も小規模となる傾向があることから、小規模事業者ほど難易度が高い。

以上をまとめると、G マーク取得の便益は、事業規模による大きさの違いを一概に述べることはできないが、費用については、小規模事業者ほど負担が大きいことが分かった。そのため、小規模事業者ほどG マーク取得の費用が便益を上回り、取得を断念するケースが多いために、小規模事業者によるG マーク取得が進んでいないものと考えられる。

7. 政策提言

本章では、5章の考察および6章のG マーク取得の便益と費用の検証に基づいた政策提言を示す。

G マーク制度は、荷主と事業者の間の安全性に関する情報の非対称を解消し、トラック運送市場全体の安全性を向上させる効果があるが、後者の効果が小さい原因の一つは、G マークの効果が最も大きくなる小規模事業者による取得が進んでいないためであった。また、G マーク取得の便益と費用の検証の結果は、インセンティブ制度の一部項目および安全性評価項目に小規模事業者にとって不利となる項目がみられ、制度全体でも小規模事業者にとって不利であることが分かった。

以上に基づいて、G マーク制度をさらに効果的にするための方策について提言する。

(1) 「安全に対する取組の積極性」の評価項目および適合基準の見直し

現行の評価基準は、評価項目2は事業所内での実施、評価項目4は自社内独自の実施であることが求められているが、実施主体を限定せず、同等の効果を持つ他の取り組みについても加対象とする。例えば、外部機関が主催する研修や会議への出席や、点呼時の危険予知訓練などの取り組み等が考えられる。

評価項目1・9・10については、事務的なコストが必要となる一方でシグナリング効果や安全性向上効果がないと考えられるため、削除する。

これらにより、G マーク取得の費用が低減し、G マーク取得を促進できると考えられる。

(2) 小規模事業者にも活用可能なインセンティブ制度の拡充

特定の運転者に対する適性診断費用の助成等が考えられる。これにより、G マーク取得の便益が増加し、G マーク取得を促進できると考えられる。

また、昨今企業に対して社会的責任（CSR）への取り組みのひとつとして、安全性の高い事業者選択が求められている。一般消費者へのG マーク制度への理解と認知度を向上させることで、荷主である企業に対してG マーク事業者を選択するよう社会的な要求が高まり、結果的に事業者側もG マークを取得するインセンティブが高まると考えられる。消費

者のGマーク制度への理解と認知度を向上させる方法は様々であるが、警察の協力を得て、運転免許証の更新講習時に、Gマーク制度の紹介を行うなどの方法が考えられる。

8. おわりに

本稿の結論は次のとおりである。Gマーク制度は、政策目標のとおりトラック運送の安全性に関する消費者と事業者の情報の非対称を解消し、トラック運送市場の安全性を向上させる効果があるが、この効果が大きいのは小規模事業者がGマークを取得する場合である。小規模事業者による取得が進んでいない現状では、政策の効果が十分に表れていない。したがって、Gマークの政策効果を高めるためには、安全性の高い小規模事業者のGマークへの参加を促すことが効果的であるが、Gマークの認定要件の中には小規模事業者というだけで実施の難しい項目があり、小規模事業者がGマークを取得する上での障害となっている。そのため、これらを解消するための制度改正が求められる。また、荷主にGマーク事業者選択を促す方策について提案する。

なお、第2章で述べたとおり、Gマーク取得事業者の安全性は高いが、このことはGマークがシグナリングとして機能するために重要な点である。今回提言した制度改正が目標とするのは、安全性の高い事業者によるGマーク取得の障壁をなくすことであって、要件緩和によって安全性の劣る事業者に取得させることではない。

また、事業者規模と安全性の関係については、事業者全体では規模が大きいほど経常損益率も高い傾向にあることから、大規模な事業者ほど安全に費やすことのできる費用の割合も高く、安全性が高い傾向があることも予想される。この点については国土交通省が有識者や関係団体等を招集して開催した「トラック産業の将来ビジョンに関する検討会」および「最低車両台数・適正運賃收受ワーキンググループ」において、最低車両台数の引き上げを含めた議論がなされた。しかし、事業者規模と法令違反による処分件数や事故件数の間には一概に相関関係があるとはいえないこと、最低車両台数の引き上げは既存事業者の負担を増加させ、安全性の低下を招く恐れがあることから、最低車両台数の引き上げは見送られた。このことから、今回提言した小規模事業者のGマーク取得を促すための制度改正には合理性があると考えられる。なお、最低車両台数引き下げの議論については、規制緩和がもたらした消費者メリットの増大についても考慮すべきであり、社会厚生を最大化という視点での議論が重要である。

今回、Gマーク制度が荷主の行動に与える影響の分析では、データの都合上、説明変数として用いたのはGマークダミーおよび小規模事業者ダミーの2つだけであったが、取引量に影響を与える可能性のある事項としてはGマーク事業所数、Gマーク取得時期、輸送品目、取引形態（元請、下請）、全事業所数、資本、事業年数等多岐にわたるため、これらを加えることで、より精度の高い分析が可能となり、さらに効果的なGマーク制度の制度設計に活用できるものと考えられる。

謝辞

本稿の執筆にあたり、小川博雅助教授（主査）、下村郁夫教授（副査）、加藤一誠教授（副査）から懇切丁寧なご指導を頂きました。

また、福井秀夫教授（プログラムディレクター）、沓澤隆司教授（プログラム副ディレクター）、安藤至大准教授、矢崎之浩助教授、原田勝孝助教授をはじめ、知財・まちづくりプログラムの教員の皆様、ならびに公益社団法人全日本トラック協会、公益社団法人岩手県トラック協会、国土交通省自動車局貨物課からも貴重なご意見を頂きました。深くお礼申し上げます。

また、1年間を共に過ごした知財・まちづくりプログラムの同期の皆様、本学において研究の機会を与えて頂いた派遣元に心より感謝申し上げます。

なお、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。また、本稿における内容・見解に関する誤りは、すべて筆者の責任であることを申し添えます。

【参考文献】

- 水谷淳（2003）「規制改革に関する定量的考察－物流2法が道路貨物輸送事業者に与えた影響を中心に－」
- 齋藤実（2004）「規制緩和とトラック運送業の構造」
- 中田信哉（2007）「貨物自動車運送業界の構造再編」
- 内閣府政策統括官室（2007）「規制改革の経済効果－利用者メリットの分析（改定試算）2007年版－」
- 国立国会図書館（2009）「経済分野における規制改革の影響と対策」
- 国土交通省自動車局（2011）「トラック輸送の実態に関する調査」
- （社）全日本トラック協会（2014）「経営分析報告書－平成24年度決算版－」
- （社）全日本トラック協会（2014）「平成26年度貨物自動車運送事業安全性評価事業申請案内」

長屋と共同住宅の規制の違いが地域環境に与える影響

〈要旨〉

集合住宅に対し、建築関係の法令及び条例は、共用部がある共同住宅と共用部がない長屋に分けて規制を行っているが、近年、都内各地では重層長屋と呼ばれる、共同住宅と同規模な集合住宅が増えている。

共同住宅は戸建て住宅と比較し、一つの敷地及び建物に多数の人が住むため、衛生上、安全上、防災上の観点から、建築関連の法令及び条例で厳しい規制を受ける。しかし、長屋は同じ集合的に住む用途であるが規制は緩く、そのため、地域の建てづまりを高めるなど、地域環境に対し負の外部性を及ぼし続けていると考えられる。

本研究では、集合住宅を建築する際に、東京都建築安全条例の規制がかかると、共同住宅より長屋が選択される確率が 12.4% 上がることを実証し、東京都における規制の違いによる供給面での影響を明らかにした。また、共同住宅と長屋の地域環境に与える影響の違いについても、地価を使用したヘドニック・アプローチによる実証分析を行い、長屋は負の外部性を生じ、共同住宅は正の外部性を生じていることを明らかにした。そして、建てづまり率を使用した実証分析を行うことにより、長屋は建てづまりを介して地域環境を悪化させていることを導き出している。

共用部の有無だけで長屋と共同住宅の規制を変えたことが、外部性に違いを生じさせている原因であるため、同じ集合的に住む用途である長屋と共同住宅に対しては、規制をそろえることを検討すべきと提言する。

2015 年（平成 27 年）2 月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14609 高田 班

目次

1. はじめに.....	289
1.1 背景.....	289
1.2 先行研究.....	290
2. 長屋と共同住宅について.....	290
2.1 長屋と共同住宅の歴史的背景.....	290
2.2 長屋と共同住宅の建築関係法令及び条例による規制の違い.....	291
2.2.1 長屋と共同住宅と一戸建て住宅についての規制の違い.....	291
2.2.2 特殊建築物について.....	293
2.2.3 東京都建築安全条例について.....	293
2.2.4 消防法について.....	296
2.2.5 規制の違いと建物、敷地及び道路の関係性について.....	296
3. 東京都建築安全条例が長屋と共同住宅の供給に与える影響の実証.....	297
3.1 長屋と共同住宅の供給について.....	297
3.2 データと推定モデル.....	299
3.3 推定結果と考察.....	300
4. 長屋と共同住宅に関する外部性について.....	301
4.1 地価における長屋と共同住宅に関する実証分析.....	301
4.1.1 データと推定モデル.....	301
4.1.2 推定結果と考察.....	303
4.2 長屋の地価の下落効果に関する実証分析.....	303
4.2.1 データと推定モデル.....	303
4.2.2 推定結果と考察.....	304
4.3 建てづまりにおける長屋と共同住宅に関する実証分析.....	304
4.3.1 推定モデル.....	304
4.3.2 推定結果と考察.....	305
5. まとめと政策提言.....	305
5.1 考察結果のまとめ.....	305
5.2 政策提言.....	305
5.3 今後の課題.....	306
5.4 おわりに.....	306

1. はじめに

1.1 背景

近年、都内では、共同住宅と同規模の重層長屋と呼ばれる集合住宅が増えており、消防活動における防災上、通風・採光などの衛生上での近隣住民の不安や苦情が生じている。その中には、深刻な建築紛争に至るケースもあり、平成 21 年新宿区たぬきの森事件¹や平成 24 年文京区小石川 3 丁目事件²などは最高裁、建築審査会での判決にて、建築確認申請の取消が下され、建築工事が中断に至っている。これらの事件の内容は、認定制度や構造的な違法性の問題ではあったが、根本的な事件の発端は、集合住宅であり構造上は共同住宅と変わらない長屋に対して、建築関係法令を分けて規制したことにあると考えられる。

建築関係法令上、共同住宅と長屋（参照:図 1）の明確な定義の違いはなく、一般的には複数の住戸が水平方向、上下方向に壁、床を共有し、それぞれの住戸から共用の階段や廊下を通り道路まで行けるものを共同住宅とし、住戸から共用する階段や廊下がなく、道路まで行けるものを長屋として扱っている。また、長屋形式の中で上下に重なり合う形式のものが重層長屋と呼ばれている。

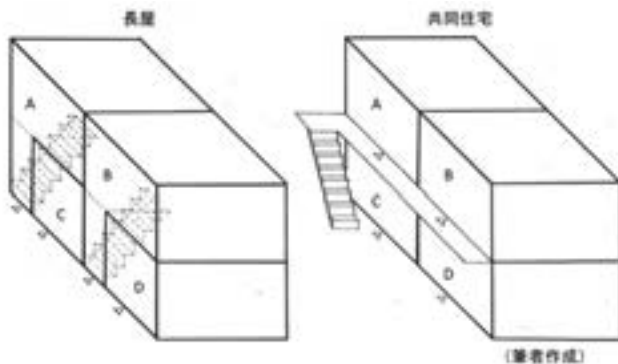


図 1 長屋と共同住宅

長屋と共同住宅は、どちらも集約的に住む用途であり、世帯数・床面積が同等であれば、外部環境に対する影響（人口の増加、世帯数の増加、発生交通量の増加、上下水道等インフラ負荷の増加）も同じである。しかし、長屋は建築関係の法令及び条例上の用途の扱いが共同住宅とは違うため、使用上は共同住宅と同じであるのに、共同住宅に適用される安全上、防火上及び衛生上の制限が適用されないことから、建てづまり³等により、地域の住環境の悪化、防災性の低下などを引き起こしていると考えられる。

本研究では、長屋と共同住宅について、外部性⁴に着目し、共同住宅は法令及び条例上の規制により外部性を抑える構造であるが、規制の緩い長屋は、外部不経済を及ぼし続けていると考え、長屋と共同住宅との外部性の違いを実証し、政策提言を行う。

¹ 最判平成 21.12.17 地下 1 階地上 3 階建て延べ床面積 2823.09 m²の長屋における東京都建築安全条例四条三項の安全認定の違法性について争われた。

² 23 文建審・請第 3 号事件、平成 24 年 5 月 22 日付けで建築確認処分取消の裁決、東京都建築安全条例六条二項の違法性などについて争われた。

³ この研究では、空地率が少ない状態を建てづまりとしている。都市計画的に空地率とは、全宅地に対して建築物または施設によって建蔽されていない宅地の割合を指していることもある。山本（1993）参照。

⁴ 外部性については、マンキュー、N.G（2005）を参照。

1.2 先行研究

共同住宅と長屋の研究では、集合住宅に関する地震危険度と家賃との関係を分析した山鹿・中川・斉藤（2002）、市街地建築物法の施行前の長屋家屋規制について東京府による規制立案が不成立に至る過程とその事情を研究した田中（1988）、また、タウンハウス型集合住宅における居住の継続性の要因に関して研究した山本・丁・小林（2007）、などがあるが、経済学的な視点から集合住宅を長屋と共同住宅に区別して分析し、計量経済学を使用した実証分析を行っている研究は見当たらない。

2. 長屋と共同住宅について

2.1 長屋と共同住宅の歴史的背景

長屋は近世都市において、大きな武家住宅に家臣を住ませるための住宅として、また、一般庶民の貸家形式の住宅として建築され⁵、飲料水は共同井戸、便所は共同便所が一般的であり、住環境として良質な建築物と呼べるものではなかった。現在、建築関係法令上の用途名である長屋は、近世のネガティブなイメージを与えることもあり、不動産業界では、タウンハウス⁶、テラスハウス⁷と呼ばれることも多い。

共同住宅は、第二次大戦後の深刻な住宅不足に対する政府の住宅対策として日本住宅公団等を通じて多くが供給され、その後、都市への人口集中による住宅問題にも対処し、土地の高度利用を可能とした。⁸

そのため、共同住宅は、2DKアパート、団地、メゾネット、鉄筋コンクリート造など建築技術の開発が進み、それに伴い法律も整備されてきた。しかし、建築基準法が制定された当時、長屋に関しては、二戸長屋など小規模なものしか存在しておらず、特段に法律を整備する必要がなかったのではないかと思われる。

建築基準法が2000年より「仕様規定」から「性能規定」⁹に移行し、技術の進歩に柔軟に対応することができるようになったため、木造の3階建てが可能になるなど、構造技術の向上は、自由な意匠設計を可能とした。近年、長屋に関しても建築技術の向上、構築は進み、地価の高い都心においては、敷地に対して最大限に建築しようとするため、高層化、複雑化した重層長屋が建築されるようになった。しかし、長屋に関する法律の改正等は少なく、法律が追いついていないため、建物、敷地、地域環境への安全上、防火上及び衛生上の対応が出来ていない状態であると考えられる。

⁵ 大野秀敏他（2009）参照。

⁶ 市街地に残る比較的狭い空地を利用して建設された、町屋のような連棟式の設置型集合住宅。山本（1993）参照。

⁷ 各住戸が区画された専用の庭を持つ連続住宅 山本（1993）参照。

⁸ 「建築史」編集委員会（2009）参照

⁹ 建築基準としては、具体的な材料の品質、厚さ等で基準を示すものと、その性能(要求性能)を基準で示すものがあり、前者を「仕様規定」と、後者を「性能規定」という。建築基準法においては、2000年の改正により、全面的に性能規定に移行した。井松志郎（2007）参照。

2.2 長屋と共同住宅の建築関係法令及び条例による規制の違い

2.2.1 長屋と共同住宅と一戸建て住宅についての規制の違い

長屋と共同住宅に対する建築関係法令の違いについて経済学的な視点を用いて分析する。

東京都における長屋、共同住宅、一戸建て住宅についての主な法規制の違いを表 1-1、表 1-2 にまとめる。この表から、戸建て住宅に比べ、共同住宅は多数の者が生活の本拠として居住している建築物であるため、安全上、防火上及び衛生上の観点から多様な規制がなされていることが明らかである。しかし、長屋については、戸建て住宅より規制は多いが、共同住宅に比べれば、規制は少ないことがわかる。以下では、規制の違いのうち、外部性に大きく影響するものを挙げる。

表 1-1 戸建て住宅、長屋、共同住宅の法律の違い

条文	内容	一戸建ての住宅	長屋	共同住宅
建築基準法				
第2条二項 特殊建築物	①不特定又は多数の者の用に供する ②火災発生のおそれ又は火災荷重が大きい ③周囲に及ぼす公害その他の影響が大きい 等の特性を有する建築物は、特殊建築物として特段の規制の対象となる。 (一律的に同じ制限を受けるわけではない)	対象外	対象外	対象
第27条	耐火建築物又は準耐火建築物としなければならない特殊建築物	対象外	対象外	対象 3階以上の階 ⇒耐火建築物※1 2階の床面積300㎡を超えるもの ⇒準耐火建築物
第30条	界壁の遮音構造	対象外	対象	対象
法35条	避難規定、令117条～令128条の3、令129条の2、令129条の2の2による避難及び消火に関する技術的基準への適応	火災時等に建築物内部から屋外へと安全に避難するために、一般の階段寸法等の規定に、さらに階段等に関する制限を付加したもの、それに加えて設備、非常用の進入口、非常用の照明装置などを規定する。	階数が3以上である場合 無窓居室※2を有する場合、 延べ面積が1000㎡を超える場合に対象	階数が3以上である場合 無窓居室※2を有する場合、 延べ面積が1000㎡を超える場合に対象 特殊建築物のため対象
法35条の2 内装制限	防火性能を有する内装材料を使用することにより、出火、火災の拡大、有害な発煙などを抑制し、避難を安全に行えるよう規定する。	階数が3以上である場合 無窓居室※3を有する場合、 延べ面積が1000㎡を超える場合、 火気使用室、に対象 ※4	階数が3以上である場合 無窓居室※3を有する場合、 延べ面積が1000㎡を超える場合、 火気使用室、に対象 ※4	特殊建築物のため 対象 ※4
建築基準法施行令				
令114条	建築物の界壁、間仕切壁及び界壁	対象外	対象	対象

※1 防火地域、準防火地域以外の区域内にある一定性能の準耐火の木造3階建てを除く(法27条ただし書、令115条の2の2)

※2 窓その他の開口部を有しない居室等(令116条の2) ※3 制限を受ける窓その他の開口部を有しない居室(令128条の3の2)

※4 制限を受けない特殊建築物等(令128条の4)を参照

(「逐条解説建築基準法」、「建築基準法質疑応答集」、「東京都建築安全条例とその解説」、「消防法」、「図解消防設備の基本」を参考に筆者作成)

表 1-2 戸建て住宅、長屋、共同住宅の法律の違い

条文	内容	一戸建ての住宅	長屋	共同住宅
東京都建築安全条例				
第9条 特殊建築物	法における特殊建築物とは必ずしも一致しないが、法と同様な条件で建築物を定め、地域の特殊性を加味し、法令の規定よりも制限を強化している。	対象外	対象外	対象
第3条 (長屋) 路地状敷地の制限 (共同住宅)	安全上及び防火上の観点から路地状敷地に建築する場合の規制(屋外通路を多数の人が使用する)	路地状部分の長さによって、幅員を規定	路地状部分の長さによって、幅員を規定	特殊建築物は、高い安全性(避難、消火活動の円滑性)が求められるため原則禁止。
第10条の2 附属自動車駐車場と前面道路の幅員	敷地内に附属自動車駐車場※5を設ける場合、原則、幅員6m以上の道路に自動車の出入口を設けなければならない。※6	対象外	対象外	対象
第10条の3 道路に接する部分の長さ	災害時における避難上の安全確保と法令に規定された非常用進入口の有効性の確保(多数の人が道路に避難、道路からの消火活動の利便を提供)	法規制により2m必要	法規制により2m必要	規模により4mから10m必要
第10条の7 特殊建築物に設けるらせん階段	直通階段は、避難上有効に避難階又は地上に通ずる構造でなくてはならない、らせん階段は、その利用形態から、非常時などの迅速な避難を要する場合に目を回しやすく、又は、足を踏みはずすおそれがあるので、避難上有効な階段とはみなせないため、原則、禁止。	対象外	対象外	対象
第16条 共同住宅等の設置禁止	工場や飲食店など、火災の発生のおそれが比較的多い施設で、主要構造部が準耐火構造でないものの上階には、床面積が200㎡を超える共同住宅を設けることを、原則、禁止。	対象外	対象外	対象
第5条 (長屋) 主要な出入口と第17条 道路との関係 (共同住宅)	敷地内屋外通路を多数の人が共有で使用するため、各住戸等からの避難上の安全確保、通行上や消火活動上での支障を取り除くために規制(屋外通路を多数の人が使用する)	対象外	規模関係なく2m	300㎡を超えると3m
第18条 2以上の直通階段の設置	木造である共同住宅(準耐火建築物のものを除く)の避難階以外の階で、住戸の数が6を超えるものには、2以上の直通階段が必要。	対象外	対象外	対象
第19条 共同住宅等の居室(窓先空地、避難器具、避難経路)	衛生上及び避難上の安全確保の観点から住戸単位で空地の設置などを規制(多数の人が採光通風、避難等で空地を利用し、また消火の活動空地となり消防隊の活動に利便を提供する。)	対象外	対象外	対象
消防法第17条 消防法施行令第6条、別表第1 防火対象物	個人の住宅を除き、多数の人が利用する建築物は対象	対象外	対象外	対象
消防法施行令第7条 消防用設備等の種類	火災による被害の軽減を図るため、火災を初期の段階で消し止め、速やかに火災の発生を報知し、避難を行わせ、又は消防隊の活動に利便を提供する。	対象外	対象外	対象
東京都火災予防条例 防火対象物使用開始届	消令別表第1に掲げる防火対象物は、所在、収容人員、その他消防活動上必要な事項を届出る	対象外	対象外	対象

※5 床面積が50㎡以下のものを除く ※6ただし、駐車場の規模に応じて道路の幅員が緩和される。

(「逐条解説建築基準法」、「建築基準法質疑応答集」、「東京都建築安全条例とその解説」、「消防法」、「図解消防設備の基本」を参考に筆者作成)

2.2.2 特殊建築物について

建築基準法において、用途に対する規制の違いで大きく影響を及ぼすのが、特殊建築物への該当の有無である。特殊建築物とは建築基準法第2条第2項に挙げられている建築物で、①不特定又は多数の者の用に供する、②火災発生のおそれ又は火災荷重が大きい、③周囲に及ぼす公害その他の影響が大きい等、の特性を有するものであり、これらの特性を有する建築物は、特段の規制の対象とする必要性が大きいことから「特殊建築物」に位置づけられ、防火規定、避難規定などにおいて、厳しい規制がかけられる。共同住宅は上記条件に該当することにより特殊建築物となっているが、長屋は特殊建築物に指定されておらず、また、後に述べる東京都建築安全条例（以下、「都条例」という。）においても、その立法趣旨に基づき、さらに限定列举をしているが長屋は該当としていない。

共同住宅は特殊建築物としての防火規定や避難規定があるため、燃えにくい建物、避難しやすい建物となり、発災した建物からの延焼の防止や消防活動の利便性を向上させることで、火災時の延焼リスクを低減し、周辺地域に与える負の外部性を抑制している。しかし、特殊建築物ではない長屋は、発災による地域への影響を低減する規制が少ないため、負の外部性を制御できていないと考えられる。建築基準法の規制の基本原則は、一建築物一敷地¹⁰であるが、この基本原則に従えば、長屋も一つの敷地及び建物に多数の人が住むため、上記①、②、③の特性を有している。共同住宅と同様に特殊建築物と考え、規制内容を検討するべきである。

2.2.3 東京都建築安全条例について

都条例には、長屋と共同住宅に対する規制で大きな違いがある。都条例は建築基準法第40条、第43条を根拠条文とし、地方の気候、風土の特殊性又は特殊建築物などについて、法律、政令の規定よりも制限を強化している。

都条例の中でも、特に外部性に影響すると考えられるのが、共同住宅の居室の居住環境の悪化を防ぎ、かつ災害時の避難手段の確保を図るために設けられている都条例第19条の規制である。

¹⁰ 建築基準法施行令第1条第1号は一の建築物につき一敷地が成立するという、「一建築物一敷地の原則」を宣明している。建築基準法上の建築物個数決定の基準は、民法あるいは不動産登記法に言う建物の場合のそれと、全く同じとは限らないが、一応の参考にはなる。荒、関（1984）を参照。

(共同住宅等の居室)

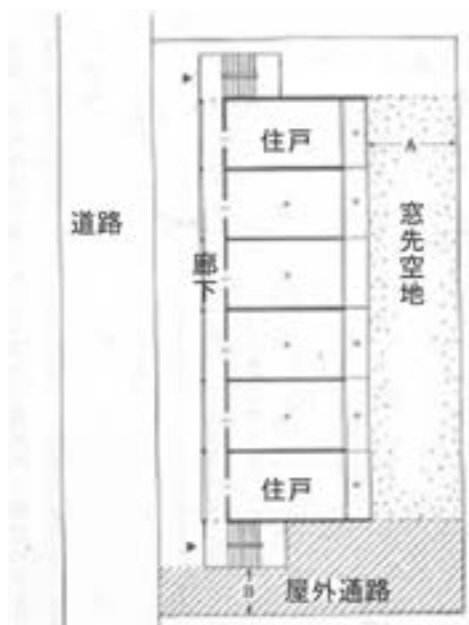
第十九条 共同住宅の住戸若しくは住室の居住の用に供する居室のうち一以上、寄宿舎の寝室又は下宿の宿泊室は、次に定めるところによらなければならない。

- 一 床面積(下宿については、附室の部分を除く。)を七平方メートル以上とすること。
- 二 次のイ又はロの窓を設けること。
- イ 道路に直接面する窓
- ロ 窓先空地(通路その他の避難上有効な空地又は特別避難階段若しくは地上に通ずる幅員九十センチメートル以上の専用の屋外階段(次項において「専用屋外階段」という。))に避難上有効に連絡する下階の屋上部分で、住戸等の床面積の合計に応じて、次の表に定める幅員以上のものをいう。次項において同じ。)に直接面する窓

住戸等の床面積の合計	幅員
百平方メートル以下のもの	一・五メートル
百平方メートルを超え、三百平方メートル以下のもの	二メートル
三百平方メートルを超え、五百平方メートル以下のもの	三メートル
五百平方メートルを超えるもの	四メートル

この表において、住戸等の床面積の合計の欄の数値は、耐火建築物にあつては、この表の数値の二倍とする。

- 三 避難階以外の階には、避難上有効なバルコニー又は器具等を設けること。
- 以下省略



(東京建築士会 (2007) P103 より筆者一部加工)

図2 一般的な窓先空地と屋外通路
(都条例 19 条 1 項 2 号ロ)

都条例第 19 条第 2 項第 2 号のロ(以下、「空地規制」という。)では、共同住宅の住戸の前に、床面積の合計に応じて、幅員 1.5m から 4m のまとまった空地 (以下、「窓先空地」という。)を設置することを義務づけている。そのため、共同住宅における敷地に対する建物の配置や形状を規制することになり、周辺地域への外部性にも大きな影響を与えていると考えられる。(条文参考図:図 2)

窓先空地の主な役割としては、住戸に対しての採光通風等の住環境の維持と住戸内の火災に対する玄関と窓先空地による 2 方向避難の確保であるが、敷地内にある一定の空地を確保することは、建てづまりを防止し、通風、日照、採光、防災等、敷地の良好な環境を確保すると共に、緑化や日常生活のための空間を市街地に確保することで、街

全体の衛生、防災の確保にもつながっている。つまり、長屋に比べ空地規制のある共同住宅は、地域環境に対し、建てづまりによる衛生面と防災面での負の外部性を抑制する効果があると考えられる。

衛生面では、窓先空地は一般的に隣地境界線に沿って配置されるため、その住戸の通風、採光の確保はもちろんのこと、住戸の反対側の敷地に対しても衛生上の環境を確保する効果があると考えられる。

防災面での効果の一点目は、延焼遮断効果である。通常、バルコニー側の住戸の窓は大きく、また、玄関ドアとは違い自動で閉鎖する機能はついていないため、その窓から近隣へ延焼する確率が高い。そのため、バルコニー側に空地を取ることによって隣棟間隔を確保し、火災時の延焼防止対策となっている。

二点目は、消防活動への効果である。消火活動において、住戸の火災に対し、玄関側から直状（ストレート）放水すると、あおられた濃煙熱気が隣地の建物へ延焼する場合があるため、直状放水の対面で噴霧注水（シャワー状の柔らかい放水）を行う 2 方向での消火が有効な手段となる。通常、窓先空地は住戸の 2 方向避難を確保するために、玄関に対し反対側に設けられる。そのため、この消火手段の活動スペースとなり、消防隊の消火活動に利便を提供することで、周辺地域への延焼リスクを軽減する役割を果たしている。

また、建てづまりに対する建築規制では、建築基準法第 53 条の建ぺい率制限がある。建ぺい率の制限は、敷地に対する建築物の水平面積の割合を規制することで、敷地内に空地を確保し、採光通風の確保により市街地環境の確保と火災発生時の延焼防止を主たる目的としているものであるため、市街地の建てづまりをコントロールする規制と考えられる。集合的に住む用途である共同住宅の場合、戸建て住宅よりも発災の確率は上がり、火災時の延焼リスクも高くなる。そのため、場所を指定して、まとまった空地を設置する空地規制は、建ぺい率制度を補完するカタチで、街全体の防災性を確保していると考えられる。

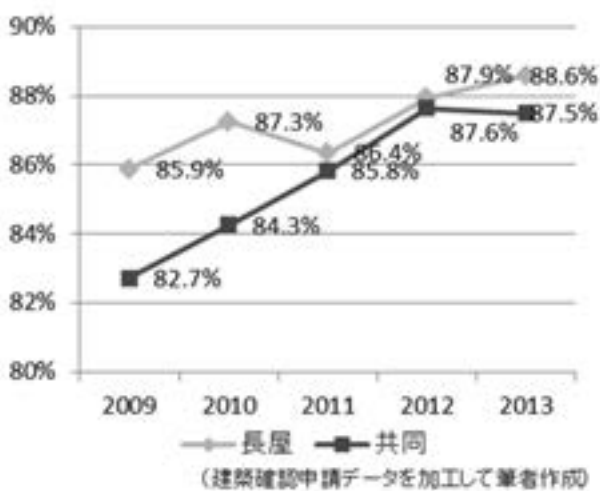


図 3 指定建ぺい率の使用率

制は、建ぺい率制度を補完するカタチで、街全体の防災性を確保していると考えられる。

図 3 は、東京都中野区における、過去 5 年間の指定建ぺい率に対する使用率¹¹をグラフで表したものの¹²である。過去 5 年間、使用率は長屋の方が高いことがわかる。5 年間の平均値は、長屋の 87.3% に対し、共同住宅は 85.7% となっており、共同住宅の方が、長屋より使用率が 1.6% 低く、敷地に対しより多くの空地を確保していることがわかる。

¹¹ 使用率=建築後の建ぺい率/指定建ぺい率

¹² 2009 年から 2013 年の中野区における建築確認申請データを加工して作成。

建築物が集合的に住む用途である場合の地域環境に与える負の外部性に対し、共同住宅は空地規制によってコントロールを行っているが、規制のない長屋は、地域の火災時の延焼リスクを高めており、火災が燃え広がる可能性があることを考慮すると、その負の外部性は広範囲に及んでいると考えられる。

2.2.4 消防法について

次に、消防法での違いを挙げる。消防法では、防火対象物の用途や規模に応じて、消防用設備などの設置義務、防火管理者の選任義務、防災規制など、様々な規制を行っている。

このなかで、特に重要なものは、消防法第 17 条第 1 項の防火対象物の指定による消防用設備などの設置義務である。消防法第 17 条第 1 項では、「学校、病院、工場、事業所、興行場、百貨店、旅館、飲食店、地下街、複合用途防火対象物などの防火対象物で政令で定めるものの関係者は、政令で定める技術上の基準に従って、政令で定める消防用設備などを設置し、維持しなければならない」と定めており、消防法施行令第 6 条による消防法施行令別表第 1 (五) ロで共同住宅はその対象に指定されているため、その規模に応じて、消防法施行令第 7 条から消防法施行令第 33 条の消防用設備などの設置の義務がある。

消防用設備等とは、火災の予防と早期発見、通報、初期消火、避難、さらには消防隊の活動の利便性に配慮して火災の軽減を図るためのものである¹³。消火設備、警報設備、避難設備などや防火水槽等による消防用水、また消火活動上必要な施設などがあり、建物の構造や規模、用途による設置基準をもち、定期的な保守点検、維持管理が義務付けられている。

消防法の規制は、指定建築物の周辺地域に与える火災時の延焼リスクに対する外部性対策であるとも考えられる。共同住宅は、戸建て住宅に比べ、火災時の被害が拡大するおそれが大きいため指定建築物とされ、延焼リスクを抑えるために消防用設備などの設置が義務付けられている。しかし、長屋は、消防法の中で他に独自の規制もなく、戸建て住宅と全て同じ規制の扱いとなっており、共同住宅と発災の確率は同様であるのに、外部性対策を行っていないことから、消防法の観点からも延焼リスクを抑制できておらず、負の外部性を及ぼし続けていると考えられる。

2.2.5 規制の違いと建物、敷地及び道路の関係性について

戸建て住宅、長屋、共同住宅における規制の違いを、建物、敷地及び道路の関係性の観点からまとめたものが表 2 である。住戸から建物の屋外に行く場合に共用部を通らないのが、戸建て住宅と長屋であり、共用部を通るのが共同住宅である。屋外において建物から道路まで行く場合に共用部を通らないのが、戸建て住宅であり、屋外通路などの共用部を通るのが、長屋と共同住宅である。長屋は建物を共有しない点で共同住宅とは違うが、敷地を共有する点では共同住宅と同じである。

¹³ 山田 (2011) 参照。

発災の確率は住戸数と関係するが、戸建て住宅に比べ、長屋と共同住宅は住戸数が多いため発災の確率は高くなる。つまり、長屋は、発災の確率は高いが、敷地を共有するために必要な窓先空地などの敷地に対する規制は少なく、さらに、火災に対して直接的な規制である消防法での扱いも違うため、火災時の延焼リスクを低減することが出来ていないので、共同住宅に比べ、周辺地域に負の外部性を与えていると考えられる。

次章では、共同住宅と長屋の規制の違いが供給面で、どのような影響を与えるかについて都条例を対象として実証し、長屋は共同住宅と比較し、地域環境に負の外部性を与えていることを計量的に実証する。

表2 戸建て住宅、長屋、共同住宅の道路と敷地の関係性

		一戸建ての住宅	長屋	共同住宅
		専ら居住の用に供する独立した建築物	2以上の住戸または住室を有する建築物で、かつ、建築物の出入口から住戸の玄関に至る階段、廊下等の共用部分を有しないもの	2以上の住戸または住室を有する建築物で、建築物の出入口から住戸の玄関に至る階段、廊下等の共用部分を有するもの
敷地・建物と住戸数の関係		一つの敷地および建物に一住戸	一つの敷地および建物に二以上の住戸	一つの敷地および建物に二以上の住戸
住戸の玄関と敷地の関係	建物内での関係	住戸の玄関から共用部を通らないで、建物外まで行ける	住戸の玄関から共用部を通らないで、建物外まで行ける	住戸の玄関から共用部を通り、建物外まで行ける
敷地と道路の関係	建物外での関係	建物から共用部を通らないで、道路まで行ける	建物から共用部を通り、道路まで行ける	建物から共用部を通り、道路まで行ける

(「逐条解説建築基準法」、「建築基準法質疑応答集」、「東京都建築安全条例とその解説」、「用途別 建築法規エンサイクロペディア」を参考に筆者作成)

3. 東京都建築安全条例が長屋と共同住宅の供給に与える影響の実証

3.1 長屋と共同住宅の供給について

近年の都心における長屋の増加傾向には、長屋における建築技術の向上、構築が挙げられるが、根本的には、前章で記述したように、建築関係法令の中で、共同住宅と長屋の用途を区分して規制したことにより、規制の緩い長屋が選択されやすいという状況があると考えられる。そして、その中でも長屋と共同住宅の供給関係に最も影響を与えているのは、長屋と比較し共同住宅に多様な規制をしている都条例であると考えられるため（参照:表1-2）、集合住宅を建築する際の長屋と共同住宅の選択に、都条例がどのような影響を与えているのかを実証分析する。

実証分析を行うにあたり、長屋と共同住宅における供給の割合と工事費についての把握を行った。図4は、東京都と埼玉県の区市町村における、長屋むね数の割合を地図上に表現したもの¹⁴である。都心から離れるほど、長屋の割合が増加する傾向があることがわかる。

¹⁴「平成20年住宅・土地統計調査」(総務省統計局)



図4 東京都と埼玉県における長屋

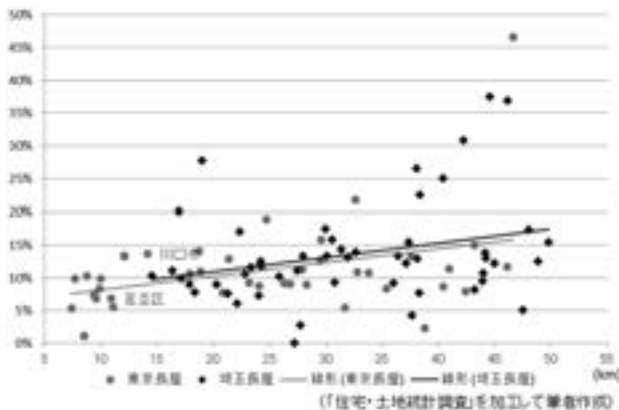


図5 東京駅からの距離と長屋割合の関係

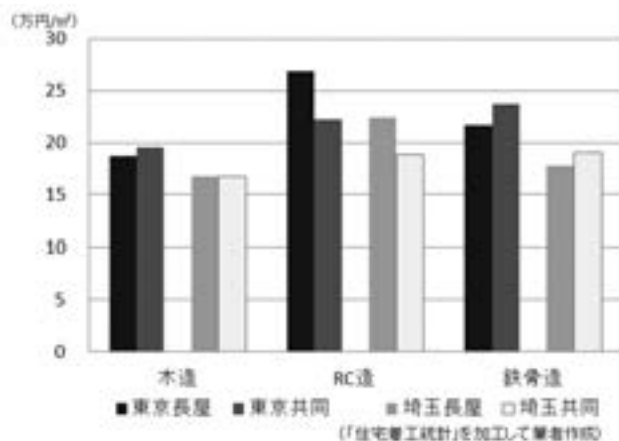


図6 長屋と共同住宅の施工費について

次に、都心からの距離と長屋の割合について散布図¹⁵として表したものが図5である。横軸に東京駅からの距離をとり、縦軸を長屋むね数の割合としている。やはり、東京都、埼玉県共に近似値線は右上がりとなり、東京駅からの距離が離れるほど、長屋の割合が増えていることがわかる。これは地価の低い地方になるほど、高層化する必要がないため、横に連なる連棟長屋が多いことが考えられる。また、東京都と比べ埼玉県の方が近似値線は上にあるため、同じ距離でも埼玉県の方が長屋の割合が多いことがわかる。

また、図6は東京都と埼玉県での、長屋と共同住宅における、2011年から2013年の1㎡当たりの工事費予定額の平均値を構造別に表したグラフ¹⁶である。木造、鉄骨造では、長屋の方が工事費は安く、鉄骨コンクリート造（以下、「RC造」）では、共同住宅の方が高いことがわかる。RC造については、中・高層建築物の場合に採用されることが多く、設計上、長屋に比べ共同住宅は高層化しやすく、高層になるほど床面積に対する㎡単価が下がるため、RC造では共同住宅の工事費が安くなっていると考えられる。同規模であれば、長屋と共同住宅の工事費の差は少ないと推測される。また、東京都と埼玉県では、構造別における長

(<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/NewList.do?tid=000001028768>, <http://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2008/index.htm>) を加工して作成。

長屋むね数の割合 = 長屋むね数 / (長屋むね数 + 共同住宅むね数)

¹⁵ 距離は東京駅から各市区町村の役場の位置とし、東京駅からの距離が同じ市区町村（7km から 50km）を抜き出している。

¹⁶ 2011年から2013年の住宅着工統計を加工して作成。

屋と共同住宅の工事費の違いは同じ傾向であることもわかった。

3.2 データと推定モデル

分析対象は、東京駅との距離による長屋の割合を考慮する必要があるため、東京都足立区と隣接する埼玉県川口市を選択した。建築関係法令の違いにおいては、東京都の都条例に対し、埼玉県には埼玉県建築基準法施行条例がある。埼玉県の条例においても、共同住宅は特殊建築物に該当し、長屋は該当しない。共同住宅に関する規制では、都条例と比べ埼玉県の条例には、空地規制、接道長さ等の規制はない。

データは、足立区と川口市の 2009 年度から 2013 年度に申請された共同住宅と長屋の建築計画概要書第二面の内容を使用し、長屋の場合を 1、共同住宅の場合を 0 とする建物用途ダミーを被説明変数としてプロビットモデルにより分析を行った。

表 3 は、使用する変数の説明をまとめたもの、表 4 は基本統計量である。

コントロール変数としては、集合住宅を建築する際に規制される東京都建築安全条例以外の建築制限を採用した。

【モデル 1】

$$\begin{aligned} \Pr(\text{建物用途ダミー}=1) = \Phi & (\beta_0 + \beta_1 \text{東京都建築安全条例ダミー} \\ & + \beta_2 \text{防火地域ダミー} + \beta_3 \text{絶対高さダミー} \\ & + \beta_4 \text{指定容積率} + \beta_5 \text{指定建ぺい率}) \end{aligned}$$

ここで Φ は標準正規分布の分布関数を表している。

絶対高さダミーの採用については、長屋と共同住宅の選択における要素において、建築基準法第 55 条における高さ規制である絶対高さ規制の有無の方が用途地域の規制よりも要素は高いと考えられるため採用した。

モデル 2 では、モデル 1 に敷地の属性である「敷地が接道している長さ」と「敷地面積」を追加して推定を行った。

【モデル 2】

$$\begin{aligned} \Pr(\text{建物用途ダミー}=1) = \Phi & (\beta_0 + \beta_1 \text{東京都建築安全条例ダミー} \\ & + \beta_2 \text{防火地域ダミー} + \beta_3 \text{絶対高さダミー} \\ & + \beta_4 \text{指定容積率} + \beta_5 \text{指定建ぺい率} \\ & + \beta_6 \text{接道長さ} + \beta_7 \text{敷地面積}) \end{aligned}$$

表 3 使用する変数の内容と出典

変数	内容	出典
建物用途ダミー	長屋の場合：1 共同住宅の場合：0	東京都足立区と埼玉県川口市の 2009年度から2013年度の建築計画概要書
東京都建築安全条例 ダミー	足立区の物件：1 川口市の物件：0	同上
防火地域ダミー	防火地域、準防火地域、無指定地域に分類したダミー	同上
絶対高さダミー	建築基準法第55条における高さ制限 用途地域が第一種、第二種低層住居専用地域の場合：1 その他用途地域の場合：0	同上
指定容積率	建築基準法第52条における容積率	同上
指定建ぺい率	建築基準法第53条における建ぺい率	同上
接道長さ (mm)	敷地が道路と接している部分の長さ	同上
敷地面積 (㎡)	敷地面積の合計	同上

表 4 基本統計量

	平均	標準偏差	最小	最大	合計	サンプル数
長屋ダミー	0.35	0.48	0	1	938	2703
共同住宅ダミー	0.65	0.48	0	1	1765	2703
東京都建築安全条例ダミー	0.6	0.49	0	1	1627	2703
防火地域ダミー	0.14	0.35	0	1	375	2703
準防火地域ダミー	0.54	0.5	0	1	1457	2703
無指定ダミー	0.32	0.47	0	1	871	2703
絶対高さ規制ダミー	0.08	0.27	0	1	213	2703
指定容積率 (%)	223.8	72.2	100	600	604811.4	2703
指定建ぺい率 (%)	64.3	9.2	50	100	173841.9	2703
接道長さ (mm)	15067	11289	2000	149400	40726271	2703
敷地面積 (㎡)	397.4	599.7	25.8	8544.2	1074282.8	2703

3.3 推定結果と考察

モデル 1 とモデル 2 の推定結果及び限界効果による推定結果を表 5 に示す。

限界効果による推定結果では、都条例の係数が 12.4%で統計的に 1%有意となり、敷地の属性を入れた場合でも、7.7%で 5%有意となった。

集合住宅を建築する際に、都条例の規制がかかると、共同住宅より長屋が選択される確率が 12.4%上がることがわかった。東京駅からの距離による地域の特性を考えると、足立区と比べ川口市は長屋が増加しやすい傾向にあるため、都条例による長屋の選択への影響は 12.4%以上であるとも考えられる。

東京都では、集合住宅を建築の際に、都条例の規制があることによって、共同住宅よりも長屋が選択されやすい状況であるため、長屋における建築技術の向上を踏まえると今後とも長屋は増加傾向にあると考えられる。

この結果を踏まえ、次章では、近年、増加傾向にある長屋が、同じ集合的な住宅用途である共同住宅と比較し、空地がないことで地域環境に負の外部性を与えていることを実証分析する。

表 5 推定結果

被説明変数 建物用途	モデル1				モデル2			
	係数	標準誤差	dy/dx	標準誤差	係数	標準誤差	dy/dx	標準誤差
東京都建築安全条例	0.351	0.111 ***	0.124	0.038 ***	0.229	0.116 **	0.077	0.038 **
防火地域	-0.601	0.156 ***	-0.190	0.041 ***	-0.609	0.164 ***	-0.178	0.039 ***
準防火地域	-0.194	0.115 *	-0.070	0.041 *	-0.216	0.120 *	-0.074	0.041 *
絶対高さ	0.228	0.105 **	0.085	0.040 **	0.346	0.109 ***	0.126	0.042 ***
容積率	-0.005	0.001 ***	-0.002	0.000 ***	-0.005	0.001 ***	-0.002	0.000 ***
建ぺい率	-0.005	0.004	-0.002	0.001	-0.013	0.004 ***	-0.004	0.001 ***
接道長さ					0.000	0.000 ***	0.000	0.000 ***
敷地面積					-0.001	0.000 ***	0.000	0.000 ***
定数項	0.983	0.226 ***			2.178	0.250 ***		
補正R2	0.083				0.155			
サンプル数	2703				2703			

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

4. 長屋と共同住宅に関する外部性について

4.1 地価における長屋と共同住宅に関する実証分析



図 7 分析方法について

※本研究は、東京大学空間情報科学研究センターの空間データ利用を伴う共同研究 (No. 564) による成果であり、以下のデータを利用した。

- ・号レベルアドレスマッチングサービス (ID1000000000)

資本化仮説¹⁷によれば環境改善の便益は地価の上昇に反映されるため、長屋と共同住宅における地域環境への外部性の違いも地価に帰着すると考え、ヘドニック・アプローチによる地価関数の推計を行う。

4.1.1 データと推定モデル

分析対象は東京都中野区とし、2001年から2012年における長屋と共同住宅の建築確認申請データを利用し、申請物件の所在を地理情報システム(以下、「GIS」という。)により、地図上に表記、公示地価の標準地別に半径100m以内の長屋と共同住宅における申請棟数を年度毎に累計した値の変化(参照:図7)と2002年から2013年の地価の変化を組み合わせたパネルデータを用いて、固定効果モデルにより分析(分析1)を行う。

表6は使用する変数をまとめたもの、表7は基本統計である。

¹⁷ 資本化仮説については、金本(1997)を参照。

推定モデルは次のとおりである。

【分析 1 モデル】

$$\ln \text{ 公示地価 }_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{ 長屋棟数 }_{it} + \beta_2 \text{ 共同棟数 }_{it} + \beta_3 \text{ 人口密度 }_{it} + \beta_4 \text{ 持ち家率 }_{it} + \beta_5 \text{ 年ダミー }_t + \theta_i + \varepsilon_{it}$$

被説明変数は、公示地価による地価の対数値とし、固定効果では時間を通じて変化しない要因については変数に加えることができないため、人口密度、持ち家率をコントロール変数として用いた。また、検討する期間は 2002 年から 2013 年までとしているため、景気変動をコントロールする年ダミーも用いている。それぞれの変数の数値における採用年度は、公示地価の採用年度を基準とし、長屋と共同住宅の建築確認申請は前年度の数値を採用、その他の変数については同年度の数値を採用した。

表 6 使用する変数の内容と出典

変数	説明	出典
ln公示地価 (円/㎡)	東京都中野区の公示地価の対数値を用いる	2002年から2013年の公示地価
長屋棟数 (棟)	公示地価地点から半径100m以内の長屋における申請棟数を年度毎に累計した値	2001年から2012年の東京都中野区の建築確認申請
共同棟数 (棟)	公示地価地点から半径100m以内の共同住宅における申請棟数を年度毎に累計した値	2001年から2012年の東京都中野区の建築確認申請
建てづまり率	公示地価地点から半径100mの円の面積に対する、円の範囲内にある建築物の面積 (㎡) の合計	東京都都市計画地理情報システム 2001年、2006年、2011年度の東京都建物現況調査
人口密度 (人/㎡)	公示地価地点が存在する町丁目面積に対する町丁目の人口	2002年から2013年の住民基本台帳
持ち家率	公示地価地点が存在する町丁目における住宅に住む一般世帯数に対する持ち家の世帯数	2000年、2005年、2010年の国勢調査報告
年ダミー	2002年から2013年の年ダミー	-

表 7 基本統計量

	平均	標準偏差	最小	最大	合計	サンプル数
ln公示地価 (円/㎡)	13.31	0.39	12.72	15.03	7799	586
長屋棟数 (棟)	0.95	1.27	0.00	6.00	567	600
共同棟数 (棟)	3.77	3.43	0.00	18.00	2264	600
建てづまり率	0.53	0.07	0.36	0.76	318	600
人口密度 (人/㎡)	20196.60	3941.86	11673.61	29814.30	12117963	600
持ち家率	0.33	0.06	0.22	0.63	201	600

4.1.2 推定結果と考察

表 8 は分析 1 の地価関数に関する推定結果である。

公示地価地点の半径 100m 範囲内で、長屋が 1 棟増えると地価が 0.3%下がり、共同住宅が 1 棟増えると 0.2%上がるという結果が両方とも 10%有意で得られた。2013 年度の中野区における公示地価の平均価格は 634,520 円/m²であるため、100 m²の敷地であれば 63,452,000 円となり、長屋の場合の 0.3%は 190,356 円の下落を意味する。

長屋の符号がマイナスとなり、共同住宅の符号がプラスとなったことから、集合住宅の建築の際、この二つでは外部性に差があり、長屋の場合は負の外部性があることがわかった。

表 8 分析 1 の推定結果

被説明変数 ln公示地価	係数	標準誤差	
長屋棟数	-0.003	0.002	*
共同棟数	0.002	0.001	*
人口密度	0.000	0.000	
持ち家率	-0.138	0.102	
年ダミー	(省略)		
定数項	13.274	0.062	***
サンプル数	586		

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

4.2 長屋の地価の下落効果に関する実証分析

長屋について地価の下落効果の要因について、詳しく分析を行う。

共同住宅と長屋の大きな違いは窓先空地と消防用設備の有無であると考えられるが、地価に大きく反映するのは、窓先空地の方であり、窓先空地は地域の建てづまりに影響すると考えられる。そのため、建てづまりと長屋の関係について分析を行う。

4.2.1 データと推定モデル

説明変数として建てづまり率をモデル 1 に加え固定効果モデルで分析（分析 2）を行う。建てづまり率は、東京都建物現況調査のデータをもとに GIS で加工し、公示地価地点から半径 100m の円の面積に対する、円の範囲内にある建築物の面積の合計としてデータを作成した。

【分析 2 モデル】

$$\ln \text{ 公示地価 }_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{ 建てづまり率 }_{it} + \beta_2 \text{ 長屋棟数 }_{it} + \beta_3 \text{ 共同棟数 }_{it} + \beta_4 \text{ 人口密度 }_{it} + \beta_5 \text{ 持ち家率 }_{it} + \beta_6 \text{ 年ダミー }_t + \theta_1 + \varepsilon_{it}$$

4.2.2 推定結果と考察

表 9 は分析 2 の地価関数に関する推定結果である。

公示地価から半径 100m での建てづまり率が 1%上がると、地価が 0.126%下落することが 1%有意で結果が得られ、建てづまりによる負の外部性があることがわかった。また、分析 1 では、10%有意であった長屋の係数が分析 2 では、有意なものではなくなった。

このことにより、長屋の地価に与える影響は、主に建てづまりであると考えられる。

次に、建てづまり率における長屋と共同住宅の関係も分析を行う。

表 9 分析 2 の推定結果

被説明変数 ln公示地価	係数	標準誤差	
建てづまり率	-0.126	0.047	***
長屋棟数	-0.003	0.002	
共同棟数	0.002	0.001	*
人口密度	0.000	0.000	
持ち家率	-0.128	0.102	
年ダミー	(省略)		
定数項	13.333	0.065	***
サンプル	586		

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

4.3 建てづまりにおける長屋と共同住宅に関する実証分析

被説明変数を建てづまり率とし、説明変数を長屋棟数と共同住宅棟数で固定効果モデルにて分析（分析 3）を行う。

4.3.1 推定モデル

【分析 3 モデル】

$$\begin{aligned} \text{建てづまり率}_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \text{長屋棟数}_{it} + \beta_2 \text{共同住宅棟数}_{it} \\ & + \beta_3 \text{人口密度}_{it} + \beta_4 \text{持ち家率}_{it} + \beta_5 \text{年ダミー}_t + \theta_i + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

4.3.2 推定結果と考察

表 10 は分析 3 の建てづまり率に関する推定結果である。

共同住宅の係数については、有意な結果が得られなかったことから、共同住宅は建てづまり率に対し有意に影響していないことがわかった。しかし、長屋は 1 棟増加すると建てづまり率を 0.4% 上げることが 1% 有意で結果が得られた。この分析により、長屋の建築が地域の建てづまりの比率を上げていることが確認された。

表 10 分析 3 の推定結果

被説明変数	建てづまり率	係数	標準誤差	
長屋棟数		0.004	0.002	***
共同棟数		0.000	0.001	
人口密度		0.000	0.000	
持ち家率		0.053	0.093	
年ダミー		(省略)		
定数項		0.492	0.056	***
サンプル数		600		

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

5. まとめと政策提言

5.1 考察結果のまとめ

分析 1 では、長屋の係数はマイナスとなり、長屋は負の外部性を及ぼしていることが実証された。しかし、長屋の負の外部性は安全上、衛生上及び防災上の観点からいろいろと考えられるため、この結果から、長屋の規制を直接導くのは短絡的であり、過剰な規制になる可能性がある。そのため、長屋の負の外部性に関して、詳細な分析を行った。

共同住宅と長屋の大きな違いは、窓先空地、消火設備の有無であるが、分析 1 で実証された外部性の差は、窓先空地の有無による影響が大きく、また、窓先空地が影響を与えるのは建てづまりであると考えられることから、建てづまり率による分析 2 を行った。この結果、長屋が地域に与える負の外部性は、主に建てづまりであることが実証された。また、分析 3 では、長屋を建築することで建てづまりの比率が上がることも確認された。

5.2 政策提言

分析により、長屋を建築することは、建てづまりを介して地域環境を悪化させているということが導かれた。

建てづまりにおける負の外部性の要因としては、衛生面での通風採光による住環境の悪化と防災面での火災時の延焼リスクを高めることが挙げられる。防災面での延焼性が地域環境に与える影響は、火災は燃え広がるため、広範囲に及ぶものである可能性が高い。一方、衛生面での通風採光による住環境への影響は、相隣関係に基づくため、狭い範囲に止

まるものであると考えられる。よって、分析範囲を 100m として得られた今回の結果による、長屋の建てづまりを介しての負の外部性は、防災面での延焼リスクである可能性が高いと考える。

住戸の前にまとまった空地を設置する規制がある共同住宅は、建てづまりを改善することで、火災時の延焼リスクを抑える正の外部性があり、規制のない長屋は、負の外部性を及ぼしている。

共用部の有無だけで長屋と共同住宅の規制を変えたことが、外部性に違いを生じさせている原因であるため、同じ集合的に住む用途である長屋と共同住宅に対しては、規制をそろえることを検討すべきである。

5.3 今後の課題

住戸の前という位置を指定し、まとまった空地を設置する空地規制は、敷地を多数の人が共有する集合的な住宅用途に対し、建ぺい率制度を補完するかたちで、延焼リスクを抑える効果があり、この規制によって、共同住宅は建てづまりを改善し、負の外部性を低減しているが、規制のない長屋は負の外部性を及ぼしている。共同住宅に近い規模の重層長屋なども存在しているため、長屋に対しても空地規制は必要であると考えられる。

しかし、延焼リスクを低減する方法は、消防設備、建築技術など他にもいろいろと考えられるため、どのような安全規制にするかは、段階的な便益と費用の把握をしなくてはならない。そのためには、空地規制の機会費用や消防設備、建築技術、空地規制のタイプをより多様にした分析など総合的な検討が必要であると考えられる。

5.4 おわりに

建築関係法令は都市環境の高度化、建築技術の発達、社会通念の変化など、に対応することが求められるが、共同住宅については、建築技術の進歩にともない、法律等の改正が行われ、負の外部性を低減し、良好な市街地を形成している。しかし、長屋については、建築技術の発達により、複雑化・高度化した建築が増加傾向にあるなか、法律や条例は追いついておらず、地域の住環境の悪化を引き起こし、魅力ある都市の創造を停滞させていると考えられる。

長屋形式であるイギリスのタウンハウス¹⁸は、首都ロンドンや他の大都市における社交シーズンや議会の時期などに用いられた貴族階級の住まいであり、通りに沿った水平に長い立面による統一されたファサード、住戸ごとに繰り返される連続するファサードと通りの反対側に空地を計画的に配置することにより都市空間に新たな魅力を与え、良質な住環境を達成している。

日本においても、長屋に対し適正に法律を整備し、計画的に空地規制等の配置を行えば、魅力ある都市空間を創造できるはずである。

¹⁸ 大野秀敏他（2009）参照

謝辞

本稿の執筆にあたっては、プログラムディレクターの福井秀夫教授、主査の中川雅之客員教授、副査の下村郁夫教授、丸山亜希子客員教授、矢崎之治准教授から丁寧なご指導をいただくとともに、金本良嗣教授、安藤至大客員准教授、鶴田大輔客員准教授をはじめとする教員の皆様から貴重なご意見をいただきました。

また、この一年間をともに過ごし、切磋琢磨した同期の皆様からは多くの励ましをいただきました。さらに、ご多忙中にもかかわらず、各種の情報提供にご協力くださいました足立区都市建設部、川口市建築審査課、東京都都市整備局、の職員の皆様には、ここに感謝の意を表します。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

- 荒秀、関哲夫（1984）「建築基準法の諸問題」株式会社勁草書房
- 井松志郎（2007）「用途別 建築法規エンサイクロペディア」株式会社エクスマレッジ
- 大野秀敏、坂本雄三、松村秀一、藤井恵介（2009）「建築大百科事典」株式会社朝倉書店
- 金本良嗣（1997）「都市経済学」東洋経済新報社
- 「建築史」編集委員会（2009）「コンパクト版 建築史 日本・西洋」株式会社彰国社
- 建築基準法研究会（2007）「建築基準法質疑応答集」第一法規株式会社
- 田中祥夫（1988）「明治 19～20 年、東京府による長屋建築規則案の不成立におわる経緯とその理由について 東京府の立案文章の検討より」日本建築学会
- 逐条解説建築基準法編集委員会（2012）「逐条解説 建築基準法」株式会社ぎょうせい
- 東京建築士会（2007）「東京都建築安全条例とその解説（改訂 32 版）」社団法人東京建築士会
- マンキュー、N.G 著・足立英之他 訳（2005）「マンキュー経済学 I ミクロ編（第 3 版）」東洋経済新報社
- 山鹿久木、中川雅之、齋藤誠（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
- 山田信亮（2011）「消防法」株式会社ナツメ社
- 山田信亮、打矢澄二、井上国博、三上孝明、今野祐二（2011）「図解 消防設備の基礎」株式会社ナツメ社
- 山本妙子、丁志映、小林秀樹（2007）「タウンハウス型集合住宅における居住の継続性の要因に関する研究—建売方式とコーポラティブ方式の比較より—」日本建築学会
- 山本泰四朗（1993）「建築大辞典 第 2 版」株式会社彰国社

不動産競売に係る最低売却価額制度改正による

落札確率及び落札価額への影響

〈要旨〉

2004年に民事執行法が改正され、不動産競売市場において不良債権処理のハードルの一つとなっていた「最低売却価額制度」を改め、新たに「売却基準価額制度」としたことにより、案件ごとに定められる、不動産競売が成立するための最低の入札価額ラインが法改正前より2割低くなった。本稿では、当該制度改正が不動産競売市場における落札確率及び落札価額に与えた影響について、東京都、千葉県、神奈川県及び埼玉県の各地方裁判所において法改正前後に行われた実際の競売データを用いて分析を行った。分析の結果、落札確率は2.2%ポイント程度上昇し、落札価額は2.9%程度下落したことが確認された。さらに、管轄裁判所によって、法改正の影響が異なることも確認された。以上を踏まえ、不動産競売における最低価額ラインの設定を案件毎に債権者が行う選択制度を導入すること等についての政策的な提言を行った。

2015年（平成27年）2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14610 高橋 修

目次

1. はじめに.....	311
2. 不動産競売制度の概要.....	312
2.1 不動産競売とは.....	312
2.2 不動産競売と任意売却.....	313
2.2.1 任意売却とは.....	313
2.2.2 不動産競売と任意売却.....	314
2.3 最低売却価額制度の改正.....	315
2.4 オークション理論の不動産競売への適用.....	315
3. 最低売却価額制度の改正が不動産競売に与える影響についての実証分析.....	316
3.1 実証分析1（落札確率・落札価額への影響）.....	316
3.1.1 問題の背景.....	316
3.1.2 データ.....	317
3.1.3 推計モデル.....	317
3.1.4 推定結果とその考察.....	319
3.2 実証分析2（裁判所管轄毎の落札確率・落札価額への影響）.....	320
3.2.1 推計モデル.....	320
3.2.2 推定結果とその考察.....	321
3.3 分析結果のまとめ.....	324
4. まとめ.....	324
4.1 政策提言.....	324
4.2 今後の課題.....	327
謝辞.....	328
参考文献等.....	328

1. はじめに

不動産競売は、債務者が債務不履行を起こすなどにより弁済が期待できない場合において、債権者が債権の回収のために、債務者（担保提供者）が所有等する不動産について、裁判所に競売の申立てを行い、裁判所が当該物件を売りに出すことにより、強制的に換価する手続きである。よって、一般的な不動産取引と異なり、様々なハードルがある。それらのうち不要なものを払拭して、担保物件をより迅速、低費用かつ高値で売却ができれば、当該債務者の債務を大きく圧縮できることに加え、債権者たる金融機関としても金融コストを下げるのが可能となるため、これまで、不動産競売に関して様々な研究・提言・制度改善が行われてきた。

不動産競売の最低売却価額制度に関する研究もその一つである。一般的な不動産取引では存在しない「最低売却価額制度」がいわゆる価格規制となっているために競売不成立が多く発生し、それが金融機関の不良債権処理の妨げになっており廃止すべきだという意見があった一方で、最低売却価額制度が著しく低価格での落札を防ぐことで、債権者等の権利を害することを防いだり、また、反社会的勢力の介入を防ぐために必要であるという意見もあったことから、2004年の民事執行法改正により、その折衷案ともいえる「売却基準価額制度」に変更され、従来の最低売却価額より2割低い価格を買受可能価額と定め、それ以上の価額の入札があれば、不動産競売の成立とするようになったのである。

本稿は、制度改正前後に東京都、千葉県、神奈川県及び埼玉県で行われた不動産競売データを使用し、最低売却価額制度の廃止・売却基準価額制度への移行によって、直接的に債権者及び債務者に影響を及ぼす落札確率と落札価額がどのように変化したのかについての実証分析を行う。

最低売却価額制度に関する先行研究としては次のようなものが挙げられる。福井（2006）は最低売却価額制度によるデメリットの整理、最低売却価額の参考価格化及び債権者が最低売却価額を設定できるようにする選択制の導入等について述べている。また、統計的分析についての先行研究として、田口・井出（2004）は大阪地方裁判所のマンションの競売データを用い、1998年の「競売手続きの円滑化等を図るための関係法律の整備に関する法律」を踏まえ、落札されなかった場合に裁判所の裁量により再評価の手続きを踏むことなく最低売却価額を変更することが可能となった効果等を検証し、最低売却価額の参考価格化等の様々な改革の必要性を示している。

しかし、売却基準価額制度への移行後のデータを基に、当該制度改正の効果について実証分析を行った研究はない。

本稿は、全四章から構成されている。

第二章では、目的不動産の換価方法としての不動産競売制度や任意売却手続きの概要、最低売却価額制度の改正及び最低売却価額設定理論について整理を行う。第三章では、最低売却価額制度の改正が不動産競売に与えた影響について、不動産競売データを用いた定量分析を行う。第四章では、まとめとして政策提言及び今後の課題について整理する。

2. 不動産競売制度の概要

ここでは、本稿の主題である最低売却価額制度の改正を含めた不動産競売制度の内容について整理を行う。2.1 では、不動産競売制度の概要についてまとめ、2.2 では、一般の不動産流通市場での任意売却と不動産競売市場での売却の違いについて整理を行い、両方の制度の必要性と不動産競売の効率性向上の必要性について概観する。2.3 では、最低売却価額制度及びその改正内容・経緯について整理する。2.4 では、オークション理論における最適な最低価額ライン（その価額以上の入札がなければ、当該不動産競売が成立しない価額のことをいう。以下同じ。）の設定方法等について述べる。

2.1 不動産競売とは

住宅ローン等について債務不履行が発生した場合に、債権者による申立てに基づき、裁判所が債務者等の所有する不動産を強制的に換価する手続きのことをいい、民事執行法に基づいて行われる¹⁾。

申立債権者は管轄裁判所への競売申立て後、定められた期日までに当該裁判所に対し、競売費用の予納を行う。

裁判所は適法な競売申立てであると判断した後、競売開始決定及び目的不動産の差押決定を行い、債務者と対象不動産の所有者に決定正本を送達する。また、不動産の管轄法務局に差押登記の囑託を行い、法務局は不動産登記簿に差押の登記をする。

裁判所から命じられた執行官は目的不動産の状況や占有者の権利等を調査し、現況調査報告書を作成する。また、裁判所は不動産鑑定士の中から評価人を選任し、目的不動産を調査し、評価書を作成する。

裁判所は、評価書の評価額に基づいて売却基準価額を決定する。

裁判所は、買受希望者に対象物件の情報を提供するため、現況調査報告書、評価書、物件明細書（これらの資料は「3点セット」と呼ばれている。）が作成され、一般の閲覧が可能となる。しかし、この情報については作成時点の情報であることと、裁判所がその瑕疵の責任を負うものではないことに入札者は留意が必要である。

買受希望者による入札は、原則として「期間入札」によって行われる。すなわち、裁判所が定めた期間内に、裁判所への訪問や郵送により入札するものであり、適法な入札を行った最高価買受申出人が落札者となる。なお、売却基準価額の8割の額（買受可能価額²⁾以上の買受申出（入札）がなければ、当該買受申出は認められず、当該競売は不成立となる。落札者が代金を納付したあと、所有権の移転登記や債権者への配当等が行われる。

なお、不動産競売申立当初に債権者が裁判所に支払った予納金の中から、各種送達費用、囑託登記費用、執行官関係費用、評価人関係費用、公告等費用等が賄われるが、実際に使われた費用は債権者への配当が支払われるのと同時に、売却代金から差し引かれ、申立債権者に返還される。

1)不動産競売の流れは、「図1 不動産競売手続きの流れ」参照。

2)2004年の民事執行法改正前は、不動産競売の成立のためには「最低売却価額」（法改正後の売却基準価額と同様の定め方により定められた価額）以上の金額の買受申出が必要だった。

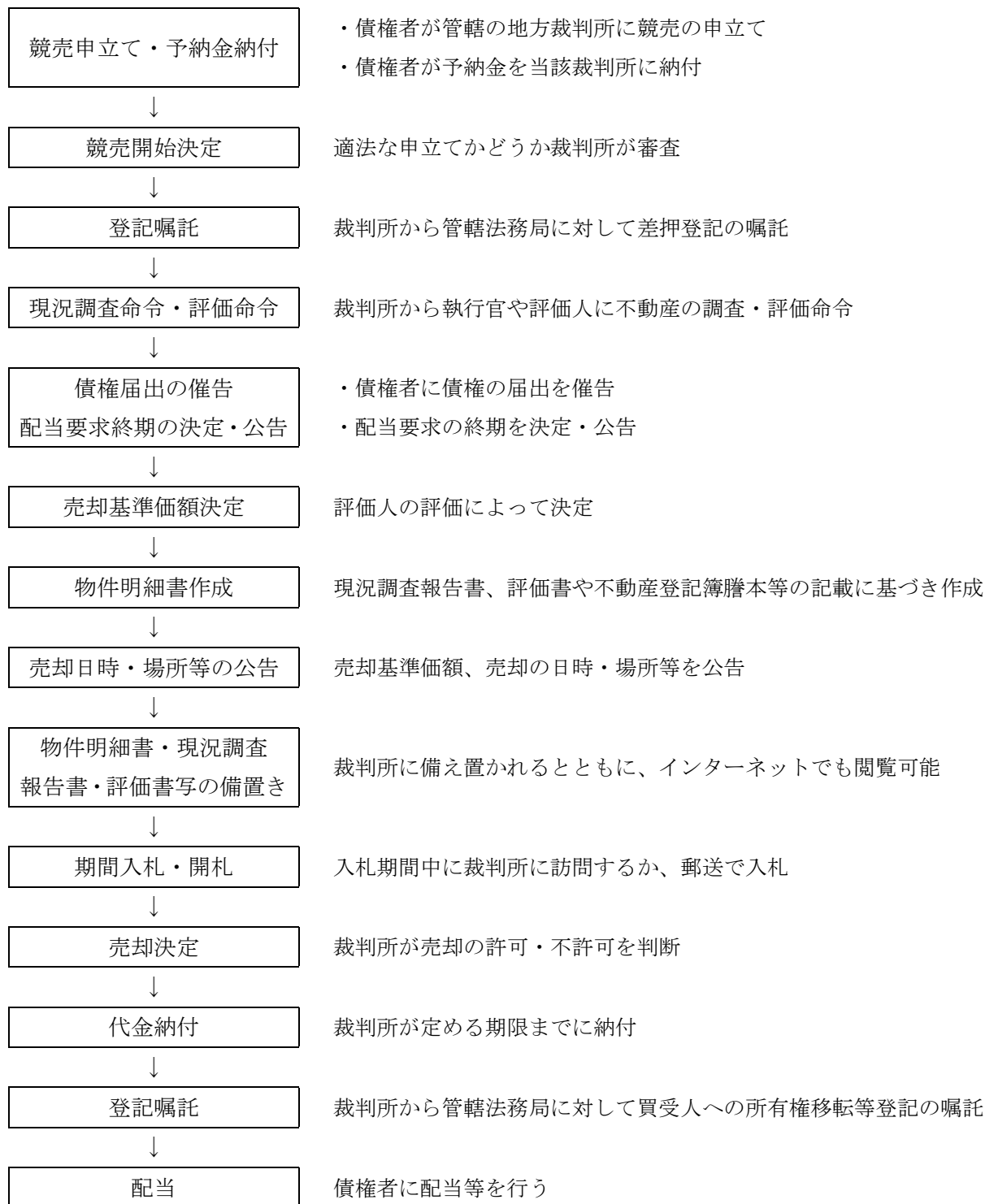


図1 不動産競売手続きの流れ

2.2 不動産競売と任意売却

2.2.1 任意売却とは

任意売却とは、住宅ローン等の返済が困難となった場合に、債務者（物件所有者）が不動産業者の仲介を通じて、一般的な不動産売買市場を通じて担保物件を売却し、売却代金の中から債権者に弁済を行うものである。任意売却については手続き等について債権者と事前に協議しながら

進めるものである。すべての債権者が同じ手続きをとっているわけではないが、以下、一般的な任意売却手続きの流れを示す。

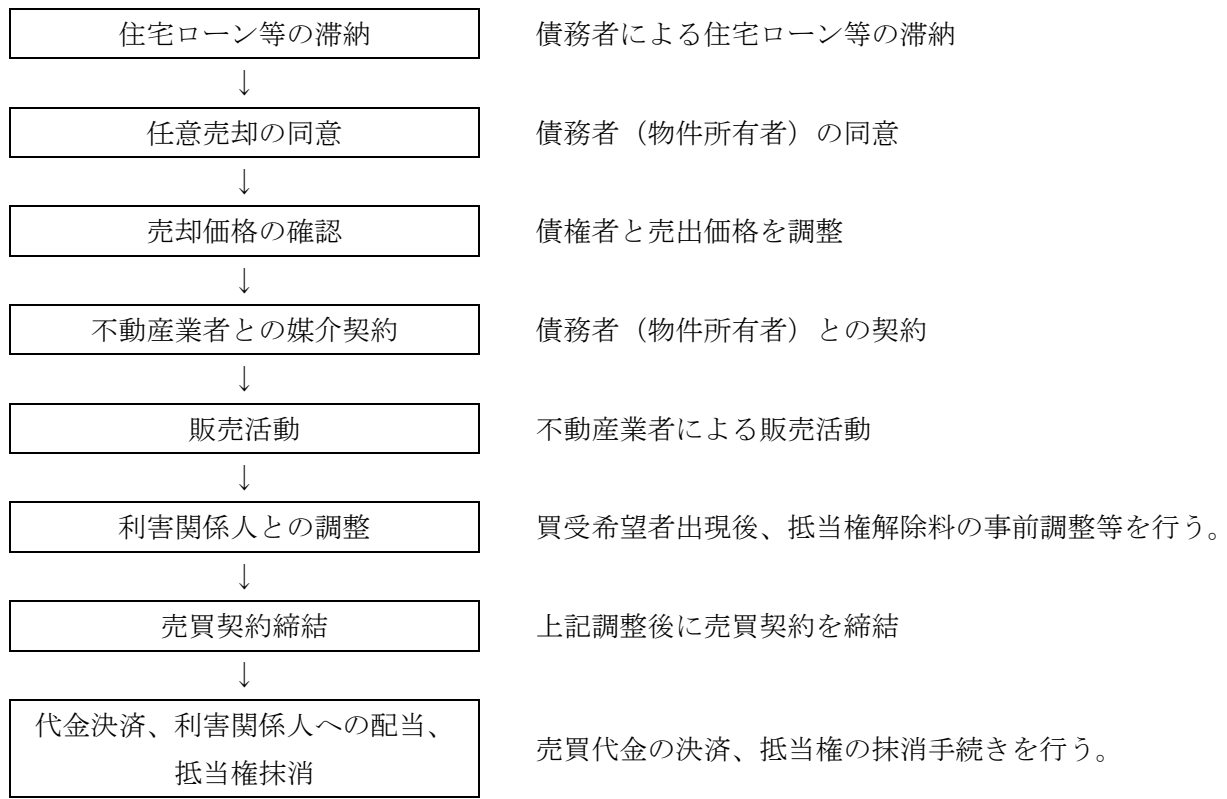


図2 任意売却手続きの流れ

2.2.2 不動産競売と任意売却

不動産競売と任意売却を比較した実証分析としては一見（2014）の研究がある。

これは首都圏のマンションのデータを用い、不動産競売における売却価額は、任意売却のそれと比較し、9.2%価格が低いことを実証したものである。これが示すように、任意売却での売却価額は不動産競売によるそれと比較して、一般的に高値で売却されている。よって、不動産競売に至る前に、任意売却の条件を整えば、これによって担保物件の処分及び弁済が行われる。

しかし、不動産競売が債務者の意思に関わらずに行える強制的な換価手続きである一方、任意売却を行うためには債務者の同意が不可欠である。同意の方法としては以下のものがある。

- ①債務者や代理人弁護士から、債務返済が困難であるため、任意売却を行いたい旨の申し出があった場合。
- ②返済の延滞が見られるなどの債務者側の兆候の発現により、債権者側から債務者に任意売却の勧奨を行い、債務者が応諾する場合。

しかし、債務者が行方不明の場合であったり、例えば破産免責になっている等担保物件を高値で売却するインセンティブを失っているようなケースでは、任意売却実施の同意が取れず、任意

売却はできない。このことにより結果的に現在でも多くの不動産競売が行われている³⁾ことから、不動産競売の効率性を上げることは極めて重要である。

2.3 最低売却価額制度の改正

最低売却価額制度の改正について、以下概略をまとめる⁴⁾。

2004年の民事執行法の改正前は、裁判所が評価人（通常は不動産鑑定士）の評価を基に最低売却価額を設定し、それ以上の価額での入札がない場合には、当該不動産競売を不成立としていたが、法改正によって、最低売却価額の名称を「売却基準価額」へ変更し、それを2割下回る価額（買受可能価額）以上なら競売を成立させることとした。

法改正を検討していた当時においては、最低売却価額に関して様々な議論があり、当該制度を維持すべきという考え方と廃止すべきという考え方に分かれていた。維持すべきと考える者の意見としては、「最低売却価額は担保物件を不当に安価に売却されることを防ぎ、担保物件の所有者や債権者の利益を保護する機能を有しているため」というものである。具体的には、「執行妨害が根絶されていない我が国の現状に鑑みると、最低売却価額制度を廃止すると、暴力団等がその勢力を誇示して不動産を占有するなどして一般の買受希望者が現れにくい状況を作り出すことで、自ら極めて安い価額で落札し、莫大な転売利益を得ることが可能となるため、この制度を廃止することは、執行妨害を助長する恐れが大きい。⁵⁾」ということである。その一方、廃止すべきと考える者の意見としては、「実勢価格を上回る最低売却価額が設定された場合に売却されない物件が存在し、これにより、不良債権処理が妨げられている⁶⁾。入札者が一同に介して競り売りする時代と異なり、現在は期間入札が主流となり、不当な安値でそれをもたらした者自身が落札することは起こりえない。むしろ、最低価額規制がなくなれば入札希望者が増大し、その間での競争も激しくなるため、不当な安値は生じにくくなる。仮に安値となった場合でも、債権者・債務者による自己買取制度を導入することなどで十分保護できる。⁶⁾」といったものであった。

そこで、改正法においては、「最低売却価額の機能を維持しつつ、より買受の申し出をしやすい制度に改める」⁵⁾こととしたのである。

2.4 オークション理論の不動産競売への適用

オークション理論の知見について、不動産競売についても適用できるかを考えてみたい。

オークション設計の目標としては二つある。一つ目は「効率性の目標」であり、その財から高い付加価値を引き出せる買受人に購入してもらい社会的余剰を高めることである。もう一つは「収益性の目標」である⁷⁾。効率性と収益性は多くの場合、高い付加価値を引き出せる買い手ほど高い値段を支払うことができることが多いことから、非常に近いといえるが、同じではないのであ

3)2013年の全国不動産競売新規受理実績は33,718件である。(有馬・井上(2014))

4)福井(2006)や小野瀬ら(2005)が詳しい

5)小野瀬ら(2005)

6)福井(2006)

7)坂井・藤中・若山(2008)

る 8)。

では、不動産競売において、どちらの目標を目指すのがよいのだろうか。不動産競売を含めた民事執行の機能は、実体法に従い債権者の権利を適正・迅速に実現するもの 9)であるから、効率性を目指すのではなく、収益性の目標を目指していくのが望ましいと考える。不動産競売に当てはめると、担保物件を高い値段で買ってもらい、債権者が高いリターンを得ることが収益性である。不動産競売において債権者が高いリターンを得るということは、債権者に多額の弁済が可能となり、残債務が減り、競売配当後に債権者へ支払うべき金額が少なくて済むという意味で、債務者にもメリットがある。

不動産競売において収益性を構成する要素として落札確率と落札価額があるが、オークション理論においては、最低売却価額を下げることにより、落札確率は上がり、落札価額は下がるため、売主や債権者にとってはトレードオフの関係にあることが知られている 10)。また、最低売却価額を巧妙に高く設定することができれば、収益性を最大化することができるということもいわれている 8)。しかし、統計的に巧妙に計算して最適な最低売却価額を割り出すには、売り手（債務者等）にとって買い手（入札者）が対称的（売り手には買い手の属性がよくわからないということ。）で、かつ彼らの、担保物件の評価値の確率分布について確信があるときだけであるとされている 8)。これを不動産競売に当てはめてみると、債務者や、過去に不適切な競売手続きを行った者等買受申出人欠格事由に該当している者の入札可能性は低いということは分かるものの、それ以外の者については、どういう属性の者が入札してくるか分からないので、対称性は満たす。しかし、買い手の担保物件の評価値の確率分布は分からないため、現実的には、最適な最低売却価額を統計的に算出し、完璧な最低売却価額を設定することは不可能である。したがって、本稿では、最適な最低売却価額設定のための検討材料の一つである落札確率及び落札価額に関する法改正の効果をデータにより分析する。

3. 最低売却価額制度の改正が不動産競売に与える影響についての実証分析

ここでは、実際に行われた不動産競売取引のデータを用いて、最低売却価額制度の改正が落札確率及び落札価額に与える影響について検証を行う。3.1 では、落札確率及び落札価額への影響に関する実証分析を行い、3.2 では、裁判所管轄毎の落札確率及び落札価額への影響に関する分析を行い、3.3 では分析のまとめを行う。

3.1 実証分析 1（落札確率・落札価額への影響）

3.1.1 問題の背景

2.4 で記したように、オークション理論においては、最低売却価額の引下げにより、落札確率は上昇し、落札価額は下落することが示されている。

よって、当該法改正の効果として、どの程度の落札確率の上昇と、落札価額の下落が見られるのか、実際のデータを分析することで導きたいと考えた。

8)坂井（2010）

9)中野（2010）

10) Krishna Vijay（2009）

3.1.2 データ

本稿では、実際に行われた不動産競売の個別データを用いることとし、データベースについては、有限会社キャリア・デザインが提供をしている「オークションメイツ競売情報」より貸与を受けた首都圏の競売データ（以下単に「競売データ」という。）から作成した。なお、各競売物件についての最寄駅からの距離及び東京駅からの距離については、ESRI社のArcGIS10.2及び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」¹¹⁾を用いて、競売データ中の物件住所データと、国土交通省の「国土数値情報ダウンロードサービス」¹²⁾からダウンロードした駅データを結合させて算出し、使用している。

不動産競売は、裁判所の管轄地域ごとに実施されるが、本稿で用いるデータは、東京地方裁判所、千葉地方裁判所、横浜地方裁判所及びさいたま地方裁判所の本庁及び各支部（ただし、競売データ中存在しなかったさいたま地方裁判所熊谷支部案件を除く。）で実施された競売事件を対象とし、この地域において、2004年8月～2005年2月（改正法施行前）及び2005年8月～2006年2月（改正法施行後）に開札が行われた案件で、かつ、種別をマンションに限定して抽出した。マンションに限定した理由は、土地と建物の一体価格であり、物件が標準化されているため、最低売却価額制度変更に着目した比較が容易と考えたからである。

3.1.3 推計モデル

法改正前後の落札確率・落札価額に与える効果について、以下のモデルにより分析する。

(a) $\Pr(\text{落札} \cdot \text{不落ダミー}=1) = G(\alpha_0 + \alpha_a \text{法改正後ダミー} + \sum \alpha_b \text{control 変数})$

(b) $\text{落札価額の対数値} = \beta_0 + \beta_a \text{法改正後ダミー} + \sum \beta_b \text{control 変数} + \varepsilon$

(a)のモデルは、法改正後の落札確率へ及ぼす影響を把握するためのプロビットモデルであり、関数 G は標準正規分布の分布関数を示す。被説明変数は落札・不落ダミーであり、落札された案件であれば1を、不落だった案件であれば0を示す。なお、分析にあたっては、当該モデルを基に限界効果を算出したうえで行う。

また、(b)のモデルは、法改正後の落札価額へ及ぼす影響を把握するためのOLSモデルであり、落札した案件を対象にしている。被説明変数は落札価額（円）の対数値である。

法改正後ダミーは、改正後の開札案件であれば1を、改正前の開札案件であれば0をとっており、法改正の効果を確認するために、落札確率・落札価額ともにこの結果に着目する。

control 変数は表1のとおりである。

なお、 α_0 及び β_0 は定数項を、 ε は誤差項を示す。

また、基本統計量は表2のとおりである。

11) <http://newspat.csis.u-tokyo.ac.jp/geocode/>

12) <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>

表1 使用する control 変数

変数	内容
最寄駅からの距離	最寄駅までの道路距離 (m)
東京駅からの距離	東京駅までの道路距離 (m)
専有部分面積	専有部分の床面積 (㎡)
総戸数	マンションの総戸数 (戸)
階数	専有部分が存在する階数 (戸)
総階数	マンションの総階数 (戸)
管理費	管理費、修繕積立金の合計(円)
滞納ダミー	管理費の滞納があれば1とするダミー変数
短期賃借権ダミー	短期賃借権が設定されていれば1とするダミー変数
賃借権ダミー	短期賃借権以外の賃借権が設定されていれば1とするダミー変数
築年数	マンションの建築から開札日までの年数 (年)
鉄骨鉄筋ダミー	鉄骨鉄筋コンクリート造のマンションを1とするダミー変数
S56 以前建築ダミー	昭和56年以前に建築されたマンションを1とするダミー変数
30㎡未満ダミー	30㎡未満の物件を1とするダミー変数
敷地権所有権以外ダミー	敷地権が所有権以外案件を1とするダミー変数
ln 売却基準価額	売却基準価額又は最低売却価額 (円) の対数値

表2 基本統計量

	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
落札・不落ダミー	3635	0.942503	0.232821	0	1
法改正後ダミー	3635	0.469326	0.499127	0	1
最寄駅からの距離 (m)	3594	809.9057	637.6986	24.01417	8132.572
東京駅からの距離 (m)	3594	24963.11	14683.03	1090.085	86274.06
専有部分面積 (㎡)	3635	54.43568	21.88386	9.88	226.08
総戸数 (戸)	3634	89.4634	140.6659	3	2233
階数 (階)	3635	4.211554	2.932384	1	31
総階数 (階)	3635	7.583494	3.484829	2	33
管理費 (円)	3618	19637.18	10128.42	0	227600
滞納ダミー	3635	0.75956	0.42741	0	1
短期賃借権ダミー	3635	0.104264	0.305645	0	1
賃借権ダミー	3635	0.028336	0.165953	0	1
築年数 (年)	3634	18.2564	8.994126	2	74.33333
鉄骨鉄筋ダミー	3635	0.304539	0.460275	0	1
S56 以前建築ダミー	3635	0.332325	0.471112	0	1
30㎡未満ダミー	3635	0.148281	0.355427	0	1
敷地権所有権以外ダミー	3635	0.058597	0.234901	0	1
ln 売却基準価額	3635	15.62871	0.696386	9.21034	18.13033
ln 落札価額	3426	16.05116	0.702926	13.51441	18.79912

3.1.4 推定結果とその考察

モデル(a)の結果は表3のとおりである。モデル(a)において、落札確率は法改正により、1%水準で有意に2.2%ポイント程度理論どおり上昇したことが確認された。これにより、不良債権処理の加速という意味で望ましい結果となったことがわかる。なお、もともと、当該データセットの案件全体の法改正前落札率は93%程度と高かったので、上昇幅は限定的となったものの、効果があったと言える。

表3 推定結果（落札確率）

	落札ダミー		
	係数	標準偏差	
法改正後ダミー	0.0220557	0.0063812	***
最寄駅からの距離	-0.0000257	0.00000468	***
東京駅からの距離	-0.00000125	0.000000264	***
専有部分面積	0.0011235	0.0002932	***
総戸数	0.0000453	0.0000274	*
階数	0.0025098	0.0015435	
総階数	0.0030782	0.0017038	*
管理費	-0.000000195	0.000000389	
滞納ダミー	-0.007708	0.0075652	
短期賃借権ダミー	0.0085617	0.0110524	
賃借権ダミー	-0.0118937	0.0170067	
築年数	-0.0032663	0.0006513	***
鉄骨鉄筋ダミー	-0.00129	0.0108962	
S56以前建築ダミー	0.0012979	0.0115268	
30㎡未満ダミー	0.0084677	0.0127886	
敷地権所有権以外ダミー	-0.0209641	0.012745	*
ln 売却基準価額	-0.0315202	0.0074914	***
補正 R-square		0.1144	
サンプル数		3576	

***、*はそれぞれ、1%、10%の水準で統計的に有意であることを示す。

モデル(b)の結果は表4のとおりである。モデル(b)において、法改正前後で、1%水準で有意に2.9%程度理論どおり下落したことが確認された。入札者は、落札の最低ラインが買受可能価額まで下がったことから、平均的には自らも価格を下げ入札し、その結果従来落札されなかったものも落札されるようになったことが考えられる。

表4 推定結果（落札価額）

	ln 落札価額		
	係数	標準偏差	
法改正後ダミー	-0.0293348	0.0088121	***
最寄駅からの距離	-0.0000908	0.00000786	***
東京駅からの距離	-0.00000382	0.000000392	***
専有部分面積	0.0033458	0.0003745	***
総戸数	0.0000398	0.0000336	
階数	0.0059241	0.0018781	***
総階数	0.0144314	0.0020546	***
管理費	0.00000194	0.00000055	***
滞納ダミー	-0.0181069	0.0106085	*
短期賃借権ダミー	0.0446384	0.0147337	***
賃借権ダミー	0.0734278	0.0268688	***
築年数	-0.0102691	0.00094	***
鉄骨鉄筋ダミー	0.0012577	0.0126677	
S56以前建築ダミー	0.0246545	0.0168199	
30㎡未満ダミー	-0.0255763	0.0176421	
敷地権所有権以外ダミー	-0.0218907	0.0189965	
ln 売却基準価額	0.7495274	0.0103144	***
定数項	4.342675	0.1656064	***
補正 R-square		0.8698	
サンプル数		3374	

***、*はそれぞれ、1%、10%の水準で統計的に有意であることを示す。

3.2 実証分析2（裁判所管轄毎の落札確率・落札価額への影響）

実証分析1では、法改正による落札確率及び落札価額への影響について、統計的に有意な結果となった。一方で、不動産競売を行う裁判所（地域）が異なれば入札者たる不動産会社の数、属性、物件の評価人（裁判所が定める不動産鑑定士）等、競売の結果を左右する要素が異なるため、裁判所管轄毎に、法改正の影響が異なることが考えられる。よって、ここで裁判所管轄毎の落札確率・落札価額への影響を分析する。

3.2.1 推計モデル

$$(c) \Pr(\text{落札} \cdot \text{不落ダミー}=1) = G(\gamma_0 + \sum \gamma_a \text{control 変数} + \sum \gamma_b \text{裁判所ダミー} + \sum \gamma_c (\text{法改正後ダミー} \times \text{裁判所ダミー}))$$

$$(d) \text{落札価額の対数値} = \delta_0 + \sum \delta_a \text{control 変数} + \sum \delta_b \text{裁判所ダミー} + \sum \delta_c (\text{法改正後ダミー} \times \text{裁判所ダミー}) + \varepsilon$$

(c)のモデルは、裁判所管轄毎に、法改正後の落札確率へ及ぼす影響を把握するためのプロビットモデルであり、関数 G は標準正規分布の分布関数を示す。

被説明変数は落札・不落ダミーであり、落札された案件であれば1を、不落だった案件であれば0を示す。なお、分析にあたっては、当該モデルを基に限界効果を算出したうえで行う。

また、(d)のモデルは、裁判所管轄毎に、法改正後の落札価額へ及ぼす影響を把握するためのOLSモデルであり、落札した案件を対象にしている。被説明変数は落札価額の対数値である。

説明変数及び control 変数は3.1同様である。また、 γ_0 及び δ_0 は定数項を示す。

裁判所ダミーは、当該裁判所管轄案件については1を、それ以外は0をとる変数である。なお、内容は表5のとおりである。

表5 裁判所ダミー

変数	サンプル数
東京地裁本庁ダミー	1,034
さいたま地裁本庁ダミー	279
千葉地裁本庁ダミー	445
横浜地裁本庁ダミー	627
東京地裁八王子支部ダミー	326
さいたま地裁越谷支部ダミー	138
さいたま地裁川越支部ダミー	174
千葉地裁松戸支部ダミー	125
横浜地裁川崎支部ダミー	173
横浜地裁小田原支部ダミー	133
横浜地裁横須賀支部ダミー	44
横浜地裁相模原支部ダミー	137

3.2.2 推定結果とその考察

モデル(c)の結果は表6のとおりである。

東京地裁本庁及び横浜地裁本庁は1%水準で、横浜地裁小田原支部は5%水準で統計的に有意に落札率が上昇している。なお、統計的に有意となっていない他の裁判所においては、係数の絶対値が小さく、統計的に有意となっている裁判所と比べて、法改正の影響は軽微だといえる。

表6 推定結果（落札確率・裁判所管轄別）

	落札ダミー		
	係数	標準偏差	
最寄駅からの距離	-0.0000238	0.00000445	***
東京駅からの距離	-0.00000182	0.000000371	***
専有部分面積	0.001009	0.0002898	***
総戸数	0.0000335	0.0000247	
階数	0.0023506	0.0013807	*
総階数	0.0028756	0.0015267	*
管理費	-0.000000255	0.000000344	
滞納ダミー	-0.0076641	0.0067262	
短期賃借権ダミー	0.0073966	0.0098059	
賃借権ダミー	-0.0120682	0.0148925	
築年数	-0.0030858	0.0005968	***
鉄骨鉄筋ダミー	-0.0012215	0.0097179	
S56 以前建築ダミー	0.0004594	0.0102942	
30 m ² 未満ダミー	0.0036855	0.011458	
敷地権所有権以外ダミー	-0.0195983	0.0114273	*
ln 売却基準価額	-0.0277357	0.0079483	***
(法改正後ダミー) × (東京地裁本庁ダミー)	0.0408951	0.0113663	***
(法改正後ダミー) × (さいたま地裁本庁ダミー)	-0.0209357	0.0173974	
(法改正後ダミー) × (千葉地裁本庁ダミー)	0.0265548	0.0222004	
(法改正後ダミー) × (横浜地裁本庁ダミー)	0.0466426	0.0161385	***
(法改正後ダミー) × (東京地裁八王子支部ダミー)	0.0023442	0.0150356	
(法改正後ダミー) × (さいたま地裁越谷支部ダミー)	0.0306656	0.0378723	
(法改正後ダミー) × (さいたま地裁川越支部ダミー)	0.0294857	0.0254524	
(法改正後ダミー) × (千葉地裁松戸支部ダミー)	-0.0059536	0.0309418	
(法改正後ダミー) × (横浜地裁川崎支部ダミー)	0.0062683	0.0230399	
(法改正後ダミー) × (横浜地裁小田原支部ダミー)	0.0556477	0.024712	**
(法改正後ダミー) × (横浜地裁横須賀支部ダミー)	0.0028568	0.0602118	
(法改正後ダミー) × (横浜地裁相模原支部ダミー)	0.014407	0.0473768	
各地裁ダミー	yes		
補正 R-square	0.1493		
サンプル数	3576		

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

モデル(d)の結果は表7のとおりである。

さいたま地裁本庁は1%水準で、千葉地裁松戸支部及び横浜地裁相模原支部5%水準で統計的に有意に落札価額が下落している。なお、統計的に有意となっていない他の裁判所においては、係数の絶対値が小さく、統計的に有意となっている裁判所と比べて法改正の影響は軽微だといえる。

表7 推定結果（落札価額・裁判所管轄別）

	ln 落札価額		
	係数	標準偏差	
最寄駅からの距離	-0.0000869	0.0000078	***
東京駅からの距離	-0.00000647	0.000000605	***
専有部分面積	0.0032562	0.0003974	***
総戸数	0.0000303	0.0000332	
階数	0.0052934	0.0018249	***
総階数	0.0137383	0.0020015	***
管理費	0.00000205	0.000000541	***
滞納ダミー	-0.019811	0.0103175	*
短期賃借権ダミー	0.0434784	0.014309	***
賃借権ダミー	0.0702678	0.0260981	***
築年数	-0.0110354	0.0009311	***
鉄骨鉄筋ダミー	0.006718	0.0123738	
S56 以前建築ダミー	0.0277474	0.0164047	*
30 m ² 未満ダミー	-0.0446109	0.0172918	***
敷地権所有権以外ダミー	-0.0244413	0.018572	
ln 売却基準価額	0.7458693	0.0117788	***
(法改正後ダミー) × (東京地裁本庁ダミー)	-0.0025349	0.0158012	
(法改正後ダミー) × (さいたま地裁本庁ダミー)	-0.0881745	0.0310067	***
(法改正後ダミー) × (千葉地裁本庁ダミー)	-0.032744	0.0240574	
(法改正後ダミー) × (横浜地裁本庁ダミー)	0.0305531	0.0209379	
(法改正後ダミー) × (東京地裁八王子支部ダミー)	-0.0223997	0.0290533	
(法改正後ダミー) × (さいたま地裁越谷支部ダミー)	0.0111913	0.0423997	
(法改正後ダミー) × (さいたま地裁川越支部ダミー)	-0.0568956	0.039983	
(法改正後ダミー) × (千葉地裁松戸支部ダミー)	-0.1140048	0.0461156	**
(法改正後ダミー) × (横浜地裁川崎支部ダミー)	0.0103129	0.0392399	
(法改正後ダミー) × (横浜地裁小田原支部ダミー)	-0.0364219	0.0457697	
(法改正後ダミー) × (横浜地裁横須賀支部ダミー)	-0.0021489	0.0778576	
(法改正後ダミー) × (横浜地裁相模原支部ダミー)	-0.0905863	0.0457185	**
各地裁ダミー	yes		
定数項	4.448866	0.1847996	***
補正 R-square			0.878
サンプル数			3374

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

なお、落札確率及び落札価額について、係数の符号に着目する（表8）と、統計的に有意となっていないところも含めると、東京地裁本庁並びに横浜地裁小田原支部及び相模原支部などのように、確率がプラスで価額がマイナスという理論どおりのところもあれば、さいたま地裁本庁及

び千葉地裁松戸支部のように、確率・価額ともにマイナスであったり、横浜地裁本庁のように、確率・価額ともにプラスとなった裁判所もあったように、違いが見られた。

表8 落札確率及び落札価額に係る係数の符号（統計的に有意のものを含む裁判所を抜粋）

	落札確率	落札価額
	符号	符号
東京地裁本庁	+ ***	-
さいたま地裁本庁	-	- ***
横浜地裁本庁	+ ***	+
千葉地裁松戸支部	-	- **
横浜地裁小田原支部	+ **	-
横浜地裁相模原支部	+	- **

***、**はそれぞれ、1%、5%の水準で統計的に有意であることを示す。

3.3 分析結果のまとめ

全体として、最低売却価額制度に係る法改正前後で落札確率は上昇し、落札価額は下落し、同時に上昇しないという意味で一長一短があったことが判明した。

また、裁判所毎では、落札確率又は落札価額が統計的に有意となった裁判所とそうでない裁判所があったり、係数の絶対値がそれぞれ大きく異なっていたり、係数の符号については理論どおり落札確率がプラスで落札価額がマイナスとなった裁判所もあれば、落札確率、落札価額ともにプラス又はマイナスとなった裁判所もあったというように、違いが見られたということがいえる。

4. まとめ

これまで述べてきたとおり、本稿では最低売却価額制度の改正が不動産競売市場に与える影響について検証するために、落札確率及び落札価額についての分析を行った。ここでは、その分析等を踏まえた政策提言及び今後の課題について述べる。

4.1 政策提言

本稿での分析結果やその考察等を踏まえ、不動産競売制度について政策提言を行う。

まず、オークション理論から、「最適」な最低売却価額の設定は困難であることが分かった。また、本稿の実証分析から、法改正の効果が裁判所（地域）ごとに異なっていることが判明した。さらに、不動産競売においては、債権者毎に、競売不成立のリスクのとらえ方が異なるということがいえる。ここでいう「リスクのとらえ方」とは、落札確率と落札価額がトレードオフの関係にあるときに、落札確率を優先した方がより好ましいと考えるのか、落札価額を優先した方がより好ましいと考えるのが債権者毎に異なるということの意味している。

以上のことを総合的に勘案すると裁判所が一律のルールを定めるよりも、競売物件から高い収益を得ることにインセンティブがある債権者が案件ごとに「最低価額ライン設定ルール」を選択できるようにすることが望ましいと考える。なお、ここでいう「最低価額ライン設定ルール」と

は、最低価額ラインの設定をするのかしないのか、そして、設定する場合にはその金額を裁判所が決めるのか、債権者が決めるのかということである。

また、この債権者選択制を導入する場合には、付随して検討すべき点がある。

まず1つ目に、債務者等の保護についてである。すなわち、債権者が最低価額ラインを著しく低く設定して債務者等の利益を害する可能性への対応である。対応方法としては、債務者等に担保供託金を納めさせる代わりに最低価額ライン引上請求権を与える又は買戻権を与えることが考えられる。

2つ目に、債権者による、競売詳細データの入手等についてである。債権者が意思決定をするためには、債権者が過去の競売データ等を分析することが必要となるため詳細な情報が要求されるが、現状、債権者が入手できる情報は限定的である。不動産競売の売却前においては3点セットの開示がPDFファイルで案件毎により行われているが、売却後には3点セットは開示されず、一部の情報のみ3年分に限りインターネットで閲覧できるようになっているのに留まっており、それ以上の詳細データを入手して詳しく分析することは困難である。不動産競売の申立て等をデータにより行うことを要件にすること等により解析可能なデータでの情報蓄積を可能とし、それを債権者が入手することができるようになることが必要であろう。

なお、自らがより望ましいと考える最低価額ラインを設定する能力がある債権者とその能力がない債権者がいると考えられる。後者は従来どおり裁判所が設定した最低価額ラインを用いた不動産競売を選択することも可能とはいえ、裁判所から提供された情報も含め、様々な情報を蓄積・分析し、このような案件の場合にはこのような最低価額ラインを設定すればより望ましい結果になるという提案を債権者に行うようなサービスがあれば、債権者が最低価格ラインを決定する機会が増えるだろう。

3つ目に、非司法競売¹³⁾の導入についてである。最低価額ラインの債権者選択制を導入した場合、必ずしも裁判所が物件の評価や最低売却価額の設定をする必要がなくなる。このような基幹業務の一つを裁判所が行う必要がないのであれば、競売執行業務の一部を民間に開放し、競争させることで迅速、低費用¹⁴⁾かつ高値での売却を目指すことを検討しやすくなる。

それでは、非司法競売の導入を行った際には、どのような業態の民間企業が参入してくるのだろうか。

米国では、民間競売ビジネスが巨大なマーケットとして確立しており、競売実施者としてマーケットに参入している民間事業者は、弁護士事務所、不動産仲介業者、不動産鑑定業者、サービ

13)非司法競売とは、債権者と債務者との間の抵当権設定契約において、不動産競売手続きを両者が合意した民間の競売実施者に委ねる制度。米国で普及しているもので、各段階の手続きについてその取捨選択を含め、実施主体、実施方法などを自由度高く設定することができるため、費用の削減及び期間短縮等に寄与すると考えられている。(福井・久米(2008a))

14)2.1で述べたとおり、競売費用が売却代金から差し引かれるということは、競売費用が高ければ、売却代金によって債務に充当される金額がより少なくなるということを意味する。競売費用は結果的に債務者負担となるため、その低減は債務者側からすれば望ましいことである。また、競売の結果、配当を債務に充当してもまだ債務が残り、かつ、当該残債務を容易に債権者に返済することが難しいケースにおいては、債権者にとって競売費用は結果的に回収できない債権の一部を構成する。よって、債権者としても競売費用を削減することは、金融コストを低減する意味でも重要である。

サー（債権回収の代行会社）など多彩¹⁵⁾である。

日本で導入する場合も米国で参入しているような業態の事業者による参入が考えられるが、実際にどのような事業者が参入するかは、①業務遂行能力と②インセンティブによって決まると考えられる。

① 業務遂行能力について

全ての業務を必ずしも一つの会社で行う必要はなく、不動産評価や、それ以外の事務処理等業務を細分化して、必要に応じてアウトソーシングをすればよい。ある程度の、不動産競売を含めた民事執行の知識・経験があることは必要だが、それを除けば、一連の業務をトータルコーディネートする能力があればよい。しかし、競争力という観点も加味すると、やや限定的となるだろう。導入当初は、裁判所による競売業務に近いという意味で弁護士事務所や不動産鑑定事務所を選ぶクライアント（非司法競売により不動産競売を行う債権者）が多いかもしれないが、安定的に運用されてくると、徐々に費用を重視するクライアントの割合が増えてくることが想定される。競売手続の費用として主なものは、物件等評価や売却等業務に係る費用、通知・公告等直接経費、そして左記以外の、人件費や間接経費等¹⁶⁾である。これらの費用に加え、アウトソーシング費用も合わせたトータルコストが価格競争力になるため、その業態毎の比較は難しいが、例えば、当該地域で不動産の値付けを恒常的に行っている不動産仲介業者（特に不動産競売に多く取り組み、経験を積んだ不動産仲介業者）は、物件評価を安価・スピーディーに行えるという意味で有利となることが考えられるし、サービサーは大量の事務処理を効率的に行えることからシェアを伸ばすケースも考えられる。

② インセンティブについて

クライアントは迅速、低費用かつ高値での売却ができる競売実施者を選ぶことが想定される。よって、どのような業態の事業者であってもクライアントを獲得するためにニーズに対応した競売を行うインセンティブは一定にあると考えられる。また、競売実施者が迅速、低費用かつ高値での売却の観点からの「実績」に応じた手数料を得ることができるよう非司法競売のスキームを設計すれば、競売実施者は迅速、低費用かつ高値での売却を行うインセンティブをより明確に持つことになるだろう。

15) 福井・久米（2008b）

16) 福井・久米（2008c）

4.2 今後の課題

本稿では、データの制約等から、首都圏で行われた競売案件に限定して分析したが、首都圏以外の地域ではもともと落札率が低いところが多く（表9）、もしそういう地域も分析の対象とすれば、本研究と異なる結果が出ることも想定される。

また、不動産競売は、第一回目の期間入札で落札しなかった場合には、特別売却を行ったり、第二回目、第三回目の期間入札を時には第一回目の期間入札よりも価格を下げて行っている。本稿のデータはそのような競売データも一部含まれており、第一回目の期間入札案件のみを分離できておらず、時間の経過を考慮した分析を行っていない。

よって、今後これらに関するデータを入手して、さらに詳細かつ精緻な分析を進めることが今後の課題となる。

表9 不動産競売物件の売却率（2013）

地 域	売却率
全 国	81.8%
関 東	85.9%
東京圏	96.7%
関 西	89.5%
大阪圏	95.8%
中 部	78.8%
名古屋地裁	94.7%
中 国	71.1%
広島地裁	77.0%
九 州	78.7%
福岡地裁	94.1%
東 北	67.5%
仙台地裁	92.4%
北海道	79.5%
札幌地裁	84.0%
四 国	68.8%
高松地裁	79.4%

※ 内数はすべて本庁案件

※ 東京圏とは東京地裁、横浜地裁、さいたま地裁及び千葉地裁の

4庁をいい、大阪圏とは、大阪地裁、京都地裁及び神戸地裁の3庁

の本庁をいう。

謝辞

本稿の執筆にあたり、福井秀夫教授（プログラムディレクター・副査）、矢崎之浩助教授（主査）、吉田修平客員教授（副査）、安藤至大客員准教授（副査）から、丁寧かつ熱心なご指導をいただきました。また、そのほかのまちづくりプログラムの教員の皆様からも、貴重なご意見・ご協力を賜りました。ここに記し、深く御礼を申し上げます。

また、まちづくりプログラムや知財プログラムを始めとする学生の皆様には、大きな励ましをいただき、深く感謝申し上げます。

最後になりますが、本学での研究及び有益な学習の機会を与えてくださった派遣元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。

参考文献等

有馬祐樹・井上麻里衣（2014）「平成 25 年度における不動産競売事件の処理状況」金融法務事情 No.1998 2014.7.25 pp.67、69

小野瀬厚・原司・寺岡洋和・荒川方彰（2005）「民事関係手続の改善のための民事訴訟法等の一部を改正する法律の概要—最低売却価額制度の見直し等—」金融法務事情 No.1728 2005.1.25 pp.23-25

一見篤史（2014）「売却物件に関する情報提供が不動産競売の落札価格及び入札件数に与える影響について～不動産競売物件情報サイトの利用による効果の実証分析～」政策研究大学院大学まちづくりプログラム修士論文 pp.15-17

黒木正人（2013）『新訂第 2 版担保不動産の任意売却マニュアル』pp.51-80,231-249 商事法務
坂井豊貴・藤中裕二・若山琢磨（2008）『メカニズムデザイン』pp.98-119 ミネルヴァ書房

坂井豊貴（2010）「政府や自治体によるオークション理論の活用へ」「効果的な政策ツールに関する研究会」報告書 3. オークション方式による事業権等の配分について 第 5 章 pp.67-92

田口輝幸・井出多加子（2004）「不動産競売市場における不良債権処理の現状と最低価格の役割：大阪地裁マンションデータによる実証分析から」日本不動産学会誌 第 17 巻第 3 号 2004.2 pp.91-98

中野貞一郎（2010）『民事執行保全入門』pp.21 有斐閣

西村泰寿（2011）『競売不動産の入手法（補訂増補 2 版）』pp.20-34,164-180 自由国民社

福井秀夫（2006）『司法政策の法と経済学』pp.103-125 日本評論社

福井秀夫・久米良昭（2008a）「民間競売の法と経済分析（1）」税務経理 8802 号 pp.1-7

福井秀夫・久米良昭（2008b）「民間競売の法と経済分析（2）」税務経理 8803 号 pp.9

福井秀夫・久米良昭（2008c）「民間競売の法と経済分析（3）」税務経理 8804 号 pp.7

山田純男・竹本裕美（2012）『競売不動産の上手な入手法（改訂第 10 版）』表紙裏フロー 週間住宅新聞社

Krishna Vijay（2009）『Auction theory』pp.21-26 Academic Press

駅施設における店舗立地が地域経済へ与える影響の分析

<要旨>

我が国の鉄道事業者は、鉄道事業のみならず小売業、不動産賃貸業として、エキナカ、駅ビル等を開発し運営している。一方、国ではコンパクトシティ構想に基づき鉄道駅を中心とした徒歩圏でのまちづくりによる中心市街地活性化を推進している。駅施設に立地する店舗の建設は、鉄道利用者の利便性を高めるだけではなく、駅周辺の地域経済を活性化させ発展を促す効果があるとされている。しかし、その地域へ与える効果を評価する際に対象となる地域や指標は限定的な分析にとどまっている。そこで本研究では、駅施設に立地する店舗としてエキナカと駅ビルの立地する地域を研究対象とし、分析地域を広範囲に拡大することによって、これまで限定的にしか定量化しえなかった駅に立地する施設が地域経済に与える影響に対する評価を行った。分析の結果、駅ビルの商業規模の変化により駅周辺商店街の売上が上昇することが確認され、エキナカ、駅ビルの建設により駅周辺市街地の地価が上昇することが確認された。また、その効果は主に住宅系用途の地域への影響が大きいことが明らかとなった。

以上の考察を踏まえ、本研究では駅施設における店舗の建設が鉄道利用者の利便性を高めるだけではなく、市街地の発展を促すことにより社会的な便益を発生させるとし、今後の鉄道駅を中心としたまちづくりにおける指標を提言している。

2015年(平成27年)2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14611 高橋 亮子

目次

1. はじめに.....	331
2. 駅施設における店舗に関する概要	333
2.1 エキナカ・駅ビルの定義.....	333
2.2 エキナカ・駅ビル事業の成立と沿革.....	333
3. エキナカ・駅ビルが地域経済に与える影響の理論分析	334
3.1 エキナカが地域経済に及ぼす効果.....	334
3.2 駅ビルが地域経済に及ぼす効果	335
3.3 仮説	336
4. 実証分析方法.....	337
4.1 分析対象	337
4.2 分析方法	338
5. エキナカ・駅ビルの商業規模が駅周辺商店街の売上に与える影響の実証分析.....	338
5.1 推計モデル.....	338
5.2 推計結果	340
5.3 考察	341
6. エキナカ・駅ビルの建設が駅周辺市街地に与える影響の実証分析	341
6.1 推計モデル.....	342
6.2 推計結果	343
6.3 考察	345
7. 政策提言	346
8. おわりに.....	347

1. はじめに

我が国において1990年代以降からの中心市街地の衰退は著しく、地価の高低にかかわらず、多くの商店街で空き家や空き店舗が増加し、商店街がシャッター街になったと言われている。そのため、都市機能を鉄道駅のまわりにコンパクトに集積させ、アクセスしやすい徒歩圏のまちづくりを推進することが、中心市街地政策（最近では、コンパクトシティ政策と呼ばれることも多い）の目的とされている。2006年に改正された都市計画法¹・中心市街地活性化法²においても、大規模商業施設の郊外部への立地規制、中心市街地への補助等を定めている。また、それらに伴う具体の土地利用は、地方公共団体に委ねる³としており、地方公共団体においては、いわゆるまちづくり条例等に基づいて協議会等の開催を行い、住民、事業者等の発意によるまちづくりを進めている。

しかしながら、中心市街地問題や中心市街地活性化政策に関するまとまった経済評価は未だに存在しないため、議論の余地が多く残されている。特に当該地域における大規模な商業施設の建設は、表面的にみれば中心市街地の商店街の衰退を更に助長し、地域経済へ大きなダメージを与えているように見える。そのため、行政、事業者及び住民等による協議会等では表面的に認識しやすい問題にとらわれ、現状目の前で起こっている個別問題に対処することが多くなりがちである。今後、駅前周辺への施設の集約化に伴い、大規模な商業施設は駅前に建設されることが推進されていくと考えられるが、時間の経過とともに駅施設内や駅前に建設される商業施設も地域経済へ負の影響を与えていると捉えられれば、商業施設の立地において再度の規制を繰り返すことも想定される。これらの議論の背景には、コンパクトシティ構想の要となる駅周辺施設が周辺市街地に及ぼす経済的影響についての定量的評価の不足が背景にあると考えられる。そこで、本研究では、これまで鉄道事業者が駅構内に建設してきたエキナカ⁴や駅近接に建設してきた駅ビル等が駅周辺の地域経済へ与える影響を経済的に明らかにすることで、今後の鉄道駅を中心としたまちづくりにおいて有効な指標になるのではないかと問題意識のもと研究を行った。

駅施設に立地する店舗が地域経済へ与える影響に関する先行研究として、次のような研

¹2006年の改正都市計画法では、大規模商業施設の郊外出店制限を行っている。延床面積10,000㎡を超える大規模集客施設について、「工業地域」「第二種住居地域」「準住居地域」の用途地域への出店は原則的に禁止、「近隣商業地域」「商業地域」「準工業地域」の3地域に限定した。また、改正中心市街地活性化法との関連で、「準工業地域」の独自規制を行う自治体も増加している。

²「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推進に関する法律」（略して中心市街地活性化法と言う。）空洞化する中心市街地の活性化を支援するとして、中心市街地への政策資源の投入（公共施設整備、住宅整備、アーケード等商業施設整備、アドバイザー派遣等）を行うとしている。

³2007年6月1日に「広域的都市機能の適正立地評価ガイドライン」として、立地規制の解除を求める都市計画提案がされた場合にその影響をどのように評価することが適当か取りまとめたガイドラインが国土交通省より公表される。ガイドラインの内容は、集積の経済のメリットを示した上で、立地規制の解除を求める都市計画提案がされた場合には、外部不経済の内部化により土地利用の外部性コントロールの観点から評価を行うとしている。

⁴エキナカという言葉の定義は先行研究においても様々である。鎌田(2007)では、JR東日本の「ecute」のビジネス領域を改札の内と外の両方にまたがるゾーンとしている。

究が挙げられる。佐藤他(2007)は、JR大宮駅に開業した「ecute大宮」を研究対象に駅利用者と駅周辺商店街へアンケート調査を行い、エキナカは駅利用者の利便性を高めている一方で駅周辺における消費者の回遊が減り駅周辺商店街へは負の影響をもたらしていると指摘している。また、白澤他(2012)においても同様に、JR赤羽駅に開業した「ecute赤羽」を研究対象に駅周辺商店街へのアンケート調査を用いて、エキナカは駅周辺商店街への負の影響があることを指摘している。一方、駅ビルについては、長他(2012)は、札幌、名古屋、福岡を事例に、都市計画基礎調査を用いて、駅前に駅ビルが開業したことによる周辺の土地利用、建物利用の変遷を整理し、駅ビルの開業により駅周辺地区の土地利用が変化したことを示している。瓜田他(2010)は、JR博多シティが開業したことによる周辺施設の用途別の延床面積の変化を整理し、JR博多シティの開業により、商業、業務系の施設の延床面積がやや増加することを示している。これまでの研究では、駅施設における店舗として、駅構内に立地するエキナカにおいては駅周辺商店街への負の影響を論じているものが多く、主に駅改札外に立地する駅ビルにおいては周辺への正の影響がある可能性を示唆しているものの研究対象とする地域や指標が限定的である。また駅周辺ではエキナカ、駅ビルといった鉄道会社が建設する施設のみならず、他の開発が同時期に行われていることが多いが、先行研究における分析においては、景気等によるマクロ的な変動や周辺の市街地再開発事業等の影響とエキナカ、駅ビルの開発の影響を明確に分けた分析は行われていない。

そこで本研究では、駅施設における店舗立地が地域経済へ与える影響に着目し、エキナカ、駅ビルの建設が駅周辺市街地へ与える効果に違いがあることを経済分析で明らかにし、2つの実証分析を行っている。1つ目は、エキナカ、駅ビルの売上が駅周辺商店街の売上に与える影響を2年間のパネルデータによる固定効果モデルにて実証分析を行っている。2つ目は、エキナカ、駅ビルの建設が駅周辺の地価に与える影響を1983年から2014年のパネルデータによるヘドニック・アプローチにて実証分析を行っている。その結果、エキナカ、駅ビルが駅周辺商店街へ与える影響は異なることが確認され、駅ビルにおいては駅周辺商店街へ売上の外部効果を及ぼしていることが確認された。また、ヘドニック・アプローチによる実証分析においては、エキナカ、駅ビルともに正の影響が地価に帰着していることが確認され、住居系用途地域に特に大きな外部効果があることが確認された。更にヘドニック・アプローチによる実証分析においては、用途別に地価の変動を分析することで費用便益分析を行い、エキナカ、駅ビルの建設が社会に便益をもたらしていることを示した。

本稿の構成については次の通りである。第2章では駅施設における商業施設の概要を示し、第3章ではエキナカ、駅ビルの建設による効果を理論分析により示している。第4章では理論分析の結果から設定した仮説を検証するための実証分析方法を示し、第5章、第6章ではエキナカと駅ビルの事例を用いた実証分析を行っている。第7章では理論分析及び実証分析から得られた結果をもとに具体的な政策を提言し、第8章では今後の課題について考察している。

2. 駅施設における店舗に関する概要

本章では、駅施設に立地する店舗として本研究におけるエキナカ、駅ビルを定義し、その事業の成立の経緯と沿革について概観する。

2.1 エキナカ・駅ビルの定義

駅施設における店舗は、駅構内に立地する通称エキナカと駅近接に立地する通称駅ビルに大別される。エキナカ、駅ビルの明確な定義は存在せず、その指し示す範囲は使う主体によって異なる。そこで、本研究の対象範囲を明確にするため、エキナカは改札の内外で駅構内にある店舗とし、駅ビルは駅に直結、あるいは近接する商業施設やショッピングセンターなどを指すものと定義する。なお、駅の地下にある店舗で、駅構内の地下部分にある場合はエキナカに含めることとする。

2.2 エキナカ・駅ビル事業の成立と沿革

我が国の鉄道における小売業は、1872年の駅構内で新聞の立ち売りから始まる。その後、駅構内や列車内での弁当販売や駅そば（立ち食いそば・うどん店）やキヨスクなど鉄道利用の利便性を図る小規模な店舗が中心に設置されていた。また、地方中核都市には、商業ビルである駅ビルが設置されていった。駅舎と百貨店などの商業施設を一体化させた建物としての駅ビルは、1920年代、日本の関西地方の私鉄で始まった。1920年に完成した阪急電鉄梅田駅の阪急本社ビルディングがその第一号である。ここでは、1階が阪急直営の食堂、3階以上が本社事務所となっていた。その後、1926年に新京阪鉄道天神橋駅の新京阪ビルディング、大阪電気軌道上本町停留場の大軌ビルディングなど、関西私鉄⁵が相次いでターミナル駅にビルを建設した。こういった1920年代に日本で出現したような駅ビルは、当時の欧米においても類型がみられず日本の鉄道事業に特有⁶のものであった。従来、私鉄のターミナル駅は既存市街地のはずれに位置していたが、こうしたターミナル駅を中心とした商業施設の充実により、第二次世界大戦後には駅を中心として市街地が発展していくこととなった。

日本国有鉄道（以下、国鉄と言う。）では、戦後復興の過程で民間の資金を導入し、1階部分を駅施設、2階以上を民間商業施設とした民衆駅と呼ばれる駅を建設した。民衆駅の例としては、1950年の豊橋駅に始まり、1973年の秋田駅まで66の例がある。また1971年の国鉄施行令改正で国鉄の出資できる事業範囲が広まったことにより、同年の平塚ステーションビル「平塚駅ビル・ラスカ」を出資第一号に駅ビルの開発が本格化し、ファッション

⁵1929年まで、地方鉄道法に基づく「鉄道」は鉄道事業と商業施設等との兼業を禁止されていたが、軌道条例、軌道法に基づく「軌道」であった関西私鉄各社にはそのような規制は適用されなかった。

⁶斎藤（1993）はこうした我が国独自の私鉄経営を「日本型鉄道経営」と称している。

ビルとしてのスタイルをあわせもった上で、(橋上) 駅舎・自由通路⁷・駅ビルの三点セットでの開発が本格化した。また、現在においては、駅と商業施設、行政サービス機能などを一体化させた再開発事業等が行われている事例も多い。

一方、鉄道駅構内の小売店舗においては、駅ビルを鉄道各社が積極的に整備を進めたのとは対照的に、依然として駅そばやキヨスクなどの鉄道利用の付帯的なサービスとして設置されているだけであった。しかし、2005年にJR東日本が大宮駅に「ecute 大宮」を開業したのをきっかけにエキナカは急激に世間の注目を集めることになる。鉄道各社は毎日多くの人安定して往来する鉄道駅構内の商業ポテンシャルの高さに注目し、鉄道駅構内の大規模な店舗開発を開始した。駅構内の環境計画からマーチャンダイジングまでを一貫として行うビジネスモデルが誕生したのである。これらの流れにより元々違う業態の鉄道と商業施設の一体化がなされ、鉄道利用者に新しい価値観が提供されることとなった。エキナカ、駅ビルともに鉄道利用が盛んな日本において発達が目覚ましく、特にエキナカのビジネスモデルは日本独自の商業文化であるとされ、他国においても研究⁸が進んでいる。

3. エキナカ・駅ビルが地域経済に与える影響に関する理論分析

本章では、エキナカ、駅ビルが地域経済に与える効果について理論的側面から各々が及ぼす外部性について分析する。また、理論分析を行った結果から実証分析を行うための仮説を示す。

3.1 エキナカが地域経済に及ぼす効果

エキナカは、鉄道利用者である消費者が通勤や通学のついでに財を購入できるといった時間短縮効果等により、主に鉄道の乗降客や乗換客の利便性を向上し、効用を高めている。このとき、通勤や通学のついでに財を購入したい、新幹線の乗換時に素早く土産を購入したいといった鉄道利用者が求めている財の特徴は、市街地を回遊する中で消費する駅周辺商店街が供給している財の特徴とは異なると仮定できる。

一方、生産者側は鉄道輸送サービスの供給主体と商業の財やサービスの供給主体が同じであるため、鉄道投資における外部効果を内部化⁹するよう利潤最大化を図る生産を行っている。運輸業と商業施設の設置、運営の主体が鉄道事業者により一体化して行われている

⁷エキナカ、駅ビルの開発事業は、鉄道事業者もしくは鉄道系不動産事業者が主体の事業であるが、駅ビルにおいては地域の分断等への対策として、地方公共団体が設置する自由通路と合わせて開発されることが多い。自由通路の費用負担については、国土交通省公表の「自由通路の整備及び管理に関する要綱」の第5条(費用負担)第2項(通路等の場合)にて、駅ビル開発と一体的に自由通路を整備する場合の地方公共団体と鉄道事業者との費用負担について定めている。

⁸E. Dumas (2008) は、空港ビジネスへの応用として日本のエキナカビジネスを研究している。

⁹鉄道事業者の兼業部門が沿線開発等を行うことによる効率性については、金本(1992)が詳しい。また、湧口(2009)は、空港ビジネスへの応用としてエキナカビジネスによる生産の外部性の内部化における仕組みについて論じている。

ことから、輸送サービスや駅の利便性向上と商業施設における利便性向上を双方に確保することが可能となっている。また、エキナカビジネスは、鉄道事業者による小売業であることから店舗の構成や商品1つ1つに対して、財の供給者が関わるができる。つまり消費者である鉄道の利用者が求めている財の特徴を財の供給者が情報の非対称性なく把握し、反映することが可能であると言える。

その結果、エキナカは鉄道敷設や駅改良等の鉄道投資における外部効果を互いに内部化していると考えられ、鉄道駅構内の環境改善や通勤利用者の利便性向上により住環境等に影響を及ぼすことはあっても、駅周辺商店の売上へは影響を及ぼすことはない。

3.2 駅ビルが地域経済へ及ぼす効果

駅ビルが地域経済へ及ぼす効果を論じるにあたり、前段で技術的外部性と金銭的外部性について論じる。金銭的外部性とは、ある経済主体の行動が市場での取引を通じて、別の行動主体の生産物価格または要素価格に影響を与えることと定義される。一方で、技術的外部性とは、ある経済主体の行動が市場での取引を通じることなく、別の行動主体の効用関数または生産関数に影響を与えることと定義¹⁰される。

ここで、 p は生産物価格、 w は要素価格、 x は他の経済主体の行動を表す。

【生産者への外部効果】

生産者は生産要素 l を需要し、生産物 $q = f(l, x)$ を生産し供給する。

$$\pi = pf(l, x) - wl$$

他の経済主体の行動 x は生産者の生産関数に直接影響を与えるため、当該生産者にとって「技術的外部性」となる。一方で、他の経済主体の行動が価格 p や w に影響を与えることは、市場を通じているため、当該生産者にとって「金銭的外部性」となる。

【消費者への外部効果】

消費者は生産要素 l を供給し、生産物 $q = f(l, x)$ を需要し消費する。

$$U = u(q, l, y) + wl - pq$$

他の経済主体の行動 y は消費者の効用関数に直接影響を与えるため、当該消費者にとって「技術的外部性」となる。一方で、他の経済主体の行動が価格 p や w に影響を与えることは、市場を通じているため、当該消費者にとって「金銭的外部性」となる。

以上の定義を確認した上で当該地域への駅ビルの参入を当てはめた場合、消費者側、生産者側の両方にとって金銭的外部性と技術的外部性が発生することになる。完全競争下では移動費用という概念がなく、空間的な要素が全く存在しない取引費用が0という環境下

¹⁰奥野（2008）では、効用関数・生産関数に与える影響と明確に分けている。

であるため、駅ビルの参入は価格を変動させるのみであり金銭的外部性となる。しかし、普段の生活の上で消費者は、買い物する際に取引費用の一種である財を見つける、店までの移動時間といったサーチコストを支払っている。一方で、生産者は、店を経営する上で取引費用の一種である財を見つけてもらう、集客するといった広告宣伝費を支払っている。すなわち、完全競争の要件である取引費用が0という環境下は満たしていない場合がほとんどである。このとき、駅施設において主に改札外へ立地する利便性の高い駅ビルが建設されることは、消費者にとってはサーチコストが削減され効用を上げており、消費者にとっては技術的外部性¹¹を及ぼしている。また、当該地区へやって来た消費者の一部は、周辺商店の店前を通行すると考えられる一方で、周辺商店の既存客の一部は駅ビルへとられてしまう。そのため、周辺商店の宣伝活動の生産性は以前と比較して変化していると考えられ、駅ビルの参入は消費者の行動を変化させることによって、周辺商店にとって技術的外部性となっていると考えられる。近年の駅ビル建設においては、地域とのつながりを目的として広場空間やコミュニティスペース等を設置している事例も多く、周辺の住環境への影響もあると考えられ、それらの大部分は駅ビルが建設されたことによる技術的外部性である。

以上の理論分析により駅ビルの建設による効果を図3-1に示す。これらの効果が金銭的外部性、技術的外部性として周辺商店や周辺地域に発生し、地域の魅力を向上させると考えられる。キャピタリゼーション仮説を前提とした場合、駅ビル建設の影響により周辺市街地の地価が上昇することとなる。

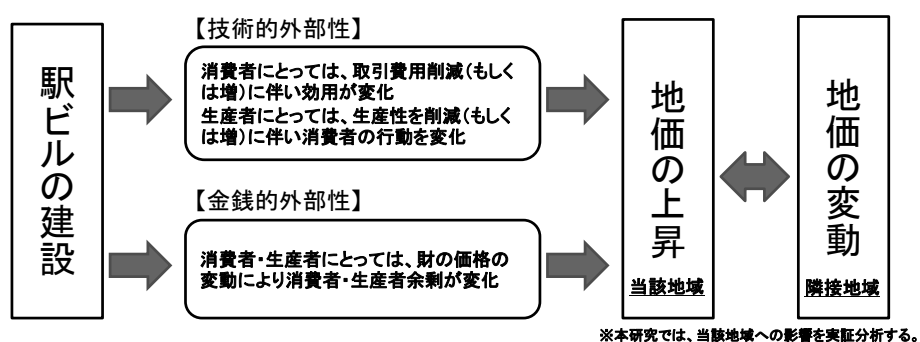


図3-1 駅ビルの建設による効果

3.3 仮説

理論分析の結果から次のような仮説を設定する。

仮説1 「駅周辺商店街への影響に着目したもの」

¹¹八田(2008)では、他の経済主体の行動変化による交通費削減を技術的外部性の例として述べている。

エキナカは、外部効果を内部化していることにより、駅周辺商店街へは影響を及ぼさない。駅ビルは、駅周辺商店街と店舗同士が互いに近接していることにより正の外部効果が発生する。

仮説 2 「鉄道駅を中心としたまちづくりの指標に着目したもの」

エキナカ、駅ビルの建設により、利便性向上等により当該地域における便益が高まる。

これら 2 つの仮説をもとに実証分析では、以下の作業仮説を検証する。

- (1) エキナカと駅ビルでは、駅周辺商店街の売上へ与える影響が異なる。エキナカは、駅周辺商店街の売上には影響はないのではないかと。駅ビルは、駅周辺商店街の売上を上げる効果があるのではないかと。
- (2) エキナカと駅ビルの建設により駅周辺地域の地価が上昇するのではないかと。また用途地域別の地価への影響に違いがあるのではないかと。

4. 実証分析方法

本章では、前章において示した理論分析の結果から導き出した仮説をエキナカ、駅ビルが地域経済に与える影響に関する実証分析の対象、方法について述べる。

4.1 分析対象

分析対象としたエキナカ、駅ビルの一覧を付録に示す。エキナカ、駅ビルは、1971 年の鉄道法改正により国鉄が店舗への出資が可能になった時から始まり、その後 1983 年の民営化により本格的に駅ビル、エキナカの開発が行われているため事業期間が長期間にわたる。実証分析においては、被説明変数となる駅周辺小売販売額と地価に関する情報が使用できる期間に存在するエキナカ、駅ビルを対象とする。駅周辺小売販売額については、2004 年、2007 年のデータを使用しており、2005 年から台頭してきた大規模なスペースを活用したエキナカの事例を含んでいる。地価については、1983 年 1 月 1 日調査時点以降からの「地価公示」データが使用可能なため、1981 年以前に開業した駅ビルは分析対象外とし、1982 年 1 月 1 日以降～2014 年 1 月 1 日調査時点以前に建設されたエキナカ、駅ビルを分析対象とする。

4.2 分析方法

分析の方法は、実証分析における推計式において被説明変数となる駅周辺小売販売額の合計額と地価の平均値を順々にリング状に広げて周辺地域に与える波及効果を検証する。図 4-1 に分析方法のイメージ¹²を示す。例えば、右図の中央の円は、駅から 0 km～0.5 km 圏内を表している。また次のリングは、駅から 0.5 km～1 km 圏内を表している。



図 4-1 分析方法のイメージ

5. エキナカ・駅ビルの商業規模が駅周辺商店街の売上に与える影響の実証分析

本章では、第 3 章において示した理論分析の結果に基づき設定した仮説 1 を検証するために駅周辺商店街の売上に与える影響の実証分析を行う。

5.1 推計モデル

エキナカ、駅ビルが駅周辺商店街の売上へ与える影響を計測するために次式の推計モデルを用いる。このモデルにおいては、トリートメント変数であるエキナカ、駅ビルの売上が上昇する地域は、被説明変数である駅周辺の小売販売額も上昇する地域であると想定される同時性の問題¹³がある。そこで、同時性の問題に対処するために、エキナカ、駅ビルの売上に影響すると考えられるコントロール変数を用いて同時性を除去し、売上の変動を計測することとする。観光資源等のその場所固有の特徴は、固定効果にてコントロールする。

(基本式)

$$\begin{aligned} \ln S_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \ln NS_{it} + \beta_2 \ln BS_{it} + \beta_3 \ln V_{it} + \beta_4 \ln P_{it} + \beta_5 \ln H_{it} + \beta_6 \ln IL_{it} + \beta_7 \ln IH_{it} \\ & + \beta_8 \ln WY_{it} + \beta_9 \ln WH_{it} + \beta_{10} \ln DS_{it} + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad \dots (1) \end{aligned}$$

$\ln S_{it}$: 駅周辺の小売販売額 (千円/年) の対数値

$\ln NS_{it}$: エキナカの売上 (千円/年) の対数値

$\ln BS_{it}$: 駅ビルの売上 (千円/年) の対数値

$\ln V_{it}$: 乗車人員 (人/年) の対数値

¹²GoogleMap より筆者が分析方法のイメージを作成。

¹³説明変数からの被説明変数への因果関係ではなく、被説明変数から説明変数への因果関係となる内生性を持ち、影響を受けた変数の係数の値が正しく推計されない問題。

$\ln P_{it}$: 昼間人口 (人/年) の対数値【駅周辺 3 km圏】
 $\ln H_{it}$: 世帯数 (戸/年) の対数値【駅周辺 3 km圏】
 $\ln IL_{it}$: 年収 500 万円以上 1000 万円以下世帯数 (戸/年) の対数値【駅周辺 3 km圏】
 $\ln IH_{it}$: 年収 1000 万円以上世帯数 (戸/年) の対数値【駅周辺 3 km圏】
 $\ln WY_{it}$: 25 歳～29 歳女性人口 (人/年) の対数値【駅周辺 3 km圏】
 $\ln WH_{it}$: 30 歳～34 歳女性人口 (人/年) の対数値【駅周辺 3 km圏】
 $\ln DS_{it}$: 大規模百貨店等の小売販売額の対数値【駅周辺 3 km圏】
 α_i : 駅ダミー γ_t : 年ダミー ε_{it} : 誤差項

$\ln NS_{it}$ はエキナカの売上の対数値を、 $\ln BS_{it}$ は駅ビルの売上の対数値をトリートメント変数としている。 β_1 を推計することによりエキナカの売上が駅周辺の小売販売額に与えた影響を、 β_2 を推計することにより駅ビルの売上が駅周辺の小売販売額に与えた影響を把握することができる。 $\ln V_{it}$ 以降はエキナカ、駅ビルの売上に影響を与えられとされる要因をコントロール変数として採用している。なお、売上に関する情報については、2004 年、2007 年の商業統計¹⁴、エキナカ・駅ビル売上¹⁵の情報を使用している。コントロール変数である人口、世帯数に関する情報については、国勢調査等¹⁶の情報を使用している。その他、乗車人員¹⁷についても公表されている情報を使用している。各変数の基本統計量は表 5-1 の通りである。

表 5-1 売上の分析における基本統計量

変数	平均	標準偏差	最小値	最大値
ln (駅周辺小売販売額0km～0.1km圏内)	6.555	4.450	0	15.646
ln (駅周辺小売販売額0.1km～0.2km圏内)	7.657	4.658	0	16.664
ln (駅周辺小売販売額0.2km～0.3km圏内)	8.199	4.663	0	16.909
ln (エキナカ売上)	5.868	5.117	0	17.673
ln (駅ビル売上)	0.836	3.497	0	18.241
ln (乗車人員)	7.483	1.833	0.318	13.574
ln (昼間人口)【駅から3km圏】	9.625	1.923	1.386	14.643
ln (世帯数)【駅から3km圏】	8.617	1.981	1.098	12.774
ln (年収500万円以上1000万円以下の世帯数)【駅から3km圏】	3.644	2.623	0	8.822
ln (年収1000万円以上の世帯数)【駅から3km圏】	2.133	2.401	0	8.210
ln (女性25歳～29歳人口)【駅から3km圏】	5.950	2.108	0	10.281
ln (女性30歳～34歳人口)【駅から3km圏】	6.443	2.167	0	10.993
ln (百貨店等大規模商業施設の販売額)【駅から3km圏】	0.139	1.504	0	17.634
駅ダミー	省略			
年ダミー	省略			

¹⁴ 都道府県、政令都市等が統計調査を行っていた商業統計調査より加工し作成。2008 年以降は、統計調査方法が変更となり全国的な商業統計調査は行われてないことから、本研究においては統計調査方法の変更前の 2004 年、2007 年のデータを使用する。

¹⁵ JR 東日本からの提供による。

¹⁶ 総務省が統計調査を行っている住宅・土地統計調査から得られる年間収入ランク別世帯数のパラメータを用いて国勢調査の世帯数データに対して、推計、加工を行うことにより作成。

¹⁷ <http://www.jreast.co.jp/passenger/>より作成。また、乗車人員データについては、欠測値に対する対処として、多重代入法を使用して欠測値を補定した。

5.2 推計結果¹⁸

推計式(1)の推計結果を表 5-2 に示す。エキナカの売上が駅周辺商店街の売上へ与えた影響は、統計的に有意な水準ではなかった。一方、駅ビルの売上により駅周辺商店街の売上上昇が示された。それは、0 km～0.1 km圏内で0.020%、0.1 km～0.2 km圏内で0.019%、0.2 km～0.3 km圏内で0.012%の上昇が見られ、統計的に有意な水準であった。

表 5-2 推計式(1)の推計結果

説明変数	被説明変数 Ln(0.1km圏年間小売販売額)		Ln(0.1km～0.2km圏年間小売販売額)		Ln(0.2km～0.3km圏年間小売販売額)	
	係数	クラスター化標準誤差	係数	クラスター化標準誤差	係数	クラスター化標準誤差
Ln(エキナカ売上)	-0.01714	0.09779	0.08729	0.09312	0.09813	0.08670
Ln(駅ビル売上)	0.02047 *	0.01263	0.01939 **	0.00887	0.01241 **	0.00634
Ln(乗車人員)	0.17500	0.73996	-0.29639	0.69278	-0.33698	0.59981
Ln昼間人口【駅から3km圏】	-0.38932 *	0.67442	-0.41891	0.73167	-0.15565	0.75284
Ln世帯数【駅から3km圏】	2.18511	1.33419	2.32396 **	1.34212	2.50706 **	1.31812
Ln年収500万円以上～1000万円以下の世帯数【駅から3km圏】	-0.05771	0.07363	0.02964	0.06821	0.00536	0.06644
Ln年収1000万円以上の世帯数【駅から3km圏】	0.02504	0.05563	-0.03267	0.05014	-0.02170	0.04422
Ln女性25歳～29歳人口【駅から3km圏】	0.34200	0.30626	0.38792	0.32064	0.20449	0.35220
Ln女性30歳～34歳人口【駅から3km圏】	0.40178	0.28966	0.38902	0.30487	0.11897	0.31173
Ln(百貨店等大規模商業施設の販売額)【駅から3km圏】	0.00400	0.00832	0.00024	0.00681	-0.00014	0.00543
定数項	-14.41673	0.29356	-11.43019	14.17784	-11.91095	14.43680
駅ダミー	省略		省略		省略	
年度ダミー	省略		省略		省略	
サンプル数	3385		3385		3385	

※ ***, **, *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

エキナカ、駅ビルの売上が駅周辺商店の売上へ与える影響の推移を図 5-1 に示す。図 5-1 において、中央の点はトリートメント変数を、線は 95%信頼区間を表しており、下限信頼限界が 0 の上方にあるトリートメント変数の推計値は、統計的に正に有意であることを示している。

図 5-1 の左図は、エキナカの売上が駅周辺の小売販売額に与えた影響の実証分析結果として、 β_1 の推計値の推移を表している。全ての推計値の下限信頼限界が 0 に重なっていることから、エキナカの売上が駅周辺商店街の売上へ与えた影響は、統計的に有意な水準ではないことを示している。図 5-1 の右図は、駅ビルの売上が駅周辺の小売販売額に与えた影響の実証分析結果として、 β_2 の推計値の推移を表している。0 km～0.1 km圏内、0.1 km～0.2 km圏内、0.2 km～0.3 km圏内の β_2 の推計値の下限信頼限界が 0 の上方にあることから、駅ビルの売上が近接の駅周辺商店街の売上へ与えた影響は、統計的に正に有意な水準であることを示している。また、0.4 km圏以遠の β_2 の推計値の下限信頼限界は 0 に重なっていることから、駅ビルの売上が駅周辺商店街の売上へ与えた影響は、統計的に有意な水準ではない

¹⁸ 個々の推計結果については、紙面の都合上本稿では掲載を省略するが、求めがあれば提出する用意がある。

ことを示している。

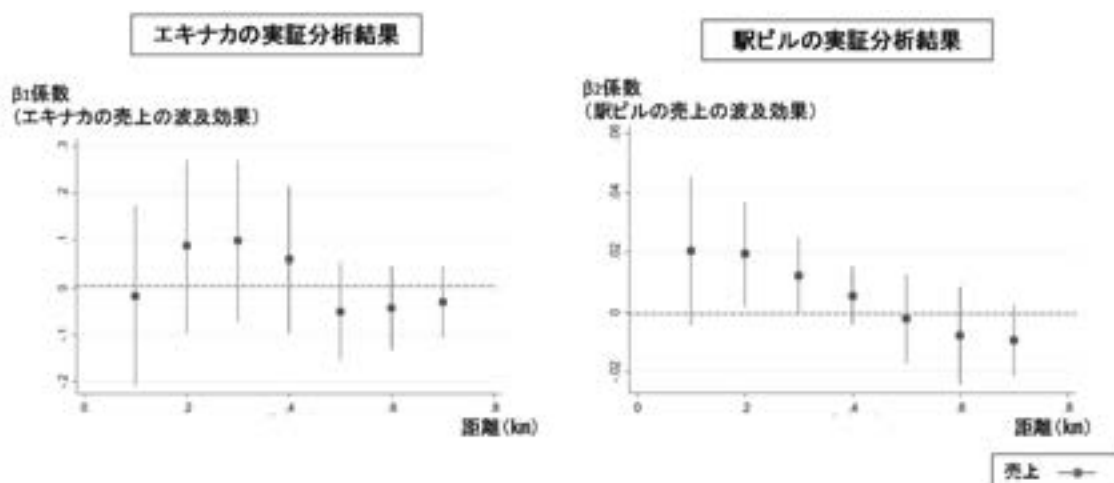


図 5-1 エキナカ・駅ビルの売上が周辺商店に与える影響の推移

5.3 考察

推計式 (1) の結果より、エキナカは駅周辺商店街の売上へは影響はないと仮定すると、鉄道投資による外部効果を駅施設内にて内部化していると考えられる。駅ビルは、近接した駅周辺商店街の売上が上昇していることから、駅周辺商店への正の外部効果がある。これは、駅ビルが参入したことにより、駅前に周辺商店街と駅ビルという利便性の高いエリアが形成され消費者にとってはサーチコスト等の取引費用が下がり、効用が増したためだと考えられる。一方、生産者である駅周辺商店街にとっては、駅ビルの参入により集客に伴う広告宣伝費等の限界費用が下がり生産性が上がることで消費者の行動を変化させたためだと考えられる。

また、駅ビルが参入し消費者が選択できる財のバラエティが増えたことによる効用の増加や駅ビルと駅周辺商店の互いの財が補完財の役割をしていることも正の外部効果が発生している要因であると考えられる。

6. エキナカ、駅ビルの建設が駅周辺市街地に与える影響の実証分析

本章では、3章において示した理論分析の結果に基づき設定した仮説2を検証するために駅周辺の地価に与える影響の実証分析を行う。地価による実証分析の利点としては、利便性といった周辺地域への便益と費用の帰着が推計可能であること、建設時期が長期間にわたり分布しているエキナカ、駅ビルの建設の効果を推計可能であることが考えられる。実証分析にあたっては、キャピタリゼーション仮説を前提としたヘドニック・アプローチにより、地価関数の推計に基づいて行う。

6.1 推計モデル

エキナカ、駅ビルの建設が駅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る。また、供用開始前に開発実現度の可能性が高まるに伴ってその効果が地価上昇として表れるという社会資本整備の特徴¹⁹に基づき、事業のアナウンスメント効果として駅ビル建設が公表²⁰された前後の地価関数の変化についても観察することとする。なお、エキナカの公表時期は、開業年と同年にエキナカの建設が公表される場合がほとんどのため、事業のアナウンス効果は推計しない。

このモデルにおいては、被説明変数である地価の背景にある同時性を除去するためのコントロール変数が「地価公示」データと同期間のデータが収集不可能であること、駅前における他の開発効果により過大推計されてしまう可能性があることという2点の課題がある。そこで、分析方法としては、次の2点に留意する。1つ目は、土地利用の変更により地価が変動するため、1983年1月1日以降～2014年1月1日調査時点以前まで同じ地価調査地点、同じ用途等で形成されている地価調査地点を使用する。2つ目は、エキナカ、駅ビルの建設前後の年月日を正確に把握し推計に反映することにより、エキナカ、駅ビルの建設による効果のみを推計する。当該駅におけるその場所固有の特徴は、固定効果にてコントロールする。

(基本式)

$$\ln LP_{it} = \beta_0 + \beta_1 BPD_{it} + \beta_2 ND_{it} + \beta_3 BD_{it} + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad \dots (2)$$

$\ln LP_{it}$: 公示地価 (円/㎡) の対数値

BPD_{it} : 駅ビルの公表時期以降を1とし、それ以前には0をとるダミー変数

ND_{it} : エキナカの建設時期以降を1とし、それ以前には0をとるダミー変数

BD_{it} : 駅ビルの建設時期以降を1とし、それ以前には0をとるダミー変数

なお、使用するデータは1983年から2014年までの各年度におけるデータで構成されたパネルデータを用いている。地価に関する情報については、国土数値情報サービス²¹を利用している。駅から地価調査地点までの距離については、座標情報によりArcGIS²²を用いて計測している。用途別の推計においては、3種に分類し、住宅系用途地域²³、商業系用途地域²⁴、

¹⁹ 山村他(1994)では、鉄道整備による地価のアナウンスメント効果について論じている。

²⁰ 事前にビルの着工に伴う建設プレスが公表された駅ビルのみを対象としている。

²¹ 国土交通省による国土数値情報を提供するサービスで「地価公示」データを利用している。

²² Esri社開発のGIS(Geographic Information System: 地理情報システム)ソフトウェアファミリーの総称である。

²³ 第一種低層住居専用地域・第二種低層住居専用地域・第一種中高層住居専用地域・第二種中高層住居専用地域・第一種住居地域・第一種中高層住居専用地域

²⁴ 近隣商業地域・商業地域

工業系用途地域²⁵に分類した交差項を各々作成し推計を行っている。各変数の基本統計量は表 6-1 の通りである。

表 6-1 地価の分析における基本統計量

変数	平均	標準偏差	最小値	最大値
ln (公示地価)	12.629	1.113	9.268	17.479
駅ビル建設プレスダミー	0.518	0.499	0	1
駅ビル開業ダミー	0.472	0.499	0	1
エキナカ開業ダミー	0.045	0.209	0	1
駅からの距離	1504.681	817.794	25.715	2998.714
駅ダミー	省略			
年ダミー	省略			

6.2 推計結果²⁶

推計式(2)の推計結果を表 6-2 に示す。駅ビルの建設が公表されたアナウンスメント効果が地価に与えた影響は、統計的に有意な水準ではなかった。エキナカの建設により地価の上昇が示された。それは、0 km～0.5 km圏内で7.8%、0.5 km～1 km圏内で1.6%の地価上昇が見られ、統計的に有意な水準であった。駅ビルの建設により地価の上昇が示された。それは、0 km～0.5 km圏内で3.7%、0.5 km～1 km圏内で8%、1 km～1.5 km圏内で3.9%の地価上昇が見られ、統計的に有意な水準であった。

表 6-2 推計式(2)の推計結果

説明変数	Ln(駅周辺0.5km圏内地価)		Ln(駅周辺0.5km-1km圏内地価)		Ln(駅周辺1km-1.5km圏内地価)	
	係数	クラスター化標準誤差	係数	クラスター化標準誤差	係数	クラスター化標準誤差
駅ビル建設プレスダミー	0.00125	0.02410	0.02960	0.02169	-0.02524	0.01796
駅ビル建設ダミー	0.03746 *	0.02078	0.08045 ***	0.01464	0.03975 ***	0.01281
エキナカ建設ダミー	0.07790 *	0.04502	0.06816 ***	0.03210	0.01609	0.03314
定数項	13.43320 ***	0.03364	13.43320 ***	0.03364	12.64143 ***	0.02069
駅ダミー	省略		省略		省略	
年ダミー	省略		省略		省略	
サンプル数	10838		15027		16758	
自由度調整済決定係数	0.75		0.70		0.68	

※ ***、**、*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

²⁵準工業地域・工業地域・工業専用地域

²⁶個々の推計結果については、紙面の都合上本稿では掲載を省略するが、求めがあれば提出する用意がある。

エキナカ、駅ビルの建設が駅周辺の地価へ与える影響の推移を図6-2に示す。図6-2は、中央の点はトリートメント変数を、線は95%信頼区間を表しており、下限信頼限界が0の上方にあるトリートメント変数の推計値は、統計的に正に有意であることを示している。また、上限信頼限界が0の下方にあるトリートメント変数の推計値は、統計的に負に有意であることを示している。

図6-2の左図は、エキナカの建設が駅周辺の地価に与えた影響の実証分析結果として、全体の地価、住宅系用途地域の地価、商業系用途地域の地価への影響の推移を表している。住宅系用途地域の地価への影響は、全ての推計値の下限信頼限界が0の上方にあることから、エキナカの建設が駅周辺の住宅系用途地域の地価へ与えた影響は、統計的に正に有意な水準であることを示している。また、商業系用途地域の地価への影響は、全ての推計値の上限信頼限界が0に重なっていることから、エキナカの建設が駅周辺の商業系用途地域の地価へ与えた影響は、統計的に有意な水準ではないことを示している。図6-2の右図は、駅ビルの建設が駅周辺の地価に与えた影響の実証分析結果として、全体の地価、住宅系用途地域の地価、商業系用途地域の地価への影響の推移を表している。住宅系用途地域の地価への影響は、全ての推計値の下限信頼限界が0の上方にあることから、駅ビルの建設が駅周辺の住宅系用途地域の地価へ与えた影響は、統計的に正に有意な水準であることを示している。また、商業系用途地域の地価への影響は、0.4 km圏内までは全ての推計値の上限信頼限界が0に重なっていることから、駅ビルの建設が駅周辺の0.4 km圏内までの商業系用途地域の地価へ与えた影響は、統計的に有意な水準ではないことを示している。一方で、商業系用途地域の地価への影響は、0.4 km以遠からは全ての推計値の上限信頼限界が0の下方にあることから、駅ビルの建設が0.4 km以遠からの商業系用途地域の地価へ与えた影響は、統計的に負に有意な水準であることを示している。

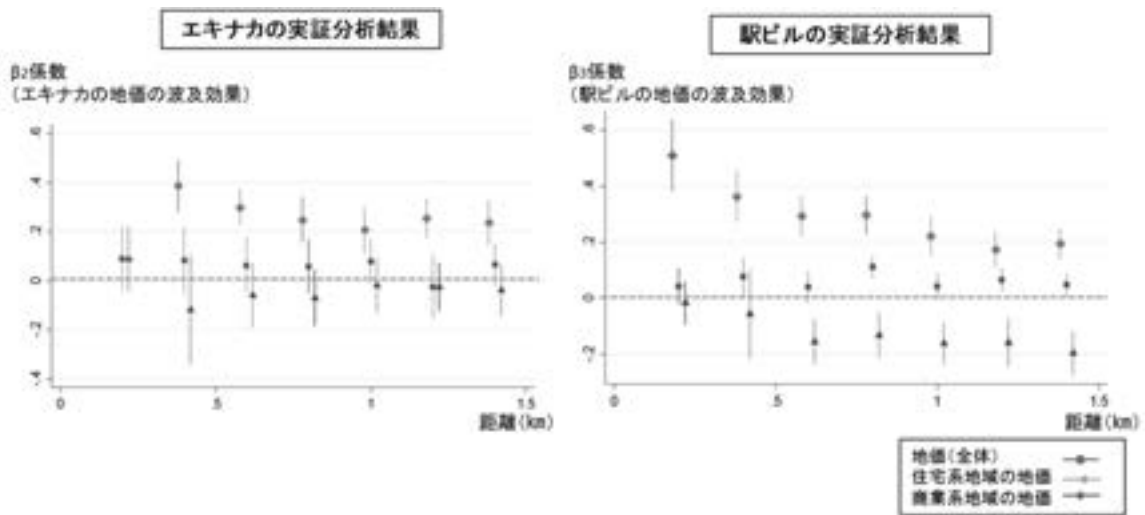


図6-2 エキナカ・駅ビルの売上が周辺商店に与える影響の推移

6.3 考察

前章の売上による分析結果と地価による分析結果から、エキナカの建設による外部効果と駅ビルの建設による外部効果に分けて考察を行う。

6.3.1 エキナカの建設による外部効果

エキナカでは、駅周辺商店街の売上、駅周辺の商業系用途地域の地価には影響がないと仮定すると、どちらも鉄道投資による外部効果を内部化していると考えられるが、1 km圏内の駅周辺住宅系用途地域の地価は上昇している。このことは、駅構内の利便性向上や環境改善等が行われ地域住民の住宅環境が整い効用が上がったことによる効果であり、大部分が技術的外部効果であると考えられる。また、エキナカが建設されたことにより 1 km圏内の駅周辺全体として地価が上昇していることから、住宅系用途地域の地価の上昇による正の外部効果分は社会に便益をもたらしていると言える。

6.3.2 駅ビルの建設による外部効果

駅ビルでは、0.3 km圏内の駅周辺商店街の売上が上昇していることが明らかになった。消費者にとっては取引費用の一部であるサーチコストが低下したこと、生産者にとっては集客にかかる宣伝費等の限界費用が低下したことによる大部分が正の技術的外部性であると言える。しかしながら、近隣の商業系用途地域の地価には反映されていない。このことは、地価が将来の価値を反映していると仮定すると、長期的には周辺の商業地は、駅ビルとの競合により変動するという想定されていると考察できる。つまり、商業地に及ぼす効果は、大部分が価格の上下による金銭的外部効果であると考えられる。

一方、1.5 km圏内の駅周辺全体として地価は上昇しており、その要因は、エキナカと同じく住宅系用途地域の地価の上昇だと考えられる。このことは、駅ビルの建設により駅周辺の利便性向上や環境改善等が行われ、地域住民の住宅環境が整い効用が上がったことによる効果であり、大部分が技術的外部効果であると考えられる。また、駅ビルの建設により 1.5 km圏内の駅周辺全体の地価が上昇していることから、住宅系用途地域の地価の上昇による外部効果は、エキナカと同様に正の外部効果分として社会に便益をもたらしていると言える。

以上、実証分析で推計した結果から、外部効果の考察を行い、理論分析で設定した 2 つの仮説が検証された。

仮説 1 「駅周辺商店街への影響に着目したもの」

エキナカは、外部効果を内部化していることにより、駅周辺商店街へは影響を及ぼさない。駅ビルは、駅周辺商店街と店舗同士が互いに近接していることにより正の外部効果が発生する。

仮説2 「鉄道駅を中心としたまちづくりの指標に着目したもの」

エキナカ、駅ビルの建設により、利便性向上等により当該地域における便益が高まる。

7. 政策提言

理論分析から明らかにした駅ビルの建設による正の技術的外部性が存在することを実証分析にて示した。またエキナカの建設においても実証分析により、正の技術的外部性が存在することが示された。正の技術的外部性がある場合には、一般に注目している財・サービスの供給が社会的水準よりも過少となり死荷重が発生する問題が指摘されることが多い。鉄道事業者任せにするとエキナカ、駅ビル及び鉄道収支の最大化までしかエキナカ、駅ビルを開発しないため、周辺市街地にとっては最適な供給数ではない。このとき、死荷重の発生を防ぎ社会的に望ましい水準まで供給を行うために、政府による補助が支持される場合がある。

しかし、従来、鉄道事業者は、沿線の宅地開発等を自社で行い、外部効果を自社で内部化する取組みを行っていたため、即座に政府介入が必要なものではなかった。ところが、エキナカ、駅ビルが開発されている地域は、既に市街地が形成されている地域が多く、鉄道事業者と既存市街地の地権者との個々の交渉により市街地開発を行うには取引費用も膨大となり困難であることから行われにくい。また、概念的には鉄道事業者と周辺市街地とのまちづくり団体のような形態が考えられるが、そういった仕組みは現時点では一般化しておらず、住宅地に及ぼす便益を吸収するような仕掛けが今のところ想定しにくい。そのため、今までのように鉄道事業者にて外部性の内部化の措置をとることは、現状では困難であると考えられる。そこで、政策提言としては、以下を提言する。

鉄道駅を中心としたまちづくりの指標として

分析の結果からは、鉄道駅及び駅周辺の商業機能の利便性向上が、周辺の住環境を改善するということと言える。そのため、地方公共団体²⁷は、鉄道駅及び駅周辺の商業機能向上に伴っては、当該研究のような駅前開発における効果を詳細な費用便益分析で計測し、ピグー補助金等の政府介入が妥当な場合は、鉄道事業者と共同で住宅地の固定資産税の増加相当分を上限とする駅前開発のプロジェクトを実施することにより、大きな効果を生む政策となる可能性がある。その場合の政府介入の方法としては、鉄道駅及び駅周辺の商業機能向上に伴う開発と住宅地開発と一緒に実施する、もしくはピグー補助金²⁸のような財政支援、容積率移転などの政府による補助が支持される。また、政府は長期的には、土地利用

²⁷ここでは当該地域に及ぼした便益を補助する役割として、便宜的に地方公共団体としている。

²⁸直接の金銭的な補助ではなく、地域の分断等を解消する自由通路の設置や駅ビル内への行政施設等の設置もピグー補助金に含まれる。行政、鉄道事業者等による当事者間の交渉による地域性に合わせたプロジェクトがより現実的で望ましいと考えられる。

を促すにあたり不動産取得税、登録免許税、建物保有税といった不動産流通コストや権利調整コスト等を軽減または削減するような形で鉄道駅を中心としたまちづくりを進めていくことが望ましい場合がある。

8. おわりに

本研究は、駅施設における店舗立地が地域経済に与える影響を分析したものである。駅施設における店舗に限らず、商業施設等が周辺に与える影響は各民間事業者が開発、運営していることから、施設が周辺地域に与える外部効果を詳細に評価することは容易ではない。また、商業施設に関しては供給されている財やサービスが施設によって異なるため、周辺地域に与える影響も施設によって異なると考えられる。しかし、施設の建設にあたって行われる行政、事業者及び住民等との話し合いでは、財やサービスの種類には踏み込まず、表面的な問題や金銭的外部性が議論の中心となってしまう。そこで本研究では、駅周辺の小売販売額と駅周辺の地価を用いて、駅施設における店舗立地が地域経済に及ぼす影響の定量的な分析を試みた。また、地価の分析では、キャピタリゼーション仮説に基づくヘドニック・アプローチにより、用途地域別の地価の変動を観察することで、費用便益分析を行い、エキナカと駅ビルの建設による「社会的な便益」²⁹を計測している。ヘドニック・アプローチについては、エキナカ、駅ビルの建設による技術的外部性が地価の上昇分と一致するためには、「small-open の仮定」³⁰が成立する必要がある。そのため、ヘドニック・アプローチは、事業評価を行う際の正確性は一般には保証されないという指摘もある。したがって、この数字のみを用いて事業評価を行い、ピグー補助金等を含めた事業を決定することには、慎重になる必要があると考えられる。しかし、本研究では、エキナカと駅ビルの立地する地域を研究対象とし、分析地域を広範囲に拡大することによって、これまで限定的にしか定量化しえなかった駅に立地する施設の地域経済に与える影響に対する評価を行った。これらの結果は、今後の鉄道駅を中心としたまちづくりにおいては有効な指標となると考えられ、本研究の意義はそこにあるということが出来る。

今後の課題として、全体の社会的便益の計測がある。鉄道のネットワーク性を鑑みると、隣接地域の外部性がどの地域で発生するのかを計測するためには、より詳細な実証分析が必要になる。また、本研究では、駅周辺への商業集積のメリットを示すにあたり売上データと地価公示データを活用したが、鉄道駅を中心としたまちづくりによって発生する効果や高度な分析を行うためのデータの蓄積が今後も必要だと考えられる。したがって、本研

²⁹De Loecker and Warzynski(2012)は、小売の限界価格マージンの推定値は17%~28%の範囲であり、それが小売における社会的便益にあたるとしている。金本(2013)は、個々の限界費用が観察可能でないので、それらの信憑性を評価することは容易ではなく、さらに多くの実証研究が必要だとしている。

³⁰個人や企業の移転が自由であること(open)、その移転が他の地域に何の影響ももたらさないこと(small)。その妥当性については、安藤(1984)、森杉(1989)、金本(1992)、大野(1992)によって理論的に示されている。実証的な研究についても、平松・肥田野(1989)、肥田野・林山(1992)によって検討されている。

究は駅施設に立地する店舗が与える影響を計測した普遍的な指針とはなりえず、あくまでも現時点で成しえる範囲での分析であることを付言しておく。

謝辞

本稿の執筆にあたり、原田勝孝助教授（主査）、植松丘客員教授（副査）、加藤一誠客員教授（副査）、中川雅之客員教授（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）、安藤至大客員准教授、矢崎之浩助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、金本良嗣教授（副学長）からは、都市経済に関する大変有意義なご指導と貴重なご意見をいただいたほか、まちづくりプログラム及び知財プログラムの関係教員、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も頂きました。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

- ・佐藤・岸・佐藤 (2007), 「駅ナカ整備が駅周辺地域に与える影響に関する研究」『土木学会北海道支部 論文報告集』, vol164
- ・和氣 (2007), 「駅ナカが駅前商店街に及ぼす影響の実態分析」『日本大学理工学部社会交通工学科 卒業論文概要集』, pp. 75-76
- ・白澤 (2012), 「駅ナカ商業施設の開業による駅周辺の商業地への影響とその要因」『都市住宅学 第79号』, pp. 82-87
- ・小野 (2006), 「ステーションルネッサンス展開駅の評価構造に関する調査研究」『フロンティアサービス研究所 特集論文』, pp. 41-46
- ・長・芳賀 (2012), 「大規模駅ビル再開発と土地利用の変化-札幌、名古屋、福岡を事例に-」『都市政策研究』, vol13, pp. 11-20
- ・斎藤・山城 (2012), 「JR博多シティ開業による天神と博多間の介在機会効果はあったのか」『日本不動産学会 論文講演集』, vol128, pp. 103-108
- ・金本良嗣 (1997), 「都市経済学」東洋経済新聞社
- ・金本良嗣 (2013), 「集積の経済と交通投資の幅広い便益」『自動車交通研究』, pp. 18-19
- ・金本良嗣 (2013), 「集積の経済を考慮した都市、交通分析—政策分析への応用」『日交研シリーズ』
- ・金本良嗣・徳岡一幸 (2001), 「日本の都市圏設定基準」
- ・福井秀夫 (2012), 「都市の個別性能をコントロールして積み重ねよ」, 『不動産東京』 pp. 11-13
- ・福井秀夫 (2012), 「都市の集約化と固定資産税」時事通信社
- ・竹内健蔵(2008), 「交通経済学入門」有斐閣ブックス
- ・加藤一誠・引頭雄一・山内芳樹(2014), 「空港経営と地域-航空・空港政策のフロンティア-」成山堂書店
- ・湧口清隆 (2009), 「エアポートビジネスとエキナカ・ビジネス」
- ・張陽・佐々木公明 (1999), 「エッジシティの形成と都心の空洞化」
- ・山村能郎・坂田学・肥田野登(1994), 「鉄道整備に伴う地価上昇のアナウンスメント効果の計測」, 『土木学会第49回年次学術講演会』, pp. 74-75
- ・安藤朝夫(1984), 「交通施設整備と費用負担の社会的効率性—線形都市計画における解析例」, 『土木計画学会・論文集』, vol11, pp. 147-154
- ・森杉壽芳(1989), 「プロジェクト評価に関する最近の話題」, 『土木計画学研究・論文集』, vol17, pp. 1-33
- ・金本良嗣(1992) 「ヘドニック・アプローチによる便益評価の理論的基礎」, 『土木学会論文集』, No449/IV - 17, pp. 47-56
- ・肥田野登・林山泰久(1992), 「地価指標による都市間交通設備がもたらす便益計測」, 『土木計画学研究・論文集』, No. 10, pp. 175-182

付録：実証分析の対象としたエキナカ・駅ビル 一覧表

駅名	施設名	開業年月日	駅名	施設名	開業年月日
東京駅	グランアージュ東京	2001年12月3日	茂原駅	アルカード茂原	1990年7月7日
恵比寿駅	グランルーフ グランルーフフロント東京	2013年9月20日	四街道駅	四街道駅ビル	2002年12月20日
目黒駅	アトレ恵比寿	1997年10月1日	津田沼駅	ペリエ津田沼	2005年11月12日
大森駅	アトレ目黒2	2002年4月2日	海浜幕張駅	ペリエ海浜幕張	2013年3月1日
大井町駅	アトレ大森1	1984年9月14日	青森駅	ラビネ	1986年5月23日
	アトレ大森2	1984年9月14日	弘前駅	アブリーズ弘前	1982年5月23日
	アトレ大井町1	1993年3月11日	長野駅	MIDORI 長野	1985年4月6日
	アトレ大井町2	2011年3月3日	仙台駅	エスバルⅡ 仙台	2008年6月18日
品川駅	アトレ品川	2004年3月3日	福島駅	エスバル福島	1988年6月10日
秋葉原駅	アトレ秋葉原1	2010年11月19日	郡山駅	エスバル郡山	1982年7月15日
	アトレ秋葉原2	2005年6月2日	山形駅	エスバル山形	1993年11月27日
上野駅	アトレ上野	2002年2月22日	秋田駅	アルス秋田	1986年7月4日
取手駅	ボックスヒル取手	1988年9月21日	藤沢駅	リエール藤沢	1997年2月7日
新浦安駅	アトレ新浦安	1993年2月26日	戸田公園駅	ビーンズ戸田公園	1991年11月22日
四ツ谷駅	アトレ四谷	1990年9月28日	戸田駅	ビーンズ戸田	1995年4月15日
信濃町駅	アトレヴィ信濃町	1993年2月26日	武蔵浦和駅	ビーンズ武蔵浦和	1987年6月8日
五反田駅	アトレヴィ五反田	2008年3月14日	与野本町駅	ビーンズ与野本町	1989年3月8日
田端駅	アトレヴィ田端	2008年7月30日	西川口駅	ビーンズ西川口	2007年5月18日
巢鴨駅	アトレヴィ巢鴨	2010年3月29日	中山駅	ビーンズ中山	1985年11月22日
三鷹駅	アトレヴィ三鷹	1999年10月25日	武蔵中原駅	ビーンズ武蔵中原	2000年9月8日
東中野駅	アトレヴィ東中野	2012年8月31日	武蔵新城駅	ビーンズ武蔵新城	1996年12月6日
大塚駅	アトレヴィ大塚	2013年9月12日	新杉田駅	アルカード新杉田	1989年7月20日
土浦駅	ベルテ土浦	2009年7月24日	保土ヶ谷駅	ビーンズ保土ヶ谷西館	1991年5月1日
大宮駅	ルミネ大宮2	1982年6月19日		ビーンズ保土ヶ谷東館	1999年6月21日
北千住駅	ルミネ北千住	1985年3月27日	赤羽駅	アルカード赤羽	2000年4月26日
新宿駅	ルミネ新宿2	1987年10月22日	亀有駅	ビーンズ亀有	1998年11月27日
立川駅	ルミネ立川	1982年10月2日	阿佐ヶ谷駅	阿佐ヶ谷ダイヤ街	1967年3月17日
町田駅	ルミネ町田	1999年9月22日	東大宮駅	ビーンズアネックス東大宮	1996年7月10日
藤沢駅	ルミネ藤沢	1987年2月1日	白岡駅	ビーンズアネックス白岡	1998年10月2日
川越駅	ルミネ川越	2004年2月19日	新秋津駅	ビーンズアネックス新秋津	2012年11月1日
品川駅	ルミネ・ザ・キッチン品川	1999年10月20日	大口駅	ビーンズアネックス大口	2013年10月25日
大船駅	ルミネ大船	1992年9月18日	宮原駅	宮原駅ビル	2003年6月27日
池袋駅	ルミネ池袋	1992年6月10日	武蔵溝口駅	味の食彩館みぞのくち	2000年5月29日
有楽町駅	ルミネストリート	2011年10月28日	橋本駅	味の食彩館はしもと	2003年3月6日
東神奈川駅	シアルプラット東神奈川	2009年10月7日	湘野辺駅	味の食彩館ふちのべ	2005年12月20日
鶴見駅	シアル鶴見	2012年11月1日	登戸駅	味の食彩館のぼりと	2006年12月1日
桜木町駅	シアル桜木町	2014年7月16日	牛久駅	牛久アステア	1996年3月15日
港南台駅	ブチール港南台	2007年3月28日	北小金駅	スキップ北小金	2000年4月19日
鹿島田駅	エキスト鹿島田	2004年7月28日	南柏駅	スキップ南柏	1999年3月27日
保土ヶ谷駅	エキスト保土ヶ谷	1998年11月18日	古河駅	ピボット古川	1990年7月15日
鎌倉駅	エキスト鎌倉	2007年10月31日	郡山駅	ピボット郡山	1991年5月17日
茅ヶ崎駅	ラスカ茅ヶ崎	1985年4月19日	福島駅	パワーシティピボット福島	1997年4月18日
平塚駅	ラスカ平塚南館	2003年12月12日	会津若松駅	ピボット会津若松	2000年11月29日
小田原駅	ラスカ小田原	2005年6月26日	本八戸駅	ジャスターシーガルタウン本八戸	1984年7月14日
西国分寺駅	nonowa 西国分寺	2012年9月13日	新潟駅	CoCoLo本館新潟	1982年11月13日
武蔵境駅	nonowa 武蔵境	2013年5月29日		CoCoLo中央新潟	1999年7月27日
東小金井駅	nonowa 東小金井	2014年1月27日		CoCoLo南館新潟	2009年2月20日
立川駅	GRANDUO立川	1999年4月18日		CoCoLo万代新潟	2000年12月22日
蒲田駅	GRANDUO蒲田東館	2008年4月16日		CoCoLo西館新潟	2013年4月8日
	GRANDUO蒲田西館	2008年4月16日	越後湯沢駅	CoCoLo湯沢・がんぎどおり越後湯沢	1984年12月23日
国分寺駅	セレオ国分寺	1989年3月1日	上野駅	Dila上野	2001年12月7日
八王子駅	セレオ八王子北館	2012年10月25日	仙台駅	Dila仙台	2001年12月1日
	セレオ八王子南館	2010年11月11日	津田沼駅	Dila津田沼	2011年3月20日
相模原駅	セレオ相模原	1997年11月1日	大崎駅	Dila大崎	2002年12月1日
西八王子駅	西八王子ロンロン	1997年2月14日	阿佐ヶ谷駅	Dila阿佐ヶ谷	2011年12月13日
武蔵小金井駅	セレオ武蔵小金井	2009年9月17日	西荻窪	Dila西荻窪	2003年11月30日
甲府駅	甲府エクラ	1985年10月6日	蘇我駅	Dila蘇我	2004年8月29日
宇都宮駅	バセオ宇都宮	1974年11月1日	西船橋駅	Dila西船橋	2005年3月25日
小山駅	バル小山	1978年7月16日	大宮駅	Dila大宮	2005年11月1日
古河駅	バル古河	1987年3月28日	大船駅	Dila大船	2006年2月2日
高崎駅	高崎モントレー高崎	1982年4月14日	高円寺駅	Dila高円寺	2006年3月15日
	イーサイト高崎	2010年12月12日	桂島駅	Dila桂島	2007年8月24日
熊谷駅	アズ熊谷	1987年4月24日	三鷹駅	Dila三鷹	2007年12月16日
上尾駅	イーサイト上尾	2010年3月14日	小山駅	Dila小山	2012年12月15日
籠原駅	イーサイト籠原	2011年3月20日	大宮駅	ecute大宮	2005年3月5日
水戸駅	エケセル水戸	1985年3月24日	品川駅	ecute品川	2005年10月1日
	エケセルみなみ水戸	2011年5月25日	立川駅	ecute立川	2007年10月5日
いわき駅	いわき駅ビル	2009年6月19日	日暮里駅	ecute日暮里	2009年6月20日
錦糸町駅	テルミナ3 錦糸町	2003年7月23日	東京駅	ecute東京	2010年3月28日
西千葉駅	ペリエ西千葉	1982年4月23日	上野駅	ecute上野	2011年3月31日
検見川浜駅	ペリエ検見川浜	1999年7月2日	品川駅	ecute品川 South	2011年5月16日
稲毛海岸駅	ペリエ稲毛海岸	1996年10月18日	赤羽駅	ecute赤羽	2011年9月23日

- ・ 名称、開業年月日等は、各施設の HP 等にて公表されている情報をもとに作成している。
- ・ 駅周辺小売販売額の分析において分析対象としたエキナカ、駅ビルは、2004年～2007年の間に存在している建物を対象としている。また、エキナカについては、各駅構内の個店舗についても対象としている。

市町村の消防の広域化に関する実証分析

<要旨>

わが国の消防行政は歴史的沿革より市町村消防の原則がとられており、市町村が消防責任を有し、市町村長が消防を管理し、市町村が消防に要する費用を負担することとなっている。近年、消防における業務が多様化、大規模化し、都市構造の複雑化、住民ニーズの変化に対応する消防体制を確立するため、消防サービスの強化を目的とした消防本部の広域化が進められてきた。

本稿では、消防本部の広域化が消防サービスの強化に与える影響を検証するため、消防サービスを図る指標として救急車の現場到着時間を利用し、実際に広域化した事例を用いて DID 分析を行った。分析の結果、広域化の形態により違いがみられたものの、広域化することにより現場到着時間が短縮されることが明らかとなった。また、管轄人口が現場到着時間に与える影響についても分析し、広域化を推進していくべきとの提言を行った。

2015年(平成27年)2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14612 田代 貴之

目次

1. はじめに	353
2. 消防広域化の概要	353
2. 1 消防行政の沿革	354
2. 2 消防広域化の背景	354
3. 消防の経済学的分析	356
3. 1 消防サービスの経済学的根拠	356
3. 2 消防サービスの規模の経済性と消防本部の広域化	357
4. 分析の方法及び使用するデータ	358
4. 1 分析の方法	358
4. 2 使用するデータ	359
5. 実証分析	359
5. 1 消防本部の広域化が現場到着時間に与える影響分析（分析1）	359
5. 1. 1 分析の対象	360
5. 1. 2 推計式	361
5. 1. 3 推計結果と考察	362
5. 2 管轄人口の違いが現場到着時間に与えている影響分析（分析2）	363
5. 2. 1 分析の対象	363
5. 2. 2 推計式	363
5. 2. 3 推計結果と考察	365
6. まとめと政策提言	366
6. 1 まとめ	366
6. 2 政策提言	366
6. 3 今後の課題	367

1. はじめに

わが国の消防が組織的に行われるようになったのは江戸時代からといわれている。太平洋戦争以前は警察権の一部として消防事務が行われていたが、戦後の昭和 23 年に消防組織法が施行されて以降、消防事務は市町村に移管され、市町村が消防責任を有し（消防組織法 6 条）、市町村長が管理し（同 7 条）、市町村が費用を負担する（同 8 条）という市町村消防の原則がとられている。また、消防は国民の生命、身体及び財産を火災から保護するとともに、水火災又は地震等の災害を防除し、及びこれらの災害による被害を軽減するほか、災害等による傷病者の搬送を適切に行うことを任務としており（同 1 条）、住民生活においてなくてはならないものである。

近年、都市構造の変化などから災害や事故が複雑多様化、高度化し、それに対応する高度な消防サービスの提供が求められてきた。しかし、小規模な消防本部では一般に財政基盤、人員、施設整備の面で十分でなく、高度な消防サービスの提供に問題を有していることが多い。そこで、これらの問題に対応するために消防本部の広域化が進められてきた。消防本部が広域化することにより、規模の経済¹により財政基盤が強化され、高度な設備や施設を備えることができ、人員強化等を図ろうとするものである。具体的には、2006 年（平成 18 年）には消防組織法が改正され、広域化に関する章が設けられ、国、都道府県、市町村が広域化のために果たす役割が規定された。それに伴い基本指針が策定、施行され管轄人口が 30 万人以上となるよう推進するものであり、2012 年度（平成 24 年度）を目途に広域化が進められた。

消防の広域化に関する先行研究は、あまり存在しない。永田(2005)は東京消防庁型の消防業務委託について分析し、広域行政により消防本部を構成している市町村の消防運営コストによる比較を行っている。しかし、消防本部の広域化の影響を定量的に明らかにした研究は見当たらない。そこで本稿では、消防本部の広域化が消防サービスの強化に影響を与えているか、また消防庁において広域化する際の目標とする管轄人口 30 万人以上というのが適正な規模なのかという問題意識のもと実証分析を行い、そこで明らかとなったことを踏まえ、政策提言を行う。

なお、本稿の構成は次の通りである。第 2 章では、消防の広域化の概要を整理する。第 3 章では消防の経済学的分析を行い、第 4 章では分析の方法及び使用するデータの説明を行う。第 5 章で実証分析と実証分析から得られた結果に基づいた考察を行い、第 6 章でまとめを行うこととする。

2. 消防広域化の概要

本章では、わが国における消防サービスが市町村消防の原則をとっている歴史的沿革と、消防の広域化が行われてきた背景について概観する。

¹ マンキュー(2005)P.378

2. 1 消防行政の沿革

わが国における消防の歴史は、平安時代に始まるという記録があるが、組織的に行われるようになったのは江戸時代に幕府が旗本に火消役を命じ、幕府直属のものとした「定火消」であり、これが官設消防の始まりとされている。江戸時代初期においては「大名火消」、「所々火消」などの大名の私設火消が設けられたが、これらはすべて江戸城や大名屋敷を守ることを主な目的としていたため、一般町屋にはほとんど恩恵がなかった。そこで町組織としての火消組として「店火消」が設けられ、その後「町火消」と呼ばれるようになった。定火消は官設消防（国営消防）、町火消は義勇消防（現在の消防団）の元祖といわれている。

明治時代に入ると大名火消や定火消は廃止され、町火消は東京府に移管され「消防組」に改組された。そして明治7年には東京警視庁に所管が移された。明治13年には内務省警視局に消防本部が置かれ、ここに現在の消防体制の基礎となる官設消防制度が誕生した。消防組の組織及び運営の基準を定めて、これを府県知事の管掌として全国統一を図るため「消防組規則」が制定されたが、全国的にはほとんどが自治的な私設消防組であったため、消防組の公設化は進まなかった。

大正時代に入ると全国主要都市の消防体制を強化するため「特設消防署規程」が制定され、12道府県の32都市に特設消防署が置かれることとなった。特設消防署は府県警察部に所属し、消防専任警視又は警察部の警視が警察部長の命を受けて指揮監督していた。

昭和時代に入ると戦時色が強まり、軍部の指導で防護団が設立され、国防体制の整備が急がれる中で、新しく「警防団令」が公布され防護団と消防組は統合され、警防団が発足した。（終戦後は警防団の業務から防空業務が抹消され、現在の消防団となった。）

太平洋戦争終結時の消防体制は、内務省の管轄の下に都道府県警察部（東京は警視庁）が消防事務を所掌していた。終戦後の民主化政策の下、地方制度及び警察制度の改革が行われ、昭和23年に消防組織法が施行された。従来、消防の概念は、警察の概念の中に包含され、消防制度は警察制度の1部門であったものを、消防の概念を警察の概念より分離独立させ、消防制度を警察制度より分離させたこと及び消防が市町村の責任において行われるものであることを規定したことが大きな変化であったといえる。消防組織法が制定されたことにより、わが国では市町村消防の原則がとられるようになった。

2. 2 消防広域化の背景

消防組織法第9条において、市町村はその消防事務を処理するための機関として、消防本部、消防署、消防団のうち、その全部又は一部を設けなければならないとされている。全部又は一部を設けなければならないという意味は、文理上、3種類のうちいずれか1つ以上を設ければ足りると解釈することもできるが、実質上、また、他の条文との関連上、そのように解釈することは適当ではなく、消防本部又は消防団は、他の機関と関係なく設置できるが、消防本部を設けないで消防署のみを単独設置することはできないと解されて

いる²。市町村における消防体制は大別して、消防本部及び消防署（いわゆる常備消防）と消防団（いわゆる非常備消防）とが併存している市町村と、消防団のみが存する市町村がある³。

消防組織法が制定されたあとも全国的にはしばらく常備消防体制が整わず、非常備消防に依存していた時代もあったが、消防力の主体を非常備消防から常備消防へ転換することで災害対応における行政の役割を大きくしていく事が全国的に進められてきた。

図 1 は消防組織法が制定されてからの消防本部数及び全国に占める常備化率を示したものである。昭和 35 年の時点では 13.2% だった常備化率は昭和 50 年には 77.7% まで上昇し、現在では山間地や離島ある町村の一部を除いてはほぼ全国的に常備化されている。常備化率の上昇とともに消防本部数も増加し、平成 3 年には過去最多の 936 本部まで増加した。

消防本部の特徴としては市町村が単独で消防本部を設置している場合と、一部事務組合や広域連合、事務委託（以下「一部事務組合等」という。）により広域行政の制度により消防本部を設置している場合がある。

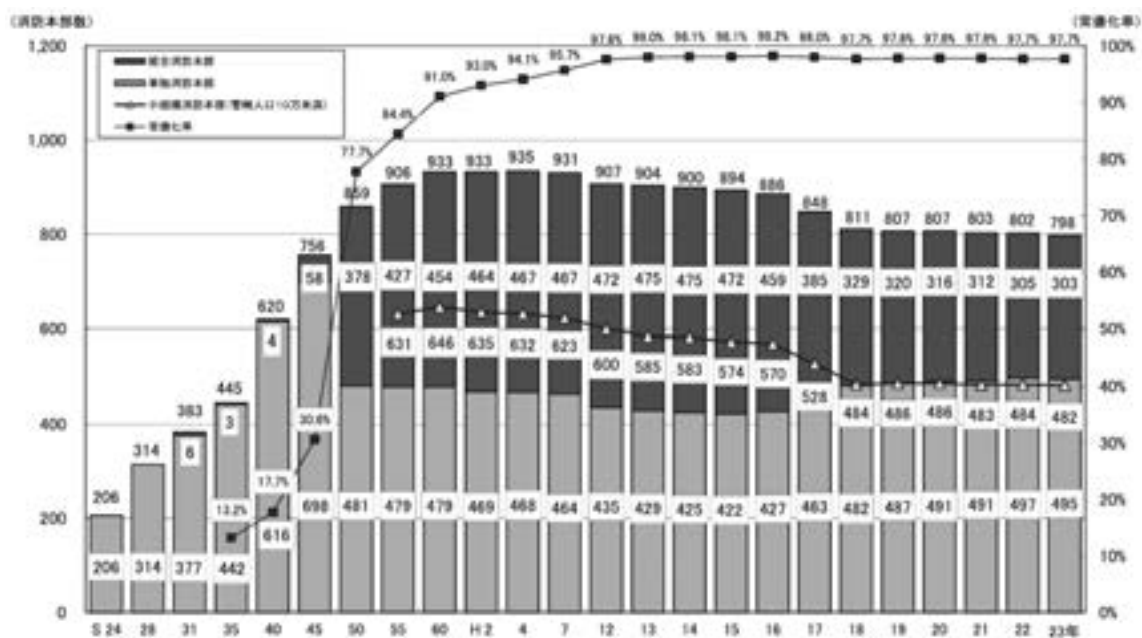


図 1 消防本部数と常備化率

出典：総務省消防庁ホームページ

消防本部数が増加し、常備化率が高まる中で、災害・事故の多様化、大規模化、都市構造の複雑化、住民ニーズの変化等により消防に期待するサービスの充実・強化が求められるようになった。しかしながら、全国的に小規模な消防本部が多数存在し、一般に消防本部の規模が小さくなるほど、財政基盤、人員、施設装備の面で十分でなく、高度な消防サ

² 消防基本法制研究会(2012)

³ 消防庁(2014)「平成 26 年度版消防白書」

サービスの提供に問題を有していることが多い。

そこで、これらの小規模消防本部が抱える問題は、財政基盤が小さいことや人員が少ないという消防本部の規模に起因するものであるため、消防本部を広域化することにより消防サービスの強化を図る目的で「消防広域化基本計画の策定について（平成6年9月消防庁長官通知）」が出され、各都道府県において「消防広域化基本計画」の策定が求められた。

消防本部の広域化は小規模消防本部の統合及び非常備消防地域の減少という面で一定の成果をあげたが、依然、小規模消防本部が多数存在すること、さらには市町村合併が本格化してきたことにより、消防本部の広域化と市町村合併の整合性を確保するため「消防広域化基本計画の見直しに関する指針（平成13年3月消防庁長官通知）」が出され、消防広域化基本計画の見直しが求められた。

しかしながら、今まで一部事務組合等により消防本部を設置していた市町村の一部が、他の市町村との合併により一部事務組合等から抜けるなどして、市町村合併により規模が縮小する消防本部も見られたため「市町村合併に伴う消防本部の広域再編の推進について（平成15年10月消防庁長官通知）」が出され、管轄人口が概ね10万人以上となることを基本として広域再編を想定すべきこと、市町村合併により結果として従来の消防本部より小規模化することのないよう市町村合併と合わせて消防本部の広域再編を行うことが適当とされた。

市町村合併に一定の目途がつき、今後の広域再編のあり方を検討する必要があることから調査検討会が開催された。依然管轄人口10人未満の小規模消防本部が6割を占めることから、さらなる広域化を進めるため平成18年6月には消防組織法が改正され「第4章 市町村の消防の広域化」として新たに広域化に関して1章が設けられた。翌7月には基本指針が策定、施行され、管轄人口30万人以上の規模とすることが望ましいこと、都道府県が推進計画を策定し、市町村は平成24年度を目途に広域化を実現することが定められた。

3. 消防の経済学的分析

本章では、消防サービスが政府や地方自治体によって提供されている経済学的な根拠について整理し、消防本部が広域化することによってもたらされる効果について概観する。

3. 1 消防サービスの経済学的根拠

経済学では市場に任せておいては社会的に望ましい状態が達成されないことを市場の失敗と呼び、不完全競争、外部性、公共財、情報の非対称、取引費用が挙げられる。このうち、公共財とは、ある人が財・サービスを利用すると他の人がその財・サービスを利用できなくなる、あるいは利用できる量が減少するという競合性と、人々がその財・サービスを使用できないようにすることが可能かという排除性をもたない財・サービスであるためにフリーライドが発生し、市場に任せておいては適正な供給がされない財・サービスをいう。

現在、政府や地方自治体は国家防衛、外交、道路、公園、上下水道などの様々なサービスを提供しているが、これらすべてが非競争性と非排除性の両方を有している純粋公共財にあたるわけではない。消防サービスは利用を排除することは可能であるが、守るべき家が1軒増えたとしても他の人が利用できるサービスが減少しないので競争性はない⁴（自然独占、準公共財）。消防サービスの提供には、大きな固定費用がかかるのに対して、守るべき家が1軒増えたとしても、限界費用が小さい。

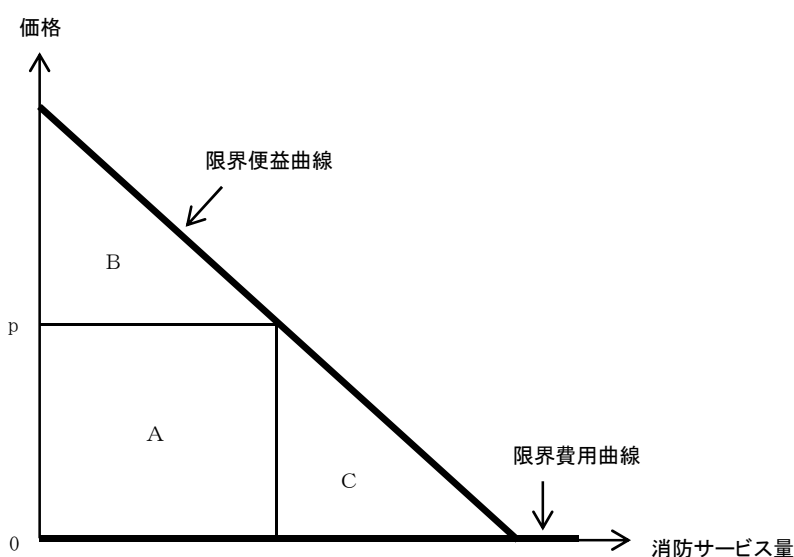


図2 利用が競争しない財の余剰分析

消防サービスの利用が競争しない場合には、消費者が利用する際の限界費用がゼロである、あるいはとても小さいということがいえる。限界費用がゼロのときの余剰をあらわしたのが図2である。消防サービスの価格がゼロの場合には総余剰はA+B+Cとなる。ここでpの価格を設定すると、実現する総余剰はA+BとなりCが死荷重となってしまふ。したがって、競争性がない消防サービスは排除することが可能であっても、総余剰を最大化することが目的であるならば、政府や自治体が費用を負担し、価格をゼロにすることが望ましいといえる⁵。また、各消防本部が提供する消防サービスは便益が及ぶ範囲が限られているため、地方公共財としての性質を持つ。

3. 2 消防サービスの規模の経済性と消防本部の広域化

消防本部の広域化の特徴は、市町村合併の際にいわれる人員削減等の経費の削減が目的でないことである。消防署や出張所（以下、「消防署所」という。）、消防職員数等は消防庁長官が定める消防力の整備指針により、市街地の人口規模等により設置されているため、

⁴ マンキュー(2005)P.304

⁵ 安藤至大(2013)P188-189

市街地が変化しない限り減少しないとされている⁶。では、広域化することによってどのような効果があるのか概観する。

まず、メリットとしては規模の経済により、財政規模が拡大することによって小さな消防本部では整備が困難な特殊車両（はしご車や化学消防車など）や高規格救急車を整備することができたり、今までは個別の消防本部毎に整備していた消防緊急通信指令施設を一元的に整備することによって高機能な設備にすることが可能となる。また、人員・車両等が増加することにより、初動の消防力、増援体制を充実させることができることや、消防本部における指令業務や予防業務などの機能を統合することにより、それに係る人員を見直すことができ、現場要員の増強や救急・救助隊員の専任化をすることができる。さらには、出動範囲の見直しを行うことによって、広域化前の消防本部境界付近では現場到着時間を短縮することができたり、長期的には地域の消防需要に応じた消防署所の適正配置を行うことができる。

反対にデメリットとしては、一部事務組合等を設立し消防本部を設けることによって、市町村とは別組織となるため、住民から遠い存在となってしまい消防意識が希薄化してしまうことや、住民や自治体のニーズが各市町村で異なる場合に、意見集約や調整に時間を要すること、またはニーズが反映されにくいなどの問題がヒアリングから明らかとなった。また、広域化により管轄する面積が広がることから、職員が全管内の地理・事情を把握することが困難であるため、地理不案内が発生し、サービス水準が悪化する恐れがあるとの意見もあった。

しかし、広域化による管轄範囲の拡大についてはIT技術の進化により、通報者の発信地を表示することができる位置情報通知システムが導入されていたり、指令設備のデジタル化により指令センターで受け付けた内容を緊急自動車内で確認することができ、さらには現場までの進路を即座に案内するシステムなども開発されている。このことにより、通報者及び消防職員の地理不案内は広域化直後の一時期に限られることから、広域化によるメリットがデメリットよりも大きくなっていることから広域化が進められてきた。

4. 分析の方法及び使用するデータ

本章では、分析の方法及び使用するデータについて説明する。

4. 1 分析の方法

本稿では消防サービスの強化を図る指標として救急業務における通報から現場到着までの時間を使用する。

消防本部の業務としては火災対応、救急、救助等が挙げられるが、年間の発生件数が火災は 48,095 件、救急は 5,912,623 件、救助は 56,915 件⁷であり、火災については各消防本

⁶ 消防庁HP http://www.fdma.go.jp/neuter/koikika/koikika_faq.html

⁷ 消防庁(2014)「平成 26 年度版消防白書」

部での発生件数に大きな差があり、年間で1件も火災がない消防本部もあることから、消防本部間の比較ができなかった。また、救助についても消防本部間の比較となる指標がなかったため使用することができなかった。以上の理由から、サンプル数が最も多く住民がサービスとして認識しやすい救急における通報から現場到着までの時間（以下、「現場到着時間」という。）に着目して分析を行い、効果を検証することとした。

消防本部が広域化することによって消防サービスの強化が図られているのか、また消防庁が推奨する管轄人口30万人以上というのが適正な規模なのかという問題意識をもち、2つの分析を行う。

分析1として、消防本部の広域化が現場到着時間に与える影響を検証する。

実証分析の方法としては、繰り返し横断面（repeated cross section）データを用いて、消防本部の広域化前後の時系列で現場到着時間の変化を比較する方法である DID 推定量（Difference-in-Difference Estimator）を使用する。DID 推定量は、共通のトレンドを持ったグループについて、政策の影響を受けた（広域化した）グループをトリートメントグループとし、政策の影響を受けなかった（広域化しなかった）グループをコントロールグループとして分類し、政策の前後でそれらを比較することによって政策効果を検証できる手法である。DID 分析により広域化の効果のみを抽出することが可能となる。

分析2として、管轄人口の違いが現場到着時間に与えている影響を検証する。

実証分析の方法としては、789消防本部を対象として、消防本部における管轄人口が現場到着時間に与える影響を評価するためにOLS推計を行う。

4. 2 使用するデータ

消防庁より借用した「救急搬送人員データ」と全国消防長会から借用した「消防現勢データ」を使用する。救急車の現場到着時間は救急搬送人員データにおける現場到着時刻と入電時刻の差を取り、現場到着時間を求めた。管轄人口、管轄面積、消防職員数については消防現勢データの数値をそのまま用い、消防署所数については消防署と出張所の数を足したものを使用した。

5. 実証分析

本章では、消防本部の広域化が現場到着時間に与える影響及び管轄人口の違いが現場到着時間に与える影響を検証するために実証分析を行う。

5. 1 消防本部の広域化が現場到着時間に与える影響分析（分析1）

分析1では広域化の効果を測るために、2011年に広域化した消防本部のデータを使用し、広域化前の2010年と広域化後の2012年を比較し分析を行う。

5. 1. 1 分析の対象

消防組織法第 31 条において広域化の定義を「二以上の市町村が消防事務を共同して処理することとすること又は市町村が他の市町村に消防事務を委託することをいう。」とされている。これは一部事務組合等により消防事務を処理することを想定しているが、この定義にあてはまる消防本部で 2010 年から 2012 年のデータが揃っているものが少ない⁸ため、市町村合併により消防本部が統合し、結果として職員規模や管轄面積等が増えた消防本部も分析の対象とした。消防組織法に定義されている消防本部の広域化には合致しないが、結果として同じような効果をもたらすため、問題ないと思われる。

具体的には東海地方で市町村合併により広域化した消防本部と、北陸地方で協議によって一部事務組合等で広域化した消防本部を分析の対象とした。

市町村合併により広域化した消防本部の概要と協議により一部事務組合等で広域化した消防本部の概要を表 1 及び表 2 に示す。

表 1 市町村合併により広域化した消防本部

	管轄人口 (人)	管轄面積 (k m ²)	職員数 (人)	消防署所数
・トリートメントグループ				
A 消防本部	109005	76	109	4
B 消防本部	60130	85	79	3
・コントロールグループ				
C 消防本部	186073	161	191	7

表 2 協議により一部事務組合等で広域化した消防本部

	管轄人口 (人)	管轄面積 (k m ²)	職員数 (人)	消防署所数
・トリートメントグループ				
D 消防本部	105410	796	148	8
E 消防本部	32539	134	38	2
・コントロールグループ				
F 消防本部	42875	428	61	2
G 消防本部	14354	227	24	1
H 消防本部	27237	71	25	1

⁸ 使用可能なデータは 2012 年以前のものであるため、2011 年までに広域化した事例を対象とする必要があり、当てはまるのは 6 件（協議による広域化 5 件、市町村合併による広域化 1 件）、そのうちデータがあったものが 3 件（協議による広域化 2 件、市町村合併による広域化 1 件）であり、適切なコントロールグループを選択できた A・B 消防本部（市町村合併による広域化）と D・E 消防本部（協議による広域化）を採用した。

市町村合併により広域化した消防本部の分析においては、広域化した A 消防本部はもともと市が単独で消防本部を有しており、B 消防本部は 3 つの町が一部事務組合により消防本部を設けていた。市町村合併により 3 つの町が A 市に編入されることとなったため、A 消防本部に統合されることとなった。コントロールグループには広域化した A 消防本部と管轄人口、管轄面積、職員数、消防署所数がほぼ同じ消防本部が同一県内にあったため、C 消防本部を採用した。

協議により一部事務組合等で広域化した消防本部の分析においては、D 消防本部は 2 市で一部事務組合により消防本部を設けていて、そこに単独消防である E 消防本部が加入する形で広域化された。コントロールグループには管轄人口や管轄面積が類似する消防本部がなかったため、2013 年に一部事務組合等で広域化した F、G、H 消防本部を採用した。今回の分析では 2010 年と 2012 年におけるデータを比較しているため、F、G、H 消防本部が広域化する前のデータで分析を行うことができた。

5. 1. 2 推計式

分析 1 における推計式は次の通りである。

$$\begin{aligned}
 & \text{(現場到着時間)}_{it} \\
 & = \beta_0 + \beta_1 (\text{トリートメントグループダミー})_i \\
 & + \beta_2 (\text{広域化後年ダミー})_t \\
 & + \beta_3 (\text{トリートメントグループダミー})_i * (\text{広域化後年ダミー})_t + \varepsilon_{it}
 \end{aligned}
 \tag{式 1}$$

※ β_0 は定数項、 $\beta_1 \sim \beta_3$ はパラメータ、 ε は誤差項、 t は年、 i は個別活動データである。

(1) 被説明変数

現場到着時間

消防サービスを図る指標として現場到着時間を用いた。単位は分である。

(2) 説明変数

① トリートメントグループダミー

トリートメントグループであれば 1、コントロールグループであれば 0 をとるダミー変数である。トリートメントグループは広域化した消防本部であり、コントロールグループは広域化していない消防本部である。

② 広域化後年ダミー

2012 年であれば 1、2010 年であれば 0 をとるダミー変数である。

③ トリートメントグループダミーと広域化後年ダミーの交差項

交差項の係数を推計することにより広域化による効果が現場到着時間に与えた影響を把握することができる。

市町村合併により広域化した例と、協議により一部事務組合等で広域化した例における基本統計量を表3及び表4に示す。

表3 基本統計量（市町村合併による広域化）

変数	平均	標準偏差	最小値	最大値
現場到着時間（単位：分）	7.926735	3.285001	0	55
トリートメントグループダミー	0.452552	0.497754	0	1
広域化後年ダミー	0.520972	0.499571	0	1
トリートメントグループダミー×広域化後年ダミー	0.237177	0.42536	0	1

表4 基本統計量（協議により一部事務組合等で広域化）

変数	平均	標準偏差	最小値	最大値
現場到着時間（単位：分）	6.544724	3.26623	0	51
トリートメントグループダミー	0.620301	0.485331	0	1
広域化後年ダミー	0.517298	0.49972	0	1
トリートメントグループダミー×広域化後年ダミー	0.322169	0.467326	0	1

5. 1. 3 推計結果と考察

消防本部の広域化が現場到着時間に与えた影響の推計結果を表5及び表6に示す。

表5 推計結果（市町村合併による広域化）

被説明変数：現場到着時間（単位：分）		
説明変数	係数	標準誤差
トリートメントダミー	-1.449***	0.0602
広域化後年ダミー	0.482***	0.0561
トリートメントダミー×広域化後年ダミー	-0.329***	0.0834
定数項	8.409***	0.0404
観測数	23,531	
自由度修正済み決定係数	0.063	

※***, **, *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（協議により一部事務組合等で広域化）

被説明変数：現場到着時間（単位：分）		
説明変数	係数	標準誤差
トリートメントダミー	0.958***	0.0849
広域化後年ダミー	0.00079	0.0931
トリートメントダミー×広域化後年ダミー	0.0751	0.118
定数項	5.926***	0.0668
観測数	12,689	
自由度修正済み決定係数	0.022	

※***, **, *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。

分析1の結果より、市町村合併により広域化した消防本部では交差項の係数が1%水準で統計的に有意な数値となった。係数が-0.329であるため、広域化した消防本部では広域化していない消防本部より約19.7秒現場到着時間が早くなっていることが推計され、これは平均現場到着時間に占める割合は4.7%となっている。

協議により一部事務組合等で広域化した消防本部では統計的な有意性は見られなかった。これは市町村とは別の組織となったことにより、運用方法の変更やその調整が影響しているのではないかと思われる。消防白書においても広域化の課題として構成市町村の増加に起因する調整業務の増加が課題となっていて、広域化後もこれらの対応に時間を要している場合があることが指摘されており、ヒアリングにおいても調整業務が増加したこと、調整に時間がかかることが課題となっているとの意見があった。

今回の分析では広域化の直前、直後しか分析できなかったため、広域化後数年経過した後のデータで分析を行えば、より広域化の効果を反映した分析ができると思われる。

5. 2 管轄人口の違いが現場到着時間に与えている影響分析（分析2）

分析2では消防本部における管轄人口の違いが現場到着時間に与えている影響を検証する。

5. 2. 1 分析の対象

各消防本部における違いを検証するため、各消防本部における現場到着時間の平均値を使用する。また、消防庁より借用した救急搬送人員データにおける消防本部数が最も多い2011年のデータを使用する。

5. 2. 2 推計式

分析2における推計式は次の通りである。

(平均現場到着時間)_i

$$\begin{aligned} &= \beta_0 + \beta_1 (\text{管轄人口})_i + \beta_2 (\text{管轄人口})_i^2 + \beta_3 (\text{管轄面積})_i + \beta_4 (\text{管轄面積})_i^2 \\ &+ \beta_5 (\text{消防職員数})_i + \beta_6 (\text{消防署所数})_i + \beta_7 (\text{都道府県ダミー})_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

(式 2)

※ β_0 は定数項、 $\beta_1 \sim \beta_7$ はパラメータ、 ε は誤差項、 i は消防本部である。

(1) 被説明変数

平均現場到着時間

個別活動データから算出された現場到着時間の合計値を出動件数で除した平均現場到着時間を用いた。単位は分である。

(2) 説明変数

① 管轄人口

消防本部が管轄する地域に居住する人口を表す。単位は百万人である。

② 管轄人口の 2 乗値

管轄人口の係数とともに分析することにより管轄人口の最適点が求められる。管轄人口の符号が負の場合、2乗値の符号が正であるとき平均現場到着時間が最小となる管轄人口が求められる。

③,④ 管轄面積,管轄面積の 2 乗値

消防本部が管轄する面積と管轄面積の 2 乗値を表す。面積をコントロールするために用いた。

⑤ 消防職員数

消防職員数の違いが現場到着時間に与える影響をコントロールするために用いた。消防職員数を管轄人口で除した、管轄人口百万人あたりの消防職員数である。

⑥ 消防署所数

消防署所数の違いが現場到着時間に与える影響をコントロールするために用いた。消防署所数を管轄人口で除した、管轄人口百万人あたりの消防署所数である。

⑦ dm : 都道府県ダミー

地域ごとに異なる要因をコントロールするため、都道府県ダミーを用いた。

基本統計量を表 7 に示す。

表7 基本統計量

変数	平均	標準偏差	最小値	最大値
平均現場到着時間（単位：分）	7.960837	1.432402	3.7	15.5
管轄人口（単位：百万人）	0.16124	0.519704	0.002721	12.968
管轄人口の2乗値	0.295752	5.981651	7.40E-06	168.1691
管轄面積（単位：100K m ² ）	4.629662	5.224234	0.04	36.42
管轄面積の2乗値	48.69218	115.3635	0.0016	1326.416
管轄人口百万人あたりの消防職員数	1582.703	728.6744	699.0822	7441.996
管轄人口百万人あたりの消防署所数	60.26629	52.95304	0	717.1886
都道府県ダミー			省略	

5. 2. 3 推計結果と考察

管轄人口の違いが平均現場到着時間に与えた影響の推計結果を表8に示す

表8 推計結果

被説明変数：平均現場到着時間（単位：分）			
説明変数	係数		標準誤差
管轄人口（単位：百万人）	-1.237	***	0.374
管轄人口の2乗値	0.36	**	0.144
管轄面積（単位：100K m ² ）	0.29	***	0.0243
管轄面積の2乗値	-0.00851	***	0.000972
管轄人口百万人あたり消防職員数	0.000197	*	0.00012
管轄人口百万人あたり消防署所数	-0.00105		0.0016
都道府県ダミー			省略
定数項	9.295	***	0.65
観測数	789		
自由度調整済決定係数	0.354		

※***, **, *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。

分析2の結果より、管轄人口の係数が-1.237、管轄人口の2乗値の係数が0.36となりそれぞれ統計的に1%水準、5%水準で有意な数値となった。この係数を計算すると約172万人となり、管轄人口が約172万人までは平均現場到着時間が短縮され、それ以上になると逆に現場到着時間が長くなることが推計された。これを表したのが図3である。

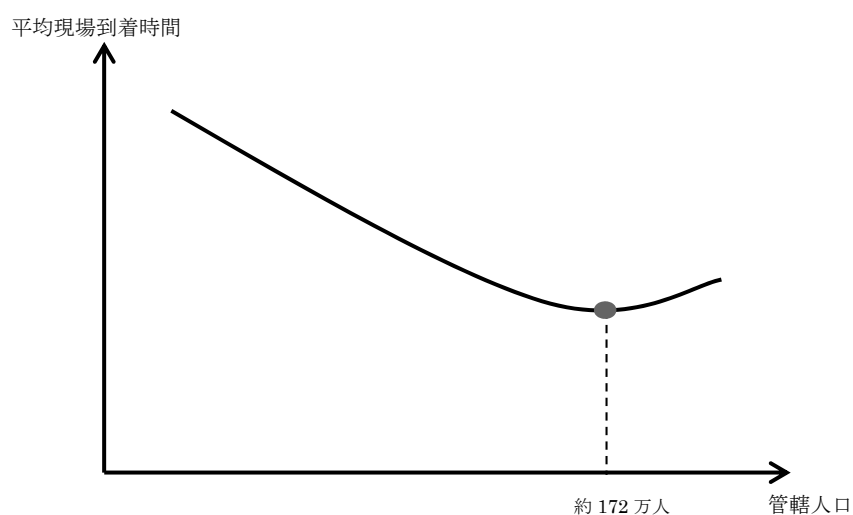


図3 管轄人口が平均現場到着時間に与える影響

面積を一定とし、人口あたりの消防職員数、消防署所数を一定とすると管轄人口が増えれば平均現場到着時間が短縮されることが推計され、これは人口が集中する都市部での生産性が高いことを示唆している。

6. まとめと政策提言

本章では第5章の実証分析から明らかになったことを示したうえで、これまでの政策の評価を行い、これを受けて政策提言を行う。

6. 1 まとめ

本稿では消防本部が広域化されることにより消防サービスの強化が図られるのかという問題意識のもと、住民がサービスとして認識しやすい救急における現場到着時間に焦点を当て分析を行った。実証分析においては広域化の仕方により統計的な有意性に違いはあるものの、広域化することにより現場到着時間が短くなり、消防サービスの強化が図られていることが明らかとなった。また、管轄人口の違いが現場到着時間に与える影響が明らかとなった。

6. 2 政策提言

現在の消防本部は管轄人口10万人以下のところが6割を占めていることから、広域化することにより現場到着時間を短縮することができるため、広域化をさらに進めていくべきである。ただし、都市部と地方部が広域化すると生産性の高い都市部における消防サービスの水準が流出し、都市部のメリットが失われる可能性があるため、広域化する際には管轄人口だけでなく、管轄面積や地形的なつながり、日常生活圏等を勘案した地域の実情に応じた広域化の検討が必要となる。

6. 3 今後の課題

本稿では広域化した事例を2例用いて分析を行った。これは広域化の期限が2012年度(平成24年度)までであったことから、期限間際に広域化した事例が多かったことにより、消防庁から借用したデータの中で、広域化した事例が少なかったことによるものである。本来であれば、様々な地域での広域化の事例を対象とすることでより詳細な分析が行えるが、データ制約の関係上分析することができなかった。また、広域化の効果はすぐに表れるものでなく、時間の経過とともに徐々に表れてくるものと考えられることから、データの蓄積をし、時間経過を考慮した分析を行う必要がある。

また、現場到着時間に影響を及ぼす要素として道路の幅員、道路の混雑度、住宅の密集度合い、救急事案の発生件数による救急車の混雑度等が挙げられるが、データの制約があり、検討することができなかった。より鮮明な分析をするために、これらの要素についても踏まえた上でさらなる検証が必要となる。

謝辞

本稿の執筆にあたり、矢崎之浩助教授(主査)、久米良昭教授(副査)、安藤至大客員准教授(副査)から丁寧かつ熱心なご指導をいただきました。また、プログラムディレクターの福井秀夫教授をはじめ、知財・まちづくりプログラムの関係教員の方々からも貴重な御意見及び御指導をいただきました。この場を借りて、深く感謝申し上げます。

また、データを提供いただきました総務省消防庁救急企画室の方々、ヒアリングにご協力いただきました方々にも御礼申し上げます。そして、1年間の学生生活において様々な苦楽を共にしたまちづくりプログラムをはじめとする同期の皆様に深く感謝申し上げます。

最後に、政策研究大学院大学で学ぶ機会を与えていただいた派遣元に大変感謝申し上げるとともに、研究生活を支え続けてくれた妻と子どもに心から感謝します。

なお、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、筆者の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

- ・安藤明・須貝俊司(1986)『14 消防・防災』第一法規出版株式会社
- ・安藤至大(2013)『ミクロ経済学の第一歩』有斐閣
- ・永田尚三(2005)『都道府県消防の研究：広域消防の実証分析』法政論叢 41(2)43-62
- ・N・グレゴリー・マンキュー著・足立秀之他訳(2005)『マンキュー経済学I ミクロ編(第2版)』東洋経済新報社
- ・総務省消防庁(2014)『平成26年版 消防白書』
- ・消防基本法制研究会(2009)『逐条解説 消防組織法 第三版』東京法令出版株式会社

木造密集市街地における道路整備効果について

<要旨>

内閣府首都直下地震対策検討ワーキンググループ最終報告（H25. 12. 25）によると、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%、被害総額は、定量化が可能な一部の項目だけでも約 95 兆円と言われており、都市の防災安全性の強化が急がれている。とりわけ木造密集市街地の防災安全性強化は急務である。

東京都の密集市街地の多くは、その形成経緯から利便性の高いエリアに位置しており、密集市街地の改善を防災安全性強化という視点だけでなく、開発ポテンシャルの高いエリアの活用という視点でも捉えることにより、その改善速度を上げることに繋がる可能性がある。加えて、密集市街地は、火災や建物倒壊について、それぞれの家屋が危険性を与え合うことによる負の外部性が存在し、地価が低く抑えられていることが想定される。このような地域での道路整備は、地域の安全性を向上させるため、負の外部性低減効果を持ち、地価上昇の効果は大きいものと推察される。

本研究では、密集度合い（不燃領域率）と地価の関係の分析と、密集市街地における効果的な道路整備形態について検証を行うことにより、密集度合いが一定程度高い地域では道路整備による地価上昇効果が大きく、この地価上昇効果とエリアの開発ポテンシャルを活用すれば再開発事業等クリアランス型の整備が成立する可能性があることを示した。

以上の考察を踏まえ、本研究では、密集市街地をより効率的に改善するため、道路整備と合わせた不燃領域率に応じた密集市街地改善プログラムの作成を提言している。

2015 年（平成 27 年）2 月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14613 巽 三郎

目 次

1	はじめに.....	371
2	研究の前提.....	372
2.1	既往研究の整理.....	372
2.2	密集市街地の形成経緯.....	372
2.3	密集市街地への国の取り組み.....	373
2.4	密集市街地への東京都の取り組み.....	373
2.5	不燃領域率（密集度合い）について.....	375
3	木造密集市街地での道路整備効果等に関する実証分析方法.....	376
3.1	分析の目的.....	376
3.2	分析対象と方法.....	376
3.3	推計モデル等.....	378
4	木造密集市街地での道路整備効果等に関する実証分析結果と考察.....	381
4.1	分析1：密集度合い（不燃領域率）による道路整備効果の違い.....	381
4.2	分析2：密集度合い（不燃領域率）と地価の関係.....	382
4.3	分析3：ケーススタディ（6m幅員道路と16m幅員道路の整備効果）.....	385
5	政策提言.....	388
6	今後の課題等.....	389

1 はじめに

内閣府首都直下地震対策検討ワーキンググループ最終報告（H25.12.25）によると、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%、被害総額は、定量化が可能な一部の項目だけでも約95兆円と言われており、都市の防災安全性の強化が急がれている。とりわけ木造密集市街地¹（以下「密集市街地」という）の防災安全性強化は急務である。

密集市街地では、それぞれの家屋が火災や建物倒壊の危険性を与え合う負の外部性の存在により地価が低く抑えられていることが想定される。一方、東京都の密集市街地の多くは形成経緯から利便性の高いエリアに位置しており、開発ポテンシャルは高いと考えられる。

密集市街地を防災安全性強化という視点だけでなく、地価に着目し、地域の地価が低く抑えられているものの、開発ポテンシャルが高いエリアとして捉え、それを如何に活用するかという新たな視点を付け加えることが、より効率的な密集市街地改善方策を生み出す可能性がある。

地域の密集度合いを示す指標の1つの不燃領域率は、地域の空地率と不燃化建物の率で構成される絶対的指標であり、市街地の安全性を表す。不燃領域率は、ある一定の値を超えると、地域のリスクである焼失率が急激に下がることが工学的に知られているため、仮に地価が地域のリスクの状況を反映するならば、不燃領域率が一定の値を超えると地価が大きく上昇する可能性がある。地域の開発ポテンシャルの高さと、この地価上昇を活用すれば、地価上昇益を内部化出来る再開発事業等の面的整備が可能であり、地域の面的不燃化促進による密集市街地改善速度の向上が期待できる。

地域の不燃領域率を上げる方策の1つとして、道路整備が挙げられる。道路整備は、空地を創出するため不燃領域率を上昇させ、また、避難路の確保等地域の安全性向上効果が大きいことため密集市街地改善の主要施策として実施されている。

本研究では、どのような密集市街地で、どのような道路整備を行うことが地価上昇に効果的な影響を与えるのか分析を行った結果、不燃領域率が低い地域で道路整備を行った方が地価上昇効果は大きく、整備道路の幅員により地価上昇効果に違いがあることを示した。また、不燃領域率と地価の関係を分析し、不燃領域率が一定程度低い地域で道路整備等の改善を行えば大きく地価が上昇することを示し、この地価上昇効果とエリアの開発ポテンシャルを活用すれば再開発事業等クリアランス型の整備が成立する可能性があることを示した。

本稿の構成については次の通りである。第2章では、既往研究の整理等研究の前提を示し、第3章、第4章では、実証分析方法及び分析結果・考察を行い、第5章では実証分析結果から得られた結果をもとに具体的な政策を提言し、第6章では今後の課題等について考察している。

¹本研究における木造密集市街地は、東京都「防災都市づくり推進計画（H22.1）」における「整備地域」とする。なお整備地域に関する説明は3参照

2 研究の前提

2.1 既往研究の整理

密集市街地では、火災や建物倒壊について、それぞれの木造家屋が危険性を与え合う負の外部性により宅地需要が減り均衡価格が下がっていることが想定される。

(図-1 P1→P2)

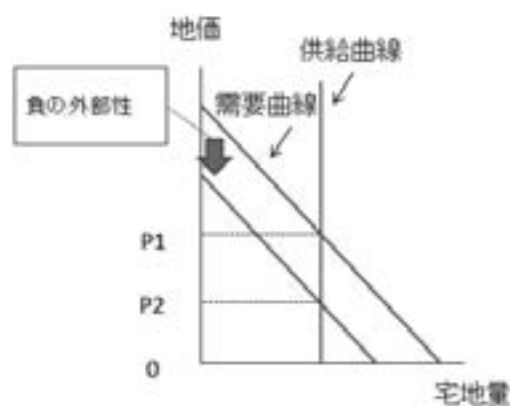


図-1 密集市街地の負の外部性

密集市街地に関する先行研究は主に密集市街地の防災対策、支援システムの構築等工学的アプローチが多く、地価に関連した研究は少ない。その中で山鹿、中川、齊藤(2002)では、建物倒壊危険度を地震危険度指標として推計し、もっとも危険度が高い土地の2000年における地価は、相対的に安全な土地に比べて10%程度割り引かれていることを実証している。また宅間(2007)では、国土交通省が2003年に公表した「地震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」(重点密集市街地)における地価を推計し、重点密集市街地においては、一般市街地と比べて2.88%地価が下落していることを示しており、密集市街地は、図-1に示すように負の外部性により均衡価格が下がっていると考えられる。

2.2 密集市街地の形成経緯

新井(2007)、高橋、関川、宮下、高橋(2009)によると、東京における密集市街地の形成経緯は江戸末期の街の形成までさかのぼる。

江戸末期の集落や市街地における道路は、九尺道路(270cm)や二間道路(360cm)が一般的であった。江戸末期より狭隘道路による市街地が形成されてきた東京であるが、関東大震災(1923年(大正12年))により東京は壊滅的被害を受けた。その後、焼失区域36k㎡に対して、31.2k㎡で「帝都復興計事業」が行われたが、現在の密集市街地のほとんどは当該事業地域に含まれていない。その後の第2次世界大戦時の東京大空襲(1944・1945年)による焼失エリアにも現在の木造密集市街地は概ね含まれていない。

東京の木造密集市街地は、江戸末期に狭隘道路による市街地形成がなされた後、関東大震災や東京大空襲で被害を受けなかった場所であり、環状7号線沿いを中心に山手線周辺

に集中しており、結果として利便性の高い開発ポテンシャルをもった場所となっている。

2.3 密集市街地への国の取り組み

国土交通省は密集市街地の整備について以下のように取り組んでいる。

「第八期住宅建設五か年計画」（平成 13 年 3 月 13 日閣議決定）において、「緊急に改善すべき密集市街地」の定義²を公表し、「地震等の災害等に対する安全性を高めるとともに、居住の快適性の向上を図る観点に立った住宅及び住宅市街地の整備」を位置づけている。また、平成 13 年 12 月の都市再生プロジェクト第 3 次決定では、地震時等において大規模な火災の可能性の高い危険な密集市街地（全国約 8000ha）を、今後 10 年間で重点的に整備することにより、市街地の大規模延焼を防止し、最低限の安全性を確保することとしている。これを受け、平成 15 年 7 月に「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」を公表しており、東京都においては、2,339ha が位置づけられた。また、「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」により、密集市街地整備の一層の推進を図るため、1)防災機能を向上させるための特定防災街区整備地区制度の創設、2)老朽建築物を防災性能を備えた建築物に更新するとともに、道路、公園等の公共施設の整備を行う防災街区整備事業の創設、3)道路、公園等の防災公共施設等の整備促進のための施行予定者制度の創設等の改正が行われ、平成 15 年 12 月に施行された。さらに、平成 23 年 3 月 15 日に閣議決定された住生活基本計画（全国計画）において、「地震時等に著しく危険な密集市街地の面積」約 6,000ha を平成 32 年度までに概ね解消するとの目標を定めており、東京都では、1683ha が位置づけられている。

2.4 密集市街地への東京都の取り組み

（1）現在までの取り組み

東京都の防災都市づくりは、「東京都地域防災計画」「東京都震災予防計画」「都市防災施設基本計画」の 3 本柱によって進められてきた。その後、阪神・淡路大震災を受け、平成 7 年「東京都地域防災計画」の見直しに着手し、およそ 2 カ年で「防災都市づくり推進計画」を策定した。見直しでは、「木造密集市街地などの防災都市づくりの推進」に向けた新たな計画が策定され、災害危険度及び防災上の重要度に応じて、木造住宅密集地域、重点

² 「第八期住宅建設五か年計画」（平成 13 年 3 月 13 日閣議決定）における「緊急に改善すべき密集市街地」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 4 m 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

整備地域、重点地区の3つに区分して、地震に強い市街地整備を進めることとした。「防災都市づくり推進計画」は、平成15年及び平成22年に改訂されている。平成22年に改正された計画では、防災都市づくりを進めるための施策展開の基本的方向を示すとともに、優先的に整備を進める整備地域³（図2）、重点整備地域⁴を指定する「基本方針」と、基本方針に基づき、具体的な整備計画等を定める「整備プログラム」で構成されており、基本的な考え方は①延焼遮断帯⁵の形成及び緊急輸送道路の機能確保、②安全な市街地の形成③避難場所等の確保となっている。なお、「整備プログラム」の計画期間は、2009（平成21）年度から2015（平成27）年度までの7年間となっている。

さらに、平成24年1月には「木密地域不燃化10年プロジェクト」実施方針を策定し、①不燃化特区制度の創設、実施②延焼遮断帯を形成する主要な都市計画道路整備の加速を掲げ、平成32年までに、整備地域において市街地の不燃化により延焼による焼失ゼロ（不燃領域率70%）の実現、延焼遮断帯となる主要な都市計画道路を100%整備することを目標とし、平成25年3月には不燃化特区制度を制定した。



図-2 防災都市づくり推進計画における整備地域

（2）最新の取組（不燃化特区制度）

不燃化特区は、特に改善を必要とする地区について、従来よりも踏み込んだ取組を行う区の申請に基づき、都が指定し特別の支援を行うものである。

都・区が行う主な取り組みとして、以下のものが挙げられる。

³整備地域

地域危険度が高く、かつ、特に老朽化した木造建築物が集積するなど、震災時の大きな被害が想定される地域を整備地域とし、防災都市づくりに係る施策を展開する地域
地域危険度のうち、建物倒壊危険度5及び火災危険度5に相当し、老朽木造建物棟数率が45%以上の町丁目を含み、平均不燃領域率が60%未満である区域及び連たんする区域

⁴重点整備地域

重点整備地域は、整備地域の中から、基盤整備型事業等を重点化して展開し早期に防災性の向上を図ることにより、波及効果が期待できる地域を選定

⁵延焼遮断帯

地震に伴う市街地火災の延焼を阻止する機能を果たす道路、河川、鉄道、公園等の都市施設及びこれらと近接する耐火建築物等により構成される帯状の不燃空間。震災時の避難経路、救援活動時の輸送ネットワークなどの機能も担う。

- ①建替え、建物除却に関する専門家無料相談
- ②老朽建築物の除却や不燃化のための建替えを行った場合、最長 5 年間の固定資産税・都市計画税の減免
- ③老朽建築物の戸建て建替えに伴う費用の助成（限度額 21,000 円/m²）
- ④老朽建築物の除却費用の助成（限度額 21,000 円/m²）

2.5 不燃領域率（密集度合い）について

本研究において、密集度合いを表す指標として不燃領域率の考え方をを用いる。不燃領域率は市街地の安全性を示す指標で、「建設省総合技術開発プロジェクト報告書」(昭和 58 年)により示され、東京都の「防災都市づくり推進計画：H22.1」では、不燃領域率 60%未満の地域を「整備地域」³に指定し、重点的に施策を展開している。

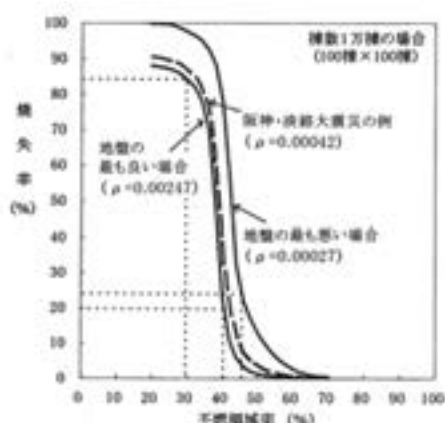


図-3 不燃領域率と焼失率の関係

出典：東京都「防災都市づくり推進計画（H22.1）」

図-3 は、現出典「建設省総合技術開発プロジェクト報告書」(昭和 58 年)の図に、東京都が阪神・淡路大震災の例を参考として加え、「防災都市づくり推進計画（H22.1）」において用いているものである。図中の 2 本の実曲線は、関東大震災規模の地震想定で、想定出火率 p のもとで、地盤条件の最も良い場合と悪い場合の焼失率のシミュレーション結果であり、不燃領域率が上がると地域の焼失率が減少し、不燃領域率が一定程度（約 30%）を超えると焼失率の減少が急激に起こることが示されている。

本研究において用いる不燃領域率は、「市街地状況調査」（H22 消防庁）資料を式 A により算出した町丁目単位のデータを用いる。

$$\text{式 A：不燃領域率（\%）} = \text{空地率} \times 1 + (1 - \text{空地率}/100) \times \text{不燃化率} \times 2$$

※ 1：空地率 = (空地面積(a)+道路面積 (b)) / 地域面積 × 100

a：ア+イ

ア 大規模空地

○幅員 40m 以上の河川、軌道等及びこれに連なる用地からなる不燃領域

○短辺 40m 以上で面積が 3,000 m² 以上の公園、墓地、運動場及びその他の空地のうちで当該部分にある建築物の建ぺい率が 2% 以下の不燃領域

イ 大規模空地以外の空地：大規模空地以外の土地で以下の土地利用用途に該当する地域

公園、農用地、鉄道・港湾等、水面・河川・水路、森林

b：最低 5.5m 幅員以上の道路（地盤等地域の状況により異なる）

※ 2 不燃化率 = c/d × 100

c：耐火建築面積 + 準耐火建築面積 × 0.8

d：全建築物建築面積

3 木造密集市街地での道路整備効果等に関する実証分析方法

3.1 分析の目的

前章では、密集市街地が負の外部性により地価が抑えられていること、並びに形成経緯から結果として利便性の高い開発ポテンシャルをもった場所が密集市街地となっていることを示し、また、国及び東京都において地域の安全性向上を目的として様々な密集市街地改善の取り組みがなされていることを明らかにした。本研究においては、これらの状況を踏まえ、さらに密集市街地の整備改善を効率的に行うために、改善の主要施策である道路整備がどのような場合に効果的であるのかを分析する。

密集市街地整備は場所、整備する道路の形態によって効果が異なると考えられる。このため密集市街地の属性として密集度合い（不燃領域率）を、道路の属性として道路幅員を取り上げて、以下の3つの分析でより詳しく見ることにする。

分析1：密集度合い（不燃領域率）による道路整備効果の違い

地域の不燃領域率の違いにより道路整備による地価上昇効果に違いがあるのかを明らかにすることを目的とする。

分析2：密集度合い（不燃領域率）と地価の関係

工学的には、不燃領域率が上がるとリスクである地域の焼失率が減少し、不燃領域率が一定程度を超えると焼失率の減少が急激に起こることが示されている（図-3参照）が、不燃領域率と地価の関係はどのようなものなのかを明らかにすることを目的とする。

分析3：ケーススタディ（6m幅員道路と16m幅員道路の整備効果）

整備道路の幅員の違いによる地価上昇効果について明らかにすることを目的とする。

3.2 分析対象と方法

(1) 分析1：密集度合い（不燃領域率）による道路整備効果の違い

分析対象地域は、密集市街地の中央に道路整備が行われ、東西で不燃領域率が違う太子堂・三宿地域、対象道路は三太通りとし、それぞれの概要を表3-1、表3-2に示す。

三太通りの西側（世田谷区太子堂2丁目）と東側（世田谷区三宿1丁目）の不燃領域率は式Aで算出したところ、それぞれ52.8%と59.8%であり、西側の方が密集度合いが高い。

分析は、三太通りの道路事業認可が2008年であるため、その前後の2006年と2012年の固定資産税路線価（整備道路から150m範囲）と整備道路からの距離のデータを用いて行った。

表 3-1 太子堂・三宿地区の概要

地域：東京都重点整備地域：世田谷区役所周辺 ・三宿・太子堂地区の内、太子堂・三宿地域 面積：約 80ha 位置：東急電鉄「三軒茶屋駅」近接

表 3-2 三太通りの概要

延長：約 650m 幅員：6m（4m→6mへ拡幅） 道路事業期間：2008～2014 （2014.3 現在で約 8 割完成）
◎現地写真

(2) 分析 2：密集度合い（不燃領域率）と地価の関係

不燃領域率と地価の関係を推計するため、不燃領域率は、市街地状況調査（H22 消防庁）資料より式 A を用いて算出した東京 23 区の町丁目単位のデータを、地価は国土数値情報ダウンロードサービスから取得した東京 23 区の H22 年地価公示データ（住宅地）を用いて OLS 推計を行った。なお、「建設省総合技術開発プロジェクト報告書」（昭和 58 年）によると不燃領域率 70%以上は焼失率が 0%となっており、リスクと地価の関係をより正確に推計するため不燃領域率 70%未満のデータを用いた。

(3) 分析 3：ケーススタディ（6m幅員道路と 16m幅員道路の整備効果）

整備道路幅員による地価上昇効果を種類の違う道路でケーススタディするため、生活道路で幅員が狭い整備幅員 6m道路と都市計画道路として比較的幅員の狭い整備幅員 16m道路を比較する。なお、本ケーススタディは、場所、整備時期、ネットワーク効果（交通便益）が違う道路の比較であり、整備幅員の違いによる道路整備効果の傾向を捉えるために行うものである。

分析対象道路は、比較的整備時期が近い、整備幅員 6 m道路は三太通り（表 3-2）、整備幅員 16m道路は西新井駅西口周辺地区の補助 138 号線（その 3）とし概要を表 3-3 に示す。


分析内容は、整備道路からの距離による路線価の低減率、整備道路から 60m 範囲での道路整備による路線価上昇率（DID 分析）の推計を行った。

データは、6m幅員道路（三太通り）は、分析 1 で用いたデータを、16m幅員道路（補助 138 号線（その 3））は事業認可が 2006 年であり、2011 年に部分完成の後 2013 年に完成していることから、2008 年、2012 年、2014 年の相続税路線価（整備道路から 320m 範囲）

と整備道路からの距離を用いた。6m幅員道路と16幅員道路の比較に際しては条件を揃えるため、道路事業認可前と道路事業認可後・道路事業完成（部分完成を含む）前とした。

表 3-3 西新井駅西口周辺地区・補助138号線（その3）の概要の概要

地域の概要	検討道路概要
地域：東京都重点整備地域：西新井駅西口周辺地区	延長：約440m
面積：約94ha	幅員：16m（8m→16m、一部新設）
位置：東武伊勢崎線梅島駅から200m	道路事業期間：2006～2013（完成）



出典：UR 都市再生機構パンフレット

3.3 推計モデル等

(1) 分析1：密集度合い（不燃領域率）による道路整備効果の違い

式1に示す推計モデル（固定効果）を用い、整備道路の西側と東側での道路整備による路線価上昇効果を推計する。

$$\begin{aligned}
 \text{(式1) } \ln(\text{Price } it) = & \beta_0 \\
 & + \beta_1 \text{ 距離 } i \\
 & + \beta_2 \text{ 年ダミー } t \\
 & + \beta_3 \text{ 距離 } i \times \text{年ダミー } t \\
 & + \beta_4 \text{ 距離 } i \times \text{整備道路西側ダミー } i \\
 & + \beta_5 \text{ 年ダミー } t \times \text{整備道路西側ダミー } i \\
 & + \beta_6 \text{ 距離 } i \times \text{年ダミー } t \times \text{整備道路西側ダミー } i \\
 & + \theta_i + \varepsilon_{it}
 \end{aligned}$$

- Price it : 地点 i 、年 t における路線価
- 距離 i : 地点 i の整備道路からの距離
- 年ダミー t : 道路整備実施年度ダミー（開始後1，開始前0）
- 整備道路西側ダミー i : 整備道路西側ダミー（西：1 東：0）
- θ_i : 地点 i の固定効果
- ε_{it} : 誤差項

(2) 分析2：密集度合い（不燃領域率）と地価の関係

式2に示す推計モデルを用い、表3-5に示す説明変数を用い不燃領域率と地価の関係を推計する。あわせて基本統計量を表3-6に示す

$$\begin{aligned}
 \text{(式2)} \quad \text{Ln(地価)} = & \beta 0 + \beta 1 (\text{不燃領域率}) + \beta 2 (\text{地籍}) + \beta 3 (\text{容積率}) \\
 & + \beta 4 (\text{前面道路幅員}) + \beta 5 (\text{前面道路方位ダミー}) \\
 & + \beta 6 (\text{用途地域ダミー}) + \beta 7 (\text{東京駅からの距離}) \\
 & + \beta 8 (\text{最寄駅からの距離}) + \beta 9 (\text{鉄道路線ダミー}) \\
 & + \beta 10 (\text{エリアダミー}) + \text{誤差項}
 \end{aligned}$$

表3-5 説明変数

説明変数	説明	出典
不燃領域率 (%)	式Aにより試算	「市街地状況調査」(H22 消防庁)
地籍 (㎡)	地価ポイントの地籍	国土数値情報データ
容積率 (%)	地価ポイントの容積率	国土数値情報データ
前面道路幅員 (m)	地価ポイントの全面道路幅員	国土数値情報データ
前面道路方位ダミー	地価ポイントの全面道路方位(南)ダミー	国土数値情報データ
用途地域ダミー(一低専)※1	第一種低層住居専用地域ダミー	国土数値情報データ
東京駅からの距離 (m)	東京駅からの距離	国土数値情報データ
最寄駅からの距離 (m)	最寄駅からの距離	国土数値情報データ
鉄道路線ダミー	鉄道路線ダミー	国土数値情報データ
エリアダミー※2	23区の西部・南部区ダミー	国土数値情報データ

※1 地価公示データの住宅地の内、第一種低層住居専用地域は建物高さ制限があり地価に影響するためダミーとした

※2 東京西部・南部の区とそれ以外はエリア特性として地価に相違があるためダミーとした。なお都心部は不燃領域率70%以下のデータとしたため含まれていない

表3-6 基本統計量

	H22 公示地価 (住宅地) 円/㎡		不燃領域率 (%)
平均	416291	平均	53.46
標準誤差	8251	標準誤差	0.59
中央値 (メジアン)	392000	中央値 (メジアン)	55.14
最頻値 (モード)	395000	最頻値 (モード)	39.81
標準偏差	140271	標準偏差	10.08
最小	188000	最小	21.64
最大	1080000	最大	69.89
標本数	289	標本数	289

(3) 分析3：ケーススタディ（6m幅員道路と16m幅員道路の整備効果）

式3-1に示す推計モデル（固定効果）を用い、整備道路からの距離による路線価の低減を推計する。

$$\begin{aligned}
 \text{(式 3-1)} \quad \text{Ln}(\text{Price } it) = & \beta_0 \\
 & + \beta_1 \text{ 距離 } i \\
 & + \beta_2 \text{ 年ダミー } t \\
 & + \beta_3 \text{ 距離 } i \times \text{年ダミー } t \\
 & + \theta_i + \varepsilon_{it}
 \end{aligned}$$

Price it : 地点 i 、年 t における路線価
 距離 i : 地点 i の整備道路からの距離
 年ダミー t : 道路整備実施年ダミー（開始後1，開始前0）
 θ_i : 地点 i の固定効果
 ε_{it} : 誤差項

式3-2に示す推計モデル（固定効果）を用い、整備道路から60m範囲での道路整備による路線価上昇率（固定効果DID分析）を推計する。

$$\begin{aligned}
 \text{(式 3-2)} \quad \text{Ln}(\text{Price } it) = & \beta_0 \\
 & + \beta_1 \text{ 政策対象ダミー } i \\
 & + \beta_2 \text{ 年ダミー } t \\
 & + \beta_3 \text{ 政策対象ダミー } i \times \text{年ダミー } t \\
 & + \theta_i + \varepsilon_{it}
 \end{aligned}$$

Price it : 地点 i 、年 t における路線価
 政策対象ダミー i : 政策対象グループダミー
 treatment:60m 範囲路線価 : 1
 control : 100~150m 範囲路線価 (6m 道路) : 0
 200~320m 範囲路線価 (16m 道路) : 0
 年ダミー t : 道路整備実施年度ダミー（開始後1，開始前0）
 θ_i : 地点 i の固定効果
 ε_{it} : 誤差項

4 木造密集市街地での道路整備効果等に関する実証分析結果と考察

4.1 分析1：密集度合い（不燃領域率）による道路整備効果の違い

(1) 分析結果

分析結果は表 4-1 に示すとおりである。

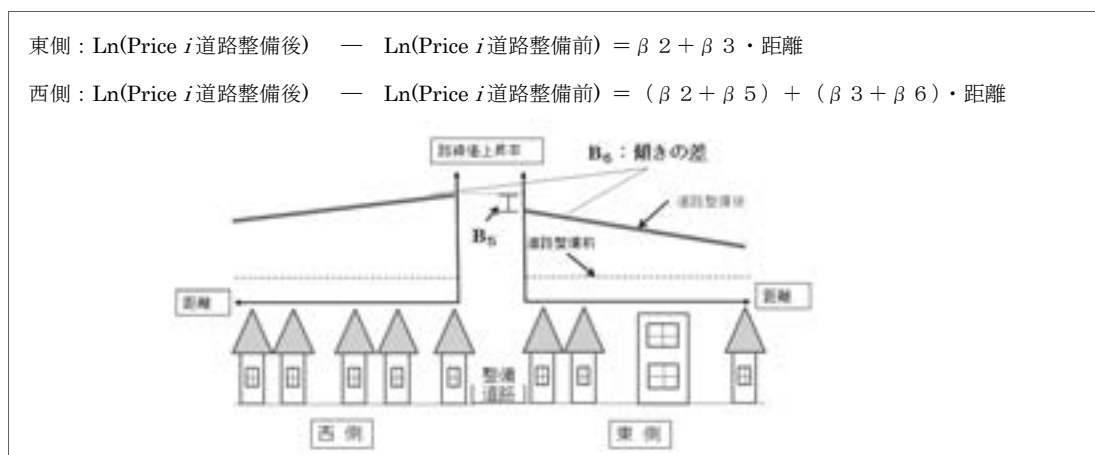
表 4-1 分析結果：道路の東側と西側の路線価上昇率の違い

$\text{Ln}(\text{Price } i t) = 5.690 + .0675 \text{ 年ダミー} - t - .000412 \text{ 距離 } i \times \text{年ダミー} - t + .0126 \text{ 年ダミー} - t \times \text{整備道路西側ダミー} - i + .000380 \text{ 距離 } i \times \text{年ダミー} - t \times \text{整備道路西側ダミー} - i$

被説明変数	LOG (Price <i>it</i>)		
説明変数	推計値	標準誤差	係数名
年度ダミー- <i>t</i>	0.0675	0.0125	*** β 2
距離 <i>i</i> × 年ダミー- <i>t</i>	-0.000412	0.000143	*** β 3
年ダミー- <i>t</i> × 整備道路西側ダミー- <i>i</i>	0.0126	0.0178	β 5
距離 <i>i</i> × 年ダミー- <i>t</i> × 整備道路西側ダミー- <i>i</i>	0.00038	0.00021	* β 6
定数項	5.69	0.0031	***
サンプル数	150		

***1%有意 **5%有意 *10%有意

参考：係数の説明



整備道路直近の道路西側と東側の路線価上昇率の差異を示す係数 $\beta 5$ は有意な数字とならなかった。

整備道路からの距離による低減の傾きの道路西側と東側の差異を示す $\beta 6$ の値は有意の値としてプラスの値 (0.038%) を示しており、不燃領域率が低い (密集度合いが高い) 西側の方が整備道路からの距離による低減が小さいことが示唆される。

(2) 考察

分析で得られた有意な値を用いて分析結果を整理した図を図-4 に、道路の東西の市街地の状況を図-5 示す。

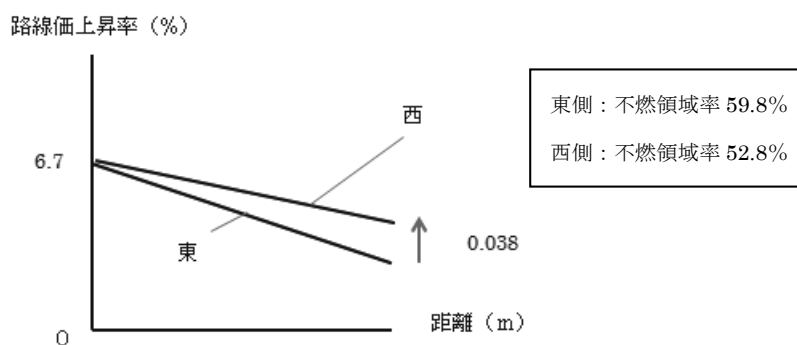


図-4 道路の東側と西側の路線価上昇率の違い



図-5 道路東西での市街地の違い

図-4 に示したように不燃領域率が低いエリアの方が、整備道路からの距離による低減が小さいことから、道路整備は不燃領域率が低いエリアで行う方が地価上昇に効果的であると言える。

不燃領域率が低いエリアでは、リスクによる外部不経済が大きいため、リスクを改善する道路事業は、不燃領域率が低いエリアでより地価上昇に効果的であることが推察される。

4.2 分析2：密集度合い（不燃領域率）と地価の関係

(1) 分析結果

分析結果は表 4-2-1 に示すとおりである。

不燃領域率が1%上がると、0.27%地価が上がることを示唆されている。

表 4-2-1 分析結果：不燃領域率と地価

被説明変数	Ln（地価）	
説明変数	係数	標準誤差
不燃領域率	0.00269	0.00109**
地籍	0.000874	0.000135***
容積率	-0.0000913	-0.000276
前面道路幅員	0.0103	0.00835
前面道路方位（南）	0.024	0.0243
用途地域ダミー（一低専）	0.148	0.0365***
東京駅からの距離	-0.000611	-0.00000488***
最寄駅からの距離	-0.000149	-0.0000304***
鉄道路線ダミー	省略	省略
エリアダミー	省略	省略
データ数	289	
自由度調整済み決定係数	0.739	

***1%有意 **5%有意 *10%有意

同様の推計式で不燃領域率を細かく区分し、不燃領域率 65%以上とそれ以外を分析した結果を表 4-2-2 に示す。不燃領域率が 45%以下の場合、不燃領域率 65%以上と比較して 10%以上地価が低いことが示唆されている。

表 4-2-2：不燃領域率（範囲毎）と Ln 地価

	係数	標準誤差	t 値
不燃領域率～35	-0.123	0.0561	-2.19**
不燃領域率 35～40	-0.105	0.0553	-1.90*
不燃領域率 40～45	-0.101	0.0437	-2.33**
不燃領域率 45～50	-0.0190	0.0403	-0.47
不燃領域率 50～55	-0.0290	0.0371	-0.78
不燃領域率 55～60	-0.0382	0.0353	-1.08
不燃領域率 60～65	-0.0485	0.0385	-1.26

***1%有意 **5%有意 *10%有意

(2) 考察

分析で得られた不燃領域率と地価の関係(表 4-2-2 の結果)をまとめた図(図-6)と、「建設省総合技術開発プロジェクト報告書」(昭和 58 年)に示され、東京都「防災都市づくり推進計画(H22.1)」において活用されている不燃領域率と焼失率の関係を示す図-3(再掲)を以下に並べて示す。

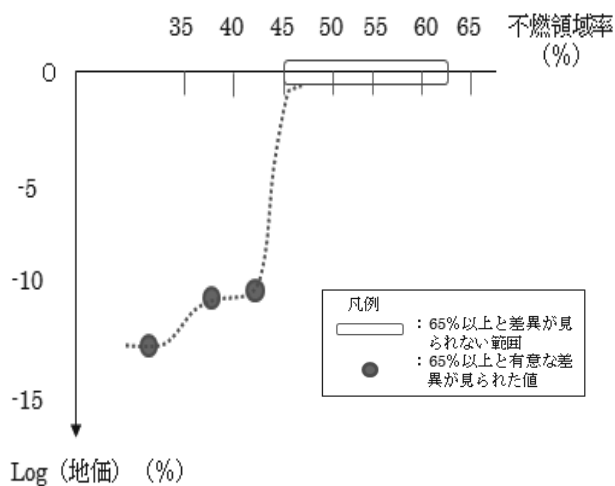


図-6 不燃領域率と地価の関係

(不燃領域率 65%以上に対する地価)

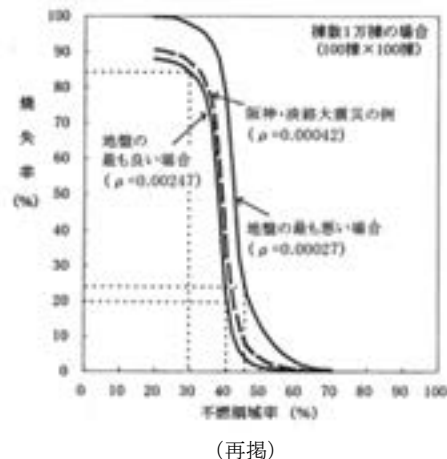


図-3 不燃領域率と焼失率の関係

東京都「防災都市づくり推進計画(H22.1)」資料

図-6に示したように、不燃領域率が上がると地価が上がり、不燃領域率が一定程度(45%程度)上がると地価は急激に上昇する。図-3(再掲)に示されている工学的な整理で見られる不燃領域率が上がるとリスクである焼失率が減少し、不燃領域率が一定程度の値を超えると焼失率の減少が急激に起こることと同様の関係が不燃領域率と地価の関係にあることが確認された。このことは、リスクの低減がマーケットに反映されていることを示しており、不燃領域率は密集市街地のリスクと地価の関係を示す 1 つの指標として活用が可能だと推察される。

また、一定程度不燃領域率が低い密集市街地で不燃領域率を上げる整備を行うことが地価上昇に効果的であり、密集市街地の整備改善の主要施策であり不燃領域率を上げる効果を持つ道路整備を不燃領域率が低い地域で行うことが地価上昇に対して効果的であることが推察される。

4.3 分析3：ケーススタディ（6m幅員道路と16m幅員道路の整備効果）

(1) 分析結果

整備道路からの距離による路線価の低減の分析結果を、表4-3-1、表4-3-2に、整備道路から60m範囲の政策効果（道路整備）による路線価上昇率を表4-3-3、表4-3-4示す。

表4-3-1 6m幅員道路整備による距離による路線価上昇率の変化

$\text{Ln}(\text{Price } i t) = 5.69 + 0.0784 \text{ 年ダミー} t - 0.000270 \text{ 距離 } i \times \text{年ダミー} t$

被説明変数	LOG(Price $i t$)		
説明変数	推計値	標準誤差	係数名
年ダミー t	0.0784	0.0100	*** β_2
距離 $i \times$ 年ダミー t	-0.000270	0.00012	** β_3
定数項	5.69	0.00361	***
サンプル数	150		

***1%有意 **5%有意 *10%有意

表4-3-2 16m幅員道路整備による距離による路線価上昇率の変化

$\text{Ln}(\text{Price } i t) = 5.18 + 0.203 \text{ 年ダミー} t - 0.000140 \text{ 距離 } i \times \text{年ダミー} t$

被説明変数	LOG(Price $i t$)		
説明変数	推計値	標準誤差	係数名
年ダミー t	0.203	0.0118	*** β_2
距離 $i \times$ 年ダミー t	-0.000140	0.0000665	** β_3
定数項	5.18	0.00401	***
サンプル数	86		

***1%有意 **5%有意 *10%有意

参考：係数の説明

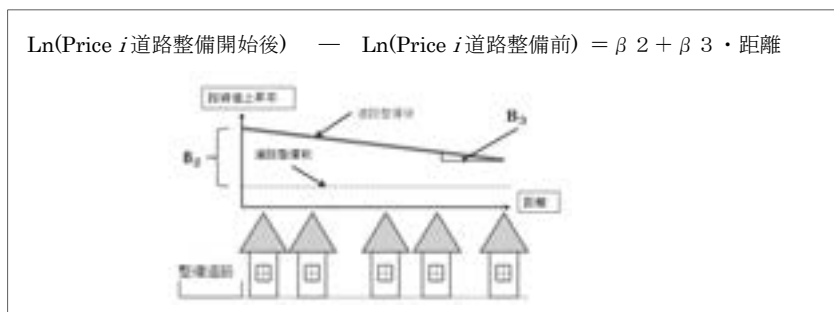


表 4-3-3 6m幅員道路 (DID 分析)

被説明変数	LOG(路線価)	
説明変数	推計値	標準誤差
年ダミー t	0.0371	0.0104 ***
政策対象ダミー i	0.0324	0.0134 **
\times 年ダミー t		
定数項	5.69	0.00465 ***
サンプル数	106	

***1%有意 **5%有意 *10%有意

表 4-3-4 16m幅員道路 (DID 分析)

被説明変数	LOG(路線価)	
説明変数	推計値	標準誤差
年ダミー t	0.169	0.00964 ***
政策対象ダミー i	0.0363	0.0159 **
\times 年ダミー t		
定数項	5.16	0.005441 ***
サンプル数	44	

***1%有意 **5%有意 *10%有意

(2) 考察

分析結果をまとめたものを図-7 に示す

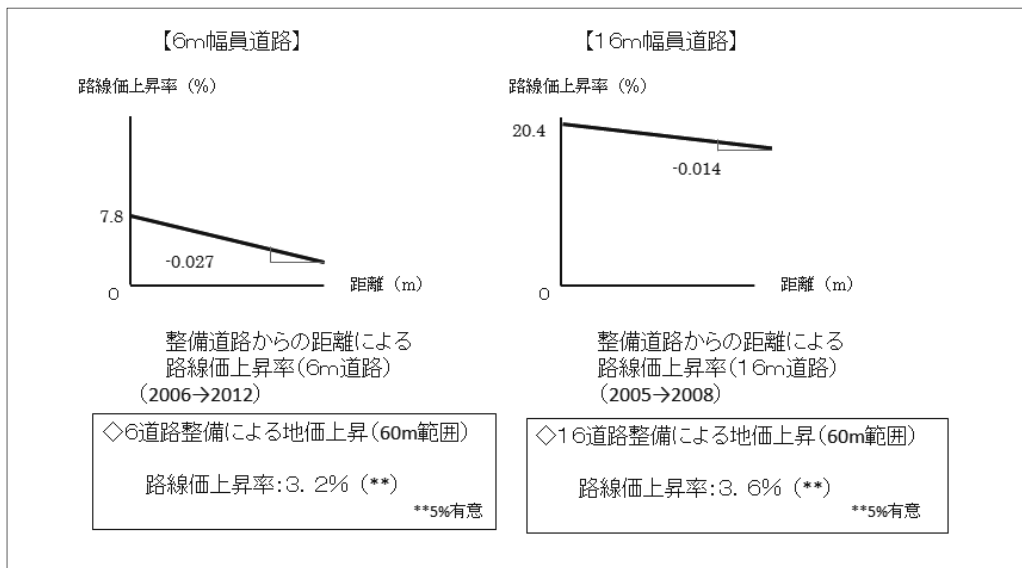


図-7 分析結果まとめ

図-7 からは、16m幅員道路整備は6m幅員道路整備と比して、路線価上昇率(60m範囲)が大きく、距離による低減も小さい傾向があることがわかる。一方、整備道路幅員が大きくなると、買収が必要な用地が増加し費用も大きくなる。

そこで、地価上昇に係る費用対効果を推計するため、整備道路から60m範囲の政策効果(道路整備)による路線価上昇率を用いて式Bにより試算を行った。

$$\text{式B} = \frac{\text{道路整備による周辺(60m範囲)の地価上昇額(百万円)}}{\text{道路整備に必要な用地買収費用(百万円)}}$$

道路整備による周辺(60m範囲)の地価上昇額: 道路整備前の整備道路から60m範囲の平均路線価 \times DD分析により得られた路線価上昇率 $\times 60 \times 2 \times$ 道路延長

道路整備に必要な用地買収費用: 道路整備前の整備道路から60m範囲の平均路線価 \times 買収面積

試算結果を以下に示す。

<p>【6m幅員道路】</p> $\frac{295\text{千円/m}^2 \times 0.032 \times 78000\text{m}^2}{295\text{千円/m}^2 \times 1492\text{m}^2} = 1.67$	<p>【16m幅員道路】</p> $\frac{165\text{千円/m}^2 \times 0.036 \times 52800\text{m}^2}{165\text{千円/m}^2 \times 6300\text{m}^2} = 0.30$
--	---

16m 幅員道路の地価上昇範囲は 6m 幅員道路より広いと思われるが、道路整備に必要な用地買収費に対する、道路整備による周辺（60m 範囲）の上昇額が 1 となるためには影響範囲が 398m 必要である。一方 16m 幅員道路の 100m 範囲の DID 分析を行った結果、有意な結果が得られなかったため、16m 幅員道路の影響範囲は 100m 以下であることが示唆される。よって道路整備に必要な用地買収費に対する、道路整備による周辺（60m 範囲）の上昇額は、6m 幅員道路の方が大きい傾向にあることが推察される。

ケーススタディ（6m 幅員道路と 16m 幅員道路の整備効果）の結果をまとめたものを表 4-3-5 に示す。

表 4-3-5 ケーススタディまとめ

	6m幅員道路	16m幅員道路
種類	生活道路	都市計画道路
場所	世田谷区	足立区
用途地域	第 1 種住居	第 1 種低層・準工
整備年度	2008～（2014）整備中	2006～2013 完成
周辺地価上昇	小	大
用地買収費に対する周辺地価上昇効果	大	小

今回のケーススタディは場所、整備時期、ネットワーク効果（交通便益）、用途地域が異なる道路の比較であるため、今後更に多数の事例で検証が必要であるが、整備道路の幅員により地価上昇効果に違いがあり、傾向としては、幅員が大きい道路を整備する方が周辺の地価上昇効果は大きい。用地買収費に対する周辺地価上昇効果を含めて考えると、幅員が大きい道路が一概に良いとは言いきれないことが判った。また、道路の効用については、表 4-3-6 に示すように様々なものがあり、幅員の大きな道路は交通便益を多くもつことが想定されるが、今回は土地に特化した整理であり、道路幅員の検討においては、整備目的に応じた整理が必要であろう。

表 4-3-6 道路の効用

道路の効用	交通便益（走行時間、走行経費、事故）
	歩行空間の安全性、快適性
	防災安全性（避難路、空間）

日本道路協会資料「道路事業評価をめぐる最近の動向」を基に筆者作成

5 政策提言

密集市街地の整備改善は、修復型（個別建替）とクリアランス型（再開発事業等）⁶があるが、権利調整の難しさから主に修復型で行なわれている。密集エリアの開発ポテンシャルの高さを活かしたクリアランス型の整備が出来れば、面的に不燃化のエリアが広がるため密集市街地改善速度の飛躍的向上が期待出来る。

密集市街地の整備改善においては安全性の向上についての研究は多いが、地価についての研究は少ない。今回の研究によって、不燃領域率で示されるリスクの変化が地価（マーケット）に反映されていること、一定程度不燃領域率が低い密集市街地で不燃領域率を上げる整備を行えば地価が大きく上昇することが実証的に示された。また、密集市街地の整備改善の主要施策である道路整備は、不燃領域率が低い地域で行うことが、地価を効果的に上昇させることが確認された。

これらのことから、不燃領域率を上昇させる効果を持つ道路整備を不燃領域率が一定程度低い密集市街地で実施すれば大きく地価が上昇し、この地価上昇と密集エリアの開発ポテンシャルを活かせば、再開発事業等クリアランス型の整備が成立する可能性があると言える。（図-8 参照）

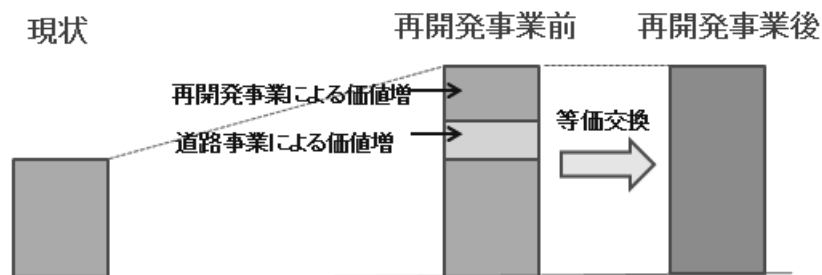


図-8 再開発事業の等価交換イメージ（個人資産）

密集市街地の整備改善において、道路整備と合わせた不燃領域率に応じたプログラムを作成すべきである。本研究は、上記プログラム作成の基盤として活用が可能である。図-9に本研究を活用した道路整備と合わせた密集市街地整備プログラム策定手順想定を示す。第1ステップとして、密集市街地を不燃領域率の違いにより分類し、不燃領域率が低い地域では本研究で明らかとなったように整備改善により大きく地価の上昇が期待出来るため、

⁶本研究において修復型とは、個人権利者が個人の建物を不燃化すること。クリアランス型とは、面的整備により一定エリアの不燃化を図ることを言い、建築物の不燃化の方策についての分類とする。

クリアランス型整備の検討を行う。第 2 ステップでは、より効率的なプログラムとするため、今後更なる研究を進めた上で整備道路の幅員について検討を行う。第 3 ステップは、再開発事業等の事業可能性について民間調整等を行う。この時、当該密集市街地の中でも不燃領域率がエリアによって異なることが考えられ、より地価上昇が大きく見込まれるエリアで再開発事業等の検討が望まれる。第 4 ステップとして地元調整を行う。これらのステップを経た上でクリアランス型整備が可能な密集市街地については、プログラムを策定・実施するというものである。本プログラム検討においては、地元調整が重要な要素となることが想定され、道路整備や再開発事業等による開発利益をどの程度、関係権利者に如何に平等に分配するかが重要となると考えられる。

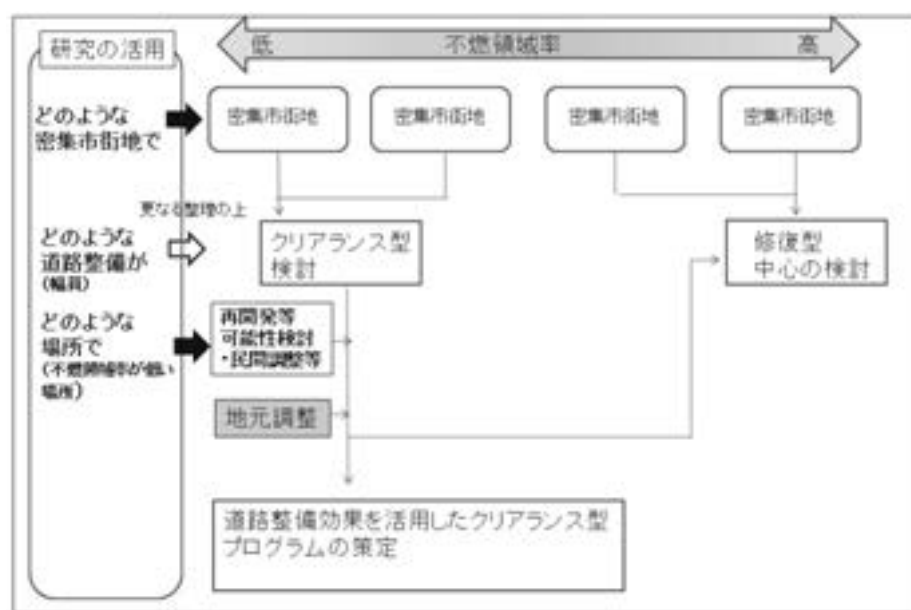


図-9 密集市街地整備プログラム策定手順想定

6 今後の課題等

本研究では、不燃領域率が低い地域で、道路整備による大きな地価上昇を内部化出来るクリアランス型の整備が成立する可能性があることを示した。またこの結果を受け、道路整備と合わせた不燃領域率に応じた密集市街地の整備改善プログラムを作成すべきとの提言を行っている。

クリアランス型整備プログラムを策定・実施するためには、きっかけとなる道路整備を円滑に行う必要がある。しかしながら、道路整備の用地買収は権利調整コストが高く、道路整備がなかなか進まないのが実情であり、課題である。用地買収交渉が難航する理由として、整備道路に新たに面する権利者と買収される者の間の不平等感が大きい。この解決策として道路整備による開発利益の一部を平等に分配する手法が有用と考えられる。道路整備と一体となって行う区画整理事業や再開発事業は開発利益を平等に分配する手法であ

るが、区画整理事業は事業地区からの転出が出来ない点、再開発事業は飛び施行区が出来ない点から、道路整備と組み合わせて行うには課題があり、これらを可能にする検討が望まれる。また、再開発事業と区画整理事業を組み合わせる手法や、道路以外も含めて一定のエリアを全面買収し、希望者には再譲渡する手法等新たな手法の確立も望まれる。

謝辞

本稿を執筆するにあたり、プログラムディレクターの福井秀夫教授、主査の中川雅之客員教授、副査の沓澤隆司教授、戎正晴客員教授、矢崎之浩助教授から丁寧なご指導をいただくとともに、金本良嗣教授、安藤至大客員准教授をはじめとする教員の皆様からの貴重なご意見をいただいた。ここに記して感謝の意を表す。

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、全て筆者に帰属する。また、本稿は筆者の個人的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る。

引用・参考文献

山鹿久木（筑波大学） 中川雅之（大阪大学） 齊藤誠（一橋大学）（2002）地震危険度と地価形成：東京都の事例

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

新井康裕（2007）「木造密集市街地の都市形成過程～東池袋4・5丁目地区～」

高橋厚信、関川陽介、宮下清栄、高橋賢一（2009）「木造密集市街地の形成過程とその構造特性に関する研究」

赤松 宏和（2007）「20世紀の負の遺産」は解消されるか」

福井秀夫他（2013.9.2）座談会「密集地対策に関する今後の政策体系」

岩田規久男、小林重敬、福井秀夫「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）」

福井秀夫（1997）「土地税制論の誤謬」

福井秀夫他（2013.9）「密集地対策に関する今後の政策体系」（URBAN HOUSING SCIENCES）

「市街地状況調査」（H22 消防庁）

東京都「防災都市づくり推進計画」（H22.1）

日本道路協会資料「道路事業評価をめぐる最近の動向」

産業廃棄物焼却施設が周辺地域に与える影響について

～ダイオキシン等諸条件の考察～

<要旨>

産業廃棄物焼却施設は、周辺住民にとって、様々な環境被害を及ぼす可能性があり、嫌悪施設として認識されている。その被害を懸念した住民による反対運動があり、新規の施設建設が進まないという問題が発生している。

本稿では、産業廃棄物焼却施設周辺に生じる負の外部性について、栃木県・埼玉県を対象にヘッドニックアプローチによる検討を行ったものである。分析の結果から、施設の1,000m未満の範囲において、地価を下落させるという結果が得られた。さらに、同範囲内で産業廃棄物焼却施設のダイオキシン濃度やダイオキシン対策とされる最新の設備について、地価への影響が見られないことがわかった。また、ヒアリング調査を実施し、ダイオキシン以外に考えられる負の外部性の発生要因についての考察を行った。

新規施設建設の研究として、住民同意と立地規制の現状分析を行った後、周辺の用途区域ごとにヘッドニックアプローチによる検証を行った。周辺の住居系用途区域及び商業系用途区域において、地価が下落する結果となった。

政策提言として、①産業廃棄物焼却施設の円滑な運用に際しては、行政施策を着実に実行する為にも、当該地区の環境モニタリングを強化すること、②新規施設建設の際は住民同意と立地規制を組み合わせた施策を行うことを提示する。

2015年(平成27年)2月
政策研究大学院大学 まちづくりプログラム
MJU14614 鶴井 達也

目次

1. はじめに	393
2. ダイオキシンについて	394
2.1 ダイオキシンの性状について	394
2.2 ダイオキシンに対する人への影響	395
2.2.1 産業廃棄物焼却施設がもたらす負の外部性について	396
2.2.2 産業廃棄物焼却施設がダイオキシンによって周辺に与える負の外部性	396
2.3 我が国のダイオキシン対策	396
2.3.1 ダイオキシン類対策推進基本指針	397
2.3.2 ダイオキシン類対策特別措置法	397
2.4 ダイオキシン対策となる焼却施設の設備等について	398
2.4.1 焼却施設の構造・維持管理基準の厳格化	398
2.4.2 許可対象の見直し	399
2.4.3 処理基準の明確化	399
2.5 ダイオキシン対策となる焼却施設の設備整備について	399
3. 実証分析(1)	400
3.1 実証分析のながれ	400
3.1.1 実証分析のながれ	400
3.1.2 使用するデータ	401
3.2 ダイオキシン濃度対策とされる最新設備が焼却施設の濃度に与える影響	401
3.3 産業廃棄物焼却施設による周辺の地価への影響	403
3.4 ダイオキシンに関する諸条件による地価の影響	406
4. 新規産業廃棄物焼却施設の設置の条件について	410
4.1 住民同意について	410
4.1.1 住民同意制度の背景	410
4.1.2 住民同意制度のデメリット	411
4.1.3 対象地域での制定状況	411
4.2 立地規制について	412
4.2.1 法的要件(都市計画法等)	412
4.2.2 各自治体での制定状況	413
5. 実証分析(2)	414
5.1 実証分析のながれ	414
5.1.1 実証分析のながれ	414
5.1.2 使用するデータ	414
5.2 産業廃棄物焼却施設周辺の用途区域が地価に与える影響	414
6. 政策提言	415
7. 今後の課題	416
謝辞	416
参考文献	416

1. はじめに

企業等の事業活動によって発生する産業廃棄物は、その受け皿となる産業廃棄物処理施設が必須である。しかし、産業廃棄物処理施設は、下水処理場、食肉処理工場などと同様周辺住民にとって嫌悪施設として認識されている。

その理由として、廃棄物から発せられる臭気や処理施設付近を通行する運搬車両の騒音などの具体的被害としての環境の悪化もあるが、将来における被害発生 of 蓋然性を問題視している場合が多い¹。大きな要因の一つとして考えられるのは、焼却施設から放出されるダイオキシンである。日本におけるダイオキシン類対策は、1998年4月に大阪府能勢町の一般廃棄物の焼却施設が原因と見られる土壌の高濃度汚染をはじめ、全国各地で産業廃棄物の焼却が原因とされる汚染が報告され、社会的関心が高まった。

その後、1999年7月にダイオキシン類対策特別措置法により廃棄物焼却炉について、環境基準が制定された。結果、ダイオキシン削減に係る施設整備費用の捻出が困難な小規模施設を中心に焼却炉が廃止されるとともに、環境基準順守のための施設設備の技術革新が進んだ。排出量は大幅に削減され、2003年の排出総量は1997年比95%削減（国の目標は90%削減）となり、2012年度実績では1997年度比で98%以上の削減²となっている。しかし、産業廃棄物焼却施設が周辺の人々にとって嫌悪施設である印象は根強い。

そのため、新規に施設の建設計画を立ちあげると、周辺環境への影響を懸念した周辺住民が産業廃棄物処理業者（以下、産廃事業者）に対し、激しい反対運動を行う事例が多い。その結果、処理施設の設置計画が長期化・複雑化して、頓挫した事例が少なくない。産業廃棄物焼却施設の設置申請の事前段階で、許可権者である行政（以下、都道府県等）の多くが行政指導という形で民間である産廃事業者に対し、周辺住民への説明会の実施、自治会等の同意書の取得を設置許可の要件としており、新規設置計画に係る交渉の難しさに拍車をかけている。近年は、その解決策の一つとして、新規施設設置に立地基準を定めて、物理的に住民地域から一定距離を離して施設を設置するように要綱等で定めている自治体もある。

一部の産廃事業者が環境基準を守らずに、施設からの悪臭や処理運搬車両のもたらす騒音、汚水の垂れ流しなど周辺住民に環境被害を及ぼしている報告も多く見受けられる。このような、既存施設の悪い印象が新規施設の立地を更に困難にしている。都道府県等は、適正な産業廃棄物処理の推進を目指す一方、住民の安全安心を守らなければならない、その両立に苦慮している。

焼却施設の地価への影響に関する先行研究として、次のような研究が挙げられる。肥田野（2011）は東京23区の大規模公園や清掃工場を対象に不動産価格に与える影響を分析しており、清掃工場からの距離が、地価に及ぼす負の影響について一定の相関性がみられるとしている。また、矢口（2014）では焼却場の一定距離圏内で地価の低下がみられるが、温浴施設の併設によりその下落幅が小さく抑えられていることを示している。秋山ら（2005）は住民が産業廃棄物処理施設について感じる迷惑感の広がりやその影響を与える要因について、住民へのアンケート調査をもとに検討している。また田中（2014）は畜舎周辺の一定距離の地価の下落と、住居系・商業系・工業系用途区域で有意に地価を下げる可能性を指摘している。

本稿は、ダイオキシンが産業廃棄物焼却施設の周辺地域に負の外部性をもたらしているのではないかと、という問題意識のもと、栃木県・埼玉県を対象に、ヘドニックアプローチによる検討を行った。分析の結果から、施設の1,000m未満の範囲において、地価を下落させるという結果が

¹籠義樹（2009）：「嫌悪施設の立地問題」麗沢大学出版会

²環境省HP「ダイオキシン類の排出量の目録（排出インベントリ）」参照

得られた。さらに、同範囲内で産業廃棄物焼却施設のダイオキシン濃度やダイオキシン対策とされる最新の設備について、地価への影響が見られないことがわかった。また、ヒアリング調査を実施し、ダイオキシン以外に考えられる負の外部性の発生要因についての考察を行った。

新規施設建設の研究として、住民同意と立地規制の現状分析を行った後、周辺の用途区域ごとにヘドニックアプローチによる検証を行った。周辺の住居系用途区域及び商業系用途区域において、地価が下落する結果となった。

政策提言として、①産業廃棄物焼却施設の円滑な運用に際しては、行政施策を着実に実行する為にも、当該地区の環境モニタリングを強化すること、②新規施設建設の際は住民同意と立地規制を組み合わせた施策を行うことを提示する。

本稿の構成は次のとおりである。第2章では、ダイオキシンの概要とその対策をまとめている。第3章では、ヘドニックアプローチを用い、産業廃棄物焼却施設による負の外部性の程度を明らかにする。第4章では、新規施設設置の際の住民同意と立地規制の概要、第5章では、周辺の用途区域による地価への影響の違いを実証分析した。第6章ではこれらの分析等から得られた結果をもとに政策提言を行い、第7章で今後の課題について述べている。

2. ダイオキシンについて

ダイオキシン類と呼ぶ場合には塩素化ジベンゾパラダイオキシン (PCDDs) と塩素化ジベンゾフラン (PCDFs) の総称として用いられる。1999年に公布されたダイオキシン類対策特別措置法では、世界保健機構 (WHO) と同じく、一般に、コプラナーポリ塩化ビフェニル (コプラナーPCBs) を加えて、「ダイオキシン類」と定義されている。

2.1 ダイオキシンの性状について

PCDDs の構造は図1のように、ベンゼン環が2個の酸素で結合している。酸素を含む中央の環状部分がダイオキシン構造で、対抗する位置に酸素があるため、パラダイオキシンと呼ばれる。塩素の置換が1~9までの位置で可能で、その位置により75種類の異性体が存在する。異性体により、毒性は大きく異なり、2,3,7,8の位置が塩素置換した7種類の異性体が特に強い毒性を持ち、毒性評価の対象となっている。PCDDと非常に近い化合物として、PCDFsはPCDDsと同様に強い毒性を持つ。PCDFsも135種類の異性体を持つ。PCDDsと同じく、2,3,7,8の位置が塩素置換した10種類の異性体が毒性評価の対象となる。

ダイオキシン類は異性体によって、その毒性が大きく異なるため、最も毒性が強い2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン (TCDD) の毒性を1としたときの2,3,7,8-TCDD毒性等価係数 (TEF) を定めておき、それを実測濃度に乗じて2,3,7,8-TCDD毒性等価量として換算して表示する。表1にダイオキシンのTEFを示す。

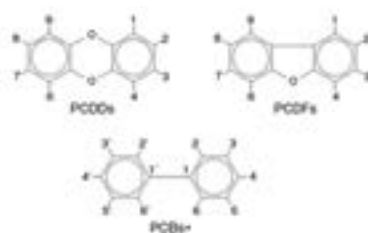


図1 ダイオキシン類の構成図
環境省 HP より)

表1 毒性等価係数

	化合物名	TEF値* ¹ (WHO 1998 TEF)	TEF値* ² (WHO 2006 TEF)
PCDD (ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン)	2,3,7,8-TeCDD	1	1
	1,2,3,7,8-PeCDD	1	1
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.1	0.1
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1	0.1
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.1	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.01	0.01
	OCDD	0.0001	0.0003
PCDF (ポリ塩化ジベンゾフラン)	2,3,7,8-TeCDF	0.1	0.1
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.05	0.03
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.5	0.3
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.1	0.1
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.1	0.1
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1	0.1
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.1	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.01	0.01
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.01	0.01
	OCDF	0.0001	0.0003
コプラナーPCB	3,4,4',5'-TeCB	0.0001	0.0003
	3,3',4,4'-TeCB	0.0001	0.0001
	3,3',4,4',5'-PeCB	0.1	0.1
	3,3',4,4',5,5'-HxCB	0.01	0.03
	2,3,3',4,4'-PeCB	0.0001	0.00003
	2,3,4,4',5'-PeCB	0.0005	0.00003
	2,3',4,4',5'-PeCB	0.0001	0.00003
	2',3,4,4',5'-PeCB	0.0001	0.00003
	2,3,3',4,4',5'-HxCB	0.0005	0.00003
	2,3,3',4,4',5'-HxCB	0.0005	0.00003
	2,3',4,4',5,5'-HxCB	0.00001	0.00003
	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB	0.0001	0.00003

(* 1: 1997年にWHOより提案され1998年に専門誌に掲載されたもの)
 (* 2: 2005年にWHOより提案され2006年に専門誌に掲載されたもの)

(環境省 HP から)

2.2. ダイオキシンに対する人への影響

ダイオキシン類の人に対する有害性は、必ずしも科学的に証明されていない。動物実験では、①発がん性、②肝毒性、③免疫毒性、④生殖毒性（形態異常、生殖器系への影響等）が認められている。

人に対する影響について、知見が得られているのは、タイムズビーチ（米国）、セブツ（イタリア）等化学工場内での職業暴露事故による中毒や職業被暴露の事例であり、通常レベルでは、明らかな健康影響を示す知見は報告されていない³。体内動態では、主に、経口摂取と吸収（消化管、皮膚及び肺から）され、血液、肝、筋、皮膚、脂肪に分布している。

ここで、ヒトがダイオキシン類を一生摂取しても健康に及ぼすことのない1日あたりの摂取量として、2,3,7,8-TCDDに換算し直した量（TDI）がある。この値は1999年6月に厚生省、環境庁が合同で審議し、人に対する健康影響については未解明な部分が残されているが、既存の科学的知見を対象とした論議を踏まえ、4pgTEQ/日・kgという基準を決定⁴している。TDIは、食品

³1999年6月中央環境審議会環境保健部会・生活環境審議会・食品衛生調査会「ダイオキシンの耐容一日摂取量」

⁴①基本的な考え方（WHOが採用したのと同じ）

ア. ダイオキシンの毒性が、直接的な遺伝子傷害性が無いとの判断から、TDIの算出には、無毒性量（NOEL）あるいは最小毒性量（LOEL）に、不確実係数を適用する方法を用いる。

イ. ダイオキシンのように蓄積性が高く、かつその程度に大きな種差がみられる物質については、影響と

中のダイオキシンを摂取することで体内入ってくる量と大気中・土壌からの経口摂取量を合わせて算定されている。なお、その8割以上が食品経由である。

1997年では2.41 pgTEQ/日・kgであったTDIは、ダイオキシンの排出量とともに、緩やかに減少して2012年では0.83 pgTEQ/日・kgとなっており、基準を大きく下回る数値となっている。

2.2.1. 産業廃棄物焼却施設がもたらす負の外部性について

経済学において、産業廃棄物焼却施設が大気汚染や悪臭、騒音などの公害問題は負の外部性だといえる。市場の取引の当事者ではなく、直接取引のない周辺住民に健康被害や不快な感情を与える。産業廃棄物焼却施設と周辺住民との間の関係は、負の外部性が顕在化したものと考えられる。規制などの政府の介入がなければ、産廃事業者は社会的費用を勘案せずに、私的供給曲線をもとにした均衡価格と均衡取引量で事業活動を行う。よって、社会的な効率的水準を目指すために政府の介入が肯定され、環境保護を目的とした規制を計画・実施する政府機関が存在する。環境規制はさまざまな形をとりうる。工場が排出できる汚染の最大基準を決めることもあれば、排出削減の特定技術の採用を企業に要求することもある⁵。

2.2.2. 産業廃棄物焼却施設がダイオキシンの排出によって周辺に与える負の外部性

この負の外部性は広範囲に限りなく及ぶものではない。焼却施設の煙突から排出されるダイオキシンの放出状況の算定については、環境省「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」（2006年9月）に基づいている。処理施設のダイオキシン濃度、煙突の高さや放出の際の温度、風向きによって放出される範囲は大きく変化する⁶。産業廃棄物焼却施設の外部性は大気中のダイオキシン濃度の分布によって大きく変化すると考えられる。

また、外部性について、人への影響も考慮しなければならない。ダイオキシン対策を実施せず、ヒトへの影響が大きいようであれば、負の外部性が増大していた可能性がある。しかし、ダイオキシン対策実施後は、大気中の濃度も一般地域と廃棄物焼却施設周辺の大気中濃度がほぼ同水準であれば、人体へのリスクを示す指標（TDI）も減少しており、負の外部性も小さくなっているとも考えられる。

2.3. 我が国のダイオキシン対策

1997年5月にダイオキシン類のリスク評価と排出抑制対策について環境庁設置の検討会にて

の関連をみるためには、一日あたりの摂取量よりも、体内負荷量に着目する方が適当と言われる。

ウ. 各種毒性試験において評価指標とした反応の毒性学的意義、用量依存性、試験の信頼性、試験の再現性等を考慮の上、最低レベルの体内負荷量で毒性反応が認められた試験を、TDI算定の対象とする。

エ. 動物実験の結果から人におけるTDIを算定する際には、不確実性をもった様々な要因が算定値に大きな影響を及ぼすので、不確実係数を設定。WHOと同じく10とした。

各種試験の結果を総合的に判断し、概ね86ng/kg前後をTDIの算定根拠とする体内負荷量とする。

WHO専門家会合も、TDIを1~4pg/kg/日としつつ、当面、現在の先進諸国の暴露量が耐容しうるものと考えられることから、4pg/kg/日を最大の耐容摂取量とし、究極的には1pg/kg/日未満に低減していくことを目標としている。我が国でも、当面、現在の暴露状況は耐容しうる範囲のものと考えられる。

以上から、当面の間のダイオキシンのTDIは、86ng/kgの体内負荷量から、ヒトの一日摂取量を求め、不確実係数の10を適用し、4pgTEQ/kg/日とすることが適当としている。

⁵N・グレゴリー・マンキュー著、足立英之他訳（2013）「マンキュー経済学Ⅰ ミクロ編（第3版）」東洋経済新報社

⁶新規設置申請の事前段階で、事業予定地で気象状況の把握（原則1年間）した上で、①気象条件、②事業計画（煙突の高さ・口径、廃棄物の種類、施設の配置、排ガス温度、量、吐出速度、運転時間帯等）、③将来濃度を用いて、拡散計算を行う。さらに将来のバックグラウンド濃度も考慮し長期平均濃度を予測する。

ダイオキシン対策の方針が示された。同 8 月に「ダイオキシン対策に関する 5 か年計画」の策定、同 12 月に大気汚染防止法の施行令の一部改正による規制基準を設定した。1999 年 3 月に「ダイオキシン類対策推進基本方針」が閣議決定され、国民の健康を守る環境を保全するために、内閣を挙げて取り組むこととしている。1999 年 7 月に世界にも類を見ないダイオキシンに特化した「ダイオキシン類対策特別措置法（法律第 105 号）」が制定された。

2.3.1. ダイオキシン類対策推進基本指針

国は、国民の健康を守り環境を保全する立場から、1997 年と比較し、今後 4 年以内に約 9 割のダイオキシン類削減することを目標に、ダイオキシン類対策推進基本方針を 1999 年 3 月に閣議決定した。この基本方針は、第 1 に基本的な考え方、第 2 に緊急のダイオキシン類対策となっている。第 1 の基本的考え方では、前述の TDI の策定や発生源別のダイオキシン類の排出量の目録等目標を定めている。

2.3.2. ダイオキシン類対策特別措置法

ダイオキシン類による環境の汚染の防止及びその除去等を行うために、1999 年 7 月にダイオキシン類対策特別措置法（以下、特措法）が施行された。この法律は 2000 年 5 月に一部改正（法律 91 号）されたものの 2000 年 1 月から施行されている。

この法律の概要は、①ダイオキシン類に関する施策の基準とすべき事項、②排出ガス及び排水に関する規制、③廃棄物焼却炉に係るばいじん・焼却灰等の処理、④汚染土壌に係る措置、⑤国の計画、⑥汚染状況の調査・測定の義務である。

このうち、②について、環境基準を大気 0.6pgTEQ/m³以下、水質 1pgTEQ/l 以下、水底の底質 150 pgTEQ/g、土壌 1,000pgTEQ/g 以下（環境省告示第 46 号、2002 年 7 月）としている。排出ガス及び排水の基準は特定施設設置する工場等が対象であり、基準は表 2 及び表 3 に示した。廃棄物処理施設に関しては、これまで「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（以下、廃掃法）での許可施設の対象よりも対象を広げている。

表 2 ダイオキシン類の特定施設と大気排出基準（単位：ngTEQ/m³N）

特定施設	施設規模 (焼却能力)	新設施設の基準	既設 ⁷ 施設の基準	
			2001 年～2002 年 11 月	2002 年 12 月
廃棄物焼却施設 (火床面積が 0.5 m ² 以上又は焼却能力 50kg/h 以上)	4t/h 以上	0.1	80	1
	2～4t/h	1		5
	～2t/h 未満	5		10
製鋼用電気炉		0.5	20	5
鉄鋼業焼結施設		0.1	2	1
亜鉛回収施設		1	40	10
アルミニウム合金製造施設		1	20	5

※ 既に大気汚染防止法で指定物質抑制基準が適用されていた新設の廃棄物焼却炉（能力 200kg/h 以上及び製鋼用電気炉）については、上表の新設の排出基準が適用されている。他の特定施設は各業界団体で従前に運用していたガイドラインを基準に採用している。（環境省 HP より）

⁷既設とは、廃掃法の許可施設にあっては 1997 年 11 月 30 日に既に設置されていたもの特措法の大気基準適用施設にあっては、2000 年 1 月 15 日より前に設置されていたもの

表3 ダイオキシン類の特定施設と水質排出基準（単位：pgTEQ/l）

特定施設	新設施設の基準	既設施設の基準
廃棄物焼却炉（焼却能力50kg/h以上）に係る排ガス洗浄設備、湿式集塵施設等で汚水・廃液を排出するもの	10	10（50）
アルミニウム・合金の製造の用に供する焙焼炉等		10（20）
その他の施設		10

※（ ）内数字は、規制施設施行後3年間（2003年1月）適用の暫定基準（環境省HPより）

国は、1997年の推計ダイオキシン類排出量を2002年度までに、削減目標量を843～891g TEQ/年として、排出総量を約9割削減するという政策目標を定め、焼却炉設置者に施策の協力を義務付けている。その結果、2002年度では95%、2012年度では約98%以上の削減を達成している。

また、ダイオキシン類による汚染の状況は、区域内の大気、水質及び土壌の常時監視し、汚染の状況を公表することとなっている。一方、大気基準適用施設又は水質基準適用施設の設置者は、各々排出ガスまたは排出水のダイオキシン類濃度を年1回以上測定しなければならず、その結果を都道府県へ報告しなければならない。

2.4 ダイオキシン対策となる焼却施設の設備等について

廃掃法施行令（政令）及び施行規則（省令）が改正され、1996年8月29日に公布（同12月1日施行）された。ダイオキシン削減の観点から焼却施設の構造・維持管理基準を見直すほか、小規模施設に対する規制強化のために許可対象範囲の見直し（構造・維持管理基準の適用対象施設の拡大）や、野外焼却（野焼き）防止のために処理基準の明確化等を行うものであった。違反すると5年以下の懲役もしくは1,000万円以下の罰金又はその併科に処せられるようになった。

2.4.1 焼却施設の構造・維持管理基準の厳格化

焼却炉の構造基準と維持管理基準の改正点について、焼却炉の構造とともに図2に示した。基準を遵順守するために、約8割の産廃事業者は、特措法での暫定基準のダイオキシン濃度を上回っていたので、その対応に追われることとなった。

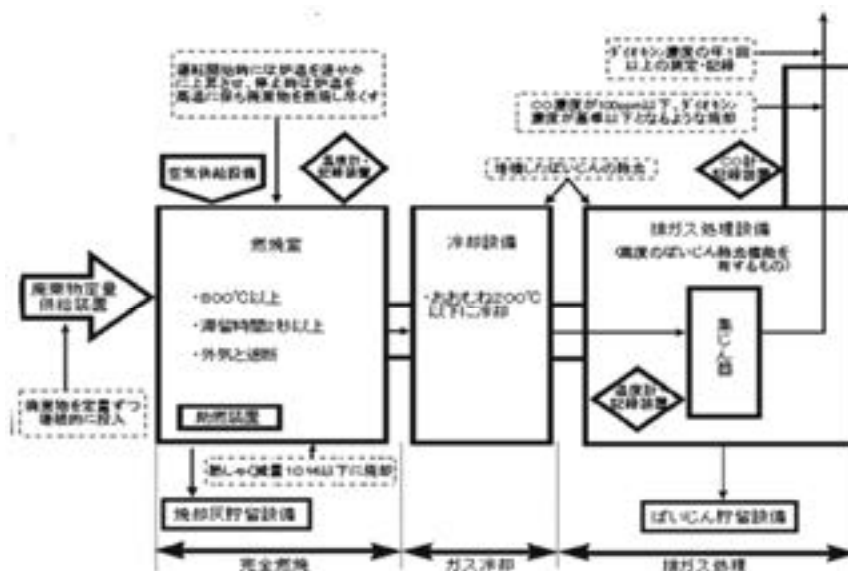


図2 維持管理基準改正後のイメージ図（環境省HPから）

2.4.2 許可対象の見直し

許可対象範囲が見直され、これまで廃掃法の対象でなかった小規模施設の許可対象に拡大することとなり、先述の構造基準等も適用されることとなった。詳細を表4に示す。

表4 1997年改正の廃棄物焼却施設の許可対象の比較

	汚泥焼却施設	廃油焼却施設	廃プラ焼却施設	その他の焼却施設
改正前の対象	処理能力 5 m ³ /日超	処理能力 5 m ³ /日超	処理能力 5 m ³ /日超	処理能力 5 トン/日超
改正後の対象	処理能力 5 m ³ /日超か 処理能力 200kg/h 以上 か火格子面積 2 m ² 以上	処理能力 1 m ³ /日超か 処理能力 200kg/h 以上 か火格子面積 2 m ² 以上	処理能力 200kg/日超か 火格子面積 2 m ² 以上	処理能力 200kg/日超か 火格子面積 2 m ² 以上
(参考・前掲) 特措法の対象	火格子面積が 0.5 m ² 以上又は処理能力 50kg/h 以上			

(施行令等の条文から筆者作成)

2.4.3 処理基準の明確化

また、野外焼却を防止するため、施設規模を問わず、廃棄物を焼却する際に順守しなければならない処理基準（焼却設備及び焼却方法）を明確にした⁸。

2.5 ダイオキシン対策となる焼却施設の設備整備について

先述のダイオキシン対策も併せて、一般廃棄物焼却施設は、施設整備に係る国の補助金制度の拡充や都道府県主導で隣市町村の焼却施設の統廃合による廃棄物処理の広域化の推進の結果、ダイオキシン対策の施設整備が進んだ。

一方、産業廃棄物焼却施設の事業主体である民間の事業者は、①基準に適合するように施設の改造を行って運営を継続させる。または、②施設改造では、基準適合が困難であるため、事業継続のため、建替を実施する。もしくは、③建替費用を考慮すると事業の採算がとれないため焼却炉の廃止・休止を行う。いずれかの選択を迫られた。1997年12月に約6,000あったうちの約8割の産業廃棄物焼却施設が、4年間で小規模施設を中心に廃止や休止となっている⁹。

ここで、廃棄物焼却施設のダイオキシン対策を表5に示す。作成にあたり、ダイオキシン対策となる設備等について焼却炉製造会社にヒアリング調査を行った。各産廃事業者によって、目標とするダイオキシン濃度や処理する廃棄物の種類、量等により焼却炉ごとに仕様が変わるため、表5は他と設備との比較によりダイオキシン対策としてより効果があると考えられていることを申し添えておく。一般廃棄物と異なり、産業廃棄物処理施設は、費用削減のため、環境基準を順守できるようにできるだけ改造費用を安くしようとする。そのため、比較的安価で改造が可能である順番で、①排ガス設備の取替、②ガス冷却装置の取替、③燃焼室の拡大の施設整備を行う事で抑制されるダイオキシンの見積を行い、基準を守るようにするが、それでも基準達成が難しい場合に建替を検討する産廃事業者が多い。

⁸①焼却設備の構造 ・燃焼に必要な量の空気の通風が行われるものであること

・空気取入口及び煙突の先端以外に焼却設備内と外気が接することなく廃棄物を焼却できる

②焼却の方法

・煙突の先端以外から燃焼ガスが出ないように焼却すること

・煙突の先端から火炎又は黒煙を出さないように焼却すること

・煙突から焼却灰及び未燃物が飛散ないように焼却すること

⁹環境省 HP 「産業廃棄物焼却施設の排ガス中のダイオキシン類濃度等について」 参照

表5 ダイオキシンの発生原因及び焼却施設における対策

	発生原因	改善方法	対策	設備等
①	燃焼後過程で燃え残りガスから発生	燃焼の改善（完全燃焼） ・高い燃焼温度（常に 800℃以上に） ・十分なガスの滞留時間（2 秒以上） ・炉内のガスの十分な攪拌と二次空気との混合	複数の種類の廃棄物を混合して燃焼	※廃棄物の成分に偏りが減り、安定した燃焼が可能
			焼却炉の大型化	※より安定した温度で燃焼が可能
			焼却炉の起動時の低温燃焼を防ぐ	○連続式 ：24 時間稼働の燃焼方法の焼却炉 パッチ式：焼却毎に炉を開閉する。
			高温燃焼が可能な設備	炉の構造の改善（建て直し）
			燃え残りを防ぐ	○二次燃焼バーナーの設置
②	燃焼後ガスが温度低下して 300～500℃ の滞留時に、低温で分解された炭素が再合成して発生	燃焼ガスを 200℃以下に急速に冷却	排ガス冷却装置の設置	○噴霧式 ：直接排ガスに水を吹き冷却 ・併用式：二者の併用 ・ボイラー式：管を通じて冷却
		煙突へ排出されるダイオキシンを物理的に捕集の効率化	低温でも機能する集塵装置の設置	○バグフィルタ （200℃以下の温度でも集塵効果を維持、細かい粒子を捕集できる） ・電気集塵機 300℃以上でないと集塵機能が働きにくい。
<p>その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設置主体が産廃事業者だと委託を受ける廃棄物の性状が広範で、特化した施設整備を実施できず濃度が高くなる。 ・1997 年 12 月以降に設置の施設により厳しい基準が設定されており、濃度が下がると考えられる。 				

※ 表中の○印の施設等がダイオキシン対策でより望ましいとされているもの（焼却炉製造会社ヒアリングで筆者作成）

3. 実証分析(1)

本章において、実証分析を行う。まず、実証分析の流れを説明し、使用データの出典、推定式、仮説、推定結果を示すこととする。

3.1. 実証分析のながれ

3.1.1. 実証分析のながれ

実証分析を行うにあたり、対象とする栃木県・埼玉県産業廃棄物焼却施設について、ダイオキシン濃度対策とされる最新設備の有無により、焼却施設のダイオキシン濃度への影響について OLS 分析を行った。また、ヘドニックアプローチを行い、負の外部性の及ぶ範囲を明らかにする。そのうえで、焼却施設のダイオキシン濃度及びダイオキシン濃度対策とされる最新設備の有無が、負の外部性を受ける範囲内にある地価に影響を与えているか分析を行った。

また、焼却施設の構造や処理能力等の情報公開が認定要件である産業廃棄物優良事業者は住民の信頼を得ていると考えられる。よって、優良事業者が負の外部性を軽減させているかを検証する。

3.1.2. 使用するデータ

産業廃棄物の焼却施設の情報は、環境省の「産業廃棄物焼却施設におけるダイオキシン類排出状況等調査」（環境省、平成 24 年度）を使用している。対象地域である栃木県・埼玉県内の産業廃棄物焼却施設の個別データは公表されていないため、対象自治体に照会を行って入手した。また、地価情報は国土数値情報のものを使用している。地価地点付近の産業廃棄物の焼却施設の情報は前述の環境省の「産業廃棄物焼却施設におけるダイオキシン類排出状況等調査」（環境省、平成 24 年度）を使用している。

さらに、施設の所在地の情報を東京大学空間情報科学研究センターが提供する CSV アドレスマッチングサービスを利用し、GIS¹⁰（地理情報システム）上に表示させた。その後、国土交通省国土政策局国土情報課の提供する国土情報ダウンロードサービスから、公示地価のデータを GIS 上に表示させた。さらに、地価地点から最短距離にある畜舎の距離を導き出した。供給施設（ガス、下水）の有無、最寄り駅までの距離、地積、用途区域及び容積率、更に、東京駅からの距離については、国土地理情報ダウンロードサービスで得た情報をもとに、GIS 上に表示させ、地価地点との距離を求めたものである。また、産廃優良事業者ダミーは栃木県・埼玉県の HP から「優良産廃処理業者認定制度」優良基準適合事業者一覧から作成したものである。

3.2. ダイオキシン濃度対策とされる最新設備が焼却施設の濃度に与える影響

前述の 2.4. で示したダイオキシン濃度対策とされる最新設備の有無による当該焼却施設の平均ダイオキシン濃度への影響を分析する。推計式は次のとおりである。なお、焼却施設のダイオキシン濃度を測定していない休止中の施設は対象から除いてある。以下に推計式と基本統計量（表 6）を示す。

推計式

分析 1： ダイオキシン濃度対策とされる最新設備が焼却施設のダイオキシン濃度への影響
焼却施設ダイオキシン平均濃度（対数値）

$$\begin{aligned} &= \beta_0 \\ &+ \beta_{1\sim4} \text{ 処理種類ダミー} \\ &+ \beta_5 \text{ 実施主体ダミー} \\ &+ \beta_{6\sim9} \text{ 燃焼設備ダミー} \\ &+ \beta_{10\sim12} \text{ ガス冷却ダミー} \\ &+ \beta_{13} \text{ 排ガス処理ダミー} \\ &+ \beta_{14} \text{ ダイオキシン基準年ダミー} \\ &+ \text{誤差項} \end{aligned}$$

¹⁰Esri 社の ArcGIS Desktop10 を用いた。

表6 基本統計量 (分析1)

		観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
被説明変数：焼却施設平均ダイオキシン濃度 (対数)		78	-2.181947	3.287704	-15.71263	2.944439
説明変数						
処理種類	汚泥ダミー	78	0.3846154	0.4896532	0	1
	廃プラダミー	78	0.474359	0.5025741	0	1
	廃油ダミー	78	0.3717949	0.4864121	0	1
	複数許可処理施設ダミー	78	0.5384615	0.5017452	0	1
産廃事業者設置ダミー		78	0.7820513	0.570241	0	1
処理能力 (4t/h 以上) ダミー		78	0.1282051	0.4155246	0	1
燃焼設備	連続運転焼却ダミー	78	0.5384615	0.3631365	0	1
	構造ダミー	78	0.5769231	0.570241	0	1
	二次燃焼バーナーダミー	78	0.7820513	0.4155246	0	1
排ガス処理	バグフィルタダミー	78	0.8461538	0.3631365	0	1
ガス冷却	噴霧冷却処理ダミー	78	0.3974359	0.492535	0	1
	併用冷却処理ダミー	78	0.1794872	0.3862436	0	1
	その他冷却ダミー	78	0.2307692	0.4240521	0	1
ダイオキシン基準年ダミー		78	0.1538462	0.3631365	0	1

○説明変数について

項目		説明
処理種類	汚泥ダミー	「汚泥」、「廃プラ (プラスチック)」、「廃油」の処理を許可されていれば「1」。許可がない場合は「0」、「複数許可処理施設ダミー」複数の種類の産廃許可がある施設は「1」、1種類しかがないものは「0」
	廃プラダミー	
	廃油ダミー	
	複数許可処理施設ダミー	
産廃事業者設置ダミー		(他社からの委託を受けている) 産廃事業者設置の施設を：「1」、自己の廃棄物のみを処理する施設の施設を：「0」
処理能力 (4t/h 以上) ダミー		4～t/h、2～4t/h、～2t/h と3区分あり、処理能力が大きいほど環境基準が厳しい (表2参照)。4～t/hのみ「1」、それ以外を「0」
燃焼設備	連続運転焼却ダミー	24時間稼働型 (連続型) を「1」、それ以外の「パッチ式」を「0」
	構造ダミー	最も古い型式である固定型を「0」、それ以外の廃棄物の攪拌機能がより優れており、燃焼効率が良いものを「1」
	二次燃焼バーナーダミー	燃え残りの防止装置、付属しているものを「1」、ないものを「0」
排ガス処理	バグフィルタダミー	バグフィルタ設置「1」、電気集塵機設置の施設を「0」
ガス冷却	噴霧冷却処理ダミー	噴霧、併用冷却、ボイラーの順でダイオキシン削減効果が高いと考えられている。それぞれ該当すれば「1」、なければ「0」。ボイラー式の施設はすべて「0」
	併用冷却処理ダミー	
	その他冷却ダミー	
ダイオキシン基準年ダミー		特措法の大气環境基準で、既設より厳しい基準となっている 1997年12月以降に設置された焼却施設を「1」、それ以前のを「0」 (表2参照)

ダイオキシン濃度対策とされる最新設備について、推計結果を表7に示す。最新の燃焼設備、

排ガス処理設備、ガス冷却設備による焼却施設のダイオキシン濃度の低減効果は見られなかった。最新の設備ではなくても全ての施設では、何らかのダイオキシン対策を行っているため、有意になっていないと考えられる。全ての施設で環境基準と比較し、低い濃度しか排出されていないことも最新の技術による効果を推定できなかった一因と考えられる。

なお、今回の分析で有意となった施設の処理能力、実施主体、ダイオキシンの基準年ダミーの効果について、焼却炉製造会社にヒアリング調査を実施した。施設の処理能力は規模の大きい方が燃焼を安定させやすい、実施主体が産廃事業者ではなく、自社処理の方が排出される廃棄物の性状が単一で管理が容易であるため、ダイオキシンの基準年ダミーが有意となったのは、説明変数以外の要素（ごみ投入ピット廃棄物の攪拌機能の有無や温度自動管理機能）が要因ではないかと予想される。

表7 分析1の推定結果

被説明変数：焼却施設平均ダイオキシン濃度（対数）	係数		標準偏差
（処理種類）汚泥許可施設ダミー	-1.591071		1.243344
（処理種類）廃プラ許可施設ダミー	-0.8014513		0.9792557
（処理種類）廃油許可施設ダミー	-1.144961		0.8371103
（処理種類）複数種類許可施設ダミー	1.413877		1.492762
産廃事業者設置ダミー	1.908734	**	0.9045892
処理能力（4t/h以上）ダミー	-2.173271	*	1.250943
（燃焼設備）連続運転焼却ダミー	0.4562688		0.7415963
（燃焼設備）構造ダミー	-0.5489917		0.6799161
（燃焼設備）二次燃焼バーナーダミー	0.3470276		1.121145
（ガス冷却）噴霧冷却処理ダミー	0.0853876		1.078711
（ガス冷却）併用冷却処理ダミー	0.9677209		1.265586
（ガス冷却）その他冷却ダミー	-0.5545187		0.9752522
（排ガス処理）バグフィルタダミー	-0.1109915		0.9834722
ダイオキシン基準年ダミー	-2.12285	**	0.9361192
定数項	-2.599058	***	1.48571
自由度調整済決定係数	0.3918	***	
観測数	78		

***、**、*はそれぞれ、1%、5%、10%有意であることを示す

3.3 産業廃棄物焼却施設による周辺の地価への影響

産業廃棄物焼却施設周辺の地価へ与える影響について検討する。推計式は次のとおりである。対象の地価データは、栃木県・埼玉県の2014年1月1日現在の公示地価であり、最寄りの産業廃棄物焼却施設からの距離が3,000m未満の範囲にあるものとした¹¹。

¹¹先行研究である矢口（2013）「都市部のごみ焼却施設とその廃熱を利用した温浴施設が周辺地域に与える影響について」において一般廃棄物焼却施設から500m未満にまで焼却施設の下落が見られるとある。ここでは、外部性の到達距離を把握するため、施設から3,000mを検討の範囲とした。

推計式

分析 2: 産業廃棄物焼却施設が周辺地価へ与える影響

公示地価（対数値）

$$\begin{aligned} &= \beta_0 + \beta_1 \text{ 埼玉県ダミー} + \beta_2 \text{ ガス供給ダミー} \\ &+ \beta_3 \text{ 下水道ダミー} + \beta_4 \text{ 最寄り駅までの距離} + \beta_5 \text{ 地積} \\ &+ \beta_6 \sim \beta_9 \text{ 用途区域ダミー（住宅、商業、工業、防火）} \\ &+ \beta_{10} \text{ 容積率} + \beta_{11} \text{ 東京駅までの距離} \\ &+ \beta_{12} \sim \beta_{15} \text{（産廃焼却施設～地価地点の距離ダミー、500m ごと、0～2,000m 未満まで）} \\ &+ \text{誤差項} \end{aligned}$$

被説明変数は、公示地価による地価の対数値である。外部性の範囲に関する分析にあたっての説明変数には、地価をコントロールするための変数として、埼玉県ダミー、ガス供給ダミー、下水道ダミー、最寄り駅までの距離、地積、住居系・商業系・工業系・防火地域の各ダミー¹²を用いた。さらに、産業廃棄物焼却施設から地価地点の距離ダミーとして、2,000m 未満までの範囲を 500m ごとに区切って設定した。

基本統計量は表 8 のとおりである。記載の都合上 4.3 の実証分析（分析 3～5）及び 5.2 の実証分析（分析 6）の説明変数についても表 8 に示す。

¹²国土数値情報の「法規制」から第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第二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、準住居地域を「住居系地域ダミー」、近隣商業地域、商業地域を「商業系地域ダミー」、準工業地域、工業地域、工業専用地域を「工業系地域ダミー」、防火地域、準防火地域を「防火地域ダミー」とした。

表8 基本統計量 (分析2~6)

	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値	
被説明変数：公示地価（対数）	665	11.3657	0.8074483	9.30565	13.7663	
説明変数						
埼玉県ダミー	665	0.8466165	0.360628	0	1	
供給施設（ガス）ダミー	665	0.6676692	0.4714035	0	1	
供給施設（下水）ダミー	665	0.8526316	0.3547396	0	1	
最寄駅までの距離（m）	665	1,655.744	1,532.513	0	16,500	
地積	665	759.5278	4,912.145	77	89,365	
住宅系地域ダミー	665	0.7007519	0.4582734	0	1	
商業系地域ダミー	665	0.1112782	0.314713	0	1	
工業系地域ダミー	665	0.0781955	0.2686811	0	1	
防火地域ダミー	665	0.0766917	0.266302	0	1	
容積率	665	196.6015	76.3051	50	600	
東京駅までの距離(m)	665	36,929	0.2318085	10,182	114,717	
産廃焼却施設からの距離	500m未満ダミー	665	0.0330827	0.1789872	0	1
	500m～1,000m未満ダミー	665	0.0887218	0.2845558	0	1
	1,000m～1,500m未満ダミー	665	0.1518797	0.3591744	0	1
	1,500m～2,000m未満ダミー	665	0.1969925	0.398026	0	1
	1,000m未満ダミー	665	0.1218045	0.3273061	0	1
処理種類	汚泥許可施設ダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0345865	0.1828675	0	1
	廃プラ許可施設ダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0616541	0.2407074	0	1
	廃油許可施設ダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0406015	0.1975138	0	1
	複数種類許可施設ダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0706767	0.2564769	0	1
産廃事業者設置ダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0586466	0.235139	0	1	
処理能力（4t/h以上）ダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0030075	0.0547995	0	1	
燃焼設備	連続運転焼却ダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0556391	0.229396	0	1
	構造ダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0631579	0.2434298	0	1
	二次燃焼バーナーダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0887218	0.2845558	0	1
ガス冷却	噴霧冷却処理ダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0526316	0.223465	0	1
	併用冷却処理ダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0285714	0.166724	0	1
	その他冷却ダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0120301	0.109102	0	1
排ガス処理	バグフィルタダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0947368	0.2930715	0	1
ダイオキシン基準年ダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0300752	0.1709228	0	1	
ダイオキシン平均濃度*1,000m未満ダミー	665	0.0731128	0.5151137	0	1	
産廃優良事業者ダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0075188	0.0864494	0	1	
住宅系地域ダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0676692	0.2513664	0	1	
商業系地域ダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0090226	0.0946288	0	1	
工業系地域ダミー*1,000m未満ダミー	665	0.0300752	0.1709228	0	1	

推定結果を表9に示す。産業廃棄物焼却施設から1,000mを境に距離が近いほど地価が下落傾向となっており、施設周辺に負の外部性効果が働いていることが分かる。

表9 分析2の推定結果

公示地価（対数）		係数		標準偏差
埼玉県ダミー		0.4167962	***	0.0817622
供給施設（ガス）ダミー		0.3354575	***	0.0514826
供給施設（下水）ダミー		0.2581357	***	0.0813911
最寄駅までの距離（m）		-0.0000418	**	0.0000161
地積		-0.0000116	***	2.67E-06
住宅系地域ダミー		0.8334728	***	0.0907973
商業系地域ダミー		0.888318	***	0.1355424
工業系地域ダミー		0.7592874	***	0.1043998
防火地域ダミー		0.3020533	***	0.10754
容積率		0.0011653	***	0.0003609
東京駅までの距離（m）		-0.7170996	***	0.1371974
産廃焼却施設からの距離	500m未満ダミー	-0.207567	**	0.0988679
	500m～1,000m未満ダミー	-0.1594173	***	0.0614439
	1,000m～1,500m未満ダミー	-0.0381144		0.0511857
	1,500m～2,000m未満ダミー	-0.0746044		0.0479312
定数項		9.987907	***	0.1677744
自由度調整済決定係数		0.6648	***	0.0817622
観測数		665	***	0.0514826

***、**、*はそれぞれ、1%、5%、10%有意であることを示す

3.4 ダイオキシンに関する諸条件による地価の影響

続いて、分析2で得られた結果をもとに、最寄りの産業廃棄物の焼却施設のダイオキシン濃度、ダイオキシンの濃度対策とされる最新設備の有無、ダイオキシンに関する設備の情報公開という点で2010年の廃掃法改正により、新たに制度化された産業廃棄物優良事業者であるかによって、地価に影響を与えるという仮説のもと実証分析を行った。（分析3～5）

（参考）産業廃棄物優良事業者制度

廃棄物処理法の改正（2010年5月）により、通常許可基準より厳しい基準をクリアした優良な産廃業者について許可権を持つ県等が審査して「産廃事業者優良基準適合事業者」として認定する制度

○認定要件：①実績と遵法性、②事業の透明性（処理状況や維持管理をHPで公表）、③財務状況の健全性など

推計式

分析3: 焼却施設のダイオキシン濃度が周辺地価へ与える影響

公示地価（対数値）

= β_0

+ $\beta_{1\sim 11}$ （説明変数は分析2と同様）

+ β_{12} （～1,000m圏ダミー）

+ β_{13} （～1,000m圏ダミー×ダイオキシン平均濃度）

+誤差項

分析 4：ダイオキシン濃度対策とされる最新設備が周辺地価へ与える影響

公示地価（対数値）

$$\begin{aligned}
 &= \beta_0 \\
 &+ \beta_{1\sim 11} \text{（説明変数は分析 2 と同様）} \\
 &+ \beta_{12} \sim 1,000\text{m 圏ダミー} \\
 &+ \beta_{13\sim 16} \sim 1,000\text{m 圏ダミー} \times \text{処理種類ダミー} \\
 &+ \beta_{17} \sim 1,000\text{m 圏ダミー} \times \text{実施主体ダミー} \\
 &+ \beta_{18\sim 21} \sim 1,000\text{m 圏ダミー} \times \text{燃焼設備ダミー} \\
 &+ \beta_{22\sim 24} \sim 1,000\text{m 圏ダミー} \times \text{ガス冷却ダミー} \\
 &+ \beta_{25} \sim 1,000\text{m 圏ダミー} \times \text{排ガス処理ダミー} \\
 &+ \beta_{26} \sim 1,000\text{m 圏ダミー} \times \text{ダイオキシン基準年ダミー} \\
 &+ \text{誤差項}
 \end{aligned}$$

分析 5：産業廃棄物優良事業者実施主体の施設が周辺地価へ与える影響

公示地価（対数値）

$$\begin{aligned}
 &= \beta_0 \\
 &+ \beta_{1\sim 26} \text{（説明変数は分析 4 と同様）} \\
 &+ \beta_{27} \sim 1,000\text{m 圏ダミー} \times \text{産廃優良事業者ダミー} \\
 &+ \text{誤差項}
 \end{aligned}$$

分析 3～5 の推定結果を表 10～12 に示す。施設周辺の地価に影響があると考えられた焼却施設からのダイオキシン濃度、ダイオキシン濃度対策とされる最新設備（分析 1 で有意となった説明変数）、産廃優良事業者制度の説明変数はいずれも有意とならなかった。

表 10 分析 3 の推定結果

公示地価（対数）	係数	標準偏差
埼玉県ダミー	0.414833 ***	0.08170
供給施設（ガス）ダミー	0.337235 ***	0.05146
供給施設（下水）ダミー	0.257145 ***	0.08083
最寄駅までの距離（m）	-0.000043 ***	0.00002
地積	-0.000012 ***	0.00000
住宅系地域ダミー	0.832493 ***	0.08992
商業系地域ダミー	0.887730 ***	0.13523
工業系地域ダミー	0.764616 ***	0.10397
防火地域ダミー	0.311978 ***	0.10725
容積率	0.001141 **	0.00036
東京駅までの距離（m）	-0.707916 ***	0.13698
産廃焼却施設からの距離 1,000m 未満ダミー	-0.162685 ***	0.05597
ダイオキシン平均濃度 * 1,000m 未満ダミー	0.023021	0.04288
定数項	9.910639 ***	0.329716
自由度調整済決定係数	0.663700	0.08170
観測数	665	

***、**、*はそれぞれ、1%、5%、10%有意であることを示す

表 11 分析 4 の推定結果

公示地価 (対数)	係数	標準偏差
埼玉県ダミー	0.402951 ***	0.08271
供給施設 (ガス) ダミー	0.337166 ***	0.05170
供給施設 (下水) ダミー	0.242881 ***	0.08259
最寄駅までの距離 (m)	-0.000042 **	0.00002
地積	-0.000012 ***	0.00000
住宅系地域ダミー	0.848064 ***	0.09052
商業系地域ダミー	0.925230 ***	0.13401
工業系地域ダミー	0.782411 ***	0.10740
防火地域ダミー	0.289136 ***	0.11008
容積率	0.001113 ***	0.00036
東京駅までの距離 (m)	-0.717490 ***	0.13817
産廃焼却施設からの距離 1,000m 未満ダミー	-0.425508 **	0.20202
(処理種類) 汚泥許可施設ダミー*1,000m 未満ダミー	-0.175050	0.13003
(処理種類) 廃プラ許可施設ダミー*1,000m 未満ダミー	0.209509	0.16258
(処理種類) 廃油許可施設ダミー*1,000m 未満ダミー	0.094003	0.12337
(処理種類) 複数種類許可施設ダミー*1,000m 未満ダミー	-0.108673	0.08362
処理業者設置ダミー*1,000m 未満ダミー	0.143626	0.12886
処理能力 (4t/h 以上) ダミー*1,000m 未満ダミー	-0.174840	0.29297
(燃焼設備) 連続運転焼却ダミー*1,000m 未満ダミー	-0.019376	0.13904
(燃焼設備) 構造ダミー*1,000m 未満ダミー	0.131103	0.16644
(燃焼設備) 二次燃焼バーナーダミー*1,000m 未満ダミー	0.000556	0.08777
(ガス冷却) 噴霧冷却処理ダミー*1,000m 未満ダミー	0.224987 **	0.12861
(ガス冷却) 併用冷却処理ダミー*1,000m 未満ダミー	0.022779	0.14623
(ガス冷却) その他冷却ダミー*1,000m 未満ダミー	0.040658	0.20043
(排ガス処理) バグフィルターダミー*1,000m 未満ダミー	0.038896	0.13099
ダイオキシン基準年ダミー*1,000m 未満ダミー	-0.043036	0.11962
定数項	9.983946 ***	0.16539
自由度調整済決定係数	0.670800 ***	
観測数	665	

***、**、*はそれぞれ、1%、5%、10%有意であることを示す

ここで、分析 3 について、焼却施設からのダイオキシン濃度では周辺地価の下落を説明できないことについて考察する。

まず、焼却施設で測定した濃度は HP 等で公開されているものの、住民は大気中の濃度を把握できていない。それは、ある地点の大気中の濃度は、風向き、風速、地形等に依存して決まるためであり、焼却施設で計測した濃度では地価の下落を説明できないと考えられる。

しかし、分析 3 の結果からは「ダイオキシンが周辺地価の下落の原因になってない」とは言えない。なぜならば、松藤ら (2007)¹³でも稼働している焼却施設の周辺住民からのヒアリングから、ダイオキシン等の有害物質による健康被害を懸念していることが明らかとなっている。また、平均的には、ダイオキシンの大気中濃度は、焼却施設のダイオキシン濃度や煙突の高さ、施設か

¹³ 「廃棄物処理施設周辺住民の反対理由に関するヒアリング分析」(2007) 稼働後 2 年経過の焼却施設の周辺住民を対象としている。運転トラブルや悪臭等の実害やダイオキシンの農作物の被害や健康への被害を懸念していることなどが報告されている。

表 12 分析 5 の推定結果

公示地価 (対数)	係数		標準偏
埼玉県ダミー	0.28380	***	0.09714
供給施設 (ガス) ダミー	0.45372	***	0.06776
供給施設 (下水) ダミー	0.25989	***	0.09848
最寄駅までの距離 (m)	-0.00004	**	0.00002
地積	-0.00001	***	0.00000
住宅系地域ダミー	0.74590	***	0.10703
商業系地域ダミー	0.89837	***	0.17482
工業系地域ダミー	0.71127	***	0.12653
防火地域ダミー	0.36531	**	0.16843
容積率	0.00045		0.00046
東京駅までの距離 (m)	-0.74976	***	0.17675
産廃焼却施設からの距離 1,000m 未満ダミー	-0.08007		0.07186
(処理種類) 汚泥許可施設ダミー*1,000m 未満ダミー	-0.18376		0.12853
(処理種類) 廃プラ許可施設ダミー*1,000m 未満ダミー	0.18459		0.16065
(処理種類) 廃油許可施設ダミー*1,000m 未満ダミー	0.07911		0.11858
(処理種類) 複数種類許可施設ダミー*1,000m 未満ダミー	-0.10800		0.08438
処理業者設置ダミー*1,000m 未満ダミー	0.09198		0.13612
処理能力 (4t/h 以上) ダミー*1,000m 未満ダミー	-0.11674		0.27617
(燃焼設備) 連続運転焼却ダミー*1,000m 未満ダミー	-0.04913		0.14065
(燃焼設備) 構造ダミー*1,000m 未満ダミー	0.13317		0.15965
(燃焼設備) 二次燃焼バーナーダミー*1,000m 未満ダミー	0.00490		0.08896
(ガス冷却) 噴霧冷却処理ダミー*1,000m 未満ダミー	0.19093		0.13513
(ガス冷却) 併用冷却処理ダミー*1,000m 未満ダミー	-0.01895		0.14739
(ガス冷却) その他冷却ダミー*1,000m 未満ダミー	0.01501		0.19900
(排ガス処理) バグフィルターダミー*1,000m 未満ダミー	0.03666		0.13096
ダイオキシン基準年ダミー*1,000m 未満ダミー	-0.05072		0.11666
産廃優良事業者ダミー*1,000m 未満ダミー	0.26446		0.21532
定数項	9.98973	***	0.16599
自由度調整済決定係数	0.67140	***	
観測数	665		

***、**、*はそれぞれ、1%、5%、10%有意であることを示す

らの距離などの関数となっており、施設からの距離が近いほど大気中濃度が高いと考えられる。そのことが科学的にまたは直感として認識する住民がある程度いると考えられるため、ダイオキシンが地価へ影響を与えている可能性がある。

ただし、ダイオキシンによる周辺地価の下落は限定的であるかもしれない。焼却施設からのダイオキシン濃度は十分に低い値となっており、大気中のダイオキシン濃度は、2006 年以降の環境基準を超過した事例はない¹⁴。TDI の数値からも人体にも影響がほとんどないと言われている。

そのほかに地価の下落要因として考えられることを把握するため、施設設置後に住民から寄せられる苦情の詳細について、対象地域の自治体や産廃事業者へのヒアリング調査を行うとともに、先行研究を調査した。その結果、環境被害として①ダイオキシン以外の大気汚染、②悪臭、③水

¹⁴平成 24 年度ダイオキシン類に係る環境調査結果 (環境省)

質汚濁、④騒音（運搬車両によるもの）に関する苦情が寄せられていることがわかった。また、実際に被害が発覚したもの以外に、被害が及ぶ「可能性」を懸念している、という事例も多く存在した。分析 4 についても、施設整備が焼却施設のダイオキシン濃度対策であること、分析 5 も公開要件となる炉の構造や処理能力などの施設整備情報が焼却施設のダイオキシン濃度との関連しており、有意になっていないと考えられる。

4 新規産業廃棄物焼却施設の設置の条件について

これまで既設の施設の周辺にて発生する環境被害やその不安に起因する負の外部性について研究を行ってきた。産業廃棄物の立地に対する地元住民の反対運動が全国的に発生していることが、大橋（1996）をはじめとして数多く報告されている。廃棄物処理法の改正により、環境アセスメントの実施や住民参加機会の拡充などの形で、既存知見は活かされているが、それにより立地が円滑に進むようになってきているとは言い難い。人々の権利主張が強くなっていることと、広域処理を指向する廃棄物行政を同時に考えると、立地場所の選定は重要性を増している。新規の産業廃棄物焼却施設設置については、施設を巡る紛争の原因としては、前述の環境被害への不安の他に立地に起因するものが挙げられる。ここでは立地に関して、立地規制と住民同意について実態把握及び実証分析を行う。

4.1 住民同意について

住民同意制は、地域住民と産廃事業者との間との紛争を回避し、円滑に施設を設置することを目的に、廃棄物処理法の設置許可の手続きに先立つ形で、多くの都道府県等で採用されている。この住民同意制を法制化することは施設設置予定者の財産権を不当に制限し違憲の恐れがあることから、法的拘束力を持たず相手方の任意の協力を前提とする要綱として住民同意を採用している自治体が多い。

4.1.1 住民同意制度の背景

1996 年の廃棄物処理法の改正前には、施設の技術基準と災害防止計画が適切であれば、基本的に処理施設の設置許可が下りる仕組みとなっており、近隣住民の生活環境の保全は配慮事項となっていなかった。このため、都道府県等は事前協議制を導入し、近隣住民への説明会や同意を求めるなど行政指導を行うケースが多く見られた。

同年の廃棄物処理法の改正で、廃棄物処理施設の設置予定者は、設置許可申請書に加えて、新たに生活環境影響調査が要求されるようになった（図 3 参照）。これは、廃棄物処理に対する住民の不安の高まりや廃棄物処理施設の確保が困難になるなど、廃棄物処理を巡る状況の悪化に対応して実施された措置であった。しかし、



図 3 廃棄物処理施設の設置許可手続フロー
(環境省 HP から)

都道府県等では、近隣住民の理解を得るには不十分¹⁵として、住民同意等を継続していた。

この結果、紛争の解消というよりは、施設そのものの設置申請の抑止するものとなっている。環境省の委員会¹⁶でも適法な施設であっても設置が困難となった、と感じている都道府県等が多いことがわかる。事実、焼却施設の新規許可件数は1996年の411件から2005年は31件と9割以上の減少となっている。

先述の委員会の「廃棄物処理制度専門委員会報告書」では、適法な施設の設置促進や施設設置手続きの短縮化に向け、地方自治体レベルでの住民同意の義務化の撤廃や緩和に向けた動きを期待されている。

4.1.2 住民同意制度のデメリット

新規の施設設置が進まない理由として考えられるデメリットについて考察する。

第一に、同意取得の場における産廃事業者と住民の立場が同等ではないことである。一方（産廃事業者）は同意をお願いする立場、もう一方は拒否権の行使を含めて同意を与える立場であり、対応でフラクナ同意交渉は難しいと考えられる。

第二に、産廃事業者と比較して住民側が保有する施設に関する情報量が少ないことがあげられる。一般住民で廃棄物や処理施設の知識を持った人が多くいるわけではないので、住民側は実態的な知識を持たぬまま説明会や同意交渉に臨むことになる。

第三に、同意交渉の場に中立的な立場の者の調整がないことである。同意取得の交渉にあたっては、産廃事業者任せになっていることが多く、大きな負担を強いることとなり、施設を断念する大きな原因となっていると考えられる。

4.1.3 対象地域での制定状況

今回の研究対象である栃木県・埼玉県の住民同意の範囲について調査結果を表13に示す。さいたま市については、2015年4月に新条例が施行の予定である（表に記載あるものはパブリックコメント時の資料である）。近年は、産廃事業者の住民同意の取得が困難であることを考慮し、条件を満たせば同意を不要とする自治体や紛争発生時に都道府県等が積極的解決を図るよう条例を制定している自治体がある。なお、2015年4月に中核市となり産業廃棄物の許可権限を持つ埼玉県越谷市も川越市と同様の条例を制定している。

¹⁵生活環境影響調査後の住民からの意見書の提出は含まれていたが、計画当初の段階で計画情報の開示や近隣住民の意見反映の仕組みは取り入れられていなかった。

¹⁶2010年1月中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会廃棄物処理制度専門委員会。住民説明の義務付けに起因すると回答した自治体が23、住民同意の義務付けに起因すると回答した自治体が33であった。

表 13 栃木県・埼玉県の新規焼却施設建設時の住民同意の範囲等の比較

許可権者	住民同意の範囲	生活環境保全上の協定	条例等の立地条件	根拠条例等
栃木県	・工業専用地域・都計地域の設置、5年の製造実績のある排出事業者、排出事業者の設置、5年以上処理実績のある産廃事業者の場合は不要 ・それ以外は施設の敷地から300m	3/4以上の左記範囲の住民の世帯主の同意 ※他施設で3年以上の処理実績があれば半分の同意で可	無 ※最終処分場あり	栃木県廃棄物処理に関する指導要綱
宇都宮市			無	宇都宮市廃棄物処理に関する指導要綱
埼玉県	・工業専用地域：周辺100m、事業主、居住者への説明会の実施が必要、同意は不要 ・工業地域、準工業地域：周辺500m、居住者・事業主の2/3の同意及び学校や福祉施設の事業主 ※ 従前（～平成25年3月）はいずれも300m	不要	無	産業廃棄物処理業許可に関する手続等を定める要領
さいたま市			無	さいたま市産業廃棄物処理業に関する許可の手続等を定める要領 ※川越市と同様の条例を2015年8月施行予定
川越市	説明会の開催が必要 焼却は煙突の長さなどから算出される式で範囲が決定し、自治会の同意が必要。 ※ 破砕施設は300m	周辺住民と締結（努力義務）	無	従前は埼玉県と同じ川越市廃棄物処理施設設置等紛争の予防及び調整条例

※ 条件を問わず対象自治体すべて施設に近接する土地の所有者には同意は必要

(各自治体条例・要綱、ヒアリングから筆者作成)

4.2 立地規制について

産業廃棄物焼却施設には、法令規制と許可権者である自治体が事前審査の段階で設定、または許可権限がなくても、地元住民との紛争防止のために条例や要綱等で制定している自治体がある。

4.2.1 法的要件（都市計画法等）

法令による規制について、表14のものがあげられる。なお、建築基準法上、市街化区域のうち、工業地域及び工業専用地域については制限がない。準工業地域については、産業廃棄物焼却施設は県の都市計画の変更が必要である。また、建築基準法上、市街化調整区域に設置する場合は、立地する市町村の都市計画の変更が必要となる。いずれも、都市計画審議会の承認を得ることが必要になる。実際は、産廃事業者が事前に、自治体の都市計画の担当部局に承認の見通しを確認して、諸手続を進めている。

表 14 廃棄物処理施設の法令による立地規制

法令名	適用範囲や内容等	
土地に関する法規制	河川法	河川区域内の地において工作物を新築し、改築し、又は除去する場合
	砂防法	砂防指定土地における一定の行為の禁止・制限
	急傾斜地の崩壊による災害防止に関する法律	急傾斜崩壊区域における急傾斜地崩壊防止施設以外の施設又は工作物の設置・改造の制限
	地すべり防止法	地すべり防止区域における施設又は工作物の設置の制限
	道路法	電柱、電線、水道、ガス管を継続して道路で使用する場合
	農地法	農地を転用して利用する場合
	文化財保護法	土木工事によって「周知の埋蔵文化財包蔵地」を発掘する場合、史跡名勝天然記念物指定地区での開発行為の制限・禁止
自然環境による法規制	都市緑地保全法	緑地保全地域内において、建築物その他の工作物の新築、改造又は増築をする場合
	自然公園法	国立公園又は国定公園の特別地域において工作物を、普通地域において一定基準を超える工作物を新築・改造・増築する場合
	自然環境保全法	野生動植物保護地区、自然環境保全地域における開発行為の制限・禁止
	森林法	国有林、保安林の開発行為の制限・禁止
	鳥獣保護法及び狩猟に関する法律	特別保護地区内において工作物を設置する場合
都市計画上の法規制	都市計画法	市街化区域又は調整区域において開発行為を行う場合
	都市再開発法	市街地再開発事業の施行区域内で建築物その他の工作物の新築、改造を行う場合
	土地区画整理法	土地区画整理事業の施行区域内で建築物その他の工作物の新築、改造を行う場合
	建築基準法	第 51 条但書の規定より都市計画地方審議会を経て、特定行政庁の許可が必要

(宮崎県・豊田市 HP をもとに筆者が作成)

4.2.2 各自治体での制定状況

近年、周辺住民との紛争や産廃施設の集中化を防止する等の目的で、新規施設立地の際に、事前申請の段階で、距離制限を設定し、立地規制を行う自治体が増加している。ここでは、近年基準を制定した 2 つの自治体の事例研究を行う。

群馬県では、2014 年 4 月から、住宅密集地や住居地域から、学校、病院等、廃棄物焼却施設から 100m、保健所、福祉センター 20m の距離制限を設けている¹⁷。周辺住民に対して、30m 以内全員、300m 以内は居住者の 4/5 の施設の内容を理解したという「同意」ではなく、「合意」が必要となる。そのため、建設に反対する意思表示として、住民は「意見書」を出すことになる¹⁸。

豊田市では、2014 年 10 月から、都市計画区域内では学校病院等から 200m 超離れていること（従前は 100m）、市街化区域では工業地域・工業専用地域のみ、調整区域では、既存集落・住宅地域から 200m 離れた場所としている。都市計画区域外では、既存集落から 200m、周辺住民に対しては、回覧により 500m 以内の自治会に周知すること、として同意は不要となっている¹⁹。

いずれも、施設立地に制限を設けることで住民同意の基準を緩めているのが特徴である。

¹⁷100m の範囲は悪臭の影響を考慮されている。

¹⁸群馬県廃棄物処理施設等の事前協議等に関する規程

¹⁹豊田市産業廃棄物の適正な処理の促進等に関する規則

5 実証分析(2)

本章において、実証分析を行う。まず、3.と同様にまず、実証分析の流れを説明する。それから使用するデータの出典、仮説、推定式、推定結果を示すこととする。

5.1 実証分析のながれ

5.1.1 実証分析のながれ

先の実証分析にて負の外部性の及ぶ範囲が明らかとなった地域について、その地価地点の住居系・商業系・工業系用途地域ごとに市街化調整区域と比較し、土地の利用用途によって影響に差があるかを明らかにする。なお、基本統計量は3.3.にて既に示しているので割愛する。

5.1.2 使用するデータ

先述の4.3及び4.4の分析で使用したデータと同様に、地価情報は国土数値情報のものを使用している。地価地点付近の産業廃棄物の焼却施設の情報は、前述の環境省の「産業廃棄物焼却施設におけるダイオキシン類排出状況等調査」(環境省、平成24年度)を使用している。

5.2 産業廃棄物焼却施設周辺の用途区域が地価に与える影響

分析6：施設周辺の住宅系・商業系・工業系用途区域が地価に与える影響

産業廃棄物焼却施設の地価への影響があると見られる施設から1,000m以内の地価地点が住宅系・商業系・工業系の用途区域で市街化調整区域と比較し、地価に影響の違いが見られるか分析を行った。

推計式

分析6

公示地価(対数値)

$= \beta_0$

$+ \beta_{1\sim 11}$ (説明変数は分析2と同様)

$+ \beta_{12}$ $\sim 1,000\text{m}$ 圏ダミー

$+ \beta_{13\sim 15}$ $\sim 1,000\text{m}$ 圏ダミー \times 用途区域ダミー(住宅・商業・工業)

+誤差項

推定結果は表15のとおりである。推定結果から、住居系・商業系の用途区域は調整区域と比較して下落傾向が見られる。考えられる理由として、住居系・商業系地域は居住や通勤等の生活者が多く、通勤通学時の交通の危険性や騒音や悪臭、汚水など近隣での影響が大きい環境被害を危惧するため、産業廃棄物焼却施設の負の外部性効果が大きくなってしまおうのと考えられる。

表 15 分析 6 推計結果

公示地価 (対数)	係数		標準偏差
埼玉県ダミー	0.406304	***	0.08227
供給施設 (ガス) ダミー	0.338646	***	0.05191
供給施設 (下水) ダミー	0.257936	***	0.08020
最寄駅までの距離 (m)	-0.000042	**	0.00002
地積	-0.000012	***	0.00000
住宅系地域ダミー	0.867697	***	0.09193
商業系地域ダミー	0.964892	***	0.13507
工業系地域ダミー	0.801365	***	0.12257
防火地域ダミー	0.300764	***	0.10718
容積率	0.001099	***	0.00035
東京駅までの距離 (m)	-0.725369	***	0.13703
産廃焼却施設からの距離 1,000m 未満ダミー	0.108923		0.13703
住宅系地域ダミー*1,000m 未満ダミー	-0.262375	*	0.15040
商業系地域ダミー*1,000m 未満ダミー	-0.616087	**	0.27101
工業系地域ダミー*1,000m 未満ダミー	-0.266024		0.18374
定数項	9.952658		0.164993
自由度調整済決定係数	0.666400		
観測数	665		

6 政策提言

今回の提言の対象は調査対象である栃木県・埼玉県について行うこととする。

まず、既設の産業廃棄物焼却施設であるが、実証分析では、産業廃棄物処理施設から一定の範囲内で負の外部性が発生していることが明らかになった。また、その要因と考えられるものとして、ヒアリング調査等でダイオキシンなど大気汚染等の懸念や騒音、悪臭等の環境被害が明らかとなっている。その抑止策として、許可権限を持つ行政が産廃事業者に対し、不定期にモニタリングを実施することが必要だと考えられる。モニタリングにより、産廃事業者へ環境基準順守インセンティブが付与され、環境被害自体を未然に防止することが可能となる。また、人目につかない時間に不法行為を試みる悪徳業者の対策として、夜間・休日のモニタリングを導入することも検討すべきである。

さらに、新規の産廃焼却施設設置時の望ましい施策についても提言を行う。実証分析により、施設周辺の住宅地域と商業地域における負の外部性が大きいことが示された。よって、住宅地域商業地域から一定以上の距離を設ける立地水準を定めると負の外部性の軽減効果が見込まれる。しかし、産廃事業者にとっては、施設の立地可能箇所が減る可能性がある。

また、一方、現状の住民同意制度では、取引費用が大きく、建設計画が進まない事例が多々ある。よって、住民同意の範囲を縮小することで、交渉相手の減少から産廃事業者の取引費用の削減が見込まれる。しかし、施設建設に納得しない住民が増えるため、周辺の負の外部性の増大効果も同時にもたらされると予想される。

そこで、外部不経済効果に配慮した商業・住宅地区からの距離規制の設定と同意制度の緩和を組み合わせる制度及び実施計画を検討すべきである。それにより、周辺住民、産廃事業者の総余剰がより増大する政策が確立できると考えられる。

7 今後の課題

今回の研究では、ダイオキシン以外の大気汚染の環境被害等の産業廃棄物焼却施設周辺の外部性は、ヒアリング調査等を実施するのみで、施設周辺の地価に影響について、実証分析されていない。産業廃棄物焼却施設周辺の様々な負の外部性要因を個別に実証分析した上で、望ましい一体的な仕組みの考察が今後の課題である。

また、住民同意と立地規制の在り方について、各自治体の制度の違いによる綿密な実証分析を行っていない。周辺住民や産廃事業者、排出事業者ら関係者全体にとっての最適基準を導出することが今後の課題である。

謝辞

本稿の執筆にあたっては、主査である矢崎之浩助教授、副査の岡本薫教授、鶴田大輔客員准教授から丁寧なご指導をいただくとともに、プログラムディレクターの福井秀夫教授、安藤至大客員准教授、原田勝孝助教授、小川博雅助教授をはじめとする教員の皆様から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学生の皆様にも、多くの御意見を賜りました。皆様に深く感謝を申し上げます。さらに、ご多忙中にも関わらず、ヒアリング調査等で各種の情報提供にご協力くださいました栃木県・埼玉県内の自治体職員の皆様、産廃事業者、廃棄物焼却炉の製造会社の方々には、ここに感謝の意を表します。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、全て筆者に帰します。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

- ・英保次郎 (2011) : 「平成 23 年度版図解廃棄物処理法第 6 版」(財) 日本環境衛生センター
- ・井上求 (2002) : 「産廃処理施設設置に見る同意制問題」『いんだすと』第 17 巻 8 号
- ・籠義樹 (2009) : 「嫌悪施設の立地問題」麗沢大学出版会
- ・環境省 (2006) : 「廃棄物処理施設生活環境影響調査指針」
- ・環境省 (2014) : 「産業廃棄物処理施設状況調査」(平成 24 年度)
- ・環境省 HP : 「大気環境モニタリング結果」(平成 24 年度)
- ・桐山達彦 (2009) 「産業廃棄物処理施設の変遷」タクマ技報 Vol. 17, No2, 2009
- ・工藤光弘 (2003) :
「ダイオキシンに対する行政の動き」空気清浄第 40 巻第 6 号 日本空気清浄協会
- ・清水修二 (2002) : 「廃棄物処理施設の立地と住民同意形成」福島大学地域創造 大 14 巻
- ・原科幸彦 (2000) : 「環境アセスメント」(放送大学教育振興会)
- ・肥田野登 (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
- ・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
- ・松藤敏彦 藤本有華(2007) 「廃棄物処理施設周辺住民の反対理由に関するヒアリング分析」
廃棄物学会論文誌 Vol. 18 No. 6
- ・N・グレゴリー・マンキュー著、足立英之他訳 (2013) :
「マンキュー経済学 I ミクロ編 (第 3 版)」東洋経済新報社
- ・渡辺正 林俊郎 (2003) : 「ダイオキシン神話の終焉」日本評論社

自転車走行空間の整備を伴わない自転車駐車場整備の外部性と、自転車走行空間を整備する有効性に関する研究

〈要 旨〉

自転車は近年、年齢や性別を問わず、都市内を自由かつ気軽に移動できる交通手段として、また、健康志向の高まり、環境負荷の少ない乗り物として注目されるなど、その利用ニーズは一層高まっている。都市内の主要な移動手段の一つである自転車の利用増大が今後も見込まれるなか、現在、区市町村を中心に実施されている自転車駐車場の整備について、自転車走行空間の整備を伴わない自転車駐車場の整備は、交通事故の増加等の外部不経済をもたらしている可能性がある。

本稿では、自転車駐車場及び自転車走行空間の整備の有無が、交通事故の発生に与える影響について実証分析を行った。その結果、自転車走行空間の整備を伴う自転車駐車場の整備により、交通事故発生件数は統計的に有意に減少することが示された。

したがって、自転車駐車場の整備に際しては、交通事故の低減に向け、自転車駐車場への主要な経路となる路線に対し、事前に、これまで自転車駐車場の整備の要否を判断するための要件から欠落していた、自転車走行空間の整備の必要性について検討を実施すべきとの提言を行うとともに、道路交通の観点から、その際に必要となる、自転車走行空間を整備するための視点について補足提案を行った。

2015年（平成27年）2月
政策研究大学院大学 まちづくりプログラム
MJU14615 長棟 一秀

目 次

1	はじめに	420
2	自転車をめぐる動向	421
2.1	自転車の保有台数	421
2.2	自転車の利用特性	421
2.3	交通事故の発生状況	423
2.4	自転車駐車場の整備状況	424
2.5	自転車駐車場整備の視点	425
2.6	自転車走行空間の整備状況	426
3	実証分析の方針	427
3.1	実証分析の方針	427
3.2	自転車走行空間の定義	427
3.3	分析対象	429
3.4	使用データ	429
3.5	概念図	430
4	自転車駐車場の整備に伴う自転車交通量への影響（雨天を除く）	431
4.1	推計式	431
4.2	推計結果及び考察	433
5	自転車交通量の増加に伴う交通事故発生件数への影響	434
5.1	推計式	434
5.2	推計結果及び考察	436
6	自転車駐車場及び自転車走行空間の整備の有無が、交通事故発生件数に与える影響	437
6.1	自転車駐車場及び自転車走行空間の整備の有無が、交通事故発生件数に与える影響	437
6.1.1	推計式	437
6.1.2	推計結果及び考察	439
6.2	道路の幅員構成において、自転車走行空間を設置する位置の違いによる交通事故発生件数への影響	440
6.2.1	推計式	440
6.2.2	推計結果及び考察	442
6.3	自転車走行空間の整備を伴う自転車駐車場の整備が、交通事故発生件数に与える影響	443
6.3.1	推計式	443
6.3.2	推計結果及び考察	445

7	政策提言	446
8	補足	447
8.1	自転車走行空間を車道に設ける場合の視点	447
8.2	自転車走行空間を歩道に設ける場合の視点	449
9	おわりに	450

1 はじめに

自転車は近年、特に東日本大震災以降、年齢や性別を問わず、都市内を自由かつ気軽に移動できる交通手段として、また、健康志向の高まり、環境負荷の少ない乗り物として地球温暖化対策の観点から注目されるなど、その利用ニーズは一層高まっている。

都市内の主要な移動手段の一つである自転車の利用増大が今後も見込まれるなか、現在、基礎的自治体（特別区や市町村）が中心となって行っている都内の自転車施策は、自転車駐車場の整備といった放置自転車対策を中心に実施されているが、自転車の走行空間の整備を伴わない対策は、交通事故の増加等の外部不経済をもたらしている可能性がある。

しかし、これまでの研究において、その影響を定量的に明らかにしたものはない。

本稿では、自転車駐車場及び自転車走行空間の整備の有無が、交通事故の発生に与える影響について実証分析を行った。その結果、自転車走行空間の整備を伴う自転車駐車場の整備により、交通事故発生件数は統計的に有意に減少することが示された。

したがって、自転車駐車場の整備に際しては、交通事故の低減に向け、道路交通の円滑化を図るため、自転車駐車場への主要な経路となる路線に対し、事前に、これまで自転車駐車場の整備の可否を判断するための要件から欠落していた、自転車走行空間の整備の必要性について検討を実施すべきとの提言を行うとともに、道路交通の観点から、その際に必要となる、自転車走行空間を整備するための視点について補足提案を行った。

本稿の構成については以下のとおりである。

第2章では、自転車の保有台数、自転車の利用特性、交通事故の発生状況、自転車駐車場の整備状況、自転車駐車場整備の視点、自転車走行空間の整備状況といった、これまでの自転車をめぐる動向について整理する。

第3章では、本稿における実証分析の方針を示し、「自転車走行空間」の定義を行うとともに、実証分析する対象、使用するデータ、本研究の概念について説明する。

第4章では、自転車駐車場の整備に伴う自転車交通量への影響について実証分析を行う。

第5章では、自転車交通量の増加に伴う交通事故発生件数への影響について実証分析を行う。

第6章では、自転車駐車場もしくは自転車走行空間が、それぞれ交通事故発生件数に及ぼす影響、また、自転車走行空間を車道に設置する場合と歩道に設置する場合について、それぞれ交通事故発生件数に及ぼす影響、さらに、自転車走行空間の整備を伴った自転車駐車場の整備が、交通事故発生件数に与える影響について、実証分析を行う。

第7章では、第4章から第6章までの実証分析から得られた結果をもとに政策提言を行う。

第8章では、前章の政策提言の補足として、自転車走行空間の整備に向けた視点を提案する。

第9章では、今後の展望及び課題について整理し、稿を閉じる。

2 自転車をめぐる動向

本章では、自転車の保有台数、自転車の利用特性、交通事故の発生状況、自転車駐車場の整備状況、自転車駐車場整備の視点、自転車走行空間の整備状況といった、これまでの自転車をめぐる動向について整理する。

2.1 自転車の保有台数

「東京都自転車走行空間整備推進計画（平成24年10月）」（以下、「推進計画」という）によると、平成20年で900万台、全都道府県中1位であり、全国の保有台数6,100万台（平成20年）のうち約15%を占めており、年々増加傾向にある。

これに対して、自動車等の保有台数は517万台（平成22年）であり、微減傾向にある。

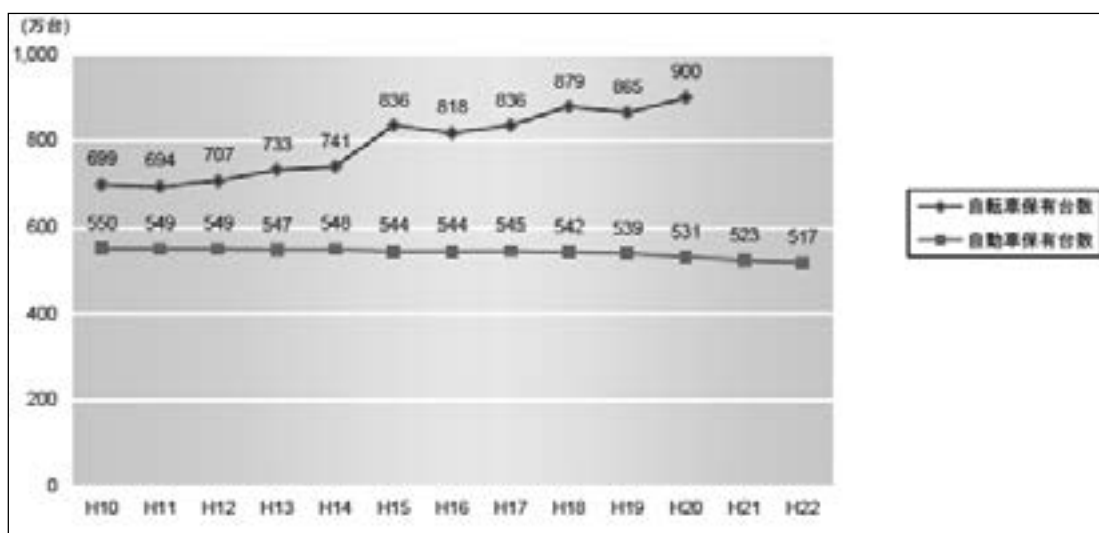


表-1 東京都における自転車・自動車の保有台数¹

2.2 自転車の利用特性

「推進計画」によると、代表交通手段分担率（1回の移動における最も優先順位の高い交通手段）として自転車が利用されている割合は、都全体で15.5%、区部で14.5%、となっており、鉄道、徒歩に次ぐ、主要な交通手段となっており、多摩では18.6%と、鉄道、自動車、徒歩に次いで主要な位置を占めている。

また、距離別にみた自転車の利用状況は、都全体、区部、多摩とも1～2kmをピークとするショートトリップである。こうしたことから、自転車は主として、自宅や職場に近接する身近なエリア内での移動手段として利用されていることがうかがえる。

¹ 出典：東京都自転車走行空間整備推進計画（平成24年10月）

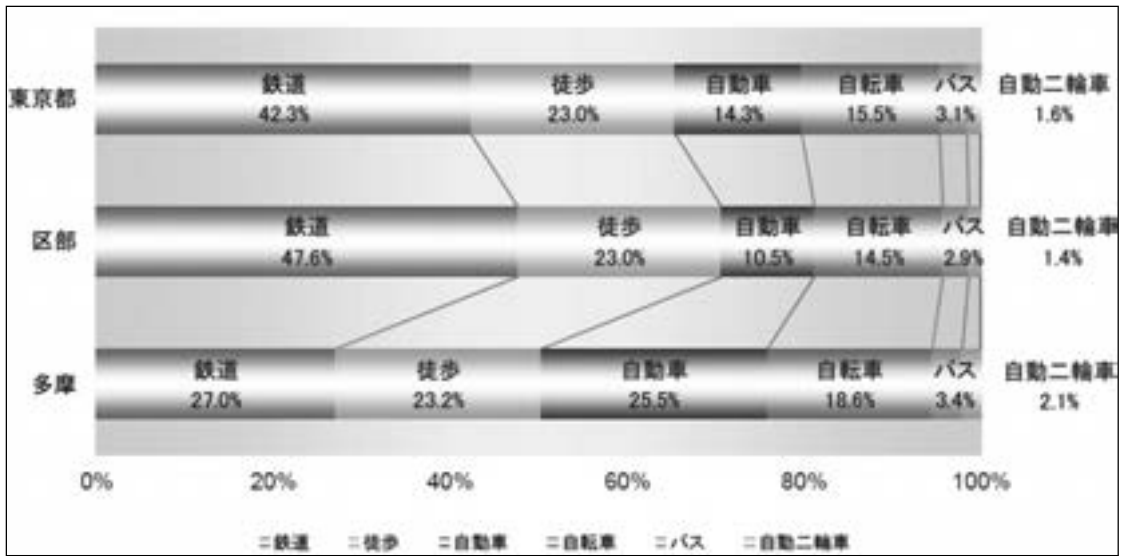


表-2 東京都における平成20年の交通手段に占める自転車の割合²

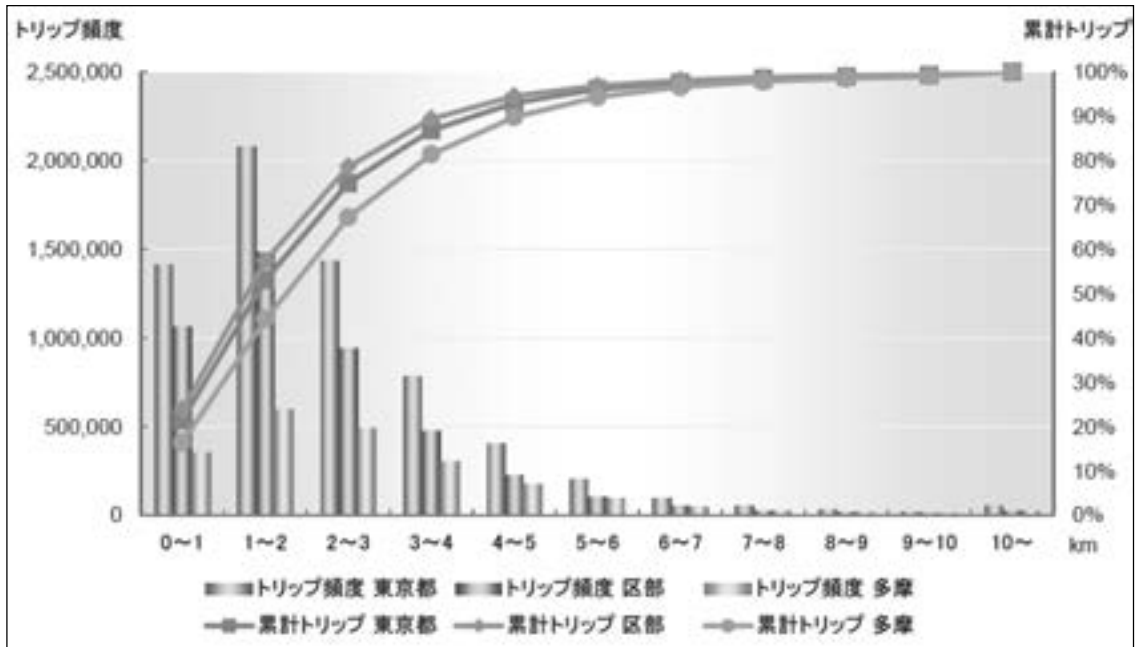


表-3 東京都における自転車の距離別トリップ頻度³

2, 3 出典：東京都自転車走行空間整備推進計画（平成24年10月）

2.3 交通事故の発生状況

「推進計画」によると、平成23年一年間に都内で発生した自転車交通事故は20.5千件であり、過去15年間のピークであった平成14年（28.4千件）と比較して、約30%（約8,000件）減少したものの、自転車利用者の増加とともに、全交通事故に占める割合は、30.4%から37.3%に上昇しており、一貫して上昇傾向にある。

また、歩行者と自転車の事故は、平成12年以降ほぼ横ばいもしくは緩やかな増加傾向にあり、平成18年以降、6年連続で年間1,000件を超え、高止まりしている。

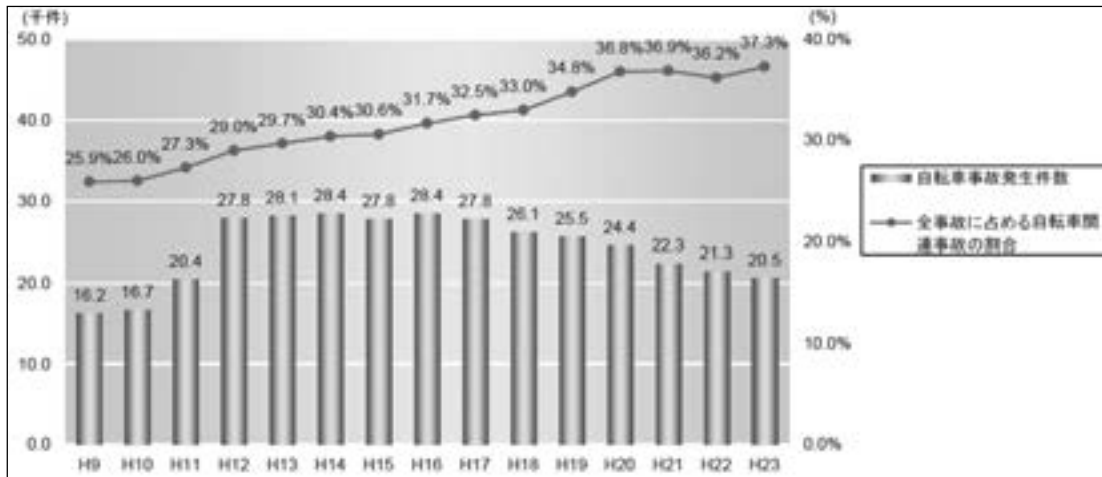


表-4 東京都における自転車に関係する事故件数及び事故割合⁴

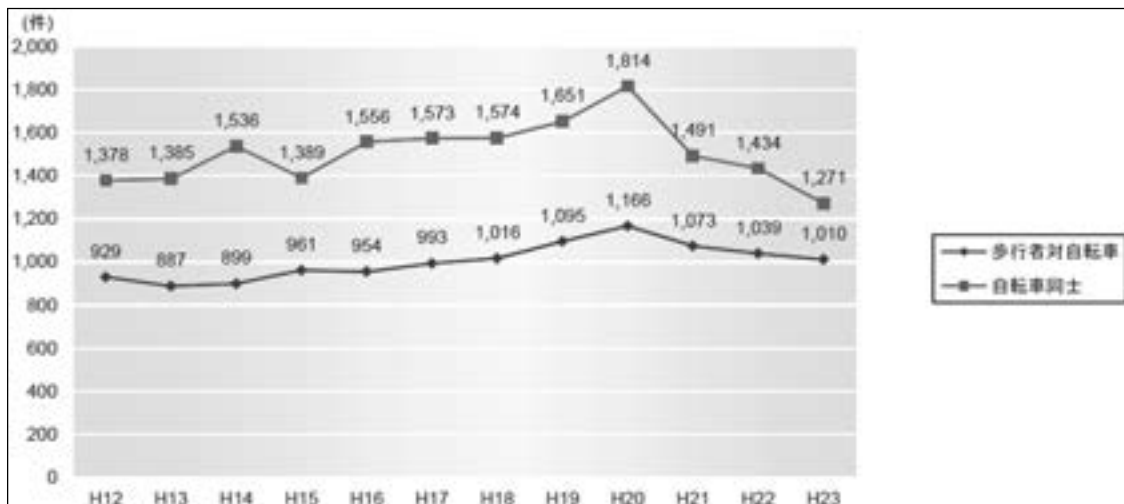


表-5 東京都における自転車同士及び自転車と歩行者の事故件数⁵

4, 5 出典：東京都自転車走行空間整備推進計画（平成24年10月）

2. 4 自転車駐車場の整備状況

自転車駐車場は、放置自転車の受け入れ先として重要であり、基礎的自治体を中心となってこれまで積極的に整備されてきた。中でも、鉄道利用者の放置自転車が多かったことから、この対策として、駅前等において自転車駐車場の整備が現在も積極的に推進されている。

その結果、「駅前放置自転車の現況と対策 平成25年度調査 東京都治安対策本部」によると、都内の放置自転車台数について、ピークであった平成2年度から、平成25年度までの間に、24.3万台から2.8万台へと、21.5万台（約90%）減少している。また、平成25年度において、駅周辺への乗り入れ台数は65.5万台に対し自転車駐車可能台数は90.0万台と、総数だけに着目すると、都内全体では自転車駐車場は充足している状態となっている。

しかし、自転車駐車場の整備状況については地域差が大きく、都心部を中心にまだ全体として自転車駐車可能台数が需要に追いつかない区が6区（千代田区・中央区・新宿区・文京区・台東区・渋谷区）あるなど、周辺に自転車駐車可能台数が不足している駅はまだ多数存在する状況となっている。

そのため、歩道（自転車歩行者道を含む）における放置自転車は、都市や道路の景観を損なうだけでなく、当の自転車のみならず、歩行者や車いす利用者などの通行の大きな障害となっている。

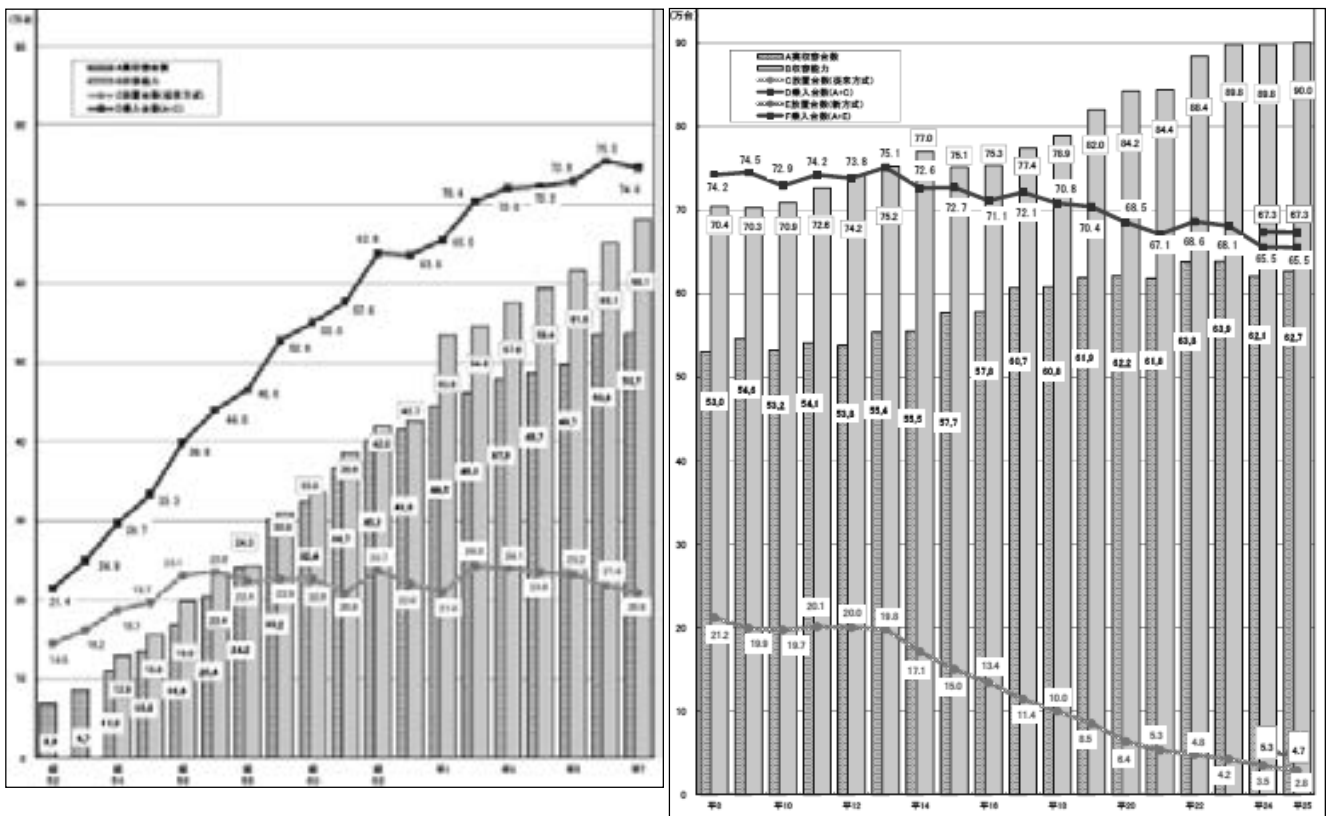


表-6 放置台数・実収容台数・収容能力・乗入台数の推移⁶

⁶ 出典：駅前放置自転車の現況と対策 平成25年度調査 東京都治安対策本部

2. 5 自転車駐車場整備の視点

自転車駐車場の整備は、自転車道をはじめとする自転車走行空間を整備することに比べ、一般的に、必要とする費用や時間、労力が少なく、効果を早期に発現することが可能であるため、財政規模がそれ程大きくない区市町村においては、選択すべき最も有力な手法であったと想定される。

そのような状況の中で、これまでの自転車駐車場は、主に、各駅の現状の自転車収容能力や駅前の放置自転車台数といった、駅ごとの自転車の駐車需要のみで整備の可否を判断していた。

後述する第4章及び第6章の実証分析において、自転車駐車場の整備により、自転車交通量及び交通事故を有意に増加させることが示されることとなるが、これまで区市町村は、自転車駐車場の整備による自転車交通量の増加に伴う道路交通への負荷を、自転車駐車場整備の判断要件に含めていなかった。⁷

したがって、交通事故の低減、道路交通の円滑化を図る観点から、自転車駐車場を整備するための評価項目の見直しが急務であると考えられる。

⁷ 東馬区環境まちづくり事業本部土木部交通安全課へのヒアリング による

2. 6 自転車走行空間の整備状況

現在、各道路管理者において、自転車道や自転車レーン、自転車歩行者道における自転車が走る場所の明示等の整備が進められている。

国は、自転車通行環境整備モデル地区を指定し、自転車道(国道14号江東区亀戸地区 約1.2km)や、自転車レーン(国道17号文京区西片白山地区 約1.2km)等の自転車走行空間の整備を実施している。

東京都は、自転車交通量が多く安全性を向上させる必要がある区間や、観光スポット及び集客施設を結ぶ区間等で、優先的に自転車レーン(旧玉川水道道路、平和橋通り)や自転車歩行者道の構造的分離(東八道路)、視覚的分離(浅草通り)等の自転車走行空間の整備を進めてきた。

区市町村においても、自転車利用者が多い地域において、例えば通勤・通学時に駅まで安全に走行できるルートや、走行空間の整備に向けた取組が進められている。

それら各道路管理者の取組の結果、都内における自転車の走行空間が明確化された道路の整備は進みつつあるものの、整備済み区間は短く(67.6km 水道敷や河川敷等を利用したものを除く：平成23年度末時点)、整備済み区間同士の接続やネットワーク化については実現していないため、自転車利用者が連続して走ることができる走行空間は極めて少ない状況にある。



写真-1 自転車道(国道14号)⁸



写真-2 自転車レーン(平和橋通り)⁹



写真-3 自歩道の構造的分離(東八道路)¹⁰



写真-4 自歩道の視覚的分離(浅草通り)¹¹

⁸ 出典：国土交通省関東地方整備局東京国道事務所HP

^{9,10,11} 出典：東京都自転車走行空間整備推進計画(平成24年10月)

3 実証分析の方針

本章では、本稿における実証分析の方針を示し、「自転車走行空間」の定義を行うとともに、実証分析する対象、使用するデータ、本研究の概念について説明する。

3. 1 実証分析の方針

第一の実証分析として、自転車駐車場の整備と自転車交通量との関係を分析する。第一の実証分析により、自転車駐車場の整備が自転車交通量に与える影響について明らかにする。

第二の実証分析として、自転車交通量と交通事故との関係を分析する。第二の実証分析により、自転車交通量の増加が交通事故発生件数に与える影響について明らかにする。

第三の実証分析として、自転車駐車場及び自転車走行空間の整備と交通事故との関係を分析する。第三の実証分析により、自転車駐車場及び自転車走行空間の整備の有無による、交通事故発生件数への影響について明らかにする。

なお、実証分析を実施するにあたっては、クロスセクションデータによるOLS推計を採用するものとする。

3. 2 「自転車走行空間」の定義

本研究における「自転車走行空間」とは、「推進計画」における、自転車の走行空間を車道に設ける「自転車道」及び「自転車レーン」、歩道に設ける「自転車歩行者道の構造的分離」、「自転車歩行者道の視覚的分離」の、4つの類型と定義する。

・自転車道

歩行者や自動車と自転車の通行部分を縁石又は工作物で連続して分離。道路構造令第2条第2号及び道路交通法第2条第1項第3号の3に規定する自転車道をいう。



図-1 標準的な断面構成（自転車道）¹²

・自転車レーン

車道の左側に普通自転車専用通行帯の交通規制を実施し、道路標識等により自転車走行空間を明確化（左側一方通行）。道路交通法第20条第2項の規定により自転車の通行部分が道路標示で指定された専用通行帯（道路標示「普通自転車の歩道通行部分」で指定されたものは除く。）をいう。

¹² 出典：東京都自転車走行空間整備推進計画（平成24年10月）

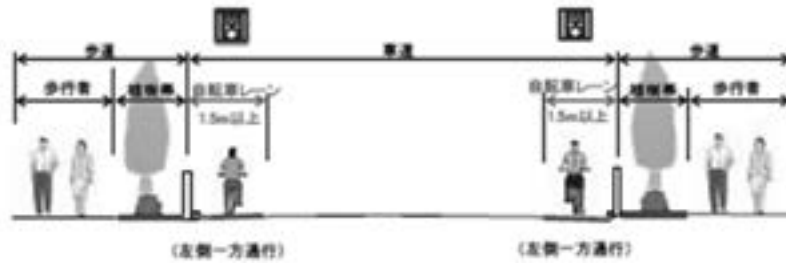


図-2 標準的な断面構成（自転車レーン）¹³

・自転車歩行者道の構造的分離

歩行者と自転車の通行部分を植樹帯などにより分離。道路構造令第2条第3号に規定する自転車歩行者道という。道路交通法上は、自転車歩行者道という定義はなく、歩道として扱われる。

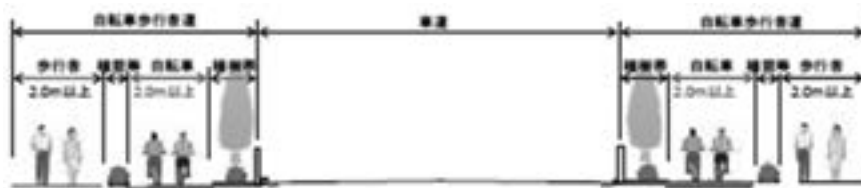


図-3 標準的な断面構成（自歩道の構造的分離）¹⁴

・自転車歩行者道の視覚的分離

歩行者と自転車の通行部分をカラー舗装により視覚的に分離。道路構造令第2条第3号に規定する自転車歩行者道という。道路交通法上は、自転車歩行者道という定義はなく、歩道として扱われる。



図-4 標準的な断面構成（自歩道の視覚的分離）¹⁵

13, 14, 15 出典：東京都自転車走行空間整備推進計画（平成24年10月）

3.3 分析対象

本研究の分析対象は、都内（自動車専用道路及び島嶼部を除く）とする。

3.4 使用データ

本研究では、以下の6つの調査成果を使用するものとする。

- 平成22年度道路交通センサス一般交通量調査

使用するデータは、昼間12時間の、自転車交通量、歩行者交通量、自動車交通量、二輪車交通量、自転車道及び自転車レーンの整備状況、歩道（自転車歩行者道を含む）の幅員、中央分離帯の整備状況、観測地点の天候とする。

- 平成17年度道路交通センサス一般交通量調査

使用するデータは、昼間12時間の自転車交通量とする。

- 第5回東京都市圏パーソントリップ調査

平成20年度に実施した本調査のうち、東京都分の「ゾーン別目的種類別代表交通手段別発生集中量（計画基本ゾーンレベル）」を使用するものとする。

なお、計画基本ゾーンとは、広域における計画単位として、また地域としてのまとまりのある交通計画の単位となるゾーンレベルであり、都内は図-5のようなゾーニングがなされており、164（区部：115、多摩：49）の計画基本ゾーンが設定されている。

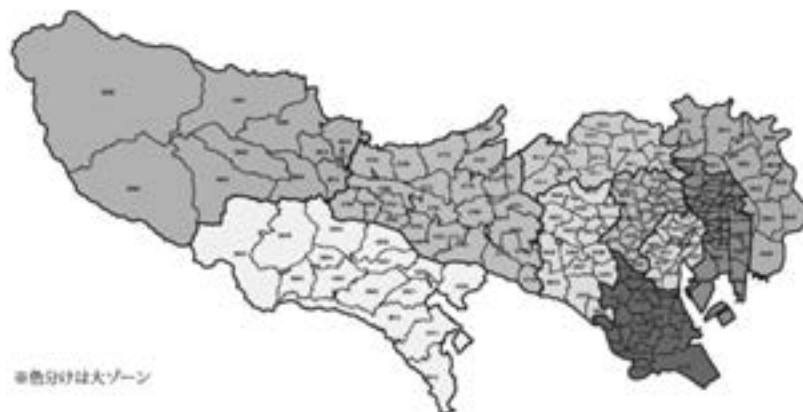


図-5 計画基本ゾーン16

使用するデータは、発生集中量（自転車）及び発生集中量（全交通手段）とする。ここで、全交通手段とは、鉄道・地下鉄、路線バス・都電、自動車、二輪車、自転車、徒歩、その他を表す。

- 都内自転車駐車場の所在地

使用するデータは、平成26年10月末時点で区市町村等のホームページにより公表されている、自転車駐車場の所在地とする。

・交通事故発生マップ

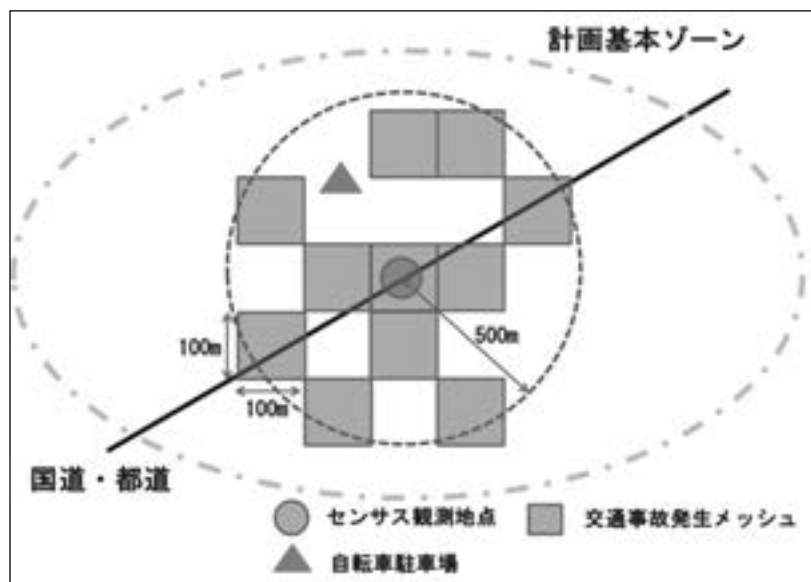
使用するデータは、平成26年上半年期（1月から6月まで）のセンサス観測地点における自転車
が関係した事故発生密度 とする。

・平成25年度調査 駅前放置自転車の現況と対策

使用するデータは、各区市町における自転車収容能力 とする。

3. 5 概念図

本研究の概念について、図－6 に図解する。



図－6 概念図

各種交通量や自転車道及び自転車レーンの整備状況等の道路の諸元については、センサス観測
地点により把握するものとする。

自転車駐車場の整備状況については、センサス観測地点から半径500m以内に整備されているか、
否かにより把握するものとする。

自転車交通事故発生件数については、センサス観測地点を包含する交通事故発生メッシュによ
り把握するものとする。なお、センサス観測地点が複数のメッシュの境界に存在する場合は、こ
れらメッシュの平均値を採用するものとする。

発生集中量については、センサス観測地点を包含する計画基本ゾーンレベルの発生集中量の値
により把握するものとする。

4 自転車駐車場の整備に伴う自転車交通量への影響（雨天を除く）

本章では、自転車駐車場の整備に伴う自転車交通量への影響について実証分析を行う。

4. 1 推計式

推計式は以下のとおりである。

$$\mathit{bike} = \alpha_0 + \alpha_1 \mathit{parking} + \alpha_2 \mathit{capacity} + \alpha_3 \mathit{travelingspace} + \alpha_4 \mathit{bikeshare} \\ + \alpha_5 \mathit{lngenetraffic} + \alpha_6 \mathit{width2} + \alpha_7 \mathit{bikepast} + \epsilon$$

被説明変数 **bike**は、昼間12時間（7時から19時まで）の「自転車交通量（台）」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

ここで、雨天の観測値を除く理由について、当該調査においては、何らかの意図を有して雨天の日に交通量調査を行ったものではなく、観測地点の天候が偶然に雨天であったにすぎない。したがって、天候による自転車交通量への影響を排除するため、本章における実証分析では、観測地点の天候が雨天である観測値を採用しないものとする。

説明変数 **parking**は、「自転車駐車場の整備状況ダミー」であり、センサス観測地点から半径500m以内に整備されていれば「1」、整備されていなければ「0」となるダミー変数である。

ここで、「2. 2 自転車の利用特性（P5）」で述べたとおり、距離別にみた自転車の利用状況は1～2kmをピークとするショートトリップであるため、センサス観測地点がトリップのほぼ中間地点にあるものと想定し、「自転車駐車場の整備状況ダミー」を決定する距離を500mと設定した。

説明変数 **capacity**は、「区市町村の駅前の自転車収容能力（台）」であり、使用するデータは、「平成25年度調査 駅前放置自転車の現況と対策」である。

説明変数 **travelingspace**は、「自転車走行空間の整備状況ダミー」であり、自転車走行空間が整備されていれば「1」、整備されていなければ「0」となるダミー変数である。使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

なお、自転車歩行者道の構造的分離及び視覚的分離について、当該調査では把握することができない。ここで、図-4（P12）に示す自転車歩行者道の視覚的分離を行うためには、自転車歩行者道の幅員として、歩行者の有効幅員（2m）、自転車の有効幅員（2m）、植樹帯の幅員（1.5m）を加えた5.5mを必要とする。本研究では便宜的に、歩道（自転車歩行者道を含む）の幅員が5.5m以上の路線については、少なくとも、既に自転車歩行者道の視覚的分離がなされている、もしくは視覚的分離が可能であると判断するものとする。したがって、当該調査で把握可能な自転車道もしくは自転車レーンを既に設置している区間に、歩道幅員が5.5m以上の路線を加えたものを「自転車走行空間の整備みなし路線」として定義するものとする。

説明変数 **bikeshare**は、「自転車の代表交通手段分担率 (%)」であり、使用するデータは、「第5回東京都市圏パーソントリップ調査」である。自転車の発生集中量を全交通手段の発生集中量で除し、百分率で表示したものである。

説明変数 **lngenetraffic**は、「全交通手段の発生集中量 (TE/日) の対数値」であり、使用するデータは、「第5回東京都市圏パーソントリップ調査」である。

説明変数 **width2**は、「歩道 (自歩道を含む) の幅員の状況ダミー」であり、歩道幅員が2 m以上であれば「1」、2 m未満であれば「0」となるダミー変数である。使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

なお、道路構造令に定める歩道の最小幅員は2 mであり、自転車交通量に与える影響は小さくないと判断したため、説明変数に加えるものとする。

説明変数 **bikepast**は、「5年前の自転車交通量 (台)」であり、使用するデータは、「平成17年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

なお、当該説明変数は、自転車交通量が多い路線であることにより、自転車駐車を整備するという逆の因果関係 (同時性) を排除するため、説明変数として採用するものとする。

表一七 基本統計量

	観測数	平均	標準誤差	最小値	最大値
bike	320	1548.722	1173.732	0	5333
parking	320	.603125	.4900159	0	1
capacity	320	21334.69	16539.17	0	57079
travelingspace	320	.05625	.2307647	0	1
bikeshare	320	16.21912	8.146697	.83	30.48
lngenetraffic	320	12.83395	.62558	10.909	14.108
width2	320	.71875	.4503134	0	1
bikepast	320	1440.166	1063.151	1	4970

4. 2 推計結果及び考察

推計結果は以下のとおりである。

表一 8 推計結果

被説明変数	自転車交通量（台／12 時間）	
	係数	不均一分散頑健標準誤差
自転車駐車場の整備状況ダミー	200. 7897 **	98. 7698
区市町村の駅前の自転車収容能力（台）	. 0024095	. 003716
自転車走行空間の整備状況ダミー	239. 114	202. 8341
自転車の代表交通手段分担率（％）	18. 96912 ***	7. 149954
全交通手段の発生集中量（TE／日）の対数値	72. 22892	68. 39214
歩道（自歩道を含む）の幅員の状況ダミー	350. 2434 ***	92. 3884
5 年前の自転車交通量（台／12 時間）	. 6136326 ***	. 071967
定数項	-1007. 351	790. 8988
観測数	320	
決定係数	0. 5025	

（注）***, **, *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。

他の条件が同じであるならば、自転車駐車場の整備されることにより、95%の信頼区間において、昼間12時間の自転車交通量は約200台（±194台）増加し、統計的に有意な数値となった。これは、自転車駐車場の整備により、自転車の利便性が高まり、これまで自転車を利用していなかったバス利用者や徒歩移動者等が自転車利用へシフトする効果であると考えられる。

したがって、自転車駐車場の整備は、自転車交通量を有意に増加させることが示された。

このことは、自転車駐車場の整備により、道路交通に対して、自転車交通量の増加という負荷をかけることを意味している。

5 自転車交通量の増加に伴う交通事故発生件数への影響

本章では、自転車交通量の増加に伴う交通事故発生件数への影響について実証分析を行う。

5.1 推計式

推計式は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} \mathit{accident} = & \beta_0 + \beta_1 \mathit{bike} + \beta_2 \mathit{walker} + \beta_3 \mathit{car} + \beta_4 \mathit{motorcycle} + \beta_5 \mathit{bikeshare} \\ & + \beta_6 \mathit{lngenetraffic} + \beta_7 \mathit{separator2} + \beta_8 \mathit{width2} + \epsilon \end{aligned}$$

被説明変数 $\mathit{accident}$ は、「自転車交通事故発生件数（件/km²）」であり、使用するデータは、「交通事故発生マップ」である。

ここで、「交通事故発生マップ」の事故発生密度は、9段階（0件/km²～、3件/km²～、6件/km²～、9件/km²～、15件/km²～、20件/km²～、25件/km²～、30件/km²～、35件/km²～）で表示されているため、各階層の中央値を採用するものとする。なお、最上層（35件/km²～）については、当該階層の下限值（35件/km²）を採用するものとする。

説明変数 bike は、昼間12時間（7時から19時まで）の「自転車交通量（台）」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 walker は、昼間12時間（7時から19時まで）の「歩行者交通量（人）」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 car は、昼間12時間（7時から19時まで）の「自動車交通量（台）」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 $\mathit{motorcycle}$ は、昼間12時間（7時から19時まで）の「二輪車車交通量（台）」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 $\mathit{bikeshare}$ は、「自転車の代表交通手段分担率（%）」であり、使用するデータは、「第5回東京都市圏パーソントリップ調査」である。自転車の発生集中量を全交通手段の発生集中量で除し、百分率で表示したものである。

説明変数 $\mathit{lngenetraffic}$ は、「全交通手段の発生集中量（TE/日）の対数値」であり、使用するデータは、「第5回東京都市圏パーソントリップ調査」である。

説明変数 *separator2*は、「中央分離帯の構造物による分離の有無」であり、中央分離帯が物理的に分離（高架道路等の橋脚、剛性防護柵、たわみ性防護柵、その他の柵、植樹施設、マウン
トアップ）されていれば「1」、それ以外（ポストコーン、チャッターバー等、マーキングまたは
中央分離帯なし）であるならば「0」となるダミー変数である。使用するデータは、「平成22年度
道路交通センサス一般交通量調査」である。

なお、当該説明変数は、自転車の横断歩道以外での道路横断の抑止効果を表しており、自転車
交通事故の発生に及ぼす影響が大きいと判断したため、説明変数として採用するものとする。

説明変数 *width2*は、「歩道（自歩道を含む）の幅員の状況ダミー」であり、歩道幅員が2 m
以上であれば「1」、2 m未満であれば「0」となるダミー変数である。使用するデータは、「平
成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

表—9 基本統計量

	観測数	平均	標準誤差	最小値	最大値
<i>accident</i>	422	7.585308	6.418921	1.5	35
<i>bike</i>	422	1366.727	1198.931	0	5437
<i>walker</i>	422	2298.154	4502.001	1	34098
<i>car</i>	422	16783.57	9990.075	355	47440
<i>motorcycle</i>	422	1165.818	1042.539	2	5837
<i>bikeshare</i>	422	15.49941	8.245147	.83	30.48
<i>lngenetraffic</i>	422	12.78305	.7918355	9.013	14.108
<i>separator2</i>	422	.4312796	.4958428	0	1
<i>width2</i>	422	.7606635	.4271849	0	1

5. 2 推計結果及び考察

推計結果は以下のとおりである。

表一10 推計結果

被説明変数	自転車交通事故発生件数 (件/k m ²)	
説明変数	係数	不均一分散頑健標準誤差
自転車交通量 (台/12 時間)	.0015032 ***	.0003709
歩行者交通量 (人/12 時間)	.0002667 ***	.0000946
自動車交通量 (台/12 時間)	.0000651	.0000498
二輪車交通量 (台/12 時間)	.0011858 **	.0005125
自転車の代表交通手段分担率 (%)	.0738017 *	.0413705
全交通手段の発生集中量 (TE/日) の対数値	.2746454	.3176841
中央分離帯の構造物による分離の有無	-1.588503 **	.7335488
歩道 (自歩道を含む) の幅員の状況ダミー	.803837	.5855731
定数項	-2.137733	3.442668
観測数	422	
決定係数	0.3350	

(注) ***, **, *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。

他の条件が同じであるならば、自転車交通量が1台増加することにより、95%の信頼区間において、交通事故発生件数は約0.0015件/km² (±0.00073件/km²) 増加し、統計的に有意な数値となった。

したがって、自転車交通量の増加は、交通事故を有意に増加させることが示された。

このことは、自転車交通量の増加により、道路交通の安全性に対して、交通事故の増加という負の影響を及ぼすことを意味している。

6 自転車駐車場及び自転車走行空間の整備の有無が、交通事故発生件数に与える影響

本章では、自転車駐車場もしくは自転車走行空間が、それぞれ交通事故発生件数に及ぼす影響、また、自転車走行空間を車道に設置する場合と歩道に設置する場合について、それぞれ交通事故発生件数に及ぼす影響、さらに、自転車走行空間の整備を伴った自転車駐車場の整備が、交通事故発生件数に与える影響について、実証分析を行う。

6. 1 自転車駐車場及び自転車走行空間の整備の有無が、交通事故発生件数に与える影響

本節では、自転車駐車場もしくは自転車走行空間が、それぞれ交通事故発生件数に及ぼす影響について実証分析を行う。

6. 1. 1 推計式

推計式は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} \text{accident} = & \gamma_0 + \gamma_1 \text{bike} + \gamma_2 \text{parking} + \gamma_3 \text{capacity} + \gamma_4 \text{travelingspace} + \gamma_5 \text{walker} \\ & + \gamma_6 \text{car} + \gamma_7 \text{motorcycle} + \gamma_8 \text{bikeshare} + \gamma_9 \text{lngenebike} + \gamma_{10} \text{separator2} \\ & + \gamma_{11} \text{width2} + \epsilon \end{aligned}$$

被説明変数 **accident** は、「自転車交通事故発生件数 (件/km²)」であり、使用するデータは、「交通事故発生マップ」である。

説明変数 **bike** は、昼間12時間 (7時から19時まで) の「自転車交通量 (台)」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 **parking** は、「自転車駐車場の整備状況ダミー」であり、センサス観測地点から半径500m以内に整備されていれば「1」、整備されていなければ「0」となるダミー変数である。

説明変数 **capacity** は、「区市町村の駅前の自転車収容能力 (台)」であり、使用するデータは、「平成25年度調査 駅前放置自転車の現況と対策」である。

説明変数 **travelingspace** は、「自転車走行空間の整備状況ダミー」であり、自転車走行空間が整備されていれば「1」、整備されていなければ「0」となるダミー変数である。使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 **walker** は、昼間12時間 (7時から19時まで) の「歩行者交通量 (人)」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 **car** は、昼間12時間 (7時から19時まで) の「自動車交通量 (台)」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 *motorcycle*は、昼間12時間（7時から19時まで）の「二輪車車交通量（台）」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 *bikeshare*は、「自転車の代表交通手段分担率（%）」であり、使用するデータは、「第5回東京都市圏パーソントリップ調査」である。自転車の発生集中量を全交通手段の発生集中量で除し、百分率で表示したものである。

説明変数 *lngenebike*は、「自転車の発生集中量（TE/日）の対数値」であり、使用するデータは、「第5回東京都市圏パーソントリップ調査」である。説明変数 *bike*は、観測地点での交通量であり、面での交通量をコントロールするため、説明変数に加えるものとする。

説明変数 *separator2*は、「中央分離帯の構造物による分離の有無」であり、中央分離帯が物理的に分離されていれば「1」、それ以外であるならば「0」となるダミー変数である。使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 *width2*は、「歩道（自歩道を含む）の幅員の状況ダミー」であり、歩道幅員が2m以上であれば「1」、2m未満であれば「0」となるダミー変数である。使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

表—11 基本統計量

	観測数	平均	標準誤差	最小値	最大値
<i>accident</i>	422	7.585308	6.418921	1.5	35
<i>bike</i>	422	1366.727	1198.931	0	5437
<i>parking</i>	422	.5331754	.4994903	0	1
<i>capacity</i>	422	20311.26	15603.42	0	57079
<i>travelingspace</i>	422	.0545024	.2272757	0	1
<i>walker</i>	422	2298.154	4502.001	1	34098
<i>car</i>	422	16783.57	9990.075	355	47440
<i>motorcycle</i>	422	1165.818	1042.539	2	5837
<i>bikeshare</i>	422	15.49941	8.245147	.83	30.48
<i>lngenebike</i>	422	10.69746	1.252205	5.136	12.526
<i>separator2</i>	422	.4312796	.4958428	0	1
<i>width2</i>	422	.7606635	.4271849	0	1

6. 1. 2 推計結果及び考察

推計結果は以下のとおりである。

表一12 推計結果

被説明変数	自転車交通事故発生件数 (件/k m ²)	
説明変数	係数	不均一分散頑健標準誤差
自転車交通量 (台/12 時間)	.0014121 ***	.0003581
自転車駐車場の整備状況ダミー	2.100987 ***	.5728093
区市町村の駅前の自転車収容能力 (台)	5.39e-07	.0000207
自転車走行空間の整備状況ダミー	-3.561513 ***	1.281935
歩行者交通量 (人/12 時間)	.000257 ***	.0000954
自動車交通量 (台/12 時間)	.0000647	.0000491
二輪車交通量 (台/12 時間)	.0009618 *	.0005272
自転車の代表交通手段分担率 (%)	.0587619	.0533544
自転車の発生集中量 (TE/日) の対数値	.1857983	.2514392
中央分離帯の構造物による分離の有無	-1.376957 *	.7158718
歩道 (自歩道を含む) の幅員の状況ダミー	.7741278	.5858314
定数項	-.9732337	1.746935
観測数	422	
決定係数	0.3697	

(注) ***, **, *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。

他の条件が同じであるならば、自転車駐車場の整備されることにより、95%の信頼区間において、交通事故発生件数は約2.1件/km² (±1.13件/km²) 増加し、統計的に有意な数値となった。これは、より詳細な分析が必要であるが、自転車駐車場の整備による、自転車利用経路の集約化に伴う交通事故の増加であると考えられる。

また、自転車走行空間が整備されることにより、95%の信頼区間において、交通事故発生件数は約3.6件/km² (±2.52件/km²) 減少し、統計的に有意な数値となった。これは、自転車走行空間の整備に伴う交通環境の改善、特に自転車交通と歩行者交通との分離が図られたことによる、交通事故の減少と考えられる。

したがって、自転車駐車場の整備は、交通事故を有意に増加させること、自転車走行空間の整備は、交通事故を有意に減少させることが示された。

このことは、道路交通の安全性に対して、自転車駐車場の整備により、交通事故の増加という負の影響を及ぼすこと、自転車走行空間の整備により、交通事故の減少という正の影響を及ぼすことを意味している。

6. 2 道路の幅員構成において、自転車走行空間を設置する位置の違いによる交通事故発生件数への影響

本節では、自転車走行空間を車道に設置する場合と、歩道に設置する場合について、それぞれ交通事故発生件数に及ぼす影響について実証分析を行う。

6. 2. 1 推計式

推計式は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} \text{accident} = & \delta_0 + \delta_1 \text{bike} + \delta_2 \text{parking} + \delta_3 \text{capacity} + \delta_4 \text{roadorlane} + \delta_5 \text{width1} + \delta_6 \text{walker} \\ & + \delta_7 \text{car} + \delta_8 \text{motorcycle} + \delta_9 \text{bikeshare} + \delta_{10} \text{lngenebike} + \delta_{11} \text{separator2} \\ & + \delta_{12} \text{width2} + \epsilon \end{aligned}$$

被説明変数 accident は、「自転車交通事故発生件数（件/km²）」であり、使用するデータは、「交通事故発生マップ」である。

説明変数 bike は、昼間12時間（7時から19時まで）の「自転車交通量（台）」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 parking は、「自転車駐車場の整備状況ダミー」であり、センサス観測地点から半径500m以内に整備されていれば「1」、整備されていなければ「0」となるダミー変数である。

説明変数 capacity は、「区市町村の駅前の自転車収容能力（台）」であり、使用するデータは、「平成25年度調査 駅前放置自転車の現況と対策」である。

説明変数 roadorlane は、「自転車走行空間の車道設置ダミー」であり、自転車走行空間が車道に設置されていれば「1」、設置されていなければ「0」となるダミー変数である。この場合の自転車走行空間とは、自転車道もしくは自転車レーンとなる。使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 width1 は、「自転車走行空間の歩道設置ダミー」であり、自転車走行空間が歩道に設置されていれば「1」、設置されていなければ「0」となるダミー変数である。この場合の自転車走行空間とは、自転車歩行者道の構造的分離もしくは視覚的分離となる。使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

ここで、「4. 1 推計式 (P15)」で述べたとおり、自転車歩行者道の構造的分離及び視覚的分離について、当該調査では把握することができない。そのため、歩道（自転車歩行者道を含む）の幅員が5.5m以上の路線については、少なくとも、既に自転車歩行者道の視覚的分離がなされている、もしくは視覚的分離が可能であると判断し、本路線から自転車道もしくは自転車レーンが整備されている区間を除いたものを width1 と定義するものとする。

説明変数 **walker**は、昼間12時間（7時から19時まで）の「歩行者交通量（人）」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 **car**は、昼間12時間（7時から19時まで）の「自動車交通量（台）」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 **motorcycle**は、昼間12時間（7時から19時まで）の「二輪車車交通量（台）」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 **bikeshare**は、「自転車の代表交通手段分担率（%）」であり、使用するデータは、「第5回東京都市圏パーソントリップ調査」である。自転車の発生集中量を全交通手段の発生集中量で除し、百分率で表示したものである。

説明変数 **lnginebike**は、「自転車の発生集中量（TE/日）の対数値」であり、使用するデータは、「第5回東京都市圏パーソントリップ調査」である。

説明変数 **separator2**は、「中央分離帯の構造物による分離の有無」であり、中央分離帯が物理的に分離されていれば「1」、それ以外であるならば「0」となるダミー変数である。使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 **width2**は、「歩道（自歩道を含む）の幅員の状況ダミー」であり、歩道幅員が2m以上であれば「1」、2m未満であれば「0」となるダミー変数である。使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

表—13 基本統計量

	観測数	平均	標準誤差	最小値	最大値
accident	422	7.585308	6.418921	1.5	35
bike	422	1366.727	1198.931	0	5437
parking	422	.5331754	.4994903	0	1
capacity	422	20311.26	15603.42	0	57079
roadorlane	422	.0047393	.068761	0	1
width1	422	.049763	.2177131	0	1
walker	422	2298.154	4502.001	1	34098
car	422	16783.57	9990.075	355	47440
motorcycle	422	1165.818	1042.539	2	5837
bikeshare	422	15.49941	8.245147	.83	30.48
lnginebike	422	10.69746	1.252205	5.136	12.526
separator2	422	.4312796	.4958428	0	1
width2	422	.7606635	.4271849	0	1

6. 2. 2 推計結果及び考察

推計結果は以下のとおりである。

表一14 推計結果

被説明変数	自転車交通事故発生件数 (件/k m ²)	
説明変数	係数	不均一分散頑健標準誤差
自転車交通量 (台/12 時間)	. 0014337 ***	. 0003596
自転車駐車場の整備状況ダミー	2. 090144 ***	. 573521
区市町村の駅前の自転車収容能力 (台)	-3. 33e-07	. 0000208
自転車走行空間の車道設置ダミー	-6. 192842 *	3. 299452
自転車走行空間の歩道設置ダミー	-3. 301974 **	1. 344523
歩行者交通量 (人/12 時間)	. 0002539 ***	. 0000954
自動車交通量 (台/12 時間)	. 0000649	. 0000491
二輪車交通量 (台/12 時間)	. 0009377 *	. 0005276
自転車の代表交通手段分担率 (%)	. 0609696	. 0532718
自転車の発生集中量 (TE/日) の対数値	. 1767688	. 2509808
中央分離帯の構造物による分離の有無	-1. 346752 *	. 7166322
歩道 (自歩道を含む) の幅員の状況ダミー	. 7798648	. 5863415
定数項	-. 902756	1. 743675
観測数	422	
決定係数	0. 3706	

(注) ***, **, *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。

他の条件が同じであるならば、自転車走行空間が車道に整備されることにより、95%の信頼区間において、交通事故発生件数は約6. 2件/km² (±6. 49件/km²) 減少し、統計的に有意な数値となった。

また、自転車走行空間が歩道に整備されることにより、95%の信頼区間において、交通事故発生件数は約3. 3件/km² (±2. 64件/km²) 減少し、統計的に有意な数値となった。

よって、自転車走行空間の整備は、車道に設置する場合も歩道に設置する場合も、その設置位置に係らず交通事故を有意に減少させることが示されたが、交通事故削減効果の観点では、車道への設置がより効率的であるといえる。

表一14で示すとおり、自転車交通事故に与える要因として、各種交通量の中で、自転車交通量に次いで歩行者交通量の有意性が高い。

また、自転車道や自転車レーンの場合、自転車交通と歩行者交通は、単路部及び交差点部ともに原則完全に分離されているが、自転車歩行者道の構造的分離の場合、少なくとも交差点部において、双方の交通は合流し、視覚的分離の場合、単路部においてさえ、双方の交通が混在化する可能性は少なくない。

したがって、自転車走行空間を車道に設置する場合と歩道に設置する場合とで、交通事故削減効果に差異がある理由は、自転車と歩行者の分離の確実性によるものと考えられる。

6. 3 自転車走行空間の整備を伴う自転車駐車場の整備が、交通事故発生件数に与える影響

本節では、自転車走行空間の整備を伴った自転車駐車場の整備が、交通事故発生件数に与える影響について実証分析を行う。

6. 3. 1 推計式

推計式は以下のとおりである。

$$\begin{aligned} \text{accident} = & \zeta_0 + \zeta_1 \text{bike} + \zeta_2 \text{parking} + \zeta_3 \text{capacity} + \zeta_4 \text{crossterm} + \zeta_5 \text{walker} + \zeta_6 \text{car} \\ & + \zeta_7 \text{motorcycle} + \zeta_8 \text{bikeshare} + \zeta_9 \text{lngenebike} + \zeta_{10} \text{separator2} \\ & + \zeta_{11} \text{width2} + \epsilon \end{aligned}$$

被説明変数 **accident** は、「自転車交通事故発生件数（件/km²）」であり、使用するデータは、「交通事故発生マップ」である。

説明変数 **bike** は、昼間12時間（7時から19時まで）の「自転車交通量（台）」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 **parking** は、「自転車駐車場の整備状況ダミー」であり、センサス観測地点から半径500m以内に整備されていれば「1」、整備されていなければ「0」となるダミー変数である。

説明変数 **capacity** は、「区市町村の駅前の自転車収容能力（台）」であり、使用するデータは、「平成25年度調査 駅前放置自転車の現況と対策」である。

説明変数 **crossterm** は、「自転車走行空間の整備を伴う自転車駐車場整備状況ダミー」であり、説明変数 **parking** と説明変数 **travelingspace** との交差項である。したがって、自転車走行空間を伴った自転車駐車場であれば「1」、そうでなければ「0」となるダミー変数である。使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

また、推計式の説明変数から **travelingspace** を除いているが、表—17（P29）に示すとおり、説明変数 **crossterm** との相関係数が0.9044と極めて高く、多重共線性を回避するためである。

説明変数 **walker** は、昼間12時間（7時から19時まで）の「歩行者交通量（人）」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 **car**は、昼間12時間（7時から19時まで）の「自動車交通量（台）」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 **motorcycle**は、昼間12時間（7時から19時まで）の「二輪車車交通量（台）」であり、使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 **bikeshare**は、「自転車の代表交通手段分担率（%）」であり、使用するデータは、「第5回東京都市圏パーソントリップ調査」である。自転車の発生集中量を全交通手段の発生集中量で除し、百分率で表示したものである。

説明変数 **lnginebike**は、「自転車の発生集中量（TE/日）の対数值」であり、使用するデータは、「第5回東京都市圏パーソントリップ調査」である。

説明変数 **separator2**は、「中央分離帯の構造物による分離の有無」であり、中央分離帯が物理的に分離されていれば「1」、それ以外であるならば「0」となるダミー変数である。使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

説明変数 **width2**は、「歩道（自歩道を含む）の幅員の状況ダミー」であり、歩道幅員が2m以上であれば「1」、2m未満であれば「0」となるダミー変数である。使用するデータは、「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」である。

表—15 基本統計量

	観測数	平均	標準誤差	最小値	最大値
accident	422	7.585308	6.418921	1.5	35
bike	422	1366.727	1198.931	0	5437
parking	422	.5331754	.4994903	0	1
capacity	422	20311.26	15603.42	0	57079
crossterm	422	.0450237	.2076022	0	1
walker	422	2298.154	4502.001	1	34098
car	422	16783.57	9990.075	355	47440
motorcycle	422	1165.818	1042.539	2	5837
bikeshare	422	15.49941	8.245147	.83	30.48
lnginebike	422	10.69746	1.252205	5.136	12.526
separator2	422	.4312796	.4958428	0	1
width2	422	.7606635	.4271849	0	1

表—16 基本統計量 (*crossterm*, *parking*, *travelingspace*)

	観測数	平均	標準誤差	最小値	最大値
<i>crossterm</i>	422	.0450237	.2076022	0	1
<i>parking</i>	422	.5331754	.4994903	0	1
<i>travelingspace</i>	422	.0545024	.2272757	0	1

表—17 変数間の相関 (*crossterm*, *parking*, *travelingspace*)

	<i>crossterm</i>	<i>parking</i>	<i>travelingspace</i>
<i>crossterm</i>	1.0000		
<i>parking</i>	0.2032	1.0000	
<i>travelingspace</i>	0.9044	0.1410	1.0000

6. 3. 2 推計結果及び考察

推計結果は以下のとおりである。

表—18 推計結果

被説明変数	自転車交通事故発生件数 (件/k m ²)	
	係数	不均一分散頑健標準誤差
説明変数		
自転車交通量 (台/12時間)	.001411 ***	.0003577
自転車駐車場の整備状況ダミー	2.215265 ***	.5739876
区市町村の駅前の自転車収容能力 (台)	-2.71e-07	.0000206
自転車走行空間の整備を伴う自転車駐車場整備状況ダミー	-4.03954 ***	1.501762
歩行者交通量 (人/12時間)	.0002607 ***	.0000969
自動車交通量 (台/12時間)	.0000625	.0000491
二輪車交通量 (台/12時間)	.0009684 *	.0005272
自転車の代表交通手段分担率 (%)	.0562311	.0533259
自転車の発生集中量 (TE/日) の対数値	.1920371	.2518559
中央分離帯の構造物による分離の有無	-1.377605 *	.7147563
歩道 (自歩道を含む) の幅員の状況ダミー	.7380442	.5868899
定数項	-1.006724	1.751325
観測数	422	
決定係数	0.3704	

(注) ***, **, *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。

他の条件が同じであるならば、自転車走行空間を伴った自転車駐車場が整備されることにより、

95%の信頼区間において、交通事故発生件数は約1.8件/km² 減少¹⁷、統計的に有意な数値となった。

したがって、自転車走行空間の整備を伴う自転車駐車場の整備は、交通事故を有意に減少させ、外部不経済の内部化に寄与していることが示された。

このことは、自転車駐車場の整備にあたっては、道路交通の円滑化に向け、自転車駐車場への主要な経路となる路線について、自転車走行空間の整備の必要性に関する事前の検討が必要であることを意味している。

7 政策提言

本章では、第4章から第6章までの実証分析から得られた結果をもとに政策提言を行う。

自転車駐車場の整備により、自転車交通量は有意に増加する。

また、自転車駐車場の整備により、交通事故は有意に増加し、自転車走行空間の整備により、交通事故は有意に減少する。

さらに、自転車走行空間の整備を伴う自転車駐車場の整備は、交通事故を有意に減少させ、外部不経済の内部化に寄与する。

したがって、本研究によって、自転車交通事故の観点から、自転車駐車場への主要な経路となる路線について、既に自転車走行空間の整備が完了している、もしくは、自転車走行空間の整備が完了していない場合、計画する自転車駐車場の整備と併せた自転車走行空間の整備を実施することが望ましいということが示された。

よって、自転車駐車場の整備に際しては、交通事故の低減に向け、道路交通の円滑化を図るため、自転車駐車場への主要な経路となる路線について、事前に、これまで自転車駐車場の整備の要否を判断するための要件から欠落していた、自転車走行空間の整備の必要性に関する検討を実施すべきであることを提言する。

都内においては、現在、「都市計画道路の整備方針（第三次事業化計画）」に基づき都市計画道路の整備を推進しているが、自転車走行空間の整備は、街路事業等により、道路管理者が直接実施する以外に、総合設計等、都市開発諸制度を利用した民間資本による開発を活用することも可能である。この場合、容積率や斜線制限等の建築基準法に規定する形態規制を緩和することと引き替えになる、民間側が実施する公共的な貢献の中で、建築物のセットバックにより歩道状空地を創出させ、敷地前面の歩道との一体的な運用を行うことにより、歩行者空間の幅員を確保し、歩道への自転車走行空間の設置を図ることが可能である。

国や都、区市町村といった道路管理者間の連携だけでなく、民間の力を活用し、自転車走行空間の整備及びそのネットワーク化が、交通事故という、自転車駐車場に起因する外部不経済の内部化を図る上で不可欠なものとする。

17 表—18 (P29)における、「自転車走行空間の整備を伴う自転車駐車場整備状況ダミー」の回帰係数(-4.03954)と「自転車駐車場の整備状況ダミー」の回帰係数(2.215265)との差分より

8 補足

本章では、前章の政策提言の補足として、自転車走行空間の整備に向けた視点を提案する。

8.1 自転車走行空間を車道に設ける場合の視点

自転車は車道を走行することが本則のもと、まず、車道に自転車走行空間を設置する場合における検討の視点を補足提案する。

【視点1】

自転車走行空間を設置する幅員的な余裕があるか？

図-1、2 (P11, 12) に示すとおり、自転車道を整備する場合には、両側にそれぞれ2.0m以上の空間が別途必要となり、自転車レーンを整備する場合には、両側にそれぞれ1.5m以上の空間が別途必要となる。

既存の道路幅員、もしくは現行の都市計画幅員の中で、自転車の走行空間に充てるための十分な空間を確保できるか、検討する必要がある。

【視点2】

自転車走行空間を設置した場合、当該区間を含め、周辺道路の自動車交通流に過度な負荷は生じないか？

(混雑度)¹⁸

昼間12時間において、自転車走行空間が整備された場合でも、道路が混雑することもなく、円滑に走行できること、もしくは道路が混雑する可能性のある時間帯は1～2時間程度であり、何時間も混雑が連続する可能性は非常に小さいこと。

または、自転車走行空間の整備前後で、混雑度に大きな変化が生じないことを確認する必要がある。

定式化すると以下ようになる。

$$\left(\frac{x_a}{c_a}\right)_{with} < 1 \text{ or } 1.25$$

or

$$\left(\frac{x_a}{c_a}\right)_{with} \cong \left(\frac{x_a}{c_a}\right)_{without}$$

ここで、

x_a : 区間aにおける日自動車交通量 c_a : 区間aにおける日交通容量

$\left(\frac{x_a}{c_a}\right)_{with}$: 区間aにおける自転車走行空間整備後の日混雑度

$\left(\frac{x_a}{c_a}\right)_{without}$: 区間aにおける従前の日混雑度

¹⁸ 混雑度の値は、「道路の交通容量」(社)日本道路協会 による

なお、提案した混雑度の基準値は、高い評価指標であると思われるため、自転車走行空間を整備する限界便益と限界費用との臨界値か否かについて、別途検証が必要である。

参考に、第6章で用いた「平成22年度道路交通センサス一般交通量調査」により得られた、区部、多摩、都全体の国道及び都道の混雑度について、表-19に示す。

表-19 混雑度

	観測数	平均	標準誤差	最小値	最大値
区部	221	.9587783	.3714075	.2	2.8
多摩	201	.9888557	.4759981	.06	2.86
都全体	422	.9731043	.4242015	.06	2.86

(走行時間費用)¹⁹

自転車走行空間が整備された場合、自転車走行空間設置区間の交通容量の低下に伴い、周辺の他の路線に交通経路を変更する自動車が発生することが予想される。

したがって、走行時間費用について、自転車走行空間の設置前後で大きな変化が生じないことを確認する必要がある。

定式化すると以下ようになる。

$$\sum_i \sum_a (x_{ia} \times t_{ia} \times \alpha_i)_{with} - \sum_i \sum_a (x_{ia} \times t_{ia} \times \alpha_i)_{without} \cong 0$$

ここで、

x_{ia} : 区間aにおける車種iの日交通量

t_{ia} : 区間aにおける車種iの走行時間

α_i : 車種iの時間価値原単位

$(x_{ia} \times t_{ia} \times \alpha_i)_{with}$: 自転車走行空間整備後の走行時間費用

$(x_{ia} \times t_{ia} \times \alpha_i)_{without}$: 従前の走行時間費用

なお、提案した走行時間費用の基準値は、高い評価指標であると思われるため、自転車走行空間を整備する限界便益と限界費用との臨界値か否かについて、別途検証が必要である。

【視点3】

自転車走行空間の整備費用はどの程度必要か？

自転車道もしくは自転車レーンを整備する場合、測量調査費、設計費、工事費、維持管理費等をどの程度必要とするか、把握する必要がある。

¹⁹ 走行時間費用の概念は、「費用便益分析マニュアル」国土交通省 による

8. 2 自転車走行空間を歩道に設ける場合の視点

次に、歩道に自転車走行空間を設置する場合における検討の視点を補足提案する。

【視点1】

自転車走行空間を設置する幅員的な余裕があるか？

図-3、4 (P12) に示すとおり、自転車歩行者道の構造的分離もしくは視覚的分離を実施する場合には、両側にそれぞれ2.0m以上の空間が別途必要となる。

既存の道路幅員、もしくは現行の都市計画幅員の中で、自転車の走行空間に充てるための十分な空間を確保できるか、検討する必要がある。

【視点2】

自転車走行空間を設置した場合、当該区間を含め、周辺道路の歩行者交通流に過度な負荷は生じないか？

(サービス水準)²⁰

ピーク時間帯において、自転車走行空間が整備された場合でも、歩行者空間の円滑な流動を確保するとともに、快適な歩行環境が維持されていること。

または、自転車走行空間の整備前後で、サービス水準の向上が見込まれることを確認する必要がある。

定式化すると以下のようなになる。

$$\frac{(y_a)_{with}}{60w_1} < 27 \text{ 人/m} \cdot \text{分 (サービス水準 A)}$$

or

$$\frac{(y_a)_{with}}{60w_1} < \frac{(y_a + \theta z_a)_{without}}{60w_2}$$

ここで、

y_a : 区間 a におけるピーク時歩行者交通量

z_a : 区間 a におけるピーク時自転車交通量

θ : 歩行者換算係数²¹

$(y_a)_{with}$: 区間 a における自転車走行空間整備後のピーク時歩行者交通量

$(y_a + \theta z_a)_{without}$: 区間 a における従前のピーク時歩行者換算交通量

w_1 : 自転車走行空間整備後の歩行者空間の幅員

w_2 : 従前の歩道幅員

なお、提案したサービス水準の基準値は、高い評価指標であると思われるため、自転車走行空間を整備する限界便益と限界費用との臨界値か否かについて、別途検証が必要である。

²⁰ サービス水準の値は、「大規模開発地区関連交通計画マニュアル」国土交通省 による

²¹ 歩行者換算係数として2.56を提案している(山中、田宮、山川、半田(2000))

【視点3】

自転車走行空間の整備費用はどの程度必要か？

自転車歩行者道の構造的分離、もしくは視覚的分離を実施する場合、測量調査費、設計費、工事費、維持管理費等をどの程度必要とするか、把握する必要がある。

これまでの道路整備の事業評価（費用便益分析マニュアル）においては、評価の視点は自動車交通であり、自転車交通や歩行者交通の視点が欠落しているため、本研究では、便益として、自転車の交通事故削減効果を提言し、費用として、自動車交通への影響（混雑度、走行時間費用）や歩行者交通への影響（サービス水準）を補足提案した。

その上で、整備効果が高く、自動車交通や歩行者交通への影響等に問題がない（自転車走行空間を整備する便益が、自転車走行空間を整備する費用を上回る）ことを確認した路線について、自転車駐車場の整備とともに、自転車走行空間の整備を推進すべきである。

しかし、自動車交通や歩行者交通への影響等について、問題がないことの確認がなされていない路線であっても、自転車走行空間を整備する便益が、自転車走行空間を整備する費用を上回る可能性を否定することはできない。そのため、このような路線に対して、自転車走行空間を整備するか否かの判断に関しては、本研究では提案することのできなかつた、交通事故削減効果の貨幣換算化が必要となる。

9 おわりに

都内のこれまでの自転車施策は、放置自転車対策の主要な柱である自転車駐車場の整備と、自転車や歩行者、自動車の交通環境を改善する自転車道や自転車レーン等に代表される自転車走行空間の整備が連携することなく、個別に実施されてきたと論じることができる。

これまで、道路交通の要は自動車であり、増加する自動車交通を円滑ならしめることを大命題としていたことから、自転車や歩行者の交通環境は二の次となっていたことは否定することができない。道路ネットワークの形成とは、あくまでも自動車交通ネットワークの形成であり、自転車交通ネットワークの形成は念頭になかつたと言っても過言ではない。

しかし、「東京都長期ビジョン（平成26年12月²²）」によると、2020年開催の東京オリンピック・パラリンピックを視野に入れ、自転車走行空間の整備や、国道、都道、区市道等をつなぎ自転車が走行しやすい空間を連続させた自転車推奨ルート²²の整備など、通勤や買い物だけでなくビジネスや観光などの多様なニーズに対応する自転車について、都は、国や区市町村等との連携を図りながら、公共交通が発達した東京にふさわしい利用環境の充実を図るとしており、東京の自転車施策は新たなステージに入ったといえる。

22 2020年オリンピック・パラリンピック開催時と概ね10年後の東京の姿を示した、都の長期計画

次に、今後の研究課題として3点列挙する。

第一に、本研究で使用した道路交通センサスの調査年度にあたる平成22年度時点では、都内の自転車走行空間の整備済み区間が非常に少ないため、自転車走行空間の整備による交通事故削減効果を定量的に十分に把握できていないと思われる。

したがって、次期道路交通センサス（平成27年度実施予定）を活用し、本研究成果の精度向上を図る必要があると思われる。

第二に、「**6. 1. 2 推計結果及び考察**（P23）」で述べたとおり、自転車交通量をコントロールしているにも関わらず、自転車駐車場の整備の有無が、自転車交通事故の発生件数に対し、有意に影響を及ぼしていることについて、より詳細な分析が必要であると思われる。

例えば、本研究では、計画基本ゾーンレベルの自転車の発生集中量を説明変数に用いて、面での自転車の交通量をコントロールしているが、より小さなゾーン（小ゾーン、町丁目）レベルでの発生集中量を採用することが考えられる。

ただし、ゾーニングを小さくする程、道路交通センサスにおける自転車交通量と、パーソントリップ調査における自転車の発生集中量との多重共線性のリスクが高まるため、採用するゾーンレベルの決定に際しては、注意を要する。

第三に、本研究では、自転車走行空間を整備する便益と費用との比較考量に対して、改善の余地を残している。本来、自転車走行空間の整備が許容されるのは、整備する便益が、整備する費用を上回る場合であり、「**8 補足**（P31）」で提案した検討の視点では、便益と費用との比較考量が不十分であるといわざるを得ない。

したがって、「**8 補足**（P34）」で述べたとおり、自転車走行空間を整備することによる交通事故削減効果と、自転車走行空間を整備する機会費用との比較について、自転車走行空間の整備に関する費用便益分析をより容易にするため、交通事故削減効果の貨幣換算化に向けた研究が必要であると思われる。

謝辞

本稿の執筆にあたり、沓澤隆司教授（主査）、加藤一誠客員教授（副査）、前川耀男客員教授（副査）、安藤至大客員准教授（副査）、矢崎之浩助教授（副査）から、懇切丁寧な御指導を頂きました。また、福井秀夫教授（まちづくりプログラムディレクター）、岡本薫教授をはじめ、本学内外、まちづくりプログラム関係教員の方々からも貴重な御意見及び御指導を頂きました。ここに深く感謝申し上げます。

つづいて、練馬区環境まちづくり事業本部土木部交通安全課長 安原貴氏、同自転車対策係長 田中太門氏には、行政実務者の視点からの助言を頂くとともに、ヒアリングに快く御協力いただきました。この場を借りて深く感謝申し上げます。

さらに、公益財団法人交通事故総合分析センター研究部特別研究員兼研究第一課長 西田泰氏からは、テーマ選定や研究方法にあたり、示唆に富む御知見を頂きました。ここに深く感謝申し上げます。

そして、1年間の学生生活において苦楽を共にしたまちづくりプログラムを始めとする同期の

皆様に深く感謝申し上げます。

最後に、政策研究大学院大学での学びの機会を与えていただいた派遣元の東京都に大変感謝申し上げますとともに、1年間筆者を温かく支え、見守ってくれた妻と家族に心から感謝します。

なお、本稿は個人的な見解を示すものであり、筆者の所属機関として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については、すべて筆者の責に帰するものであることを申し添えます。

参考文献

- ・ 東京都（2012）：「東京都自転車走行空間整備推進計画」
- ・ 東京都治安対策本部（2014）：「駅前放置自転車の現況と対策 平成25年度調査」
- ・ 東京都自転車総合政策検討委員会（2012）「東京都自転車総合政策検討委員会報告書」
- ・ 国土交通省都市局（2012）「自転車等駐車場の整備のあり方に関するガイドライン」
- ・ 国土交通省道路局、警察庁交通局（2012）「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」
- ・ 東京都・特別区（2004）：「区部における都市計画道路の整備方針」
- ・ 東京都・28市町（2006）：「多摩地域における都市計画道路の整備方針」
- ・ （社）日本道路協会（1984）：「道路の交通容量」
- ・ 国土交通省道路局 都市・地域整備局（2008）：「費用便益分析マニュアル」
- ・ 国土交通省都市・地域整備局都市計画課都市交通調査室（2007）：「大規模開発地区関連交通計画マニュアル」
- ・ 東京都（2014）：「東京都長期ビジョン」
- ・ 山中英生、田宮佳代子、山川仁、半田佳孝（2000）：「自転車走行速度に着目した歩行者・自転車混合交通の評価基準」『土木計画学研究・講演集 No23（1）』，P647～650
- ・ 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
- ・ 中川雅之（2008）：「公共経済学と都市政策」日本評論社
- ・ N・グレゴリー・マンキュー著，足立英之他訳（2005）「マンキュー経済学Ⅰ ミクロ編（第2版）」東洋経済新報社
- ・ 竹内健蔵（2008）：「交通経済学入門」有斐閣ブックス

埋蔵文化財発掘調査費用原因者負担主義が 土地利用に与える影響の研究

< 要 旨 >

埋蔵文化財の発掘調査は、歴史学、人類学研究において活用される基礎情報を供給するものであり、経済学上の公共財に該当する。一方、日本で行われる発掘調査の大半は、開発工事に伴う緊急発掘調査であるが、その費用負担は法令に明記の無いまま開発者が負担するよう、地元教育委員会から強く行政指導されている現状がある。

公共財の供給費用をその受益に無関係な開発者が負担せざるを得ない現状においては、開発者は発掘調査を忌避するようになると考えられる。それは、開発ポテンシャルの高い埋蔵文化財包蔵地を避けて利便性の低い土地に開発需要が逃避したり、発掘調査をせずに済むような工法・容積の建物を建築することによって土地利用の効率性が損なわれることを意味する。

本稿では、埋蔵文化財包蔵地において土地利用が過少となっている状況を、計画容積率と実利用容積率の比率を比較することによって初めて明らかにし、同時に利用過少に伴う便益減少が地価に帰着していることを推計することにより資本化仮説の成立を実証した。また土地利用の過少を解消するための方策として、発掘調査費用を政府が負担することが経済学的に見て最良であることを理論分析によって初めて明確にし、費用負担者の変更と、それに伴う現行の発掘調査にかかる事務手続きの変更について提言した。

2015年2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14616 西川卓秀

目 次

1	はじめに	455
2	埋蔵文化財発掘調査に関する制度と争点	
2.1	わが国の埋蔵文化財行政の概要	456
2.2	埋蔵文化財発掘調査費用負担問題	458
3	埋蔵文化財発掘調査サービスに関する理論分析	
3.1	埋蔵文化財発掘調査における市場の失敗	461
3.2	埋蔵文化財包蔵地における経済学的諸反応	462
3.3	コースの定理に基づく土地利用の効率化と「公共財」の最適供給	465
3.4	埋蔵文化財の保存	469
4	埋蔵文化財包蔵地における土地利用の過少に関する実証分析方法	
4.1	分析対象と方法	470
4.2	サンプルデータの作成方法	471
4.3	推計モデル(基本形)	471
5	埋蔵文化財包蔵地における土地利用の過少に関する実証分析結果と考察	
5.1	埋蔵文化財包蔵地における消費容積率・消費建ぺい率減退状況の推計	474
5.2	埋蔵文化財包蔵地における地価の下落状況の推計	478
5.3	実証分析結果を踏まえたケーススタディ	479
6	政策提言	
6.1	現行政策に対する改革提言	481
6.2	現実的運用との調整	483
7	今後の課題	486

謝辞

参考文献

附録 『実証データ作成方法梗概及び全推計結果』

1 はじめに

最盛期に比べて減少したとはいえ、日本における埋蔵文化財の発掘調査は年間数千件実施されており、人類学全般に対して重要な影響を及ぼす成果が着々と挙げられている。そしてそれら発掘調査のほとんどは、公共工事あるいは民間需要に伴う開発工事に起因して、開発者の負担によって行われているものであり、官民の研究機関が歴史研究等の観点から学術調査として行っているものの比率は極めて低い。¹

発掘調査によりもたらされる成果は歴史研究の資料として大いに寄与し、社会全体の厚生を厚くする糧となる一方、その費用を負担する開発者や地主にとっての効用はほとんどない。つまり、開発者にとっては、開発に伴う発掘調査は、単なる費用の増大にすぎず、できれば発掘調査などせずに済ませたいと考えるのが当然である。

本稿では、発掘調査費用を開発者が負担している現状と、これに開発者が不満を抱いていることに起因して連綿と続けられてきた係争を踏まえ、社会的効用を最大化する発掘調査のありかたを政策提言しようとするものである。発掘調査は公共財を供給する行為であるという認識に立ち、その供給費用は社会全体（≒政府）が負担することが、不動産の有効活用と公共財の供給双方にとって最も効率的であるという意見に立脚して議論を進める。

まず、2章において埋蔵文化財を巡る現行の政策とこれを巡る係争を整理し、3章では経済学的な理論分析を行う。4、5章で理論分析に沿った反応が実際に起こっていることを計量分析によって観察し、6章のケーススタディによって理論分析に還元する。7章で実証により現行政策によって不動産利用と公共財供給が非効率的になっていることが観察されたことを踏まえ、現行政策に対する是正案を具体的に提言することとする。

なお、本稿で頻出するいくつかの用語について、以下にまとめて定義しておく。

- ・開発者 : 土地の開発を行おうとする者。また当該土地の原所有者を含む。
- ・政府 : 国及び地方公共団体。地方公共団体に限定するときは地方政府。
- ・社会的効用 : 個人が得る効用の社会全体の総和
- ・消費建ぺい率 : 都市計画地域における指定容積率（計画建ぺい率）を土地利用現況調査等において計測した利用建ぺい率で除したもの。
- ・消費容積率 : 都市計画地域における指定容積率（計画建ぺい率）を土地利用現況調査等において計測した利用建ぺい率で除したもの。
- ・法 : 文化財保護法（昭和25年法律第214号）
- ・発掘調査 : 文化財保護法第6章(91条以下)にいう埋蔵文化財の発掘(調査)
- ・包蔵地 : 文化財保護法93条にいう「周知の埋蔵文化財包蔵地」

¹ 文化庁文化財部記念物課『埋蔵文化財関係統計資料』2014年3月

2 埋蔵文化財発掘調査に関する制度と争点

2.1 わが国の埋蔵文化財行政の概要

まず本稿では、議論を明晰に行うため、発掘調査により得られた成果を取りまとめた発掘調査報告書に限定して取り扱うことを断っておく。その理由は、3.1 に詳述するが、埋蔵文化財の「公共財」としての性格である。経済学においては公共財の基本的条件として排除性と競合性のいずれも有さないことが必要とされるが、明確に公共財であると断定できるのは発掘調査報告書であるからである。そのため、埋蔵文化財政策全体を経済学的に概観するために保存問題や史跡・名勝指定について一部言及する以外、本稿では発掘調査報告書作成に注目した検討を行う。

日本における文化財保護の基本的枠組みを規定するものが文化財保護法（昭和 25 年法律第 214 号）である。埋蔵文化財に関する規定は第 6 章（92 条～108 条）に置かれているが他の文化財に関する規定と比較して特徴的なことは、発掘調査に関する規定である。他の有形・無形の文化財はその形状や内容・特質が現に明らかになっているのに対し、埋蔵文化財は発掘調査前にはその内容・特質が明らかでない場合がほとんどであり、また適切な発掘調査を行わないと内容・特質が不明なまま破壊されてしまうこと、そして土地利用を予定しての発掘調査の後には破壊してしまうことが多いなどの性格を有しているため、発掘調査に関する規定を法の中に特に置いているのである。

埋蔵文化財の発掘調査は、法 92 条 1 項による届出を経るものとされているが、包蔵地において土木工事等を行おうとする際には事前に工事開始の届出を行うことが必要である（93 条 1 項）。この届出を経て行う発掘調査を一般的に「緊急発掘調査」と呼びならわす。発掘調査を行うためには文化庁長官への届出が必要であり、また緊急発掘調査を行う契機となる開発等の工事を開始するにあたっては、文部科学省令の定める事項を記載した書面（以下、「工事開始届」という。）の提出が求められる。文化庁長官は、必要に応じて発掘調査の方法について指示を与え、また工事の中止を命令することができる（92 条 2 項及び 93 条 2 項）。実務においては、文化庁長官の事務は市町村教育委員会に委任されている。

すべての開発工事について、市町村教育委員会に届け出が求められるわけではない。過去の出土状況や伝説等から、あらかじめ埋蔵文化財の出土が予想される地域について「周知の埋蔵文化財包蔵地」として「遺跡地図」等の名称で広く周知されることとなっている（95 条）。工事個所が包蔵地に該当するものについては事前の工事開始届の提出が義務付けられており、それ以外の地域で工事を行うにあたっては事前届け出は必要なく、遺物や遺構が発見された時（不時発見）に届出を行うこととされる（96 条）。

発掘調査で遺物が出土した際には、まずは埋蔵文化財であるかどうかの判定を都道府県教育委員会が行うこととなっており、埋蔵文化財であるとされた場合は遺失物としての取り扱いを離れ、国等が優先的に所有することができる（104 条及び 105 条）。

実務においては、工事開始届が提出された際の教育委員会の対応は3通りに分かれる。遺構の検出可能性が高い場合等は「本発掘」を行い、それほどでもない場合は「試掘」の実施、あるいは「慎重工事」を指示してすぐに工事に入ることがある。試掘あるいは慎重工事の段階で遺構や遺物が検出された場合は、状況に応じて本発掘に移行する。また不時発見時においても、発見の状況に応じて本発掘等を行うこととされる。近年の工事開始届出件数及び試掘・本発掘状況は表 1-1 のとおりである。

本稿において実務上注目すべきは、発掘調査の費用負担と調査主体の固定化である。これらの問題については 2.3 で詳述するが、費用負担については文化庁の見解として、法 93 条 2 項の援用により、開発を行おうとする者が負担することとした行政指導が一貫して行われている。ただし、個人が自己の住宅を建築しようとする場合など、行政が費用を支弁することが一般的である場合がある。また調査主体については、工事開始届出を受け付ける市町村教育委員会や都道府県教育委員会、あるいはそれらの外郭団体である「埋蔵文化財調査センター」等が実施する例がほとんどである(表 1-2)。これについても費用負担と同様に「文化庁長官は…(中略)…発掘調査の実施その他の必要な事項を指導することができる」との規定に基づく指導であるとされる。

表 1-1 工事開始届出件数及び発掘調査実施状況

年度	H20	H21	H22	H23	H24
工事開始届出件数	36,669	35,467	39,791	40,324	46,769
開発工事に伴う発掘 (工事開始届に占める割合)	8,951 24.4%	7,419 20.9%	7,507 18.9%	7,356 18.2%	7,949 17.0%
学術調査に伴う発掘	444	428	427	438	434
工事開始届出に対する指導内訳 ←					
現状保存	11	<0.1%			
発掘調査	7,819	16.7%			
工事立会	19,320	41.3%			
慎重工事	19,208	41.1%			
その他	411	0.9%			
合計	46,769	100.0%			

※文化庁記念物課『埋蔵文化財関係統計資料』(平成 26 年 3 月)を加工

表 1-2 発掘調査組織の内訳

調査主体		
地方公共団体及び公立調査組織	3449	72.8%
財団埋文センター等	837	17.7%
大学等研究機関	42	0.9%
調査会等任意団体	147	3.1%
民間調査組織	264	5.6%
合同発掘調査	1	0.0%
合計	4740	100.0%

2.2 埋蔵文化財発掘調査費用負担問題

「発掘調査報告書」を供給するための費用を、法律上の位置づけなく開発者に負担させようとする行政指導が大半の自治体で行われているため、直接的にその費用を負担する開発者側からしばしば訴訟が提起されてきた。主な事件の概要を掲げる。

①府中市埋蔵文化財発掘調査費用負担事件（以下、「府中市事件」という。）

原告Aは1978年1月、府中市内に使用する借地上貸しビルを建築する計画を立て、府中市教育委員会担当職員に相談したところ、予定地が包蔵地であり届け出が必要と示唆されたが、当時発行されていた同市遺跡地図を確認したところ包蔵地ではなかった。そのため、Aはその事実を当該職員とともに確認の後、建築確認を取得して工事を開始しようとしたが、後日教育委員会担当課から、実際には前述の相談時、すでに遺跡地図は更新され、予定地は新たに包蔵地に含まれていた事実を告げられ、改めて文化財保護法に基づく工事届出を提出するよう指導を受けた。しかしAは、届出の必要は無いとして掘削工事を開始したため、府中市教育委員会は、工事開始翌日に工事中止を要請（Aは、停止命令を受けたと主張するが、事実誤認である）し、これを受けてAは工事を中止し、同法に基づく「発掘届」を提出した。これに対して、府中市教育委員会は、予定地では工事前に発掘調査が必要であること、その費用は開発者が負担すべきことをAに告げ、Aは「府中市遺跡調査会」と調査委託契約を締結し、発掘調査は同年12月まで続けられた。

Aは、「府中市の行政指導の誤りにより工事が中止・遅延したことによる損害および逸失利益」及び「法的根拠のない発掘調査費用を法的義務と指示されて支払ったことに対する損害」について、国家賠償法に基づく損害賠償の支払いを求めて出訴した。

第1審判決でAの主張が退けられ、控訴の後、1985年10月に出された東京高裁判決は、以下の判旨により、原告の訴えのいずれをも退けた。①「包蔵地における土木工事によって埋蔵文化財が破壊される場合には、埋蔵文化財の保存に代わる次善の策として、その記録を保存するために発掘調査を指示することは埋蔵文化財保護の見地から見て適切な措置というべきである、したがって、このような発掘調査の指示がなされることによって、発見者がある程度の経済的負担を負う結果になるとしても、それが文化財保護法の趣旨を逸脱した不当に過大なものでない以上、原因者たる発掘者において受忍すべきものというべきである。」②「控訴人（原告A、筆者注）は、国民に財産的出損を負わせる場合には法律の定める根拠が必要であるところ、文化財保護法には国民が文化財保護の費用を負担すべきことを定める規定が存在しないと主張するが、前記認定事実によれば、府中市教育委員会は控訴人に対し直接金銭の負担を要求したのではなく、発掘調査をなすべきことを指導し、控訴人は上記指導に応じて任意に府中市遺跡調査会との

間で発掘調査に関し費用の負担を伴う委託契約を締結した」とした。²

②郡山市埋蔵文化財発掘費用負担事件（以下、「郡山市事件」という。）

①の府中市事件と同様の事件概要であり、開発者が提訴した内容も相似している。2000年8月の東京地裁判決により、府中市事件同様、原告の訴えがすべて退けられている。³

③静岡市山之上遺跡事件（以下、「静岡市事件」という。）

府中市事件、郡山市事件とは異なり、開発者が自ら発掘調査サービスを民間調達して調査している。また、最終的に行政側が開発者に対して和解金を支払っており、他の事件と帰結を異にする。⁴

上記各判決を総合すれば、要点は以下の2点となろう。

- ア．埋蔵文化財は、国民共通の貴重な財産であり、これを保護（破壊して、発掘調査報告書を作成することも含む）するために包蔵地の利用に一定の制約がかかることは、公共の福祉の観点から認められるべきであり、その発掘のために開発者がある程度の経済的負担を負うことは受忍すべきである。
- イ．国民に財産的出損を負わせる場合には法律の定める根拠が必要であるのに、文化財保護法にはその定めがないとの主張に対しては、原告が教育委員会等と任意に契約を締結したと認め、主張は失当であるとし、判断を避けている（ただし、静岡市事件の和解の前提は、逆に原告主張を受容するものと考えられる）。

² 「埋蔵文化財包蔵地の土木工事に伴う発掘調査費用を事業者(発掘者)に負担させる旨の行政指導が違法・不当でないとされた事例(東京高判 60.10.9)」判例時報社『判例時報』1167号(1985.12.1)16-20

³ 郡山市西前坂地区に住宅団地建設を計画していたF組合は、1987年、郡山市及び発掘調査事業団から、予定地が包蔵地であるとして遺跡発掘調査の実施を行政指導された。F組合は、同市及び同事業団との間で、遺跡試掘調査委託契約及び発掘調査委託契約を締結し、委託料の一部を支払った。しかしその後、試掘調査費用及び発掘調査費用を負担すべき法律上の義務は無いのにこのような義務があるとした被告の行政指導は違法であるとして国家賠償法による損害賠償を求め、また予備的にそれぞれの委託契約は被告の詐欺又は脅迫により締結したものだとして、契約締結の意思表示を取り消し、不当利得返還請求権に基づく委託料の返還を求めて出訴した。2000年、東京地裁における判決では、「埋蔵文化財は、わが国の歴史、文化等の正しい理解のため欠くことのできない貴重な国民的財産であり、…(略)…このような見地から、埋蔵文化財包蔵地の利用が一定の制約を受けることは、公共の福祉による制約として埋蔵文化財包蔵地に内在するものというべきであり、「このような発掘調査の指示がされることによって、発掘者が発掘調査の費用の負担等の経済的負担を負う結果になるとしても、それが文化財保護法の趣旨目的を逸脱した不当に過大なものでない以上、原因者である発掘者において受忍すべき」と判じた。また、委託契約締結が詐欺又は脅迫であるとの主張については、「任意に被告事業団と本件契約を締結した」ものとして、いずれの主張も退けた。(以上、岩槻(2013)注10を参考)

⁴ 静岡市大谷(現駿河区)に住宅団地建設を計画したT社は、1981年に静岡市教育委員会から、予定地は古墳時代を中心に複数時期の遺跡からなる複合の包蔵地であるとして、遺跡調査の実施を指示された。T社は1982年、造成区域の一部について、民間遺跡発掘会社と調査委託契約を締結、調査を実施したところが、同年12月にいたり、T社は「遺跡発掘調査費用の原因者負担は法的根拠がなく、全額開発者側に負担させる市の指導は違法である」として、市及び国を相手どって国家賠償請求を出訴した。裁判所は、1989年になって和解を提案、双方が受け入れて、静岡市が1000万円をT社に支払うことで決着した。当該1000万円は、通常、市町村行政が独占的に実施する発掘調査業務の人員費相当分にあたる。(以上、椎名(2013)注7を参考)

原田尚彦(1986)⁵は、府中市事件判決をとらえ、正規の法律によらず、開発者に対して発掘調査の実施及びその経費負担を義務付ける文化財保護行政は、形式的には違法であるとしても、行政指導の多くは法律の不備を補うためにやむなく実施されているものであるから、その機能を一定程度評価すべきであり、東京高裁判決はその意味で妥当であるとしている。しかし、文化財保護行政は行政指導に頼る試行的段階をすでに終えており、今後明確な法律の規定によるべきであると主張し、その際にあっては、土地所有者等が利用・開発に際して負うところの危険予防・回避義務に準じて一定程度の原因者負担主義の法定化が望ましいと論じている。

椎名慎太郎(1986,2013)⁶、中村賢二郎(2001)⁸は、府中市事件判決において、判決が文化財保護法の趣旨に照らして、開発者が一定程度の経済的負担を負って発掘調査を行うべきとしたことに対して、現実的選択として評価しつつ、法律の定めなく開発者に発掘調査義務を負わせる文化財保護行政に問題の根幹があるとする。何よりも、法令において、発掘調査費用は誰が負担すべきであるかについて明記することが必要であると主張する。特に椎名は、総工費の一定割合を原因者負担とし、それを上回る発掘調査費用については、国民全体の利益のための調査であることから、公費負担とする原則を敷くことが、文化財の供給の点から適切であると論じている。また、椎名、中村ともに、埋蔵文化財の不用意な破壊、散逸を回避するためには、包蔵地の指定の精緻化を経たうえで、発掘調査そのものを許可制とすることが必要であると論じている。

さらに椎名は、開発者側から頻りに発掘調査費用原因者負担主義に対して訴訟が提起される背景として、文化財保護行政担当部局が行使する大幅な裁量権を問題として取り上げている。何が発掘調査対象となるかを行政が恣意的に決定し、調査日数や投入人員を開発者側が事前に予想することが困難な状況は、計画的経営を志向する開発者側にとって受け入れがたい。費用負担問題の解決とともに、発掘調査対象・積算標準等を規律するガイドライン等の整備が必要であると論じている。⁹

⁵原田尚彦(1986)「埋蔵文化財の調査と費用負担 —東京高裁昭和60年10月9日判決に関連して」『ジュリスト』No.853

⁶ 椎名慎太郎(1986)「埋蔵文化財保護のための行政指導と調査費用負担制度 —東京高裁60・10・9をめぐって」『法律時報』58巻5号

⁷椎名慎太郎(2013)「発掘調査における費用負担問題」『都市問題』2013年9月号

⁸中村賢二郎(2001)「埋蔵文化財保護制度に関する立法論的考察」『別府大学紀要』第43号

⁹府中市事件に対する東京高裁判決及びそれを巡る学術的アプローチの盛り上がりもあり、総務庁行政監察局は、平成7年11月文部省あて『芸術文化の振興に関する行政監察結果報告書』を发出した。本報告書は、発掘調査を取り巻く状況を鑑み、発掘調査及びこれに付随する手続きの迅速化、発掘調査に係る費用負担の明確化、および出土文化財の保管・活用並びに鑑査の促進を文化庁に促す内容であり、総務庁としても、椎名らが挙げたのと同様の問題点を認識していたと言える。これらの背景としては、開発者側を中心として、法的な根拠の無い原因者負担主義や発掘調査の長期化にともなう逸失利益の拡大等により被る損害に対する不満の増大があったと解することができる。

3 埋蔵文化財発掘調査サービスに関する理論分析

3.1 埋蔵文化財発掘調査における市場の失敗

発掘調査費用原因者負担主義に対しては、既述のように法学的側面からの評価は豊富にあるが、社会的効用の最大化を視点に据えた経済学的論考の蓄積は少ない。埋蔵文化財が公共財であるという見地にに基づき、市場の失敗対策の観点から文化財保護法の規定を再考すべしとの議論が散見される程度である（若槻勝則（2003）¹⁰、大野博實（1994）¹¹）。

経済学的に考えたとき、埋蔵文化財とは何だろうか。埋蔵文化財は、外見的には、土地に定着する「遺構」と、そこから出土して保存される「遺物」に分かれるが、発掘調査の実施を通じて、「発掘調査報告書」等の形で「記録保存」される。文化財保護法の本旨としては、遺跡はすべからず保存されるべきであるところ、「現状保存することができないこととされた遺跡については、記録保存」の後に工事で破壊されることとなること¹²から、この記録保存は、遺跡破壊後の文化財そのものと考えることができる。つまり、埋蔵文化財は、「遺構」「遺物」という実体を伴うものと、「記録」という情報の3要素から成り立つと考えてよい。特定の土地に定着する遺構は、その様態によっては塀などで外部と遮断して入場料金を徴収することが可能であるし、出土した遺物については有料の博物館に収蔵するなどすることがあり、またその展示が盛況となれば見学することができない場合も生じる。これらはともに排他性・競合性を有する事例であり、一概に公共財とは言えないことを示す。一方の発掘調査報告書については、作成形態が少数部の紙媒体である等の制約があったとしても、その内容は「知識」であり、排他性・競合性を持たない公共財とされる。

「遺構」は発掘調査後破壊されるものと想定し、また「遺物」についても、そのほとんどがただちには金銭的な価値を有しないと仮定した場合、開発者が負担する費用は、「発掘調査報告書」という「公共財」を供給するために投じられると考えてよい。このように考えると、発掘調査費用の原因者負担主義を巡る紛争は理解しやすい。発掘調査報告書は公共財であるので、その便益は広い範囲の人々に及ぶ（＝開発者自身が享受する便益は非常に薄い）。にも関わらず、その供給コストを開発者が全額負担しなければならないために、紛争が多発するのである。

この観点に立脚して、文化財的価値を有する不動産の損失補償を論じたのが福井秀夫（1988）¹³である。福井は、いわゆる輪中堤事件¹⁴ 最高裁判決に対し、文化財の歴史的価値は

¹⁰ 岩槻勝則(2003)「埋蔵文化財の保護と発掘調査費用原因者負担主義」『現代社会文化研究 No.26』

¹¹ 大野博實(1994)「埋蔵文化財の保護と法」『法社会学第 46 号』

¹²文化庁埋蔵文化財発掘調査体制の整備充実等に関する調査研究委員会編による『埋蔵文化財保護体制の整備充実について(報告)(1995)』

¹³ 福井秀夫(1988)「収用争訟の諸問題 ―いわゆる輪中堤訴訟最高裁判決を中心として―」『第 68 回全国土地収用研究会記録』 いわゆる木曾三川治水事業に伴う土地収用に対して、伝統的治水施設であり歴史的評価の高い「輪中堤」を永年管理してきた土地所有者が、事業によって破壊される輪中堤の文化財的価値をも補償するよう求めた事件。

広く社会全体が受益するものであり、不動産所有者が受益しているわけではないとして、公共事業において文化財的価値を有する不動産が損失したとしても、その補償は「不動産的市場的価値」の範囲内に留めるべきと論じ、判決を評価している。文化財損失の補償を所有者に対して行わないことと、文化財の供給費用を開発者に求めてはならないことは、「費用／便益」双方について「私的／公的」に分けて評価するという点で共通した態度であると言える。

以上のことから、発掘調査費用負担問題は、公共財供給における政府介入の在り方の問題であると言える。では次に、原因者負担主義がもたらす経済学的諸反応を概観する。

3.2 埋蔵文化財包蔵地における経済学的諸反応

3.2.1 土地需要の減退による効率的利用の阻害

その土地が包蔵地であることが周知である場合、他の条件一定の土地と比較して、土地利用に対する需要は減退する。なぜなら、土地を利用するにあたっては必ず発掘調査費用を負担しなければならず、また発掘調査が長期化すればするほど、その期間は開発によって得られたであろう利益を逸失するからである。つまり、「**発掘調査費用見込み額＋割引現在価値の総和**」に相当する金額分だけ需要曲線を下方向にシフトさせる効果があると言える。不動産市場においては、利益減少に相当する金額分だけ地価を押し下げる反応が観察されるだろう。(図1及び概念式1)

こうしたことが予想される場合、開発者はどのような行動を選択するだろうか。当然、自らに対して何らの便益ももたらさない発掘調査費用の負担を避けようとするはずである。大要、以下の行動を選択するインセンティブを有するものと考えられる。

①埋蔵文化財包蔵地以外での開発

当該包蔵地よりも利便性が悪い等、開発者が得られる経済的利益が低くなることが予想される土地があったとしても、それが発掘調査によって負担させられる機会費用の期待値よりも軽微であることが予想されるならば、包蔵地よりも社会的便益が低い土地に開発が逃避すると考えられる。

②供給床面積の減少

建築工法と階高によって、地面の掘削の要否・程度は大きく異なる。木造建築や軽量鉄骨二階建て等であれば、布基礎やベタ基礎等、表土の掘削のみで済む場合が多く、遺跡の破壊の恐れが低いため、発掘調査を行わなくてよい可能性が高い。一方鉄骨造、鉄筋コンクリート造であれば、基礎杭の打設等、大規模な掘削の必要性が生じ、発掘調査の実施可能性が高まる。また地下室を設ける場合も同様である。このようなことから、発掘調査費用の負担を忌避する開発者は、当初予定していた階高をあきらめ、より階高の少ない、すなわち延床面積の小さい建物を建築するインセンティブを持つ

¹⁴ 最判昭和 63・1・21 (判例時報 1270 号 67 頁)

ようになると考えられる。

一方で、特に宮殿や寺院、一定の墳墓等の遺構は、隣接地の発掘調査結果から、開発しようとする土地の中で遺構が確認されそうな場所を予想することができる場合がある。その場合、開発者は遺構の存在が予想される場所を除外して建物を建築しようとするインセンティブを有することとなるが、そのために当初想定していた建築面積を確保できない可能性が生じる。

これら二つの反応が混在して生じるため、包蔵地における床面積の消費は、そうでない地域における消費に比べて減少することが予想される。

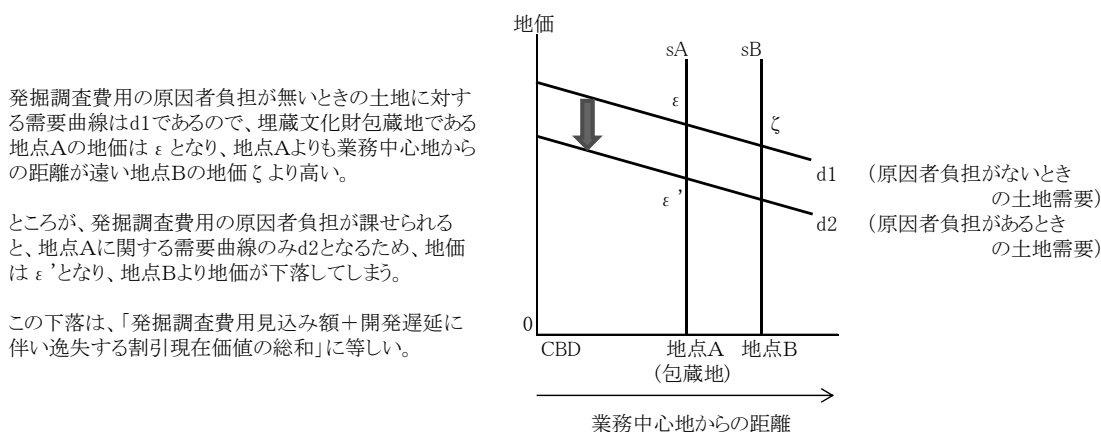


図1 土地需要の減退による効率的利用の阻害

概念式1 発掘調査機会費用の地価への帰着

$$LP(0)-LP(1)=B \times \left[\sum_{t=0}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^t \right]^2 \times \left[1 - \left(\frac{1}{1+r} \right)^t \right] + c$$

LP: 地価

(0)/(1): 埋蔵文化財包蔵地ダミー

B: 開発地の開発便益

t: 発掘調査により開発が遅延する期間

r: 割引率

C: 発掘調査直接経費

3.2.2 埋蔵文化財の滅失、公共財供給の減少

① 隠密裏の埋蔵文化財の破壊

多額の費用を負担して埋蔵文化財の発掘調査を行っても、そのことによって開発者が得られる便益がほとんど0に近いとなれば、開発者は発掘調査を忌避しようとするインセンティブを有する。包蔵地である場合には、開発許可や建築確認手続から教育委員会への工事開始届出手続への事務引き継ぎが比較的スムーズであることから、試掘調査時から教育委員会担当職員が立会することができ、遺跡の破壊は抑制されやすいと考えられるが、包蔵地以外での開発における「不時発見」は、担当職員の立会が無い場合、埋蔵文化財は発見されなかったことにされる恐れがある。また、届出時に「慎重工事」を指示されたり、試掘時に遺構が検出されなかったときは、工事開始後

に遺構が発見された時にも教育委員会が届出をせず隠密裏に破壊する可能性がある。埋蔵文化財を供給するための原因者負担主義が、逆に埋蔵文化財の供給を過少にしているのである(図2)。

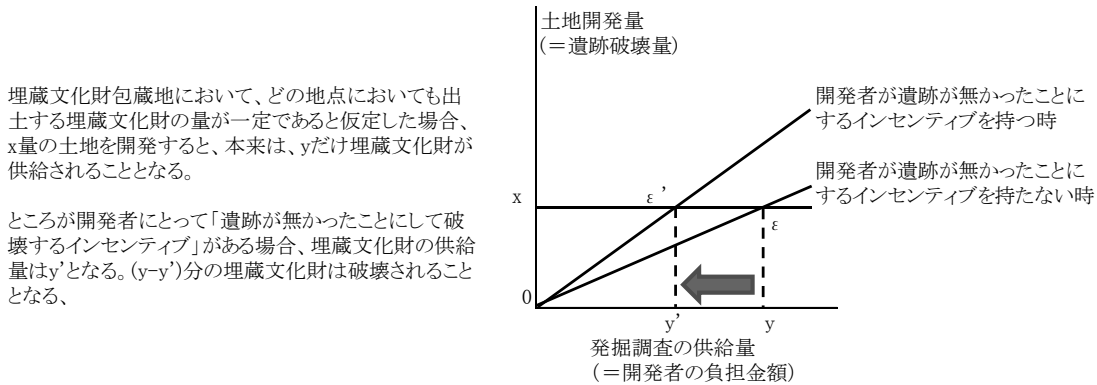


図2 開発者による埋蔵文化財の破壊インセンティブ

②包蔵地の発掘調査の停滞

副次的な現象ではあるが、原因者負担主義の下では包蔵地における土地利用が過少になるため、本来は土地開発を契機に発掘調査されるはずだった遺跡が埋もれたままの状態になり、公共財供給が縮小するという反応が見られる。

3.2.3 地方政府による市場独占

公共財供給を巡る問題とは離れるが、発掘調査におけるもう一つの重大問題であるので触れておく。2で取り上げた各判例でも明らかだが、現在国内で行われる大半の発掘調査は、教育委員会の「強い」行政指導のもと、文化財担当部局又はその外郭団体が独占して行っている。しかし、掘削、測量、写真撮影、遺物採取等発掘調査の大半の作業は「慣れ」によって習得できるものであり、公務員のみが提供できるサービスではない。にも関わらず業務が民間開放されず、行政が独占的に業務を受託しているため、完全競争市場の実現が阻害され、サービスの市場価格が高止まりしている可能性がある。(図3)

一方で政府がサービスを独占供給することのメリットが無いわけではないことに留意しなければならない。第一に、ある自治体において特定の機関のみが自治体管轄内の発掘調査を行うことができるとする場合、当該機関は地域の歴史的背景、埋蔵文化財分布状況等に関する知見を漏らすことなく集積することができ、発掘調査担当者間の情報継承も実際問題スムーズに行われることが予想される。この場合、埋蔵文化財の見落とし等による滅失や、遺跡の特性を理解しないが故の不適切な発掘調査等は防止されやすいであろう。第二に、土地開発から得られる利益に対して無関係の職員が発掘調査を担当することより、埋蔵文化財滅失を防止しやすくするという効果がある。当該職員は、発掘調査を不当に早期に切り上げたり、遺構が無かったことにしようとすることに対するインセンティブを有

しないからである。さらに第三に、仮に政府による発掘調査サービスの独占が非効率であるとして市場開放したとしても、民間発掘調査サービスが適切に発掘調査を行っているかどうかをモニタリングするための必要最低限のリソースを政府は確保し続けなければならないことも留意しなければならない。

このように、政府による発掘調査サービスの独占は、一見規制によって完全競争市場の実現を阻害する政策であるようにも見えるが、消費者(この場合は効用を得る社会)にとっては誰が適切な発掘調査サービスの供給者なのか知りえないという情報の非対称対策として有効であると考えられることもできること、そして、政府がモニタリングするための機構を有し続けるためのコストがかかることを考えあわせたとき、前段に掲げる市場価格の高止まりによる非効率性と比較してどちらが過大であるかについては、実証によって判断するほかない(図 3)。

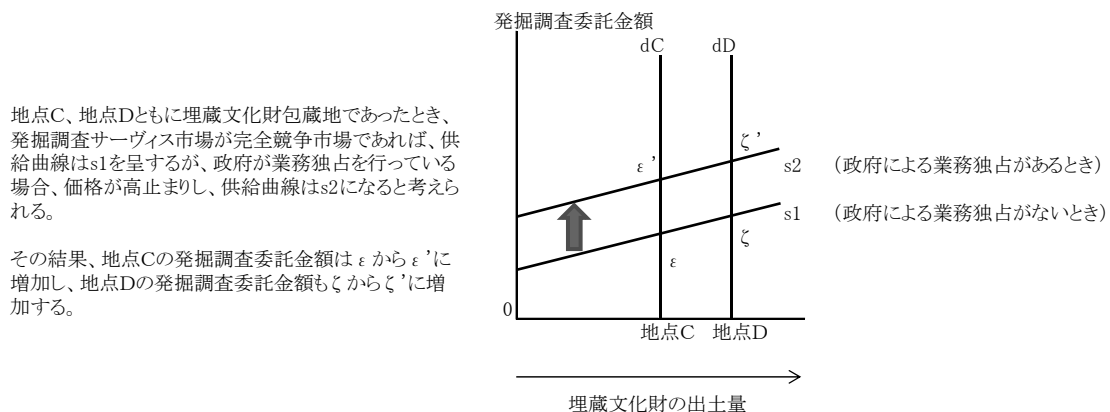


図 3 政府による発掘調査サービスの独占

3.3 コースの定理に基づく土地利用の効率化と「公共財」の最適供給

3.2 各項に述べた経済学的反応を踏まえ、社会的効用最大化を満足する発掘調査の制度を考えてみたい。違法性の議論は措くとして、現行の強い行政指導に基づく原因者負担主義もまた、「規制」を活用した公共財供給手法であると言える。社会的効用最大化の観点から適切であるのならばそれを否定するのではなく、文化財保護法において開発者負担原則を明示する方策を検討すればよい。¹⁵ 問題は、発掘調査によってもたらされる公共財としての効用がその供給費用を下回ることや、開発者が費用負担を嫌って開発規模を縮小したり取りやめることによって、社会的効用の最大化が阻害されることにある。

¹⁵ 文化庁は、1998年の「芸術文化の振興に関する行政監察結果報告書」(総務庁行政監察結果)を受け、同年「埋蔵文化財の保護と発掘調査の円滑化等について(通知)」を都道府県教育委員会あてに発出し、その中で発掘調査費用原因者負担主義の根拠として、従来からの旧法98条の2第3項の援用をやめ、57条の2第2項(現行法93条2項)による文化庁長官の指示によるものとした。しかしいずれにせよ費用負担について法に定めのない行政指導の範疇を脱していない。

発掘調査費用の原因者負担主義と類似し、同じく批判にさらされている行政指導として、マンション建設等に際して開発者に拠出を求める公共施設整備協力金制度がある（松吉宏子（2013）¹⁶）。効率的な土地利用をゆがめる公共施設整備協力金を廃止し、その原資を固定資産税に求めようとする松吉の論を援用すれば、発掘調査費用についても税金で支弁することが適当となる。社会全体で発掘調査費用を負担すれば、土地利用の非効率を是正され、包蔵地に対する土地需要を他の条件一定の土地の平均まで回復するだろう。

しかし、本当にそれだけで足るのか？自らの負担によらないで発掘調査が行われ、開発遅延に伴う逸失利益の補償まで税金が投入されるとすれば、3.2.3で地方公共団体による市場独占として述べたように不必要に長期間、大量の人材を投入して発掘調査を行うインセンティブを開発者が有するに違いない。その結果、税金が無尽蔵に浪費されることにつながりそうである(図4)。

政府が直接発掘調査サービスを提供する場合や、単に政府の費用負担に改めただけでは、発掘調査担当職員にとっての限界費用は0に近いので、「最適」を大幅に超過する規模・期間となる可能性がある。結果、発掘調査報告書がもたらす限界便益曲線dと限界費用曲線S1の交点y'に相当する発掘調査が供給される。死荷重cey'が発生するとともに、新たに生み出された社会的余剰bcy'も、隠れた限界コストbey'0にかき消される。

発掘調査の成果物が社会にもたらす効用が明らかであると仮定し、供給に要する機会費用を上回る効用をもたらす時の発掘調査を行うとした場合、政府は、必要以上に大規模・長期の発掘調査を行うインセンティブを有さない。S2をdが上回るc点にあたるy分だけ発掘調査が実施されることとなる。

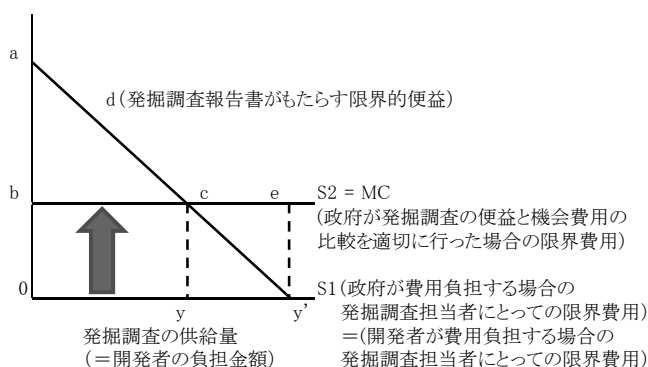


図4 社会的便益が社会的機会費用を上回る埋蔵文化財のみを供給

このような問題を検討するに際しては、コースの定理に則って整理を行うことが有効である。コースの定理は、取引費用が無く（又は無視できるほど低い）、またその履行が担保されているとき、いずれの側に当初の権利配分を行っても、事後の交渉を通じて効率的な資源の配分が実現することを示すものであるが、仮に取引費用が高額であるなどして事後の交渉が不可能である場合には、初期の権利配分を適切に決定しなければ、さらに非効率な資源配分を助長することを含意する。発掘調査の場合、その公共財のもたらす便益が必ずしも明らかでなく、当事者の一方の範囲が不分明（一方は開発者であり明確だが、他方は公共財の便益を受ける「社会」であり、その範囲は必ずしも自明ではない）であり、コースの定理が成立しにくいことが想定される。しかし、政府が社会を十分に代位し、埋蔵

¹⁶松吉宏子(2013)「公立小中学校整備の費用負担に関する考察 -公共施設整備協力金を事例として-」
仮にこの協力金が、当該マンション入居者のみのための小学校や下水道等のインフラ整備に投資されるのであれば、インパクトフィーとして許容できるかもしれないが、遺跡発掘調査費用原因者負担主義に当てはめてみた場合、発掘調査報告書という公共財の便益を開発者のみに帰着させることは不可能である。開発者のみに供給費用を負担させれば、埋蔵文化財を包蔵する土地の需要を押し下げ、本来は当該土地よりも立地条件が悪い別の土地で開発が行われることとなり、社会全体として非効率な土地利用が行われる結果となる。

文化財の発掘調査が社会にもたらす効用についても適切に計量することができると仮定した場合はどうだろうか。

政府が埋蔵文化財の社会的効用を十分に把握できる場合であれば、開発者が発掘調査を行わずに開発を行う権利を有している社会であっても、社会的効用の観点から開発を行うより発掘調査を行う方が効用が高い場合は、政府は開発者に相当の補償を行って発掘調査を行うことになる、つまり事後交渉を通じて効率的な資源配分が実現できることがわかる。しかるに現状は、開発者は必ず自らの負担によって発掘調査を行うこととされ、事後の交渉が禁じられているため、発掘調査によりもたらされる効用が、その機会費用を下回る場合であっても発掘調査を行わなければならない、かえって非効率的な資源配分を助長する結果となっている。

社会的効用を政府が十分に計量できるという仮定下にあつては、事後の交渉を禁止する現状の発掘調査費用原因者負担主義は廃止してコースの定理が成立する環境を整備し、かつ初期権利配分を「開発者が発掘調査義務を負わずに自由に開発を行うことができる」とし、発掘調査によりもたらされる便益が費用を上回るときだけ政府負担によって発掘調査を行うとすることが、社会の総効用最大化にとって最良の選択となる。政府支出は増大するが、経済学的に見た場合の社会が負担する経費は変わらない。

なお、費用を上回る便益をもたらす発掘調査を確実に実施するためには、開発者は自由に開発を行う権利を有するとしても、従来通り、確実に教育委員会に対して工事開始届出を提出させる制度を維持しなければならない。もっとも、発掘調査を行う場合であっても、その機会費用は補償されるのであるから、現在に比べて埋蔵文化財の滅失は遥かに少なくなると考えられる。社会が必要とする埋蔵文化財の量がどれくらいであるかは重要な問題であるが、ここでは議会在が予算を議決するプロセスを通じて、民意が発掘調査の必要量を決定する点を述べるにとどめたい。民意が社会的効用の最大化を確実に実現しうるかについては、別途の検討事項であろう。

上記の検討を整理すると、以下のようにまとめられる。

- ア. 開発者は自由に開発ができることとし、政府は社会的効用最大化の観点から必要と考えるときに自らの費用負担により発掘調査を実施することにより、包蔵地における土地利用の非効率性は解消され、同時に社会的効用が供給費用を上回る発掘調査のみが供給されることとなる。ただしそのためには、発掘調査に要する直接費用だけでなく、発掘調査を行うことにより開発が遅延したことによって逸失した割引現在価値の総和等を含めた機会費用全体を補償することが必要である。
 - イ. 政府が発掘調査費用を負担することにより、開発者による埋蔵文化財の隠れた破壊を防止することができる。
 - ウ. 政府による発掘調査サービスの独占を解消し、市場開放を行う必要がある。
- 上記理論分析を図式化したものが概念式 2、3 である。

概念式2 発掘調査費用の負担者による社会的総効用の増減

	①発掘調査せずに開発を行う	②政府が費用負担して発掘調査	③開発者が費用負担して発掘調査
開発者の便益	\bar{V}	\bar{V}	$\frac{V}{X} - \frac{C}{X}(1-L)$
社会の便益	0	$\bar{X} - \bar{C}$	$\frac{X}{X} (1-L)$
合計	\bar{V}	$\bar{V} + \bar{X} - \bar{C}$	$\frac{V}{X} + (\frac{X-C}{X})(1-L)$

$\bar{V} > \bar{V} + \bar{X} - \bar{C} > \frac{V}{X} + (\frac{X-C}{X})(1-L)$
 $\bar{V} < \bar{V} + \bar{X} - \bar{C} < \frac{V}{X} + (\frac{X-C}{X})(1-L)$

\uparrow
 $X/C = \text{平均一定}$ である限り成立

- V 開発者が土地利用により得る便益
 - X 社会が発掘調査報告書により得る便益
 - C 埋蔵文化財発掘調査の機会費用
 - L 埋蔵文化財の滅失による便益の損失
- /— 標準時と比較しての大小

概念式3 発掘調査サービスの市場開放による社会的総効用の増減

		発掘調査主体	
		市場競争	政府直接供給
費用負担	開発者	開発者 社会 $\frac{V}{X} - \frac{C}{X}(1-L)$ $\frac{X}{X} (1-L)$ <hr/> $V + (X-C)(1-L)$	開発者 社会 $\frac{V}{X} - \frac{C}{X}(1-L)$ $\frac{X}{X} (1-L)$ <hr/> $V + (X-C)(1-L)$
	政府	開発者 社会 \bar{V} $\bar{X} - \bar{C}$ <hr/> $\bar{V} + \bar{X} - \bar{C}$	開発者 社会 \bar{V} $\bar{X} - \bar{C}$ <hr/> $\bar{V} + \bar{X} - \bar{C}$

概念式2で明らかなように、発掘調査費用を政府が負担することにより、埋蔵文化財の滅失と土地利用から得られる便益の最大化が実現する。¹⁷そして概念式3が示すとおり、発掘調査における初期権利配分を開発者に与え、便益が費用を上回る時に限り政府の費用負担かつ市場競争により発掘調査を行うことが、社会的効用最大化の観点から最良であることが明らかである。

¹⁷ ただし前提として、発掘調査によりもたらされる発掘調査成果の便益とその供給費用との関係は平均一定であることを要する。

3.4 埋蔵文化財の保存

3.3 では埋蔵文化財の発掘調査についてその最適な供給方法を検討したが、同様の問題は保存においても指摘することができる。法においては、埋蔵文化財は保存することが最善であるという前提に立つものの、実務においては史跡・名勝等への指定により、全体のごく一部が保存されるというところが実情である。¹⁸

法 109 条においては、それらの指定は文化審議会の答申（実務においてはその分科会である文化財分科会）を踏まえて文部科学大臣が行うこととし、官報告示と文化財占有者への通知を行えば足ることとなっているが、実務においては、法 111 条（所有権等の尊重）の規定に留意して、対象遺跡に係る権利者全員の同意を事前に得ている。発掘調査の供給と同じく保存される埋蔵文化財についても、111 条中に「国土の開発その他の公益との調整に留意しなければならない」と謳うように、その保存によりもたらされる便益が、破壊（土地開発等）により得られる便益を上回る場合のみ供給されることが望ましい。しかしながら現在の埋蔵文化財に対する文化財指定答申手続においては、仮に文化審議会が（実際には限りなく定性的であったとしても）社会全体としての費用便益分析を経たうえで答申を行うと仮定しても、関係権利者の一部の同意が得られず保存措置を講じることができず、社会的効用最大化を妨げていることが多いのである。

この問題についても、コースの定理を当てはめて検討することが可能である。表 2 にあてはめて整理すると、現在の関係権利者全員の事前同意を前提とする指定答申は②となり、コースの定理が完全に当事者の事後交渉にゆだねることが実現した場合は③となる。法に規定されているのは実際には③であることから、法的にはコースの定理の成立を予定するはずのものであるのに、実際の運用においてわざわざ事前同意により事後の取引が成立しにくくしてあるということができる。その理由として挙げうるのは 2 つである。まず考えられるのは、当事者の数が多すぎることである。遺跡保存によって便益を被るのは社会全体であり、個々人の効用は千差万別ではあるが、これは政府が適切に代位することができる。仮定しても、遺跡の関係権利者が多数である場合、その一部が政府が提示する補償（税制優遇等も含む）に対して合理的経済人として判断しないケースが出てくる。その場合コースの定理の成立可能性は低くなる。こういった場合には、文化財指定に際して権利者に対する補償を裁決する仕組み、つまり土地の強制収用に類似した仕組みを構築することにより、権利者の損失を弁償し、遺跡の保存を実現することができる。もう一点、政府の提示する補償金額が低く取引が成立しない、つまり付け値がオファー価格を下回っているというケースも考えうるが、この場合は、単に社会が当該遺跡から得る効用が、保存に要する機会費用より低いというだけであり、何らの対策を講じる必要もない。

¹⁸ 前掲注 12 の 2 項、あるいは『埋蔵文化財の把握から開発事前の発掘調査に至るまでの取扱いについて（報告）』（1998）2 頁等において、「現状保存が不可能なものについては発掘調査を行ってその内容を記録にとどめること」とされ、発掘調査の実施による記録保存が遺跡の保存に代替する措置とされている。

表2 遺跡の史跡・名勝等指定における全員同意がもたらす反応

	政策	社会的厚生最大化			発掘調査時における破壊滅失		結果
		土地開発の供給	保存遺跡の供給	遺跡保存の補償費	当初届出時	不時発見時	
①	遺跡破壊税支払時以外は保存	過少	過少	不要		滅失有	×
②	B/Cを見て答申+全員同意のみ保存	過大	過少	不要※			△
③	B/Cを見て答申したものを保存(補償有)	最適	最適	必要			○

※補償額を増やせば土地供給、遺跡保存は最適に近づく

4 埋蔵文化財包蔵地における土地利用の過少に関する実証分析方法

2及び3において、発掘調査費用原因者負担主義が、不動産有効利用と公共財供給双方に対して問題をもたらしていること、そしてそれがどのような経済理論に基づく反応であるかを分析してきた。続く本章では、それらの反応が実際に生じていることを統計的手法により推計することで実証したい。

4.1 分析対象と方法

3で展開した理論分析を実証するため、回帰分析により以下の推計を行う。

- ① 包蔵地が存在することにより、土地利用を行うにあたって事前の発掘調査費用の負担が生じたり、発掘調査により工事開始が遅れることによる利益の逸失が発生することを忌避して、土地利用の効率性が阻害される傾向があることを、容積率、建ぺい率の消費が減退している状況を提示することにより明らかにする。
- ② 上記①の利用の減退が、資本化仮説に基づき地価に帰着していることを想定し、包蔵地の地価がそうで無い地域に比べて下落している状況を明らかにする。

4.1.1 埋蔵文化財包蔵地における消費容積率、消費建ぺい率減退状況の実証分析方法

G I S技術を活用してクロスセクションデータのサンプルデータを作成し、消費容積率、消費建ぺい率を被説明変数として最小二乗法により推計する。データ選定基準は、附録『実証データ作成方法梗概及び全推計結果』による。

4.1.2 埋蔵文化財包蔵地における地価下落状況の実証分析方法

4.1.1に掲げる基準と同様の理由から、また消費容積率、消費建ぺい率の下落状況との比較を行うためにも、近鉄大阪難波駅～近鉄奈良駅間を結ぶ半径1kmのバッファゾーンに包摂される公示地価ポイントをサンプルとして用いることが最適であるが、標本数が109に過ぎず、多数の説明変数を用いた分析において信頼性を確保できない。そこで、対象範囲を大幅に拡大し、大阪府全体の公示地価ポイントをサンプルとして採用することとした。

4.2 サンプルデータの作成方法

G I S(地図情報システム)を適宜利用しながらサンプルデータを作成した¹⁹。消費容積率・消費建ぺい率の減退状況と、公示地価の下落状況の2種類の推計を行う。具体的手順は、附録『実証データ作成方法梗概及び全推計結果』による。また、利用するG I Sデータは、総務省²⁰、国土交通省²¹、大阪府²²、²³、奈良県²⁴、大阪市²⁵が作成したもの及び公開情報をもとに筆者が作成したもの²⁶を使用している。

4.3 推計モデル

利用する各情報の内、包蔵地に関する情報が常に最新時点(平成26年10月31日現在)しか利用できないという制約がある。そこで本稿では、クロスセクションデータによる最小二乗法による推計を行うこととする。

4.3.1 被説明変数及び説明変数

それぞれの推計において用いる被説明変数及び説明変数は以下のとおりである。

①埋蔵文化財包蔵地における消費容積率、消費建ぺい率減退状況の実証分析

被説明変数に消費容積率、消費建ぺい率を取り、説明変数は双方同一とする。各変数の説明は表3のとおり。基本統計量については紙幅の関係から附録『実証データ作成方法梗概及び全推計結果』を参照されたい。

②埋蔵文化財包蔵地における地価の下落状況の実証分析

被説明変数に地価、地価(対数)を取り、説明変数は双方同一とする。各変数の説明は表4のとおり。基本統計量については紙幅の関係から附録『実証データ作成方法梗概及び全推計結果』を参照されたい。

¹⁹ ArcGIS for Desktop (esri社)のArcMap ver10.2を使用。

²⁰ 政府統計の総合窓口(統計GIS)

²¹ 国土数値情報(URL: <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>)

²² 大阪府都市整備部総合計画課「平成25年度大阪府都市計画基礎調査」より「建物土地利用度調査票」中の「町丁目エクセルデータ」「町丁目shapeファイルデータ」
(URL:<http://e-stat.go.jp/SG2/eStatGIS/page/download.html>)

²³ 「大阪府地図情報システム」<http://www.pref.osaka.lg.jp/jigyokanri/cals/tizu.html>

²⁴ 奈良県県土マネジメント部まちづくり推進局地域デザイン推進課都市計画室「平成16年度都市計画基礎調査結果」より「5-6地区別容積率(中心市街地)市町村別」「5-10地区別容積率(住居系)市町村別」

²⁵ 大阪市都市計画局開発調整部開発計画課「平成19年度大阪市土地利用現況調査」より「町丁目別容積率データ」「町丁目別建ぺい率データ」

²⁶ 「奈良県遺跡地図」web<http://www.pref.nara.jp/16771.htm>

表 3 消費容積率・消費建ぺい率減退状況推計のための各変数の説明

被説明変数		説明	出典
shohiyouseki	消費容積率	計画容積率を実利用容積率で除したものの	各府県市土地利用現況調査(H16,24,25)、用途地域GISデータ(国土数値情報)をもとに計算
shohikenpei	消費建ぺい率	計画建ぺい率を実利用建ぺい率で除したものの	
説明変数		説明	出典
remainper	埋蔵文化財包蔵地割合	当該町丁目の面積	遺跡地図(奈良県及び大阪府の遺跡地図平成26年10月末)をGIS上に転記し、町丁目地積から計算
CBDdistance	業務中心地からの距離	近鉄難波駅から、当該町丁目までの距離	業務中心地から当該最寄駅までの営業距離を鉄道会社資料から転記
stadistance	最寄駅からの距離	当該町丁目の、最寄駅からの距離	国土数値情報から駅位置データを利用し、GIS上で当該町丁目からの距離を計算
pessengers	駅乗降客数	当該町丁目の、最寄駅の乗降客数	H25年度乗降人員調査を国土数値情報から利用
destination	最寄駅行先選択肢	当該町丁目の最寄駅の、乗換可能行先数	各駅の乗り換え可能行先数を調査
youto(n)area	用途地域	当該町丁目の、用途地域面積	国土数値情報の「用途地域データ」を利用。12区分
population	人口	当該町丁目の人口	H22年国勢調査統計資料から小地域GISデータを利用
family	世帯数	当該町丁目の世帯数	H23年国勢調査統計資料から小地域GISデータを利用
popden	人口密度	当該町丁目の人口密度	H24年国勢調査統計資料から小地域GISデータを利用し、計算
setaipop	一世帯人員	当該町丁目一世帯当たりの人員	H25年国勢調査統計資料から小地域GISデータを利用し、計算
citycode	沿線自治体ダミー	沿線4市町村の自治体ダミー	1:奈良市、2:生駒市、3:東大阪市、4:大阪市

表 4 地価の下落状況推計のための各変数の説明

被説明変数		説明	出典
h26chika	平成26年度公示地価	地価公示法に基づき公表された平成26年度公示地価	GISデータ(国土数値情報)
h26chika(log)	平成26年度公示地価(対数)	地価公示法に基づき公表された平成26年度公示地価の対数	GISデータ(国土数値情報)から計算
説明変数		説明	出典
remainD	埋蔵文化財包蔵地割合	当該地点の包蔵地ダミー	遺跡地図(奈良県及び大阪府の遺跡地図平成26年10月末)をGIS上に転記し、町丁目地積から計算
CBDdistance	業務中心地からの距離	近鉄難波駅から、当該町丁目までの距離	業務中心地から当該最寄駅までの営業距離を鉄道会社資料から転記
stadistance	最寄駅からの距離	当該町丁目の、最寄駅からの距離	国土数値情報から駅位置データを利用し、GIS上で当該町丁目からの距離を計算
pessengers	駅乗降客数	当該町丁目の、最寄駅の乗降客数	H25年度乗降人員調査を国土数値情報から利用
destination	最寄駅行先選択肢	当該町丁目の最寄駅の、乗換可能行先数	各駅の乗り換え可能行先数を調査
youto(n)area	用途地域	当該町丁目の、用途地域面積	国土数値情報の「用途地域データ」を利用。12区分
population	人口	当該町丁目の人口	H22年国勢調査統計資料から小地域GISデータを利用
family	世帯数	当該町丁目の世帯数	H23年国勢調査統計資料から小地域GISデータを利用
popden	人口密度	当該町丁目の人口密度	H24年国勢調査統計資料から小地域GISデータを利用し、計算
setaipop	一世帯人員	当該町丁目一世帯当たりの人員	H25年国勢調査統計資料から小地域GISデータを利用し、計算
citycode	沿線自治体ダミー	沿線4市町村の自治体ダミー	1:奈良市、2:生駒市、3:東大阪市、4:大阪市

4.3.2 基本式と交差項を含んだ推計式

①埋蔵文化財包蔵地における消費容積率、消費建ぺい率減退状況の推計

一般的に、町丁目面積に対する包蔵地の占める割合が上昇するほど、当該町丁目における計画容積率、計画建ぺい率に対する消費は減退するとの仮説により推計を行う。包蔵地が1%増加することによる影響を観察する。(モデル1)

また、包蔵地は一般に一定地域を覆った広がりを持つことが通常であるので、実際の

土地利用の場面を想定し、当該町丁目の全部が包蔵地(100%)であるという場合と、包蔵地を全く含まない場合(0%)との比較も行った。(モデル 2)

さらにモデル 1 の推計については、不動産需要が高い地域においては、そうでない地域に比較して、包蔵地であることによる消費容積率、消費建ぺい率の減少が相対的に緩和されるのではないかという仮説をたて、都心部（大阪市内）と郊外部（東大阪市、生駒市、奈良市）に区分しての推計も併せて行った。

いずれの推計についても、被説明変数は、消費容積率、消費建ぺい率の 2 つである。

Shohiyouseki(or shohikenpei)

$$= \beta_0 + \beta_1 \text{remainper} + \beta_2 \text{CBDdistance} + \beta_3 \text{stadistance} \\ + \beta_4 \text{passenger} + \beta_5 \text{destination} \\ + \beta_6 \text{youto}(n) + \beta_7 \text{population} + \beta_8 \text{family} + \text{etc} + \varepsilon \quad (\text{モデル 1})$$

Shohiyouseki(or shohikenpei)

$$= \beta_0 + \beta_1 \text{remain100} + \beta_2 \text{emain0} + \beta_3 \text{remainhanpa} \\ + \beta_4 \text{CBDdistance} + \beta_5 \text{stadistance} + \beta_6 \text{passenger} + \beta_7 \text{destination} \\ + \beta_8 \text{youto}(n) + \beta_9 \text{population} + \beta_{10} \text{family} + \text{etc} + \varepsilon \quad (\text{モデル 2})$$

②容積率・建ぺい率の計画値と消費率との関係に関する推計

①に掲げる推計のうち、包蔵地割合が 1%増加することによる影響について、不動産需要の強弱が及ぼす影響をさらに推計するため、容積率・建ぺい率の計画値に着目して推計を行った。本推計は、計画容積率、計画建ぺい率が高い地域、つまり都心部であれば、包蔵地が占める割合が上昇することによって消費容積率、消費建ぺい率の減退は相対的に緩和されるのではないかという仮説を持つ。①の推計との違いは、延床面積の消費減退が容積率、建ぺい率いずれに影響しているのかを計画値ごとに推計するところにある。

いずれの推計についても、被説明変数は、消費容積率、消費建ぺい率の 2 つである。計画容積率を 0~100%、100~200%、200~400%、400%以上の 4 区分、計画建ぺい率を 0~50%、50~70%、70~80%の 3 区分に分け、それぞれに対して町丁目面積に占める包蔵地割合の交差項を設定した。

③埋蔵文化財包蔵地における地価の下落状況の推計

包蔵地である地価ポイントは、そうでない地価ポイントに比較して、その他条件が一定であれば、地価は下落するという仮説を立てて推計を行う。地価自体についても推計するが、実証として注目すべきは地価(対数)の変動である。(モデル 3)

$$H26chika(\log) = \beta_0 + \beta_1 \text{remainD} + \beta_2 \text{CBDdistance} + \beta_3 \text{stadistance} \\ + \beta_4 \text{passenger} + \beta_5 \text{destination} + \beta_6 \text{youto}(n) + \text{etc} + \varepsilon \quad (\text{モデル 3})$$

5 埋蔵文化財包蔵地における土地利用の過少に関する実証分析結果と考察

5.1 埋蔵文化財包蔵地における消費容積率、消費建ぺい率減退状況の推計

本稿では、紙幅の関係から推計に用いた変数すべての計量結果を掲載していない。全推計結果については、附録『実証データ作成方法梗概及び全推計結果』を参照されたい。

5.1.1 埋蔵文化財包蔵地における消費容積率、消費建ぺい率減退状況の推計結果

推計結果は表 5 及び表 6 のとおりである。全体として、包蔵地が町丁目面積に占める割合が 1%増加するごとに、消費容積率は 0.05%、消費建ぺい率は 0.05%低下することが、5%水準で統計的に有意に推計された。これを包蔵地割合が 0%の町丁目と 100%の町丁目とで比較すると、100%の町丁目は、0%の町丁目に対して、消費容積率が 6.12%低下することが 5%水準で統計的に有意に推計された。しかし、消費建ぺい率は、4.38%低下するとしても、10%の有意水準にわずかに届かなかった。

また、都心部と郊外部に区分してそれぞれ行った推計については、都心部では、消費容積率が 0.08%上昇することが 5%水準で統計的に有意に示され、郊外部では、消費容積率が 0.09%低下することが 1%水準で統計的に有意に示された。一方、消費建ぺい率については、都心部、郊外部ともに有意な推計結果は得られなかった。

5.1.2 容積率・建ぺい率の計画値と消費率との関係に関する推計結果

①計画容積率別

推計結果は表 7 のとおりである。計画容積率が 100%以下の場合には、消費容積率、消費建ぺい率は有意な増減を示さないが、100~400%の部分で、都心部の消費建ぺい率が低下することが 1%水準で統計的に有意に示された。全体としては、200~400%の部分で、消費容積率、消費建ぺい率ともに低下することが 1%水準で統計的に有意に示された。また、400%以上の部分では、郊外部において消費建ぺい率が上昇することが 1%水準で統計的に有意に示された。

②計画建ぺい率別

計量結果は表 8 のとおりである。計画建ぺい率が 70~80%の部分でのみ、全体及び都心部の消費建ぺい率が低下することが 1%水準で統計的に有意に示された。また、全体においても消費容積率が低下することが 5%水準で統計的に有意に示された。

しかし、郊外部ではいずれの区分においても有意な推計結果は得られなかった。

表5 包蔵地における消費容積率・消費建ぺい率の推計結果(全体・地区別)

変数	全体		都心(大阪市)		郊外(三市)	
	消費容積率	消費建ぺい率	消費容積率	消費建ぺい率	消費容積率	消費建ぺい率
埋蔵文化財包蔵地割合	-0.0517** (0.0236)	-0.0485** (0.0235)	0.0793** (0.0380)	-0.0265 (0.0322)	-0.0852*** (0.0299)	-0.0375 (0.0398)
CBD距離、最寄駅各変数	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
各用途地域ダミー	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
町丁目人口、世帯、密度等	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
切片	135.3*** (15.18)	94.53*** (6.756)	61.34*** (15.43)	108.8*** (12.80)	125.3*** (18.22)	70.74*** (20.00)
観測数	891	490	231	231	660	259
決定係数	0.242	0.213	0.191	0.356	0.289	0.226

(注)***, **, * はそれぞれ1%,5%,10%有意水準に対応する。()内の数値は標準誤差を表す。

表6 包蔵地 100%の町丁目と0%の町丁目との間の消費容積率・建ぺい率の差異

変数	消費容積率	消費建ぺい率
包蔵地比率100%	-6.120** (2.681)	-4.376 (2.720)
包蔵地比率0,100以外	-0.599 (1.723)	-2.736 (2.029)
包蔵地比率0%	-	-
CBD距離、最寄駅関係各変数	(省略)	(省略)
各用途地域ダミー	(省略)	(省略)
町丁目人口、世帯、密度等変数	(省略)	(省略)
各都市ダミー	(省略)	(省略)
切片	135.0*** (14.64)	98.59*** (7.645)
観測数	891	490
決定係数	0.243	0.214

(注)***, **, * はそれぞれ1%,5%,10%有意水準に対応する。

表7 計画容積率別の消費容積率・建ぺい率の推計結果

変数	全体		都心(大阪市)		郊外(三市)	
	消費容積率	消費建ぺい率	消費容積率	消費建ぺい率	消費容積率	消費建ぺい率
都心からの距離等各変数	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
計画容積率100%以下地域と包蔵地比率の交差項	1.55e-07 (5.69e-07)				2.38e-08 (5.98e-07)	
計画容積率200%以下地域面積	-0.000167*** (2.66e-05)	-3.13e-06 (2.98e-05)	-0.000131** (6.48e-05)	2.51e-05 (6.39e-05)	-0.000197*** (3.38e-05)	2.40e-05 (3.66e-05)
計画容積率200%以下地域と包蔵地比率の交差項	1.47e-07 (3.98e-07)	-6.40e-08 (3.90e-07)	-1.06e-05 (9.73e-06)	-2.44e-05*** (4.69e-06)	4.88e-07 (4.44e-07)	-3.25e-07 (4.40e-07)
計画容積率400%以下地域面積	-0.000162*** (4.48e-05)	3.11e-05 (3.75e-05)	-0.000143*** (4.75e-05)	4.29e-06 (4.54e-05)	-0.000285** (0.000139)	-5.15e-05 (9.13e-05)
計画容積率400%以下地域と包蔵地比率の交差項	-2.05e-06*** (5.61e-07)	-1.69e-06*** (6.02e-07)	1.78e-07 (6.05e-07)	-2.27e-06*** (5.97e-07)	-1.32e-06 (8.78e-07)	1.41e-06 (1.61e-06)
計画容積率400%超地域面積	-0.000261*** (7.87e-05)	0.000164** (6.62e-05)	-2.56e-05 (7.17e-05)	5.41e-05 (6.29e-05)	-9.24e-05 (0.000633)	4.78e-05 (0.000596)
計画容積率400%超地域と包蔵地比率の交差項	2.46e-06* (1.45e-06)	1.22e-06 (9.28e-07)	2.18e-06 (1.43e-06)	1.26e-06 (8.88e-07)	-2.37e-07 (5.99e-06)	3.80e-05*** (1.44e-05)
切片	49.36*** (8.220)	97.99*** (7.181)	66.33*** (15.11)	122.0*** (13.76)	54.64*** (11.28)	80.36*** (19.11)
観測数	891	490	231	231	660	259
決定係数	0.113	0.135	0.186	0.260	0.144	0.203

(注)***, **, * はそれぞれ1%,5%,10%有意水準に対応する。()内の数値は標準誤差を表す。

表8 計画建ぺい率別の消費容積率・建ぺい率の推計結果

変数	全体		都心(大阪市)		郊外(三市)	
	消費容積率	消費建ぺい率	消費容積率	消費建ぺい率	消費容積率	消費建ぺい率
都心からの距離等の各変数	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)	(省略)
計画建ぺい率50%以下地域と包蔵地の交差項	1.83e-07 (5.72e-07)	(省略)	(省略)	(省略)	-1.57e-08 (6.03e-07)	(省略)
計画建ぺい率70%以下地域面積	-0.000168*** (2.65e-05)	2.44e-06 (3.09e-05)	-0.000111 (9.12e-05)	1.87e-05 (4.45e-05)	-0.000194*** (3.33e-05)	1.67e-05 (3.51e-05)
計画建ぺい率70%以下地域と包蔵地の交差項	-5.57e-08 (3.96e-07)	-1.86e-07 (3.98e-07)	-1.38e-07 (1.64e-06)	-1.96e-06 (1.83e-06)	3.45e-07 (4.15e-07)	-9.77e-08 (4.23e-07)
計画建ぺい率80%以下地域面積	-0.000180*** (3.97e-05)	5.09e-05 (3.40e-05)	-0.000109** (4.94e-05)	2.39e-05 (4.29e-05)	-0.000294** (0.000138)	-1.38e-05 (0.000100)
計画建ぺい率80%以下地域と包蔵地の交差項	-1.24e-06** (5.28e-07)	-1.43e-06*** (5.23e-07)	6.51e-07 (6.56e-07)	-1.57e-06*** (5.30e-07)	-1.11e-06 (9.45e-07)	6.98e-07 (2.28e-06)
切片	51.32*** (8.184)	92.73*** (5.840)	72.46*** (15.79)	116.6*** (10.38)	53.55*** (11.22)	91.75*** (14.24)
観測数	891	490	231	231	660	259
決定係数	0.108	0.104	0.141	0.172	0.145	0.175

(注)***, **, * はそれぞれ1%,5%,10%有意水準に対応する。()内の数値は標準誤差を表す。

5.1.3 埋蔵文化財包蔵地における容積率・建ぺい率の消費に対する反応の考察

推計結果が示す通り、全体として、包蔵地は、そうで無い地域に比べて容積率・建ぺい率の消費は減退する。その原因は、3.1 で明らかにしたように、包蔵地においては発掘調査を行う可能性が高く、開発者がその機会費用の負担を忌避したことにある。包蔵地でない地域へ不動産需要が逃避する行動、発掘調査が必要な区画を避けるために建築面積を本来より削減する行動、発掘調査が必要となる地盤掘削を避けるために地下室を取りやめたり、基礎杭等が不要となる低層建物に変更する行動、これら3つの経済学的に合理的な行動が複合することにより、容積率・建ぺい率の消費減退という反応に結びつくと考えられる。

次に、上記の容積率・建ぺい率の消費減退の反応は、その土地を制約する条件によって差異が生じるということである。表5の推計では、郊外部では、全体と比較して消費容積率の減退が一層顕著であるのに対して、都心部では、逆に消費容積率が増加している。これは、不動産需要動向と消費しうる床面積の余地の相互関係が異なる反応をもたらした結果だと考えられる。

まず容積率について検討する。都市の利用容積は、図5の実利用容積率に示すように、当然のことながら都心部の方が大きく、郊外部の方が小さい。一方計画容積率は、行政が不動産需要を完全に反映して設定した場合には、実利用容積率と完全に比例するはずであり、その場合、消費容積率は都心部/郊外部の別にかかわらず一定となる。しかし、消費容積率は都心部と郊外部とでは大きな差異がある。つまり、都心部の方が計画容積率に対する需要は旺盛であると言える。一方、不動産需要が旺盛な地域であっても、計画容積率が完全に消費されているわけではないことも重要である。消費容積率が高い都心部であっても、消費できる容積の絶対量としての余地はまだ大きいのである。

計画容積率の値ごとに区分して推計したのが表6であるが、計画容積率が100%未満においては、包蔵地であることによる消費容積率・建ぺい率の差は見られないが、200%未満及び400%未満においては、都心部においてのみ包蔵地における消費建ぺい率が落ち込んでい

る。これは、不動産需要が旺盛な地域で容積率の消費余地がある場合は、建ぺい率消費を減らして容積率の消費に充てていることの証左であると見てよい。

続いて、建ぺい率について検討する。建ぺい率については、郊外部は東大阪市のみ統計情報を利用できる状態であるが（図5）、都心部と郊外部を比較すると計画建ぺい率には差異があるのに対して、消費建ぺい率はどちらも90パーセント前後であり一定と見てよい。都心部では敷地いっぱいには設定され、郊外部では余裕をもって設定された計画建ぺい率をそれぞれ効率よく消費している状態と言える。

計画建ぺい率の値ごとに区分して推計したのが表7であるが、計画建ぺい率が70%未満の町丁目においては、包蔵地であることによる消費容積率・建ぺい率の差は見られないが、80%未満（建ぺい率の最高値）においては、都心部においてのみ包蔵地における消費建ぺい率が落ち込んでいる。発掘調査は、土地を掘削するときに実施する必要があるため、開発者はなるべく発掘調査面積を少なくしたいと考える。計画建ぺい率が小さい地域にあつては、一段の区画の中で建築位置を移動することにより、発掘調査を回避した縄張りを組むことが可能であるが、計画建ぺい率が大きくなるほど、区画内で発掘調査を回避した縄張りは組みにくくなる。そのため、発掘調査を回避するためには、建ぺい率消費を減少させざるを得なくなるのである。

これらの追加検討を踏まえ、都心部と郊外部での包蔵地における容積率・建ぺい率の消費動向の差異を説明すると以下の通りとなる。

都心部では不動産需要が旺盛であるため、なるべく大きな床面積を持つ建物を建築する傾向となる。また需要にこたえて計画容積率・建ぺい率も大きく設定されているが、建ぺい率をすべて消費すると、発掘調査を行う必要性が高まる。一定範囲の高層建築物にあつては、高層になるほど床面積当たりの建築コストは減退²⁷し、また発掘調査に要した機会費用に対する「割り勘効果」が向上する。そういった局面では、発掘調査費用を増大させることとなる建ぺい率の消費ではなく、容積率の消費によって、必要な床面積を確保しようとするインセンティブが強く働くのである。

一方の郊外部では、不動産需要が薄弱であり、計画容積率の消費が進んでいない、すなわち高層建築物を建てる必要性が少ない。そういった局面では、建物の高さによって発掘調査が不要になるということが重要となってくる。平屋建てや2階建て等であれば、木造、あるいは軽量鉄骨造等を選択することにより、地盤改良を行わない限り地盤を掘削する必要が無い場合が多い。そうであれば、建ぺい率の消費をぎりぎりまで増やして床面積を確保し、建物の階層を減らそうとするインセンティブが働くこととなる。よって消費容積率は顕著に減退するのに、消費建ぺい率は減退が見られないという反応が見られるのである。

²⁷ 丸木健(2013)「JBCI（建築工事費調査）について：データの概要とマンションの価格動向」『総研リポート(9)』建設物価調査会 33-41

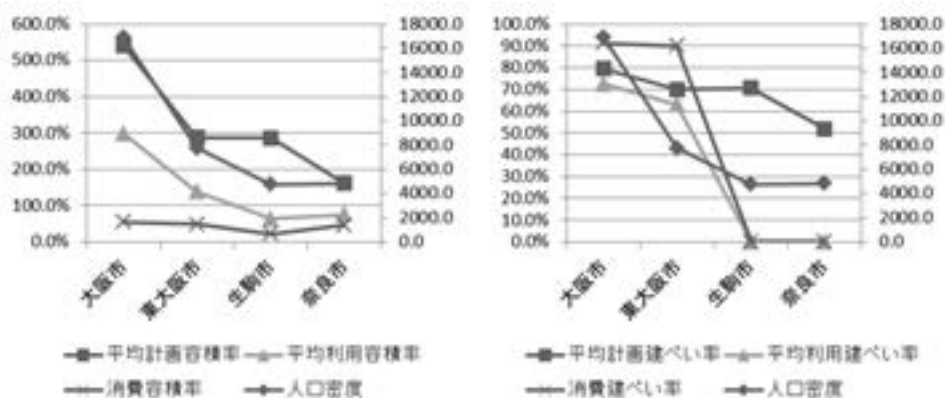


図5 自治体別の計画/利用/消費容積率・建ぺい率

5.2 埋蔵文化財包蔵地における地価の下落状況の推計

5.2.1 埋蔵文化財包蔵地における地価の下落状況の推計結果

表9に示す推計結果となった。地価、地価の対数ともに、包蔵地ではそうでない地域と比較して、1%の水準で、統計的に有意に地価が下落することが言える。

表9 埋蔵文化財包蔵地における地価の下落状況の推計結果

変数	H26地価	H26地価(対数)
埋蔵文化財包蔵地ダミー	-9,371*** (2,244)	-0.0473*** (0.0140)
CBD距離、最寄駅関係各変数	(省略)	(省略)
各用途地域ダミー	(省略)	(省略)
町丁目人口、世帯、密度等変数	(省略)	(省略)
切片	126,289*** (10,949)	11.70*** (0.0787)
観測数	1,175	1,175
決定係数	0.683	0.794

(注)***, **, * はそれぞれ1%,5%,10%有意水準に対応する。

()内の数値は標準誤差を表す。

5.2.2 埋蔵文化財包蔵地であることが地価に及ぼす影響の考察

資本化仮説においては、すべての投資的便益は最終的に地価に帰着することが予定されている。5.1.3における包蔵地における容積率・建ぺい率の消費に対する反応の考察において明らかにしたように、包蔵地を含む土地においては、発掘調査に要する機会費用の負担を忌避することの結果として容積率や建ぺい率の消費が減少する。これは、包蔵地がもたらす便益が減少していることを示しており、このことから包蔵地の地価は下落することが理論的に予想される。表9に見るように、地価(対数)は4.73%の下落を示しており、包蔵地比率100%の町丁目では容積率の消費が平均して6.12%減退することと比較しても、おおむね便益減少が地価に帰着しているといえることができる。

5.3 実証分析結果を踏まえたケーススタディ

5.3.1 サンプル地域における損失床面積の試算

5.1の各推計で消費容積率及び消費建ぺい率の減退が明らかになったことについて推計された係数をもとに土地利用効率性の阻害状況の貨幣換算を行った。既に述べたように、根本的な推計は、「町丁目面積に対して包蔵地が占める割合が1%上昇したとき」を想定して実施している。現実的には町丁目ごとに包蔵地が占める割合は様々であり、個別ケースごとの減退状況を計量することは困難である。そこで本項では、包蔵地比率100%の町丁目のみを取り上げ、その阻害状況を貨幣換算した。(表10)

全サンプル		全サンプルから埋文包蔵地割合が100%の町丁目のみ抽出					建築着工統計(2013)から計算した損失額	
バッファ面積(m ²)	うち包蔵地面積(m ²)	包蔵地100%地域面積(m ²)	計画容積面積(m ²)	実利用容積面積(m ²)	適正実利用床面積	損失床面積(m ²)	建築床単価(全建築物計)(円)	損失額合計(円)
44,328,951	13,181,599	6,246,642	15,133,492	7,013,209	7,470,397	457,188	166,252	75,899,089,670

表10 サンプル地域の内、包蔵地比率100%の町丁目における土地利用阻害状況

サンプル対象町丁目のバッファ面積は約44.3k m²のうち6.2k m²が、包蔵地割合100%の町丁目によって占められている。こういった地域は、包蔵地割合が0%の町丁目に比べて容積消費率が6.12%減退することが明らかである。そこで、かりにこれら包蔵地比率100%の町丁目すべての土地利用効率性の阻害状況がなくなったと仮定し、町丁目ごとの消費容積率を6.12%ずつ回復させてみることで、消費されなかった床面積が計算される。その値は457千m²で、各市町村の建築床単価²⁸を用いると、実に再調達価額として759億円分もの床面積が供給されていない計算になる。

本試算は、総効用を計算したものではないことに注意が必要である。また、開放的な都市においては同一条件の代替地が近隣に存在することが想定されるので、包蔵地の土地利用効率性の阻害状況がなくなったとしても、これらすべての床面積が供給されるわけではない。しかしながら、発掘調査費用原因者負担主義が、土地利用の効率性において多額の損失を計上し続けていることについては認識しなければならない。

5.3.2 理論分析への適用

3.2.1の理論分析により明らかになった、包蔵地における床面積消費の減退について、5.1の推計結果を適用した。図6は、3.2.1①で論じた、床面積消費が他のより効率性の低い地域に逃避することを町丁目単位で示す。隣接するその他条件一定の町丁目の内、包蔵地でない町丁目では、開発にあたって発掘調査の必要が無いため、多様な建築工法や階高が選択されているが、包蔵地である町丁目では、地面の掘削が必要な工法を選択する開発者は逃避してしまっており、結果的に木造で3階以下の階高を選択する開発が集積する。

²⁸ 『建築着工統計2013年度版』「第7表・2」国土交通省総合政策局情報政策課建設統計室

図7及び表11は、3.2.1②に示した、特定の土地開発における行動選択に対する反応である。当初は4階建ての共同住宅を建築しようとした開発者は、発掘調査費用を予想することにより、2階建ての木造長屋住宅を建築したほうが自らの純利益が大きいことに気づく。ために少ない住戸数供給され、社会にとっての土地利用の効率性は低下する。

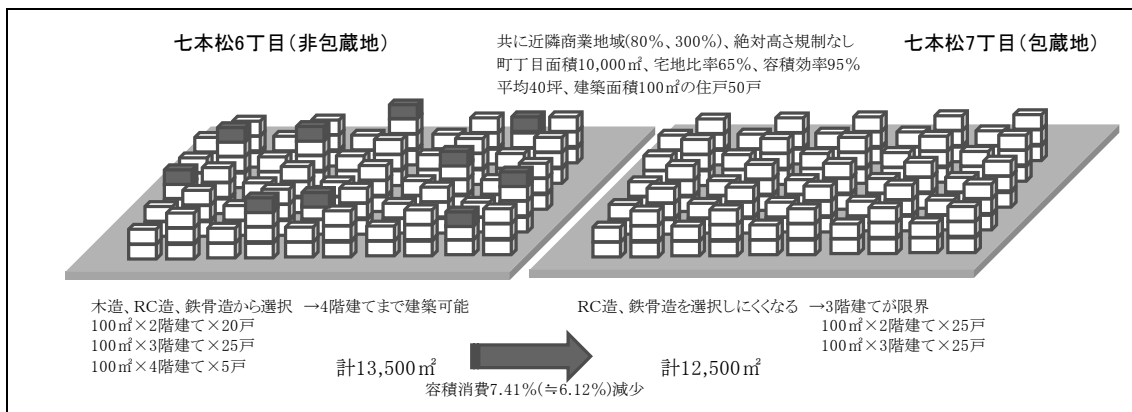


図6 埋蔵文化財包蔵地における床面積消費減退例

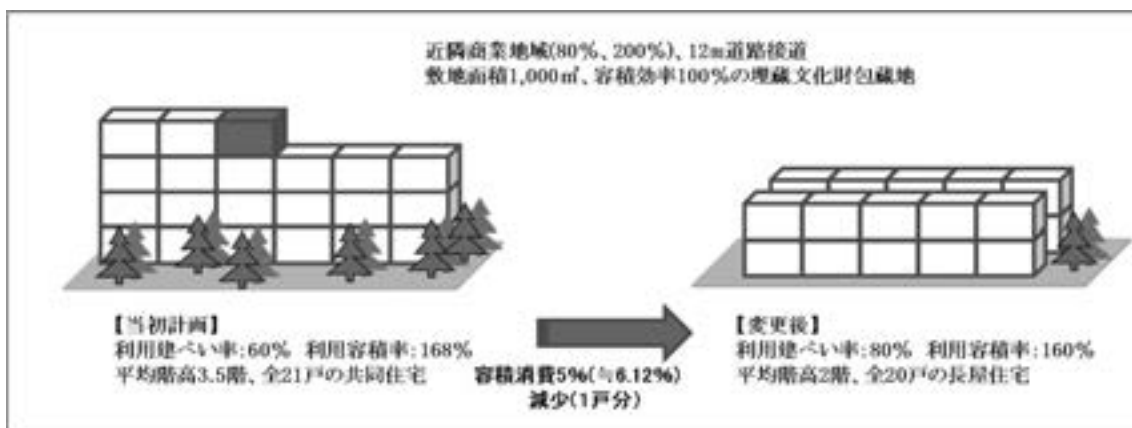


図7 発掘調査費用負担が予想される場合の開発床面積の行動選択例

表11 発掘調査費用負担が予想される場合の開発床面積の行動選択例²⁹

	土地面積(m ²)	利用建ぺい率	階高	うち共用部	利用容積率	容積率の減少割合	容対面積(m ²)	延床面積(m ²)	床単価(千円)	建築費用(千円)	純利益率	純利益(千円)	発掘調査費用(千円)	発掘調査日数(日)	遅延利息(千円)	差引純利益(千円)
当初	1,000	60%	3.5	20%	168%	-	1,680	2,100	167	351,120	7%	24,578	6,273	35.7	1,030	17,275
変更後	1,000	80%	2	0%	160%	95.2%	1,600	1,600	161	256,800	7%	17,976	0	0	0	17,976

■ 近畿圏マンションデータ(2014年1月)に掲載されている全物件データの内、大阪府の包蔵地上に立地する物件は106,500戸。1戸あたり平均価格3,525万円、平均専有面積73.6m²

※1 『建築着工統計2013年度版』「第7表-2」国土交通省総合政策局情報政策課建設統計室

※2 仮定値

※3 文化庁文化財部記念物課『埋蔵文化財関係統計資料』2014年3月 のための奈良県基礎調査票から算出

※4 同上

※5 年率3%と仮定

住戸数を減らして発掘調査を回避した方が利益が高い

²⁹ (株)不動産経済研究所「近畿圏マンションデータ」(2014年1月版)を利用

6 政策提言

6.1 社会的効用の最大化に着眼した政策的インプリケーション

4、5で行った理論分析及び実証により、現行の発掘調査費用の原因者負担主義は、不動産の効率的利用と、公共財である発掘調査成果の供給の双方を妨げていることが明らかである。理論分析、実証分析の結果から導出される政策的含意を以下に掲げる。

- ① 発掘調査費用の原因者負担主義は、法的根拠の有無にかかわらず、社会的効用を最大化するために廃止すべきである。発掘調査は、発掘調査報告書（＝知識）及び一部の遺構・遺物からなる公共財の供給という観点に立ち、その供給費用は政府が負担すべきである。開発者は発掘調査義務を負うことなく自由に開発でき、政府は、社会的効用が増大すると考えるときに発掘調査を行うこととする。
- ② ①に必要な原資については、一般財源を充てるべきである。これは、公共財を供給する営為を特定の経済活動にのみ負担させることによって死荷重が発生することを防止するためである。仮に特定財源を見込む場合には、固定資産税を以て充てることが望ましい。なぜならば、包蔵地における不動産利用効率の低下は、実証により明らかなどおり地価の下落に帰結するが、その反動として、包蔵地近傍の一定範囲の地価を上昇を予想させる。しかし固定資産税を発掘調査費用に充てることが周知されれば、早期に包蔵地及び包蔵地周辺の地価のゆがみは是正され、すべての土地がそのポテンシャルに応じて均等に発掘調査費用を負担する状況が実現されるからである。
- ③ 政府が発掘調査機会費用を負担することにより、埋蔵文化財の滅失は防止される。
- ④ 地方公共団体が独占する発掘調査サービスについては民間開放し、開発者が発掘調査サービスを市場価格で調達できるよう、地方公共団体は努力すべきである。³⁰

法92条2項、93条2項の「指示」や、99条の「事業者に対し協力を求めることができる」規定の解釈は、発掘調査成果の社会還元の確保という趣旨に即して運用されるべきである。

- ⑤ 発掘調査により明らかになった埋蔵文化財が非常に貴重な歴史的意義や芸術的価値を有している場合、保存することにより社会に大きな効用をもたらすことが考えられる。ところが現行の文化財保護行政においては、法令の定めはないものの、史跡・名勝等の指定に際しては、事前に利害関係者の全員同意を必要としている。このため、遺跡を保存することにより、これを破壊して開発を行った場合に得られるよりも大きな社会的便益が得られる場合であっても破壊される事例が多発していると考えられる。本稿では、保存すべき埋蔵文化財が破壊されることによる社会的効用の損失については実証対象と

³⁰本政策を実施するにあたっては、事前に、現状の地方政府による独占状態が、真に非効率な状態であることを実証する必要がある。また、発掘調査サービスを地方政府が供給しなくなったとしても、文化財保護法に基づく発掘届の受付や、包蔵地管理等の業務は依然地方政府が担わなければならない。これら一連の業務に要するコストを「範囲の経済」に即して解した場合、トータルとして地方政府が発掘調査サービスを供給したほうが安価であるかもしれないが、これについても実証を経て結論づける必要がある。

はしていないが、3.4 で検討したように、発掘調査と統一した政策を取るべきことが示唆されている。社会的な費用便益評価を踏まえ、 $B/C \geq 1$ となる遺跡については、文化財指定答申を積極的に行い、保存を図ることとすべきである。

2.2 において述べたように、現在の埋蔵文化財行政は、過去の歴史的経緯等もあり、行政手続きの核心部分について法令に定めが無い行政指導に依存するものが多い。現行手続きと、上記各政策を具体的な行政手続きに落とし込んだモデルを併記したものが図8である。主な違いは以下の三点である。

- ① 発掘調査費用負担者の変更と発掘調査要否決定における費用便益比較の導入（各教育委員会）
- ② 埋蔵文化財に対する史跡・名勝等の文化財指定に対する関係者同意手続きの廃止（各教育委員会及び文化審議会）
- ③ 埋蔵文化財所有者が文化財指定により被ることとなる損失に対して承服できない時に、土地収用あるいは金銭的補償を裁決する機構の構築

①及び②については文化財保護法にの改正は不要である。各自治体教育委員会事務局等において行われている行政指導内容を転換することで足りる。しかし、発掘調査費用を政府が負担することについては、従来にはない多額の新規事業予算の確保が必要であり、その財源の手当ても含め、政策導入に至る道程は非常に険しいものが予想される。

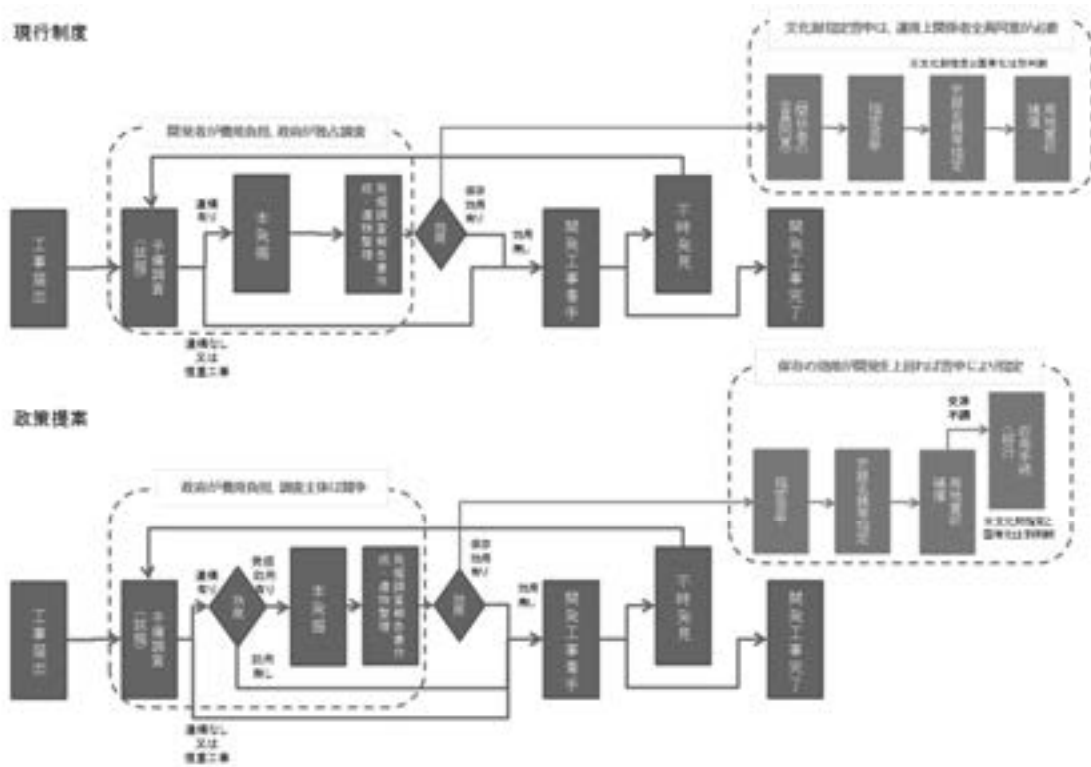


図8 開発工事時における発掘調査事務手続の変更案

6.2 一步踏み込んだ政策提言

本研究で明らかになったことから導出されるインプリケーションは、6.1に述べたことに尽きる。しかし、従来このような政策は提案・実施されては来なかった。その理由を正しく理解しなければ、政策は画餅である。本項では、実際の政策展開は漸進的なアプローチを取ることが多いことに鑑み、上述の提言が実現しにくい理由を考察するとともに、本研究のインプリケーションとは一部相容れないものの、一定効果のある代替政策を併記する。

第一に、政府の予算制約の問題が考えられる。社会全体の効用最大化という点では政府が発掘調査費用を負担することが最良ではあるが、そのためには負担するための事業予算を政府が新たに獲得しなければならない。その方法は増税等による原資の獲得か、既存事業のスクラップのいずれかしかない。表 12 に示すように、文化庁の統計によれば³¹、平成 25 年度の全国の発掘調査費用総額のうち、開発工事に伴う緊急発掘調査は約 534 億円に達する。公共事業等に起因するすでに政府が負担している分を除いた 81 億円のうち、発掘調査の便益が費用を上回る部分のみが実際の政府負担金額となるが、それにしても相当な金額となろう。現実問題として、そのような予算を新たに措置することは非常に困難であると言わざるを得ない。

表 12
発掘調査費用の目的別内訳
(平成 24 年度)

	金額(千円)
発掘調査費用総額	58,694,568
うち保存目的	1,964,868
うち開発目的	53,431,290
うち試掘	2,712,531
うち本発掘	50,718,759
うち公共工事	42,659,212
うち民間工事	8,059,547

第二に、同様のことは、史跡・名勝指定による埋蔵文化財保存政策にも当てはまる。3.4の理論分析において述べたように、埋蔵文化財への史跡・名勝指定にあたって、事前に関係権利者全員の同意を必要とする手続きとなっていることは、社会的便益が費用を上回る保存文化財の供給を妨げる政策に他ならない。かかる政策が従来採用されてきた背景も、政府の予算制約上の問題が根底にあると考えられる。史跡・名勝指定は、法律によって当該埋蔵文化財の保存を義務付けるものではあるが、それはただちに政府が買収をしたり、その管理費用を拠出することを意味しない。故に、文化財指定が経済的利益に結びつかない時には、当該埋蔵文化財の権利関係者は、保存の費用ばかりがかさんで何ら便益を生み出さない指定文化財への指定を忌避しようとする。また、文化財指定がなされた後に、自らの生活や経済活動の利便性を阻害する性質を文化財は抱えているがゆえに、文化財を破壊したり、破壊しなくとも適切な管理を怠ろうとするインセンティブを潜在的に持つようになる。当然政府は、指定文化財に対しての適切な管理を指導すべき責任を負うが、権利者の同意を得ずに大量の文化財指定を行えば、リスク回避のためのモニタリング費用は莫大なものとなろう。一方、権利者全員の同意が得られた少数の指定文化財の管理費用は相当低い。社会的総効用は低下するものの、費用が相当低く抑えられることから、投資コス

³¹ 前掲脚注 1 参照。

トに対する効用の大きさという面では、現行政策には一定の妥当性があるともいえる。

これらの事例から見て取れるように、経済学的には政府が発掘調査経費を負担し、また埋蔵文化財の史跡・名勝等指定について全員同意を廃止することが社会的効用の最大化にとって最適だとしても、その政策の実施にあたっては相当のコストが見込まれ、これらを勘案すると実際の費用便益均衡点は相当低い地点に落ち着くことが予想される。これらのことが、本稿の提案政策の実施が困難である理由かもしれない。³²

一方、政府以外、つまり税金による発掘調査費用負担以外の方法で、発掘調査の費用を負担し、なおかつ土地利用の効率性を確保する政策も考えられる。

発掘調査は開発者の義務として行う旨を法定化する一方、その費用を負担する装置として「埋蔵文化財発掘調査保険（仮称）」を創設する。包蔵地であるか否かに関係なく、すべての土地開発に際して開発者は土地開発面積に応じて一定の保険料支払いを義務づけられることとする。現行政策と同じく開発者に対して工事開始届出を義務付けることにより、政府は、発掘調査によりもたらされる効用が費用を上回る発掘調査のみを開発者に指示し、その費用を保険金として支払うことができれば、図 9 に示すように、政府が発掘調査費用を負担する場合と同様の効果、すなわち、不動産利用の非効率性の解消と、埋蔵文化財の最適量の供給双方を得ることができる。³³ ³⁴ ただし、多様な経済活動の中で、土地開発という経済活動のみに発掘調査費用負担を強いることにより、土地開発全体に対する死荷重が発生することに留意しなければならない。

さらに、現在、文化庁による補助事業として既に行われている「埋蔵文化財緊急調査費国庫補助」³⁵の制度変更と拡充についても次善策として並置したい。現状の補助対象は地方公共団体が実施する発掘調査に限り、その経費の 1/2 を補助するものであるが、対象調査がもたらす便益等を考慮しておらず、社会的効用最大化をもたらすしくみとはなっていない。

しかし、社会的効用が発掘調査の機会費用を上回り、かつ「幾分か」の補助金を支払うことにより、開発者にとって、包蔵地で開発を行う方が、他の社会的に見て効率性の悪い土地で開発を行うよりも、開発者が得られる余剰が大きいと判断できる場合のみ補助金を

³² 「埋蔵文化財発掘調査保険（仮称）」を機能させるためには、「出土した遺物や発掘調査報告書の分量等、成果」の正確な計測が必要であるが、その方法については白紙である。実際に保険制度を創設するにあたっては、成果の計測が最大の関門となるであろう。

³³ 本論では、埋蔵文化財のうち、「発掘調査報告書」のみをとらえてその最適な費用負担の在り方を考察したが、発掘調査した遺跡自体や遺物に保存すべき価値がある場合、それが取引される「遺跡・遺物市場」の存在も想定すべきである。日本全国で遺跡を活用した公園が整備される一方、展示等の活用方策の無いままおびただしい量の遺物が蓄積される等、埋蔵文化財の活用については依然問題が多い。遺跡・遺物の保存の最適供給量の検討も必要である。

³⁴ 本論からはそれるが、開発者の費用拠出による保険制度は、日本の土地開発にとっては効率的なものかもしれない。日本のように、同一の政体が長期的に存続する国家では、都市の消滅は起こりにくい。県庁所在地の大半は古代から既に集落を為していたし、三大都市圏はいずれも歴史の主要な舞台であり続けた。遺跡があるところこそが経済的活動の有利なところであると言える。山城、高地性集落、田園遺跡等の例外はあるが、都市の中心部と遺跡包蔵地はほとんど重複しており、社会全体で発掘調査費用を負担する保険制度を実現することによって、これら利用価値の高い土地の利用を促進することができると思う。

³⁵ 文化庁文化財保護部記念物課「埋蔵文化相緊急調査費国庫補助要項」（昭和 54 年 5 月 1 日文化庁長官裁定）

支払う制度に変更したならば、予算の拡大を抑制しつつ、社会的効用の最大化に沿った補助制度になるのではないだろうか。社会が必要とする埋蔵文化財を供給するには少なすぎる財源であるが、まずは特に土地開発便益が高い地域を中心に補助を行い、徐々に事業を拡大していくなどすれば、導入の困難性は緩和される。

上記 6.1 及び 6.2 に掲げる各提案のメリット・デメリットを図 10 に整理する。

発掘調査の成果物の供給量(遺構の規模、出土遺物の量、発掘調査報告書の分量)に応じて保険料が支払われる場合、開発者は、必要以上に大規模・長期の発掘調査を行うインセンティブを有さない。なぜなら、その分の超過費用や逸失利益は補償されないからである。結果、MC1と需要曲線dの交点cに対応するyに相当する発掘調査が供給され、abcの社会的余剰が生まれる。

しかし、政府が直接は発掘調査サービスを提供する場合や、税金を支出する場合は、政府担当職員にとっての限界費用は0に近づくため、「最適量」を大幅に超過する規模・期間となる可能性がある。結果、MC2と需要曲線Dの交点eに対応するy'に相当する発掘調査が供給される。死荷重cey'が発生するとともに、新たに生み出された社会的余剰bcy'0も、隠れた限界コストbey'0にかき消される。

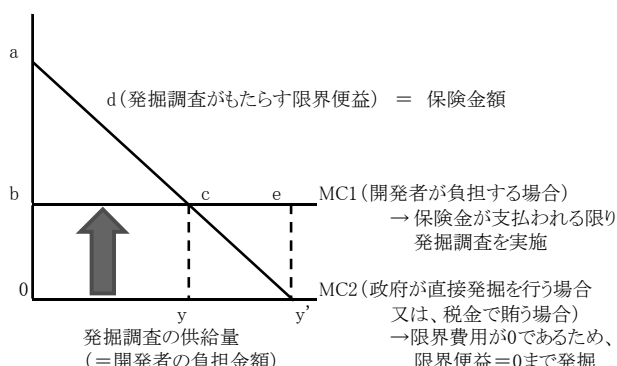


図 9 発掘調査保険(仮称)導入時の「最適量」供給の実現

図 10 発掘調査費用原因者負担主義に対する各政策提案の比較

政策	政策概要	メリット	デメリット	効用の大きさ	費用の軽微さ
一般財源で発掘調査費用を予算化	<ul style="list-style-type: none"> ■政府(地方政府を含む)が発掘調査の費用負担を行う。 ■歳出予算の財源を限定しない。 ■埋蔵文化財がもたらす便益は、事前には期待値でしかないので、通時的な過不足調整装置が必要であることについては基金化等に対応。 	<ul style="list-style-type: none"> ■埋蔵文化財がもたらす便益は特定の経済活動に結びついているわけではない。広く社会全体でその費用を負担すべきとする考えからは財源を限定しない徴収方法が死荷重が最も小さくなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ■発掘調査機会費用がそのまま歳入歳出予算に計上されることから、政府予算の肥大化は免れない。 ■遺跡の文化財指定の現状から考えて、政府の人的リソースが過少。制度施行のためには巨大な機構が必要。 	◎	×
特定財源で発掘調査費用を予算化	<ul style="list-style-type: none"> ■政府(地方政府を含む)が発掘調査の費用負担を行う。 ■歳出予算の財源を固定資産税とし、主に包蔵地周辺の地価上昇に伴う増収分を調査費用に充てる。 ■埋蔵文化財がもたらす便益は、事前には期待値でしかないので、通時的な過不足調整装置が必要であることについては基金化等に対応。 	<ul style="list-style-type: none"> ■埋蔵文化財発掘調査機会費用の負担を忌避することによる包蔵地の地価下落は、周辺の非包蔵地の地価上昇として転移していると考えられるので、導入により地価は本来のポテンシャルを反映した値に復旧する(住宅地減税等、不均一課税の影響の考慮が必要)。 	<ul style="list-style-type: none"> ■固定資産税は地方税であるので、市町村単位で公共財供給を行えば、遺跡の多い地方の土地利用効率性は復旧しない。国全体で運用する枠組みが必要。 ■発掘調査機会費用がそのまま歳入歳出予算に計上されることから、政府予算の肥大化は免れない。 ■遺跡の文化財指定の現状から考えて、政府の人的リソースが過少。制度施行のためには巨大な機構が必要。 	◎	×
「埋蔵文化財発掘調査保険(仮称)」の創設	<ul style="list-style-type: none"> ■埋蔵文化財包蔵地であるか否かによらず、すべての「開発工事」について、一定の保険料を徴収。 ■供給された埋蔵文化財発掘調査がもたらす効用に見合う保険金を支払う。 	<ul style="list-style-type: none"> ■開発者は、社会的効用が機会費用を上回る限り発掘調査を行うインセンティブを有するため、社会的効用の損失が無い(徴収単位(開発金額、開発面積等)は要検討)。 ■膨大な発掘調査費用について政府を経由しないで社会全体(に近いもの)が負担することができる。 ■民間保険活用で施行コストを抑えられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ■応益負担の観点から考えて、埋蔵文化財がもたらす便益は開発工事とはほとんど関係ない。多様な経済活動の内、土地開発のみに大きな死荷重をもたらすこととなる。 	○	△
埋蔵文化財緊急調査費用国庫補助の組み換え	<ul style="list-style-type: none"> ■現行の「埋蔵文化財緊急調査費用国庫補助要項」を改正し、補助対象について、政府等が発掘調査の社会的効用と機会費用を勘案し、効用が上回る分のみとする。(現在は、地方公共団体が施行する調査の1/2を補助するものとしており、公共事業や個人住宅の発掘調査に主に投入されている) 	<ul style="list-style-type: none"> ■既に確立している政府-地方政府間の手続スキームを活用できるため、制度構築とその維持に対する経費増大が大きくなって済む。 ■地方政府独自の補助金を組み合わせれば、公共財の便益を及ぼす範囲によって補助を使い分けることが可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ■予算枠が限られており、研究で提起する「機会費用の補償」には程遠い。 	△	○

※いずれの案についても、「政府等が発掘調査の社会的効用と機会費用を勘案し、効用が上回る分のみ施行する」という原則は共通であり、費用便益分析を行う装置の創設は必須。(地方政府の埋蔵文化財担当者は、考古学的関心や、見落としによる破壊の責任の恐れから、発掘調査を早期に終了させるインセンティブを有していないため、時間と予算を浪費する可能性がある)

7 今後の課題

本稿で取り上げることができなかつたが、政策提言を実効あるものとするためには、以下の四点について、今後究明することが必要である。

まず、サンプルとして選択した地域の特異性を排除した実証が待たれる。本稿では、包蔵地のメッカである奈良県を対象地域の重要な要素として選択したが、あまりに包蔵地が多すぎるため、他地域とは異なる反応が生じている可能性がある。計量にあたっては都市の特異性をコントロールしたが、日本全体に適用できる理論とするためには、あまりに包蔵地が多い地域を避けた実証を別途行うのも有意義である。

二点目として、発掘調査サービスの市場開放について。本稿では、発掘調査サービスの供給を政府及び地方公共団体が独占しているために、過剰な調査人員・期間の発生や単価の高止まり等の死荷重の発生を所与として議論したが、実際の傾向については、実証分析が欠かせない。また、情報の非対称対策の観点からの論究も重要である。本稿では、現行の工事開始届及び不時発見届の手続きを利用する形で、政府が埋蔵文化財滅失防止のモニタリングを行うことについて定義するものの、実際の発掘調査において、民間の発掘調査会社が十分な技量をもって発掘調査を行うことを確実にするための方策については未検討である。政府や地方公共団体による発掘調査の独占は、埋蔵文化財を滅失するインセンティブを有しない点では優れた政策であると考えられる。市場開放した場合と、独占を継続した場合とでどちらが社会的厚生最大化に資するのかという観点からの検証が待たれる。

三点目として、包蔵地における土地利用便益の減退について、その構成要因の探求が必要である。本稿の理論分析においては、発掘調査実経費と開発遅延による逸失利益の二点の存在を指摘したが、さらに開発者はリスク回避性向を有しているのではないかという予想を持っており、それらの内訳の計測も有意義であろう。

そして最大の課題として、発掘調査の最適な供給量とは何かについての検討が行われなければならない。本稿では、概念として社会にとっての効用が供給費用を上回る場合に発掘調査を行うという仮定を置いて、コースの定理における初期権利配分を「開発者側が発掘調査を行わずに自由に開発できる」とすることによって、最適供給量が実現することを論じたが、実務においては、発掘調査によって得られる効用と機会費用との比較をどのように行うかが問題となる。機会費用の計測は可能であるとしても、効用については現時点では数値化は困難である。それは、個々人の文化財に対する効用関数が異なること、発掘成果が即時にどのような効用をもたらすか確定できず、ある程度の時間経過を必要とするオプションバリュー的性質を有すること、そして発掘調査を行う前には埋蔵文化財の質量を完全には予想できず、期待値しか明らかにならないこと、などの要因によるものである。さらに、昨今ユネスコ等を中心に提唱されている、文化遺産の効用を有形遺産そのものの価値だけではなく、自然景観や歴史的背景、伝統技術の継承等の周辺事象まで勘案する統合的アプローチを踏まえた最適供給量の検討も必要であろう。

謝辞

本稿の作成に際し、プログラムディレクターである福井秀夫教授、矢崎之浩助教授（主査）、杵澤隆司教授（副査）、田村哲夫客員教授（副査）をはじめ、まちづくりプログラム並びに知財プログラムの学内・客員の先生方から丁寧なご指導と貴重なご示唆を賜りましたことに感謝申し上げます。また、空間分析を用いた計量分析に関しては、金本良嗣教授、慶應義塾大学の河端瑞貴教授に多大の支援を賜りましたこととお礼申し上げます。

文化庁の林正憲文化財調査官には、文化財保護法をはじめとする埋蔵文化財行政の仕組みと課題についてご指導賜りましたことを、大阪府・大阪市・奈良県の文化財担当部局及び都市計画担当部局には、データ提供等の便宜を賜りましたことをそれぞれ深くお礼申し上げます。

また、政策研究大学院での研究の機会を与えていただいた派遣元に深く感謝いたします。

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、また本稿の内容・見解に関する錯誤は、すべて筆者の責任に帰することを申し添えます。

参考文献

- ・福井秀夫(2007)『ケースからはじめよう 法と経済学』「第 10 章 環境を守ることとは何か」日本評論社 238-239
- ・金本良嗣(1997)『都市経済学』「第 3 章 資産としての土地」東洋経済新報社 47-51
- ・中川雅之(2008)『公共経済学と都市政策』「第 2 章 公共財」日本評論社 23-44
- ・文化庁文化財保護部記念物課(2000)『公共事業と埋蔵文化財—公共事業に伴う発掘調査の手引』
- ・高橋一夫、佐久間豊、岸本雅敏(2002)『激動の埋蔵文化財行政』ニューサイエンス社
- ・福井秀夫(1988)「収用争訟の諸問題 —いわゆる輪中堤訴訟最高裁判決を中心として」『第 68 回全国土地収用研究会記録』
- ・小高剛(2000)『損失補償研究』成文堂 55-104
- ・発掘調査体制等の整備充実に関する調査研究委員会(2000)『埋蔵文化財の本発掘調査に関する積算標準について（報告）』
- ・原田尚彦(1986)「埋蔵文化財の調査と費用負担 —東京高裁昭和 60 年 10 月 9 日判決に関連して」『ジュリスト』No.853
- ・椎名慎太郎(1986)「埋蔵文化財保護のための行政指導と調査費用負担制度 —東京高昭 60・10・9 をめぐって」『法律時報』58 巻 5 号
- ・椎名慎太郎(2013)「発掘調査における費用負担問題」『都市問題』2013 年 9 月号
- ・中村賢二郎(2001)「埋蔵文化財保護制度に関する立法論的考察」『別府大学紀要』第 43 号
- ・松吉宏子(2013)「公立小中学校整備の費用負担に関する考察 —公共施設整備協力金を事例として-」『政策研究大学院大学平成 25 年度まちづくりプログラム論文集』

附録 実証データ作成方法梗概及び全推計結果

1. 分析対象データの選定

1.1 消費容積率、消費建ぺい率減退状況の実証分析

1.1.1 対象地域選定基準

- ① 土地利用に与える影響を包括的に計測するため、人口密度や土地利用の態様が多様でなければならない。また、土地利用形態ごとの反応を明確に検出するために、それぞれの用途が一定程度集積している地域を選定する。
- ② 埋蔵文化財包蔵地の指定方法はさまざまである。東京都のように包蔵地の中心点を示すもの、福岡市のように、包蔵地を含まない町丁目のみを一覧表形式で公開するものなどである。埋蔵文化財包蔵地における土地利用の動向を検証するためには、埋蔵文化財包蔵地の内外の境界が明確であることが望ましい。
- ③ 上記条件を満足し、かつサンプル選定の恣意性を排除するためには、大都市圏の中心～周縁地域を一括してサンプルとすることが望ましいが、埋蔵文化財包蔵地マップや土地利用に関する諸統計は電子地図化されていないものが多く、手作業ですべて作成するのは困難である。そこで、中心～周縁を含んだ帯状の地域を選定して実証用データを作成した。

1.1.2 対象地域選定結果

上記条件に鑑みて、本稿では、近鉄大阪難波駅～近鉄奈良駅間を結ぶ近鉄奈良線・大阪線・難波線を中心とする半径1kmのバッファゾーンを対象地域として選定した。当地域は、以下のことから上記条件を満足するものである。

- ① 日本屈指の商業集積を有する難波地区を核として、中高層住宅地域、工業地域、低層住宅地域さまざまな土地利用がまとまった集積で観察できる。
- ② 典型的な中心／周縁関係を成している。サンプル全体が、総務省が定義する京阪神大都市圏、また10%雇用圏としての大阪都市圏に包含されており^{1 2}、都市の中心～周縁に至る土地利用を観察できる。
- ③ 調査対象区域内に埋蔵文化財包蔵地とそれ以外の地域が混在している。たとえば、京都市街地のように全区域が埋蔵文化財包蔵地と重複するような状態ではない。
- ④ 埋蔵文化財包蔵地の外縁が比較的確定的である。東京都内は包蔵地周縁が不分明である場合が多く、大都市圏では大阪市周辺を採用することが適している。

1.2 埋蔵文化財包蔵地における地価下落状況

¹ 金本良嗣、徳岡一幸(2002)「日本の都市圏設定基準」『応用地域学研究 第7号』応用地域学会 1-15

² 金本良嗣「都市雇用圏コード表 2005年基準」東京大学空間情報科学研究センター

消費容積率、消費建ぺい率減退状況の実証のための対称地域選定に掲げる基準と同様のことから、また消費容積率、消費建ぺい率の下落状況との比較を行うためにも、近鉄大阪難波駅～近鉄奈良駅間を結ぶ半径 1 km のバッファゾーンに包摂される公示地価ポイントをサンプルとして用いることが最適であるが、該当サンプル数は 109 に過ぎず、多数の説明変数を用いた分析においては信頼性を確保できない。そこで、対象範囲を大幅に拡大し、大阪府全体の公示地価ポイントをサンプルとして採用することとした。

2. サンプルデータの作成方法

G I S(地図情報システム)を適宜利用しながらサンプルデータを作成した³。利用するG I Sデータは、総務省、国土交通省、大阪府、奈良県、大阪市が作成したもの及び筆者が作成したものを使用している。

2.1 埋蔵文化財包蔵地における消費容積率、消費建ぺい率減退状況の実証分析

①線路を中心として半径 1 キロメートルのバッファデータを作成(図 1)

- ・国土数値情報として公開されている全国鉄道データを加工し、近鉄奈良線、同大阪線、同難波線の路線データから近鉄大阪難波駅～近鉄奈良駅間の路線データを作成。
- ・同路線を起点として 1,000m以内の範囲を対象地域として選定(長さ約 34.8 km、幅 2 kmの帯状を呈する)



図 1 近鉄大阪難波駅～近鉄奈良駅間の鉄道沿線半径 1,000m バッファ

②町丁目情報の作成

公開されている平成 22 年度国勢調査小地域データにおける市町村町丁目界G I Sデータ⁴を利用し、①の範囲内の各町丁目の地図情報、面積、人口、世帯数等情報を作成

③計画建ぺい率・計画容積率データの作成(図 2)

国土数値情報として公開されている⁵都市計画における平成 23 年度用途地域データを加工し、①のバッファデータに重なり合う地域における計画建ぺい率、計画容積率及び

³ ArcGIS for Desktop (esri 社) の ArcMap ver10.2 を使用。

⁴政府統計の総合窓口(統計 GIS)

(URL:<http://e-stat.go.jp/SG2/eStatGIS/page/download.html>)

⁵国土数値情報 (URL: <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>)

用途地域情報を作成。



図 2 計画建ぺい率・計画容積率データ

④利用建ぺい率・利用容積率データの作成(図 3)

都市計画法第 6 条に基づき、都道府県は「都市計画基礎調査」等の名称で定期的に利用建ぺい率・利用容積率等の統計調査を実施している。調査年度の異なる以下のデータを基に①のバッファデータに重なり合う地域における統計情報を作成。

- ・大阪府（大阪市を除く地域）：平成 25 年度調査（利用建ぺい率、利用容積率。GIS データ）⁶
- ・大阪市：平成 19 年度調査（利用建ぺい率、利用容積率。エクセルデータのため、平成 22 年度国勢調査に伴う市町村町丁目界GIS データに転記して利用）⁷
- ・奈良県：平成 16 年度調査（利用容積率のみエクセルデータ。調査対象範囲地図は紙媒体のため、GIS ソフトウェア上で作成してデータ転記）⁸



図 3 利用建ぺい率・利用容積率データ

⁶ 大阪府都市整備部総合計画課「平成 25 年度大阪府都市計画基礎調査」より「建物土地利用度調査票」中の「町丁目エクセルデータ」「町丁目別 shape ファイルデータ」

⁷ 大阪市都市計画局開発調整部開発計画課「平成 19 年度大阪市土地利用現況調査」より「町丁目別容積率データ」「町丁目別建ぺい率データ」

⁸ 奈良県県土マネジメント部まちづくり推進局地域デザイン推進課都市計画室「平成 16 年度都市計画基礎調査結果」より「5-6 地区別容積率（中心市街地）市町村別」「5-10 地区別容積率（住居系）市町村別」

⑤埋蔵文化財包蔵地データの作成

文化財保護法第 95 条で公表することとされている埋蔵文化財包蔵地地図について、大阪府及び奈良県はインターネットサイト上で公表している。⁹大阪府域については GIS データを入手して取り込みを行った。奈良県域については当該情報を出力しトレースにより GIS データを作成した。(図 4)

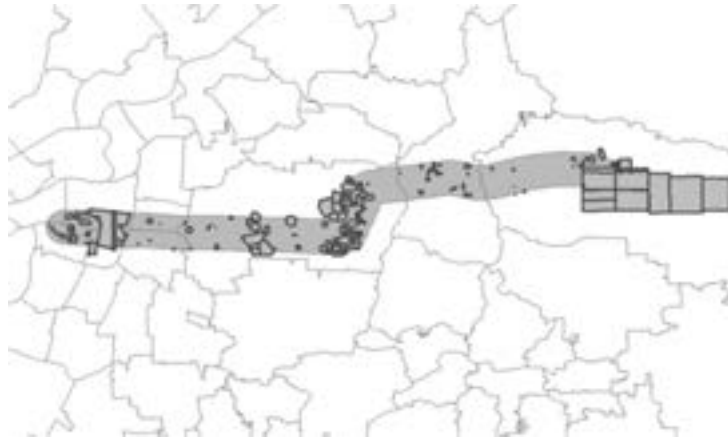


図 4 埋蔵文化財包蔵地データ

⑥各情報の統合

上記①～⑤の各情報を統合する(図 5)。計画建ぺい率、計画容積率は町丁目境界と無関係に区切られており、また埋蔵文化財包蔵地の有無によってさらに地図情報が区分されていることから、これらを町丁目単位に再度結合処理を行う(図 6)。計画建ぺい率及び計画容積率の情報は、町丁目面積に占める割合で加重平均され、埋蔵文化財包蔵地は、町丁目面積に占める割合として表示される。



図 5 町丁目、計画率、利用率、埋文包蔵地情報によりバッファを細分化したデータ

⁹ 「大阪府地図情報システム」 <http://www.pref.osaka.lg.jp/jigyokanri/cals/tizu.html>
「奈良県遺跡地図」 [webhttp://www.pref.nara.jp/16771.htm](http://www.pref.nara.jp/16771.htm)

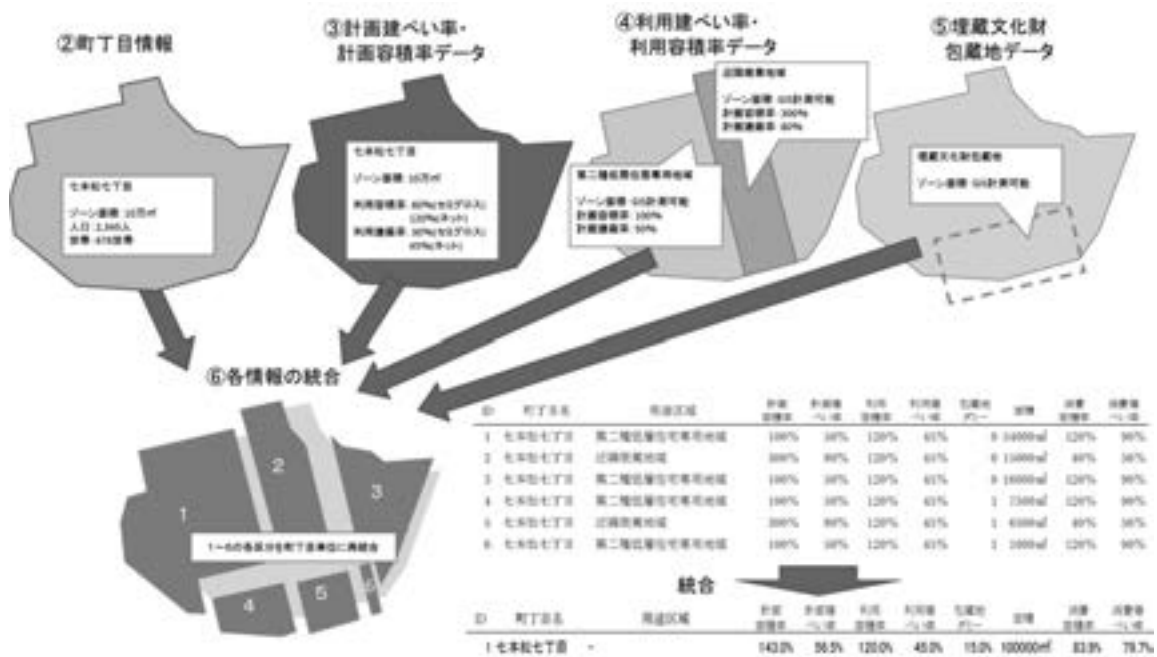


図 6 GIS上での各情報の統合

2.2 埋蔵文化財包蔵地における地価の下落状況の実証分析

上記 4.1.2 に掲げる理由により、大阪府全体の埋蔵文化財包蔵地を用いたサンプルデータ作成を行う。GIS上で、平成 26 年 10 月 31 日現在の大阪府埋蔵文化財包蔵地マップ（大阪府教育委員会作成）と、国土交通省「国土数値情報」が提供する地価公示法に基づく平成 26 年 1 月 1 日時点の公示地価ポイントを重ね合わせる(図 7)。地価基準地は 1,175 ポイントである。当該地点をデータ単位として、当該地点が埋蔵文化財包蔵地であるか否かを判断基準とするダミーを設定する。



図 7 大阪府における埋蔵文化財包蔵地情報(左図)、公示地価ポイントとの重ね合わせ(右図)

3. 説明変数及び基本統計量

利用する各情報の内、埋蔵文化財包蔵地に関する情報が常に最新時点（平成 26 年 1

0月31日現在)しか利用できないという制約がある。そこで本稿では、クロスセクションデータによる最小二乗法による推計を行うこととする。それぞれの推計において用いる被説明変数及び説明変数は、埋蔵文化財包蔵地における消費容積率、消費建ぺい率減退状況の実証分析については表1及び表3、埋蔵文化財包蔵地における地価の下落状況の実証分析については表2及び表4のとおりである。

表1 消費容積率・消費建ぺい率減退状況推計のための各変数の説明

被説明変数		説明	出典
shohiyouseki	消費容積率	計画容積率を実利用容積率で除したものの	各府県市土地利用現況調査(H16,24,25)、用途地域GISデータ(国土数値情報)をもとに計算
shohikenpei	消費建ぺい率	計画建ぺい率を実利用建ぺい率で除したものの	
説明変数		説明	出典
remainper	埋蔵文化財包蔵地割合	当該町丁目の面積	遺跡地図(奈良県及び大阪府の遺跡地図平成26年10月末)をGIS上に転記し、町丁目地積から計算
CBDdistance	業務中心地からの距離	近鉄難波駅から、当該町丁目までの距離	業務中心地から当該最寄駅までの営業距離を鉄道会社資料から転記
stadistance	最寄駅からの距離	当該町丁目の、最寄駅からの距離	国土数値情報から駅位置データを利用し、GIS上で当該町丁目からの距離を計算
pessengers	駅乗降客数	当該町丁目の、最寄駅の乗降客数	H25年度乗降人員調査を国土数値情報から利用
destination	最寄駅行先選択肢	当該町丁目の最寄駅の、乗換可能行先数	各駅の乗り換え可能行先数を調査
youto(n)area	用途地域	当該町丁目の、用途地域面積	国土数値情報の「用途地域データ」を利用。12区分
population	人口	当該町丁目の人口	H22年国勢調査統計資料から小地域GISデータを利用
family	世帯数	当該町丁目の世帯数	H23年国勢調査統計資料から小地域GISデータを利用
popden	人口密度	当該町丁目の人口密度	H24年国勢調査統計資料から小地域GISデータを利用し、計算
setaipop	一世帯人員	当該町丁目一世帯当たりの人員	H25年国勢調査統計資料から小地域GISデータを利用し、計算
citycode	沿線自治体ダミー	沿線4市町村の自治体ダミー	1:奈良市、2:生駒市、3:東大阪市、4:大阪市

表2 地価の下落状況推計のための各変数の説明

被説明変数		説明	出典
h26chika	平成26年度公示地価	地価公示法に基づき公表された平成26年度公示地価	GISデータ(国土数値情報)
h26chika(log)	平成26年度公示地価(対数)	地価公示法に基づき公表された平成26年度公示地価の対数	GISデータ(国土数値情報)から計算
説明変数		説明	出典
remainD	埋蔵文化財包蔵地割合	当該地点の包蔵地ダミー	遺跡地図(奈良県及び大阪府の遺跡地図平成26年10月末)をGIS上に転記し、町丁目地積から計算
CBDdistance	業務中心地からの距離	近鉄難波駅から、当該町丁目までの距離	業務中心地から当該最寄駅までの営業距離を鉄道会社資料から転記
stadistance	最寄駅からの距離	当該町丁目の、最寄駅からの距離	国土数値情報から駅位置データを利用し、GIS上で当該町丁目からの距離を計算
pessengers	駅乗降客数	当該町丁目の、最寄駅の乗降客数	H25年度乗降人員調査を国土数値情報から利用
destination	最寄駅行先選択肢	当該町丁目の最寄駅の、乗換可能行先数	各駅の乗り換え可能行先数を調査
youto(n)area	用途地域	当該町丁目の、用途地域面積	国土数値情報の「用途地域データ」を利用。12区分
population	人口	当該町丁目の人口	H22年国勢調査統計資料から小地域GISデータを利用
family	世帯数	当該町丁目の世帯数	H23年国勢調査統計資料から小地域GISデータを利用
popden	人口密度	当該町丁目の人口密度	H24年国勢調査統計資料から小地域GISデータを利用し、計算
setaipop	一世帯人員	当該町丁目一世帯当たりの人員	H25年国勢調査統計資料から小地域GISデータを利用し、計算
citycode	沿線自治体ダミー	沿線4市町村の自治体ダミー	1:奈良市、2:生駒市、3:東大阪市、4:大阪市

表3 消費容積率・消費建ぺい率減退状況推計のための各変数の基本統計量

Variable	変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
citycode	自治体番号	902	2.363636	1.273275	1	4
population	町丁目人口	902	1048.288	911.5304	0	6426
family	町丁目世帯数	902	483.9767	424.9721	0	2828
popden	町丁目人口密度	901	11289.19	7878.897	0	109688.1
setaipop	町丁目世帯密度	891	2.228806	0.4660451	1.219589	7.647059
chochoarea	町丁目面積	902	141523	299807.3	0	3479996
takuchiarea	宅地面積	902	80598.71	156952.2	0	2087821
takuchiper	宅地割合	902	63.84888	11.4842	5.4	92.8
cbddistance	都心からの距離	902	16.41785	11.59887	0	32.8
destination	最寄駅からの行先数	902	3.272727	2.361105	1	10
stadistance	最寄駅からの距離	902	461.8846	322.1086	0	1421.968
passengerk	最寄駅乗降客数(千人単位)	902	45.05808	37.16126	3.612	153.58
kyouseki	計画容積率	902	315.5765	210.7848	50	1000
kkenpei	計画建ぺい率	902	66.98448	16.01185	30	80
youseki	利用容積率	902	159.2195	123.1665	3.4	1254.33
jkenpei	利用建ぺい率	902	36.85338	35.05692	0	113.3
shohiyouseki	消費容積率	902	58.03283	29.43823	1.7	292.3333
shohikenpei	消費建ぺい率	492	92.89544	19.45418	2.666667	188.8333
area	サンプル面積	902	48984.29	50690.83	0.0282906	348496.9
remainarea	埋文包蔵地面積	902	14613.75	30104.66	0	315675
remainper	埋文包蔵地割合	902	42.6671	46.71568	0	100
youto1area	第1種低層住宅専用地域面積	902	11392.92	34038.41	0	302817.4
youto2area	第2種低層住宅専用地域面積	902	0	0	0	0
youto3area	第1種高層住宅専用地域面積	902	5282.373	19519.43	0	149086.3
youto4area	第2種高層住宅専用地域面積	902	726.3429	6049.061	0	118483.8
youto5area	第1種住居地域面積	902	9695.005	25390.95	0	212120.3
youto6area	第2種住居地域面積	902	2775.351	11859.91	0	130654.9
youto7area	準住居地域面積	902	700.074	4097.25	0	62902.75
youto8area	近隣商業地域面積	902	2695.983	9590.062	0	81099.5
youto9area	商業地域面積	902	10208.16	23070.42	0	160744.2
youto10area	準工業地域面積	902	4334.537	14252.07	0	107177.8
youto11area	工業地域面積	902	1173.547	7690.124	0	82883.99
youseki100`a	容積率100%以下面積	902	9267.998	29183.22	0	284245.3
youseki200`a	容積率200%以下面積	902	20528.03	42295.45	0	348496.9
youseki400`a	容積率400%以下面積	902	15147.09	26750.63	0	221924.6
youseki999`a	容積率400%超面積	902	4041.176	14341.2	0	146046.8
kenpei50area	建ぺい率50%以下面積	902	9227.587	29182.56	0	284245.3
kenpei70area	建ぺい率70%以下面積	902	20567.81	42762.83	0	348496.9
kenpei80area	建ぺい率80%以下面積	902	19188.89	31786.41	0	220608.4
youseki100`r	容積率100%以下面積と埋文包蔵地割合の交差項	902	25.63203	43.5192	0	100
youseki200`r	容積率200%以下面積と埋文包蔵地割合の交差項	902	28.73437	41.72284	0	100
youseki400`r	容積率400%以下面積と埋文包蔵地割合の交差項	902	38.19221	43.39471	0	100
youseki999`r	容積率400%超面積と埋文包蔵地割合の交差項	902	7.441388	22.15206	0	100
kenpei50per	建ぺい率50%以下面積と埋文包蔵地割合の交差項	902	24.96684	43.13958	0	100
kenpei70per	建ぺい率70%以下面積と埋文包蔵地割合の交差項	902	30.11198	43.16087	0	100
kenpei80per	建ぺい率80%以下面積と埋文包蔵地割合の交差項	902	44.92118	47.3201	0	100
remain0	埋文包蔵地割合が0%の町丁目ダミー	902	0.4301552	0.4953723	0	1
remain100	埋文包蔵地割合が100%の町丁目ダミー	902	0.3381375	0.4733381	0	1
remainhanpa	埋文包蔵地割合が0%、100%以外の町丁目ダミー	902	0.2317073	0.4221571	0	1

表 4 地価の下落状況推計のための各変数の基本統計量

Variable	変数	観測数	平均	標準誤差	最小値	最大値
h25chika	平成25年度公示地価	109	550992.7	1090257	71000	6300000
h25chikalog	平成25年度公示地価(定数)	109	12.51833	0.9597548	11.17043	15.65606
citycode	自治体番号	109	2.972477	1.117692	1	4
cbddistance	都心からの距離	109	10.92752	10.27518	0	32.8
nearstadis`e	最寄駅からの距離	109	327.8027	297.9635	0	1051.682
destination	最寄駅からの行先数	109	4.266055	3.01122	1	10
population	町丁目人口	107	1275.897	812.3017	7	4457
family	町丁目世帯数	107	645.6729	430.0141	3	1761
popden	町丁目人口密度	107	12780.75	7115.718	702.8559	29705
remainD	公示地価ポイントの埋文包蔵地ダミー	109	0.293578	0.4575043	0	1
passengerk	最寄駅乗降客数(千人単位)	109	53.48711	48.06105	3.612	153.58
youto1	第1種低層住宅専用地域ダミー	109	0.146789	0.3555301	0	1
youto2	第2種低層住宅専用地域ダミー	109	0	0	0	0
youto3	第1種高層住宅専用地域ダミー	109	0.1009174	0.3026107	0	1
youto4	第2種高層住宅専用地域ダミー	109	0	0	0	0
youto5	第1種住居地域ダミー	109	0.1651376	0.3730197	0	1
youto6	第2種住居地域ダミー	109	0.0183486	0.1348285	0	1
youto7	準住居地域ダミーダミー	109	0.0183486	0.1348285	0	1
youto8	近隣商業地域ダミー	109	0.0642202	0.2462771	0	1
youto9	商業地域ダミー	109	0.4311927	0.4975304	0	1
youto10	準工業地域ダミー	109	0.0458716	0.2101728	0	1
youto11	工業地域ダミー	109	0.0091743	0.0957826	0	1
h25chikalog	平成25年度公示地価(定数)	109	12.51833	0.9597548	11.17043	15.65606

4. 推計結果

本論「5 埋蔵文化財包蔵地における土地利用の過少に関する実証分析結果と考察」に一部掲載する各推計結果の全計数は、次項以降のとおりである。それぞれ本論の表番号・名勝と対応している。

- ・表 5 包蔵地における消費容積率・消費建ぺい率の推計結果（全体・地区別）
- ・表 6 包蔵地 100%の町丁目と 0%の町丁目との間の消費容積率・建ぺい率の差異
- ・表 7 計画容積率別の消費容積率・消費建ぺい率の推計結果
- ・表 8 計画建ぺい率別の消費容積率・消費建ぺい率の推計結果
- ・表 9 埋蔵文化財包蔵地における地価の下落状況の推計結果

表5 包蔵地における消費容積率・消費建ぺい率の推計結果（全体・地区別）

VARIABLES	全体		都心(大阪市)		郊外(三市)	
	shohiyouseki	shohikenpei	shohiyouseki	shohikenpei	shohiyouseki	shohikenpei
remainper	-0.0517** (0.0236)	-0.0485** (0.0235)	0.0793** (0.0380)	-0.0265 (0.0322)	-0.0852*** (0.0299)	-0.0375 (0.0398)
cbddistance	-2.526*** (0.411)	0.237 (0.392)	0.915 (1.906)	-0.0364 (1.786)	-2.002*** (0.446)	0.371 (0.779)
stadistance	-0.00185 (0.00335)	0.0125*** (0.00312)	0.00778* (0.00396)	7.15e-05 (0.00356)	-0.00309 (0.00411)	0.0243*** (0.00575)
passengerk	-0.210*** (0.0367)	-0.0151 (0.0362)	-0.0488 (0.0539)	-0.00893 (0.0552)	-0.322*** (0.0739)	-0.0453 (0.173)
destination	4.295*** (1.108)	-0.530 (0.947)	1.236 (1.922)	-0.602 (1.823)	8.367*** (1.957)	5.291* (3.055)
youto1area	1.26e-05 (2.28e-05)	-7.63e-05** (3.82e-05)			-4.47e-06 (2.29e-05)	-6.85e-05* (3.97e-05)
o.youto2area	-	-	-	-	-	-
youto3area	-2.06e-05 (3.72e-05)	3.60e-05 (5.18e-05)			-3.77e-05 (3.86e-05)	8.41e-05 (5.72e-05)
youto4area	-0.000218** (8.76e-05)	-0.000201*** (7.72e-05)	-0.000244* (0.000132)	-0.000264 (0.000163)	-0.000214*** (0.000104)	-9.24e-05 (6.56e-05)
youto5area	-9.79e-05*** (2.83e-05)	-6.52e-06 (2.94e-05)	-7.83e-05 (5.47e-05)	-3.53e-05 (5.18e-05)	-0.000144*** (3.61e-05)	2.72e-06 (3.82e-05)
youto6area	-0.000201*** (6.97e-05)	-0.000253*** (6.53e-05)	-0.000259*** (7.19e-05)	-0.000347*** (6.56e-05)	-7.94e-07 (5.70e-05)	3.04e-05 (9.04e-05)
youto7area	-5.82e-05 (0.000141)	0.000277 (0.000173)	-0.000234 (0.000356)	0.000448 (0.000307)	4.27e-05 (0.000148)	0.000275 (0.000180)
youto8area	-0.000244*** (9.45e-05)	-0.000118 (8.11e-05)	-0.000189 (0.000128)	0.000206** (0.000104)	-0.000254*** (0.000128)	-0.000117 (0.000101)
youto9area	-0.000244*** (6.04e-05)	0.000118*** (4.05e-05)	-1.40e-05 (6.60e-05)	5.48e-05 (3.89e-05)	-0.000299*** (9.03e-05)	0.000186* (0.000109)
youto10area	4.10e-05 (5.03e-05)	9.65e-05** (4.22e-05)	-1.30e-05 (5.78e-05)	6.98e-05 (4.90e-05)	4.56e-05 (7.57e-05)	9.81e-05 (7.07e-05)
youto11area	-7.48e-05 (6.87e-05)	6.14e-05 (8.06e-05)			-0.000131* (7.29e-05)	-6.86e-06 (8.07e-05)
population	0.00329 (0.00388)	-0.00207 (0.00317)	0.0159** (0.00735)	0.00275 (0.00565)	0.00157 (0.00802)	-0.00739 (0.00852)
family	0.00211 (0.00853)	-0.00188 (0.00558)	-0.0217* (0.0130)	-0.00775 (0.00882)	0.00438 (0.0192)	0.0108 (0.0210)
popden	4.24e-06 (0.000114)	5.08e-05 (0.000140)	0.000130 (0.000252)	7.78e-05 (0.000166)	-0.000172 (0.000116)	4.40e-05 (0.000345)
setaipop	0.286 (2.105)	-1.067 (1.935)	-10.28* (5.463)	-5.753 (5.281)	-1.348 (2.210)	-0.0263 (2.512)
2.citycode	-65.62*** (8.676)				-72.60*** (10.20)	
3.citycode	-60.31*** (7.954)				-53.14*** (9.033)	
4.citycode	-75.63*** (10.26)					
4o.citycode			-			
Constant	135.3*** (15.18)	94.53*** (6.756)	61.34*** (15.43)	108.8*** (12.80)	125.3*** (18.22)	70.74*** (20.00)
Observations	891	490	231	231	660	259
R-squared	0.242	0.213	0.191	0.356	0.289	0.226

Robust standard errors in parentheses

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

(Numbers in) represents the standard error.

表6 包蔵地 100%の町丁目と 0%の町丁目との間の消費容積率・建ぺい率の差異

VARIABLES	shohiyouseki	shohikenpei			
			youto8area	-0.000242***	-0.000143*
				(9.31e-05)	(8.39e-05)
remain100	-6.120**	-4.376	youto9area	-0.000249***	0.000125***
	(2.681)	(2.720)		(5.97e-05)	(4.43e-05)
remainhanpa	-0.599	-2.736	youto10area	3.78e-05	0.000111**
	(1.723)	(2.029)		(5.12e-05)	(4.45e-05)
remain0			youto11area	-7.14e-05	4.26e-05
				(6.88e-05)	(7.97e-05)
cbddistance	-2.492***	-0.0975	population	0.00288	-0.00121
	(0.390)	(0.515)		(0.00387)	(0.00325)
stadistance	-0.00198	0.0122***	family	0.00275	-0.00303
	(0.00336)	(0.00328)		(0.00850)	(0.00570)
passengerk	-0.209***	-0.0128	popden	2.24e-05	5.84e-05
	(0.0366)	(0.0375)		(0.000117)	(0.000140)
destination	4.246***	-0.491	setaipop	0.247	-1.349
	(1.090)	(0.980)		(2.110)	(1.926)
youto1area	6.72e-06	-7.07e-05*	2.citycode	-64.98***	
	(2.35e-05)	(3.62e-05)		(8.690)	
o.youto2area	-	-	3.citycode	-60.34***	
				(7.736)	
youto3area	-2.75e-05	4.20e-05	4.citycode	-75.13***	-3.968
	(3.68e-05)	(5.37e-05)		(10.04)	(3.266)
youto4area	-0.000210***	-0.000183**	Constant	135.0***	98.59***
	(8.11e-05)	(7.73e-05)		(14.64)	(7.645)
youto5area	-0.000102***	2.54e-06	Observations	891	490
	(2.98e-05)	(3.20e-05)	R-squared	0.243	0.214
youto6area	-0.000205***	-0.000255***			
	(6.93e-05)	(6.51e-05)			
youto7area	-0.000112	0.000220			
	(0.000139)	(0.000176)			

Robust standard errors in parentheses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
(Numbers in) represents the standard error.

表7 計画容積率別の消費容積率・消費建ぺい率の推計結果

VARIABLES	全体		都心(大阪市)		郊外(三市)	
	shohiyouseki	shohikenpei	shohiyouseki	shohikenpei	shohiyouseki	shohikenpei
cbddistance	0.0559 (0.165)	-0.0368 (0.384)	0.776 (1.984)	-0.747 (2.057)	-0.0537 (0.153)	-0.128 (0.736)
stadistance	-0.00309 (0.00342)	0.0154*** (0.00325)	0.00683* (0.00398)	0.00146 (0.00371)	-0.00619 (0.00450)	0.0250*** (0.00605)
passengerk	-0.215*** (0.0409)	0.0220 (0.0382)	-0.0310 (0.0582)	0.0430 (0.0610)	-0.286*** (0.0806)	-0.0604 (0.170)
destination	4.517*** (1.175)	-2.345** (0.987)	0.253 (2.051)	-2.618 (2.042)	7.752*** (2.073)	2.875 (2.838)
population	0.000165 (0.00402)	-0.00651** (0.00326)	0.0123* (0.00733)	-9.14e-05 (0.00663)	-0.00495 (0.00947)	-0.00638 (0.00840)
family	0.00922 (0.00835)	0.00743 (0.00589)	-0.0149 (0.0127)	-0.00166 (0.0108)	0.0197 (0.0226)	0.00639 (0.0208)
popden	-0.000134 (0.000115)	8.22e-05 (0.000150)	0.000242 (0.000252)	9.76e-05 (0.000167)	-0.000271** (0.000124)	0.000262 (0.000326)
setaipop	3.854 (2.848)	-0.853 (2.036)	-9.056 (5.795)	-8.752 (6.281)	2.628 (3.214)	-0.200 (2.173)
remainyouseki100	1.55e-07 (5.69e-07)				2.38e-08 (5.98e-07)	
youseki200area	-0.000167*** (2.66e-05)	-3.13e-06 (2.98e-05)	-0.000131** (6.48e-05)	2.51e-05 (6.39e-05)	-0.000197*** (3.38e-05)	2.40e-05 (3.66e-05)
remainyouseki200	1.47e-07 (3.98e-07)	-6.40e-08 (3.90e-07)	-1.06e-05 (9.73e-06)	-2.44e-05*** (4.69e-06)	4.88e-07 (4.44e-07)	-3.25e-07 (4.40e-07)
youseki400area	-0.000162*** (4.48e-05)	3.11e-05 (3.75e-05)	-0.000143*** (4.75e-05)	4.29e-06 (4.54e-05)	-0.000285** (0.000139)	-5.15e-05 (9.13e-05)
remainyouseki400	-2.05e-06*** (5.61e-07)	-1.69e-06*** (6.02e-07)	1.78e-07 (6.05e-07)	-2.27e-06*** (5.97e-07)	-1.32e-06 (8.78e-07)	1.41e-06 (1.61e-06)
youseki999area	-0.000261*** (7.87e-05)	0.000164** (6.62e-05)	-2.56e-05 (7.17e-05)	5.41e-05 (6.29e-05)	-9.24e-05 (0.000633)	4.78e-05 (0.000596)
remainyouseki999	2.46e-06* (1.45e-06)	1.22e-06 (9.28e-07)	2.18e-06 (1.43e-06)	1.26e-06 (8.88e-07)	-2.37e-07 (5.99e-06)	3.80e-05*** (1.44e-05)
o.remainyouseki100		-	-	-		-
Constant	49.36*** (8.220)	97.99*** (7.181)	66.33*** (15.11)	122.0*** (13.76)	54.64*** (11.28)	80.36*** (19.11)
Observations	891	490	231	231	660	259
R-squared	0.113	0.135	0.186	0.260	0.144	0.203

Robust standard errors in parentheses

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

(Numbers in) represents the standard error.

表8 計画建ぺい率別の消費容積率・消費建ぺい率の推計結果

VARIABLES	全体		都心(大阪市)		郊外(三市)	
	shohiyouseki	shohikenpei	shohiyouseki	shohikenpei	shohiyouseki	shohikenpei
cbddistance	0.0230 (0.160)	0.396 (0.372)	0.629 (1.920)	1.265 (0.921)	-0.0258 (0.156)	-0.649 (0.628)
stadistance	-0.00322 (0.00340)	0.0147*** (0.00328)	0.00509 (0.00406)	-0.000588 (0.00388)	-0.00635 (0.00453)	0.0252*** (0.00606)
passengerk	-0.219*** (0.0399)	-0.0448** (0.0199)	-0.0494 (0.0558)	-0.0246 (0.0195)	-0.291*** (0.0810)	-0.116 (0.170)
destination	4.389*** (1.027)		0.957 (2.016)		7.889*** (2.093)	
population	0.000569 (0.00384)	-0.00777*** (0.00300)	0.0134* (0.00750)	0.00192 (0.00671)	-0.00545 (0.00950)	-0.00925 (0.00924)
family	0.00848 (0.00796)	0.0100* (0.00522)	-0.0172 (0.0128)	-0.00502 (0.0107)	0.0211 (0.0228)	0.0154 (0.0226)
popden	-0.000140 (0.000111)	2.57e-05 (0.000143)	0.000204 (0.000245)	6.97e-05 (0.000161)	-0.000267** (0.000124)	0.000148 (0.000309)
setaipop	3.490 (2.793)	-1.973 (2.079)	-12.64** (6.150)	-13.48** (6.291)	2.709 (3.210)	0.490 (2.538)
remainkenpei50	1.83e-07 (5.72e-07)				-1.57e-08 (6.03e-07)	
kenpei70area	-0.000168*** (2.65e-05)	2.44e-06 (3.09e-05)	-0.000111 (9.12e-05)	1.87e-05 (4.45e-05)	-0.000194*** (3.33e-05)	1.67e-05 (3.51e-05)
remainkenpei70	-5.57e-08 (3.96e-07)	-1.86e-07 (3.98e-07)	-1.38e-07 (1.64e-06)	-1.96e-06 (1.83e-06)	3.45e-07 (4.15e-07)	-9.77e-08 (4.23e-07)
kenpei80area	-0.000180*** (3.97e-05)	5.09e-05 (3.40e-05)	-0.000109** (4.94e-05)	2.39e-05 (4.29e-05)	-0.000294** (0.000138)	-1.38e-05 (0.000100)
remainkenpei80	-1.24e-06** (5.28e-07)	-1.43e-06*** (5.23e-07)	6.51e-07 (6.56e-07)	-1.57e-06*** (5.30e-07)	-1.11e-06 (9.45e-07)	6.98e-07 (2.28e-06)
Constant	51.32*** (8.184)	92.73*** (5.840)	72.46*** (15.79)	116.6*** (10.38)	53.55*** (11.22)	91.75*** (14.24)
Observations	891	490	231	231	660	259
R-squared	0.108	0.104	0.141	0.172	0.145	0.175

Robust standard errors in parentheses

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

(Numbers in) represents the standard error.

表9 埋蔵文化財包蔵地における地価の下落状況の推計結果

VARIABLES	h26chika	h26chikalog
remainD	-9,371*** (2,244)	-0.0473*** (0.0140)
cbddistance	-3.729*** (0.148)	-3.62e-05*** (8.70e-07)
nearstadistance	-16.41*** (2.114)	-0.000155*** (1.25e-05)
passenger	0.567*** (0.0747)	3.66e-06*** (3.24e-07)
teiso	82,571*** (10,632)	0.722*** (0.0795)
koso	71,133*** (10,705)	0.634*** (0.0794)
jukyo	64,175*** (10,714)	0.565*** (0.0792)
junjukyo	89,731*** (12,195)	0.783*** (0.0857)
kinrin	106,242*** (11,398)	0.867*** (0.0823)
shogyo	199,263*** (20,955)	1.135*** (0.0938)
junko	54,328*** (10,635)	0.515*** (0.0806)
kogyo	17,819 (11,553)	0.127 (0.0891)
JINKO	-26.85*** (9.050)	-9.95e-05*** (3.64e-05)
SETAI	67.06*** (24.82)	0.000218** (9.61e-05)
popden	235,762 (314,830)	6.605*** (1.601)
Constant	126,289*** (10,949)	11.70*** (0.0787)
Observations	1,175	1,175
R-squared	0.683	0.794

Robust standard errors in parentheses

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

(Numbers in) represents the standard error.

新直轄道路が周辺地域に与える影響について

～秋田県を事例として～

<要旨>

2005年10月の道路関係四公団の民営化と併せて、国が直轄事業として高速道路を整備・管理する新直轄方式が採用された。それによって、国が整備・管理する無料高速道路である新直轄道路ができることになった。新直轄道路は、国及び都道府県が費用負担することとなっているが、費用負担する都道府県に便益が帰着しているのか、また、費用負担していない都道府県に便益がスピルオーバーしているか否かについては十分な検証がなされていない。

本研究では、秋田県を事例として、新直轄道路が供用されたことによって、費用負担している都道府県に便益が帰着しているのか、また、発生する便益が新直轄道路と接続した既存高速道路の周辺地域にスピルオーバーしているのではないかと、という問題意識のもと、新直轄道路が周辺地域に及ぼす影響について、地価及び交通量を用いて実証分析を行った。その結果、新直轄道路が供用されたことによって、新直轄道路のICの周辺地域に便益が帰着していること、新直轄道路と接続した既存高速道路のICの周辺地域に便益がスピルオーバーしていることを実証的に示した。そして、新直轄道路が供用されたことによる便益がスピルオーバーしていることから、スピルオーバーの評価を導入すること、また、新直轄道路の供用後に、都市計画外など用途指定を受けていない地域の地価が上昇していることから、土地利用規制の検討を行うよう政策提言した。

2015年（平成27年）2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14617 村上 恭平

目次

1	はじめに.....	503
1.1	問題意識.....	504
1.2	論文構成.....	504
2	新直轄道路の概要.....	504
2.1	新直轄方式導入の背景.....	504
2.2	新直轄道路の特徴.....	504
2.3	新直轄道路供用によって生じる事象.....	506
3	仮説の設定.....	506
3.1	仮説.....	506
3.2	先行研究.....	506
4	新直轄道路が周辺地域に与える影響についての実証分析.....	507
4.1	実証分析対象の新直轄道路.....	507
4.2	実証分析の対象（交通量と地価を分析する理由）.....	507
4.3	実証分析1（仮説1の分析）.....	508
4.3.1	分析の方法.....	508
4.3.2	推計モデル.....	509
4.3.3	基本統計量.....	510
4.3.4	推計結果.....	511
4.3.5	考察.....	512
4.4	実証分析2（仮説2の分析）.....	513
4.4.1	分析の方法.....	513
4.4.2	推計モデル（交通量）.....	513
4.4.3	基本統計量（交通量）.....	514
4.4.4	推計結果（交通量）.....	514
4.4.5	考察（交通量）.....	515
4.4.6	推計モデル（地価）.....	515
4.4.7	基本統計量（地価）.....	516
4.4.8	推計結果（地価）.....	517
4.4.9	考察（地価）.....	518
5	政策提言.....	518
6	終わりに.....	519
	参考文献.....	521

1 はじめに

1.1 問題意識

2005年10月の道路関係四公団¹の民営化と併せて、国が直轄事業として高速道路²を整備・管理する新直轄方式が採用された。新直轄方式が採用されたのは、旧日本道路公団が整備することとされていた高速道路の中で、有料高速道路では採算が取れない（料金収入で管理費が賄えない、あるいは、有料道路の場合のB/Cが1未満となる）が、無料高速道路として開放した場合には、無料高速道路供用による社会的総余剰が固定費用を上回る区間である。それによって、高速道路は、高速道路会社が管理する有料高速道路と、国が管理する無料高速道路（以下、「新直轄道路」という。）の2種類ができることとなった。

新直轄道路の建設費については、高速自動車国道法第20条第1項によって、建設費の多くとも4分の1は建設される地域の都道府県が負担することとなっている。そのため、応益負担の観点からは、費用負担する都道府県に、新直轄道路が建設され、供用されたことによって発生する便益が帰着していることが望ましい。また、費用負担する都道府県は、便益が帰着するものと予想し、新直轄道路を建設したと推察される。

しかし、新直轄道路が整備される際には、費用便益分析マニュアル³に基づき、走行時間短縮便益、走行経費減少便益、交通事故減少便益の3便益と費用を比較し、新直轄方式にすべきか否かが検討されているが、発生する便益がどの地域に帰着するかまでは分析されていない。また、国土交通省の『国土交通省所管公共事業の完了後の事後評価実施要領⁴』によると、原則として、公共事業の事後評価を実施するようになってはいるものの、事前同様に、どの地域に帰着しているかまでは分析されていない⁵。

また、新直轄道路が供用されることで、高速道路ネットワーク網が拡大し、費用負担していない他の都道府県においても、住民の活動範囲の拡大や、人の流入の増加による商業施設の活性化、輸送コスト削減による商業・工業施設の立地環境の魅力向上など、便益がスピルオーバーしている可能性が考えられる。

本研究では、秋田県を事例として、新直轄道路が供用されたことによって、費用負担している都道府県に便益が帰着しているのか、また、発生する便益が新直轄道路と接続した既存高速道路の周辺地域にスピルオーバーしているのではないかと、という問題意識のもと、新直轄道路が周辺地域に及ぼす影響について分析する。

¹ 日本道路公団、首都高速道路公団、阪神高速道路公団、本州四国連絡橋公団を指す。

² 高速自動車国道法第4条第1項で定義される高速自動車国道を指す。

³ 国土交通省道路局都市・地域整備局（2008）（http://www.mlit.go.jp/road/ir/hyouka/plcy/kijun/bin-ekiH20_11.pdf）参照（2015年2月4日アクセス）。

⁴ 国土交通省（2010）（<http://www.mlit.go.jp/tec/hyouka/public/5jigo.pdf>）参照（2015年2月4日アクセス）。

⁵ 国土交通省東北地方整備局平成24年度事業評価監視委員会（第6回）配布資料6-2『道路事業事後評価 日本海沿岸東北自動車道号 本荘～岩城』（<http://www.thr.mlit.go.jp/bumon/b00097/k00360/h13jhyouka/2406hpsiryoyou/siryoyou240606.pdf>）参照（2015年2月4日アクセス）。

1.2 論文構成

本稿の構成については、以下の通りである。

第2章では、新直轄道路の概要及び新直轄道路供用によって発生するメリット、デメリットについて整理する。第3章では、新直轄道路が周辺地域に与える影響についての仮説を提示し、第4章で、仮説検証のための実証分析を行う。第5章では、第4章の実証分析の結果及びそれに基づいた考察を踏まえた政策提言を行う。第6章では、今後の課題を提示する。

2 新直轄道路の概要

2.1 新直轄方式導入の背景

日本では、全国的高速道路を一体と見なし、道路ネットワーク全体の収支に基づいて料金を決定する料金プール制によって高速道路建設が進められている。単独採算だと、建設費の高騰などで料金が高額になってしまう道路がでてしまうところを、この制度を採用することでばらつきを無くし、全国一律基本料金を実現することが可能となっている⁶。

一方で、道路関係四公団が民営化される以前では、料金プール制によって、各路線の費用、収入が合算されることにより、採算が取れる良い路線の収入が、採算が取れない悪い路線の債務返済の不足分に回されることになり、安易な不採算路線の建設に繋がっていた⁷。

そのため、道路関係四公団が民営化される際には、採算性を重視した事業経営の実施が求められ、新会社の採算が超える部分について、その財源は国及び地方公共団体が負担することとなった⁸。そして、政府与党申し合せにより、料金収入により管理費が賄えないなど、新会社による整備・管理が難しいと見込まれる区間については、国と地方の負担（国：地方=3：1）による新たな直轄事業として、新直轄方式が導入された⁹。

2.2 新直轄道路の特徴

国土開発幹線自動車道建設会議において、整備計画の変更がなされ、全国34区間（総延長822km）¹⁰（表1参照）が新直轄道路の指定を受け、国が整備・管理することとなった。新直轄道路は、国が管理するため、無料で開放されることになる。

また、新直轄道路は、高速道路会社が開放している有料高速道路と異なり、有料開放した場合には、採算が取れない高速道路である（図1参照）。しかし、無料

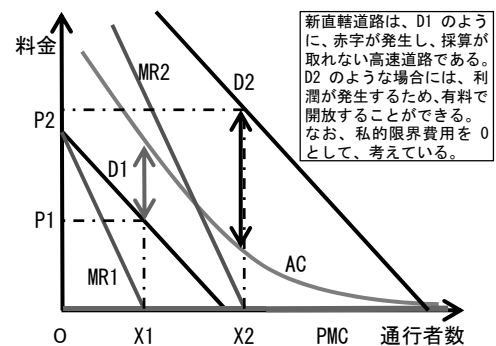


図1 新直轄道路の特徴①

⁶ NEXCO 東日本 HP『NEXCO 東日本の歩み』（<http://www.recruit.e-nexco.co.jp/company/history/index.html>）参照（2015年2月5日アクセス）。

⁷ 福田（2004）

⁸ 道路関係四公団民営化推進委員会（2002）

⁹ 全国高速道路建設協議会（2007）p.56

¹⁰ 同上 p.57

で開放したとしても、混雑せず、社会的総余剰が固定費用を上回る（図2参照）ため、建設することによって、社会全体の効率性を高めることができ、国が整備・管理することが正当化される。

表1 新直轄方式に切り替わった区間¹¹

路線名	区間	延長 (km)
北海道縦貫自動車道	七飯～大沼	10
〃	士別釧淵～名寄	24
北海道横断自動車道	足寄～北見	79
〃	本別～釧路	65
東北横断自動車道	遠野～宮守	9
〃	宮守～東和	24
日本海沿岸東北自動車道	荒川～朝日	20
〃	温海～鶴岡 JCT	26
〃	本荘～岩城	21
〃	大館北～小坂 JCT	14
東北中央自動車道	福島 JCT～米沢	28
〃	米沢～米沢北	9
〃	東根～尾花沢	23
中部横断自動車道	富沢～六郷	28
〃	八千穂～佐久南	15
〃	佐久南～佐久 JCT	8
近畿自動車道	田辺～白浜	14
〃	白浜～すさみ	24
〃	尾鷲北～紀伊長島	21
中国横断自動車道	佐用 JCT～大原	19
〃	智頭～鳥取	24
〃	米子～米子北	5
〃	尾道 JCT～三次 JCT	50
〃	三次 JCT～三刀屋木次	61
四国横断自動車道	阿南～小松島	10
〃	小松島～徳島東	8
〃	須崎新荘～窪川	22
〃	宇和島北～西予宇和	16
九州横断自動車道	嘉島 JCT～矢部	23
東九州自動車道	佐伯～蒲江	20
〃	蒲江～北川	26
〃	清武 JCT～北郷	19
〃	北郷～日南	9
〃	志布志～末吉財部	48
合計	34 区間	822

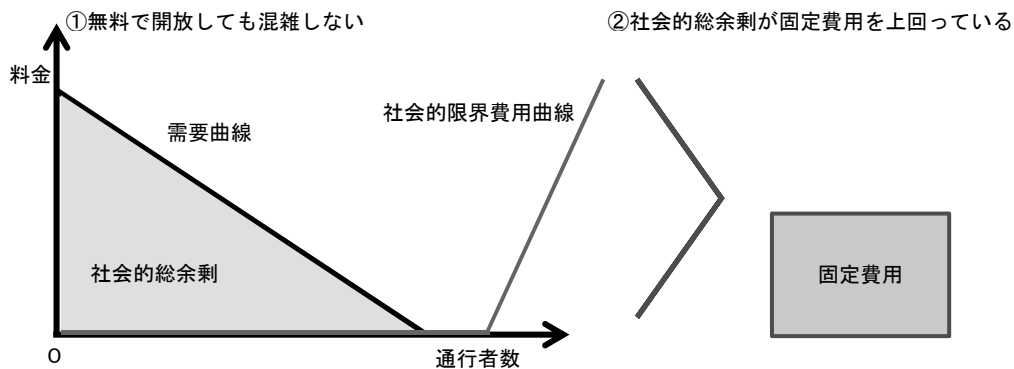


図2 新直轄道路の特徴②

¹¹ 全国高速道路建設協議会（2007）p.57 を基に、筆者作成。

2.3 新直轄道路供用によって生じる事象

新直轄道路が供用されることによって、周辺地域に生じるメリット、デメリットについて述べる。

新直轄道路が建設される周辺地域では、一般道に比べて新直轄道路を利用した方が、走行時間が短縮されるため、その分だけ住民の活動範囲が拡大されるメリットがある。また、周辺の一般道から利用者が新直轄道路に流れるため、一般道の渋滞緩和に寄与するという効果も期待できる。さらに、必要な原材料の調達、製品の輸送等を容易にすることから、IC周辺に商業・工業施設が立地することも期待できる。しかし、住民の活動範囲が拡大することによって、消費行動の範囲も拡大し、商業施設が衰退する恐れがある。また、工業施設が立地することで、大型車の往来が多くなり、事故の危険性が増す可能性も否定できない。

新直轄道路と接続した既存高速道路の周辺地域においても、高速道路で繋がっていることで、新直轄道路が整備された地域の住民の活動範囲拡大によって、人が流入し、それによって商業施設が賑わう効果が出ると予想される。また、今まで一般道を使っていた区間が新直轄道路に変わること、商品をも早く、安く仕入れることができるため、商業・工業施設の立地環境が向上すると考えられる。その他にも、住民の活動範囲が拡大することで、住むことの価値が上がると考えられる。しかし、新直轄道路の周辺地域同様に、住民の消費行動の範囲拡大によって、商業施設が衰退する恐れもある。

3 仮説の設定

3.1 仮説

第2章で説明した新直轄道路について、第1章で述べた問題意識に基づき、以下の2つの仮説を提示する。

仮説1：新直轄道路のICの周辺地域には、新直轄道路供用による便益が帰着しているのか。

仮説2：新直轄道路供用による便益が、新直轄道路と接続した既存高速道路のICの周辺地域にスピルオーバーしているのではないのか。

3.2 先行研究

要藤（2010）は、道路整備は自地域の総生産を増加させる生産力効果があり、自地域よりも経済力の弱い地域における道路整備は、自地域の総生産を増加させるスピルオーバー効果があるものの、自地域よりも経済力の強い地域における道路整備は、自地域の総生産に対してマイナスの影響を与える可能性があると述べている。他の先行研究においても、一般道や高速道路の整備効果の分析が多く見受けられたが、新直轄道路に関する先行研究については、筆者の知る限り存在しない。

4 新直轄道路が周辺地域に与える影響についての実証分析

4.1 実証分析対象の新直轄道路

本稿では、秋田県内の日本海岸沿岸南部地域を通過する「本荘 IC～岩城 IC 間」の新直轄道路を分析の対象とする。有料高速道路として整備が予定されていた高速道路の路線のうち、全国 34 区間（総延長 822km）が計画変更され、新直轄道路として整備されることになった。その中で、本荘 IC～岩城 IC 間が、全国で最初に供用が開始（2007 年 9 月 17 日）され、供用から十分な時間が経過している。一般的に道路が供用されたからといって、すぐに人の行動や交通量が増加するわけではなく、徐々に変化し、周辺地域に影響が出るには、時間がかかると予想される。そのため、新直轄道路が周辺地域に与える影響を観察するには、供用から時間が経過している新直轄道路を分析する必要があると、本荘 IC～岩城 IC 間を分析することとした。

なお、分析にあたっては、本荘 IC から山形県側に伸びた金浦 IC までを含めた、「岩城 IC～金浦 IC 間」を分析の対象とする。本荘 IC～金浦 IC 間は、新直轄道路ではなく高速自動車国道に並行する一般国道の自動車専用道路¹²であり、法定最高速度などの違いがある。しかし、岩城 IC～金浦 IC 間の利用者にヒアリングしたところ、種類が異なる道路であっても途中で途絶することなく断続的に繋がっているため、違いがあることが認識されていなかった。そのため、本稿で分析する期間内に、本荘 IC から金浦 IC まで道路が延伸（表 2 参照）されているが、その延伸による効果は、本稿で分析する新直轄道路と同様の効果を与えていると考え、分析から取り除かないことにした。

表 2 道路の計画概要¹³

区間	本荘 IC～岩城 IC	仁賀保本荘道路 (本荘 IC～仁賀保 IC)	象潟仁賀保道路 (仁賀保 IC～金浦 IC)
整備計画（都市計画）決定	1996 年 12 月	1999 年 6 月	2005 年 1 月
供用開始	2007 年 9 月	2012 年 10 月	2012 年 10 月

4.2 実証分析の対象（交通量と地価を分析する理由）

高速道路を利用する理由としては、「走行時間の短縮」、「移動経路の簡易化」、「運転者の疲労軽減」等が挙げられる¹⁴。他の道路を利用する場合よりも高速道路を利用した場合の便益が高ければ高速道路が利用され、その結果、高速道路の交通量は増加する。したがって、利用者の便益の高まりを交通量の増加で説明することができる。しかし、交通量は、ある地点の断面交通量であるため、その地点を通過した利用者が、どのような目的を持って行動しているかまでは把握することはできない。例えば、観測地点のある地域への流入数なのか、他の地域への流出数を表しているのかは数字だけでは分からない。また、交通量が増加することで、道

¹² 「高速自動車国道に並行する一般国道の自動車専用道路」とは、渋滞解消や防災対策など国道が有する課題に緊急に対応する観点から、一般国道のバイパスを、高速自動車国道との二重投資を避けるために自動車専用道路として整備し、高速自動車国道の機能を当面代替することが可能な路線のことを言う。

¹³ 国土交通省東北地方整備局秋田河川国道事務所 HP『象潟仁賀保道路・仁賀保本荘道路・本荘～岩城』（http://www.thr.mlit.go.jp/akita/jimusyo/06-koujiinfo/u-const/ro-01_joltr/00.html）を基に、筆者作成（2015 年 2 月 2 日アクセス）。

¹⁴ 中国電力株式会社 HP『高速道路の有効活用に関する個人向けアンケート調査について』（<http://www.energia.co.jp/eneso/keizai/research/pdf/MR1305-2.pdf>）参照（2015 年 2 月 2 日アクセス）。

路沿いに商業施設ができるなど、地域経済に与える影響も考えられるが、それも交通量だけでは分からない。そのため、交通量は、地域にとってどの程度の便益があったのかを正確に反映したものとはいえない。

一方、高速道路が建設されたことによって、「活動範囲の拡大」、「取引費用の削減」等が発生した場合、その便益の高まりが地価に帰着すると考えられ、地価を用いて便益がその地域に帰着しているかを観測することができる。しかし、ヘドニック・アプローチが正確であるためには、地域間の移動が自由で費用がかからない、消費者が同質等の条件を満たす必要があり、正確性は一般的には保障されないという指摘がある¹⁵。また、地価は様々な要因によって決定されており、新直轄道路供用以外の効果と他の道路の整備効果等の影響を十分に識別することができない可能性が考えられる。したがって、地価だけを分析したとしても正確に便益を計測しているとは言い難い。

つまり、交通量、地価それぞれのみの分析では不十分と考えられるため、本研究では、交通量と地価の二つの側面から分析する。なお、交通量については、ICの日平均出入交通量を使用するが、新直轄道路の供用前の交通量はないため、仮説1については、地価のみを分析する。

4.3 実証分析1（仮説1の分析）

4.3.1 分析の方法

新直轄道路のICの周辺地域に、新直轄道路の供用による便益が帰着しているかを計測するために、ヘドニック・アプローチを用いた実証分析を行う。分析にあたっては、岩城IC～金浦IC間の各ICから半径5km圏内の都道府県地価調査地点における価格をトリートメントグループとし、トリートメントグループと同様に秋田県内の海岸沿いの地域で、最寄りのICから5kmより離れた都道府県地価調査地点における価格をコントロールグループとする（図3参照）。都道府県地価調査価格をはじめとする土地に関する情報については、国土交通省国土政策局国土情報課国土数値情報ダウンロードサービス（<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>）から取得し、ArcGIS¹⁶を用いて、距離を計測した。また、分析期間は、1996年に本荘IC～岩城IC間の整備計画が決定したことから、それ以前で、バブル崩壊後の地価の影響を考慮し、1995年から

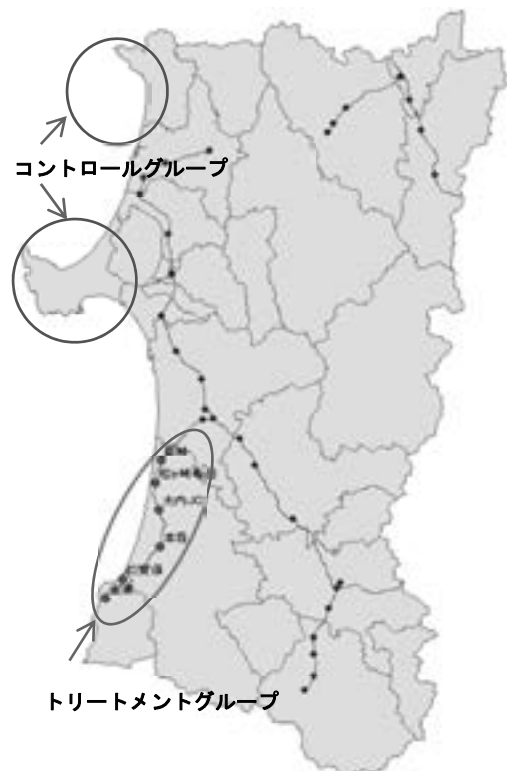


図3 仮説1分析地域

¹⁵ 中川 (2008) p.217

¹⁶ Esri社のGIS (Geographic Information System : 地理情報システム) ソフトウェアファミリーの総称。

2014年までとした。

なお、本分析において、対象とする地価として都道府県地価調査価格を利用した理由は、分析する地域のほとんどが都市計画外であるため、公示地価と比較して都道府県地価調査価格が多かったからである。また、各ICから半径5km圏内をトリートメントグループとしたのは、日本の高速道路のIC間の間隔が平均で約10km¹⁷であることから、その半分の5kmとした。

4.3.2 推計モデル

1995年から2014年までのパネルデータを用いて、固定効果モデルによるDID分析を行う。固定効果モデルでは、地価のポイントが有する特性が分析期間において変化しないと考えられる場合は、推計の中では固定効果として除去される。よって、時間を通じて不変の地積・容積率・建ぺい率・駅までの距離等の要因については変数に加えない。また、供用前後の比較だけではなく、供用年数、ICからの距離、用途地域によって、地価への影響が異なると考え、4つの推計モデルを設定し、分析を行う。

①推計モデル1（新直轄道路供用後の影響を分析）

$$\ln Price_{it} = \alpha_{10} + \alpha_{11} \text{servD}_{it} + \alpha_{12} y_t + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

$\ln Price$: 都道府県地価調査価格の対数値

servD : トリートメントグループダミー × 供用後ダミー

y : 年次ダミー δ : 固定効果 ε : 誤差項 i : 都道府県地価調査地点 t : 年次

②推計モデル2（供用年数による影響を分析）

$$\ln Price_{it} = \alpha_{20} + \alpha_{21} \text{syar0D}_{it} + \alpha_{22} \text{syar1D}_{it} + \alpha_{23} \text{syar2D}_{it} + \alpha_{24} \text{syar3D}_{it} \\ + \alpha_{25} \text{syar4D}_{it} + \alpha_{26} \text{syar5D}_{it} + \alpha_{27} \text{syar6D}_{it} + \alpha_{28} y_t + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

$\ln Price$: 都道府県地価調査価格の対数値

syar0D : トリートメントグループダミー × 供用開始年ダミー

$\text{syar}kD$: トリートメントグループダミー × 供用 k 年目ダミー ($k = 1, 2, \dots, 6$)

y : 年次ダミー δ : 固定効果 ε : 誤差項 i : 都道府県地価調査地点 t : 年次

③推計モデル3（ICからの距離の影響を分析）

$$\ln Price_{it} = \alpha_{30} + \alpha_{31} \text{closeD}_{it} + \alpha_{32} \text{farD}_{it} + \alpha_{33} y_t + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

$\ln Price$: 都道府県地価調査価格の対数値

closeD : トリートメントグループダミー × 供用後ダミー × 近距離ダミー

farD : トリートメントグループダミー × 供用後ダミー × 遠距離ダミー

y : 年次ダミー δ : 固定効果 ε : 誤差項 i : 都道府県地価調査地点 t : 年次

¹⁷ 国土交通省（2007）社会資本整備審議会道路分科会第5回有料道路部会 配布資料3『高速道路ストックの機能強化の課題』（<http://www.mlit.go.jp/road/ir/yuryou/5pdf/3.pdf>）p.3参照（2015年2月5日アクセス）。

④推計モデル4（用途地域による影響を分析）

$$\ln Price_{it} = \alpha_{40} + \alpha_{41}homeD_{it} + \alpha_{42}busD_{it} + \alpha_{43}indD_{it} + \alpha_{44}otherD_{it} + \alpha_{45}y_t + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

lnPrice：都道府県地価調査価格の対数値

homeD：トリートメントグループダミー×供用後ダミー×住居系地域ダミー

busD：トリートメントグループダミー×供用後ダミー×商業系地域ダミー

indD：トリートメントグループダミー×供用後ダミー×工業系地域ダミー

otherD：トリートメントグループダミー×供用後ダミー×その他地域ダミー

y：年次ダミー δ：固定効果 ε：誤差項 i：都道府県地価調査地点 t：年次

表3 変数の説明¹⁸

変数	説明	出典
ln 都道府県地価調査価格	都道府県地価調査価格の対数値を用いた。	A
トリートメントグループダミー	トリートメントグループであれば1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	A
供用後ダミー	最寄りICが供用された以降は1、以前は0をとるダミー変数。	B
供用開始年ダミー	最寄りICが供用された年の場合に1、それ以外の年の場合に0をとるダミー変数。	B
供用k年目ダミー (k=1,2,⋯,6)	最寄りICが供用された年を基準とし、該当する供用年数の場合に1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	B
近距離ダミー	最寄りICからの距離が2.5km以内であれば1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	A
遠距離ダミー	最寄りICからの距離が2.5km以上5km以内であれば1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	A
住居系地域ダミー	都道府県地価調査地点が、準住居地域、第一種住居地域等住居系地域に属する場合に1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	A
商業系地域ダミー	都道府県地価調査地点が、近隣商業地域・商業地域に属する場合に1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	A
工業系地域ダミー	都道府県地価調査地点が、準工業地域・工業地域・工業専用地域に属する場合に1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	A
その他地域ダミー	都道府県地価調査地点が、住居系・商業系・工業系地域以外の地域（主に都市計画外）に属する場合に1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	A

A：国土数値情報都道府県地価調査データ及びArcGISを用いて作成。

B：国土交通省東北地方整備局秋田河川国道事務所HPより作成。

4.3.3 基本統計量

被説明変数、説明変数についての基本統計量は、表4の通りである。

¹⁸ 年次ダミーについては省略する。

表4 基本統計量¹⁹

変数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln都道府県地価調査価格	9.760	0.663	8.216	11.55
トリートメントグループダミー×供用後ダミー	0.149	0.356	0	1
トリートメントグループダミー×供用開始年ダミー	0.0295	0.169	0	1
トリートメントグループダミー×供用1年目ダミー	0.0295	0.169	0	1
トリートメントグループダミー×供用2年目ダミー	0.0179	0.133	0	1
トリートメントグループダミー×供用3年目ダミー	0.0179	0.133	0	1
トリートメントグループダミー×供用4年目ダミー	0.0179	0.133	0	1
トリートメントグループダミー×供用5年目ダミー	0.0179	0.133	0	1
トリートメントグループダミー×供用6年目ダミー	0.0179	0.133	0	1
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×近距離ダミー	0.101	0.302	0	1
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×遠距離ダミー	0.0474	0.213	0	1
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×住居系地域ダミー	0.0551	0.228	0	1
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×商業系地域ダミー	0.0205	0.142	0	1
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×工業系地域ダミー	0.00513	0.0715	0	1
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×その他地域ダミー	0.0679	0.252	0	1

4.3.4 推計結果

推計結果については、表5、表6の通りである。

表5 仮説1の推計結果①

被説明変数：ln都道府県地価調査価格

変数名	推計モデル1		推計モデル2	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
トリートメントグループダミー×供用後ダミー	0.00912	0.0146		
トリートメントグループダミー×供用開始年ダミー			-0.0218	0.0250
トリートメントグループダミー×供用1年目ダミー			-0.0254	0.0250
トリートメントグループダミー×供用2年目ダミー			0.0296	0.0320
トリートメントグループダミー×供用3年目ダミー			0.0335	0.0318
トリートメントグループダミー×供用4年目ダミー			0.0418	0.0318
トリートメントグループダミー×供用5年目ダミー			0.0450	0.0337
トリートメントグループダミー×供用6年目ダミー			0.0639	0.0337 *
年次ダミー		Yes		Yes
定数項	9.952	0.0176 ***	9.951	0.0175 ***
観測数		672		672
決定係数		0.818		0.822
ユニット数		39		39

***、**、*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。

¹⁹ 年次ダミーについては省略する。

表6 仮説1の推計結果②

被説明変数：ln都道府県地価調査価格

変数名	推計モデル3		推計モデル4	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×近距離ダミー	0.0561	0.0151 ***		
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×遠距離ダミー	-0.137	0.0231 ***		
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×住居系地域ダミー			0.0458	0.0179 **
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×商業系地域ダミー			-0.294	0.0262 ***
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×工業系地域ダミー			-0.310	0.0417 ***
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×その他地域ダミー			0.0985	0.0155 ***
年次ダミー		Yes		Yes
定数項	9.958	0.0168 ***	9.957	0.0148 ***
観測数		672		672
決定係数		0.835		0.872
ユニット数		39		39

***、**、*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。

4.3.5 考察

地価は、供用後に上昇傾向であるが、統計的に有意な結果とはならなかった。これはICからの距離や用途地域別の正と負の影響が混在していることが原因と考えられる。しかし、供用6年目には、有意水準10%で地価が上昇していることから、新直轄道路のICの周辺地域には、時間はかかるものの便益が帰着していると考えられる。

用途地域別に観察すると、住居系地域で供用後に地価が上昇しており、住民の活動範囲の拡大、利便性が向上しているものと考えられる。また、その他地域の地価が上昇しており、周辺地域の開発の需要が高まり、利用価値が上がっているのではないかと考えられる。実際に、分析地域の都市計画外では、県内3地区の家畜市場が、IC周辺に統合移転した事例²⁰や、当該自治体職員へのヒアリングでIC周辺に道の駅があることとの相乗効果で住宅の建築が進んでいるとの話があった。

商業系地域の地価の下落の要因として、新直轄道路に並行する国道沿いのドライブインなどの商業施設が、交通量の減少によって衰退したこと、住民の消費活動の広域化によって他の地域に流出していることや、供用前後に建設された大型商業施設との競争によって商業施設が衰退したことが原因として考えられる。また、分析地域は、電気部品・デバイス産業が盛んで、TDK社の工場が多くある地区であるため、工業系地域の地価はTDK社の業績等に強い影響を受けている。そのため、コントロールグループだけではコントロールできていない部分がある。分析期間の間に、リーマンショック等の影響で、TDK社は、生産拠点再編のために複数の工場の閉鎖を表明しており、その影響で地価が大きく下落しているものと考えられる。さらに、商業系、工業系地域については、サンプル数が少ないことによる影響で、係数の絶対値の値が大きくなっている可能性がある。また、ICからの距離を観察すると、近距離では地価が上昇して

²⁰ 国土交通省東北地方整備局 平成24年度事業評価監視委員会(第6回) 配布資料6-1『道路事業事後評価 日本海沿岸東北自動車道 本荘～岩城』(<http://www.thr.mlit.go.jp/bumon/b00097/k00360/h13jhyouka/2406hpsiryousiryousu240606.pdf>) p.7、(2015年2月4日アクセス)。

おり、近いほど利便性が高く、便益を高める効果があると考えられる。

4.4 実証分析 2（仮説 2 の分析）

4.4.1 分析の方法

実証分析 1 で分析した新直轄道路は、現時点で、秋田県の南に位置する山形県まで繋がっていないため、他県に対してスピルオーバーが発生しているかについて分析することができない。そのため、新直轄道路に接続した同一県内の既存有料高速道路の IC の周辺地域に、新直轄道路供用による便益がスピルオーバーしているかについて分析を行う。分析にあたっては、秋田北 IC～横手 IC 間をトリートメントグループとし、トリートメントグループと同様に東北地方で、県庁所在地周辺から東北自動車道に伸びている山形北 IC～宮城川崎 IC 間をコントロールグループとする（図 4 参照）。そして、新直轄道路が供用されたことによって、整備されていない秋田北 IC～横手 IC 間の IC の周辺地域に便益がスピルオーバーしているかを分析する。



図 4 仮説 2 分析地域

なお、分析にあたっては、交通量と地価、それぞれを被説明変数として分析する。交通量については、各 IC の日平均出入交通量²¹を用いて、新直轄道路供用後の影響及び供用年数による影響を分析する。また、地価については、各 IC の半径 5km 圏内の都道府県地価調査地点における価格を使用し、実証分析 1 と同様にして、データを入手、作成した。

分析期間については、高速道路の延長や、高速道路の無料化実験の影響を考慮し、2003 年から 2009 年までとした。

4.4.2 推計モデル（交通量）

2003 年から 2009 年までのパネルデータを用いて、固定効果モデルによる DID 分析を行う。また、供用前後の交通量の比較だけではなく、供用年数によっても交通量の変化は異なると考え、2 つのモデルを設定し、分析を行う。

①推計モデル 1（新直轄道路供用後の影響を分析）

$$\ln \text{Traffic}_{it} = \beta_{10} + \beta_{11} \text{servD}_{it} + \beta_{12} y_t + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

$\ln \text{Traffic}$: 日平均出入交通量の対数値

servD : トリートメントグループダミー × 供用後ダミー

²¹ 公益財団法人高速道路調査会機関誌『高速道路と自動車』の「高速道路統計月報」を基に、各年の日平均出入交通量を筆者算出。

y : 年次ダミー δ : 固定効果 ε : 誤差項 i : IC t : 年次

②推計モデル2（供用年数による影響を分析）

$$\ln \text{Traffic}_{it} = \beta_{20} + \beta_{21} \text{sy year0D}_{it} + \beta_{22} \text{sy year1D}_{it} + \beta_{23} y_t + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

$\ln \text{Traffic}$: 日平均出入交通量の対数値

sy year0D : トリートメントグループダミー × 供用開始年ダミー

sy year1D : トリートメントグループダミー × 供用1年目ダミー

y : 年次ダミー δ : 固定効果 ε : 誤差項 i : IC t : 年次

表7 変数の説明²²

変数	説明	出典
ln 日平均出入交通量	ICの日平均出入交通量の対数値を用いた。当該年前年の9月から当該年の8月までの平均としている。	C
トリートメントグループダミー	トリートメントグループであれば1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	C
供用後ダミー	新直轄道路が供用された以降は1、以前は0をとるダミー変数。	B
供用開始年ダミー	新直轄道路が供用された年の場合に1、それ以外の年の場合に0をとるダミー変数。	B
供用1年目ダミー	新直轄道路が供用された年を基準とし、供用1年目の場合に1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	B

B : 国土交通省東北地方整備局秋田河川国道事務所HPより作成。

C : 公益財団法人高速道路調査会機関誌『高速道路と自動車』の「高速道路統計月報」より作成。

4.4.3 基本統計量（交通量）

被説明変数、説明変数についての基本統計量は、表8の通りである。

表8 基本統計量²³

変数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln 日平均出入交通量	8.015	0.797	5.989	9.039
トリートメントグループダミー × 供用後ダミー	0.167	0.375	0	1
トリートメントグループダミー × 供用開始年ダミー	0.0833	0.278	0	1
トリートメントグループダミー × 供用1年目ダミー	0.0833	0.278	0	1

4.4.4 推計結果（交通量）

推計結果については、表9の通りである。

²² 年次ダミーについては省略する。

²³ 同上。

表9 仮説2の推計結果（交通量）

被説明変数：ln日平均出入交通量

変数名	推計モデル1		推計モデル2	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
トリートメントグループダミー×供用後ダミー	0.0876	0.0406 **		
トリートメントグループダミー×供用開始年ダミー			0.0739	0.0535
トリートメントグループダミー×供用1年目ダミー			0.101	0.0535 *
年次ダミー		Yes		Yes
定数項	8.014	0.0239 ***	8.014	0.0241 ***
観測数		84		84
決定係数		0.071		0.073
ユニット数		12		12

***、**、*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。

4.4.5 考察（交通量）

供用後に交通量が、有意水準5%で、増加していることから、新直轄道路を利用して仮説2の分析地域に流入する人数、もしくは新直轄道路を利用して仮説1の分析地域方面に移動する人数が増加したと考えられる。また、供用1年後から統計的に有意に交通量が増加していることから、交通量には早い段階から影響が出ていると考えられる。

4.4.6 推計モデル（地価）

2003年から2009年までのパネルデータを用いて、固定効果モデルによるDID分析を行う。また、供用前後の比較だけではなく、供用年数、ICからの距離、用途地域によって、地価への影響が異なると考え、4つの推計モデルを設定し、分析を行う。

①推計モデル1（新直轄道路供用後の影響を分析）

$$\ln Price_{it} = \gamma_{10} + \gamma_{11} \text{servD}_{it} + \gamma_{12} y_t + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

lnPrice：都道府県地価調査価格の対数値

servD：トリートメントグループダミー×供用後ダミー

y：年次ダミー δ：固定効果 ε：誤差項 i：都道府県地価調査地点 t：年次

②推計モデル2（供用年数による影響を分析）

$$\ln Price_{it} = \gamma_{20} + \gamma_{21} \text{syar0D}_{it} + \gamma_{22} \text{syar1D}_{it} + \gamma_{23} y_t + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

lnPrice：都道府県地価調査価格の対数値

syar0D：トリートメントグループダミー×供用開始年ダミー

syar1D：トリートメントグループダミー×供用1年目ダミー

y：年次ダミー δ：固定効果 ε：誤差項 i：都道府県地価調査地点 t：年次

③推計モデル3（ICからの距離の影響を分析）

$$\ln Price_{it} = \gamma_{30} + \gamma_{31} \text{closeD}_{it} + \gamma_{32} \text{farD}_{it} + \gamma_{33} y_t + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

lnPrice : 都道府県地価調査価格の対数値

closeD : トリートメントグループダミー × 供用後ダミー × 近距離ダミー

farD : トリートメントグループダミー × 供用後ダミー × 遠距離ダミー

y : 年次ダミー δ : 固定効果 ε : 誤差項 i : 都道府県地価調査地点 t : 年次

④推計モデル4 (用途地域による影響を分析)

$$\ln Price_{it} = \gamma_{40} + \gamma_{41}homeD_{it} + \gamma_{42}busD_{it} + \gamma_{43}indD_{it} + \gamma_{44}otherD_{it} + \gamma_{45}y_t + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

lnPrice : 都道府県地価調査価格の対数値

homeD : トリートメントグループダミー × 供用後ダミー × 住居系地域ダミー

busD : トリートメントグループダミー × 供用後ダミー × 商業系地域ダミー

indD : トリートメントグループダミー × 供用後ダミー × 工業系地域ダミー

otherD : トリートメントグループダミー × 供用後ダミー × その他地域ダミー

y : 年次ダミー δ : 固定効果 ε : 誤差項 i : 都道府県地価調査地点 t : 年次

表10 変数の説明²⁴

変数	説明	出典
ln 都道府県地価調査価格	都道府県地価調査価格の対数値を用いた。	A
トリートメントグループダミー	トリートメントグループであれば1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	A
供用後ダミー	新直轄道路が供用された以降は1、以前は0をとるダミー変数。	B
供用開始年ダミー	新直轄道路が供用された年の場合に1、それ以外の年の場合に0をとるダミー変数。	B
供用1年目ダミー	新直轄道路が供用された年を基準とし、該当する供用年数の場合に1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	B
近距離ダミー	最寄りICからの距離が2.5km以内であれば1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	A
遠距離ダミー	最寄りICからの距離が2.5km以上5km以内であれば1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	A
住居系地域ダミー	都道府県地価調査地点が、準住居地域、第一種住居地域等住居系地域に属する場合に1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	A
商業系地域ダミー	都道府県地価調査地点が、近隣商業地域・商業地域に属する場合に1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	A
工業系地域ダミー	都道府県地価調査地点が、準工業地域・工業地域・工業専用地域に属する場合に1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	A
その他地域ダミー	都道府県地価調査地点が、住居系・商業系・工業系地域以外の地域(主に都市計画外)に属する場合に1、それ以外の場合は0をとるダミー変数。	A

A : 国土数値情報都道府県地価調査データ及びArcGISを用いて作成。

B : 国土交通省東北地方整備局秋田河川国道事務所HPより作成。

4.4.7 基本統計量(地価)

被説明変数、説明変数についての基本統計量は、表11の通りである。

²⁴ 年次ダミーについては省略する。

表 1 1 基本統計量²⁵

変数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
ln都道府県地価調査価格	10.83	0.864	8.666	12.79
トリートメントグループダミー×供用後ダミー	0.185	0.389	0	1
トリートメントグループダミー×供用開始年ダミー	0.0927	0.290	0	1
トリートメントグループダミー×供用1年目ダミー	0.0927	0.290	0	1
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×近距離ダミー	0.0251	0.157	0	1
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×遠距離ダミー	0.160	0.367	0	1
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×住居系地域ダミー	0.0852	0.280	0	1
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×商業系地域ダミー	0.0451	0.208	0	1
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×工業系地域ダミー	0.0201	0.140	0	1
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×その他地域ダミー	0.0351	0.184	0	1

4.4.8 推計結果（地価）

推計結果については、表 12、表 13 の通りである。

表 1 2 仮説 2 の推計結果（地価）①

被説明変数：ln都道府県地価調査価格

変数名	推計モデル1		推計モデル2	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
トリートメントグループダミー×供用後ダミー	0.00928	0.0118		
トリートメントグループダミー×供用開始年ダミー			0.0119	0.0154
トリートメントグループダミー×供用1年目ダミー			0.00664	0.0154
年次ダミー		Yes		Yes
定数項	11.02	0.00703 ***	11.02	0.00704 ***
観測数		379		379
決定係数		0.864		0.864
ユニット数		57		57

***、**、*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。

²⁵ 年次ダミーについては省略する。

表 1 3 仮説 2 の推計結果（地価）②

被説明変数：ln都道府県地価調査価格

変数名	推計モデル3		推計モデル4	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×近距離ダミー	0.0525	0.0207 **		
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×遠距離ダミー	0.00193	0.0120		
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×住居系地域ダミー			0.0199	0.0131
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×商業系地域ダミー			-0.0547	0.0170 ***
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×工業系地域ダミー			-0.0267	0.0245
トリートメントグループダミー×供用後ダミー×その他地域ダミー			0.0679	0.0174 ***
年次ダミー		省略		省略
定数項	11.02	0.00697 ***	11.03	0.00666 ***
観測数		379		379
決定係数		0.867		0.879
ユニット数		57		57

***、**、*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。

4.4.9 考察（地価）

IC から近距離では有意に地価が上昇し、遠距離では効果が見られないことから、新直轄道路供用による便益のスピルオーバーは、IC から近い地域にしか及ばないと考えられる。そして、スピルオーバーの範囲が小さいために、広域での分析では有意な結果になっていないと考えられる。一方で、仮説 1 では効果が現れるまでに時間がかかっていたため、より長い期間を分析対象とすることで、広域の分析であっても効果が現れてくる可能性がある。しかし、本分析から、限定的ではあるが、新直轄道路と接続した既存高速道路の IC の周辺地域に便益がスピルオーバーしていることが明らかとなった。

用途地域別に観察すると、商業系地域で地価が下落しているが、商業系地域に属する都道府県地価調査地点は全て IC から 2.5km 以上 5km 以内に位置している。新直轄道路の効果が IC から近距離にしか効果がないと考えると、別の要因の影響を受けていると考えられる。また、その他地域の地価の上昇については、新直轄道路の供用後に、IC の日平均出入交通量が増加していることから、例えば、交通量が増加したことで、商業施設を建設しても採算が取れるようになるなど、土地の魅力が上がった可能性が考えられる。

5 政策提言

実証分析の結果から、新直轄道路供用によって発生した便益が高速道路の周辺地域に帰着していることが明らかとなった。また、供用年数が経つほど地価は上昇傾向にあることから、今後さらに便益が高まることが予想される。

また、本研究から、新直轄道路の供用後に、新直轄道路と接続した同一県内の既存高速道路の IC の周辺地域に対してスピルオーバーが発生していること、都市計画外等の地域の地価が上昇していることが明らかとなったことから、その点に関連した政策提言を行う。

第一に、スピルオーバーの評価を提案したい。本研究から新直轄道路と接続した同一県内の

既存高速道路の IC の周辺地域に対してスピルオーバーが発生していることが明らかとなった。しかし、現行の道路整備の費用便益分析においては、道路整備による直接効果として、走行時間短縮便益、走行経費減少便益、交通事故減少便益の 3 便益のみが便益の分析対象となっており、間接的に発生するスピルオーバーについては、評価されていない。しかし、スピルオーバーを評価しない場合、便益を過小評価することになり、本来建設されるべき新直轄道路が建設されない可能性や、高速道路会社が有料で開放できたものを新直轄道路として無料開放してしまう可能性もある。したがって、現行の費用便益分析を改め、スピルオーバーも評価対象とすべきと考える。また、本研究の結果から、便益の帰着には時間がかかるものと考えられ、一度の評価だけでは、正確な評価ができないと考えられる。したがって、一定期間、時間をおいてから再評価することを推奨したい。

第二に、土地利用規制の検討を提案したい。本研究から都市計画外等の住居・商業・工業系以外の地域の地価が、新直轄道路の供用後に上昇しており、その地域の開発需要、利用価値が上昇していると考えられる。都市計画外等の地域では用途指定などの土地利用規制が不十分であるため、無秩序な開発が進む恐れがある。無秩序な開発が進むことで、市街地が分散され、新たなインフラ整備費や維持管理費がかかるなど、行政コストが肥大化する可能性がある。また、住宅、工業施設などが混在する市街地が形成される可能性もある。複数の用途が混在した場合、例えば、住宅と工場の混在が進んだ地域では、新たに入居する住民と既存工場の間で騒音、公害問題が発生する可能性があり²⁶、適切な規制が必要であると考えられる。そのため、既に新直轄道路が供用されている地域においては、新直轄道路が供用されたことによる影響と自治体の都市計画の方針を照らし合わせて、必要な土地利用規制について検討すべきと考える。また、今後、新直轄道路を整備する地域にあつては、将来的な予測を立て、土地利用規制の見直しを含めた都市計画の変更や事業展開をすべきと考える。

6 終わりに

本稿では、新直轄道路が供用されたことによって、新直轄道路の IC の周辺地域に便益が帰着していること、新直轄道路と接続した既存高速道路の IC の周辺地域に便益がスピルオーバーしていることを実証的に示した。そして、新直轄道路が供用されたことによる便益がスピルオーバーしていることから、スピルオーバーの評価を導入すること、また、新直轄道路の供用後に、都市計画外など用途指定を受けていない地域の地価が上昇していることから、土地利用規制の検討を政策提言した。

一方、本研究においては、他の道路の整備・延長、地域の再開発等の環境の変化について、十分にコントロールすることができなかった。また、供用後から時間が経過した秋田県を事例に分析を行ったが、他の地域と比較することで、新直轄道路による便益がどのような条件ならば、より高い効果が出るのかが分析できると考えられる。今後、分析を精緻化することで、より正確な新直轄道路の便益の計測を期待したい。

また、本稿執筆時点では、秋田県の新直轄道路が他県と繋がっていなかったため、他県に対

²⁶ 大阪都市経済調査会 (2006) (http://www.sansokan.jp/tyousa/study/jisyu_pdf/H17.pdf) 参照 (2015年2月5日アクセス)。

してスピルオーバーしているかについては分析することができなかった。本研究の結果から新直轄道路が他県に繋がった場合には、その便益がスピルオーバーする可能性が示唆される。その場合には、費用負担していない都道府県も便益を受けるため、応益負担の観点からは望ましくない状況となる。そのため、今後、他県に対して、どの程度スピルオーバーしているかの分析についての研究が進められることを期待したい。

謝辞

本稿の執筆にあたり、小川博雅助教授（主査）、沓澤隆司教授（副査）、手代木学教授（副査）、鶴田大輔客員准教授（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）、加藤一誠客員教授、安藤至大客員准教授をはじめとする教員の皆様から示唆に富んだ大変な貴重なご意見をいただきました。ここに記して、感謝申し上げます。

また、政策研究大学院大学での研究の機会を与え、ご支援をいただいた派遣元の皆様、一年間共に学び支えあったまちづくりプログラム、知財プログラムの同期の学生の皆様に心より感謝申し上げます。

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。

参考文献

- ・高橋達(2011)「高速道路制度の再検討」『早稲田大学商学研究科紀要』2011年11月号、pp.249-259、早稲田大学商学研究科
- ・中川雅之(2008)『公共経済学と都市政策』p.217、日本評論社
- ・八田達夫(2012)『ミクロ経済学Ⅰ－市場の失敗と政府の失敗への対策』pp.349-383、東洋経済
- ・八田達夫(2011)『ミクロ経済学Ⅱ－効率化と格差是正』pp.165-218、東洋経済
- ・福田理(2004)「道路公団民営化のゆくえ－民営化法案の論点－」『調査と情報－Issue Brief－』2004年3月29日号、国立国会図書館
- ・要藤正任(2010)「道路整備は周辺地域に何をもたらすのか？」『季刊政策分析』第1・2合併号、pp.5-15、政策分析ネットワーク
- ・大阪都市経済調査会(2006)『工場流出防止方策検討調査Ⅱ報告書』
- ・国土交通省(2008)『国土交通省所管公共事業の完了後の事後評価実施要領』
- ・国土交通省道路局都市・地域整備局(2008)『費用便益分析マニュアル』
- ・全国高速道路建設協議会(2007)『高速道路便覧2007(平成19年度)』
- ・道路関係四公団民営化推進委員会(2002)『意見書』
- ・「高速道路統計月報」『高速道路と自動車』²⁷公益財団法人高速道路調査会

²⁷ 2002年12月号から2009年11月号までの「高速道路統計月報」を参考にした。

ゾーン30指定が交通事故に与える効果の分析

<要旨>

日本における交通事故は近年減少傾向にあるが、幹線道路と比較して生活道路における事故の減少率は小さく、生活道路対策の一層の推進が必要とされている。ゾーン30はそのような状況の中、生活道路対策の一つとして全国的に推進されている対策である。区域を定めてその区域内にある生活道路では歩行者等が安全に通行できるように時速30キロの速度規制等を都道府県警が実施することと、路側帯の設置や物理的デバイス等の各種対策を市町村が実施することから成り立っている。

本稿では、ゾーン30の指定が事故を減少させる効果があるのかを明らかにするため計量分析を行った。その結果、交差点対策をゾーン30の対策として併せて実施すると相乗効果があること、路側帯対策は事故多発地域において実施すると効果があることが示された。

2015年(平成27年)2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14618 山岸 正博

目次

1. はじめに.....	525
2. 交通安全対策の経緯及びゾーン 30 の概要.....	527
2.1 生活道路における交通安全対策.....	527
2.2 交通規制基準.....	527
2.3 ゾーン 30 の概要.....	528
3. ゾーン 30 指定の理論整理.....	532
3.1 交通事故への介入の根拠.....	532
3.2 ゾーン 30 の効果.....	532
4. ゾーン 30 指定の効果の実証分析.....	534
4.1 推計モデル 1.....	534
4.1.1 分析方法.....	534
4.1.2 推計モデル.....	535
4.1.3 推計結果.....	537
4.2 推計モデル 2.....	538
4.2.1 分析方法.....	538
4.2.2 推計モデル.....	538
4.2.3 推計結果.....	539
5. 政策提言.....	540
6. おわりに.....	540

謝辞

参考文献

1. はじめに

日本における交通事故の死者数は車両台数の急激な増加が始まった昭和 30 年頃から車両台数に比例して、増加の一途をたどり、昭和 45 年にピークとなった。一方、交通事故の発生件数は死者数のピークであった昭和 45 年以降も増加し続け、平成 16 年にピークとなる 952,191 件となった。近年は事故の死者数とともに一貫して減少している(図 1)。

しかし、生活道路として主に使用されている車道の幅が 5.5m 未満とそれ以外の道路の減少率を比較すると 5.5m 未満の道路の減少の幅が小さくなっており、交通事故を減少させるためには生活道路対策の一層の推進が必要とされている(図 2)。

2006 年には埼玉県川口市の住宅街で保育園児の列に車が突っ込み、4 人が亡くなり、17 人が重軽傷を負うという痛ましい事故があった。遺族は最高刑が懲役 20 年の危険運転致死傷罪を求めたが、最高速度が 60 キロの道路を 50 キロから 55 キロで走行していたため、速度超過にはならず業務過失致傷罪で懲役 5 年にとどまった。

そのような痛ましい事故や引き続いて多発する住宅街でのトラブルへ対処するため、生活道路対策として、個別の道路区間だけではなく道路網を一定の範囲で捉えて規制を行うゾーン 30 が警察庁の通達により推進されることとなり、ゾーンによる生活道路対策を全国的に普及させて歩行者等の安全を確保することが求められるようになった。

本稿では、埼玉県内のエリアを対象として、ゾーン 30 の指定が交通事故に与える効果について分析した。分析の結果、ゾーン 30 は交差点対策と併せて実施することで相乗効果があること、事故多発地域では路側帯対策を実施すると事故の減少効果がより大きくなることが明らかになった。

ゾーン 30 に関連する先行研究、報告書等としては、次のようなものがある。

三村・樋口・安藤(2013)は、歩行者や自転車事故の発生率と地区特性に着眼し、ゾーン 30 に対する住民の導入意向の強さと歩行者、自転車事故の関係性についてアンケートを用いて地区特性を介在させながら関係性を明らかにした。橋本・嶋田・安藤・三村(2013)は、面的速度抑制対策箇所への優先順位決定を支援する方法論に着目し、新たな視点として周辺土地利用状況と生活道路として必要とされる理想的性能からの乖離程度という視点から対策箇所を選定する方法論を提案した。生活道路におけるゾーン対策推進調査研究検討委員会(2011)は、事故の現状やゾーンでの対策事例についてエリア内外の比較の研究を行った。

以上、ゾーン 30 に関連して研究、報告したものはあるが、ゾーン 30 指定による危険度を考慮した事故の減少効果とゾーン 30 による各種対策で効果が高い対策を明らかにするために実証分析する研究は確認できなかった。そのため、本稿は、生活道路の安全対策を進めるうえでも一定の意義を有しているものと考えられる。

本稿の構成と研究方法は以下のとおりである。第 2 章では、生活道路における交通事故対策の現状と生活道路に適用される法令を整理するとともにゾーン 30 の施策について概観

する。第3章では、交通事故への政府介入の根拠とゾーン30の指定を行うことの効果の理論の整理を行う。第4章では、ゾーン30による速度規制と各種対策の効果、事故の危険度を考慮したゾーン30の効果の実証分析を行い、考察を行う。第5章では、実証結果と考察を受けて政策提言を行う。第6章では、今後の課題について述べることとする。

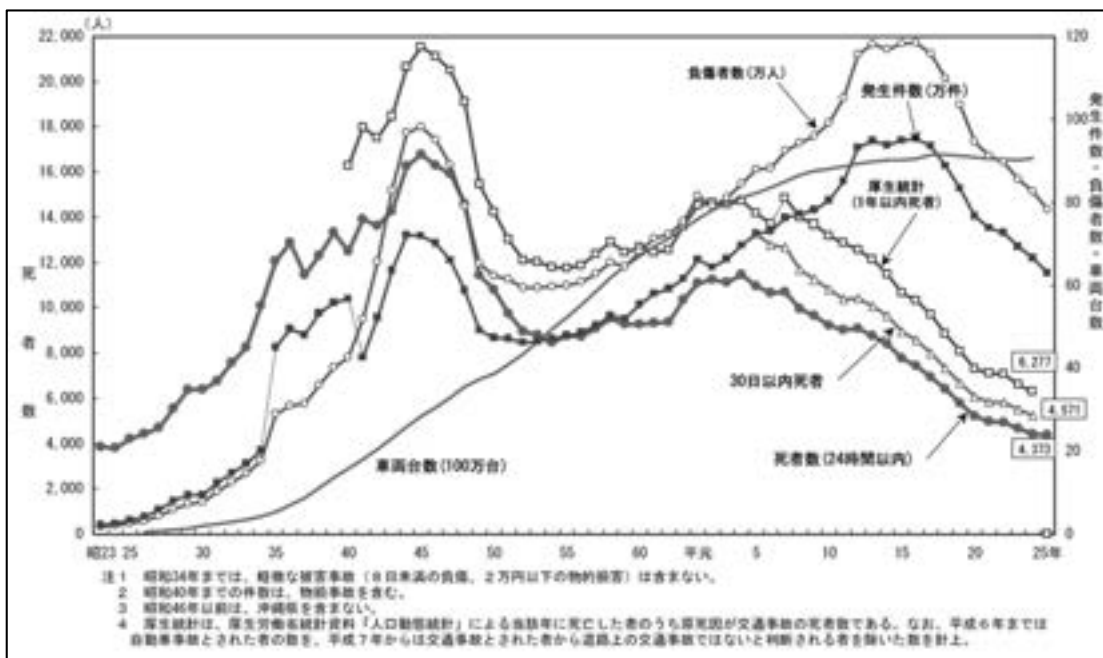


図1 全国の交通事故の発生状況
(出所：警察庁交通局「平成25年中の交通事故の発生状況」)

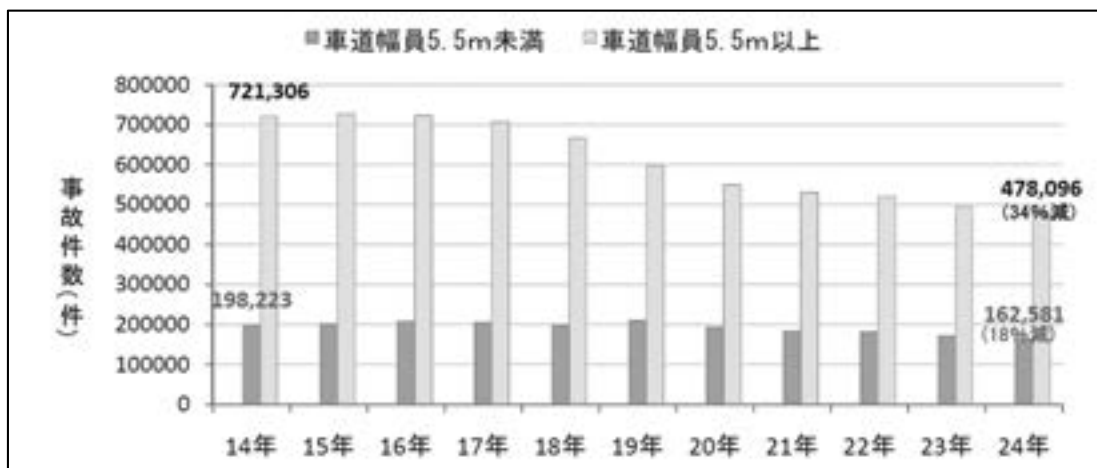


図2 道路幅員でみた交通事故状況
(出所：警察庁交通局「ゾーン30の概要」)

2. 交通安全対策の経緯及びゾーン 30 の概要

本章では、生活道路における交通安全対策の状況と生活道路に適用される法令を整理する。その後、ゾーン 30 施策の内容について概観する。

2.1 生活道路における交通安全対策

生活道路は「主として地域住民の日常生活に利用される道路で、自動車の通行よりも歩行者・自転車の安全確保が優先されるべき道路」と定義され¹、個々の道路でのスピード規制や一方通行規制と併せて、下記の対策²が生活道路対策として採用されてきたものの事故を大きく抑制するまでには至っていない。

○スクールゾーン（昭和 47 年）

小学校の校区ごとに児童の通学範囲として 500m を目途として、歩道や路側帯の設置を促進し、児童の安全を確保することを目的とした。通学時間限定の歩行者専用規制にすることも実施策の 1 つである。

○生活ゾーン（昭和 49 年）

住宅街や商店街など日常生活が営まれる地域で路側帯の設置や一時停止等の交通規制を行い生活地域での安全確保を目的とした。歩行者や自転車の安全通行を確保するため、駐車禁止規制を強化することが特徴的である。

○シルバーゾーン（昭和 63 年）

高齢者の通行が多い一定の範囲を設定し、高齢者の安全の確保を目的とした。

○コミュニティゾーン（平成 8 年）

比較的交通量が多く、歩行者や自転車関連の事故が多発する住宅系の地域で早急に対策を講ずる必要がある地区の安全の確保を目的とした。

○あんしん歩行エリア（平成 15 年）

緊急に対策を講じる必要がある地区において、歩行者・自転車利用者の安全な通行を確保することを目的とした。

2.2 交通規制基準

道路交通法第 22 条 1 項において、「車両は道路標識等によりその最高速度が指定されている道路においてはその最高速度を、その他の道路においては政令で定める最高速度をこえる速度で進行してはならない」と規定され、道路交通法施行令第 11 条では、「法第 22 条第 1 項の政令で定める最高速度のうち、自動車及び原動機付自転車が高速自動車国道の本線車道以外の道路を通行する場合の最高速度は、自動車にあつては 60 キロメートル毎時、

¹ 生活道路におけるゾーン対策推進調査研究検討委員会『生活道路におけるゾーン対策推進調査研究報告書』

² 同報告書

原動機付自転車にあっては 30 キロメートル毎時とする」と規定されている。つまり、制限速度の標識、表示のない道路での最高速度は一般道路で自動車は時速 60 キロと定められている。

そして、道路の交通規制を実施する場合の基準については、警察庁の平成 11 年 10 月の通達³及び平成 21 年 10 月の交通規制基準の改正通達⁴により示されている。

改正基準で一般道路は、人口が集中した市街地か否か、車線数、中央分離の有無、歩行者交通量という項目によって作成された基準速度一覧表により基準速度を設定するが、例外的な要因がある場合は補正要因の例示を参考にして現場状況に応じた補正を行うこととされている。補正要因として、交通事故が多い等の安全性の確保、住宅が多い等の生活環境の保全、歩道が設置されていない等の道路構造、沿道の出入りが多い等の沿道状況、大型車が多い等の交通特性の 5 つの観点が例示されている。

2.3 ゾーン 30 の概要

ゾーン 30 は生活道路における歩行者等の安全通行を確保することを目的として、平成 23 年 9 月の警察庁交通局から都道府県警、市町村宛ての通達⁵により推進されることとなった。

ゾーン 30 は区域（ゾーン）を定めて、その区域内にある生活道路では歩行者等が安全に通行できるように時速 30 キロの速度規制等を都道府県警（公安委員会）が実施することと、路側帯の設置や物理的デバイスの設置等、各種の安全対策を市町村（道路管理者）が実施することから成り立っている。区域内の速度抑制や通過交通の流入抑制を効果的に推進するための組み合わせが複数採用されている。

ゾーン 30 の基本的な規制速度でもある最高時速 30 キロという数値については、生活道路におけるゾーン対策推進調査研究検討委員会の報告書の中では、WHO 等(2008)の研究を踏まえ以下の 2 つのことについて指摘を行っている。

第一は、歩行者は 10m 以内の距離であれば自動車に気づき、自動車は急ブレーキをかけた場合概ね時速 30 キロ以内であれば停止することができるという自動車と歩行者との衝突回避の点である。第二は、自動車と歩行者が衝突した場合、時速 30 キロを超えると急激に歩行者が重大な障害を負う確率が上がるという重大事故の回避の点である。以上の 2 つの点を考慮して、最高速度は時速 30 キロ以下が望ましいのではないかと指摘している。

選定の手順は、最初に市町村の行政上の区画や人口が集中する地区等を基本単位として、2 車線以上の幹線道路や河川等の物理的に明確にできる場所をブロックとして抽出する。続いて、抽出したブロック内の 1 車線道路の中で生活に利用される道路といった自動車の通行よりも歩行者、自転車の通行の優先順位が上となるような生活道路を抽出する。その後、そのような生活道路が集積する区域で、ゾーン内外の区別がしやすい道路を境界としてゾ

³ 警察庁交通局（平成 11 年 10 月）『交通規制基準の制定について』

⁴ 警察庁交通局（平成 21 年 10 月）『「交通規制基準」の一部改正について』

⁵ 警察庁交通局（平成 23 年 9 月）『ゾーン 30 の推進について』

ゾーン 30 の指定を行う。

警察庁のゾーン 30 の推進に関する通達の中でゾーン設定上の留意点として、次の 3 つのことが挙げられている。第一は、ゾーン 30 の設定は、住民の要望が高い地域を優先して行い、住民、警察、市町村で構成する協議会等の制度も利用して円滑に合意形成が得られるようにするということである。第二は、生活圏や小学校区等の住民がまとまりや面積に拘泥せずに狭い地域であっても住民との合意形成が可能な地域において優先的にゾーンを設定するということである。第三は、運転者がゾーン 30 であることを認識しやすくするように工夫をすることである。

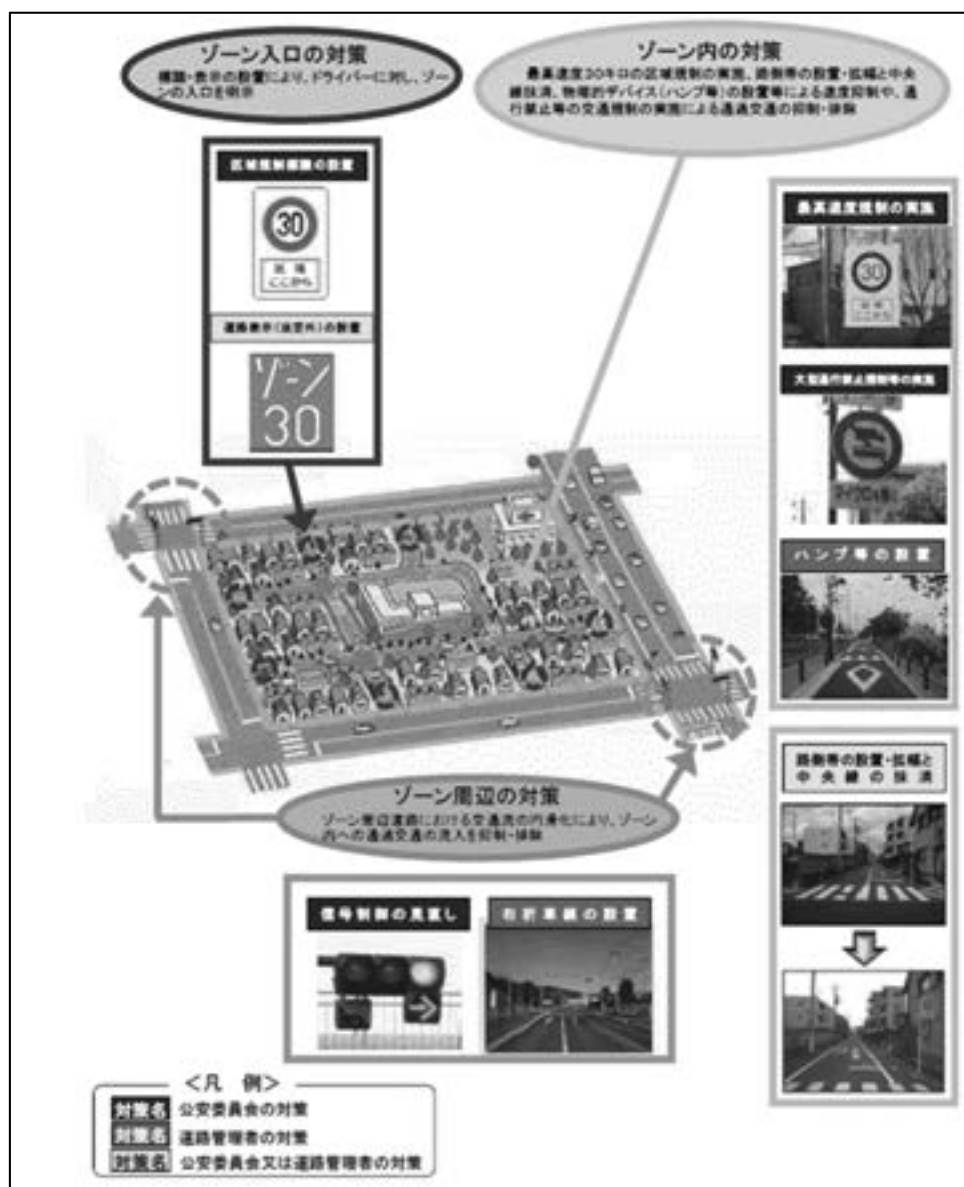


図 3 ゾーン 30 対策イメージ

(出所：警察庁交通局「ゾーン 30 の概要」)

なお、ゾーン 30 の指定は交通量や交通事故の発生状況をもとに都道府県警と市町村が地元住民と協議して決定する場合と住民からの要望を踏まえて整備の必要性を検討する場合とがある。実際の指定は、都道府県警、市町村、住民の総意により区域を指定することとしているため、時速 30 キロの速度規制以外の安全対策については、区域により異なっている。ゾーン 30 は、これまでの生活道路における交通安全対策と異なり、住民の同意が得られた場合に柔軟に対応できることと、指定する区域をより具体的に示しているため、設定がしやすいという特徴がある。

ゾーン 30 の全国の整備状況⁶は平成 23 年度に 57 箇所、平成 24 年度に 398 箇所、平成 25 年度に 656 箇所、累計で 1,111 箇所となっており、警察庁は平成 28 年度末までに 3,000 箇所までの整備を目標としている。

本稿の分析対象である埼玉県では平成 24 年度に 21 箇所、平成 25 年度に 41 箇所の指定が実施され、平成 26 年度には 42(41)箇所⁷の指定を予定している。なお、本稿では表 1 の平成 24 年度指定地域と平成 26 年度指定地域のデータを使用する。

⁶ 日刊警察(2014 年 5 月 30 日)

⁷ 1 箇所が過年度指定地域での領域拡張のため、本稿では 41 箇所とする

表1 埼玉県内ゾーン30指定地域一覧

平成24年度指定地域			
	市町名	地区名	エリア面積(k㎡)
1	さいたま市	東大門	0.24
2	さいたま市	春野4丁目	0.14
3	さいたま市	東岩槻	0.36
4	川口市	朝日4丁目	0.17
5	川口市	南鳩ヶ谷1丁目	0.25
6	川口市	南鳩ヶ谷4丁目	0.13
7	朝霞市	幸町2丁目	0.17
8	新座市	栄	0.28
9	草加市	清門町	0.19
10	八潮市	緑町/中央4丁目	0.39
11	川越市	宮元町	0.30
12	所沢市	弥生町	0.16
13	狭山市	広瀬	0.49
14	入間市	東町	0.98
15	飯能市	緑町・双柳	0.18
16	熊谷市	宮前町	0.08
17	行田市	駒形	0.55
18	春日部市	米島南	0.08
19	越谷市	大成町3・6丁目	0.18
20	幸手市	東	0.30
21	三郷市	鷹野4丁目	0.37

平成26年度指定地域							
	市町名	地区名	エリア面積(k㎡)		市町名	地区名	エリア面積(k㎡)
1	さいたま市	常盤、仲町	0.46	22	富士見市	鶴瀬東・上沢	0.46
2	さいたま市	沼影	0.23	23	ふじみ野市	鶴ヶ舞・東久保	0.47
3	さいたま市	東浦和7丁目	0.24	24	所沢市	美原町	0.23
4	さいたま市	塚本	1.19	25	所沢市	くすのき台	0.21
5	さいたま市	大成町	0.34	26	狭山市	狭山台	0.16
6	さいたま市	吉野町	0.68	27	入間市	下藤沢	0.15
7	さいたま市	三橋6丁目	0.52	28	坂戸市	につさい花みず木	0.26
8	戸田市	新曽(北)	0.28	29	鶴ヶ島市	富士見4丁目	0.29
9	戸田市	新曽(南)	0.46	30	飯能市	双柳・中山	0.18
10	川口市	柳根町北部	0.08	31	秩父市	上町・金戸町	0.65
11	川口市	柳根町南部	0.09	32	美里町	白石	0.49
12	川口市	南鳩ヶ谷3丁目	0.25	33	熊谷市	河原町	0.17
13	志木市	本町5丁目	0.18	34	深谷市	岡里	0.23
14	和光市	丸山台1丁目	0.12	35	加須市	大門町	0.30
15	草加市	氷川町	0.26	36	春日部市	緑町	0.22
16	上尾市	仲町1丁目	0.44	37	越谷市	上間久里	0.16
17	桶川市	西1丁目	0.16	38	越谷市	千間台東	0.52
18	鴻巣市	本町	0.27	39	久喜市	久喜東	0.16
19	北本市	北本	0.78	40	幸手市	下川崎	0.29
20	川越市	大塚新町・四都野台	0.55	41	三郷市	谷中	0.05
21	川越市	春日	0.15				

3. ゾーン 30 指定の理論整理

本章では交通事故を減少させるために実施する規制及び各種対策の政府による介入の根拠とゾーン 30 指定を行なうことの効果を整理する。

3.1 交通事故への介入の根拠

経済学において、政府による市場への介入が正当化されるのは、外部性、公共財、独占、情報の非対称、取引費用といった市場の失敗が存在することが条件となる⁸。これらの市場への介入条件は最低条件であるため、介入の費用や介入後の市場への影響も考慮して決定する必要がある。

交通事故減少のための規制及び各種対策は、負の外部性を減少させることを政府の介入の根拠として捉えることができる。車両の運転者は、交通事故を引き起こした際に取引のない第三者の生命や財産を奪うことの費用を過小に考慮していることがある。そのため、政府による介入が行わなければ第三者が被る費用や政府の事故処理費用等が多大になり、社会的な余剰が失われることになる。つまり、事故を引き起こす要因を政府がコントロールすることで、社会的便益が最大となる適正な基準へと導くという施策である。

3.2 ゾーン 30 の効果

ゾーン 30 が指定されたことにより、変化する費用と便益を整理する。まず費用は、車両がゾーン 30 の区域を通過する時に速度が低下することによる時間費用がある。そして、今まではゾーン 30 の区域を通過していた車両が規制のない周辺の道路に回り道をするこによる時間費用や燃料の費用がある。さらに都道府県警や市町村が規制の標識や物理的な安全施設を設置する費用がある。また、車両がゾーン 30 の地域を迂回することで逆に周辺で事故が増加する可能性もある。その場合はその事故も費用として追加されることになる。

一方、便益としては、交通事故の減少によりその地域の住民が安全な生活ができることである。

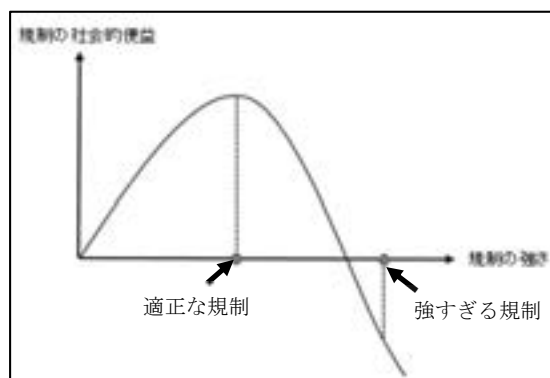


図 4 規制の社会的便益

⁸ N・グレゴリー・マンキュー(2013)

ゾーン 30 の指定が実施された場合の住民、通過者、政府の規制による便益は図 4 である。規制を強めると事故という負の外部性が減少するため、社会的な便益は増加していく。しかし、適正な規制の範囲を超えると速度の低下といった利便性等が減少することにもなり社会的な便益は減少していき、やがてマイナスとなる。これは規制を強めていくにつれて限界便益が減少していくからである。

ここで単独で道路への速度規制やその他の安全施設を実施することと、ゾーン 30 という言わばセットで実施することの違いも考察する。

ゾーン 30 は一律の規制である警察が実施する速度規制と市町村による地域に合わせた各種対策を組み合わせ、より効果を発揮させることを意図している。本来であれば、負の外部性をコントロールするために個々の道路ごとに適切な速度規制の速度を把握して、規制をかけるのが最適だが、個々に実施すると規制を実施するための総費用が高くなる。運転者にとっても国道や県道といった数キロ単位で走る道路と比較して生活道路は走る距離が短く、個々の道路であまりにも制限速度が細分化されてしまうと把握がしづらくなる。つまり、政府と運転者の双方にとって、個別に規制することよりもゾーン 30 というセットで規制をすることのほうが費用は小さくなると考えられる。

また、ゾーン 30 は今までの道路という線だけを規制することと違い、ある地域の面を規制することで運転者の行動を変化させるインセンティブを線だけの規制よりも強める機能があると判断して導入を進めているのではないだろうか。限られた地域で一律の速度規制や色が違う道路、物理的な安全施設が設置されていれば運転者は今までにない状況に慎重に運転をする可能性がある。市町村の広報やホームページ等でも周知を行い、取り締まりも他の地域と比較して厳しいのではないかということも連想させるという運転者の心理面に繰り返し働きかけるシステムであるとも考えられる。そのため、運転者の行動を変化させるインセンティブを強めるためには、取り締まりの実効性を一定の水準まで満たすことが必要となる。

4. ゾーン 30 指定の効果の実証分析

本章では前章で整理した交通事故対策の一つであるゾーン 30 が実際に負の外部性を減少させ、便益を増加させる効果があるのかを分析方法、推計モデルを示したうえで、推計モデル 1、推計モデル 2 で実証分析を行い、結果を示すこととする。

なお、本稿では便益を増加させる効果を代表的な指標として、事故の減少に焦点を当てて、分析を行い、考察することとする。

4.1 推計モデル 1

4.1.1 分析方法

埼玉県内の平成 24 年度ゾーン 30 指定地域をトリートメントグループ、平成 26 年度ゾーン 30 指定予定地域をコントロールグループとし、指定前後でデータを作成する。コントロールグループは、政策の効果がなく、トレンドが似たような地域とするため、ゾーン 30 の指定を予定している平成 26 年度指定予定地域をコントロールグループとした。

事故件数の分析対象年度は、ゾーン 30 の指定の初年度である平成 24 年度の指定の効果を確認するため、効果の有無を 1 年分比較可能となる平成 23 年度と平成 25 年度とする。

推計モデル 1 では、ゾーン 30 による速度規制と各種対策の効果进行分析することでゾーン 30 のセット対策として実施する対策で効果が高い対策と低い対策を明らかにするため分析を行う。

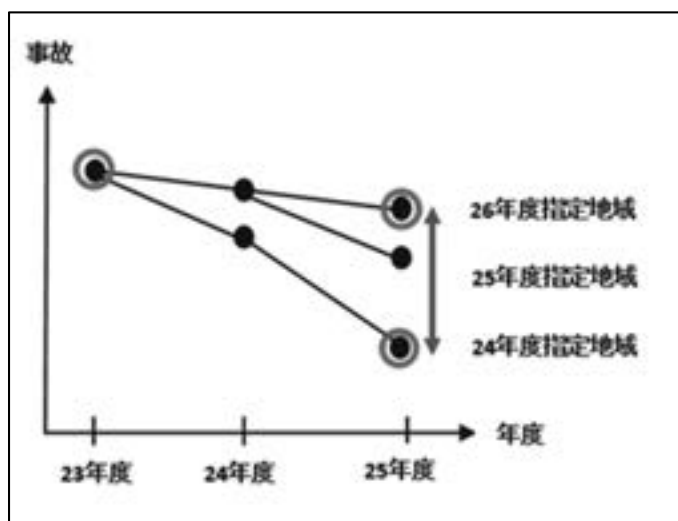


図 5 分析対象

なお、分析前に以下の 2 つのことを予想した。第一は、前述した生活道路におけるゾーン対策推進調査研究報告書で、道路形状別の交通事故件数割合が車道幅員 5.5m 未満の道路における交通事故の約 7 割が交差点で発生し、特に信号機のない交差点の交通事故が半数

以上を占めるという報告もあるとおり、ゾーン 30 を実施することが多い住宅街では、交差点での事故が多いため、事故が多発する交差点対策は効果があるということである。第二は、物理的対策が強制的に車両の速度を抑制する効果があるため効果が高いのではないかとということである。

4.1.2 推計モデル

推計式 1 各種対策の効果を分析 (OLS)

事故件数差

$$\begin{aligned} &= \alpha + \beta_1(\text{ゾーン 30}) + \beta_2(\text{平成 23 年度事故件数(指定前)}) + \beta_3(\text{面積}) \\ &\quad + \beta_4(\text{路側帯対策}) + \beta_5(\text{交差点対策}) \\ &\quad + \beta_6(\text{ゾーン 30} \times \text{路側帯対策}) + \beta_7(\text{ゾーン 30} \times \text{交差点対策}) \\ &\quad + \beta_8(\text{ゾーン 30} \times \text{物理的対策}) + \beta_9(\text{ゾーン 30} \times \text{警告表示対策}) \\ &\quad + \varepsilon \end{aligned}$$

推計式は、被説明変数を平成 25 年度(指定後)から平成 23 年度(指定前)の数値を引いた事故件数差とする。説明変数にゾーン 30 ダミー、平成 23 年度事故件数、対象地域面積を入れ、ゾーン 30 ダミーと路側帯対策ダミー、交差点対策ダミー、物理的対策ダミー、警告表示対策ダミーとの交差項を作ることでゾーン 30 とのセット対策として効果が高い対策と低い対策の分析が可能となる。

(1) 被説明変数：事故件数差

被説明変数は、埼玉県警察のホームページ上で公開されている事件・事故マップを利用して事故の件数を集計し、事故件数の平成 25 年度(指定後)から平成 23 年度(指定前)の数値を引いた事故件数差である。

(2) 説明変数

① ゾーン 30 ダミー

ゾーン指定による効果を計測する政策ダミーとして、ゾーン 30 の指定がされた地域をトリートメントグループとして 1、指定がされていない地域をコントロールグループとして 0 とするダミー変数である。

指定された範囲は、平成 24 年度指定地域は埼玉県警のホームページに掲載されているゾーン 30 指定エリアマップを使用し、平成 26 年度指定予定地域については該当予定地域の各市町村から個別に規制エリアの地図を入手し、計測したものを利用した。

② 平成 23 年度事故件数(指定前)

ゾーン 30 の指定前の平成 23 年度の事故件数である。

③ 面積

対象地域の面積(km²)である。

④ 路側帯対策ダミー⁹

車道外側線設置による路側帯の新設や拡幅で道路と歩道を外側線で明確化することや路側帯をカラー表示にすることで路側帯を強調させるという路側帯対策を実施している場合は 1、実施していない場合は 0 とするダミー変数である。

⑤ 交差点対策ダミー

十字、T 字マークで交差点を明確化、交差点部にドット線を入れ主道路と従道路の明確化、滑り止め式の赤などのカラー舗装で交差点における危険への注意喚起を促すベンガラ塗装等の交差点対策を実施している場合は 1、実施していない場合は 0 とするダミー変数である。

⑥ 物理的対策ダミー

道路をデコボコ上にするバンプの設置や路側帯をポストコーンの設置で明確化する等の物理的対策を実施している場合は 1、実施していない場合は 0 とするダミー変数である。

⑦ 警告表示対策ダミー

「ゆっくり走ろう」等の独自の文字を入れたゾーン 30 表示看板の設置でゾーン 30 のエリア内であることを強調する看板等の設置を実施している場合は 1、実施していない場合は 0 とするダミー変数である。

なお、 α は定数項、 β はパラメータ、 ε は誤差項を示す変数である。以上の基本統計量は下記のとおりとなる。

表 2 基本統計量

変数	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
事故件数差	62	-0.839	2.327	-7.000	3.000
ゾーン 30 ダミー	62	0.339	0.477	0.000	1.000
平成 23 年度事故件数	62	4.371	4.005	0.000	15.000
面積	62	0.311	0.216	0.050	1.190
路側帯対策	62	0.419	0.497	0.000	1.000
交差点対策	62	0.419	0.497	0.000	1.000
物理的対策	62	0.048	0.216	0.000	1.000
警告表示対策	62	0.048	0.216	0.000	1.000

⁹ 各種対策については、埼玉県内の平成 24 年度から平成 26 年度のゾーン 30 導入（予定）市町にアンケート調査を実施し、実施年度及び前後の年度についての安全対策の実施状況の結果を本稿では利用している。

4.1.3 推計結果

表3 推計式1結果

被説明変数：事故件数差			
説明変数	係数	標準誤差	有意水準
ゾーン30 ダミー	0.943	1.717	
平成23年度事故件数（指定前）	-0.395	0.060	***
面積	-0.915	1.126	
路側帯対策	-1.653	1.809	
交差点対策	1.627	1.691	
ゾーン30 ダミー × 路側帯対策	2.406	2.998	
ゾーン30 ダミー × 交差点対策	-4.083	2.403	*
ゾーン30 ダミー × 物理的対策	0.426	1.060	
ゾーン30 ダミー × 警告表示対策	-0.649	1.060	
定数項	1.351	0.441	**
観測数	62		
決定係数	0.569		

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

「ゾーン30 ダミー」は、路側帯対策、交差点対策、物理的対策、警告表示対策を説明変数に入れることで、速度規制だけの効果をあらわすことになる。数値を確認すると速度規制単独の効果は統計的に有意ではないため、速度規制は効果があるとは言えないことが判明した。

そのため、実態を確認するために警察へのヒアリングを行なった。もともと生活道路がある住宅街では取り締まりの場所を確保する必要があるため、定期的にすべての地域で取り締まりを実施するのではなく、事故が多い地域、住民や市町村から取り締まりの要望が出ている地域を中心に取り締まりを実施する。そのような取り締まりに加えてランダムに取り締まりを実施することで事故の抑制を図っている。よって、ゾーン30導入による速度規制強化でゾーン30の指定地域のみ取り締まりを厳しくした事実はなく、一部の地域では住宅街で取り締まりのスペースがないこともあり、速度違反による検挙が困難な地域もあるとのことであった。つまり、速度規制を強めたとしてもゾーン30の主な指定場所である住宅街では、速度規制を遵守しない運転者が多くいるようであれば速度規制の実効性を十分に確保できない可能性があるということである。

「ゾーン30 ダミー×交差点対策」の数値をみることで速度規制だけの効果と交差点対策だけの効果の2つの効果を除いたとしても残る効果が分かる。つまり、速度規制と交差点対策のバック対策をすることによる相乗効果があるかどうかを判明する。数値を確認する

と、係数がマイナスを示し統計的に有意であり、パック対策の 1 つとして交差点対策は効果があるということである。

物理的対策は効果があると予想したが、統計的に有意ではなかった。そのため、物理的対策の指定箇所と全地域の事故件数の平均値を確認したところ、物理的対策の指定箇所は事故数が低い地域に指定がされていた。物理的対策のように本来は効果が高い対策も事故が多い地域に実施されていないため、対策の効果を弱めるのではないだろうか。

4.2 推計モデル 2

4.2.1 分析方法

推計モデル 2 では、事故が多い地域への各種対策で効果が高い対策と低い対策を明らかにするため分析を行う。推計モデル 1 において、有意な結果とはならなかった物理的対策が、事故が多い地域では効果があるのではないかという仮説も併せて確認することが可能となる。

4.2.2 推計モデル

推計式 2 危険地域への各種対策の効果を分析 (OLS)

事故件数差

$$\begin{aligned} &= \alpha + \beta_1(\text{ゾーン 30}) + \beta_2(\text{平成 23 年度事故件数(指定前)}) + \beta_3(\text{面積}) \\ &\quad + \beta_4(\text{路側帯対策}) + \beta_5(\text{交差点対策}) \\ &\quad + \beta_6(\text{物理的対策}) + \beta_7(\text{警告表示対策}) \\ &\quad + \beta_8(\text{平成 23 年度事故件数(指定前)} \times \text{路側帯対策}) \\ &\quad + \beta_9(\text{平成 23 年度事故件数(指定前)} \times \text{交差点対策}) \\ &\quad + \beta_{10}(\text{平成 23 年度事故件数(指定前)} \times \text{物理的対策}) \\ &\quad + \beta_{11}(\text{平成 23 年度事故件数(指定前)} \times \text{警告表示対策}) \\ &\quad + \varepsilon \end{aligned}$$

推計式は、被説明変数を推計モデル 1 と同様に平成 25 年度(指定後)から平成 23 年度(指定前)の数値を引いた事故件数差とする。説明変数にゾーン 30 ダミー、平成 23 年度事故件数、対象地域面積を入れ、平成 23 年度事故件数と路側帯対策、交差点対策、物理的対策、警告表示対策との交差項を作ることによってゾーン 30 の指定前である平成 23 年度事故件数基準で事故が多い、少ないという危険度を考慮した各種対策の効果の分析が可能となる。

4.2.3 推計結果

表4 推計式2結果

被説明変数：事故件数差			
説明変数	係数	標準誤差	有意水準
ゾーン30 ダミー	-0.367	0.725	
平成23年度事故件数(指定前)	-0.310	0.077	***
面積	-0.772	1.084	
路側帯対策	4.060	2.547	
交差点対策	-3.456	2.468	
物理的対策	-0.797	1.630	
警告表示対策	-0.297	3.450	
平成23年度事故件数(指定前) × 路側帯対策	-0.905	0.477	*
平成23年度事故件数(指定前) × 交差点対策	0.693	0.476	
平成23年度事故件数(指定前) × 物理的対策	0.287	0.339	
平成23年度事故件数(指定前) × 警告表示対策	-0.101	0.759	
定数項	0.954	0.489	*
観測数	62		
決定係数	0.597		

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

事故件数が多い危険地域に対しての路側帯対策の効果は、係数がマイナスを示し、統計的に有意であることから効果があることがわかる。

生活道路における交通安全対策¹⁰の資料の中で歩行空間の拡幅、車道幅員縮小をすることで交差点での出会い頭事故が減少するとの報告がある。減少の理由は、車両の走行位置が道路の中央に移動するため、交差道路から進入する車との距離が確保でき、出会い頭事故が減少するからである。この報告も参考にして、本件を考察すると、事故件数が多い危険地帯では歩車分離がされていないところが多く、路側帯対策を行うことで歩車分離がされて事故が減少する。また、路側帯対策は、路側帯がある道路上で直接的に事故を減少させることに加えて間接的に路側帯の延長線上にある交差点において、出会い頭の事故対策にもなる。そのため、危険地帯では結果的に道路上と交差点の双方で事故を減少させることができる路側帯対策のほうが直接的に交差点対策をするよりも事故の減少効果があるのではないだろうか。

物理的対策は推計モデル2でも有意とはならなかった。物理的対策を実施しているサンプルがデータの制約で少なかったため、正しく推計できていない可能性も考えられる。

¹⁰ 国土交通省道路局道路交通安全対策室『生活道路における交通安全対策』2012年2月

5. 政策提言

前章までの結果等を踏まえ、下記のことを提言する。

ゾーン 30 を実施する場合は、事故が多発している交差点にどのような対策を実施すれば効果があるのかを優先して考える必要がある。

具体策として、第一に速度規制のみによるのではなく、相乗効果のある交差点対策を併せて実施する必要がある。第二に事故の多発地域では路側帯対策を実施するとより効果が大きくなるということである。

以上の 2 点を考慮に入れてゾーン 30 を指定する場合は適切な場所を選ぶべきである。

ただし、速度を抑制して事故を減少させるためには取り締まりの実効性が確保されていないという問題点も残っているため、今後も検討していく必要がある。

6. おわりに

本稿は、幹線道路と比較して事故の減少の幅が小さい生活道路における交通安全対策として平成 23 年度の警察庁の通達により開始されたゾーン 30 について、ゾーン 30 の指定が交通事故に与える効果を分析したものである。

分析の結果、以下の 2 つのことが明らかになった。

第一は、速度規制のみではなく交差点対策を併せて行うことで効果が大きくなるということである。例えば交差点対策で交差点部のカラー舗装は、交差点であることを明示し運転者への注意喚起になる効果がある。そこに速度規制を併せることで速度が低下して、運転者により遠くからでも交差点を認識させる効果があると考えられる。

第二は、事故の多発地域では路側帯対策を実施するとより効果が大きくなるということである。これは、路側帯対策を行うことで事故の多発地域では路側帯がある道路とその延長線上にある交差点の双方で事故を減少させる効果があると考えられる。

ゾーン 30 は開始されたばかりの交通安全対策であるため 5 年、10 年という長期のパネルデータによる分析は行っていないため、施策の経年効果には言及できなかった。ゾーン 30 は現在のところ道路の色を変更するなど運転者の視覚に働きかけて安全運転を促すという心理面での効果を期待している。その心理面の効果が一定の年数が経過するにつれて運転者の慣れにより薄れてしまうということも考えられる。一方、現在はまだ認知度が高いとは言えないゾーン 30 が警察や市町村による広報等により認知されていくにしたがって効果も高まっていくということも考えられる。また、地域の間での収益性や快適性の差が地価に表れるという考えに基づき、便益を地価の指標で計測するヘドニック法がある。ゾーン 30 の指定によって、地域の事故や騒音が改善されるのであれば地域環境の快適性は高まり、それが地価に反映される可能性もある。ただし、指定地域の安全性は高まり地域環境が快適になる一方、道路ネットワークとして広域的に発生するはずの便益を犠牲にしてし

まうため、便益が相殺されている可能性もある。本稿作成時点では経過年数が少なくヘドニック法での計測が困難であったため、相応の年数が経過した際に経年効果の分析結果を確認しつつ、併せてヘドニック法でゾーン 30 の指定地域の計測と広域的なネットワーク上の計測を行うことは、今後の課題としたい。

ゾーン 30 の指定で主にエリアに入る生活道路は国道等の幹線道路と比較して相対的に事故が少ない。そのため、発生原因を明らかにするため町丁目単位という狭い範囲のデータ取得には制約があり、計量分析する際には、事故の原因と結果が明瞭にならない可能性もある。本稿では多くのデータの制約があることを承知のうえで取得が可能であったデータを用いて分析を行ったことを最後に付言する。

謝辞

本稿の執筆にあたり、矢崎之浩助教授（主査）、沓澤隆司教授（副査）、加藤一誠客員教授（副査）から懇切丁寧な御指導をいただきました。また、福井秀夫教授（まちづくりプログラムディレクター）、安藤至大客員准教授をはじめ、本学内外関係教員の方々からも貴重な御意見及び御指導をいただきました。心より感謝を申し上げます。

また、埼玉県警察本部交通部交通規制課、警視庁交通部交通規制課、埼玉県内市町の交通担当課の皆様にはゾーン30や交通安全対策の状況について、ヒアリング及びデータ提供にご協力いただきました。ここに感謝の意を表します。

さらに長期間に渡る派遣を認めてくださり本稿のデータの収集にも御協力いただいた派遣元の皆様、苦楽を共にしたまちづくりプログラム及び知財プログラムの同期の皆様、全面的に研究生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、筆者の所属機関としての見解を示すものではありません。本稿における見解及び内容に関する誤りについては、すべて筆者に帰属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（2013）『マンキュー経済学Ⅰ ミクロ編（第3版）』東洋経済新報社
- ・ 国土交通省道路局、都市・整備局（2008）『費用便益分析マニュアル』
- ・ 鈴木崇児・秋山孝正（2009）『交通安全の経済分析』勁草書房
- ・ 生活道路におけるゾーン対策推進調査研究検討委員会（2011）『生活道路におけるゾーン対策推進調査研究報告書』
- ・ 竹内健蔵（2008）『交通経済学入門』有斐閣ブックス
- ・ 橋本成仁・嶋田喜昭・安藤良輔・三村泰広(2013)『周辺土地利用と生活道路の理想性能を考慮した面的速度抑制対策箇所を選定方法に関する研究』平成25年度（本報告）タカタ財団助成研究論文
- ・ 細川道夫(2013)『新たな生活道路対策「ゾーン30」の推進について』月刊警察2013年3月号 p.13-p23
- ・ 増田昌昭(2011)『ゾーン30による生活道路対策』月刊警察2011年11月号 p.4-p14
- ・ 三村泰広・樋口恵一・安藤良輔（2013）『自治区における歩行者・自転車事故実態とゾーン30導入意向の関係性分析-豊田市におけるケース・スタディー-』公益社団法人日本都市計画学会都市計画論文集
- ・ World Health Organization・FIA Foundation・Global Road Safety Partnership(2008)『Speed management :A road safety manual for decision makers and practitioners』

土砂災害防止法による区域指定の効果に関する研究

〈要旨〉

近年、全国各地で土砂災害被害が発生し土砂災害に対する危機意識が高まりつつある。国は土砂災害から土砂災害リスクの周知等のソフト対策を目的とした土砂災害防止法を制定した。土砂災害防止法の制定をうけて行政は土砂災害の危険区域の調査・把握を行い、土砂災害のおそれがあると明らかになった土地について土砂災害警戒等区域の指定を行っている。区域指定により土地の抱える災害リスクが明らかとなり、適切な土地価格の形成が促されると考えられる。しかし、リスク周知のための土砂災害警戒等区域の指定が、地価を下落させる等の理由により住民等の反対があり、区域指定が進んでいない実態がある。

このため、本稿では土砂災害防止法による土砂災害警戒等区域の指定による情報の非対称性の解消に着目し、政策実施により情報の非対称性が解消されているか、区域指定と構造規制等が地価を下落させているかについてヘドニック法により実証分析を行った。そして区域指定と構造規制等がともに地価を下落させていることを明らかにし、分析結果から土砂災害防止法による政策の今後のあり方の提言を行った。

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU14619 吉永 亜希

目次

1	はじめに	545
2	土砂法の概要	546
2.1	土砂法の背景と概要	546
2.2	対象となる土砂災害	546
2.3	イエロー・レッドゾーンの指定	547
2.4	イエローゾーンの概要・指定基準	547
2.5	レッドゾーンの概要・指定基準	547
2.6	土砂災害警戒等区域指定の現状	548
3	理論分析	548
3.1	イエロー・レッドゾーンの指定による情報の非対称性の軽減	548
3.2	レッドゾーンにおける構造規制等の効果	549
4	実証分析（イエロー・レッドゾーンの指定による情報公開の効果）	550
4.1	実証分析に使用するデータ（分析モデル1・2）	550
4.2	データ作成方法（分析モデル1・2）	551
4.3	実証分析1（パネルデータを用いた固定効果モデルによる推計）	552
4.3.1	推計モデル1（分析1）	552
4.3.2	推計結果・考察（分析1）	553
4.4	実証分析2（パネルデータを用いた固定効果モデルによる推計）	553
4.4.1	推計モデル2（分析2）	554
4.4.2	推計結果・考察（分析2）	555
5	実証分析（レッドゾーンの指定による規制の効果の定量的分析）	555
5.1	実証分析（クロスセクションデータを用いたOLSによる推計）	555
5.1.1	実証分析に使用するデータ	556
5.1.2	推計モデル（分析3）	556
5.1.3	実証分析手法の検討	556
5.1.4	推計結果・考察（分析3）	558
5.1.5	ケーススタディ	559
6	政策提言	560
7	おわりに	562

1 はじめに

平成26年8月20日に発生した広島県での土砂災害では死者74名、負傷者44名、家屋全壊は132戸に上るなどの甚大な被害をもたらされた。また、同年10月6日には台風18号の影響により横浜市でがけ崩れによる死者が発生するなど、全国各地で土砂災害被害が発生し、土砂災害に対する危機意識が高まりつつある。平成12年から平成26年の過去15年間の土砂災害被害件数は、各年の気候状況によって大きく差があるものの、毎年約1000件程度の土砂災害が発生している。

土砂災害防止法（正式名称は土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（平成12年5月8日法律第57号）、以下「土砂法」という）は、土砂災害から国民の生命を守るため、土砂災害のおそれのある区域について危険の周知、警戒避難態勢の整備、住宅等の新規立地の抑制、既存住宅の移転促進等のソフト対策を推進するために制定された。土砂法の制定を受けて行政は、土砂災害危険区域の調査を行い、調査の結果、土砂災害の危険があると明らかになった区域について土砂災害警戒区域（以下「イエローゾーン」という）及び特別警戒区域（以下「レッドゾーン」という）の指定を行っている。しかしながら、行政は調査を実施し土砂災害の危険を把握しているにもかかわらず、住民等の反対によりイエロー・レッドゾーンの指定が進んでいない実態がある。住民が指定に反対する理由として、平成23年に国土交通省が47都道府県にあてて行ったアンケート調査¹⁾によると、①土地価格の低下を懸念していること、②構造規制に反対であることが挙げられている。

これまでの先行研究では、西嶋(2009)が土砂災害等リスクの資産価値へ与える影響と資産評価上の課題について整理し土地評価手法について検討を行っている。また、八木(2007)では、土砂災害に関する法規制について整理している。しかし、土砂法によるイエロー・レッドゾーンの指定が土地取引市場の価格にどのような影響を及ぼしているのか実証分析をしたものは見当たらない。

一般に、土地取引の売り手と買い手の間には、土地固有のリスクに関する情報の非対称性が存在することが知られており、イエロー・レッドゾーンの指定により情報の非対称性が軽減されると土砂災害リスクが反映された土地価格が形成されると考えられる。また、レッドゾーンに指定されると建物の一部を鉄筋コンクリート造にすることや防護塀の設置等の構造規制等が付加されることになるため、情報公開による土砂災害リスクが反映された土地価格かつ規制の内容を加味した土地価格になると考えられる。本稿ではイエロー・レッドゾーンの指定による情報の非対称性の解消に着目し、政策実施により①区域指定により情報の非対称性が解消されているか②構造規制等の有効性（空振りの規制になっていないか）についてヘドニック法による実証分析を行う。そして区域指定と構造規制等が地価を下落させているか明らかにし、土砂法による政策の今後のあり方の提言を行う。

¹⁾ 国交省HP土砂災害防 法止 に基づく施策の取り組み状況
(http://www.mlit.go.jp/river/sabo/dosyahou_review/02/111031_shiryo1.pdf)

2 土砂法の概要

本節では土砂法の背景と概要、イエロー・レッドゾーンの指定の流れ、イエロー・レッドゾーン内における規制の概要及び指定基準、区域指定の現状について述べる。

2.1 土砂法の背景と概要

平成11年6月29日広島県で発生した集中豪雨により325件の土砂災害が発生し、死者24名、全壊家屋65棟の被害が生じた。この災害を契機に総合的な土砂災害対策のための法制度の在り方について、平成12年2月3日に河川審議会から答申がなされ、土砂災害防止に関し、国民一人一人が自分の生命・身体を自ら守るという考え方に立って判断し行動することを念頭に、イエロー・レッドゾーンの指定及び警戒避難措置の充実、レッドゾーンにおける立地抑制策等の実施、土砂災害に関する基礎的な調査の実施、土砂災害防止のための指針の作成の施策を講じる必要があると提言された。この答申を踏まえ、土砂法は平成12年5月8日公布、平成13年4月1日に施行された。その後、平成13年7月9日に土砂災害防止対策基本指針が国土交通大臣により制定・公表され、現在各都道府県において土砂法に基づく基礎調査が実施され、イエロー・レッドゾーンの指定を行っているところである。

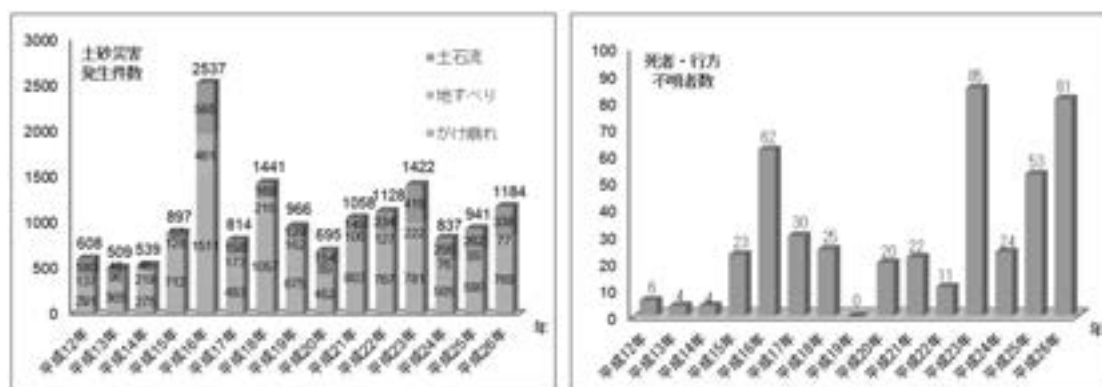


図2-1 過去15年間の土砂災害被害件数の推移²⁾

2.2 対象となる土砂災害

対象となる土砂災害は、図2-2に掲げる急傾斜地の崩壊、土石流、地すべりである。

急傾斜地の崩壊とは、斜面の地表に近い部分の土地が雨水の浸透や地震等でゆるみ、崩壊する自然現象のことで、崩れ落ちるまでの時間が短いため、人家や人家の近くで逃げ遅れが発生し、人命を奪うことがある。土石流は山腹や川底の石、土砂が長雨や集中豪雨などによって一気に下流へと押し流される自然現象で、時速20～40kmという速度で一瞬のうちに人家や畑などを壊滅させることがある。地すべりは斜面の一部あるいは全部が地下水の影響と重力によってゆっくりと斜面下方に移動する自然現象で、土塊の移動量が大きいため甚大な被害が発生することがある。

²⁾ 国土省HP 土砂災害発生事例より作成(<http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sabo/jirei.html>)



図2-2 土砂災害の種類（左から急傾斜地の崩壊、土石流、地すべり）³⁾

2.3 イエロー・レッドゾーンの指定

イエロー・レッドゾーンの指定をするためには、数値地図という高さ情報を持った3次元のデジタル地図を作成し、現地調査箇所を抽出、住民に現地調査を行う旨を周知後、地形、植生、地質、降水等の状況の調査及び土地の利用の状況等の基礎調査を実施し、基礎調査の結果、土砂災害による被害のおそれがある箇所又は著しい被害のおそれがある箇所だと明らかになった場合は、市町村長の意見を聴いたのちにイエロー・レッドゾーンに指定される。なお、平成26年12月末時点のイエロー・レッドゾーンの指定箇所数はイエローゾーンが367,455件、レッドゾーンが214,633件⁴⁾となっている。

2.4 イエローゾーンの概要・指定基準

イエローゾーンの指定基準は、過去の土砂災害に関するデータに基づき土石等が到達する区域を地形的基準で定めることとしており、土砂災害が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがあると認められる区域である。イエローゾーンに指定されると以下のことが求められる。

- (1) 市町村地域防災計画への記載
- (2) 災害時要援護者関連施設利用者のための警戒避難体制の整備
- (3) 土砂災害ハザードマップによる周知の徹底
- (4) 宅地建物取引業者の相手方等に対する重要事項説明

2.5 レッドゾーンの概要・指定基準

レッドゾーンの指定基準は、土砂災害が発生した場合に、建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる区域であり、レッドゾーンに指定されるとイエローゾーンに要求される内容に加えてさらに以下のことが求められる。

- (1) 住宅宅地の分譲や災害弱者利用施設の立地を目的とした土地の区画形質を変更する行為の許可制度
- (2) 建物内部での人命の被害を防止するため、居室を有する建築物について、想定する最大の土石等の力及び土石等の高さに対し耐えられる構造とすること
- (3) 建築物の移転等の勧告及び支援措置

³⁾ 国交省HP 土砂災害防止法の概要(<http://www.mlit.go.jp/river/sabo/sinpoupdf/gaiyou.pdf>)

⁴⁾ 国交省HP 土砂災害警戒区域等の指定状況(<http://www.mlit.go.jp/river/sabo/sinpoupdf/jyoukyou-141231.pdf>)

2.6 土砂災害警戒等区域指定の現状

平成23年10月31日に開催された土砂法に関する政策レビュー委員会での資料⁵⁾によると、基礎調査実施済みにも関わらず、イエローゾーンでは約70,000箇所、レッドゾーンでは約78,000箇所が区域指定されていない状況となっている。未指定の理由として、イエローゾーンでは一定の地区単位で指定を行うよう市町村から要望されていることや住民への説明に時間を要することが挙げられている。レッドゾーンでは市町村の反対への対応に時間を要すること、一定の地区単位で指定を行うよう要望されていることが挙げられている。市町村が反対する理由として、住民が反対していることを挙げており、住民が反対する理由として、土地の価格低下を懸念していること、建築物の構造規制に不満があることが上位に挙げられている。

3 理論分析

3.1 イエロー・レッドゾーンの指定による情報の非対称性の軽減

資本化仮説とは、一定の条件下で地方政府の活動がもたらすメリット・デメリットは地代・地価に反映され、土地所有者に帰着するという理論である。イエロー・レッドゾーンの指定により土地取引における売り手と買い手の間の情報の非対称性が軽減されると、土砂災害リスクに応じた土地価格が形成されると考えられる。

表3-1に情報公開前後の土地取引の市場の変化を表す。

情報公開前後で地価の変化がある場合（表3-1の①・③）、情報の非対称性は軽減されたと考えられる。情報公開前後で地価が上がる場合（表3-1の①）は、土砂災害リスクを過大に評価していたためであると考えられ、情報公開前後で地価が下がる場合（表3-1の③）は、土砂災害リスクを知らなかった又は予想を超えるリスクがあると分かった場合であると考えられる。

情報公開前後で地価が変化しない場合（表3-1の②）、情報の非対称性は無かったもしくは情報が認識されておらず、情報の非対称性は軽減されていなかったと考えられる。

また、情報公開前の土砂災害リスクの認識度に応じて地価の変化率が異なり、土砂災害リスクの認識度の低い土地（表3-1の④）ほど地価が下落し、リスクの認識度の高い土地（表3-1の⑤）ほど地価の下落が小さいと考えられる。

以上の考察をふまえ、以下の(1)～(3)の仮説について資本化仮説が成立すると仮定し、4節にて特定の地域を対象とした実証分析を行う。

- (1) イエロー・レッドゾーンに指定されると地価が下がる。
- (2) レッドゾーンの方がイエローゾーンに比べ地価の下がり幅が大きい。
- (3) 事前のリスク認識が高い土地ほど、下がり幅は小さい。

⁵⁾ 国交省HP 土砂災害防止法に関する政策レビュー委員会 配布資料
(http://www.mlit.go.jp/river/sabo/dosyahou_review/03/120130_shiryo1.pdf)

表3-1 情報公開前後の土地市場の変化

情報公開前の土地市場	情報公開後の土地市場			
	イエローゾーンの指定			レッドゾーンの指定
	前後で地価が上がる場合 ①	前後で地価が変化しない場合 ②	前後で地価が下がる場合 ③	前後で地価が下がる場合 ③
<p>取引価格 公開前 取引面積</p>	<p>取引価格 公開前 公開後 取引面積</p>	<p>取引価格 公開前 公開後 取引面積</p>	<p>取引価格 公開前 公開後 取引面積</p>	<p>取引価格 公開前 公開後 取引面積</p>
<p>情報公開前の危険性の認識度が低い場合 ④</p>		<p>正しく危険性を認識していた又は公開後も危険性を認識していない(情報の非対称性は無かった又は情報の非対称性は軽減されなかった)</p>	<p>危険性を知らなかった(情報の非対称性が軽減された)</p>	<p>危険性を知らなかった(情報の非対称性軽減+規制の効果)</p>
<p>取引価格 公開前 取引面積</p>	<p>取引価格 公開前 公開後 取引面積</p>	<p>取引価格 公開前 公開後 取引面積</p>	<p>取引価格 公開前 公開後 取引面積</p>	<p>取引価格 公開前 公開後 取引面積</p>
<p>情報公開前の危険性の認識度が高い場合 ⑤</p>	<p>余計に危険だと判断していた(情報の非対称性が軽減された)</p>	<p>正しく危険性を認識していた又は公開後も危険性を認識していない(情報の非対称性は無かった又は情報の非対称性は軽減されなかった)</p>	<p>危険性を正確に知らなかった(情報の非対称性が軽減された)</p>	<p>危険性を正確に知らなかった(情報の非対称性軽減+規制の効果)</p>

3.2 レッドゾーンにおける構造規制等の効果

イエローゾーンとレッドゾーンの違いは危険度による違いはもちろんのこと、開発許可制度や構造規制等が付加されることによりさらに地価が下落することが予測される(図3-1参照)。

土砂災害による損害費用の最適な予防水準を図3-2に示す。予防費用とは、事前に土砂災害対策を行うことによる費用で、事故費用とは、土砂災害が発生した際にかかる救援費用や災害復興にかかる費用である。予防費用と事故費用を足し合わせたものが社会的総費用であり、Y1が社会的総費用の最小値である。

ここで、土地所有者が災害時の政府の救援を見込み、リスクに応じた土砂災害対策を怠っている可能性について考える。政府の負担による救援がない場合の事故費用の予防水準は、社会的総費用が最小化するX2の水準になる。政府の救援を見込み、土砂災害対策を怠っている場合、政府による救援費用分だけ事故費用が小さくなり、予防水準が私的総費用を最小化する水準(X2→X1)となる。予防水準が社会的総費用を最小化する水準よりも低くなり、結果として事故費用が増え、救援等の行政コストがかかってしまうと考えられる。

以上の考察をふまえ、5節では土砂災害リスクをコントロールし、レッドゾーンに課される規制により、どれだけ地価が変化しているのか実証分析を行う。

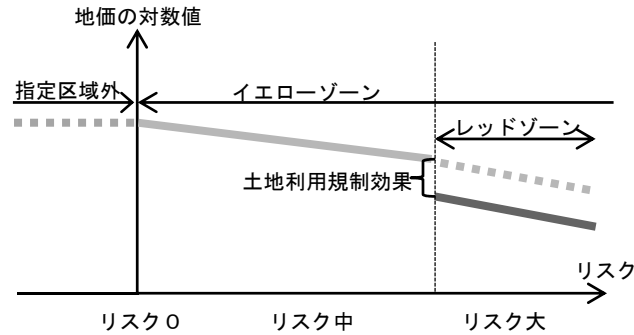


図3-1 地価と土砂災害リスクの関係概念図

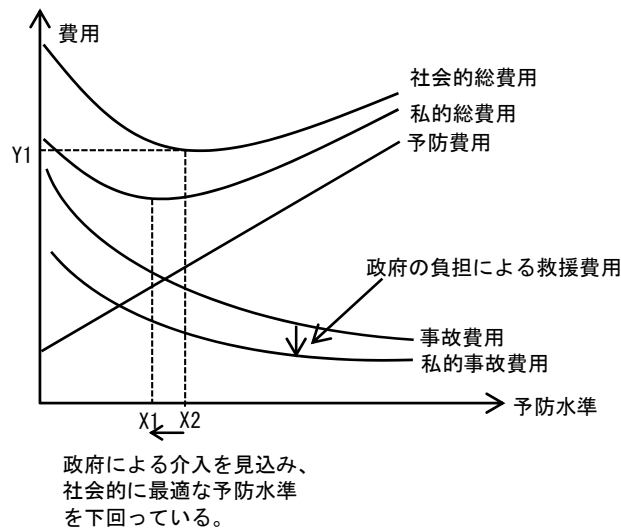


図3-2 損害の最適な予防水準

4 実証分析（イエロー・レッドゾーンの指定による情報公開の効果）

イエロー・レッドゾーンの指定が情報の非対称性を軽減することを理論分析で示し、パネルデータを用いた固定効果モデルにより実証分析を行うことで、イエロー・レッドゾーンの指定が地価に与える影響を明らかにする。

分析1ではイエロー・レッドゾーンの指定前後の地価の変化を分析し、分析2では土砂災害リスクの事前の認識度の違いによる地価へ与える影響の比較を行う。

4.1 実証分析に使用するデータ（分析モデル1・2）

分析対象地域は福井県、静岡県、鳥取県、広島県、山口県、福岡県、長崎県の7県を分析対象地域とした。選定理由として、レッドゾーンの指定箇所が多い県かつ地理情報システム⁶⁾を用いてインターネットによりイエロー・レッドゾーンの情報公開を行っている県を対象とした。分析対象とする土砂災害の種類はレッドゾーン内に地価ポイントの多い急傾斜地の崩壊とし、表4-1に示すとおり、急傾斜地の崩壊以外の土石流・地すべりによるイエロー・レッドゾーン内の地価ポイントについては対象外とした。また、土砂災

⁶⁾ ESRI社ArcGISを使用し作成した。

害危険箇所図（以下「ハザードマップ」という）についてもイエロー・レッドゾーンと同様に、土砂災害の種類に応じて土石流危険区域、急傾斜地危険区域、地すべり危険区域に分類されている。情報公開前の土砂災害リスクの認識度を正確に分類するために、急傾斜地崩壊危険区域及び急傾斜地崩壊危険区域から50m圏内の地価ポイントデータのみを使用し、土石流、地すべりは対象外とした。

表4-1 推計モデル1・2 使用する分析対象範囲

ハザードマップ (情報公開前)	土砂災害警戒等区域 (情報公開後)		箇所数	分析対象
地すべり	地すべり	Y		対象外
	土石流	Y		対象外
		R		対象外
	急傾斜地	Y		対象外
R			対象外	
土石流	地すべり	Y		対象外
	土石流	Y		対象外
		R		対象外
	急傾斜地	Y		対象外
R			対象外	
急傾斜地	地すべり	Y		対象外
	土石流	Y		対象外
		R		対象外
	急傾斜地	Y	56	②
		R	8	③
指定無し（隣接するがけに急傾斜地警戒等区域の指定があった箇所）	-	19	①	
指定無し (急傾斜地崩壊危険箇所図から50m の範囲内)	地すべり	Y		対象外
	土石流	Y		対象外
		R		対象外
	急傾斜地	Y	8	⑤
		R	0	⑥
指定無し（隣接するがけに急傾斜地警戒等区域の指定があった箇所）	-	60	④	

※Y・Rはそれぞれイエローゾーン・レッドゾーンを表す

4.2 データ作成方法（分析モデル1・2）

地図情報システムを用いてイエローゾーンに含まれる地価ポイント、ハザードマップ内の地価ポイント及びハザードマップの周囲から50m圏内の地価ポイントを収集した。それぞれの地価ポイントがイエロー・レッドゾーンに含まれているかどうか、全国地価マップHP⁷⁾より地価ポイントの建物位置を把握し、イエロー・レッドゾーンの指定の公示に係る図書⁸⁾と整合させ確認した。また、ハザードマップに含まれているかどうかについて

⁷⁾ 一般財団法人資産評価システム研究センターHP 全国地価マップ(<http://www.chikamap.jp/>)

⁸⁾ イエロー・レッドゾーンに関する公示図書は各県のHPで公開されている。

福井県土砂災害警戒区域等管理システムHP(http://sabogis.pref.fukui.jp/MRFUKUIS_I/login.asp)

静岡県土砂災害情報マップHP(<http://www.gis.pref.shizuoka.jp/>)

鳥取県地理情報公開システムとっとりWebマップHP(<http://www2.wagmap.jp/pref-tottori/top>)

広島県土砂災害ポータルひろしまHP(<http://www.sabo.pref.hiroshima.lg.jp/portal/top.aspx>)

は国土数値情報のデータ⁹⁾と公示図書の照合し、確認を行った。

4.3 実証分析1（パネルデータを用いた固定効果モデルによる推計）

イエロー・レッドゾーンの指定の前後の地価の変動を分析し、情報の非対称が解消されているかパネルデータを用いて固定効果モデルによるDID分析を行う。

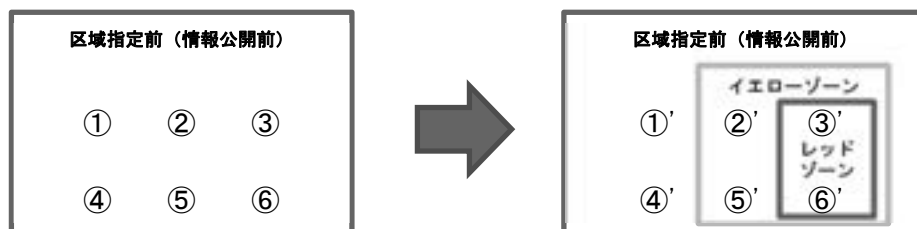


図4-1 推計モデル1概念図

4.3.1 推計モデル1（分析1）

変数の概要について表4-2示す。被説明変数は2003～2014年の都道府県地価調査(円/㎡)の対数値とした。各地価ポイントがイエロー・レッドゾーン内であれば1をとるダミー変数とイエロー・レッドゾーンの指定後半年以降であれば1をとるダミー変数の交差項により情報公開による影響を分析する。なお、区域指定の半年後としたのは区域指定が地価に反映するまでの期間を考慮したためである。

$$\ln lp_{it} = \beta_0 + \beta_1 d_{1it} + \beta_2 d_{2it} + \beta_3 d_{3it} + \beta d_{4\sim 15t} + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

$\ln lp_{it}$: 都道府県地価調査価格の対数値

d_{1it} : 図4-1の①+④ダミー × 隣接急傾斜地区域指定半年後ダミー

d_{2it} : 図4-1の②+⑤ダミー × 区域指定半年後ダミー

d_{3it} : 図4-1の③+⑥ダミー × 区域指定半年後ダミー

$d_{4\sim 15t}$: 2003年～2014年の年次ダミー

i : 地価調査のポイント t : 年次 δ_i : 固定効果 ε_{it} : 誤差項

表4-2 変数の説明（分析1）

変数	説明	出典
$\ln lp$	都道府県地価調査価格(円/㎡)の対数値	A
①+④ダミー	隣接する急傾斜地のイエローゾーンが指定されたが、イエローゾーンに含まれなかった地価ポイントであれば1をとるダミー変数	BCD
②+⑤ダミー	イエローゾーンに含まれる地価ポイントであれば1をとるダミー変数	BCD
③+⑥ダミー	レッドゾーンに含まれる地価ポイントであれば1をとるダミー変数	BCD
区域指定半年後ダミー	イエローゾーン指定から半年経過後の地価データであれば1をとるダミー変数	C
隣接急傾斜地区域指定半年後ダミー	隣接する急傾斜地のイエローゾーン指定から半年経過後の地価データであれば1をとるダミー変数	C
年次ダミー	2003年～2014年までの年次ダミー変数。該当する年度であれば1をとるダミー変数	

出典

A : 国土数値情報HP 都道府県地価調査データより作成(<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>)

山口県土砂災害警戒区域等マップHP(<http://kikenmap.pref.yamaguchi.lg.jp/kikenmap/>)

福岡県土砂災害警戒区域等マップHP(<http://www.sabomap.jp/fukuoka/>)

長崎県電子国土総合防災GIS HP(<http://www.pref.nagasaki.jp/sb/gis/agree.php>)

⁹⁾ 国土数値情報HP 都道府県地価調査データより作成(<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>)

B：静岡県、鳥取県、広島県、山口県、福岡県、長崎県から提供して頂いたGISデータ¹⁰⁾及びESRI社のオープンデータにより作成¹¹⁾

C：福井県、静岡県、鳥取県、広島県、山口県、福岡県、長崎県各県HPから、イエロー・レッドゾーンの指定の公示に係る図書より作成

D：全国地価マップHPより作成(<http://www.chikamap.jp/>)

4.3.2 推計結果・考察（分析1）

分析1における推計結果を表4-3に示す。隣接する崖にイエローゾーンが指定されると地価が約1.3%下がることが統計的に5%水準で有意に示された。また、イエローゾーンに指定されると約2.8%地価が下がり、レッドゾーンに指定されると地価が約9.1%下がることが1%水準で有意に観察された。推計結果から区域指定により情報の非対称が軽減されていることを確認することができた。

表4-3 推定結果（分析1）

被説明変数：都道府県地価調査価格(円/㎡)の対数値			
説明変数	係数		標準誤差
①+④ダミー×隣接急傾斜地指定半年後ダミー	-0.0130	**	0.0064
②+⑤ダミー×指定半年後ダミー	-0.0279	***	0.0066
③+⑥ダミー×指定半年後ダミー	-0.0907	***	0.0186
年次ダミー	(省略)		(省略)
定数項	10.3122	***	
観測数	1680		
自由度調整済決定係数	0.8402		

※***、**、*はそれぞれ1%、5%、10%で有意であることを示す

4.4 実証分析2（パネルデータを用いた固定効果モデルによる推計）

分析1の事前のリスク認識度の違いによる地価の下落率を計測する。イエロー・レッドゾーン指定前のリスク認識度の指標としてハザードマップを用いる。ハザードマップとは1/25,000地形図を用いて土砂災害危険箇所の所在を把握し、過去の土砂災害の実績等から得られた知見を基に危険箇所を決めたもので、2002年に公表されている。

土砂災害リスクの認識度の高い土地をハザードマップ内の土地とし、土砂災害リスクの認識度の低い土地をハザードマップから周囲50mの圏内の土地とする。土砂災害リスクの低い土地（図4-2の④⑤⑥地点）がイエロー・レッドゾーンに指定される（図4-2の⑤'⑥'地点）と、災害リスクの高い土地（図4-2の①②③地点）がイエロー・レッドゾーンに指定された場合（図4-2の②'③'地点）と比べて地価の下落率が大きいと考えられる。また、土砂災害リスクの低い土地（図4-2の④⑤⑥地点）がイエロー・レッドゾーンに指定されない場合（近くの崖がイエロー・レッドゾーンに指定されたが当該地は区域に含まなかった場合）（図4-2の④'地点）と災害リスクの高い土地（図4-2の①②③地点）がイエロー・レッドゾーンに指定されない場合（図4-2の①'地点）と比べて地価の変動率が小さいと考えられる。

¹⁰⁾ 静岡県交通基盤部河川砂防局砂防課、鳥取県県土整備部治山砂防課、広島県土木局砂防課、山口県土木建築部砂防課、福岡県県土整備部砂防課、長崎県土木部砂防課作成のGISデータを使用

¹¹⁾ ESRIジャパンオープンデータポータルHPより福井県全市町村の土砂災害のデータを使用(<http://data.esri.com/>)

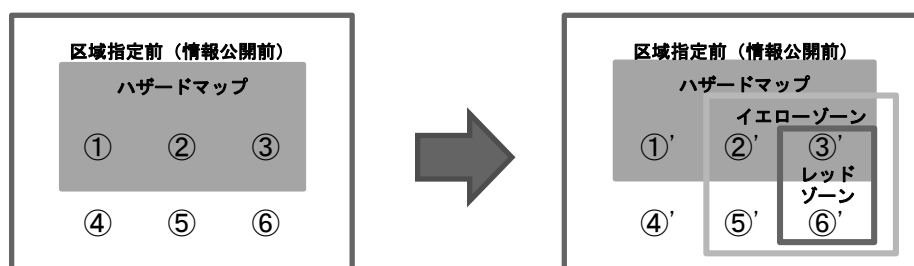


図4-2 推計モデル2概念図

4.4.1 推計モデル2 (分析2)

使用するデータは分析1と同様のものとし、変数の説明は表4-4に示す。ハザードマップの公表が2002年のため、被説明変数は2003～2014年の都道府県地価調査(円/㎡)の対数値とし、説明変数は図4-2の①～⑤ (⑥は地価データ無し) のいずれかの地点をとるダミー変数とイエロー・レッドゾーン指定半年後以降であれば1をとるダミー変数を交差させたものを作成して用いた。なお、分析1と同様、区域指定が地価に反映するまでの期間を考慮するために区域指定半年後ダミーを用いている。

$$\ln lp_{it} = \beta_0 + \beta_{1\sim 5} d_{it} + \beta_{6\sim 17t} + \delta_i + \varepsilon_{it}$$

$\ln p_{it}$: 都道府県地価調査価格の対数値

d_{it} : 図4-2の①～⑤各地点ダミー × 指定半年後ダミー

i : 地価調査のポイント t : 年次 δ_i : 固定効果 ε_{it} : 誤差項

表4-4 変数の説明 (分析2)

変数	説明	出典
$\ln lp$	都道府県地価調査価格 (円/㎡) の対数値	A
①ダミー	ハザードマップ内の地価ポイントで、隣接する急傾斜地のイエローゾーンが指定されたが、イエローゾーンに含まれなかった地価ポイントであれば1をとるダミー変数	BCD
②ダミー	ハザードマップ内の地価ポイントで、イエローゾーン内の地価ポイントであれば1をとるダミー変数	BCD
③ダミー	ハザードマップ内の地価ポイントで、レッドゾーン内の地価ポイントであれば1をとるダミー変数	BCD
④ダミー	ハザードマップ周囲50m圏内の地価ポイントで、隣接する急傾斜地のイエローゾーンが指定されたが、イエローゾーンに含まれなかった地価ポイントであれば1をとるダミー変数	BCD
⑤ダミー	ハザードマップ周囲50m圏内の地価ポイントで、イエローゾーンに内の地価ポイントであれば1をとるダミー変数	BCD
区域指定半年後ダミー	イエロー・レッドゾーン指定から半年経過後の地価データであれば1をとるダミー変数	D
隣接急傾斜地区域指定半年後ダミー	隣接する急傾斜地のイエローゾーン指定から半年経過後の地価データであれば1をとるダミー変数	D
年次ダミー	2003年～2014年までの年次ダミー変数。該当する年度であれば1をとるダミー変数	

出典A : 国土数値情報HP 都道府県地価調査データより作成 (<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>)

B : 国土数値情報HP 土砂災害危険箇所データより作成 (<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>)

C : 静岡県、鳥取県、広島県、山口県、福岡県、長崎県から提供して頂いたGISデータ及びESRI社のオープンデータにより作成

D : 福井県、静岡県、鳥取県、広島県、山口県、福岡県、長崎県各県HPから、イエロー・レッドゾーンの指定の公示に係る図書より作成

4.4.2 推計結果・考察（分析2）

推計モデル2の結果を表4-5に示す。ハザードマップ内の地価ポイントがイエローに指定されると、地価が約2.8%下がり、レッドゾーンに指定されると地価が約9.1%下がることが1%水準で統計的に有意に示され、イエロー・レッドゾーンの指定による情報の非対称性の軽減効果が確認された。また、ハザードマップ外の地価ポイントがイエローに指定されると地価が約3.1%下がることが5%水準で有意であり、ハザードマップの有無による差は約0.3%であったことから、ハザードマップによる情報の非対称性の軽減効果は確認されたが、情報を精緻化したイエロー・レッドゾーン指定によるリスクの認識効果の方が大きいことが分かった。また、ハザードマップ外の地価ポイントがイエローゾーンに指定されなかった場合、地価が約1.6%下がることが5%水準で有意であることが示された。これは、今まで土砂災害リスクが低いと考えられていた土地が、近くの崖に、イエローゾーンが指定されたことによって、危険度の認識が高まったためであると考えられる。

以上の結果から、土砂災害リスクの認識度が低い土地ほどイエローゾーンが指定されると地価の下落率が大きく、リスク認識度の高い土地では下落率が小さいことが示された。土砂災害リスクの認識度に応じて地価の変化率が異なることが確認されたことから、区域指定前に土砂災害リスクを正確に把握していれば地価の下落はないと考えられる。

表4-5 推定結果モデル2

被説明変数：都道府県地価調査価格 (㎡/円)			
説明変数	係数		標準誤差
①ダミー×隣接急傾斜地区域指定半年後ダミー	-0.0033		0.0108
②ダミー×区域指定半年後ダミー	-0.0278	***	0.0066
③ダミー×区域指定半年後ダミー	-0.0907	***	0.0186
④ダミー×隣接急傾斜地区域指定半年後ダミー	-0.0159	**	0.0069
⑤ダミー×区域指定半年後ダミー	-0.0314	**	0.0153
年次ダミー	(省略)		(省略)
定数項	10.3561	***	
観測数	1680		
自由度調整済決定係数	0.8404		

※***、**、*はそれぞれ1%、5%、10%で有意であることを示す

5 実証分析（レッドゾーンの指定による規制の効果の定量的分析）

4節の分析結果により、イエローゾーンに指定された場合では約3%地価が下落し、レッドゾーンに指定された場合では地価が約9%下落することが統計的に有意に示され、地価の下落率に大きな違いがあることが確認された。

本節では、土砂災害リスクに応じた地価形成を評価し、レッドゾーンに課される構造規制等により、どれだけ地価が変化しているのか分析を行う。

5.1 実証分析（クロスセクションデータを用いたOLSによる推計）

土砂災害リスクをコントロールし、クロスセクションデータを用いたOLSで分析を行い、

土地利用規制効果による地価への影響を分析する。

5.1.1 実証分析に使用するデータ

分析対象地域は4節と同様、福井県、静岡県、鳥取県、広島県、山口県、福岡県、長崎県の7県を分析対象地域とした。

5.1.2 推計モデル（分析3）

被説明変数は平成26年の都道府県地価調査及び公示地価の対数値とし、説明変数は表5-1に示す。

$$\ln lp_i = \beta_0 + \beta_1 risk_i + \beta_2 Rd_i + \beta_3 YRd_i + \beta_4 youseki_i + \beta_7 mitudo_i + \beta_8 douro_i + \beta_{10} suidoud_i + \beta_{11} gesuid_i + \beta_{11} koyoutoshikend_i + \varepsilon_i$$

表5-1 変数の説明（分析3）

変数名	サンプル数	説明	出典
<i>lnlp</i>	176	2014年の都道府県地価調査価格（円/㎡）及び公示地価（円/㎡）の対数値	A
<i>Rd</i>	15	レッドゾーン内の地価ポイントであれば1をとるダミー変数	BC
<i>YRd</i>	63	イエローゾーン・レッドゾーン内の地価ポイントであれば1をとるダミー変数	BC
<i>risk</i>		距離に応じた各地価ポイントのリスクを設定した値	C
<i>mitudo</i>		2010年の国勢調査を基にした市町村別の人口密度	D
<i>douro</i>		地価ポイントの前面道路幅員	A
<i>youseki</i>		地価ポイントの容積率	A
<i>suidou</i>		地価ポイントに上水道が整備されていたら1をとるダミー変数	A
<i>gesui</i>		地価ポイントに上水道が整備されていたら1をとるダミー変数	A
<i>koyoutoshikend</i>		各都市雇用圏内であれば1をとるダミー変数	E

出典 A：国土数値情報HP 都道府県地価調査データより作成(<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>)

B：福井県、静岡県、鳥取県、広島県、山口県、福岡県、長崎県から提供して頂いたGISデータにより作成

C：福井県、静岡県、鳥取県、広島県、山口県、福岡県、長崎県各県HPから、イエロー・レッドゾーンの指定の公示に係る図書より作成

D：総務局統計局e-statHPより作成(<http://www.e-stat.go.jp/>)

E：東京大学空間情報科学センターHP UEAデータより作成(<http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/UEA/>)

5.1.3 実証分析手法の検討

リスクに応じた地価を計測するために、各地価ポイントのリスクを求める必要がある。レッドゾーンは、土石等の移動による力の大きさもしくは土石等の堆積による力の大きさが建物の耐力を上回る土地の区域である。イエローゾーン指定業務担当者への聞き取り調査により、急傾斜地のレッドゾーンの多くは移動による力の大きさにより決まるとのことであったため、移動による力の大きさを指標に各地価ポイントのリスクを設定する。

リスクの設定方法について、レッドゾーンは公示図書で土石等の移動による力と移動の高さの最大値が示されている。イエローゾーンとレッドゾーンの境界は土石等の力の大きさ＝建物の耐力であり、イエローゾーンは土石等の力の大きさ<建物の耐力

となる。土石等の力の大きさはリスクの高い地点から離れるほど小さくなることから、リスクの高い地点から離れるほどリスクが減少するリスク関数を求める。リスク関数は指数関数に近似すると想定し、レッドゾーンは図5-1の㉔㉕の点を通る関数で、イエローゾーンは図5-1の㉖㉗の点を通る関数で、それぞれのリスク関数を表す。この方法に従い各ポイントごとにリスク関数を導出し、それを用いて各地価ポイントのリスク度を導出した。リスクは移動の力×移動の高さとし、リスク関数はリスク(y)=a×exp(b×リスク最大値からの距離(x))とする(abは定数)。

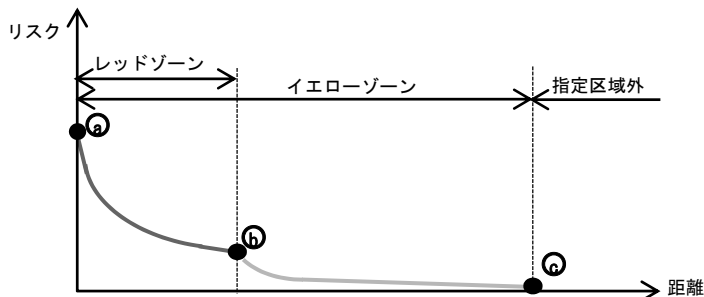


図5-1 リスク関数の設定

- (1) レッドゾーン内に土石等の移動による力が100kN/m²を超える区域がある場合

レッドゾーン内の100kN/m²を超える区域と100kN/m²以下の区域との境界(図5-2の㉔の地点)の力の大きさを100kN/m²とし、レッドゾーンとイエローゾーンの境界(図5-2の㉖の地点)は建物にかかる力=建物の耐力と仮定する。建物の耐力は国土交通省告示第332号(平成13年3月28日)第3に掲げる式とし、公示図書から土石等の移動高さを確認し、告示式から境界地点のリスクを求める。以上により求めた㉔㉖地点のリスクから、リスク関数の定数項を求め、地価ポイントの力の大きさを求める。

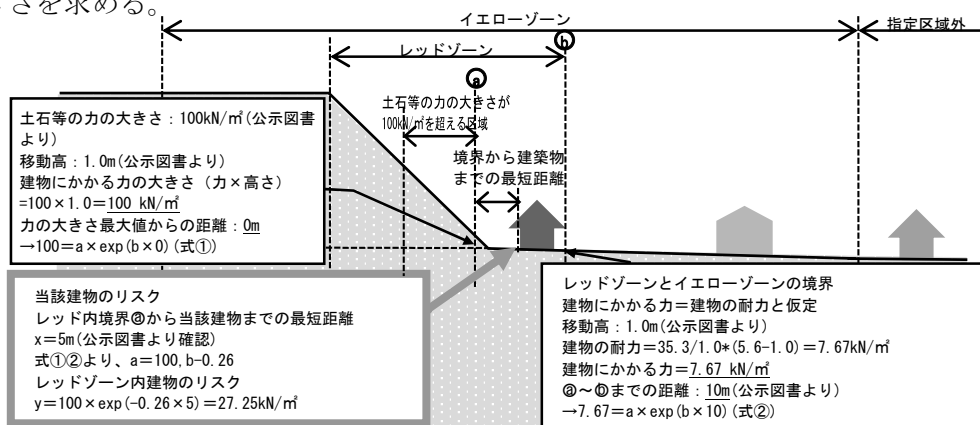


図5-2 レッドゾーン内危険度設定概念図

(区域内に土石等の移動による力が100kN/m²を超える区域がある場合)

- (2) レッドゾーン内の土石等の移動による力が100kN/m²以下の場合

レッドゾーン内の土石等の移動による力の最大値がどの地点か特定できないが、移動による力の大きさは、斜面の傾斜角を一定と仮定した場合、力の大きさ=質量×加速度であり、崖下が最大値となると予測できることから、崖下を公示図書

に示す最大値が発現する箇所と仮定する。(1)と同様に、㉔㉕地点のリスクを求め、求めた㉔㉕地点のリスクから、リスク関数の定数項を求め、地価ポイントの力の大きさを求める。

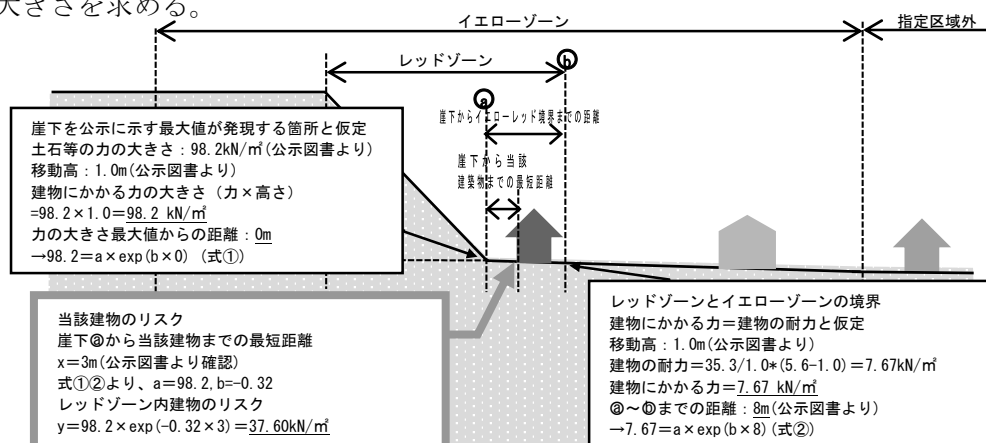


図5-3 レッドゾーン内危険度設定概念図

(区域内に土石等の移動による力が100kN/m²を超える区域がない場合)

(3) イエローゾーン内の場合

レッドゾーンとイエローゾーンの境界地点(図5-4の㉔地点)の力の大きさを建物の耐力と仮定し、(1)と同様、告示式から境界地点のリスクを求める。イエローゾーンから区域外の境界に近づくほど力の大きさは限りなく0に近づくため、境界での値を0.0001と仮定して図5-4の㉕地点のリスクを求める。以上により求めた㉔㉕地点のリスクから、リスク関数の定数項を求め、地価ポイントの力の大きさを求める。

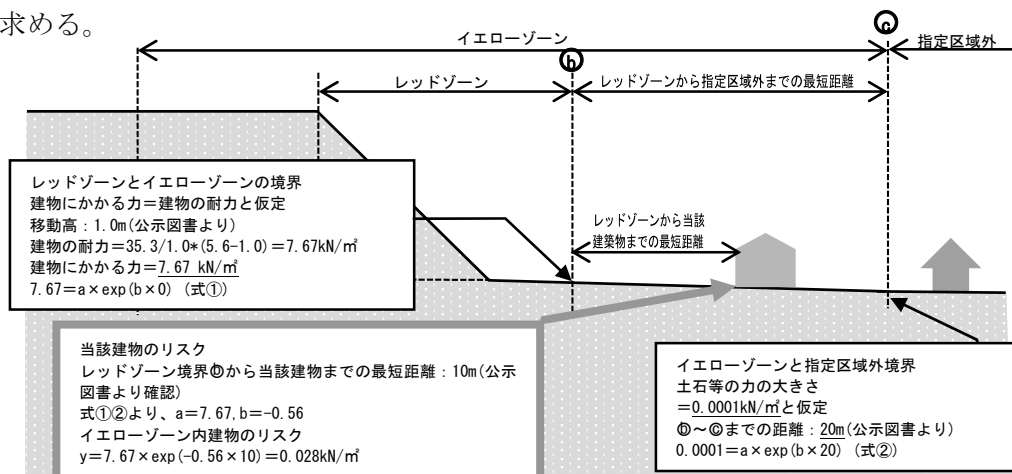


図5-4 イエローゾーン内危険度設定概念図

5.1.4 推計結果・考察(分析3)

分析3における推計結果を表5-2に示す。レッドダミーが10%の有意水準でマイナスの値となり、イエローゾーンとレッドゾーンの間にマイナスの乖離があることが分かり、土地利用規制により地価が下落していることが明らかとなり、住民の自発的な防災水準よりも政府の求める規制の方が強いことが分かった。

表5-2 推計結果（分析3）

被説明変数：都道府県地価調査及び地価公示価格の対数値		
説明変数	係数	標準誤差
レッドダミー	-0.4055 *	0.2440
イエロー+レッドダミー	-0.0690	0.0868
リスク	0.0030	0.0027
人口密度	0.0001 ***	0.0001
前面道路幅員	0.0463 **	0.0180
容積率	-0.0001	0.0057
上水道ダミー	0.6095 ***	0.2152
下水道ダミー	0.4575 ***	0.0922
雇用都市圏ダミー	(省略)	(省略)
定数項	8.8885 ***	
観測数	176	
自由度調整済決定係数	0.5355	

※***、**、*はそれぞれ1%、5%、10%で有意であることを示す

5.1.5 ケーススタディ

分析3の結果から、リスクを除いたイエローゾーンとレッドゾーンの差が40.5%あることが分かった。レッドゾーン内の平均的な規制と規制に関連する土地下落要因について考察する。

本稿で使用したデータのイエロー・レッドゾーン内の住宅地平均面積は約300㎡、平均地価が約32,700円/㎡であるから、1敷地あたりの平均地価下落額は $300\text{㎡} \times 32,700\text{円} \times 40.5\% \approx 400\text{万円}$ である。また、レッドゾーン内の移動の力の大きさの平均は約100kN/㎡、堆積高さ平均は3mであったため、図5-5～5-7に示すような構造体の設置が求められることになり、構造規制による追加費用は以下の①～④が考えられる。

- ① 防護塀工事費（高さ3m、長さ20m）：約204万円
- ② 防護塀設置による土地利用面積減：約20㎡=約65万円
- ③ 防護塀設置による圧迫感・日照阻害等心理的要因による減価分
- ④ 防護塀メンテナンス費用

あくまでモデルケースでの追加費用の試算であるが、地価下落額と実際に要する費用に差があることから、個人の選好によってはレッドゾーンの指定により、レッドゾーン内に移住する人もいると考えられる。

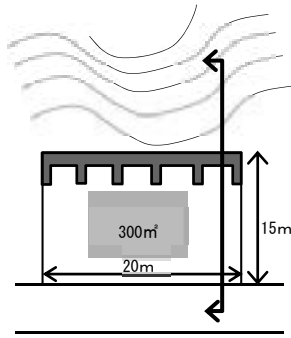


図5-5 平面図

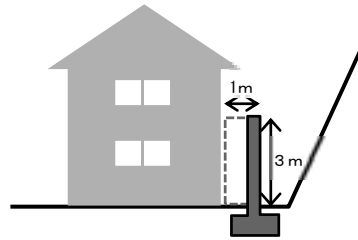


図5-6 断面図

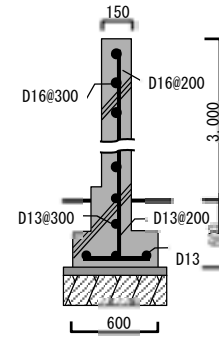


図5-7 防護塀断面詳細図

6 政策提言

分析結果1・2から、区域指定により情報の非対称が軽減されていること、土砂災害リスクの認識度が低い土地ほどイエローゾーンに指定されると地価の下落率が大きいことが示された。区域指定前に土砂災害リスクを正確に把握していれば地価の下落はないことから、地価の下落を理由に住民から反対があっても区域指定すべきである。また、情報開示により最適な水準で土地取引が行われること、住民の危機意識が高まり行政コスト削減につながることから区域指定を行うことが望ましい。また、行政がリスクを把握していながら情報を開示しなかった場合、損害賠償義務が生ずる可能性も考えられることから、情報開示を積極的に行うべきである。

土砂法改正法が平成27年1月18日に施行された。改正法では、イエロー・レッドゾーン指定前に基礎調査結果の公表を都道府県に義務付けられることになった。基礎調査の結果を公表することでリスク周知が図られるため、法改正により適正な価格に近づくが、イエローゾーンで義務付けられる、不動産取引時の重要事項説明や住民説明会を行うことでよりリスクを周知されることが望ましい。

分析3の推計結果により住民の自発的な防災水準よりも政府の求める規制の方が強いことが明らかとなった。しかし政府の課す対策の水準は、想定する土石等の力に対し耐えられる構造としており、社会的費用をどれだけ下げられるか試算されていないため、住民へ政府が定める対策を取らせることは難しいと考えられる。そのため、政府の示すリスクの水準が正当化された上で、下の図6-1に掲げる政策が考えられる。

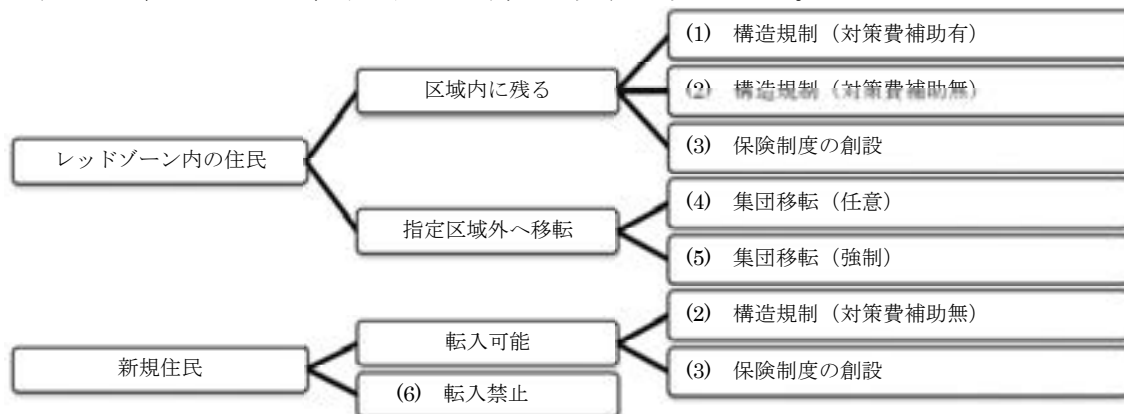


図6-1 各種政策の検討

(1) 構造規制（対策費補助有）

災害発生後の救援費用を削減できることから、削減費用を試算し、社会的費用を下げるのであれば、補助金を正当化することができる。補助金は原因者負担の観点からレッドゾーン内に住む住民から徴収することが考えられる。

(2) 構造規制（対策費補助無）

現行制度がこれにあたる。新規住民に対しては、土砂災害リスクと対策費用を知った上で移転するので問題はないが、レッドゾーン内の住民にとっては建物を建て替えない限り対策をとる必要がなく、建て替え時には対策費用が余計にかかることから、構造規制がかえって対策を遅れさせる要因になりうると考えられる。

(3) 保険制度の創設

強制的にリスク比例型の保険に加入させることで自主的にリスク軽減対策を行うインセンティブを与え、かつ救援費用を自己負担させることで行政コストを削減する。任意保険の場合、保険加入者にフリーライドすることが考えられ、また、所得の低い人ほど危険な土地に住み保険に入らないことが考えられるため強制保険の方が望ましい。強制力確保の点から保険料の徴収は固定資産税に含めることが考えられるが住民の反対への対応が難航すると予測される。

また、巨大地震災害のような一度に多額の保険金の支払いが生じる場合、リスク分担が難しくなるため、民間では保険制度が成立しない。土砂災害は、日本各地で毎年平均して1000件程度発生し被害範囲も地震と比べて限定的であることから、リスク分担は比較的容易であると考えられるが、未曾有の大規模災害が発生する可能性も否定できないため、保険制度が成立するかどうかは検討が必要である。

(4) 集団移転（任意）

住民が住み続ける限り避難体制の整備や安全性確保のためのモニタリング費用等の費用が支出され続けることになる。社会的費用を減少するために、区域指定前からレッドゾーン内に居住する住民に対し、土地を買い上げ、1回限り区域外への移転費用の補償を行うことも有効であると考えられるが、取得した土地の利用方法がないため政府が社会的費用削減を目的として土地取得が正当化できるかどうか、区域内住民の合意形成が難しい、移転先地がない等の課題がある。

(5) 集団移転（強制）

社会的費用の削減を目的とした土地取得を公共の福祉のためだとして正当化できるか、居住の自由や財産権の侵害にあたると考えられることから実現不可能であると考えられる。

(6) 転入禁止

新たにレッドゾーン内に移転を望む人に対し移転を禁止することは居住の自由や財産権の侵害にあたると考えられることから実現不可能であると考えられる。

7 おわりに

本稿では土砂法によるイエロー・レッドゾーンの指定が情報の非対称性を軽減させているか、レッドゾーンの規制による地価への影響はどの程度生じているのかという疑問から、イエロー・レッドゾーンの指定が地価に与える影響を明らかにした。結果としてイエロー・レッドゾーンの指定が地価を下落させていることが明らかとなり、レッドゾーンの構造規制等により地価がさらに下落していることが分かった。

しかし、いくつかの課題も残されている。まずレッドゾーン内での政府の求める対策の水準が最適かどうかは分からないため、レッドゾーンの指定にあたっては、社会的費用を最小化する最適水準の規制が行われることが望まれる。また、データ制約上、イエロー・レッドゾーン内の地価調査ポイントが限られていたことや、分析3のリスク評価では公示図書から各ポイント間距離を手拾いで計測したため、個人作成データの正確性の問題や、評価手法のさらなる検討が必要である。

さらに、他に存在する建築基準法に基づく災害危険区域や、各自治体が独自に行っている政策等は考慮していないことから、イエロー・レッドゾーンの指定による地価への影響をより正確なものとするために、より精緻なデータと多くのサンプルを収集し他の規制による効果も勘案して検討を行う必要がある。

謝辞

本稿の執筆にあたっては、プログラムディレクターの福井秀夫教授、主査の小川博雅助教授、副査の安藤尚一教授、清水千弘客員教授、安藤至大客員准教授から、丁寧なご指導を頂くとともに、金本良嗣教授、池谷浩教授をはじめとする教員の皆様から貴重なご意見を頂きました。この場を借りて心よりお礼申し上げます。

また、本研究に際し業務多忙な中、静岡県交通基盤部河川砂防局砂防課、長野県建設部砂防課、鳥取県県土整備部治山砂防課、広島県土木局砂防課、山口県土木建築部砂防課、福岡県県土整備部砂防課、長崎県土木部砂防課のご担当者の皆様から各種データを提供して頂き、神奈川県県土整備部砂防海岸課のご担当者様からは有益なご意見を頂戴しました。ここに感謝申し上げます。

加えまして本大学院にて1年間苦楽を共にした学生の皆様、貴重な学習・研究の機会を与えて頂いた派遣元、研究生活を支えてくれた家族に感謝します。

なお、本稿における見解及び内容に関する誤りは全て筆者に帰します。また、本稿は筆者の個人的な見解を示したものであり、筆者の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

- ・ 社団法人全国治水砂防協会(2003)「土砂災害防止法令の解説 - 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律 -」国土交通省河川局水政課・砂防部砂防計画課監修
- ・ 構造法令研究会(2006)「土砂災害防止法建築物の構造規制マニュアル」
- ・ 瀬尾佳美(2005)「リスク理論入門 どれだけ安全なら充分なのか」
- ・ 中川雅之(2008)「公共経済学と都市政策」
- ・ 福井秀夫(2007)「ケースからはじめよう 法と経済学」
- ・ N・グレゴリー・マンキュー「マンキュー経済学 I ミクロ編 (第2版)」
- ・ リチャード・A・ポズナー, ゲーリー・S・ベッカー(2006)「ベッカー教授、ポズナー判事のブログで学ぶ経済学」(鞍谷雅敏, 遠藤幸彦訳)
- ・ 経済調査会積算研究会編(2009)「建築工事の積算 (改訂9版)」
- ・ 建設物価調査会「建設物価 (2014年9月号)」
- ・ Chihiro Shimizu, Kiyohiko G. Nishimura (2006)「Biases in appraisal land price information: the case of Japan」(Journal of Property Investment & Finance Vol. 24 No. 2, 2006 pp.150-175)
- ・ 西嶋淳(2009)「土砂災害等リスクの資産価値への影響と資産評価上の課題」(第4回防災計画研究発表会)
- ・ 八木寿明(2007)「土砂災害の防止と土地利用規制」(レファレンス7月号 pp.21-P.38)