

2019年度
まちづくりプログラム論文集

Master's Thesis

2020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

まちづくりプログラム

池田 裕一 (川口市役所)	修士 (公共政策)	就労自立給付金が生活保護受給者の就労自立に与える影響について	12
奥山 龍太郎 (衆議院事務局)	修士 (公共経済学)	無電柱化が周辺の家賃・地価に与える影響について －東京都を事例として－	16
川端 さやか (宇都宮市役所)	修士 (公共経済学)	廃校施設利活用の実態と周辺地域に与える影響 －東京都と栃木県を事例として－	20
栗原 崇宏 (国土交通省)	修士 (公共経済学)	オフィス・住宅の近隣外部性から見る 容積率規制制度の在り方についての考察 －東京都区部を対象として－	24
杉本 祐樹 (富山市役所)	修士 (公共経済学)	鉄道の運行本数が駅周辺人口に与える影響について	28
谷田 家菜 (台東区役所)	修士 (公共政策)	東京都心部の緑地及び緑化の外部性 －「みどりの実態調査」における緑被地分布データを用いた分析－	32
田村 俊和 (清水建設株式会社)	修士 (公共政策)	市街地再開発事業による商業集積の効率化に関する研究 －市街地再開発事業は商業活性化に繋がっているか－	36
津田 純也 (奈良県庁)	修士 (公共政策)	軽度患者の救急車過剰利用抑制についての考察 －奈良県を事例として－	40
寺 和彦 (海老名市役所)	修士 (公共政策)	内水ハザードマップの公表が地価に及ぼす影響	44
中山 裕一 (独立行政法人 都市再生機構)	修士 (公共経済学)	リノベーションが周辺家賃・価格に与える影響について －馬喰横山町、清澄白河、蔵前を題材として－	48
吉本 圭佑 (長崎県庁)	修士 (公共政策)	行政による避難勧告等の発令が住民の避難行動に与える影響について	52
渡辺 雅昭 (練馬区役所)	修士 (公共政策)	小学生の放課後の居場所が保護者の就労に与える影響について	56

論文目次

まちづくりプログラム

池田 裕一 (川口市役所)	修士 (公共政策)	就労自立給付金が生活保護受給者の就労自立に与える影響について	…… 60
奥山 龍太郎 (衆議院事務局)	修士 (公共経済学)	無電柱化が周辺の家賃・地価に与える影響について — 東京都を事例として —	…… 84
川端 さやか (宇都宮市役所)	修士 (公共経済学)	廃校施設利活用の実態と周辺地域に与える影響 — 東京都と栃木県を事例として —	…… 126
栗原 崇宏 (国土交通省)	修士 (公共経済学)	オフィス・住宅の近隣外部性から見る 容積率規制制度の在り方についての考察 — 東京都区部を対象として —	…… 158
杉本 祐樹 (富山市役所)	修士 (公共経済学)	鉄道の運行本数が駅周辺人口に与える影響について	…… 224
谷田 家菜 (台東区役所)	修士 (公共政策)	東京都心部の緑地及び緑化の外部性 — 「みどりの実態調査」における緑被地分布データを用いた分析 —	…… 247
田村 俊和 (清水建設株式会社)	修士 (公共政策)	市街地再開発事業による商業集積の効率化に関する研究 — 市街地再開発事業は商業活性化に繋がっているか —	…… 279
津田 純也 (奈良県庁)	修士 (公共政策)	軽度患者の救急車過剰利用抑制についての考察 — 奈良県を事例として —	…… 344
寺 和彦 (海老名市役所)	修士 (公共政策)	内水ハザードマップの公表が地価に及ぼす影響	…… 377
中山 裕一 (独立行政法人 都市再生機構)	修士 (公共経済学)	リノベーションが周辺家賃・価格に与える影響について — 馬喰横山町、清澄白河、蔵前を題材として —	…… 408
吉本 圭佑 (長崎県庁)	修士 (公共政策)	行政による避難勧告等の発令が住民の避難行動に与える影響について	…… 468
渡辺 雅昭 (練馬区役所)	修士 (公共政策)	小学生の放課後の居場所が保護者の就労に与える影響について	…… 488

概 要

就労自立給付金が生活保護受給者の就労自立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

MJU19701 池田 裕一

1. はじめに

生活保護は「日本国憲法第二十五条に規定する理念に基き、国が生活に困窮するすべての国民に対し、その困窮の程度に応じ、必要な保護を行い、その最低限度の生活を保障するとともに、その自立を助長することを目的とする。」という制度である。(生活保護法第1条)

生活保護受給者（以下、被保護者）は保護受給中、税金やNHKの受信料など様々な支払いが免除されており、一旦生活保護が廃止されると、今まで免除されていた税金等を支払うことになり、受給前と比べ可処分所得が下がることとなる。これが被保護者にモラルハザードを起し、生活保護に留まろうとするインセンティブが働くことになる。

このような問題点があることから就労自立給付金制度が創設された。これは、保護受給中の就労収入のうち、基礎控除などを控除した収入（収入充当額）の範囲内で一定額を積み立てたものとみなしておき、安定就労の機会を得たことにより保護廃止に至った際に給付金を支給する制度である。

本稿ではこの就労自立給付金制度の概要や問題点を整理し、被保護者が就労自立するようなインセンティブ設計を考え、政策提言につなげるものである。

2. 生活保護制度の現状

2.1 生活保護制度について

生活保護とは資産や能力等すべてを活用してもなお生活に困窮する方に対し、困窮の程度に応じて必要な保護を行い、健康で文化的な最低限度の生活を保障し、その自立を助長する制度である。その趣旨は生活に困窮する方に対し、その困窮の程度に応じて必要な保護を行い、健康で文化的な最低限度の生活を保障するとともに、自立を助長することを目的としている。

ここでいう自立とは、就労による経済的な自立（就労自立）のみならず、それぞれの被保護者の能力やその抱える問題等に応じ、身体や精神の健康を回復・維持し、自分で自分の健康・生活管理を行うなど日常生活において自立した生活を送ること（日常生活自立）や、社会的

なつながりを回復・維持するなど社会生活における自立（社会生活自立）をも含むものである。就労自立したか否かは、生活保護から脱却したか否かとイコールではないが、本稿が述べる就労自立給付金は就労により生活保護を脱却したことを条件に給付金を出す制度であるため、以降就労自立とは就労により生活保護から脱却したことと定義する。

2.2 勤労控除について

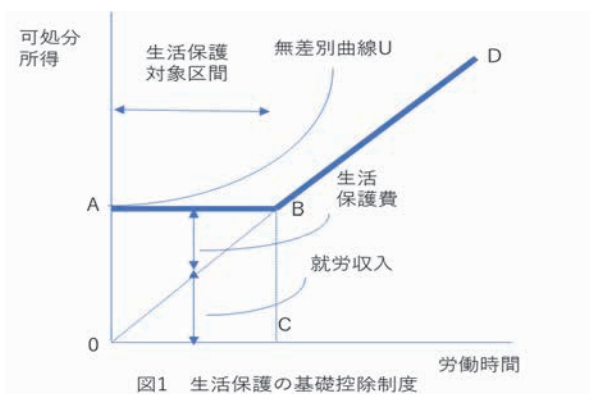
勤労控除には基礎控除、新規就労控除、未成年者控除があるが、特に基礎控除について言及する。被保護者に支給される生活保護費は最低生活費から勤労収入を差し引くことになるが、全額差し引くことになると、課税率が100%になり勤労意欲が減少する。また、勤労により新たに生じる需要（必要経費）に対応するため、基礎控除が存在し、基礎控除の分だけ可処分所得が上昇する。表1はある被保護者の最低生活費や基礎控除額、課税率を示した表である。

表1 課税率の計算例

最低生活費(A)	就労収入(B)	基礎控除(C)	収入充当額(D) (B-C)	支給額(E) (A-D)	可処分所得(F) (B+E)	課税率(G) (D÷B)
¥133,860	¥20,000	¥15,600	¥4,400	¥129,460	¥149,460	22%
¥133,860	¥40,000	¥17,600	¥22,400	¥111,460	¥151,460	56%
¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	¥155,460	73%

就労収入が一月あたり2万円であれば課税率が22%と低いが、就労収入が8万円になると課税率は73%であり、就労収入が上がれば上がるほど課税率は高くなり最終的には90%に達する。これが被保護者の就労意欲がわからない理由の一つとなっている。

図1は生活保護の基礎控除制度を表している。なお、AB間は基礎控除の分だけわずかに右肩上がりになるが、ごくわずかであるため、簡略化し、水平にしている。縦軸を可処分所得とし、横軸を労働時間としている。就労収入がAB間の場合は生活保護の対象となるが、就労収入に応じて生活保護費が変動するため、生活保護対象区間であればどのような収入であっ



(出典 八田 (2009) 『ミクロ経済学Ⅱ 一効率化と格差是正』より
筆者作成)

でも可処分所得は変わらない。よって被保護者が選択できる可処分所得のラインは ABD の太い直線間である。

一方無差別曲線は右肩上がりとなり、左上に行くほど効用が高くなる。この図の無差別曲線 U は ABD 間では A の効用が高い。つまり就労しないことが最も効用が高くなる。これが「貧困の罠」と呼ばれるものである。

ではなぜ基礎控除を大幅に増やさないのか。理由としては二つあり、一つ目は基礎控除増額による就労者が増える効果よりも、基礎控除増額による保護費の増大のほうが大きければ財政の負担が増すこと。二つ目は可処分所得が大幅に増え、稼働能力がない生活保護受給者や生活保護を受けていない低所得者との公平性が失われることである。そこで単純に基礎控除額を増やすのではなく、就労収入から行政が仮想的に積み立て、生活保護から脱却できたときに給付する制度が次に述べる就労自立給付金である。

2.3 就労自立給付金について

生活保護から脱却すると、税・社会保険料等の負担が生じるため、生活保護から脱却するためのインセンティブを強化するとともに、脱却直後の不安定な生活を支え、再度生活保護に至ることを防止することが重要である。このため、保護受給中の就労収入のうち、収入認定された金額の範囲内で別途一定額を仮想的に積み立て、安定就労の機会を得たこと等により保護廃止に至った時に支給する制度（就労自立給付金）を2014年7月に創設した。

具体的な金額については、保護廃止に至る就労の収入認定開始月を起算点として、1～3か月目までは30%、4～6か月目までは27%、7～9か月目までは

18%、10 か月目以降は 12%を積み立てたとみなす。その合計額と上限額（単身 10 万円、複数世帯 15 万円）のいずれかが低いほうが生活保護脱却時に支給される。なお、本給付金を受給した被保護者が再度条件を満たしても再受給まで原則 3 年経たなければならない。就労自立給付金を加味した課税率は良いパターンでは 51%となっており、改善している。就職してからすぐに生活保護を辞めると額が少なくなり、就職してから時間が経ちすぎても、給付額はそれほど多くならない。当然、就職後すぐに生活保護から脱却した場合は支給されないこと、算定率の計算が複雑で支給額の予見が困難であるという批判があった。

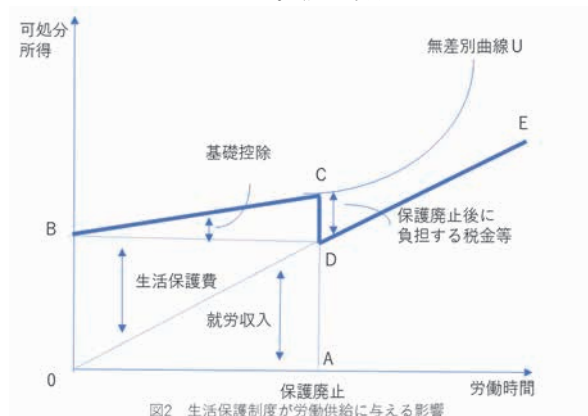
3. 問題意識

3.1 モラルハザードの構造

ミクロ経済学において、政府が市場に介入する根拠として言われるのが、市場の失敗がある場合であり、「公共財」、「情報の非対称性」、「独占・寡占」、「取引費用が大きい」、「外部性」の5つの場合に市場に介入する正当性がある。

就労自立給付金の制度自体は「情報の非対称性」によるモラルハザードが原因で政府が介入していると考えられる。モラルハザードとは「倫理観の欠如」とは考えず、契約後にもたらされる相手の隠れた行動や、相手によってもたらされる不利益を言い、被保護者が本当に就労する努力をしているかを判断するのは非常に困難である。就労しても就労しなくても可処分所得があまり変わらないことや生活保護から脱却すると様々な税負担があることから、生活保護に留まろうとする可能性がある。

被保護者が就労している場合の効用が最大になる点を表したのが図 2 である。被保護者が選択できるライ



(出典 川口大司 (2017)『日本の労働市場 ―経済学者の視点』より筆者作成)

ンは太線 BCDE である。無差別曲線は右肩上がりとなり、左上に行くほど効用が高くなる。この図の無差別曲線 U は BCDE 間では C の効用が高い。つまり生活保護から抜け出さないことが最も効用が高くなる。

3.2 仮説

仮説①就労自立給付金は生活保護から脱却への効果が薄いのではないかと。

被保護者にとって生活保護に留まるより、生活保護から抜け出したほうが良いような制度にするために就労自立給付金が導入されたわけだが、まず図 2 の CD 間は 30,109 円であり、就労自立給付金はこれより低い額の時もあり、それでは就労自立へのインセンティブにならない。

また、就労自立給付金の支給計算方法を考えると、早く生活保護を脱却するより、ある程度生活保護から脱却しない程度の就労収入を得たほうが、給付金が増えるという仕組みになっており、適切なインセンティブ設計になっていない。

仮説②母子世帯などの複数世帯は最低生活費が高く、単身世帯より多くの就労収入がないと、生活保護から脱却できないため、就労自立しづらいのではないかと。

前述の単身世帯では保護廃止時の就労収入は内閣府（2017）によると 163,860 円であるが、東京都特別区在住の母子世帯で母 45 歳、子 14 歳で計算すると、保護廃止時の就労収入は星（2017）によると、237,530 円となる。厚生労働省が行った「平成 28 年度全国ひとり親世帯等調査」によると、母子世帯の平均年間就労収入は 200 万円となっており、1 月あたり約 16 万 7 千円であり、約 23 万円の就労収入を得るのはかなり厳しい状況である。また、子育ては就労阻害要因ともなり、就労時間に制限が加わることもある。

4 実証分析

4.1 就労自立給付金により就労自立世帯が増えているかの分析（実証分析 1）

政令指定都市および中核市で被保護者が就労により保護廃止になった数に着目し、パネルデータ分析により制度導入前との制度導入後の数を比較。被説明変数は就労自立世帯数にすると、被保護者数の母数や増加数により影響を受けるため、就労自立世帯数の割合の増減を分析することとした。具体的には就労自立世帯数を分子にし、分母を①被保護世帯数、②保護廃止世帯数、③被保護世帯の内、母子世帯数+その他世帯数とする。説明変

数は年ダミー、ln 都道府県一人あたりの所得、都道府県一人あたりの所得の増加率、待機児童数÷保育所定員、失業率、最低賃金、政令市ダミー、都道府県ダミー。

4.2 どのような属性が就労自立につながるかの分析（実証分析 2）

埼玉県川口市より被保護者のデータの提供を受け、就労自立するか否かを被説明変数としたプロビット分析を行った。説明変数は年ダミー、子供の数、男性ダミー、母子ダミー、外国人ダミー、健康保険証ダミー、ln 年齢、ln 住宅扶助認定額、ln 就労収入、ln 就労外収入認定額、ln 年金手当認定額、ln 子の就労収入。

4.3 推定結果

【分析 1 の推定結果】

変数名	表2 推定結果		
	就労自立世帯数÷被保護世帯数	就労自立世帯数÷保護廃止世帯数	就労自立世帯数÷母子世帯数+その他世帯数
2014ダミー(制度導入後)	0.00172 (0.0024)	0.00111 (0.0201)	0.00856 (0.011)
2015ダミー(制度導入後)	0.00318 (0.0047)	- 0.0022 (0.0393)	0.0207 (0.0215)
2016ダミー(制度導入後)	0.00434 (0.00769)	- 0.0146 (0.0642)	0.0262 (0.0351)
ln都道府県一人あたりの所得	- 0.0141 (0.0265)	- 0.292 (0.221)	0.0158 (0.121)
都道府県一人あたりの所得の増加率	0.000329* (0.000187)	0.00349** (0.00157)	0.000215 (0.000856)
待機児童数÷保育所定員	0.0161 (0.0303)	0.211 (0.251)	0.0168 (0.138)
失業率	- 0.00233 (0.00175)	- 0.0155 (0.0147)	- 0.0105 (0.00801)
最低賃金	- 0.000129 (0.000117)	0.000182 (0.000975)	- 0.000559 (0.000533)
政令市ダミー	0.00248 (0.00274)	0.00444 (0.0188)	- 0.00392 (0.0123)
Constant	0.347 (0.428)	4.484 (3.575)	0.336 (1.953)
Observations	248	248	248
Number of 市町村コード	62	62	62
R-sq:within	0.1476	0.0989	0.0933

Standard errors in parentheses

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

※2014ダミー(制度導入後)～2016ダミー(制度導入後)は2013年(制度導入前)を基準に比べている。

※都道府県ダミーは省略

推定結果は表 2 のとおりであり、就労自立給付金は就労自立世帯数を統計的に有意に増やさないことがわかった。

【分析 2 の推定結果】

推定結果は表 3 のとおりである。こちらの推定結果でも、就労自立給付金は就労自立世帯数を統計的に有意に増やさず、分析 1 と同じ結果であった。

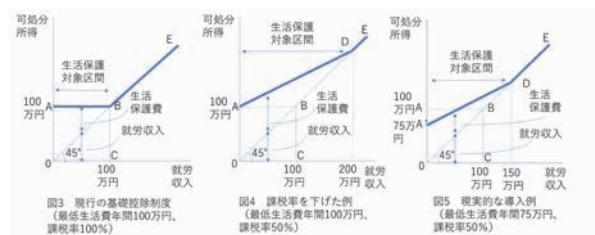
表3 推定結果						
変数名	就労自立ダミー		就労自立ダミー (母子世帯のみ)		就労自立ダミー (その他世帯のみ)	
	限界効果	標準誤差	限界効果	標準誤差	限界効果	標準誤差
2014ダミー(制度導入後)	- 0.00293	(0.00753)	- 0.0024	(0.00722)	- 0.00283	(0.0121)
2015ダミー(制度導入後)	0.00136	(0.00788)	- 0.00189	(0.00731)	0.00451	(0.0127)
2016ダミー(制度導入後)	0.0021	(0.00803)	0.01	(0.0111)	- 0.0033	(0.012)
2017ダミー(制度導入後)	- 0.00713	(0.00714)	0.00661	(0.0101)	- 0.0166	(0.0107)
2018ダミー(制度導入後)	- 0.00158	(0.00783)	0.00164	(0.00854)	- 0.00366	(0.0123)
子供の数	- 0.0288***	(0.00832)	- 0.0126***	(0.00341)		
ln年齢	- 0.0295***	(0.0112)	- 0.00435	(0.0112)	- 0.0506***	(0.0175)
男性ダミー	0.0179***	(0.00686)			0.0239***	(0.00771)
母子ダミー	- 0.000127	(0.0149)				
ln住宅扶助認定額	- 0.00231**	(0.00101)	- 0.000724	(0.00118)	- 0.00355**	(0.00155)
ln就労外収入認定額	0.00189	(0.00127)	0.00113*	(0.000651)	0.00106	(0.00361)
ln就労収入	0.00116**	(0.000484)	0.000857	(0.000819)	0.00164**	(0.000721)
ln年金手当認定額	0.0000474	(0.000983)			0.000814	(0.00146)
ln子の就労収入	0.00519***	(0.00144)	0.00202***	(0.000698)		
健康保険証ダミー	0.0683***	(0.0172)	0.0324***	(0.0122)	0.0779**	(0.0312)
外国人ダミー	0.0102	(0.0112)	0.00122	(0.00541)	0.0357	(0.0304)
Observations	5,112		1,700		3,352	
Pseudo R2	0.0652		0.1459		0.0294	
Standard errors in parentheses						
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1						
※2014ダミー(制度導入後)～2018ダミー(制度導入後)は2013年(制度導入前)を基準に比べている。						

5 考察

仮説 1 の推計式でも仮説 2 の推計式でも就労自立給付金が就労自立世帯の増加に統計的に有意にならなかった理由は何か。一番の問題点は、勤労控除制度の基礎控除分が少ないことではないだろうか。生活保護受給者が選択できる選択肢として①就労しない②就労するが収入は生活保護から脱却しない程度③就労して生活保護から脱却の3つがある。ここで問題となるのは①と②と③のどれが一番多いのかである。①が多いのであれば勤労控除制度を改善するべきであるし、②が多いのであれば就労自立給付金を改善するべきである。なお、③については川口市の被保護者データを分析した結果によると就労自立した割合は4%であるため、③を選択している人は少ない。

分析②のデータによると、半分も就労していないため、まずは課税率の改善が急務である。

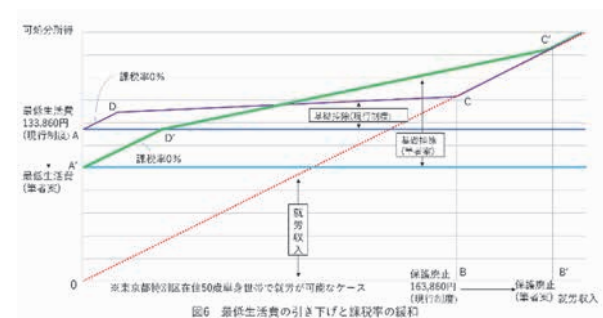
ではどのようにして課税率を改善させるべきか。八田(2009)によると図3～5のような図を用いて導入例を述べている。まず図3は現行の基礎控除制度を表しており、就労収入を増やしても、可処分所得が変わらないため、就労するインセンティブが低い。次に図4は課税率が50%にしているため、就労インセンティブが高まる



(出典 八田(2009)『ミクロ経済学Ⅱ 一効率化と格差是正』より筆者作成)

が、生活保護の対象者が増えることにより、社会保障費が増大するため、制度導入は困難となる。最後に図5は現実的な導入例であり、課税率を下げつつ、最低生活費を下げれば、図3と比べて社会保障費を変えずに制度変更ができる。

4. 政策提言（最低生活費の引き下げと課税率の緩和)



(出典 内閣府(2017)「経済・財政一体改革に係るEBPM推進の取り組みについて(生活保護受給者への就労支援施策の試行的分析)」より筆者作成)

そこで、図6のように就労が可能な世帯に対して、最低生活費を徐々に減らし、課税率もあわせて徐々に下げるといふ政策を提言する。縦軸を可処分所得とし、横軸を就労収入としている。図のADC間が現行制度の基礎控除制度であり、被保護者が選択可能な可処分所得のラインである。筆者が考えている基礎控除制度はA' D' C'間であり、被保護者が選択可能な可処分所得のラインとなる。

DC間の傾きが緩やかであり課税率が高いため、D' C'間では課税率を下げ、傾きを急ににするが、対象者を増やしすぎないために、最低生活費をAからA'にする。

八田(2009)との違いについてだが、少し働けば以前の最低生活費のラインに戻れるように、A' D'間は課税率を0%とする。これは最低生活費を徐々に減らすということは、生活保護受給者の最低限度の生活を脅かすことになるためである。また、課税率の減少幅は従前の制度と負担が変わらない値を設定することとなるが、就労自立給付金制度を中止し、その財源をこの課税率の減少に充てることも検討するべきではないか。

しかし、最低生活費を下げるということは最低生活保障の原理を無視することとなるため、生活保護とは別のセーフティーネットの仕組みを作り、稼働年齢層のみを対象とし、そこで運用するべきかもしれない。

無電柱化が周辺の家賃・地価に与える影響について―東京都を事例として―

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム
MJU19703 奥山 龍太郎

1 はじめに

日本における無電柱化の推進政策は、1986 年から 3 期にわたる「電線類地中化計画」に始まり、現在は「無電柱化に係るガイドライン」に沿って、無電柱化を進めているところである。

その流れを受け、2016 年 12 月に「無電柱化の推進に関する法律」が制定された。2017 年には東京都でも無電柱化推進条例が成立した。特に東京都は、2020 年の東京オリンピック・パラリンピックに向けて、無電柱化事業を推し進めている。

さらに、最近では、大規模災害を受けて、無電柱化の重要性が注目されはじめている。

しかし、現在の日本の無電柱化の整備状況は、諸外国と比べて著しく低い水準にあり、例えばロンドン、パリ、香港、シンガポールは無電柱化率がほぼ 100%なのに対し、最も日本で無電柱化が進んでいる東京 23 区でも 8%にとどまる。

東京都では、無電柱化事業には費用便益分析を用いず、具体的な実施場所の選定にもデータを用いていない。このように、無電柱化が浸透しない理由のひとつは、便益に関する具体的データが欠如していることと考えられる。

無電柱化の効果について実証分析を行った先行研究は近年増えつつあるものの、クロスセクションデータを使っていたり、データ数が少ないなど、分析結果には問題点がある。本研究では、それらの問題点を改善し、無電柱化の効果について、より高い精度で計測を行っている。

2 無電柱化の現状

2.1 無電柱化の手法

広義の「無電柱化」とは、道路上の電柱及び電線類を通行する人の視野から取り除くことを言い、地中化による無電柱化（「電線類地中化」）と地中化以外の無電柱化に区分することができる。

地中化以外による無電柱化では、電柱や電線が地上に残ってしまうこともあり、一般的ではないため、本稿では地中化による無電柱化のことを指して、無電柱化と呼ぶこととする。

現在一般的に行われている手法としては、電線共同溝方式である。これは、電線及び通信線を一緒に地中に埋める方式である。

2.2 無電柱化の便益

無電柱化の便益というのは、電柱が立てている場合のデメリットがなくなるということである。それらには景観・交通安全・防災の 3 つの観点がある。電柱が立っていることによる防災上のリスクは、倒壊リスク、通行止めリスク、停電リスク

の 3 つに分類できる。

2.3 無電柱化のコスト

無電柱化のコストは 1km あたり約 5.3 億円と言われており、その内訳は、道路管理者が負担する土木工事は約 3.5 億円、電線管理者が負担する電気通信設備工事は約 1.8 億円である。一方、通常の電柱の敷設費用は 1km あたりおよそ 2000 万～3000 万円程度とされている

2.4 低コスト化の取り組み

無電柱化のコストを引き下げる取り組みは、国土交通省が策定し、公表する「道路の無電柱化 低コスト手法導入の手引き（案）」にあるように多様であり、電線を埋める深さを浅くする浅層埋設方式、小型化したボックス内に電線・通信線をまとめて収納し埋設する小型ボックス活用埋設方式、電線を管路に入れず直接埋める直接埋設方式などがある。

3 無電柱化の効果の実証分析

3.1 実証分析の方法

3.1.1 分析手法

実証分析の方法は、ヘドニックアプローチを採用し、DID 分析（difference in difference analysis）によって推定した。なお、家賃データの場合、パネルデータではないので厳密には DID 分析ではないが、町丁目ごとのダミーを入れることによって、かなり DID 分析に近い手法をとっている。

3.1.2 分析の対象

本研究では、都道府県で唯一無電柱化推進条例が制定されており、日本で最も無電柱化が進む東京都（島しょ部を除く）を分析対象とする。これは、無電柱化道路のデータが多いほうが分析の精度が高まるだけでなく、無電柱化される場所も多様になり地域差を分析できるからである。また、対象とする無電柱化道路は 2014 年度から 2017 年度の間に無電柱化された都道とする。

3.1.3 使用するデータ

使用するデータは、国土数値情報、レインズデータ、筆者が作成した無電柱化データ、密集市街地データ、観光地データ、市街地再開発地域データである。

【被説明変数】

被説明変数は家賃及び地価を用いている。

家賃はレインズデータにおける住居または店舗の成約賃料を使用している。また、地価は、国土数値情報の地価公示及び都道府県地価調査を使用している。

レインズデータを ArcGIS で取り扱うにあたっ

ては、東京大学空間情報科学研究センター（CSIS）の共同研究利用システム（JoRAS）における「号レベルアドレスマッチングサービス」によって、成約物件の所在地データに座標を付した。

また、2014 年度から 2017 年度までの間に無電柱化された前後で比較をするため、対象とするのは 2013 年度及び 2018 年度のデータとする。

【無電柱化データ】

本研究において、分析対象とするのは 2014 年度から 2017 年度までに無電柱化済みの道路であるが、比較対象として 2013 年度までに無電柱化済みの道路についてもコントロール変数として使用する。いずれについても、東京都では利用できる GIS データがないということであったので、前述の無電柱化路線図を参考にし、筆者が作成した。

【物件データ】

物件データは、レインズデータの町丁目、成約年度、築年数、最寄り駅までの徒歩時間、使用部分面積、地上階層、所在階、物件種目および、国土数値情報より用途地域のデータを使用した。

【接道データ】

2014 年度から 2017 年度までに無電柱化された道路の 50m 以内の住宅を対象とし、無電柱化道路に面していれば接道とした。

【密集市街地データ】

東京都の防災都市まちづくり推進計画にて、密集市街地の整備地域として設定されている 28 地域・約 6900ha を対象とし、ArcGIS にて筆者がデータを作成した。

【観光地】

国土数値情報の観光資源のデータをもとに、適宜楽トラベルの HP にて東京の観光地として紹介されている場所を追加し、ArcGIS にて筆者がデータを作成した。なお、実証分析では、観光地から 500m 以内を対象としている。

【市街地再開発】

東京都都市整備局の HP より、2014 年度から 2017 年度に完了した市街地再開発地域 28 地域を、HP 等で場所を確認し、ArcGIS にて筆者がデータを作成した。なお、実証分析では、市街地再開発地域から 500m 以内を除外の対象としている。

【無電柱化道路データの作成方法】

本研究にて使用する無電柱化データは、東京都無電柱化推進計画（改定）の参考資料である、無電柱化路線図を基に、拡張版全国デジタル道路地図データベース（2017 年版）を使用し、作成したものである。さらに、無電柱化路線図のみでは正確な無電柱化区間の特定は困難であるため、逐次ストリートビューにて 2014 年度から 2017 年度の間に無電柱化されているかどうか、また 2013 年度までに無電柱化されているかを確認している。

また、付帯事業の有無はストリートビューを用いて確認した。写真から歩道のカラー舗装もしく

は点字ブロックがある場合、歩道整備ありと判断した。さらに、道路や歩道の拡幅工事等が行われている場合は、分析対象から除外した。

3.2 実証分析 1～3

無電柱化の周囲の成約賃料や地価に対する影響を分析するため、無電柱化の前後を比較する回帰分析を行った。

3.2.1 分析モデル

分析 1 では、密集市街地・観光地を除く都内全域（島しょ部を除く）を対象とし、1-1 では住宅の家賃を、1-2 では地価を被説明変数として推計する。そしていずれも商業系地域、住居系地域、工業系地域に区分して推計する。分析 2 では、密集市街地を対象とし、被説明変数を住宅家賃として分析する。分析 3 では、観光地を対象とし、被説明変数を店舗家賃として分析する。それぞれの推計式は以下のとおりである。

<推計式 1 - 1>

$$\log \text{家賃} = \beta_0 + \beta_1 \text{無電柱化ダミー} + \beta_2 \text{2018 年度ダミー} + \beta_{3_1} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{都心 6 区ダミー} + \beta_{3_2} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{17 区ダミー} + \beta_{3_3} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{23 区外ダミー} + \beta_{3_4} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{歩道整備ダミー} + \beta_4 \text{無電柱化 13 ダミー} + \beta_5 \log \text{築年数} + \beta_6 \text{旧耐震ダミー} + \beta_7 \text{徒歩時間} + \beta_8 \text{使用部分面積} + \beta_9 \text{地上階層} + \beta_{10} \text{所在階} + \beta_{11} \text{1 階ダミー} + \beta_{12} \text{物件ダミー} + \beta_{13} \text{用途地域ダミー} + \beta_{14} \text{町丁目ダミー} + \varepsilon$$

<推計式 1 - 2>

$$\log \text{地価} = \beta_0 + \beta_1 \text{2018 年度ダミー} + \beta_{2_1} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{都心 6 区ダミー} + \beta_{2_2} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{17 区ダミー} + \beta_{2_3} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{23 区外ダミー} + \beta_{2_4} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{歩道整備ダミー} + \varepsilon$$

<推計式 2>

$$\log \text{家賃} = \beta_0 + \beta_1 \text{無電柱化ダミー} + \beta_2 \text{2018 年度ダミー} + \beta_{3_1} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} + \beta_{3_2} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{歩道整備ダミー} + \beta_4 \text{無電柱化 13 ダミー} + \beta_5 \log \text{築年数} + \beta_6 \text{旧耐震ダミー} + \beta_7 \text{徒歩時間} + \beta_8 \text{使用部分面積} + \beta_9 \text{地上階層} + \beta_{10} \text{所在階} + \beta_{11} \text{1 階ダミー} + \beta_{12} \text{物件ダミー} + \beta_{13} \text{用途地域ダミー} + \beta_{14} \text{町丁目ダミー} + \varepsilon$$

<推計式 3>

$$\log \text{家賃} = \beta_0 + \beta_1 \text{無電柱化ダミー} + \beta_2 \text{2018 年度ダミー} + \beta_{3_1} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} + \beta_{3_2} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{歩道整備ダミー} + \beta_4 \text{無電柱化 13 ダミー} + \beta_5 \log \text{築年数} + \beta_6 \text{旧耐震ダミー} + \beta_7 \text{徒歩時間} + \beta_8 \text{使用部分面積} + \beta_9 \text{地上階層} + \beta_{10} \text{所在階} + \beta_{11} \text{1 階ダミー} + \beta_{12} \text{2 階ダミー} + \beta_{13} \text{物件ダミー} + \beta_{14} \text{用途地域ダミー} + \beta_{15} \text{町丁目ダミー} + \varepsilon$$

3.2.2 分析結果

分析 1 の結果は都心 6 区の商業系地域で住宅家賃単価が 3.68% 上昇し（有意水準 5%）、それ以外

の地域では、有意な結果は得られなかった。また、地価を被説明変数とした分析 1-2 では、いずれも有意な結果が得られなかった。トリートメント変数のサンプル数が少ないためか、もしくは先行研究の結果にもあるように、無電柱化事業に着手した段階で地価に反映されてしまい、有意な差がなかったと考えられる。

分析 2 では、無電柱化によって、密集市街地の住宅の家賃単価は 3.75% 上昇する (有意水準 5%)。密集市街地では、災害時に、電柱が倒壊し緊急車両等の通行が困難になるリスクが高いと考えられる。無電柱化による景観の向上に加え、災害時のリスクが減ったことが、家賃に反映されたのではないかと考えられる。

分析 3 では、無電柱化によって、観光地の店舗の家賃は 26.6% 上昇する (有意水準 10%)。ただし、歩道整備の効果は分離できていない。また、トリートメントのサンプル数が 31 と少ないため、係数が過大になっている可能性がある。

表 1 分析 1-1 結果

	(1)商業	(2)住居	(3)工業
都心 6 区	0.0368** (0.0186)	0.0295 (0.0368)	0.0252 (0.0474)
17 区	-0.00172 (0.0167)	-0.0113 (0.0255)	0.0231 (0.0372)
23 区外	-0.0175 (0.0687)	-0.0442 (0.0427)	-

表 2 分析 1-2 結果

	(1)商業	(2)住居	(3)工業
都心 6 区	-0.0105 (0.0554)	-	-
17 区	-0.0153 (0.0958)	0.126 (0.0941)	0.0467 (0.0500)
23 区外	-	-0.0183 (0.0492)	-

表 3 分析 2 結果

	log 賃料単価 (住宅)
	係数 標準誤差
無電柱化ダミー_2018	0.0375** (0.0147)

表 4 分析 3 結果

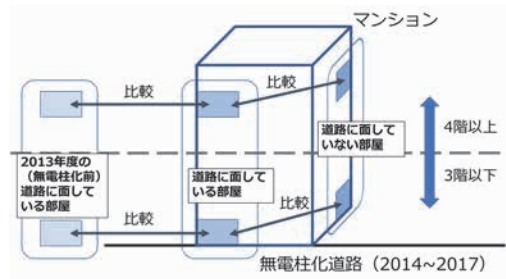
	log 賃料単価 (店舗)
	係数 標準誤差
無電柱化ダミー_2018	0.266* (0.146)

3.3 実証分析 4

3.3.1 分析モデル

分析 4 では、無電柱化による部屋からの景観向上の効果について分析する。2014 年度から 2017

年度に無電柱化された道路沿いの住宅を対象とする。そのなかで無電柱化道路に面する部屋と面していない部屋の家賃の変化を、それぞれ無電柱化の前後で検討する。さらに、1 階から 3 階までを電柱・電線が部屋から見える場所、4 階以上をそれが見えない場所とし、個別に分析する。



<推計式 4>

$\log \text{家賃} = \beta_0 + \beta_1 \text{接道ダミー} + \beta_2 \text{2018 年度ダミー} + \beta_3 \text{接道ダミー} * \text{2018 年度ダミー} + \beta_4 \text{2018 年度ダミー} * \text{歩道整備ダミー} + \beta_5 \log \text{築年数} + \beta_6 \text{旧耐震ダミー} + \beta_7 \text{徒歩時間} + \beta_8 \text{使用部分面積} + \beta_9 \text{地上階層} + \beta_{10} \text{所在階} + \beta_{11} \text{1 階ダミー} + \beta_{12} \text{物件ダミー} + \beta_{13} \text{用途地域ダミー} + \beta_{14} \text{町丁目ダミー} + \varepsilon$

3.3.2 分析結果

分析 4 では、無電柱化された道路沿いの住宅のうち、1 階～3 階の物件のうち、無電柱化道路に面している物件は面していない物件と比べて、無電柱化の前後で家賃が 3.56% 上昇した (5% 有意)。4 階以上の物件では、無電柱化道路に面しているか否かで有意な差はなかった。これは、無電柱化によって、部屋からの景観が向上したためと考えられる。

表 5 分析 4 結果

	(1)1 階～3 階	(2)4 階以上
接道_2018	0.0356** (0.0180)	-0.00976 (0.0161)

3.4 シミュレーション

分析 1 の結果を用いて、住宅家賃の上昇分を無電柱化の便益として、シミュレーション計算を行った。対象の地域は、有意な結果の得られた都心 6 区の商業地域のうち、北新宿 1 丁目交差点から約 156m の区間とした。

1 年分の無電柱化の便益 = 家賃単価 × 延床面積 × 12 ヶ月 × 上昇率

・家賃単価 3,865 円/㎡ (周辺の 2013 年度のレイズデータ成約賃貸住宅の平均値)

・延床面積 44,637 ㎡ (ArcGIS にて無電柱化道路から 50m バッファーを作成し、バッファー内の各法定容積率 × 各面積の合計を上限延床面積 102,567 ㎡ と算出。敷地面積は 68%、容積率の 80% 使用、建物の 80% が居住スペースと仮定し、計算)

・上昇率 3.68% (推計結果より)

よって、1kmあたりの1年分の無電柱化の便益は $3,865 \text{ 円/m}^2 \times 44,637 \text{ m}^2 \times 12 \text{ ヶ月} \times 3.68\% \div 0.156\text{km} = 488,371,716 \text{ 円}$

割引率 5%、10 年間（残存価値 0 と仮定）の割引現在価値を計算すると、3,959,630,788 円（95% 信頼区間は 346,898,089 円～7,874,274,575 円）

無電柱化の便益は約 39 億円と計算でき、これは 1km あたりの無電柱化費用約 5.3 億円を上回る。こういった場所で無電柱化することで、費用を上回る便益が生じていることが分かった。

4 定性的考察

4.1 通行止めリスクについて

現在の電柱の強度についての基準は、風圧荷重は秒速 40m、地震荷重についての基準はなし、となっている。

令和元年度台風 15 号により千葉県を中心に電柱が約 2000 本倒壊したことを受けて、ワーキンググループにて、倒壊・損傷等の原因究明や現行の技術基準の適切性、再発防止策を検討中である。そのため、耐風性・耐震性の高い電柱にかかるコストについては、現在算出されていない。

ただし、現在電柱の設置コストは 1km あたり 2000～3000 万円程度とされており、無電柱化のコスト約 5.3 億円よりずっと低い。したがって、強度を高めることで電柱の設置コストが上昇しても、無電柱化よりもコストを抑えられる可能性がある。

4.2 停電リスクについて

一般に、無電柱化は災害に強いとされるが、一方で一度被災すると復旧に時間がかかるとされている。すなわち、停電リスクは、被災率×復旧時間で表すことが出来る。

両者に共通する原因として、地震が挙げられる。無電柱化することで地震の際の被災率は半分になるものの、復旧時間が倍になる。したがって、地震に関して、電柱と無電柱化で停電リスクはほぼ同等であると言える。

したがって、地震以外の原因の停電が減るため、トータルでは無電柱化によって停電リスクは低下するのではないかと考えられる。

5 まとめ

5.1 政策提言

①無電柱化データの整理

現状、無電柱化データは十分に整理されておらず、東京都の無電柱化路線図には少なからず誤記があった。したがって、今一度無電柱化道路に関するデータを総点検し、無電柱化箇所を正しく把握することが重要である。

さらに、無電柱化道路についてのデータは、無電柱化事業の開始年度、完了年度、付帯事業の有無等、付帯事業の内容、車道・歩道幅員など様々な関連データと紐付けて、GIS データとして整理し、一元的に管理をしていくことが大切である。

これによって、無電柱化事業を推進していくための事務がスムーズになることはもちろん、無電柱化事業の効果について実証分析・政策検証に活用が可能となり、より無電柱化に関する研究が進展することが期待される。

②強度の高い電柱と無電柱化の政策比較

幹線道路などでは景観よりも災害時の通行止めリスクの低下が重要であり、電柱の強度の改善の方が費用は抑制される可能性がある。現在電柱の強度の改善対策に要する費用は算出されていないため、まずこの費用を計算し、電柱の強度化と無電柱化を比較し、より低廉な施策を選択することができる。

③費用便益分析

無電柱化事業を行うにあたり、現在費用便益分析は行われていない。行政は、今回の推計結果及びシミュレーション結果を参考にし、無電柱化事業の際に費用便益分析を行っていくことで、政策に対する説明責任を果たすことができる。

④無電柱化費用の負担

無電柱化により景観の向上することなどで、周辺の住宅・店舗に対して家賃を上昇させる効果が及ぼすことが分かった。その場合、所有者から家賃上昇分の一部を徴収することが考えられる。また、分析 4 の結果のように、無電柱化によって部屋の景観が良くなり賃料が上がるのであれば、公平性を考慮し、無電柱化道路に面した 1 階から 3 階までの物件のオーナーに無電柱化の費用を負担させるということも考えられる。

このようにして無電柱化事業にかかる費用をまかなうことで、最大の課題である「費用が高い」という問題を解決し、一層の無電柱化推進を図ることができる。

5.2 今後の課題

本研究では、東京都の無電柱化推進計画(改定)にある無電柱化路線図を基にし、ストリートビューによってその期間に無電柱化が行われているかどうかを確認して、筆者自ら作成した無電柱化データを使用した。言うまでもなく、このデータの正確性には限界がある。また、無電柱化の完了年度が 2013 年度以前か、2014 年度～2017 年度か、それ以降または未実施、という大まかな分類しかされていない。無電柱化の完了年を 1 年単位で特定し、分析したほうがより精度が高い推計が可能である。

さらに、本研究では、完了年しか分析できていないが、無電柱化事業の開始年なども考慮して分析する必要がある。

また、本研究は都道のみを対象としたが、より正確な無電柱化の効果を検証するためには、国道及び市区町村道も含めて対象とする分析を行っていくべきである。

廃校施設利活用の実態と周辺地域に与える影響

ー東京都と栃木県を事例としてー

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU19704 川端 さやか

第 1 章 はじめに

1.1 背景と目的

少子化、過疎化、市町村合併などにより、全国的に学校の統廃合が進んでいる。近年では毎年約 500 校が廃校となり、その約 4 分の 1 の廃校活用されていない。それにより、いくつかの問題が生じる。

まず、廃校が未活用でも維持管理費は発生するため、行財政を圧迫する要因となることである。次に、廃校が廃墟化することによる景観・治安の悪化が懸念される。適正な管理が行われないと、校庭の土埃や雑草などが周辺に悪影響を及ぼすこともある。

上記のような問題の解決策の検討を目的とし、本研究ではまず廃校による外部性を分析するとともに、事例研究を行う。調査結果の考察を通して、廃校の効果的・効率的な活用方法や適正な管理方法、活用を促進するための施策について論ずる。

第 2 章 廃校施設利活用の状況

2.1 廃校施設利活用の状況

2.1.1 全国における廃校施設利活用の状況

「平成 30 年度廃校施設等活用状況実態調査（以下、実態調査）」によると、2002 年度から 2017 年度に発生した廃校の数は 7,583 校（小学校：5,005 校、中学校：1,484 校、高等学校等 1,094 校）である。また、廃校のうち、施設が現存している廃校は 6,580 校で、8 割以上の廃校が取り壊されずに残存している。そして、施設が現存している廃校のうち、約 25%が活用されておらず、その多くは活用の用途が決まっていない。

2.1.2 東京都及び栃木県における廃校施設利活用に関するアンケート調査

本研究では、公立小中学校の廃校施設利活用状況等を把握するため、調査対象を 2004 年から 2018 年の間に廃校となった公立小中学校とし、東京都及び栃木県の市区町村に対してアンケート調査を行った。

■期間	令和元年 11 月 29 日~12 月 29 日
■対象	東京都全 62 自治体、栃木県全 25 自治体
■回収率	東京都 38 自治体（61.3%） 栃木県 22 自治体（88%）
■内容	廃校施設の利活用状況、活用時期や活用用途のほか、廃校に関する苦情や課題等

2.1.3 東京都及び栃木県における廃校施設利活用の状況

実施した自治体アンケート調査結果によると、対象期間である 2004 年から 2018 年の間に東京都で発生した廃校は 216 校、栃木県では 112 校だった。

また、アンケート調査の結果より、廃校のうち未活用施設の割合は、東京都では校舎が 10.8%、体育館が 14.0%だったのに対し、栃木県では校舎が 29.9%、体育館では 20.9%であり、未活用の割合は栃木県の方が高い。

2.3 廃校施設に関わる課題

2.3.1 遊休資産の有効活用・適正管理の必要性和問題

廃校という遊休資産を有効かつ効率的に管理・活用する必要がある。また、経済学的な観点からも、廃校があることで負の外部性が生じる場合には、早期の活用を目指すとともに負の

外部性を抑制すべきだと考える。しかし、そのためには、維持管理費や転用のための改修費用等の財政負担が伴うことが課題となる。

そのため、本研究では、廃校施設の外部性について分析するとともに、維持管理や活用に係る費用等の課題についても事例研究を通し分析・考察することとする。

第 3 章 廃校施設が周辺地価に与える影響の実証分析

3.1 検証する仮説

- ① 廃校が近くに存在すると、周辺の地価を下落させる。
- ② 廃校周辺の用途地域によって地価への影響が異なる。
- ③ 廃校の未活用期間が長いほど、外部性が大きい。
- ④ 廃校の活用形態（公共か民間か）により地価への影響が異なる。

3.2 実証分析

3.2.1 実証分析 1（プーリング回帰モデル・学校と廃校の外部性）

[推計式 1]

$$\begin{aligned} \text{Ln 地価} = & +\beta 1 \text{ (学校ダミー)} \\ & +\beta 2 \text{ (廃校後ダミー)} \\ & +\beta 3 \text{ (Ln 東京駅までの距離)} \\ & +\beta 4 \text{ (最寄駅までの距離)} \\ & +\beta 5-17 \text{ (用途地域ダミー)} \\ & +\beta 18-32 \text{ (年次ダミー)} \\ & +\beta 33-437 \text{ (年次ダミー} \times \text{市区町村ダミー)} \\ & + \text{定数項} + \varepsilon \text{ (誤差項)} \end{aligned}$$

3.2.2 実証分析 2（固定効果モデル・廃校の外部性と未活用期間の関係）

[推計式 2]

$$\begin{aligned} \text{Ln 地価} = & +\beta 1 \text{ (廃校後ダミー)} \\ & +\beta 2 \text{ (廃校後ダミー} \times \text{未活用年数)} \\ & +\beta 3-17 \text{ (年次ダミー (2004-2018))} \\ & +\beta 18-422 \text{ (年次ダミー} \times \text{市区町村ダミー)} \\ & + \text{定数項} + \varepsilon \text{ (誤差項)} \end{aligned}$$

3.2.3 実証分析 3（固定効果モデル・用途区分による廃校の外部性の違い）

[推計式 3]

$$\begin{aligned} \text{Ln 地価} = & +\beta 1 \text{ (廃校後ダミー} \times \text{住居系地域ダミー)} \\ & +\beta 2 \text{ (廃校後ダミー} \times \text{商業系地域ダミー)} \\ & +\beta 3 \text{ (廃校後ダミー} \times \text{工業系地域ダミー)} \\ & +\beta 4 \text{ (廃校後ダミー} \times \text{用途地域無ダミー)} \\ & +\beta 5-19 \text{ (年次ダミー (2004-2018))} \\ & +\beta 20-424 \text{ (年次ダミー} \times \text{市区町村ダミー)} \\ & + \text{定数項} + \varepsilon \text{ (誤差項)} \end{aligned}$$

3.2.4 実証分析 4（固定効果モデル・活用用途による廃校の外部性の違い）

[推計式 4]

$$\begin{aligned} \text{Ln 地価} = & +\beta 1 \text{ (廃校後ダミー)} \\ & +\beta 2 \text{ (廃校後ダミー} \times \text{公共活用ダミー)} \\ & +\beta 3 \text{ (廃校後ダミー} \times \text{民間活用ダミー)} \\ & +\beta 4-18 \text{ (年次ダミー (2004-2018))} \\ & +\beta 19-423 \text{ (年次ダミー} \times \text{市区町村ダミー)} \\ & + \text{定数項} + \varepsilon \text{ (誤差項)} \end{aligned}$$

3.3 実証分析の結果

表1 実証分析1の結果

変数名	東京都		栃木県	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
学校ダミー	-0.0441***	0.00577	-0.0096	0.00754
廃校後ダミー	-0.0553**	0.0224	-0.110***	0.0372
Ln東京駅までの距離	-0.372***	0.00806	-	-
最寄駅までの距離	-0.000251***	4.11E-06	-0.0000578***	2.26E-06
用途地域ダミー	省略		省略	
年次ダミー	省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略	
定数項	16.02***	0.107	10.88***	0.0366
観測数	26,397		6,642	
自由度修正済み決定係数	0.876		0.747	

表2 実証分析2の結果

変数名	東京都		栃木県	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
廃校後ダミー	-0.00884**	-0.00357	-0.0165	0.0161
廃校後ダミー×未活用年数ダミー	0.0002	0.000801	0.0000432	0.00168
年次ダミー	省略		省略	
年次ダミー×市町村ダミー	省略		省略	
定数項	12.87***	0.000993	10.62***	0.00268
観測数	27,633		6,684	
修正済み決定係数	0.778		0.904	

表3 実証分析3の結果

変数名	東京都		栃木県	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
廃校ダミー×住居地域ダミー	-0.0115**	0.00501	0.00966	0.0262
廃校後ダミー×商業地域ダミー	-0.00451	0.00472	-0.0300	0.0189
廃校後ダミー×工業地域ダミー	-0.0203	0.0126	-	-
廃校後ダミー×用途地域なしダミー	-0.00178	0.0217	-	-
年次ダミー	省略		省略	
年次ダミー×市町村ダミー	省略		省略	
定数項	12.87***	0.000993	10.62***	0.00268
観測数	27,633		6,684	
修正済み決定係数	0.778		0.904	

表4 実証分析4の結果

変数名	東京都		栃木県	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
廃校後ダミー	-0.00700*	0.00381	-0.0205	0.0167
廃校後ダミー×公共活用ダミー	-0.0103*	0.00549	0.0196	0.0318
廃校後ダミー×民間活用ダミー	0.0306***	0.00614	-	-
年次ダミー	省略		省略	
年次ダミー×市町村ダミー	省略		省略	
定数項	12.87***	0.000993	10.62***	0.00268
観測数	27,569		6,684	
修正済み決定係数	0.778		0.904	

3.4 考察

実証分析1より、東京都、栃木県ともに、廃校の負の外部性が明らかになった。東京都では、現役の学校にも負の外部性があるが、廃校による負の影響の方がそれを上回っている。

ただし、実証分析1はプーリング回帰モデルによる分析のため、内生性の問題が取り除ききれていない可能性がある。

実証分析2から4は、栃木県において有意な結果が得られなかった。

実証分析2より、東京都で廃校の負の外部性が明らかになったが、未活用年数による影響は有意ではなかった。これは、平均未活用年数が約1.4年と短く、多くの廃校が2年以内に活用されているためだと考えられる。

実証分析3より、東京都の住居系地域における廃校の負の外部性が明らかになった。住居系地域は、他の用途区分と比較して居住者の割合、密度が高いため、廃校による影響が大きいと考えられる。

実証分析4より、未活用のままの廃校による負の外部性、公共施設として活用された場合の負の外部性、そして、民間施設として活用された場合の正の外部性が明らかになった。公共施設の具体的な用途は保育施設、地域コミュニティ施設、仮校舎等であるのに対し、民間施設の具体的な用途は、大学、文化施設（美術館等）等であり、活用用途が外部性に影響していると考えられる。

また、廃校跡地の活用方法は行政の意思決定によるため、当該土地の市場性がセレクション・バイアスを生んでいる可能性があるため、実証分析4の結果をもって、民間活用を推し進めるべきと安易に結論付けることはできない。

第4章 廃校施設利活用の事例研究

4.1 東京都A区

【現状】

- ・A区では、区で定める学校再編計画に基づき、過去15年間で21校が廃校となった。
- ・2011年度に廃校となったB小学校跡地の維持管理に際して、除草・樹木剪定費、電気料金、消防設備保守等の費用が年間約500万円（2018年度実績）発生している。

【跡地活用に向けた対応】

- ・2019年10月に、B小学校跡地に医療施設を誘致するため、プロポーザル方式の公募を実施。数年後開設予定。
- ・公募の条件として、土地を約1,700万円／月で貸付すること、解体・除却費に区から補助金交付予定（補助率未定）であることを定めた。

4.2 栃木県C市

【現状】

- ・C市は、人口約2万5千人の自治体で、過去15年間に9校が廃校となった。
- ・D小学校の売却額は約8,400万円（土地・建物）、E小学校は約4,100万円（土地）、F小学校も売却に向けて交渉を進めている。

【跡地活用に向けた対応】

- ・廃校になる前から活用方法の検討を開始し、買取り希望事業者への情報提供に対応した。
- ・開発行為の許可手続きのため民間事業者が県へのヒアリングを行う際、自治体職員が随行、また、売却予定施設周辺地域での事業者による説明会を自治体が調整する等、民間事業者のフォローアップを実施した。
- ・同市では、市内の新規創業事業者等の固定資産税や用地取得等に対する奨励金等の支援を実施しており、当該制度が一部の民間事業者の初期費用軽減の一助となった。

第5章 まとめ

5.1 研究結果の考察

本研究によって、東京都、栃木県ともに、廃校施設には負の外部性があることが実証により明らかとなった。廃校施設の早期活用や適正な管理により、負の外部性を抑制する必要がある。また、東京都では、廃校を民間活用すると正の外部性が生じ、公共活用すると負の外部性

が生じることが明らかになったが、前述のように、この結果をもって民間活用を推し進めるべきとは言えない。

そして、事例研究を通し、廃校施設の民間活用を目指す際には、行政と民間事業者の最適な役割・費用負担を検討し、民間事業者支援することが重要であることがわかった。

5.2 政策提言

①外部性を考慮した活用意志決定

廃校の活用方法を検討する際には、廃校の維持管理費用や解体・改修費、貸付・売却収入等等の目に見える費用・便益について考慮するだけでなく、廃校施設の外部性にも考慮し活用用途を決定するべきである。

②官民の役割分担

廃校施設の活用を進めるためには、自治体による民間事業者の支援策が不可欠である。

廃校活用に関するマニュアル・事例集の作成等による情報集約・情報発信の実施や、民間事業者が廃校施設を活用する際に、自治体（市町村）が地域や都道府県の橋渡し役となり、説明会実施等への協力や必要な行政手続き等の支援等を行うべきである。さらに、民間事業者に対する支援として、自治体による補助金や固定資産税減免等の支援スキームを整備することも重要である。

③廃校の適正管理・活用による負の外部性の抑制

廃校施設の植栽管理や警備等の適正な管理を実施し、負の外部性を抑制することが必要である。維持管理費を抑制するため、緑地事例等を応用した住民参加型の施設整備・管理を提案する。住民参加型の手法を応用し、廃校施設の活用・維持管理を行うことで、費用を抑制できるだけでなく、地域に根ざした事業に繋がると考える。

オフィス・住宅の近隣外部性から見る容積率規制制度の在り方についての考察

- 東京都区部を対象として -

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム
MJU19705 楽原 崇宏

1. はじめに

我が国の土地利用規制は、用途規制と形態規制の二つの側面から行われているが、代表的な形態規制として容積率規制があげられる。容積率規制は「用途地域に応じて建築物の密度を規制することにより、それぞれの地域で行われる各種の社会経済活動の総量をコントロールし、市街地の良好な環境の確保、建築物と道路等の公共施設とのバランスを図ろうとする」ことを目的として行われるものであるが、同時に土地の高度利用と新たな床の供給を抑制し、企業集積により発生する集積の利益を阻害する。このため、指定容積率を引き上げることにより、賃料を引き下げ、床需要の高い地域に企業の集積を促すことにより、都市全体の生産性を高めることができると考えられる。また、現行の容積率規制は、原則として用途地域一帯に対して一律に行われるが、本来、施設用途による社会活動の発生量に対応した個別の規制が望ましい。この際、容積率規制の緩和は、緩和がもたらす様々な外部性を踏まえて行う必要がある。

先行研究においては、容積率規制緩和がもたらす住宅とオフィスでの近隣外部性の違いや、その集積度合いに応じて近隣外部性にどのような差が生じるのかは明らかにされていない。このため、容積率規制に起因する近隣外部性について、理論的に分析するとともに、オフィス・住宅の床構成が公示地価に与える影響について、実証分析を基に明らかにし、容積率移転制度、用途別の容積率指定制度の活用可能性について整理した。

2. 容積率規制制度の現況

容積率規制は、敷地面積に対する延床面積の比率で求められる容積率について、用途地域に応じて指定し、建築物の密度を規制することで、地域に新設される建築物を道路の交通容量に適応した規模に制限するものである。一方で、主に都市部における高度利用を目的として、様々な容積率規制緩和制度が設けられている。

東京都区部における規制の状況を使用容積率と容積率充足率から見ると、都心では双方ともに高いが、使用容積率が低くても容積率充足率が高い区やその逆も見受けられるなど、状況は様々である。

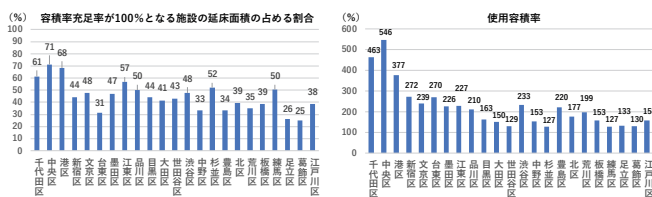


図1 東京都区部の容積率充足率と使用容積率

3. 容積率規制・緩和のもと外部経済・不経済についての考察

(1) 集積の経済と不経済

多数の企業が集積することによって得られる便益を総称して集積の経済と呼んでおり、シェアリング(共有)、マッチング(適合)、ラーニング(学び)の3つに分類されている。一方で、大都市においては、集積の経済だけではなく、時間費用や混雑費用を含めた交通費用の増加や製品の輸送コストの増加といった集積の不経済も存在する。実際の都市(行政区画としての都市だけでなく、都心部などの更に小さな都市的集積も含む)の規模は、これらの集積の不経済と上で述べた集積の経済とがバランスする点で決定される。

また、容積率規制は土地の高度利用を抑制するため、オフィスが集積する東京都心部の交通利便性が高い地域では、慢性的に床面積が不足し、オフィス賃料は高水準になる。容積率緩和施策の最大の利点は、床面積需要の高い地域へ床を供給することにより企業集積

を促し、企業間の取引に要する時間費用を節約することを通じて都市全体の生産性を高めることにあるといえる。

(2) オフィス・住宅の値付け許容額に起因する床構成の歪み

東京都区部を500mメッシュに区切り、それぞれのメッシュ内の「住宅・オフィスの宅地面積の合計」に対する「延床面積の合計」の比率を計算することでメッシュ単位の使用容積率を求め、その使用容積率別にオフィス/住宅比をプロットすると、使用容積率が400%程度までは多くの地区においてオフィス/住宅比が1を下回り、住宅用途が支配的であるといえるが、400%を超えるとオフィス/住宅比が1を上回りオフィスが支配的となる。

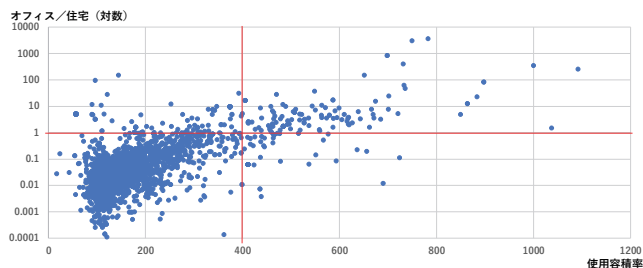


図2 使用容積率とオフィス/住宅比の関係(東京都区部)

特に都心部においては、企業集積が進み生産性が高いことや広い業務床の確保が可能であることから、オフィスのニーズが高まり、オフィスの値付け許容額は住宅を大きく上回るようになる。

この状況下において容積率規制が行われると、事実上の数量規制として働き、供給を抑制された床価格は大きく上昇する。そのため、値付け許容額が大きなオフィスよりも、値付け許容額が小さな住宅に対する抑制効果が大きく働くことになる。

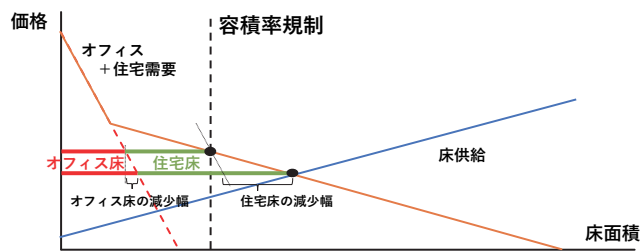


図3 都心部で容積率規制がある場合の需給曲線と床構成

(3) 外部性の異なる需要に対する容積率規制の社会的損失

容積率規制自体は個別の敷地に対してその敷地面積と延床面積の関係を制約するものであるが、その指定については、複数の用途

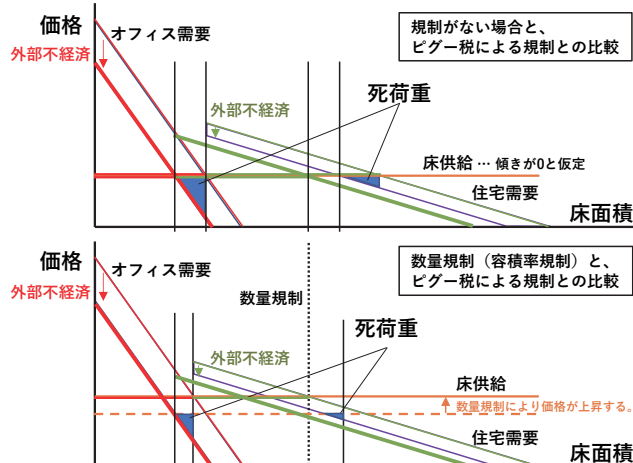


図4 用途毎の外部性に起因する死荷重の発生

を持つ建築物が立地する一定の地域に対して一律に行われる制度となっている。一方で、一般的にオフィスの方が住宅よりも混雑を発生させることによる外部不経済が大きいと考えられている。本来的には用途ごとの外部不経済に対応したビグー税をそれぞれの用途に課することが最も望ましいといえるが、このビグー税によるものと同じ床面積まで容積率規制により制限を行った場合は、価格が上昇することに伴い、オフィスの値付け許容額が住宅よりも大きなことに起因する床構成の歪みが生じるため、死荷重が発生する。

（４）容積率規制緩和による近隣外部性について

容積率規制・緩和の影響は企業の集積のみに留まらず、その他の要素にも影響し様々な外部経済、外部不経済を発生させると考えられるため、容積率規制の是非を論じるにあたってはこれらの外部経済・外部不経済についても明らかにした上で議論を進める必要がある。オフィス、住宅それぞれについて、その床供給が周辺地域に及ぼす影響と、容積率規制が行われることによりその影響がどのように変化するか、という二つの側面から整理を行った。

表１ オフィスの近隣外部性

オフィスの延床面積の近隣外部性	符号	外部性の種類	外部性の影響範囲	容積率に起因する近隣外部性の違いの考察
建物高さによる環境悪化	負	技術的外部性	隣接・近接する地価	高層の建築物が近接する場合に有意に賃料が低下する。（一定以上の高さではその負の影響は減衰する）
建物の建詰まりによる環境悪化	負	技術的外部性	周辺の地価	オフィス：大きな建築面積が重複されるため、容積率の影響が大きい 住宅：高さが重複されるため、容積率の影響が小さい
景観の悪化	負	技術的外部性	周辺の地価	景観を重視する地域においては、高容積な建物は地価を引き下げる。
通勤に伴う周辺の混雑の増加	負	技術的外部性	周辺の地価	通勤混雑は従業者数の増加によるものであり、延床面積の絶対量が影響する。（容積率の違いは影響しない。）
業務による周辺の混雑の増加	負	技術的外部性	周辺の地価	高容積であれば、施設内で業務が完結するため、業務に必要なオフィス外での移動が減少し、混雑は緩和される。
交流施設等の整備	正	技術的外部性	周辺の地価	高容積であれば、一般利用可能な交流施設も併せて整備されることが多いため、周辺地域の利便性を高める。
企業行動	正	技術的外部性	周辺の地価	高容積であれば、老朽市街地の改善などにより外部性を内部化することにより周辺地域の利便性を高めている可能性がある。
入居する企業の影響	正	金銭的外部性	周辺の地価	高容積であれば、広いオフィスを確保できるため、大企業が立地することにより地域のブランド力が上昇する。
周辺 商業施設の立地	正	金銭的外部性	周辺の地価	従業者数に対応した商業施設が立地するため、容積率の違いは大きく影響しない。

オフィスにあっては、使用容積率の増大は周辺地域に対して総じて正の影響が大きく、負の影響は限定的であり、同程度の単位当たりの床面積の増加が周辺に与える影響は様々な外部性の影響を反映し高容積の方がより上昇すると考えられる。なお、この正の近隣外部のうち、交流施設等の整備や外部性の内部化などは、単なる集積のみならず、開発に当たっての附置義務や再開発における容積率積み増しの条件として行われているものも含まれると考えられる。

表２ 住宅の近隣外部性

住宅の延床面積の近隣外部性	符号	外部性の種類	外部性の影響範囲	容積率（高さ）に起因する近隣外部性の違い
建物高さによる外部性	負	技術的外部性	隣接・近接する地価	高層の建築物が近接する場合に有意に賃料が低下する。（一定以上の高さではその負の影響は減衰する）
景観の悪化	負	技術的外部性	周辺の地価	景観を重視する地域においては、高容積な建物は地価を引き下げる。
通勤に伴う周辺の混雑の増加	負	技術的外部性	周辺の地価	通勤混雑は居住者数の増加によるものであり、延床面積の絶対量が影響する。（容積率の違いは影響しない。）
供給者の外部性の内部化	正	技術的外部性	周辺の地価	高容積であれば、老朽市街地の改善などにより外部性を内部化することにより周辺地域の利便性を高めている可能性あり。
周辺 商業施設の立地	正	金銭的外部性	周辺の地価	居住者数の増加に対応するものであり、容積率の違いは影響しない。
その他 通勤混雑の緩和	正	技術的外部性	郊外の地価	通勤混雑は従業者数の増加によるものであり、延床面積の絶対量が影響する。（容積率の違いは影響しない。）

一方、住宅については、使用容積率の増大は周辺へあまり影響を与えず、高容積・低容積によらず、大きく変動しないと考えられる。

４．住宅・オフィスの延床面積が公示地価に及ぼす影響の実証分析（１）仮説

オフィスの場合、周辺に高い容積率のオフィスが建設されるほど外部経済が大きく働き、住宅の場合、周辺に高い容積率の住宅が集積していても外部経済は大きく変動しないとの仮定のもと、地価を用い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より、公示地価ポイント周辺の高容積なオフィスの延床面積は公示地価を上昇させる効果をもち、また、公示地価ポイント周辺の住宅の延床面積は高容積・低容積によらず公示地価を変動させる効果

は限定的であると考えた。

（２）実証分析の方法

公示地価から半径 500m以内にあるオフィス・住宅の容積率を閾値（200%、400%、600%、800%）で区切り、閾値未満の建築物と閾値以上の建築物の延床面積の増減が公示地価に与える影響の違いを比較する。また、異なる閾値で区切った場合の差を比較し、その差が特に大きい容積率の閾値を求める。加えてオフィスと住宅の違いを分析する。

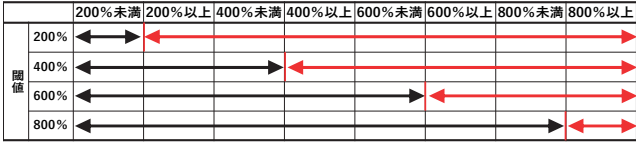


図 6 閾値による分類と床面積の集計イメージ

（３）使用するデータ

使用するデータは、国土数値情報（公示地価）、東京都の都市計画地理情報システム都市計画レイヤー、東京都の区部土地利用現況調査建物 GIS データとする。

また、使用容積率が非常に大きい都心部から比較的使用容積率が低い地域まで幅広く含み、地域特性に応じた個別分析を行うことを想定して、東京都区部全域の公示地価を対象とする。

なお、公示地価から 500m以内にあるオフィス・住宅の延床面積は、それ自身が地価周辺の土地のポテンシャル（用途地域や容積率規制の状況、業務・商業集積の状況等）を反映した内生変数であることから、公示地価から 500m以内の土地のポテンシャルは 2 時点に変化しないものと仮定して、2017 年、2012 年時点のデータを用いたパネルデータ分析を行うことでこれらの内生性をコントロールすることとした。また、当該区域内の 1520 ポイントの公示地価うち、地価物件の状況、地価物件周辺の状況、地価ポイントと周辺施設等からの距離、等の地価へ影響する要素が 2 時点で一致する 897 ポイントを対象とした。

（４）トリートメント変数

推定に当たっては、①高容積建築物の床面積の増加が地価に与える影響について、②低容積建築物の床面積と高容積建築物の床面積の地価に与える影響の差について、③公示地価から 50m以内の近接する物件の影響（高さなど）を除外した場合について、④区による違いについて、を明らかにするため、4 通りの推定モデルを用いて分析を行う。

<推定モデル①>

トリートメント変数として、「半径 500m以内の閾値以上のオフィス（or 住宅）の延床面積（万㎡）」を用いることにより、高容積建築物の床面積の増加が公示地価に与える影響を比較する。

<推定モデル②>

トリートメント変数として、「半径 500m以内の閾値未満のオフィス（or 住宅）延床面積（万㎡）」及び「半径 500m以内の閾値以上のオフィス（or 住宅）延床面積（万㎡）」を用いることにより、低容積建築物の床面積と高容積建築物の床面積の地価に与える影響を比較する。

<推定モデル③>

公示地価ポイントに近接・隣接する建築物はその高さなどにより、延べ床面積の増減以外の影響を地価に与える可能性がある。公示地価周辺 50mの建築物の影響を除外するため、トリートメント変数として、「半径 50～500m以内の閾値未満のオフィス（or 住宅）延床面積（万㎡）」「半径 50～500m以内の閾値以上のオフィス（or 住宅）延床面積（万㎡）」を用いる。

表3 推定モデル①、②、③ オフィスに関する推定結果の概略

変数名	閾値	推定モデル① (閾値以上のみ)				推定モデル② (閾値未満と閾値以上)				推定モデル③ (50-500m)			
		200%	400%	600%	800%	200%	400%	600%	800%	200%	400%	600%	800%
定数項	α	12.55424... [0.0381393]	12.55842... [0.0372936]	12.55701... [0.0361336]	12.5689... [0.0353367]	12.55056... [0.383635]	12.57174... [0.039508]	12.72166... [0.0409375]	13.01921... [0.0409375]	12.55453... [0.0381885]	12.57166... [0.0394429]	12.71384... [0.0402648]	12.99611... [0.0399137]
閾値未満の容積率のオフィスの延床面積	$\beta 1$	-	-	-	-	-0.043613 [0.0048575]	-0.022688 [0.0022215]	-0.104541... [0.0013507]	-0.0202371... [0.0012092]	-0.0033848 [0.004828]	-0.018035... [0.0022098]	-0.0102109... [0.0013073]	-0.0197884... [0.0011763]
閾値以上の容積率のオフィスの延床面積	$\beta 2$	0.009683... [0.0005125]	0.010523... [0.0005118]	0.022339... [0.0004893]	0.032466... [0.0004603]	0.013572... [0.0006711]	0.012081... [0.0005341]	0.021783... [0.000474]	0.022638... [0.0004062]	0.011758 [0.006639]	0.010677... [0.0005303]	0.021433... [0.0004732]	0.022957... [0.0004053]
住宅の延床面積	$\beta 3$	0.0166923... [0.000677]	0.0166394... [0.0006784]	0.016273... [0.0006744]	0.0166419 [0.0006629]	0.0166419 [0.0006794]	0.0165102 [0.0006901]	0.0153863 [0.0006661]	0.0147363 [0.000586]	0.0166494... [0.0006803]	0.0165399... [0.000691]	0.015476... [0.0006636]	0.0149275... [0.0005836]
決定係数		0.4087	0.4091	0.4198	0.4376	0.4092	0.4098	0.4562	0.5717	0.4086	0.4090	0.4566	0.5728

[]内は標準偏差。***は1%で、**は5%で、*は10%で有意であることを示す。

<推定モデル④>

推定モデル②、③の結果から、容積率600%未満と容積率600%以上の建築物の延床面積に有意に差が見られたことから、600%を閾値とした場合の東京の主要5区(千代田区、中央区、港区、新宿区、渋谷区)における影響を調べることとし、分析②で使用したトリートメント変数と「千代田区、中央区、港区、新宿区、渋谷区ダミー」及び「主要5区以外ダミー」の交差項を作成した。

(5) 推定モデル

代表的なモデルとして推定モデル②の推計式を示す。分析①、③、④は交差項の追加以外は推定式が大きく変わらないため、省略する。

$$\ln(\text{公示地価}) = \text{定数項}$$

$$+ \beta 1 (\text{半径500m以内の閾値未満のオフィス (or 住宅) 延床面積 (万㎡)})$$

$$+ \beta 2 (\text{半径500m以内の閾値以上のオフィス (or 住宅) 延床面積 (万㎡)})$$

$$+ \beta 3 (\text{半径500m以内の住宅 (or オフィス) の延床面積}) + \omega$$

※ ω は誤差項である。

(6) 実証分析の結果と考察

<オフィスに関する推定モデル①、②、③>

オフィスに関する推定結果の概略を表3に示す。推定モデル①から、閾値とする容積率が増加すると、オフィスの単位当たり面積の影響が有意に増加することに加え、400%と600%を比較すると、係数が約0.00105から約0.00223へと倍増しており、600%と800%での比較でも同程度の増加幅であることが分かる。また、推定モデル②から、600%未満の床面積の影響が約-0.0105と有意に負であるのに対し、600%以上の床面積の影響は約0.00218と有意に正であり、上回ることが分かる。推定モデル③においても同様な傾向となっており、高容積なオフィスほど外部経済が大きくなり、特に600%以上の場合に大きく増加すると考えられる。

なお、住宅についての推定結果表は省略するが、延床面積の影響が200%で約0.0150、400%で約0.0139、600%で約0.0143、800%で0.0123と非常に小さく変化し、いずれの容積率においても、閾値未満の延床面積の方が閾値以上の延床面積よりも有意に上回るという結果が出ていることから、オフィスと異なり、容積率に起因する外部不経済は容積率によって大きく変わらず、総じて高容積の方が正の近隣外部性は小さい、ということが考えられる。

表4 推定モデル④ オフィスに関する推定結果の概略

変数名	閾値	200%	400%	600%	800%
定数項	α	12.79672... [0.0489488]	12.84012... [0.0505261]	12.90923... [0.0513842]	12.94242... [0.0510853]
千代田	容積率が閾値未満のオフィスの延床面積	$\beta 1$	-0.035896 [0.0109475]	-0.042822 [0.0042654]	-0.066869 [0.0027803]
	容積率が閾値以上のオフィスの延床面積	$\beta 6$	0.002786 [0.001317]	0.023193... [0.0007351]	0.0023911... [0.0005278]
中央	容積率が閾値未満のオフィスの延床面積	$\beta 2$	0.0377461... [0.01891]	0.010991 [0.0078467]	-0.0130322... [0.0070127]
	容積率が閾値以上のオフィスの延床面積	$\beta 7$	-0.0211368... [0.0046253]	-0.0274584... [0.0047018]	-0.030041... [0.0060685]
港	容積率が閾値未満のオフィスの延床面積	$\beta 3$	-0.0503519... [0.0083404]	-0.0423846... [0.0063429]	-0.0298819... [0.0029479]
	容積率が閾値以上のオフィスの延床面積	$\beta 8$	-0.015727... [0.0027094]	-0.0161765... [0.0026629]	-0.0094083... [0.0027784]
新宿	容積率が閾値未満のオフィスの延床面積	$\beta 4$	-0.0954378... [0.0364005]	-0.178445 [0.0175929]	-0.013831... [0.0049983]
	容積率が閾値以上のオフィスの延床面積	$\beta 9$	-0.019734... [0.0046251]	-0.108803... [0.0045815]	-0.0099632... [0.0044455]
渋谷	容積率が閾値未満のオフィスの延床面積	$\beta 5$	-0.0763051... [0.0245027]	-0.037248... [0.0127999]	-0.0526153... [0.0094948]
	容積率が閾値以上のオフィスの延床面積	$\beta 10$	0.021096 [0.0042431]	0.0029042 [0.0042007]	0.0010841 [0.0048211]
以5区外	容積率が閾値未満のオフィスの延床面積	$\beta 11$	-0.099327 [0.0109536]	0.0027277 [0.0038811]	-0.000411 [0.002923]
	容積率が閾値以上のオフィスの延床面積	$\beta 12$	0.046447... [0.0017899]	0.0045233... [0.0017803]	0.00528133... [0.0017388]
住宅の延床面積	$\beta 13$	0.0160875... [0.0006486]	0.0159143... [0.0006544]	0.0153814... [0.0006452]	0.0147049... [0.000578]
決定係数		0.4870	0.4940	0.5252	0.5064

[]内は標準偏差。***は1%で、**は5%で、*は10%で有意であることを示す。

<推定モデル④>

概ね、低容積なオフィスの係数に対して高容積なオフィスの係数が有意に大きくなる結果となっているが、有意となる容積率等、その状況は地域で異なり、地域特性を踏まえ分析を行う必要がある。

5. 住宅・オフィスが集中交通発生量に及ぼす影響の実証分析

(1) 分析の目的

4. において示された公示地価の変動は、様々な近隣外部性の影響が総合的に示されたものであり、いずれの外部性がどのように影響しているのかについては明らかになっていない。そこで、混雑による外部不経済の原因である交通発生量がどのように変化するかを明らかにすることで4.の結果を補足するため、オフィス・住宅の床面積の増加が目的別・手段別の集中交通発生量に与える影響、及び、オフィスの容積率の差が目的別・手段別の集中交通発生量に与える影響について分析を行った。

(2) パーソントリップ調査における集中交通発生量の傾向

勤務・業務目的の交通については、平成20年から30年にかけていずれの交通手段も大幅に減少しており、地域の施設規模に起因しない交通量の減少が発生しているものと考えられる。

(3) 仮説

オフィス、住宅の立地は勤務・業務、通勤目的の交通量を増大させるが、オフィスの立地は、住宅よりも勤務・業務、通勤に関する集中交通発生量を増加させ、より交通渋滞を発生させるのではない。また、高容積なオフィスの延床面積の増加は、低容積なオフィスの延床面積の増加と比べ、企業間取引に必要な移動を減少させ、集中交通発生量を減らす効果があるのではない。

(4) 実証分析の方法

パーソントリップ調査の調査単位である基本計画ゾーン毎に、目的(勤務・業務・通勤)別、手段(電車、バス、自動車、二輪車、自転車、徒歩、合計)別の集中交通発生量に対して、オフィス・住宅の延床面積が与える影響について分析を行う。また、4.の結果を踏まえ、容積率600%以上、600%未満の延床面積が集中交通発生量に与える影響の差について分析する。

(5) 使用するデータ

東京都市圏交通計画協議会の公表するパーソントリップ調査データ(ゾーン別目的種類別代表交通手段別発生集中量)、東京都の都市計画地理情報システム都市計画レイヤー、東京都の区部土地利用現況調査建物GISデータ、国勢調査(人口)、経済センサス活動調査(従業者数)、事業所・企業調査(従業者数)とする。

また、第4章における分析と対象範囲を揃えるために、東京都区部全域に含まれる115の基本計画ゾーンを対象とし、集中交通発生量に影響する地域固有の変数をコントロールするために、2018年、2008年の2時点のデータにより、固定効果モデルを用いたパネルデータ分析を行うこととした。

(6) トリートメント変数

トリートメント変数として、オフィスの延床面積を使用容積率600%で分類し、閾値以上、閾値未満で集計した延床面積を用いる。

表5 集中交通発生量に関する推定結果の概略

変数名	勤務・業務					通勤				
	電車	バス	自動車	徒歩	合計	電車	バス	自動車	徒歩	合計
定数項	50634.65... [6905.033]	1603.658... [264.5624]	31118.47... [3606.823]	15190.42... [2615.952]	103160.7... [13581.39]	108124.8... [13853.9]	7520.48... [1329.332]	18286.69... [2017.066]	33386.96... [4781.002]	210661.7... [17285.01]
容積率600%未満のオフィスの延床面積	-0.0302054... [0.093167]	-0.0011308... [0.000357]	-0.016377... [0.0048666]	-0.010001... [0.0035296]	-0.0577593... [0.0183249]	0.0225481 [0.0186926]	0.000311 [0.0017936]	0.0014829 [0.0027216]	0.0009646 [0.0064508]	0.0279251 [0.0233221]
容積率600%以上のオフィスの延床面積	-0.0534295... [0.0078943]	-0.000905... [0.0003025]	-0.0244802... [0.0041236]	-0.0188061... [0.0029907]	-0.1023508... [0.0155271]	0.0127841 [0.0158387]	-0.0019477 [0.0015198]	-0.0031199 [0.002306]	0.0136189... [0.005466]	0.0173143 [0.0197614]
住宅の延床面積	-0.0008259... [0.0003281]	-0.0000604... [0.0000126]	-0.0015788... [0.0001714]	-0.0003269... [0.0001243]	-0.0033649... [0.0006453]	0.0021768... [0.0006583]	0.0000574 [0.0000632]	-0.0008596... [0.0000958]	0.0001524 [0.0002272]	-0.0004787 [0.0008213]
住宅の床面積当たり居住者数	-591.7708 [1033.434]	-50.33892 [39.59543]	-469.3215 [539.8111]	-267.0811 [391.5136]	-1418.873 [2032.644]	-293.4286 [2073.429]	60.29307 [198.953]	-37.04376 [301.882]	435.907 [715.5433]	-1125.299 [2586.943]
宅地面積当たり従業者数	-127755.7 [523317.7]	-55149.17... [20050.61]	-181779.7 [273363.4]	153016.2 [75717.2]	9125.111 [1029305]	2856610... [1049958]	-10287.53 [152869.1]	48962.97 [362341.9]	172654.8 [1309994]	3400225... [1309994]
決定係数	0.3868	0.3122	0.6016	0.3725	0.4711	0.1814	0.0218	0.4988	0.0698	0.0692

[]内は標準誤差、***は1%で、**は5%で、*は10%で有意であることを示す。

(7) 推定モデル

(目的・手段別集中交通発生量 (トリップエンド数)) = 定数項
 $+ \beta 1$ (600%未満のオフィスの延床面積 (m²))
 $+ \beta 2$ (600%以上のオフィスの延床面積 (m²))
 $+ \beta 3$ (住宅の延床面積 (m²))
 $+ \beta 4$ (住宅の床面積当たり居住者数) $+ \beta 5$ (宅地辺り従業者数)
 $+ \beta 7$ (2008年ダミー) $+ \omega$ ※ ω は誤差項である。

(8) 実証分析の結果と考察

トリップエンド数に容積率600%未満のオフィスと容積率600%以上のオフィスが与える影響を比較すると、電車に関しては約-0.0302と約-0.0534、自動車に関しては約-0.0164と約-0.0245、徒歩に関しては約-0.0100と約-0.0189となっており、高容積なオフィスの方が交通量を優位に減少させると考えられる。一方、通勤目的の交通については有意な差は見られなかった。

4.の結果とあわせ、オフィスについて、高容積なオフィスほど正の近隣外部性が大きく、特に600%の時に大きく増加すると考えられる。また、容積率600%以上のオフィスの方が自動車交通、徒歩、電車いずれも容積率600%未満のオフィスよりも交通発生量が少ないと考えられる。一方で、住宅について、周辺の地価に与える影響はその容積率によって大きくは変わらないことが分かった。

6.政策提言

(1) 容積率移転制度について

既存の容積率規制緩和制度のうち、特例容積率適用地区は関係地権者の合意があれば、隣接敷地に限らず、街区を超えて容積移転が可能であるとともに、一度地区を指定すれば、個別計画毎の都市計画も不要であり、柔軟性が高く機動的な制度であるが、適用件数は1件と活用が進んでいない。

本稿において、オフィスの高度利用を行うことにより、正の近隣外部性が高まることを明らかにしており、容積率充足率に余裕がある地域等の余剰容積を一定の範囲内で移転した場合、移転先の建築物の使用容積率が上昇し、地域の床の総量は変動しなくても、正の近隣外部性を高めることができる。また、高容積なオフィスは交通量を減少させると考えられる点からも活用を進めるべきである。

しかしながら、高度利用による近隣外部性はその地域の特性によって大きく異なり、高容積な建物が負の近隣外部性を及ぼす可能性もあるため、地域特性を踏まえた設定が必要と考えられる。この際、原則的に容積率移転を可能としたうえで、特例的に制限を設ける地区を都市計画に定めるとすることで、より機動的な制度となる。

また、集中的な高容積化によって、特定のインフラに容量を超える負荷が集中する可能性や、大規模災害発生時など非常時の対応についても考慮する必要がある。

(2) 用途別の容積率指定について

既存の容積率規制緩和制度のうち、用途別容積型地区計画は住宅用途について他の用途の1.5倍の床面積まで建てられるようにし、住宅の開発を誘導するものである。本制度は、住宅については他の用途よりもインフラ負荷が少ないことを住宅用途に限定した容積

率緩和の根拠としている点で本稿と同様な立場に立つものである。

一方で、本制度は、住宅という特定用途の供給に対して容積率を緩和するという制度であるため、建てられる用途が住宅用途に偏るという問題点を有している。建築物の用途によって近隣外部性、特に規制目的である交通発生量が異なる場合、用途ごとにその交通発生量に応じた規制を行うことでこの問題が解消する可能性がある。

オフィスと住宅では交通発生量が異なること、都心部における容積率規制は支払い許容額が小さな住宅の供給を抑制することなどを踏まえると、用途毎に異なる容積率を設定し、それぞれの用途内での容積率移転を可能とすることが望ましい。また、これに加えて、用途間の容積率の取引を可能とし、市場原理を導入することで、より効率化が図られると考えられる。また、混雑発生による外部不経済の大きなオフィスの容積率を原則低く抑えた上で、近隣外部性を高める社会貢献等を高度利用の条件として設定することも効果的と考えられる。

用途別の容積率の指定は住宅とオフィスの混在した建築物が供給されることを促すため、事業リスクの低下による企業活動の効率化に繋がる可能性もある。

7.おわりに

本論においては、容積率規制に起因する外部不経済について、その床構成や用途別の外部性をもとに理論的に分析するとともに、オフィス・住宅の床構成が公示地価に与える影響について、実証分析を基に明らかにした。また、オフィス・住宅の床面積が集中交通発生量に与える影響を明らかにすることで、交通量を理由とした容積率規制の課題を明らかにした。

以上を踏まえて、交通量をコントロールしつつ余剰を最大化するための容積率移転制度、オフィス・住宅の交通発生量の違いに着目した用途別の容積率指定制度についての提言を行った。

最後に、本研究に残された課題を述べる。実証分析で被説明変数とした公示地価の変動は、オフィス・住宅の延床面積の増減以外の様々な社会情勢を反映したものであり、説明変数は内生性を有している可能性が高いほか、地価の上昇自体が周辺地域への高容積ビルの集積をもたらすため、推定結果に内生性バイアスを生じている可能性もある。また、本稿で対象とした近隣外部性には、大企業の集積による地域ブランド価値の向上等、金銭的外部性も含まれており、企業活動の詳細な情報を用いた分析など、更なる分析が必要である。

<参考文献>

- ・八田達夫(1995)「東京一極集中の経済分析」日本経済新聞出版社
- ・金本良嗣、藤原徹(2016)「都市経済学(第2版)」東洋経済新報社
- ・八田達夫、唐渡広志(2007)「都心ビル容積率緩和の便益と交通量増大効果の測定」運輸政策研究 Vol.9, No.4, pp.2-16
- ・安西崇博(2011)「オフィスビルの大規模化が業務交通に与える影響」都市経済学 74 号, pp.86-91
- ・竹之内優(2019)「都心床面積の供給拡大のための特例容積率適用地区の活用方法に関する研究」
- ・福井秀夫(2016)「都市計画・建築規制における性能規定の意義」都市住宅学 95 号, pp.8-21
- ・中西正彦、古澤拓郎、中井検裕(2003)「東京中心部における容積移転の可能性と交通負荷への影響に関する研究」都市計画論文集、日本都市計画学会、37 号, pp.223-228

鉄道の運行本数が駅周辺人口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

MJU19706 杉本 祐樹

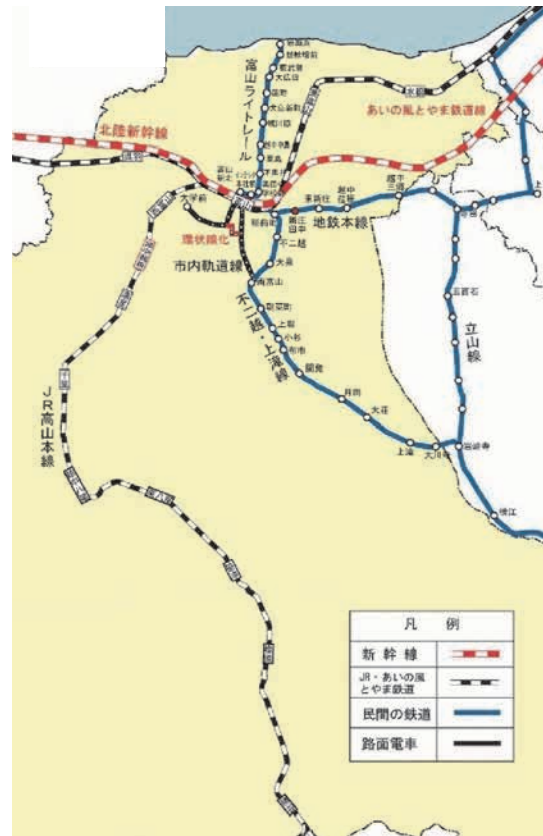
1. はじめに

近年、多くの地方都市ではモータリゼーションの進展とともに居住地の郊外化が進み、市街地が拡大している。しかしながら、人口減少と高齢化によって、これまで人口集積によって支えられてきた公共サービスの提供が困難になることが予想されている。富山市ではコンパクトシティ構想を掲げ公共交通機関を利用し、生活に必要な医療、福祉、商業施設へアクセスできるコンパクトシティプラスネットワークの実現に向け、公共交通機関の利便性を高め公共交通沿線居住の推進を行っている。その始まりとして赤字路線であったため廃線の選択迫られていたJR富山港線を身近な公共交通として存続させるため2006年に路面電車化を行い、運行本数を大幅に増加させた。また、富山駅と岐阜駅をつなぐJR高山線において運行本数を増発し公共交通の活性化のために補助金を交付している。

同様に富山駅と立山駅をつなぐ富山地方鉄道の不二越上滝線においては、事業主体によってピーク時の運行本数の増発を行っている。

本研究においては、鉄道の増発が鉄道沿線の居住者を増やしコンパクトシティ化を進めるのではないかという視点から、富山市内における鉄道の運行本数の増加数と鉄道駅周辺の人口数を使い、実証分析を行っている。鉄道の運行本数の増発は、即座に沿線の人口数に影響を与えないことがわかった。また、新幹線開業後、増発した鉄道駅周辺では人口の増加に影響を与える効果が確認できた。

実証分析の結果を踏まえ、増発に関する効果の測定、効果測定に必要なデータを共有す



るシステムづくり、沿線居住を進めるための鉄道利用者の利用コストの低減について提言を行っている。

2. 増発の状況について

2-1. 富山港線路面電車化

富山市では2006年に富山港線を路面電車化しLRT車両の導入を行っている。国内で初めて本格的LRTを導入した。路面電車化に伴い4つの新駅が設置され、運行本数はのぼりくんだり合わせて1日40本から132本に拡充された。

2-2. 高山本線活性化事業

2006年からJRが運行する高山本線の運行本数を増発している。この事業は第1期と第2期に分けられ、第1期は2006年の10月21日から2008年の3月14日まで富山駅から猪

谷駅までの区間を増発した。第2期は2006年3月15日から2011年の春まで富山駅から越中八尾駅までの区間を増発した。富山駅から越中八尾駅間の運行頻度は34本/日であったが、第1期では50本/日、第2期では60本/日に増便している。また現在も富山市は年間約2千万円を負担し、富山駅から越中八尾駅において朝夕の混雑時に7本の増発を行っている。

2-2. 不二越・上滝線活性化支援事業

2011年9月1日から2012年3月31日までの6カ月間夕方以降の帰宅時間帯を中心に7本/日の増便を行い、終電時刻を22時台から23時台に繰り下げている。

3. 鉄道の運行本数増発の効果

鉄道の運行本数増発が沿線居住者数に与える影響について最小二乗法を用いて分析を行う。

各鉄道路線の駅周辺地域において分析を行うため、各鉄道駅を中心に少しでも半径1kmに含まれる500mメッシュデータを使い推定した。都心部の市内電車、富山駅は運行本数の多さから除外しており、郊外の鉄道駅を対象としている。なお推定モデルは以下の通りである。推定モデル1

$$2005 \text{ 年から } 2015 \text{ 年の人口増加率} = \beta_0 + \beta_1 (1995 \text{ 年から } 2005 \text{ 年の人口増加率}) + \beta_2 (\text{駅から半径 } 500\text{m 以内ダミー}) + \varepsilon$$

推定モデル2

$$2015 \text{ 年から } 2018 \text{ 年の人口増加率} = \beta_0 + \beta_1 (1995 \text{ 年から } 2005 \text{ 年の人口増加率}) + \beta_2 (\text{駅から半径 } 500\text{m 以内ダミー}) + \varepsilon$$

駅から半径500m以内ダミーは公共交通沿線居住推進事業の対象エリアであれば1、そうでなければ0をとるダミー変数である。

表1 推定結果

2005年から2015年の人口増加率	係数	標準誤差	P>t	有意性
2005年から2015年の増加運行本数	-0.00063	0.000947	0.506	
1995年から2005年の人口増加率	0.00577	0.022723	0.8	
駅から半径500m以内ダミー	0.075102	0.07243	0.3	
定数項	-0.03953	0.059993	0.51	
***, **, *は有意水準1%, 5%, 10%を示す				

表2 推定結果

2015年から2018年の人口増加率	係数	標準誤差	P>t	有意性
2005年から2015年の増加運行本数	0.001312	0.000714	0.067	*
1995年から2005年の人口増加率	-0.04126	0.017083	0.016	**
駅から半径500m以内ダミー	-0.12112	0.054462	0.027	**
定数項	0.088655	0.045108	0.05	
***, **, *は有意水準1%, 5%, 10%を示す				

表1より、2005年から2015年の人口増加率を説明変数とした推定モデル1では運行本数の増発は有意ではなかった。しかし、2015年から2018年の人口増加率に10%で統計的に有意であった。これは1本の増発が人口増加率を0.0013あげる、また公共交通沿線居住推進事業の対象エリアであれば人口増加率を0.12減らすことを示している。これらの推定結果から増発の効果は2015年以降に効果が発生したことが示された。この結果は2015年3月に開業した北陸新幹線の開業が富山駅周辺の魅力を高めたことが影響していると考えられる。新幹線の開業に合わせて富山駅前には再開発事業が行われた。富山駅前を含む、都心部での固定資産税は8%上昇していることから魅力が高まっていることがわかる。しかし、新幹線が開通したことで、富山駅から離れた他の駅周辺の人口に影響したとは考えにくい。したがって増発の利便性が駅周辺人口に与える効果は遅れて発生したと考えられる。また、公共交通沿線居住推進事業として補助金の交付されるエリアでは人口を有意に減少させるという結果が出ている。補助金の交付が人口減少させるとは考えられないため補助金より、土地代が安く自動車の利用がしやすい郊外での居住を求める人がいるためと考えられる。

4. 政策提言

4-1-1. ハブとなる駅に魅力がある場合、増発の効果がある

ハブとなる駅に魅力がある場合、その駅と結

ばれている鉄道路線での増発をすべきである。また、ハブとなる駅に魅力がない場合、バスで代替することも検討が必要である。推定式2から2015年から2018年の人口増加率は運行本数の増発によって運行本数1本/日の増加は人口増加率を0.001増加させる結果が示された。2015年には北陸新幹線が開業し、ハブとなる富山駅も新幹線停車駅となった。新幹線停車駅となったことにより、富山駅の魅力が高まり、接続している鉄道路線も魅力が高まったと考えられる。つまり富山駅の魅力の高まりと運行本数の増発の効果が相乗効果となって表れたと考えられるため、ハブとなる駅やその周辺に魅力がない場合、増発は効果がない可能性がある。

また推定式2の結果より運行本数の増発が人口増加率に与える影響は少ないことも示されている。公共交通の利便性を上げることで居住誘導を行うには限界があるため、将来の展望として公共交通の利用が見込まれる駅周辺への企業が投資をしたくなるまちづくりが必要である。

4-1-2. データの公開利用促進

政策の効果を評価が可能となるようなデータとデータを管理するインフラの構築及び法整備を提言する。本研究では鉄道の運行本数の増発が沿線人口に与える影響について分析したものである。しかし、増発と直接的に因果関係があるのは乗降客数である。各駅における時間帯別の乗降客数、定期利用者数などの詳細なデータが入手できれば、政策の直接的な効果を測定し、深い考察を行うことができた。今回は鉄道事業者から上記のデータ提供を受けることができなかったため、直接的ではない鉄道の

運行本数の増発が沿線人口の関係を考察することとなった。また、改めて鉄道事業者へ問い合わせたところコスト¹に関する情報は社外へ公開できないとの回答があった。

鉄道事業は規制産業²であり鉄道事業を営もうとする場合、国土交通大臣の許可が必要である。本市を含め大都市を除く地方都市においては独占企業となっていることが多い。このため運賃の上限も国土交通省が規制している。

このような規制産業において適切に規制を行うためには、その産業の綿密な理解が不可欠である。また適切な規制を行う上で、規制を批判的に検討するアカデミックな研究は非常に有益である。しかし、本研究を通じ鉄道事業者が所有するデータの開示がされていないことで、その産業の綿密な理解を阻害しており、更に鉄道事業に関する研究が行われにくい状態となっていることがわかった。現在、国においてはEBPM³の推進が進められ、各府省に統計等データの提供要請を受け付ける窓口設置されたところである。官民データ活用推進基本法第一条にも「我が国が直面する課題の解決に資する環境をより一層整備することが重要である」と示されている。したがって、行政の重要政策に関わる公共的な鉄道事業においてもデータ提供要請を受け付ける窓口の設置やオープンデータ化を進めていくべきであると考ええる。

4-1-3. 鉄道のパターンダイヤ化

パターンダイヤ化が可能な路線はパターンダイヤ化の採用を検討すべきである。パターンダイヤとは、一定の間隔で運行される時刻表のことである。富山ライトレールはパターンダイヤ化されており、午前9時から午後7時までが15分間隔となっている。国内では西日本旅客

¹ 運行コスト、鉄道整備費、車両価格、ダイヤ改正にかかるコスト

² 鉄道事業法第三条1項「鉄道事業を営もうとする者

は、国土交通大臣の許可を受けなければならない。」

³ EBPM(Evidence Based Policy Making)証拠に基づく政策立案

鉄道の京都線などでパターンダイヤの路線が見られる。パターンダイヤ化することで利用者は時刻表を記憶しやすくなる。つまり、利用者にとって利用コストを下げる効果がある。しかし、パターンダイヤ化は東京の山手線のように運行頻度が高い路線では時刻表を見る必要がないため意味がない。また、単線ではなく単線並列、あるいは複線でなければ実現が難しい。さらにはダイヤの改正そのものにコストがかかる。ダイヤを構築することは、他の鉄道会社との調整や、車両の選別があり簡単ではない。しかし、増発とともにダイヤの工夫をすることで得られる効果が費用より大きくなる場合はパターンダイヤ化などダイヤの工夫を行うべきと考える。

4-1-4. 鉄道の利便性向上

鉄道運賃を引き下げるべきである。混雑が起きてない場合、鉄道に乘客を一人増やす際の限界費用は限りなく0円に近い。現在は運賃があることで死荷重が発生していると考えられる。つまり、その死荷重を解消し、駅周辺の利便性を向上させることで駅周辺への居住誘導を進めることができる。公平性の観点から財源は駅周辺土地の固定資産税から賄うことが望ましい。なぜなら利便性の向上によって発生する便益はかなりの分が地価に吸収されるためである。しかし、財源が確保でき、運賃の値下げより効果が得られる政策を実施できる場合は、相対的に評価し最も良い施策を実施すべきである。駅の利便性向上のため市役所の窓口業務の機能を併設させても良いかもしれない。

4-1-5. 増便の便益評価について

2015年以降に事業評価に沿線人口の増加に関する便益を加えることを提言する。本研究においては、推定式1では2005年から2015年の人口増加率、推定式2では2015年から2018年の人口増加率に与えた影響を推定している。そ

の結果、推定式1では有意な結果が得られなかった。しかし、推定式2では増発が人口増加率をあげるという結果が得られた。つまり、増発に人口増加率を上げる効果はあるが、すぐに便益に加えられないということが示された。2010年時点に行われた、富山港線路面電車化整備効果把握調査業務において「富山ライレール電停から500m圏域の人口は、平成18年以降、年間200人前後の減少が続いており、減少傾向に歯止めがかかっていないものの、富山ライトレール沿線の隣接している地域であり、市街地の構造に類似性が高い水橋と比較すると、人口減少率は小さい」と評価されていた。この調査においては、水橋と比べて人口の減少率を比較しているが、本研究では、富山市の路面電車、富山駅を除く鉄道駅周辺の人口データで分析を行っているため、異なる結果が得られたと考えられる。また居住に関する政策の効果はすぐに表れるものではないことが示されたことから、長期にわたる予測と評価が必要であると考え

4-2. おわりに

本研究では増発の効果が駅周辺の人口に影響を与えるとして分析を進めたが、第1章で述べた通り富山市ではコンパクトシティ政策として、都心部の魅力を高める施策を実施している。今回の分析で得られた結果は増発した運行本数で駅周辺の人口を説明しているが、運行本数以外のまちづくりにおけるデザイン性や、再開発における効果を取り除くことができていない。いろいろな政策の相乗効果がようやく表れ始めた。今後も魅力を高めていくことができれば、さらにコンパクトなまちづくりを進められる可能性がある。

東京都心部の緑地及び緑化の外部性

—「みどりの実態調査」における緑被地分布データを用いた分析—

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU19707 谷田 家菜

第1章 はじめに

都市における緑地は「都市の肺」とも呼ばれ、ヒートアイランド現象の緩和や景観、街並みの形成などの都市環境の改善や災害時の避難場所の確保、地域コミュニティの場所などさまざまな役割を果たしている。しかし、都市化が進むにつれ緑地は減少し、確保することは難しくなっている。自治体では緑地を保全、確保していくために緑化政策を推進しているが、緑地の実物量が持つ外部性を考慮した政策は筆者が知る範囲では実施されていない。

本研究では、緑地及び緑化が持つ外部経済と外部不経済について、地域属性や緑化手法について実際の緑地の量的効果に着目して自治体で作成した環境データを基に分析を行う。定量的なデータによる緑の実物量に着目して分析することにより、データを根拠とした緑地や緑化の効果を検証する。

第2章 都心における緑地と緑化の現状

2.1 緑地の定義

本研究での「緑地」とは、樹木被覆地と草地とする。樹木被覆地とは樹林や公園内や道路などの公共用地および住宅などの民有地にある樹木類による緑被地であり、草地とは樹木被覆地と同様、草本類による緑被地を指す。

なお、屋上緑化はビルの所有者などの特定の利用者のみの効用となるため、また農地や畑の緑地は対象外とする。

2.2 街路樹の定義

街路樹の定義は、道路敷地内の公共用地に植樹されている樹木とする。また、本研究で取り扱う街路樹は落葉樹のものを対象とする。落葉樹は、特定の季節に定期的に葉を落とす木本植物をさす。

2.3 生け垣等の定義

生け垣は、公道との敷地境界において高さがほぼ均一な樹木、竹などの補助材料を支えに用いた、高さが1m以上、間隔が交互に触れ合う程度に並べて植えたもので公共用地だけでなく、民有地に植えられている

樹木、庭木も含む。また、公道との敷地境界に樹木や草木を用いて植栽する「地先緑化」も今回の分析対象とする。

図1 地先緑化の例



2.4 使用データ

使用したデータは下記のとおりである。

緑被地(樹林地・草地などの植物の緑で覆われた土地などの総称)のデータは、東京都台東区、中央区練馬区の3区がそれぞれ実施した最新の「みどりの実態調査」における緑被率調査によるもので、緑被を量的に把握し、分布状況を明らかにするために航空写真画像などから緑被地を抽出し、GISデータ化されたものを各区から提供を受けた。

家賃データ及び物件データは公益財団法人東日本不動産流通機構から提供を受けたレインズデータの賃貸マンションと店舗事務所の家賃データを使用した。

第3章 緑地や緑化が周辺家賃に与える外部性の実証分析

3.1 実証分析の方法

3.1.1 分析方法

緑地は、景観や都市環境の改善に正の効果をもたらすが、落ち葉や緑地の管理不十分により景観の悪化など負の影響をもたらす。本章では緑地と緑化の外部性について計量経済学的手法（ヘドニック・アプローチ分析）を用いて実証分析を行う。

3.1.2 推定モデル

緑地や街路樹、生け垣等があることにより、周囲の成約賃料にどのような影響を与えるのかを分析するため、調査対象区ごとに重回帰分析を行った。また、用途地域を基準に地域属性を設定し、分析の種類、地域属性について表1のとおりにまとめる。台東区と中央区を商業系地域、練馬区を住居系地域とし、この3区を分析対象区とした。

表1 分析一覧

	内容	地域属性	対象特別区
分析1	緑地の外部性	商業系地域 住居系地域	台東区・中央区・練馬区
分析2	街路樹の外部性	商業系地域	台東区・中央区
分析3	生け垣等の外部性	商業系地域 住居系地域	台東区・練馬区

分析1 分析1は、「緑地」を対象とする推定を行い、住宅の家賃を被説明変数とする。

【推定式1】

$$\begin{aligned} \ln \text{住宅家賃} = & \beta_0 + \beta_{1\sim3} (\text{半径25m、25}\sim\text{50m、} \\ & \text{50}\sim\text{100m範囲の緑地面積}) \\ & + \beta_4 \text{ 築年数} + \beta_5 \text{ 地上階層} \\ & + \beta_6 \text{ 所在階} + \beta_7 \text{ 成約年ダミー} \\ & + \beta_8 \text{ 最寄り駅までの距離} \\ & + \beta_9 \text{ 使用部分面積} \\ & + \beta_{10} \text{ 町丁目ダミー} + \varepsilon \end{aligned}$$

分析2 分析2は、「街路樹」を対象とする推定を行い、店舗事務所の家賃を被説明変数とする。なお、街路樹については台東区と中央区で、データの取りまとめ方が異なっていたため、台東区では街路樹を本数、中央区は延長をそれぞれ集計している。

【推定式2】

$$\begin{aligned} \ln \text{店舗家賃} = & \beta_0 + \beta_{1\sim3} (\text{半径25m、25}\sim\text{50m、} \\ & \text{50}\sim\text{100m範囲の街路樹本数又は延長}) \\ & + \beta_4 \text{ 築年数} \\ & + \beta_5 \text{ 所在階1階ダミー} \\ & + \beta_6 \text{ 成約年ダミー} \\ & + \beta_7 \text{ 最寄り駅までの距離} \\ & + \beta_8 \text{ 使用部分面積} \\ & + \beta_9 \text{ 町丁目ダミー} + \varepsilon \end{aligned}$$

分析3 分析3は、「生け垣等」を対象として分析を

行い、被説明変数は住宅の家賃とする。

【推定式3】

$$\begin{aligned} \ln \text{住宅家賃} = & \beta_0 + \beta_{1\sim3} (\text{半径25m、25}\sim\text{50m、} \\ & \text{50}\sim\text{100m範囲の生け垣等の延長}) \\ & + \beta_4 \text{ 築年数} + \beta_5 \text{ 地上階層} \\ & + \beta_6 \text{ 所在階} + \beta_7 \text{ 成約年ダミー} \\ & + \beta_8 \text{ 最寄り駅までの距離} \\ & + \beta_9 \text{ 使用部分面積} \\ & + \beta_{10} \text{ 町丁目ダミー} + \varepsilon \end{aligned}$$

表2 説明変数一覧

変数名	説明
log賃料単価	成約賃料を使用面積で割った対数
半径25m緑地	半径25m範囲内にある緑地面積の合計(m ²)
半径25_50m緑地	半径25～50m範囲内にある緑地面積の合計(m ²)
半径50_100m緑地	半径50～100m範囲内にある緑地面積の合計(m ²)
半径25m街路樹	半径25m範囲内にある街路樹の合計(本・m)
半径25_50m街路樹	半径25～50m範囲内にある街路樹の合計(本・m)
半径50_100m街路樹	半径50～100m範囲内にある街路樹の合計(本・m)
半径25m生け垣等	半径25m範囲内にある生け垣の合計(m)
半径25_50m生け垣等	半径25～50m範囲内にある生け垣の合計(m)
半径50_100m生け垣等	半径50～100m範囲内にある生け垣の合計(m)
築年数	築年数
地上階層	建物の地上階層(何階建てか)を示す
所在階	物件の所在階
所在階ダミー1	物件が1Fであれば1
成約年	〇〇年度のデータであれば1
最寄り駅までの距離	最寄り駅までの距離(m)
使用部分面積	使用部分面積(m ²)
町丁目ダミー	各町丁目であれば1

3.2 推定結果

推定結果は以下の通りである。

表3は分析1の推定結果である。パラメータ値は小さいが、同じ商業系地域である台東区と中央区では緑地が1m²増えることにより、家賃が0.002～0.003%上昇する結果となった(有意水準1%)。

表3 推定結果1

	台東区	中央区	練馬区
半径25m緑地	0.0000268 (0.0000402)	0.00000648 (0.0000224)	-0.00000539 (0.0000115)
半径25_50m緑地	0.0000154 (0.000019)	0.0000328*** (0.00000948)	-0.00000983 (0.00000522)
半径50_100m緑地	0.0000164*** (0.00000571)	0.00000471 (0.00000303)	-0.00000183 (0.00000132)
観測数	3,769	3,108	5,916

()の数値は標準誤差、有意水準は***p<0.01,**p<0.05,*p<0.1

住居系地域である練馬区では有意な結果は得られなかった。緑には正の外部性と負の外部性の両方があるが、今回緑地の実物量に着目すると正と負の外部性が差し引きした結果、商業系地域では住宅家賃にマイナスではなく、プラスの影響が残ったと考えられる。住居系地域で有意な差が出なかったのは、正と負の外部性が相殺されたものと考えられる。

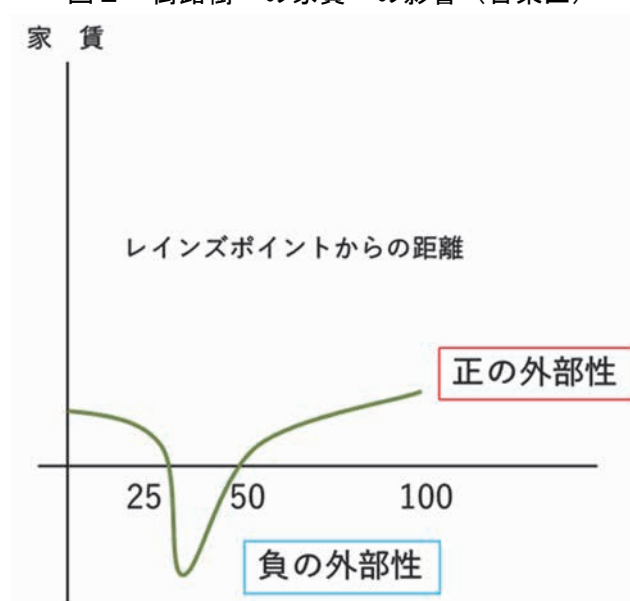
表4は分析2の推定結果である。同じ商業系地域である台東区と中央区を行ったが、異なる結果となった。台東区での店舗事務所の家賃単価は、半径25～50mの範囲に落葉樹の街路樹が10本増えると、家賃単価は7%下降する（有意水準5%）。図2は正と負の外部性の分析結果を合算したイメージである。半径25～50mの範囲では負の外部性が見られるが、距離が50～100mの範囲では正の外部性が表れている。

表4 推定結果2

	台東区	中央区
半径25m街路樹	0.0313 (0.0549)	-0.0105 (0.0394)
半径25_50m街路樹	-0.0744** (0.0290)	0.0856*** -0.0193
半径50_100m街路樹	0.0403*** (0.0111)	0.0353*** -0.00839
観測数	1,348	1,814

()の数値は標準誤差、有意水準は***p<0.01,**p<0.05,*p<0.1

図2 街路樹への家賃への影響（台東区）



しかし中央区では半径25～50mの範囲に街路樹が

100m増えると家賃単価が9%上昇する（有意水準1%）。また半径50～100mの範囲であれば、台東区も中央区でも店舗・オフィスの家賃単価が4%上昇する（有意水準ともに1%）。台東区の場合、レイNZポイントから半径25～50mの近距離の範囲では家賃が下がっているが、範囲が広がると家賃は上昇する傾向となった。

表5 推定結果3

	台東区	練馬区
半径25m生け垣	0.000441** (0.000211)	0.000172 (0.000220)
半径25_50m生け垣	-0.000150 (0.000112)	-0.000158 (0.000107)
半径50_100m生け垣	0.00000168 (0.0000454)	-0.0000324 (0.0000445)
観測数	3,507	5,920

()の数値は標準誤差、有意水準は***p<0.01,**p<0.05,*p<0.1

分析3は、商業系地域である台東区と住居系地域である練馬区で分析をした結果、台東区の住宅家賃単価が、半径25mの範囲に生け垣等が1m増えると0.04%上昇する（有意水準5%）。それ以外では有意な結果は得られなかった。

第4章 考察

4.1 商業系地域における街路樹について

表6 分析対象区の建物利用地比率

	台東区	中央区	練馬区	特別区全体
専用商業・事務所施設(%)	17.1	45.3	4.2	8.6
店舗併用施設(%)	18.0	8.7	4.9	7.2

分析2の結果において同じ商業系地域である台東区と中央区に差異が生じたのは、緑化には正と負の外部性があり、2つの区の店舗及びオフィスの在り方、商業の集積の状況の差異が反映したものと考えられる。

表6は、分析対象とした台東区と中央区、ならびに参考値として練馬区の建物用地利用比率を示したものである。用途地域としては同じ商業地域であるが、建物施設の利用の仕方が異なっていることが示唆されている。

緑化にはもともと正と負の外部性を併せ持っている。景観を綺麗に保つためにはコストがかかり、そのコストに対する考え方の違いが結果に表れたとも考えられる。

4.2 緑の選好の違いについて

分析2の結果には、地域による緑の選好の相違による違いも起因していると考えられる。中央区では街路樹の存在が店舗の家賃を上げていることから、中央区の商業系地域の住民は、環境要素として落葉樹の街路樹への選好を持っており、それを評価したと考えられる。しかし、台東区の商業系地域の住民は落葉樹の街路樹に対する緑の選好を持っていないため、家賃に対してマイナスの評価が生じたと考えられる。

しかし、今回実証分析の対象となったのは、分析2については台東区と中央区の2区だけであり、統計的精度の差によるものも否定できないため、今後も調査を重ねていくことで、地域の緑の選好の有無も含め検証していく必要がある。

第5章 終わりに

5.1 政策提言

本稿の分析からは、緑地や緑化が、外部経済効果（正の外部性）と外部不経済効果（負の外部性）を有することが明らかになった。つまり、住民の意識や管理状況により、負の外部性が正の外部性を上回ることもあり、商業地域においても画一的な緑化推進の手法を適用できないことが示唆される結果となった。

中央区の場合、落葉樹の街路樹に対して外部経済効果が表れたが、台東区では外部不経済の方が大きくなった。しかし、生け垣等のような小さな緑化については台東区でも正の外部性が維持されていることから、自治体のコスト構造や地域性に合った緑化政策を進めていくことが必要である。

そして、自治体ごとに「みどりの実態調査」は行われているが、これは実情としては緑地の量的なマクロ的視点で緑地を把握することを目的としている。しかし、今回の分析のようなミクロ的視点の分析を行うこともできるため、今後はより細かな情報をGIS上に加えていくことが望ましい。それらのデータ管理方法を統合し、他自治体とも情報を共有できれば、より多角的な実証分析を行うことができ、科学的根拠に基づいた主観的ではない評価を行え、コストや地域属性の違いについても検証することができる。

5.2 今後の研究課題

本研究では、各自治体が実施した「みどりの実態調査」で作成された緑被地のGISデータを基に、緑地、街路樹、生け垣等について分析を行ったが、緑地の量的なマクロ的視点で緑地を把握することは出来るが、緑地の質について検証するには限界がある。質については、定量的に検証することが難しいため、質的な要素をコントロールできる変数を取り入れる必要があると考える。また、開発が著しく都市環境の変化が激しい都心部においては、「みどりの実態調査」の調査年次が現状のように5～10年単位と間隔が開いてしまうと、データの蓄積も少なく、また政策が実情と乖離してしまっている部分があると考えられる。より正確に政策を検証し、政策を展開するために、調査を行う間隔を短期にし、計画もそれに合わせて見直す必要がある。

主な参考文献

台東区みどりの実態調査報告書（平成31年3月）台東区環境清掃部環境課

中央区緑の実態調査（第5回）報告書（平成30年3月）中央区環境土木部水とみどりの課

練馬区みどりの実態調査報告書（平成29年3月）練馬区環境部みどり推進課

東京における自然保護と回復に関する条例・同施行規則

肥田野・亀田（1997）「ヘドニック・アプローチによる住宅地における緑と建築物の外部性評価」,日本都市計画学会学術論文集,第32回,457-462

金本・中村・矢澤（1989）「ヘドニック・アプローチによる環境の価値測定」,環境科学会誌,2(4),251-266

矢澤・金本（1992）「ヘドニックアプローチにおける変数選択」,環境科学会誌,5(1),45-55

市街地再開発事業による商業集積の効率化に関する研究

—市街地再開発事業は商業活性化に繋がっているか—

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU19708

田村 俊和

1. はじめに

1-1. 背景

市街地再開発事業は、延焼危険性が高いエリア等における不燃化・共同化による都市機能の更新を主な目的として事業が行われてきたが、都市のコンパクト化を進める中で商店街の再編・再整備が主要なテーマの一つとなってきた。市街地再開発事業は、権利者や行政、事業者など様々な関係者との調整が必要であり事業が長期化することが多い。特に権利者の意向は事業推進に大きな影響を与えることとなるため、初期段階から情報収集を積極的に行うこととなる。しかし、全権利者が事業に同意していることはほとんどないため、情報収集自体が困難な場合もある。これまで、政府は中心市街地の問題に対して様々な策を講じているが抜本的な解決には至っていない。商店街等では各個人が店舗を所有・運営しており、私的な便益によりテナント誘致・運営が行われているため、地域全体として最適で効率的な商業集積になっていない可能性がある。

1-2. 先行研究

市街地再開発事業等が周辺地域に与える影響に関して考察した研究は小林ほか(2015)や沼田ほか(2011)などいくつか存在するが事例研究が中心であり、総括的に捉えて分析を行った研究はほとんど見られない。事業期間の研究は小山(2013)や水谷(2012)などが存在するが用途に着目した研究は少ない。中心市街地活性化施策等については、箸本(2016)や西郷(2009)などいくつか存在するが、これらも事例研究や歴史的経緯からの考察が中心の研究が多く、経済学的な理論に基づいた研究は少ない。本研究では、市街地再開発事業が商業集積に与える影響という視点から研究を行っている。

1-3. 研究の構成

本稿の構成は以下の通りである。第2章では、個人所有店舗の集積地域における課題を整理するとともに、商業集積に対する市街地再開発事業による効果を外部性の内部化、正の外部効果の両視点から整理し仮説を設定する。第3章では、市街地再開発事業を推進する上で発生する取引費用及び従前・従後に商業用途が含まれる場合に付加される取引費用について整理し仮説を設定する。第4章では、市街地再開発事業が商業集積の効率化に与える影響について「総額に与える影響」、「効率化に与える影響」、「既に衰退したエリアにおける影響」の3視点より分析を行っている。第5章では、従前・従後の商業用途の存在が事業期間に与える影響について分析を行っている。第6章では、特徴的な事例を抽出し、今後の商業再編において重要となるポイントについて整理している。第7章では、商業運営の効率化促進及び権利調整費用低減に関して政策提言を行っている。

2. 市街地再開発事業による商業再編の効果

2-1. 個人が所有する店舗が集積する地域の課題

各個人が所有している店舗の場合、商業集積地全体の利益を考えるインセンティブが乏しく、私的便益によって各店舗を運営することとなる。したがって、同一商店街等において、賃料の高い同業種テナントの複数出店や空き店舗の増加等が見られることとなり、その結果、地域全体の価値を低下させることとなる。

2-2. 市街地再開発事業による商業店舗の外部性の内部化

市街地再開発事業による商業再編により外部性を内部化できる可能性がある。事業の中で権利者が商業床の一部若しくは全部を所有したり商業床を共同で所有したりすることで負の外部性の一部若しくは全部が内部化されることになる。これにより、再開発建物や地域全体の便益を考慮するインセンティブが創出される。また事業を契機に、所有している土地や建物の転用がしやすくなることも、外部性の内部化のもう一つのタイプと考えられる。

2-3. 市街地再開発事業の周辺商業地域への正の外部効果

消費者にとっては、各店舗が平面的に広がっている商店街等はサーチコストが高い商品購入方法の一つと言える。市街地再開発事業を行うことにより、再開発建物内のサーチコストは低減され、同業種の店舗が近接する場合には商品の比較も容易になる。また、事業の中で駐車場や駐輪場が整備されることで、アクセス性が向上する。さらには、生産者にとっては集客のための広告宣伝費が低減する。これらは商業集積の利点となる。

2-4. 仮説

市街地再開発事業により、テナントの非効率的な配置等の外部性の一部が内部化され、地区内の生産性向上に寄与するのではないかと。また、消費者が店舗を探索するためのサーチコストの低減等や生産者の集客のための広告宣伝費の低減等がなされ、再開発地区を含む地域全体に正の効果を与えるのではないかと。

3. 商業用途が市街地再開発事業の取引費用に与える影響

3-1. 市街地再開発事業における取引費用

初期段階では、勉強会等を行い事業の理解を深めるとともに、事業内容を周知させる必要がある。事業内容は実現可能な計画である必要があるため、行政等との事前協議を行った上での計画としなければならない。次の段階では、施設計画や資金計画等を具体化させるとともに、各権利者の従前資産評価を確定させ、事業スケジュールに沿ってより具体的な協議に基づく権利調整が必要となる。権利者自身の資産に係る事柄に関する協議となるため、様々な理由から取引費用が過大になる可能性がある期間でもある。

3-2. 商店街等で実施される市街地再開発事業における取引費用

従前、再開発地区内に商業店舗がある場合には、組合と権利者との間での情報の非対称性が原因となり補償や移転先協議が難航し、事業が長期化する可能性がある。特に商店街等においては、権利変換計画認可以降、解体までの時期に移転先等を確保する必要があるが条件の良い空き店舗は希少である。組合が、各権利者の意向や移転先の希望等を完全に知ることが出来れば、それに基づいた各空き店舗への円滑な移転が可能になるため、各権利者の正確な情報を可能な限り入手しておくことが重要となる。

従後に商業用途を含む市街地再開発事業を行う場合には、周辺住民の顧客を奪われるのではないかとという懸念と集客効果に対する期待から、様々な方法で事業の情報を得ようとしたり用途や施設計画等への要望が提出されたりすることが考えられる。組合は周辺地域への説明コストが過大にかかっているものと考えられる。

3-3. 仮説

従前に再開発地区内に商業店舗がある場合には、補償や移転先等に関して権利者と組合との間で情報の非対称の問題が起きているのではない。また、従後に商業用途を含む事業の場合には、周辺住民等への説明などにより取引費用を過大になっているのではない。これらが原因となり、事業期間を長期化させているものと考えられる。

4. 市街地再開発事業における外部性に関する実証分析

4-1 使用するデータについて

本研究においては、2004年と2014年に経済産業省が実施した商業統計の結果に基づき作成された500mメッシュデータ内の小売販売額及び従業者数のデータを用いた従業者当たり小売販売額を被説明変数としている。2004年調査の小売販売額は万円単位、売場面積は㎡単位であるのに対して、2014年調査の小売販売額は千万円単位、売場面積は千㎡単位で公表されている。したがって、500㎡未満の売場面積や詳細な変化を捉えることが出来ないため、従業者当たり小売販売額を用いている。また、同様に500万円未満の小売販売額や詳細な変化については捉えることが出来ておらず、小売販売額が500万円未満のメッシュデータについては推計データから除外している。

説明変数である市街地再開発事業の概要については、公益社団法人全国市街地再開発協会の日本の都市再開発第7集及び第8集を中心にデータを構築している。地区によっては全ての情報が記載されていない場合があり、除外せざるを得なかった地区もある。また、用途別延床面積については同協会の「機関誌 市街地再開発」により補足している。なお、これら事業概要については、電子データとして整理されていないため、各概要について電子化を行った上で実証分析を行っている。本研究においては、権利変換方式の第一種事業の内、最も割合が多い組合施行を対象とし、2004年商業統計調査から2014年商業統計調査の間に竣工した事業を抽出する。その上で、市街地再開発事業を含むメッシュデータをトリートメントデータ、その周辺8メッシュのデータをコントロールデータとして分析している。なお、メッシュ内に再開発地区が複数地区含まれる場合には、面積や権利者数を合算し、1事業として取り扱うこととする。本研究においては、再開発地区内の外部性の内部化及び周辺地域への外部効果について、各効果が合算された効果について推計を行っている。

4-2. 市街地再開発事業が商業活性化に与える影響

4-2-1. 仮説1

「市街地再開発事業を行うことで、他の地域に比べて商業活動が活性化され、小売販売額が増加するのではない。」

市街地再開発事業により居住人口やオフィスワーカー等が増加し、商業店舗が支払うべき広告宣伝費等及び消費者側のサーチコスト・商品を比較するための費用等の低減につながる。推計モデル1では、市街地再開発事業による小売販売額自体の変化に着目して推計を行う。

4-2-2. 推計式及び変数の説明

仮説1について、最小二乗法を用いて分析を行う。
推計モデル1： $\ln(\text{小売販売額変化率}) = \beta_0 + \beta_1 \text{小売販売額過去減少ダミー} + \beta_2 \text{23区ダミー} + \beta_3 \text{駅有メッシュダミー} + \beta_4 \text{再開発ダミー} + \beta_5 (\text{再開発ダミー} \times \text{小売販売額過去減少ダミー}) + \beta_6 (\text{再開発ダミー} \times \text{最寄駅からの徒歩時間}) + \beta_7 (\text{再開発ダミー} \times \text{商業床効率化ダミー}) + \beta_8 (\text{再開発ダミー} \times \text{竣工後経過月数}) + \beta_9 (\text{再開発ダミー} \times \text{竣工後経過月数} \times \text{商業床効率化ダミー}) + \beta_{10} (\text{再開発ダミー} \times \text{主用途商業ダミー}) + \beta_{11} (\text{再開発ダミー} \times \text{主用途業務ダミー}) + \beta_{12} (\text{再開発ダミー} \times \text{主用途住宅ダミー}) + \beta_{13} (\text{再開発ダミー} \times \text{従後商業床面積大規模ダミー}) + \beta_{14} (\text{再開発ダミー} \times \text{従後業務床面積}) + \beta_{15} (\text{再開発ダミー} \times \text{従後総戸数}) + \varepsilon$

4-2-3. 推計結果及び考察

「小売販売額過去減少ダミー」及び「駅有メッシュダミー」は1%有意水準でマイナスに有意、「再開発ダミー×従後商業床面積大規模ダミー」は5%有意水準でプラスに有意、「再開発ダミー×従後総戸数」は10%有意水準でマイナスに有意という結果となった。

全国的に人口が減少するとともに、インターネットによるショッピングが定着してきている中で、実店舗における商業が衰退するエリアとそうでないエリアに二極化してきており、過去小売販売額が減少している、つまり商業が衰退しているエリアにおいては、パイとして商業活動を活性化させることは困難な状況になってきていると考えられる。また、駅を含むメッシュの減少傾向は主に地方都市の中心市街地の衰退を示しているものと考えられる。

従後商業床面積が大規模(10,000㎡以上)な事業を含むメッシュについては、小売販売額が増加するような地域で大規模商業用途を含む事業が行われやすいという逆の因果が働き、過大に評価されている可能性があるが、大規模商業床を含む事業が地域の商業活性化に寄与する可能性を示唆している。従後総戸数については、小売販売額が減少するような地域では住宅用途に転換するような事業が行われやすいという逆の因果関係が働く可能性が考えられる。

4-3. 市街地再開発事業による効率化が商業活性化に与える影響

4-3-1. 仮説2

「市街地再開発事業により効率的な商業運営が行われることとなり、単位当たり小売販売額が増加するのではない。」

推計モデル2では、商業運営の効率化に着目する。事業により、再開発地区内の商業床の効率化等が行われた場合、外部性が内部化され地域の商業運営が効率化されることで、生産者側の生産効率を改善することになる。以上のような仮説の元、従業者当たり小売販売額の変化率を被説明変数として推計を行う。

4-3-2. 推計式及び変数の説明

仮説2について、最小二乗法を用いて分析を行う。
推計モデル2： $\ln(\text{従業者当たり小売販売額変化率}) = \beta_0 + \beta_1 \text{従業者当たり小売販売額過去減少ダミー} + \beta_2 \text{23区ダミー} + \beta_3 \text{駅有メッシュダミー} + \beta_4 \text{再開発ダミー} + \beta_5 (\text{再開発ダミー} \times \text{従業者当たり小売販売額過去減少ダミー}) + \beta_6 (\text{再開発ダミー} \times \text{最寄駅からの徒歩時間}) + \beta_7 (\text{再開発ダミー} \times \text{商業床効率化ダミー}) + \beta_8 (\text{再開発ダミー} \times \text{竣工後経過月数}) + \beta_9 (\text{再開発ダミー} \times \text{竣工後経過月数} \times \text{商業床効率化ダミー}) + \beta_{10} (\text{再開発ダミー} \times \text{従後商業床面積}) + \beta_{11} (\text{再開発ダミー} \times \text{従後業務床面積}) + \beta_{12} (\text{再開発ダミー} \times \text{従後総戸数}) + \beta_{13} (\text{再開発ダミー} \times \text{従前店舗棟数}) + \beta_{14} (\text{再開発ダミー} \times \text{従前権利者総数}) + \varepsilon$

4-3-3. 推計結果及び考察

「従業者当たり小売販売額過去減少ダミー」は1%有意水準でプラスに有意、「再開発ダミー×竣工後経過月数」は5%有意水準でマイナスに有意、「23区ダミー」及び「再開発ダミー」、「再開発ダミー×商業床効率化ダミー×竣工後経過月数」は10%有意水準でプラスに有意、「再開発ダミー×商業床効率化ダミー」は10%有意水準でマイナスに有意という結果となった。

従業者当たり小売販売額については、利益の上がらない店舗を閉店させたり、従業者を適正な人数に減らしたりするなどし、効率化を図ることが出来ているものと考えられる。特別区の人口は未だ増加傾向にあり、人口増加が小売販売額総額の増額に繋がっていると同時に、特別区内には大規模な商業店舗が多く、効率的な運営が行いやすい環境が既に整備されているとも考えられる。

商業床を効率化している事業では、従業者当たり小売販売額を減少させる傾向がある。区分所有店舗を所有しても、利益を上げることが困難だと感じ商業床を共有するなど逆の因果が大きく影響している

ものと思われる。事業が完了してから時間が経つと従業者当たり小売販売額が減少するが、商業床を効率化している場合には、事業が完了してから時間が経過すると増加する傾向があることが示されている。商業床が効率化された場合には、私的な便益ではなく、商業施設全体の便益を考慮し、運営が行われることとなり、それが集客力の継続に繋がるものと考えられる。以上のように、商業床を効率化した事業では、事業完了後に単位当たり小売販売額を増加させる可能性があることから、効率的な商業再編を目的とした事業を行う際には、事業地区内の商業床の共有床化若しくはデベロッパー等による保留床の一括取得も考慮し、事業計画を検討すべきである。

表 1：推計モデル 2 の推計結果

ln(従業者当たり小売販売額変化率)	係数	標準誤差	有意性
従業者当たり小売販売額過去減少ダミー	0.3425691	0.0616244	***
23区ダミー	0.1242707	0.0675768	*
駅有メッシュダミー	-0.0785692	0.0674558	
再開発ダミー	0.7201796	0.3887992	*
再開発ダミー×従業者当たり小売販売額過去減少ダミー	-0.1533098	0.1794328	
再開発ダミー×最寄駅からの徒歩時間	0.0074788	0.0241093	
再開発ダミー×商業床効率化ダミー	-0.8175101	0.4844340	*
再開発ダミー×竣工後経過月数	-0.0088718	0.0042212	**
再開発ダミー×商業床効率化ダミー×竣工後経過月数	0.0106002	0.0063204	*
再開発ダミー×従後商業床面積	0.0000012	0.0000077	
再開発ダミー×従後業務床面積	-0.0000022	0.0000045	
再開発ダミー×従後総戸数	-0.0002652	0.0004778	
再開発ダミー×従前店舗棟数	-0.0032266	0.0057054	
再開発ダミー×従前権利者総数	0.0019797	0.0017595	
定数項	-0.1151787	0.0523237	**

***,**,*,はそれぞれ有意水準 1%5%10%を示す

4-4. 衰退した地域における市街地再開発事業が商業活性化に与える影響

4-4-1. 仮説 3

「既に大幅に商業が衰退しているエリアでは、市街地再開発事業をきっかけとした商業再生は困難なのではないか。」

推計モデル 3 では、既に商業が衰退している地域では、市街地再開発事業が商業活性化に寄与しない場合があるのではないかという仮説について検討する。一定以上の商業店舗が地域に既に存在しない場合には、商業再編が行われても消費者が求める商品を買ひ揃えることが出来ないためである。以上のような仮設の元、従業者当たり小売販売額の変化率を被説明変数として、推計を行う。

4-4-2. 推計式及び変数の説明

仮説 3 について、最小二乗法を用いて分析を行う。
推計モデル 3： $ln(従業者当たり小売販売額変化率) = \beta_0 + \beta_1 小売販売額過去大幅減少ダミー + \beta_2 23 区ダミー + \beta_3 駅有メッシュダミー + \beta_4 再開発ダミー + \beta_{23}(再開発ダミー \times 小売販売額過去大幅減少ダミー) + \epsilon$

4-4-3. 推計結果及び考察

「小売販売額過去大幅減少ダミー」は 1%有意水準でプラスに有意、「23 区ダミー」は 5%有意水準でプラスに有意、「再開発ダミー×小売販売額過去大幅減少ダミー」は 10%有意水準でマイナスに有意という結果となった。

小売販売額が過去大幅に減少している地域の場合、従業者当たり小売販売額が増加する傾向にある。これは、利益の上がらない店舗において従業員の削減や閉店などが円滑に行われ、効率的な経営が出来ている店舗が残るためであると思われる。しかし、小売販売額が過去に大幅に減少している地域において、市街地再開発事業を行うと、従業者当たり小売販売額は減少する傾向にある。これは、商業用途の視点から事業が効果的でない地域を示すものと考えられる。事業完了まで

の間に計画を修正することは可能だが大幅な修正は難しく、単独・少数所有の場合に比べて計画を変更するハードルは高い。したがって、既に商業が衰退している、若しくは衰退する可能性がある地域においては、施設計画や用途別の規模について、精査した上で事業を推進する必要があるとともに、別の方法による商業集積の効率化も併せて検討すべきである。

5. 市街地再開発事業における商業用途の取引費用に関する実証分析

5-1. 使用するデータについて

第 4 章と同様、(公社)全国市街地再開発協会が発行する『日本の都市再開発』第 7 集及び第 8 集のデータを中心に用いる。被説明変数は、権利調整期間である準備組合設立から権利変換計画認可までの期間とし、市街地再開発事業の各地区の事業概要を説明変数としている。

5-2. 市街地再開発事業における商業用途が事業期間に与える影響

5-2-1. 仮説

「市街地再開発事業において従前・従後の商業用途は、権利調整費用を増大させることとなるため、事業を長期化させるのではないか。」

市街地再開発事業による商業再編が有効であるとすれば、可能な限り遅延なく事業を円滑に推進すべきである。しかし、従前に商業店舗が存在している若しくは従後に商業用途が含まれる場合には、取引費用が過大になるとともに、情報の非対称性の問題から円滑な事業推進が行えなくなる可能性がある。そこで従前従後の商業用途の存在が事業期間に与える影響について推計を行う。

5-2-2. 推計式及び変数の説明

仮説について、最小二乗法を用いて分析を行う。
推計モデル 4： $準備組合設立から権利変換計画認可までの期間 = \beta_0 + \beta_1 23 区ダミー + \beta_2 小売販売額変化率 + \beta_3 共有床ダミー + \beta_4 商業床 500 m^2 以上ダミー + \beta_5 主要用途商業ダミー + \beta_6 主要用途住宅ダミー + \beta_7 主要用途業務ダミー + \beta_8 主要用途公益施設ダミー + \beta_9 従前店舗棟数 + \beta_{10} 従前権利者総数 + \beta_{11} 従前権利者の残留率 + \beta_{12} 従後地区面積 + \beta_{13} 従後延床面積 + \beta_{14} 容積率上昇率 + \epsilon$

5-2-3. 推計結果及び考察

「従後延床面積」及び「容積率上昇率」は 1%有意水準でプラスに有意、「小売販売額変化率」及び「主用途商業ダミー」、「主用途住宅ダミー」、「従前店舗棟数」は 5%有意水準でプラスに有意、「商業床 500

表 2：推計モデル 4 の推計結果

権利調整期間	係数	標準誤差	有意性
23区ダミー	-32.1325100	19.4923300	
小売販売額変化率	0.0351452	0.0136947	**
共有床ダミー	-2.3251980	15.3729700	
商業床500㎡以上ダミー	41.2912000	22.4290900	*
主要用途商業ダミー	61.1068500	28.4337200	**
主要用途住宅ダミー	49.5111100	23.3769900	**
主要用途業務ダミー	-14.5194000	32.2623900	
主要用途公益施設ダミー	-8.4949800	36.3673800	
従前店舗棟数	1.0449470	0.4776028	**
従前権利者総数	-0.2595941	0.1751919	
従前権利者の残留率	-24.1395000	34.6766100	
従後地区面積	-0.0026485	0.0014847	*
従後延床面積	0.0012132	0.0003300	***
容積率上昇率	0.0080226	0.0021909	***
定数項	13.5065500	30.3794200	

***,**,*,はそれぞれ有意水準 1%5%10%を示す

m²以上ダミー」は10%有意水準でプラスに有意、「従後地区面積」は10%有意水準でマイナスに有意という結果となった。

小売販売額が増加傾向にある、つまり商業が活性化している地域においては、取引費用が増大する可能性がある。自身の従前資産価値が増加している可能性や従前の商業店舗が賑わっている可能性があり、補償協議が難航することや反対権利者が多くなる可能性が考えられる。一定規模以上の商業床が計画される場合や主用途が商業の場合には、周辺地域からの期待や懸念が高まるため、取引費用が増大すると思われる。従前店舗棟数が増加すると事業期間を長期化させる傾向があるのは、補償や移転先等の協議の際に情報の非対称性が発生しているためであると考えられる。

延床面積及び容積率の上昇率も事業期間に影響する。これらは、景観や日影の観点から負の外部性を増大させる可能性があり周辺地域との協議・調整に時間がかかるためと思われる。また、規模が大きくなることで施設計画や行政との協議のための取引費用が増大することも影響しているものと考ええる。以上より、従前・従後の商業用途が情報の非対称性の問題や過大な取引費用に繋がり、事業期間を長期化させる可能性があることが示された。

6. 効率的な商業運営に関する事例分析

6-1. 事例1 長野駅前A-3地区第一種市街地再開発事業

再開発建物の全床が保留床となっており、その全てを地権者法人「(株) 末広町ビルディング」が取得し、一括で賃貸運営を実施。地権者法人が、最も効率的なテナント配置を考え、賃料収入を得ているものと考えられ、収入に応じた地代を土地所有者に支払う仕組み。

6-2. 事例2 牧志・安里地区第一種市街地再開発事業

再開発建物内の商業施設を権利者及び参加組合員が共有し、デベロッパーが一括で賃借・運営することで効率的な商業運営を実現。区分所有建物とは違い、テナントの非効率的な配置等の外部性の内部化が図られている事例。

6-3. 事例3 高松丸亀町商店街A街区第一種市街地再開発事業

定期借地権を設定し、権利者中心に出資したまちづくり会社「高松丸亀町壱番街(株)」が商業床の一部を取得し、一部を賃借し、一括で商業施設を運営。マネジメントは「高松丸亀町まちづくり(株)」が実施。収入から管理費等を差し引いた残額を権利者が受け取る仕組みであり、リスクを負う人たちにより組織構成されていることが特徴。

6-4. 事例4 滋賀県長浜市 黒壁スクエア

(株) 黒壁は地元企業主導の元、設立されたまちづくり会社であり、不動産の所有と利用の分離により効率的なテナント運営を実施。コンセプトやテーマを明確にするとともに、地域のニーズを把握しているまちづくり会社に利用権を集約することで地域にとって最適なテナント誘致を実現。

6-5. 事例5 徳島県神山町 神山プロジェクト

中山間過疎地域においてNPO法人グリーンバレーが進める事業の一つである「ワーク・イン・レジデンス」は、多くの資金や人の投入が難しい中で、町にとって将来必要な用途や働き手を限定して店舗を誘致する仕組み。商業活性化のみならず移住者を促進することが重要な目的となっており、他にも様々な事業を推進。

7. まとめ

7-1. 政策提言

7-1-1. 商業運営の効率化促進に関する方策

商業運営の効率化が図られている地区に関する情報を行政が整理し発信することで、課題を抱える地区が容易に必要な情報にアクセス

できるようにすべきである。また、商業運営の効率化等を目的に事業を行う場合には、可能な限り所有権と利用権を分離するなどして商業運営を一括で行う必要があるため、事業の初期段階における行政から組合への助言等により、権利者組織組成等の可能性を必ず検討する仕組みにすべきである。より詳細な正の外部効果の分析を進めた上で、商業運営の効率化による正の外部効果に着目した補助金の導入も考えられる。

一方で、既に商業が衰退しているような地域等においては事業導入について慎重な検討が必要であり、他の方策を合わせて商業運営効率化の方法を考えるべきである。最後に、再開発地区内だけでなく、周辺商業店舗等も含めた運営効率化の促進を進めるために、地域一体で協議する場を行政中心にコーディネートすべきである。地域一体となった商業再編についてはより効果的であるため、別途補助制度の導入や組織組成への行政の支援制度が必要になるとと思われる。

7-1-2. 権利調整費用低減に関する方策

従前店舗棟数が事業期間を有意に長期化させていることから、組合と権利者の間で情報の非対称性の問題が発生している可能性があるため、それを解消するために初期段階から調査業務等に活用できる補助制度の導入を検討すべきであり、それが困難な場合には、行政主導による初期段階からの情報収集を検討すべきである。次に、周辺住民との取引費用低減のために段階ごとに施行者が発信すべき情報に関する指針を策定すべきである。また、商店街等においては、周辺の商業店舗等に関する情報も重要となるため、初期段階から行政を中心とした情報の蓄積を図り、周辺商業店舗の意向や状況を把握すべきである。そして、蓄積した権利者等の情報を即時的に共有するためのデータ共有プラットフォームを行政が作成し、各地区で活用できるようにすることで、情報の非対称性をより解消することが可能となる。

7-2. おわりに

本研究では、外部性の内部化及び外部効果を合算した形で推計を行っている。今後外部性に基づく政策を検討するにあたっては、市街地再開発事業による正の外部効果の詳細な検討を行う必要があり、事業地区内外の小売販売額や売場面積等に基づく分析をよりサンプル数を増やした形で行うべきである。現状、政府が収集した行政データの内、公表データは限られている。本来、政策立案にあたっては客観的なデータ分析に基づく検証が必要であるため、個人情報の保護は重視しながらも必要なデータについて研究者の利用を促進すべきである。

また、市街地再開発事業においては、将来の建替えが大きな問題となっている。都市機能の高度化や防災性の向上、商業の活性化など様々な観点から効果的な事業になり得るものの、再々開発を見据えた場合には課題となる部分も存在し、それが負の外部性を創出することに繋がる可能性もある。今後は市街地再開発事業の前後だけでなく、再々開発時の影響を踏まえた上で研究を進めなければならない、時代に即した新たな仕組みを検討する必要がある。その際には、商業だけでなく住宅や業務など様々な用途に関する外部効果の検証が必要である。この点については、本研究では言及できておらず、今後の課題と言える。

主な参考文献、参考資料

- ・小林寛・浅見泰司(2015)「中心市街地での再開発事業による地価改善効果の時空間的波及に関する実証分析-高松丸亀町商店街における一連の再開発事業を事例として-」,都市計画論文集, 50-2, pp. 239-245
- ・西郷真理子(2009)「地方都市の中心市街地再生とその持続を実現するマネジメントのあり方」,地域開発, 543号, pp. 17-21
- ・金本良嗣・藤原徹(2016)『都市経済学(第2版)』東洋経済新報社

第1章 はじめに

1.1 問題意識

我が国の救急医療の充実を図るものとして、厚生労働省は、1977 年から初期救急、入院を要する救急（二次救急）、救命救急（三次救急）の救急医療体制を体系的に整備してきた。しかし、消防庁によると、2017 年の救急車出動件数は、6,345,517 件。搬送人員は、5,736,086 件となる。平成 9 年の搬送人員は、3,338,335 件となっており、搬送者数は、年々上昇している。また、救急車の出動から病院等に収容するのに要する時間は、平成 9 年の平均 26 分から年々上昇し、平成 29 年は平均 39.3 分。現場到着平均時間も平成 9 年の平均 6.1 分から平成 29 年は、8.6 分となっている。搬送人員の内訳として、重度患者、軽度患者の割合がほぼ半々となっており、軽度患者の利用が救急搬送に大きな負担を強いている状況となっている。

今後、一層の高齢化が進む我が国において、救急車利用需要がさらに増える事が予想され、適正利用の政策を迅速に進めていくことが求められている。

1.2 救急車適正利用推進についての動向

日本では救急車の利用が無料であることから、過剰に利用されているという指摘があり、救急車利用の有料化については、度々議論がなされている。2015 年に財務省の財政制度等審議会で「軽症の場合の有料化について検討すべき」と資料に記載された。消防庁は、「救急業務のあり方に関する検討会」において、海外事例を参考に有料化についての議論がなされたが、国民の理解を得るのに慎重な議論が必要としており、有料化を検討する前に、救急電話相談事業の普及・事業効果等についての検討や救急医療資源を有効活用するための救急現場における緊急度判定についての対応マニュアルの策定や教育体制のあり方についての実施・検証に取り組んでいる。

1.3 既往研究

有料化の根拠となる外部性についての分析として、小黒（2016）では、救急車現場到着時間及び救急搬送時間の延伸の要因を分析し、高齢化や重症者以外の救急車要請が影響しているという結果を示している。また救急車利用の要因分析を行った研究として、救急者利用における傾向について、大重（2003）では、横浜市の行政区単位での救急搬送率についての重回帰分析では、生活保護率、道路率、商業地割合、健康教育回数でプラスに有意に働き、平均住宅地価格、健診受診率でマイナスの影響を及ぼすことを示した。石川 福重（2018）は、近畿圏内でのアンケート調査により、救急車利用者の属性について分析を行い、年齢、家族構成、医療費の自

己負担額等世帯の社会経済的属性が利用頻度を決定づける要因であることを示した。

外部不経済を起こす要因分析はされているが、定量的な分析がなされていない。また、救急車利用の要因分析については、軽度・重度患者と利用傾向の違いについて分析したものの確認されなかった。そこで、本研究では、定量的な外部不経済及び軽度・重度患者利用者の傾向を分析し、加えて、自治体の取組による軽度患者救急車利用抑制の効果についても分析を行う。

1.4 「軽度」、「重度」の定義について

本研究の軽度及び重度の定義については、医師の初診時の診断に基づき分類されている。

- （1）死亡：初診時において死亡が確認されたもの
- （2）重症（長期入院）：傷病程度が3週間以上の入院加療を必要とするもの。
- （3）中等症（入院診療）：傷病程度が重症又は軽症以外のもの。
- （4）軽症（外来診療）：傷病程度が入院加療を必要としないもの。
- （5）その他：医師の診断がないもの及び傷病程度が判明しないもの、並びにその他の場所に搬送したもの。

（平成 30 年救急・救助の現況 総務省消防庁 引用）
上記分類から軽度：軽症 重度：中等症以降とする。

1.5 本研究の仮説

本研究では、3つの仮説を設定した。

仮説1では、救急車要請が集中することで、現場到着時間を延ばし、救急車を本当に必要としている者が最適な時間で救急車を利用できていないのではないかと。

仮説2では、救急搬送の要因について、軽度患者、重度患者において年齢、地理的要因、夜間等により利用者の傾向が異なっており、軽度患者については、夜間や病院から遠方であることや、病院に向かう代替的な手段が少ない等、病院に向かう取引費用が高い地域で、救急車利用が多いのではないかと。

仮説3では、適正利用に直接的な政策である電話相談窓口事業（＃7119）や行政の取組（相談、教育、健診等）が間接的に軽度患者の救急車利用率を抑制しているのではないかと。

2章 救急車要請の集中が起こす現場到着時間遅延に関する実証分析

2.1 分析方法

本章では、仮説1のとおり、救急車出動要請を行った現場へ最も近い消防署から駆けつけることを最適とし、出動要請が集中することによる到着時間の遅延を実証分析で示した。なお、消防署によって、

隊員数、救急車台数、消防署の規模が異なることから、消防署に関わる変数を除いた、固定効果モデルによる消防署別パネルデータ分析を行う。

2.2 使用するデータ

使用するデータは、奈良県内の消防局から提供いただいた「平成 30 年度奈良県救急搬送者データ」を用いる。平成 30 年度県内発生地への出動件数 69,948 件。内、外れ値として発生場所の住所不明（3 件）、救急出動要請から、直線距離換算時速 60 k m（法定速度）以上に到着しているもの（87 件）を除いた 69,585 件で分析を行う。

2.3 説明変数

救急出動要請から患者に救急隊員が接触するまでの現場到着時間（秒）を被説明変数とし、同じ消防署内かつ 1 時間以内に集中した出動要請の内、集中の影響を受けるであろう、後から出動要請があったものに対して、先にし出動要請があったものが軽度患者か重度患者かに分けて集中ダミーを作成した。他に、到着時間に影響を及ぼすものとして、距離、季節、夜間、祝平日、発生場所をコントロールした上で、重複ダミーがどの程度影響を及ぼしているのかを確認する。

距離については、発生現場から最も近い消防署までの距離を救急車が駆けつけるのに最も望ましい距離と仮定し G I S を用いて発生地から消防署までの距離を出した。

2.4 推計式

到着時間（秒）
= $\beta_0 + \beta_1 \text{距離} + \beta_2 \text{軽度・重度集中ダミー} + \beta_3 \text{春ダミー} + \beta_4 \text{夏ダミー} + \beta_5 \text{秋ダミー} + \beta_6 \text{休日ダミー} + \beta_7 \text{住宅ダミー} + \beta_8 \text{道路ダミー} + \beta_9 \text{職場ダミー} + \alpha_i \text{（消防署ダミー）} + \mu$

2.5 推計結果と考察

被説明変数：到着時間（秒）				
説明変数	到着時間（秒）	到着時間（秒）	到着時間（秒）	到着時間（秒）
消防署から現場までの距離（km）	99.42*** (0.692)	99.56*** (0.693)	99.49*** (0.693)	99.59*** (0.693)
軽度集中ダミー（30分以内） 事故発生要因全て	94.12*** (2.537)			
重度集中ダミー（30分以内） 事故発生要因全て		91.76*** (2.572)		
軽度集中ダミー（1時間以内） 事故発生要因全て			70.37*** (2.001)	
重度集中ダミー（1時間以内） 事故発生要因全て				72.14*** (1.978)
春ダミー（4、5、6月）	6.736*** (1.857)	6.789*** (1.859)	6.853*** (1.859)	7.055*** (1.858)
夏ダミー（7、8、9月）	17.40*** (1.785)	18.67*** (1.787)	17.26*** (1.787)	18.93*** (1.786)
秋ダミー（10、11、12月）	11.38*** (1.807)	11.30*** (1.809)	11.28*** (1.809)	11.47*** (1.808)
休日ダミー（土、日、祝）	4.319*** (1.354)	6.471*** (1.355)	4.122*** (1.356)	6.933*** (1.354)
夜ダミー（19時～6時）	7.921*** (1.396)	9.816*** (1.400)	7.761*** (1.397)	10.71*** (1.401)
発生場所 住宅	40.57*** (1.533)	40.64*** (1.534)	40.74*** (1.535)	41.08*** (1.534)
発生場所 道路	33.63*** (2.277)	39.81*** (2.271)	35.79*** (2.276)	40.65*** (2.270)
発生場所 職場	14.64*** (5.468)	14.46*** (5.472)	14.27*** (5.473)	15.09*** (5.470)
定数項	329.1*** (2.047)	326.8*** (2.056)	327.0*** (2.056)	323.0*** (2.068)
観測数	69,858	69,858	69,858	69,858
自由度調整済み決定係数	0.250	0.249	0.248	0.249
消防署数	52	52	52	52

***は、推定された係数がそれぞれ 1 %水準で有意なことを示す。

集中ダミーごとに分析を行い。全ての変数において 1 % の水準で有意となった。軽度集中ダミーでは、

消防署から現場までの距離については、1 k m 増えるごとに約 70~94 秒到着時間を延ばすことが分かった。

3 章 軽度及び重度患者の救急車利用傾向の分析

3.1 分析方法

本章では、仮説 2 のとおり、救急車利用者の傾向が年齢、夜間割合、地理的な要因によって軽度患者と重度患者で異なり、軽度患者では、病院から遠方であることや、病院に向かう代替的な手段がないこと等、病院に向かう取引費用が高い場合、救急車利用が多いという仮説を検証していく。

町丁目年齢分類別 1,000 人あたりの救急車利用者数（年齢分類・町丁目別救急車利用者数（軽度・重度）/年齢分類別町丁目人口数*1000）を対数変換したものを被説明変数とし、町丁目人口数で重みづけをする加重最小二乗法で分析を行った。

3.2 使用するデータ

救急搬送者データを町丁目年齢区分別（10 歳未満/10 歳以上 39 歳未満/40 歳以上 65 歳未満/65 歳以上 74 歳未満/75 歳以降）に救急車利用者数を整理し、発生地を住宅地、傷病分類を急病又は一般負傷に限定して分析を行った。また、分析の範囲について、奈良県は、北部に人口及び病院が集中しており、山間部である南部の住民と救急車利用の傾向が異なると考えられるため、救急告示病院又は輪番制参加病院から半径 10 k m 範囲内と比較的都市部での分析を行う。

3.3 説明変数

救急車利用率に影響を及ぼすものとして、年齢、夜間、地理的な要素、課税所得、平均世帯人数を説明変数に加えて分析を行った。

地理的な要素としては、診療所が周辺地域に多い程、かかりつけ医を持つ可能性が増え、利用率を下げると予想した。また、病院に向かう救急車の代替財として、駅、バス停、タクシー事業所までの距離を変数に加えた。そして、病院、消防署までの距離について、救急車利用者が距離的費用を考慮して利用しているのではないかとという仮説を確認する為に変数に加えた。その他の説明変数として平均課税所得と平均世帯人数を加えた。

3.4 推定式

モデル 1

ln 軽度（重度）利用人数 1000
= $\beta_0 + \beta_1 \text{（年齢 10 歳未満）} + \beta_2 \text{（年齢 10 歳 19 歳）} + \beta_3 \text{（年齢 20 歳 39 歳）} + \beta_4 \text{（年齢 40 歳 64 歳）} + \beta_5 \text{（年齢 65 歳 74 歳）} + \beta_6 \text{（年齢 75 歳以降）} + \beta_7 \text{（夜間軽度割合/夜間重度割合）} + \beta_8 \text{（clinic 割合）} + \beta_9 \text{（DIST_bus）} + \beta_{10} \text{（DIST_eki）} + \beta_{11} \text{（DIST_taxi）} + \beta_{12} \text{（DIST_fire）} + \beta_{13} \text{（DIST_hospital）} + \beta_{14} \text{（平均課税所得）} + \beta_{15} \text{（平均世帯人数）} + \varepsilon$

モデル 2

ln 軽度（重度）利用人数 1000
= $\beta_0 + \beta_1 \text{（年齢 10 歳未満）} + \beta_2 \text{（年齢 10 歳 19 歳）} + \beta_3 \text{（年齢 20 歳 39 歳）} + \beta_4 \text{（年齢 40 歳 64 歳）} + \beta_5 \text{（年齢 65 歳 74 歳）} +$

$$\beta_6 \text{ (年齢 75 歳以降)} + \beta_7 \text{ (夜間軽度割合/夜間重度割合)} + \beta_8 \text{ (clinic 割合)} + \beta_9 \text{ (DIST\_bus)} + \beta_{10} \text{ (DIST\_eki)} + \beta_{11} \text{ (DIST\_taxi)} + \beta_{12} \text{ (DIST\_fire)} + \beta_{13} \text{ (hospital500)} + \dots + \beta_{18} \text{ (hospital2500)} + \beta_{19} \text{ (平均課税所得)} + \beta_{20} \text{ (平均世帯人数)} + \varepsilon$$

モデル1では、上記説明変数を加えて、分析を行った。モデル2については、モデル1の結果より、病院までの距離が救急車利用率にどのような影響を与えているのかを詳細に分析する為、500m単位でのダミーを作成して、分析を行った。

3.5 推定結果と考察

被説明変数：ln町丁目別1000人あたり軽度患者救急車利用率		①	③	
被説明変数：ln町丁目別1000人あたり重度患者救急車利用率		②	④	
モデル1		モデル2		
説明変数	①	②	③	④
年齢10歳未満ダミー	0.795*** (0.0358)	0.165*** (0.0343)	0.797*** (0.0357)	0.166*** (0.0343)
年齢10歳-19歳ダミー	-0.178*** (0.0334)	-0.151*** (0.0320)	-0.175*** (0.0334)	-0.149*** (0.0320)
年齢40歳-64歳ダミー	0.130*** (0.0242)	0.412*** (0.0232)	0.131*** (0.0242)	0.413*** (0.0232)
年齢65歳-74歳ダミー	0.624*** (0.0293)	1.190*** (0.0281)	0.625*** (0.0292)	1.191*** (0.0280)
年齢75歳以降ダミー	1.513*** (0.0308)	2.432*** (0.0295)	1.511*** (0.0308)	2.431*** (0.0295)
夜間軽度割合	2.164*** (0.0235)		2.164*** (0.0235)	
夜間重度割合		1.934*** (0.0247)		1.930*** (0.0247)
clinic割合	-0.0868*** (0.0286)	-0.0573** (0.0274)	-0.0939*** (0.0287)	-0.0635** (0.0275)
DIST_bus	-0.0108 (0.0181)	-0.0380** (0.0174)	0.00449 (0.0184)	-0.0299* (0.0177)
DIST_eki	0.0204 (0.0125)	0.0218* (0.0120)	0.0134 (0.0123)	0.0185 (0.0118)
DIST_taxi	0.022 (0.0141)	0.0337** (0.0136)	0.0152 (0.0137)	0.0286** (0.0132)
DIST_fire	-0.0820*** (0.0122)	-0.0960*** (0.0117)	-0.0820*** (0.0122)	-0.0981*** (0.0117)
DIST_hospital	-0.0357*** (0.0075)	-0.0278*** (0.0072)		
hospital500			0.120*** (0.0357)	0.0780** (0.0342)
hospital1000			0.128*** (0.0301)	0.130*** (0.0289)
hospital1500			0.149*** (0.0283)	0.111*** (0.0272)
hospital2000			0.034 (0.0295)	0.0893*** (0.0283)
hospital2500			-0.0302 (0.0314)	-0.026 (0.0301)
平均課税所得	-0.000191*** (0.0000)	0.0000386 (0.0000)	-0.000172*** (0.0000)	4.70e-05** (0.0000)
平均世帯人数	-0.0452*** (0.0031)	-0.0455*** (0.0029)	-0.0420*** (0.0031)	-0.0425*** (0.0030)
定数項	1.447*** (0.0927)	0.470*** 0	1.245*** (0.0914)	0.324*** (0.0872)
観測数	14,135	14,135	14,135	14,135
自由度調整済み決定係数	0.477	0.552	0.478	0.553

***、**、*は、推定された係数がそれぞれ1%、5%、10%水準で有意なことを示す。

モデル1の軽度患者の救急車利用者について、年齢区分では、年齢20歳以上39歳未満をベースに分析し、軽度利用者は、75歳以上と10歳未満で利用率が高いという結果となった。時間帯については、夜間の方が昼間よりも救急車利用率が増える結果となった。

地理的な要因については、駅、タクシー事業所については、仮説どおり、遠方になるほど、利用率が高くなるという結果が出たが、消防署、病院については、遠方になるほど、利用率が減っていくといった仮説と反対の結果となった。病院への距離についてモデル2で500m間隔でのダミーを入れて詳細分析を行ったところ、0～1500m間で利用率が高く、それ以降利用率が下がっていくといった結果となっている。これは、都市部の住民の自家用車保有率が低く、郊外では、自家用車が救急車の代替財として機能しているが、都市部では、代替財が機能していない。また、病院に運ばれた後の帰宅の容易さを考慮した時間的費用のインセンティブが強く働

いていることが考えられる。重度患者利用者の傾向も、軽度患者利用傾向と近似している結果となった。

主に異なっている点として、2点。1点目は、重度患者の年齢については、40歳以降重度患者の利用率が増えているという点で、高齢になればなるほど、重度の患者が増える。もう1点は、病院からの距離が離れる程、利用率が下がる距離について、軽度患者の方が、比較的病院に近い距離で利用率が高いといった傾向がある点である。

4 章 電話相談窓口事業や市町村の取組による軽度患者救急車利用抑制の効果分析

4.1 分析方法

本章では、仮説3のとおり、2つの分析方法で軽度患者利用率抑制の効果分析を行った。

分析①では、行政の取組効果分析として3章で用いた利用者傾向分析の推計式に電話相談窓口(#7119)及び自治体の取組(相談、健診、見守り等)を説明変数に加え、4つの年齢区分：児童(10歳未満)、若者(10歳以上39歳未満)、中年(40歳以上75歳未満)高齢者(75歳以降)に分けて、救急車利用率に影響を及ぼすと予想される取組(相談、健診、健康啓発活動等)を説明変数に追加して加重最小二乗法で効果分析を行った。

分析②では、3章で用いた利用者傾向分析の推計式に県内市町村ダミーを説明変数に加え、加重最小二乗法で分析を行い、軽度患者救急車利用率の低い市町村にヒアリング調査を実施した。

4.2 分析① 説明変数

年齢区分全体に救急車利用率の抑制効果に影響を及ぼすと考えられる電話相談窓口事業(#7119)を説明変数に加えた。また、健診については、健診受診率が高い地域程、健康に気遣っている人が多いことが考えられる、よって救急車利用率が低いとして年齢世代ごとの健診受診率を加える。相談業務については、核家族化が進んでいる中、相談できる相手が身近にすることが抑制に効果的と考えた。児童には、保健師や行政担当職員等と児童の子育てや健康についての相談する機会がある地域子育て支援センターや養育支援訪問実施事業を説明変数に入れた。高齢者には、保健師や行政職員から介護、医療、保険、福祉といった総合的なカバーを受けることや、健康に対する注意喚起を受ける機会が増える地域包括支援センターを変数として加えた。さらに高齢者には、行政サービスとしての場だけでなく、地域と交流できる場についても変数に加えた。

4.3 分析①の推計式

ln 軽度利用人数 1000

$$= \beta_0 + \beta_1 \text{ (夜割合)} + \beta_2 \text{ (clinic 割合)} + \beta_3 \text{ (DIST\_bus)} + \beta_4 \text{ (DIST\_eki)} + \beta_5 \text{ (DIST\_taxi)} + \beta_6 \text{ (DIST\_fire)} + \beta_7 \text{ (DIST\_hospital)} + \beta_8 \text{ (DIST\_yakan)} + \beta_9 \text{ (課税所得)} + \beta_{10} \text{ (平均世帯人数)} + \beta_{11} \text{ (人口密度)} + \beta_{12} \dots \text{ (年齢区分ごとに見込まれる抑制効果変数)}$$

4.4 分析① 推計結果と考察

被説明変数：1n町丁目別1000人あたり軽度患者救急車利用数				
説明変数	児童 (10歳未満)	若者 (10歳～39歳)	中年 (40歳～74歳)	高齢者 (75歳以降)
夜間軽度割合	2.711*** (0.0682)	2.121*** (0.0313)	1.898*** (0.0387)	2.930*** (0.0945)
clinic割合	-0.0932** (0.0425)	-0.0414 (0.0372)	-0.266*** (0.0744)	-0.234** (0.0919)
DIST_bus	-0.0745 (0.0539)	0.0154 (0.0260)	0.0823*** (0.0312)	0.0285 (0.0640)
DIST_eki	-0.0961** (0.0414)	0.0121 (0.0185)	0.00764 (0.0205)	-0.0657* (0.0371)
DIST_taxi	0.0339 (0.0442)	-0.012 (0.0205)	0.0275 (0.0230)	-0.0176 (0.0439)
DIST_fire	-0.116*** (0.0366)	-0.0314* (0.0175)	-0.126*** (0.0202)	-0.129*** (0.0376)
DIST_hospital	-0.0508** (0.0249)	-0.0238** (0.0109)	-0.0348*** (0.0134)	-0.0584** (0.0258)
課税所得	-0.000291** (0.0001)	-0.0000221 (0.0000)	-0.000371*** (0.0001)	-0.000442*** (0.0001)
平均世帯人数	-0.0511*** (0.0101)	-0.0165*** (0.0048)	-0.0513*** (0.0052)	-0.0698*** (0.0090)
人口密度	-6.22e-05* (0.0000)	-0.0000198 (0.0000)	-7.78e-05*** (0.0000)	-0.000256*** (0.0000)
ln#7119利用数	0.0527 (0.0700)	-0.0377*** (0.0141)	0.114*** (0.0216)	0.180*** (0.0338)
#8000利用率	0.226 (1.5230)			
健診受診率（3歳児）	-0.1 (1.3060)			
養育支援訪問実施ダミー	0.195 (0.1880)			
ln地域子育て支援センター数	0.0862 (0.0572)			
DIST_yakan（夜間診療所距離）	0.017 (0.0163)			
年齢20歳～39歳ダミー		0.211*** (0.0265)		
年齢65歳～74歳ダミー			0.591*** (0.0369)	
特定健診受診率（40～74歳対象）			-0.286 (0.4450)	
DIST_zaitaku（在宅支援病院距離）				0.0602 (0.0420)
DIST_houkatsu（地域包括支援センター距離）				0.0787** (0.0357)
後期高齢者健診率				-0.426 (0.5780)
ln地域づくりによる介護予防参加者数				-0.0149 (0.0159)
地域見守り活動実施割合				-0.0227*** (0.00871)
定数項	2.016* (1.0570)	0.667*** (0.1360)	1.826*** (0.1930)	3.343*** (0.3220)
観測数	2286	4710	4761	2378
自由度調整済み決定係数	0.455	0.535	0.401	0.372

***、**、*は、推定された係数がそれぞれ1%、5%、10%水準で有意なことを示す。

児童については、電話相談窓口#7119、#8000も含め、全ての行政の取組変数において統計的に有意な結果が確認できなかった。

若者については、#7119の利用割合が1%有意で利用率引き下げに寄与していることが分かった。しかし、中年、高齢者については、救急車利用率にプラスに有意という結果となった。これは、#7119を利用する者は、もともと体調がすぐれない人であり抑制効果が限定的になっていることや、#7119を知らず、救急車を呼ぶ普及率の問題が考えられる。中年については、特定健診率の受診率が上がると利用率がマイナスの傾向にはあるが、統計的に有意な結果とはならなかった。

高齢者については、地域包括支援センターから離れると救急車の利用率が増えること、地域の見守り活動を行っている地域で救急車利用率を下げていることが有意な結果となった。

4.5 分析② 市町村へヒアリング調査結果

分析②では、児童（10歳未満）及び高齢者（75歳以降）について、3章で用いた推計式に市町村ダミーを加えて加重最小二乗法で分析を行い、軽度患者救急車利用率が有意に低い係数を示したところにヒアリング調査を行った。

●児童（10歳未満）について

- ・地域性として、両親がどこの病院に子供を連れていくかまた、休日開いている小児科の診療所がどこなのかをしっかりと把握している。
- ・むやみに救急車を呼ばず、電話相談窓口を利用し、輪番病院を確認して連れて行ってほしいとの啓発活動をしている。

●高齢者（75歳以上）について

- ・高齢者の集まりの場に、行政職員が訪問し高齢者に声掛けできる機会を増やしている。
- ・他の市町村よりも、健康づくりに参加するボランティアの数が多い。

5章 まとめ

5.1 政策提言

以上の推定結果と考察から、以下の政策提言を行う。

1、#7119の詳細な分析の推進

#7119を利用した後にどのような行動をとっているかを紐づけた行動分析により利用者が求めている情報や電話口で訴える症状の傾向等を把握し、プロトコルの精度を高めるといった、サービスの向上に努めるべきである。そして、救急車不適正利用抑制についての啓発活動と併せての普及率向上を進め、抑制効果について継続的に分析を行うべきである。

2、救急車利用の抑制に効果的な取組の推進

どの世代においても、診療所が周辺に多くあるほど、利用率が下がるというのは、かかりつけ医を持つ可能性が高いことと考えられることから、かかりつけ医の推進を一層進めていくべきである。また、行政として、全人的に診る医師の確保といった取組が必要である。高齢者については、介護予防の取組といった住民が主体となる活動を活発化させ、健康管理に対して注意喚起を行う機会を増やすこと。児童については、休日の開院情報について行政から発信する等、医療へのアクセスを向上させることが効果的と考える。

3、救急車利用について有料化を検討すべきである。

今回の分析により、救急車利用の重複による外部不経済及び行政の直接又は間接的政策で一部過剰利用抑制に効果があることが確認できた。しかし、行政の取組が効果は限定的であり、効率的な救急車利用を実現するまでに至っていない。有料化の導入にあたっては、検討課題は多いが、今後、高齢化が進めば、救急車利用需要が高まる点からも、利用における有料化による適切な救急車利用を促すことを検討せざる負えない。料金体系としては、本分析結果から、病院に近い地域で利用率が高いという結果が出たことから、一律の価格を付けることが適した料金制と考える。

5.2 今後の研究課題

今回の分析では、県内救急告知病院から10km圏内と比較的都市部での利用者傾向分析となっている。郊外や都市部と郊外で自動車の保有率が変わらないといった地域では、利用者傾向が異なる可能性があることからさらなる分析が必要である。

また、本研究は、軽度、重度の分類について入院を要するか否かで分類して分析を行った。軽度の中にも緊急度が高い人も含まれており、軽度患者の利用抑制全てが適切であるとは言い難い。2019年に消防庁は、救急車出動の必要性が低かった件数の集計に取組んでいる。今後の研究として、緊急度の低かった人の利用者の要因分析についても取組む必要がある。

内水ハザードマップの公表が地価に及ぼす影響

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU19710 寺 和彦

1. はじめに

近年、これまでの想定を超える豪雨による災害が全国各地で発生していることから、平成 27 年 5 月に水防法が改正され、浸水想定区域を指定するにあたっては「想定し得る最大規模の降雨」を対象とするとともに浸水想定区域はこれまでの洪水に加えて、内水、高潮も対象として追加された。我が国における治水対策は、発生頻度の高い降雨に対してはハード対策を中心に進めているが、それを超えるような規模の降雨に対しては、ソフト対策に重点を置いて対応することとしている。その中でもハザードマップの策定は重要なソフト対策として位置付けられているが、内水ハザードマップの策定率は 74%にとどまっている。また、洪水による浸水リスクと比較して内水による浸水は下水道未整備地区や地形が局地的に変化している地区などで発生するため、浸水リスクに気づきにくいという点がある。そのため現時点では内水による浸水リスクに関する情報が不足しており、土地取引において買手側が不利となる情報の非対称性が生じているといえる。

本研究では、土地取引における情報の非対称性を解消する対策として内水ハザードマップを公表することの有効性を検証するため、神奈川県県央地区の 5 つの自治体において、内水ハザードマップの公表自治体と未策定自治体の土地の取引価格を基に以下の 3 点について実証分析を実施した。

- ① 内水ハザードマップの公表前後で浸水リスクのある土地の価格が変動したか。
- ② 大規模水害が発生した後で浸水リスクのある土地の価格が変動したか。
- ③ ②について、内水ハザードマップ未策定の自治体において、過去の浸水履歴がある場合、土地の価格に影響しているか。

結果は次のとおりである。①について、内水ハザードマップを公表したことによる土地の取引価格への影響はみられなかった。一方で洪水浸水リスクがある場合は取引価格に有意に負の影響があった。また、内水による浸水深が深い土地においては内水ハザードマップを公表する前から取引価格に負の影響がみられた。②について、大規模水害の発生後であっても、①と同様に取引価格に内水浸水リスクの影響はみられなかった。③について、浸水履歴がある土地であっても取引

価格への影響はみられなかった。

これらの結果を踏まえた考察として、洪水浸水リスクは地形上予測できるため、土地取引における情報の非対称性がないということ、内水浸水リスクについては情報の非対称性があり、それを解消する方法として内水ハザードマップの情報提供方法では不十分であることを示した。これらの結果から、内水ハザードマップの情報提供方法を、現行の「想定し得る最大規模の降雨」だけでなく「通常起こりうる降雨」を加えた情報とすることや浸水リスクのある土地を選択する場合の保険加入義務および「まるごとまちごとハザードマップ」による情報提供の推奨について提言した。

2. 内水浸水リスクに関する情報の非対称性

土地を取引するにあたり、売手側と買手側に情報の非対称性がある場合、特に買手側が情報を持っていない場合には逆淘汰の問題が生じる。買手側は浸水の危険性のある土地を買われるリスクがあるため、買うことに慎重になる。そのため浸水の危険性がある土地とそうでない土地が混在しているという懸念から、適正な土地価格より低い付け値となった結果、売手側のオファー価格を下回り取引は成立しない。図-1 のとおり、ある土地の取引において、本来の需要曲線は D であったが逆淘汰により D' となり、本来 P_1 が適正な価格として均衡するべきであったのに対し、買手側には P_0 の価値（便益）になってしまうため、取引は成立しない。この問題を解決するため、行政が介入してハザードマップを作成・公表することにより情報の非対称性を解消して、本来の需要曲線である D に導く必要がある。

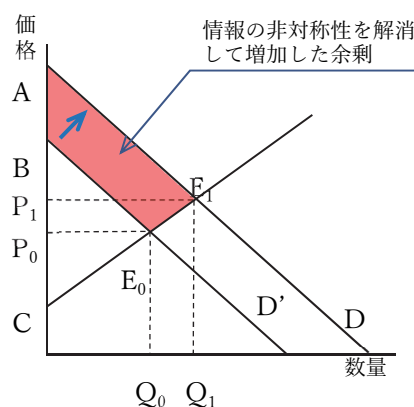


図-1 情報の非対称性のグラフ

3. 仮説の設定

内水による浸水リスクに対して情報の非対称性があると想定し、以下の2つの仮説に基づき実証分析を行うこととする。

仮説①

内水ハザードマップの公表により内水浸水リスクに対する情報が提供されれば、浸水リスクのある土地に対しての便益が下がり土地の取引価格は下落する。

仮説②

近年水害が多発しており浸水リスクに対してより回避的になっているため、大規模水害発生後の土地の取引価格は内水ハザードマップを公表した時点と比較して負の変動量が大きくなっている。

4. 実証分析 1

(内水ハザードマップの公表が地価に与える影響)

仮説①に対して検証するため、最小二乗法による実証分析により定量的に分析する。その方法として資本化仮説に基づいた手法である、ヘドニックアプローチの手法を用いることとする。また、difference in difference analysis（以下 DID 分析）を用いて、内水ハザードマップの公表前後の地価の変動量を定量的に明らかにすることで、内水ハザードマップを公表することが地価に与える影響を推定する。

4.1 使用するデータ

(土地の取引に関するデータ)

ヘドニックアプローチで使用する土地価格のデータは、公益財団法人東日本不動産流通機構が運営する不動産流通標準情報システム（レインズシステム）から提供を受けたデータ（以下レインズデータ）を利用する。本研究では神奈川県県央地区の5自治体（大和市、厚木市、海老名市、座間市、綾瀬市）を対象とし、その自治体における2007年から2019年に取引された土地の成約済みのレインズデータを使用する。なお、各自自治体のハザードマップの策定状況は表-1のとおりである

表-1 ハザードマップの策定状況

自治体	内水ハザードマップ 策定時期	洪水ハザードマップ 策定時期	分類
厚木市	2016.4	2010(2018.10更新)	トリートメント グループ
海老名市	2013.9	2013.9(2017.11更新)	
座間市	2016.11	2014	
大和市	未策定	2009.4(2019.2更新)	コントロール グループ
綾瀬市	未策定	2013.1	

レインズデータに記載された所在地をもとに、座標を付与したものを ArcGIS の地図上に展開し、そのうえで以下に示すトリートメント変数について、土地取引地点と GIS 上で空間結合を実施した。

(内水浸水想定区域に関するデータ)

厚木市、海老名市は自治体から提供された shape データを用い、座間市は紙媒体の内水ハザードマップを基にポリゴンを作成して ArcGIS に展開した。また、浸水深により 0～50 cm 未満、50～100 cm 未満の2つに分類した。

(洪水浸水想定区域に関するデータ)

洪水浸水想定区域のデータは、国土数値情報ダウンロードサービスから提供されている shape データを用いるとともに、不足している河川については派遣元から提供を受けた shape データを使用した。

なお、土地取引地点と浸水想定区域とを ArcGIS 上で空間結合するにあたり、土地取引地点から半径 15m の範囲に浸水想定区域が存在するかを判定し、一部でも区域に重なっているものは対象とした。

その他のコントロール変数を含めて本分析で使した説明変数は表-2 のとおりである。

表-2 実証分析 1 で使用した説明変数一覧

番号	変数	内容
被説明変数		
①	土地単価 (円/㎡)	レインズデータより成約価格を土地面積で除した値
説明変数		
②	内水浸水想定区域ダミー (浸水想定区域外)	内水 H M 公表自治体において内水浸水想定区域対象外の土地であれば 1 とするダミー変数
③	内水浸水想定区域ダミー (浸水深 50cm 未満)	内水 H M 公表自治体において内水浸水想定区域 (浸水深 50cm 未満) に該当する場合 1 とするダミー変数
④	内水浸水想定区域ダミー (浸水深 50～100cm 未満)	内水 H M 公表自治体において内水浸水想定区域 (浸水深 50～100cm 未満) に該当する場合 1 とするダミー変数
⑤	内水 H M 公表後ダミー	内水 H M を公表した年度以降の土地取引であれば 1 とするダミー変数 (海老名市:2014 年以降、厚木市・座間市:2017 年以降)
⑥	政策効果ダミー	②ダミー変数と⑤ダミー変数の交差項
⑦	浸水効果ダミー (浸水深 50cm 未満)	③ダミー変数と⑤ダミー変数の交差項
⑧	浸水効果ダミー (浸水深 50～100cm 未満)	④ダミー変数と⑤ダミー変数の交差項
⑨	洪水浸水想定区域ダミー	洪水浸水想定区域内にある土地の場合 1 とするダミー変数
⑩	土砂災害警戒区域ダミー	土砂災害警戒区域内にある土地の場合 1 とするダミー変数
⑪	最寄り駅までの距離	最寄り駅までの直線距離 (m)
⑫	主要駅までの時間	路線検索により 12 月 2 日 12:00 出発で検索した時間 (分) (主要駅: 東京、渋谷、新宿、池袋のうち最短時間)
⑬	バス停までの距離	最寄りバス停までの直線距離 (m)
⑭	用途地域ダミー: 住居系	用途地域が低層住居専用、中高層住居専用、住居、準住居地域の場合 1 とするダミー変数
⑮	用途地域ダミー: 営業系	用途地域が商業、近隣商業地域の場合 1 とするダミー変数
⑯	用途地域ダミー: 工業系	用途地域が工業、工業専用、準工業地域の場合 1 とするダミー変数
⑰	市街化調整区域ダミー	土地が市街化調整区域にある場合 1 とするダミー変数
⑱	土地面積	取引された土地の面積 (㎡)
⑲	中央林間ダミー	土地価格が高い傾向にある町丁目 (中央林間 1～9 丁目、中央林間西 1～5 丁目) であれば 1 とするダミー変数
⑳	年次ダミー	土地取引成約年を 1 年ごとに分類したダミー変数

4.2 推定結果と考察

実証分析 1 の推定結果を表-3 に示す。内水ハザードマップ公表による土地単価の変動量を示す係数 $\beta_4 \sim \beta_6$ について、統計的に有意となる結果は得られなかった。また、内水ハザードマップを公表する前の地

価を示す β_3 に統計的に有意となる結果がみられた。これは浸水深が50～100 cmの比較的深い土地においては、公表前から土地の価格がコントロール自治体と比較して低い傾向があることが示された。

表－3 実証分析1の推定結果

被説明変数：土地単価（円／m ² ）		海老名市公表の効果		厚木市・座間市公表の効果	
説明変数		係数	標準誤差	係数	標準誤差
ハザードマップ公表前					
β_1	浸水想定区域外	-7457.241	4520.496	-5774.673 *	3246.3
β_2	浸水深50cm未満区域	-6644.063	7451.243	931.5002	5267.83
β_3	浸水深50～100cm未満区域	-42883.07 **	20266.45	-34530.27 **	17028.7
ハザードマップ公表後					
β_4	浸水想定区域外	3172.459	5047.727	1549.776	4458.646
β_5	浸水深50cm未満区域	12753.94	8447.149	4169.896	7419.3
β_6	浸水深50～100cm未満区域	29785.28	28410.89	23435.43	30794
β_7	洪水浸水想定区域ダミー	-3237.284	3230.736	-3176.364	3230.71
β_8	土砂災害警戒区域ダミー	-4587.805	5883.155	-4443.788	5884.308
β_1	最寄り駅までの距離(m)	-15.00316 ***	0.9669238	-15.00862 ***	0.9678715
	主要駅までの時間(min)	-1611.019 ***	147.0035	-1619.413 ***	146.9136
	バス停までの距離(m)	-51.28207 ***	8.131486	-51.09241 ***	8.130533
	用途地域ダミー：住居系	6874.731 *	3922.593	6875.798 *	3924.69
	用途地域ダミー：商業系	53752.07 ***	7719.31	54188.48 ***	7720.722
	市街化調整区域ダミー	-31698.55 ***	5572.19	-31645.39 ***	5564.27
	土地面積(m ²)	-22.14121 ***	3.906222	-22.0893 ***	3.908387
ε_{it}	中央林間ダミー	75383.22 ***	8254.826	75175.98	8258.002
	定数項	274001.6 ***	11276.35	273139.9 ***	11191.3
サンプル数		1832		1832	
自由度調整済決定係数		0.4720		0.4713	

***, **, * 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

またトリートメント自治体ごとに分析した推定結果は表－4 のとおりである。洪水浸水想定区域に該当する土地の単価を示す β_7 について、統計的に有意となる結果となり、厚木市は15,800 円/m²、海老名市は-14,300 円/m²、座間市は-25,200 円/m²の影響があることが示された。厚木市の推定結果に正の影響がみられたことについて、洪水浸水想定区域が市内の中心市街地一体に広がることが原因であると考えられる。また対象となる河川の構造が厚木市の相模川や中津川は築堤構造であるのに対し、海老名市や座間市の目久尻川は堀込構造であることから堤防の有無により浸水リスクの感じ方が異なったことも考えられる。

表－4 実証分析1の推定結果（トリートメント自治体）

被説明変数：土地単価（円／m ² ）		海老名市（2013年公表）		厚木市（2016年公表）		座間市（2016年公表）	
説明変数		係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
ハザードマップ公表前							
β_2	浸水深50cm未満区域	-4402.918	17590.77	8577.856 *	5177.246	-38626.41 **	17214.51
β_3	浸水深50～100cm未満区域	—	—	-37868.05	23177.91	-10887.65	18088.15
ハザードマップ公表後(公表効果)							
β_5	浸水深50cm未満区域	11769.63	19703.12	3840.01	7715.254	72030.62 ***	22263.17
β_6	浸水深50～100cm未満区域	—	—	—	—	11420.23	26508.45
β_7	洪水浸水想定区域	-14334.61 **	6679.788	15821.71 ***	4700.733	-25214.41 ***	8123.635
β_8	土砂災害警戒区域	-19156.92	20799.62	-4676.255	7022.829	-21730.45 **	10419.61
サンプル数		322		538		255	
自由度調整済決定係数		0.3748		0.5285		0.3076	

***, **, * 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

※コントロール変数および誤差項については省略した

※海老名市は浸水深50～100cm未満区域に該当する土地取引なし

※厚木市は浸水深50～100cm未満区域に該当する2017年以降の土地取引なし

以上の結果より、内水ハザードマップを公表することにより、土地取引における情報の非対称性が解消され、浸水リスクのある土地の取引価格が下落すると想定した仮説①について実証することはできなかった。

5. 実証分析 2

（大規模水害の発生が地価に与える影響）

仮説②について検証するため、大規模水害の発生前後での土地の取引価格の変動量を明らかにする。分析方法は実証分析1と同様の手法とする。対象とする大規模水害は近年で最大の被害をもたらした「平成30年7月豪雨」とし、2018年7月以前と8月以降における取引価格の変動量により影響を推定する。

5.1 使用するデータ

使用するデータは実証分析1と同様のものとし、成約年の区分を変更して実証分析を行う。分析に用いた説明変数を表－5に示す。

表－5 実証分析2で使用した説明変数

番号	変数	内容
被説明変数		
①	土地単価（円/m ² ）	レインズデータより成約価格を土地面積で除した値
説明変数		
②	内水浸水想定区域ダミー（浸水想定区域外）	内水H M公表自治体において内水浸水想定区域対象外の土地であれば1とするダミー変数
③	内水浸水想定区域ダミー（浸水深50cm未満）	内水H M公表自治体において内水浸水想定区域（浸水深50cm未満）に該当する場合1とするダミー変数
④	内水浸水想定区域ダミー（浸水深50～100cm未満）	内水H M公表自治体において内水浸水想定区域（浸水深50～100cm未満）に該当する場合1とするダミー変数
⑤	水害発生後ダミー	「平成30年7月豪雨」発生後の2018年8月以降の土地取引であれば1とするダミー変数
⑥	水害による影響ダミー（浸水想定区域外）	②ダミー変数と⑤ダミー変数の交差項
⑦	水害による影響ダミー（浸水深50cm未満）	③ダミー変数と⑤ダミー変数の交差項
⑧	水害による影響ダミー（浸水深50～100cm未満）	④ダミー変数と⑤ダミー変数の交差項
⑨	洪水浸水想定区域ダミー	洪水浸水想定区域内にある土地の場合1とするダミー変数
⑩	土砂災害警戒区域ダミー	土砂災害警戒区域内にある土地の場合1とするダミー変数

※コントロール変数は実証分析1と同様のため省略する

5.2 推定結果と考察

実証分析2の推定結果を表－6に示す。大規模水害の発生による内水浸水リスクのある土地単価の変動量を示す係数 $\beta_4 \sim \beta_6$ について、統計的に有意となる結果は得られなかった。また、洪水浸水リスクの影響を示す β_7 について統計的に有意となる影響がみられ、厚木市は16,700 円/m²、海老名市は-14,000 円/m²、座間市は-24,800 円/m²の影響があることが示されたが、この値は実証分析1の時点とほぼ同じであることから、大規模な水害発生後は浸水リスクに対してより回避的になっているとした仮説②を実証することはできなかった。

表－6 実証分析2の推定結果（トリートメント自治体）

被説明変数：土地単価（円／m ² ）		海老名市		厚木市		座間市	
説明変数		係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
平成30年7月豪雨発生前							
β_2	浸水深50cm未満区域	5061.691	9273.631	7842.558 *	4346.167	-11661.56	14205.29
β_3	浸水深50～100cm未満区域	—	—	-37532.71	23123.27	-5342.894	14622.35
平成30年7月豪雨発生後(水害による影響)							
β_5	浸水深50cm未満区域	-951.6562	19893.5	14755.68	10038.44	40861.77 *	22552.97
β_6	浸水深50～100cm未満区域	—	—	—	—	-1395.953	37039.95
β_7	洪水浸水想定区域	-13970.08 **	6728.299	16666.87 ***	4725.194	-24816.61 ***	8251.443
β_8	土砂災害警戒区域	-19163.9	20814.66	-4773.412	7002.471	-22054.7 **	10580.74
サンプル数		322		538		255	
自由度調整済決定係数		0.374		0.5303		0.2859	

***, **, * 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

※コントロール変数および誤差項については省略した

※海老名市は浸水深50～100cm未満区域に該当する土地取引なし

※厚木市は浸水深50～100cm未満区域に該当する2018年以降の土地取引なし

6. 実証分析 3

（過去の浸水履歴が地価に与える影響）

内水ハザードマップを策定していない自治体の浸水リスクの情報として過去の浸水履歴を用いて実証分析することにより、浸水リスクが土地の価格に与える影響について定量的に明らかにする。実証分析 2 と同様に D I D 分析の手法を用いて平成 30 年 7 月豪雨が発生した 2018 年 7 月以前と 8 月以降における土地の取引価格の変動量を定量的に明らかにし、過去の浸水履歴が地価に与える影響を推定する。

6.1 使用するデータ

（土地の取引に関するデータ）

実証分析 1・2 と同様のデータを使用する。対象は内水ハザードマップ未策定の大和市と綾瀬市とする。

（浸水履歴に関するデータ）

大和市は自治体から提供された履歴情報をもとにその発生場所の住所から座標を付与して ArcGIS に展開し、その上で土地取引地点から半径 15m の範囲に浸水履歴が存在するかを判定した。浸水履歴は、記録が残っている 1966 年から 2019 年 9 月までの期間における床上・床下浸水と道路冠水および宅地内雨水流入とした。また、実証分析にあたっては、浸水の発生年により 10 年ごとに分類したダミー変数を作成して分析した。綾瀬市においては土地取引のあった所在地において、過去の浸水履歴が存在するかについて自治体に調査した結果を用いることとし、土地取引のあった 240 地点についての浸水履歴を調査した結果、該当する浸水履歴は存在しなかった。

表一 7 実証分析 3 で使用した説明変数

番号	変数	内容
被説明変数		
①	土地単価 (円/㎡)	レインズデータより成約価格を土地面積で除した値
説明変数		
②	浸水履歴ダミー (1966～1979 年発生)	土地取引地点において 1966～1979 年に発生した浸水履歴がある場合 1 とするダミー変数
③	浸水履歴ダミー (1980～1989 年発生)	土地取引地点において 1980～1989 年に発生した浸水履歴がある場合 1 とするダミー変数
④	浸水履歴ダミー (1990～1999 年発生)	土地取引地点において 1990～1999 年に発生した浸水履歴がある場合 1 とするダミー変数
⑤	浸水履歴ダミー (2000～2009 年発生)	土地取引地点において 2000～2009 年に発生した浸水履歴がある場合 1 とするダミー変数
⑥	浸水履歴ダミー (2010～2019 年発生)	土地取引地点において 2010～2019 年に発生した浸水履歴がある場合 1 とするダミー変数
⑦	水害発生後ダミー	「平成 30 年 7 月豪雨」発生後の 2018 年 8 月以降の土地取引であれば 1 とするダミー変数
⑧	水害による影響ダミー (1966～1979 年発生)	②ダミー変数と⑦ダミー変数の交差項
⑨	水害による影響ダミー (1980～1989 年発生)	③ダミー変数と⑦ダミー変数の交差項
⑩	水害による影響ダミー (1990～1999 年発生)	④ダミー変数と⑦ダミー変数の交差項
⑪	水害による影響ダミー (2000～2009 年発生)	⑤ダミー変数と⑦ダミー変数の交差項
⑫	水害による影響ダミー (2010～2019 年発生)	⑥ダミー変数と⑦ダミー変数の交差項
⑬	洪水浸水想定区域ダミー	洪水浸水想定区域内にある土地の場合 1 とするダミー変数
⑭	土砂災害警戒区域ダミー	土砂災害警戒区域内にある土地の場合 1 とするダミー変数

※コントロール変数は実証分析 1 と同様のため省略する

（その他のデータ）

洪水浸水想定区域およびコントロール変数に関するデータは実証分析 2 と同様のものを使用した。本分析で使用した説明変数は表一 7 のとおりである。

6.2 推定結果と考察

実証分析 3 の推定結果を表一 8 に示す。これまでの推定結果と同様に洪水浸水リスクの影響を示す β_{11} 統計的に有意となる負の影響がみられ、土地の単価に - 12,600 円/㎡の影響があることが示された。しかし浸水履歴に対しては統計的に有意となる結果は得られなかった。

表一 8 実証分析 3 の推定結果（コントロール自治体）

被説明変数：土地単価 (円/㎡) 説明変数		係数	標準誤差
平成 30 年 7 月豪雨発生前			
β_1	浸水履歴あり (1966～1979 年)	-604.7619	10719.02
β_2	(1980～1989 年)	6748.389	32808.4
β_3	(1990～1999 年)	-22856.92	20884.76
β_4	(2000～2009 年)	-71328.73	45920.41
β_5	(2010～2019 年)	12405.44	19106.29
平成 30 年 7 月豪雨発生後(水害による影響)			
β_6	浸水履歴あり (1966～1979 年)	20684.32	21860.07
β_7	(1980～1989 年)	-56828.46	56600.56
β_8	(1990～1999 年)	43802.37	50757.08
β_9	(2000～2009 年)	76922.46	65017.89
β_{10}	(2010～2019 年)	85337.99 *	50797.88
β_{11}	洪水浸水想定区域	-12581.01 *	7124.443
β_{12}	土砂災害警戒区域	-21556.85	15354.17
サンプル数		720	
自由度調整済み決定係数		0.4839	

***, **, * 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

※コントロール変数および誤差項については省略した

7. 政策提言

これまでの実証分析の結果から、洪水による浸水リスクのように、地形上その存在がわかるものについてはすでに地価に反映済みであるが、ハザードマップで提供された浸水リスクに対しては地価に反映されていないことが示された。このことからハザードマップが提供する情報については、受け手側に適切に伝わるような方法を検討する必要があると考えられるため、次の 3 点について政策提言する。

①現在の浸水想定区域は「想定し得る最大規模の外力」を対象としており年超過確率 1/1,000 の降雨を用いることが一般的である。しかし、逆に浸水が発生しにくいという印象を与えてしまうことが考えられるため、浸水リスクを身近なものとして捉えることを目的として「通常起こりうる降雨」についての浸水想定区域も併せて提供する。

②浸水リスクがあることを分かった上で土地を選択する買手に対してモラルハザードを防ぐため、水害保険への加入を義務付けると共に被災した場合に要する救助費用の負担を求めることが必要であると考ええる。

③ハザードマップによる情報提供に大きな効果がみられないため、防災意識の低い人でも無意識に情報を得ることができる取り組みとして「まるとまちごとハザードマップ」を推奨し、防災意識の向上を図る。

リノベーションが周辺家賃・価格に与える影響について

-馬喰横山町、清澄白河、蔵前を題材として-

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU19711 中山 裕一

第1章 はじめに

我が国の諸都市では、建物、公共施設ストックが余剰に余るといった社会の転換期を迎えている。また今後、都市・地域経営課題として、全国の地方自治体をはじめ、現在、近い将来、深刻な財政危機に帳面する再出の増加、税収の減収、中心市街地の商業の退廃、空洞化、住宅地の空き家の増加、建物等の遊休資産の放置等が挙げられる。これらの深刻な都市・地域課題を解決する手法として、地域の潜在資源をフルに活用し、潜在価値をもう一度見直して再生させるリノベーション手法が注目されている。

リノベーションが地域に与える効果を評価する際に、対象となる地域や指標の分析は明確に存在しない。そこで本研究では、現在進行中であり、持続的にリノベーションが継続している地域である馬喰横山町、清澄白河、蔵前を研究対象とし、分析地域を限定的にすることによって、これまで定量化しえなかったリノベーションが地域経済に与える影響がどのようなものか評価を行った。

また、リノベーションは、いわゆる市街地再開発事業の B/C のような事業評価手法が存在しない。しかしながら連鎖的にリノベーションが実施されて増加している状況とリノベーションスクールのような官民連携事業手法一つ、リノベーションまちづくりが全国的に拡充されている以上、本研究のようなリノベーションが周辺に与える経済学的なアプローチの検証、研究意義はある。

第2章 リノベーションに関する概要

2.1 リノベーションの定義

リフォームと混合しないよう、本稿で研究対象とするリノベーションについて定義をする。①リノベーションによって、外部内部とも意匠に劇的な変化を起こしたもの。(斬新は内装、照明等で魅力的な空間に変化したこと。)②1階に限定とする(地上1階のメインストリートに面し、ガラス張り等で外部性を捉えやすいこと。)③基本的に既存建物の構造躯体をそのまま再利用する事。④基本的に内装設計限定で施工を実施した事。⑤従前の既存建物が以前に放置されていたか、または営業不明のもの。(従前は魅力的ではなく、負の外部性と捉えられるもの。)既存建物を除却せず、そのままの既存建物を利用することであり、市街地再開発のように除却して高度利用を図る超高層建築物を創造するのではない。新築建築ではない、既存建物除却という破壊行為はなく、今ある有休資産、既存建物を利用し、まちをよくしようという概念である。

ここではミクロ経済学的視点から、特に意匠(デザイン、照明設計)の観点が強く、景観上の向上、

街が劇的に変化したという経済学的観点から外部性核に考察する。第3章で詳細に記すが、リノベーションされる前の放置、または寂れた建物に負の外部性があるということに対し、リノベーション後にはお洒落で斬新な建物に変化し外観、景観共に向上することによって、正の外部性に転嫁しているのではないか、というミクロ経済学的視点で本稿は捉えている。



図1 リノベーション事例 Google map/「<http://honeymag.jp/news/>」引用

2.2 リノベーションに関する制度概要

リノベーションにおける取り巻く状況については、国土交通省における「地方都市リノベーション事業(都市再生整備計画事業)~持続可能な都市構造への再構築を目指して~」について助成制度がある。特に、地方都市を対象の区域として設定された制度であり、基幹事業として必須事業である、医療施設、社会福祉施設、子育て支援施設、教育文化施設、商業施設のみ限定的ということである。また、本稿の核である既存建物利用に関して、助成の定義がなされているが、民間が主体で実施されている魅力あるカフェ、ゲストハウスバー等の魅力あるリノベーション建物そのものに関する助成制度は明確には存在しない。



図2 地方都市リノベーション事業

事例の補助制度は、行政の施策では制度融資であり、不動産オーナー等に対してリノベーション評価事業不という資金調達制度を設けているが事業化の充当は一切ない。

2.3 リノベーションに関する官民連携事業等

民間主体であるリノベーションスクールが全国的に広がりを見せ、建築物の再生を起爆剤にして、エリアに新しいコンテンツ(イベント、スタートアップ、SNS等のソフト関連)を生み出し、エリア価値の向上や地域雇用の創出の促進を実施している。

リノベーションまちづくりとは、空き家や空き店舗などの遊休不動産と地元の資源や産業、人材を活用して、まちなかの消費の流出など、地域課題の解

決を図りながら、地域のコミュニティを活性化して新しい価値を生み出すとされ、官民連携事業として、行政、地元住民、守家（事業者）、テナント、不動産オーナー、大学等が連携しリノベーションによってまちを蘇らせる手法である。

第3章 リノベーションが周辺地域に与える影響の理論分析及び仮説

3.1 未活用土地建物の外部不経済の発生、及び周辺地域に及ぼす影響

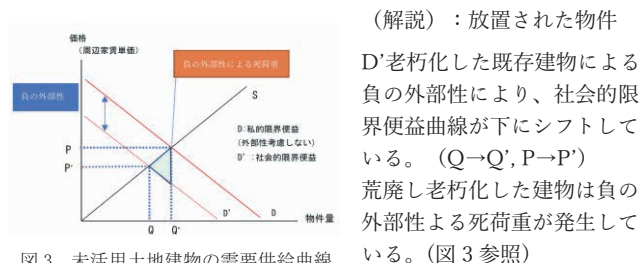


図3 未活用土地建物の需要供給曲線

3.2 リノベーションが周辺地域に及ぼす影響

未活用土地建物がリノベーションされることにより、外観向上による技術的外部性と既存商店街の中にリノベーション建物が整備され、買い廻り客や比較買い客が増加し、その影響によって、周辺価値の上昇という2事項について整理する。

リノベーションによって建物の外観が変わることを技術的外部性と捉えることができる。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」される。この場合、外観が劇的に変化し、斬新は設計空間、照明等の建物の外観が斬新に変化し、既存建物をおしゃれな外観、雰囲気をもたらし、メインストリートに醸し出すような、正の外部性転嫁されたといえる。またリノベーションは1棟で捉えるものではなくエリア内における集積の効果として捉えており、エリアリノベーションとして単体ではなく、集合体として本稿では捉える。

一方、金銭的外部性とは、ある経済主体の行動が、市場での取引を通して、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する。ある人の行動（生産者である設計事務所等がリノベーションを実施して、既存商店街野中に魅力的な建物が増えること）が、他者（消費者）の効用・便益や他企業（リノベーションされた周辺の既存商店等）の生産利潤に「価格」の変化を通して影響を与える時、「金銭的」外部性と呼ぶ

以上の定義を確認した上で当該地域へのリノベーション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。（図4参照）

リノベーションされた建物の参入は消費者の行動を変化させることによって、周辺商店にとって金銭的外部性になっていると考えられる。更に、買い廻りの利益があるから、景観向上である正の外部性以上に、むしろ発揮される可能性が高いことも考えられる。

以上の理論分析により、技術的外部性、金銭的外部性が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、リノベーションの影響により周辺市街地の家賃・価格が上昇することとなる。

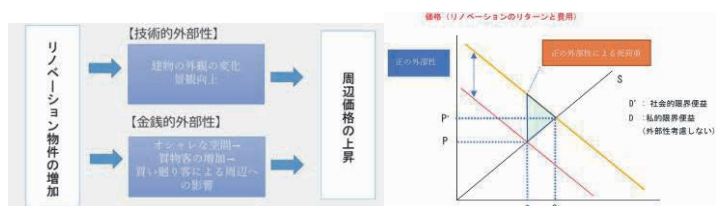


図4 リノベーションの外部性の概念図

図5 リノベーションによる需要供給曲線

3.3 仮説

以下のように仮説を設定する。①リノベーションが実施され、増えれば増える（集積・相乗効果）ほど、周辺地域に正の便益を与え、周辺地域の価値（マンション成約価格や賃貸）は上昇するのではないかと。②リノベーションが実施されていても、レイズポイントから遠く離れれば離れるほど、（100m,300m,500m）周辺地域への正の便益の享受は低くなるのではないかと。離れれば離れるほど、効果は低いのではないかと。③リノベーションは賃貸マンション価格、売買マンション価格、賃貸商業価格に対し、影響（便益享受）の違いがあるのではないかと。また、ファミリー・若者単身者に違いはあるのではないかと。④リノベーション前の属性によって、周辺への便益に違いがあるのではないかと。負の外部性がある倉庫・工場がリノベーションされて増えるほど、周辺地域に正の便益を与え、周辺の価値（マンション成約価格や賃貸）は上昇するのではないかと。⑤リノベーション後の属性によって、周辺への便益に違いがあるのではないかと。賑わい活気をもたらしと考えられる店舗の方が、オフィスよりも周辺の価値の上昇は良好であるのではないかと。

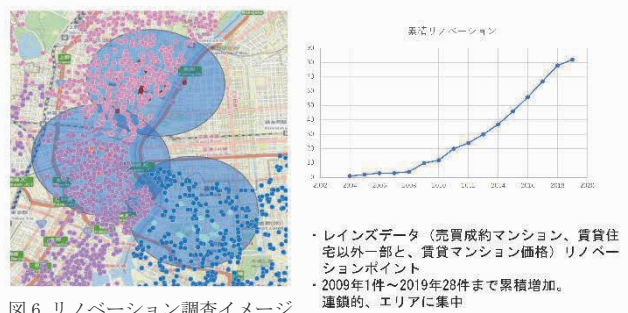
第4章 実証分析方法

4.1 リノベーションエリア設定と調査について

馬喰横山、蔵前、清澄白河エリアを題材にした根拠以下とした。①駅前再開発により超高層建築物が実施、整備されていないこと。②本エリア内にリノベーションが連鎖的かつ集中的に、多く実施されていること。（エリアリノベーションポイント。）③いわゆる住みたいランキングで上位ではなく、メジャーでないが、特徴的な歴史があること。④都内23区内であり、調査がしやすいこと。

リノベーションデータは、馬喰横山町駅、清澄白河駅、蔵前駅、の半径1km以内にあるリノベーション物件を1件毎に廻り、インタビュー方式でヒアリング調査して収集したものである。インタビュー内容については、以下のとおりである。・リノベーションはいつ実施して、いつオープンしたのか。・現在の用途の前は何であったか。倉庫工場か、それ以外の用途か。具体には何か。馬喰横山、蔵前については、2005年から2019年のリノベーション前後の周辺価格賃料の変化を観察するために、14年間分のクロスセクションデータを作成し、3エリアをArcGisにプロットした。

3 エリア合算のリノベーションは 82 個数であり、馬喰横山町、蔵前は 2006 年から、清澄白河は 2005 年を起算としてカウントした。



4.2 分析方法

4.2.1 被説明変数レイズデータの整理

馬喰横山町駅、清澄白河駅、蔵前駅から半径 1km 圏内にある賃貸成約マンション価格、賃貸成約商業価格、売買成約マンション価格を対象とし、ArcGis 上にプロットし、データを抽出した。被説明変数：Ln(it)（賃貸成約マンション価格、賃貸商業価格、売買成約マンション価格）は、公益財団法人東日本不動産流通機構より提供を受けたレイズデータを基に、成約年次、所在地、成約価格、賃料、駅までの徒歩所要時間、間取りタイプ、間取り部屋数、建物構造等を抽出している。被説明変数：Ln(it)（賃貸成約マンション価格、間取りタイプ、間取り部屋数、建物構造等を抽出している。前節 4.1 で示した独自調査したリノベーションデータとの結合については、東京大学空間情報科学研究センターにおける「号レベルアドレスマッチングサービス」によって、成約物件の所在地データに座標を付した上で、ArcGIS を用いて地図上に表示し、2005 年時点から 2019 年までのリノベーション実施年次の情報との結合を図り、行列関数計算から集計、整理したものである。サンプル数は、賃貸成約マンション価格は 13581 個数、賃貸成約商業価格は 6065 個数、売買成約マンション価格は 3213 個数である

4.2.2 説明変数（トリートメント変数）の設定

リノベーションが年次によって増加していく事、及び被説明変数のレイズポイントからの離隔距離を 100m、300m、500m として設定した。リノベーション前は、倉庫か倉庫以外か、リノベーション後は、商業（飲食ホテル等）か、それ以外（オフィス等）を、レイズポイント周辺 100、300、500m 以内に、リノベーション済物件が何個あるか。（2019 年次累積）を整理した。

第5章 リノベーションが周辺地域に与える影響の実証分析

5.1 推計モデル 1-1、1-2 推計結果と考察

第 3 章 3.3 仮説①②③を実証するため、推定式は OLS モデルで行う。

[推定式 1-1]

$$\ln LP(it) = \beta_0 + \beta_1 \text{リノベーション数} (\_100\_300\_500) + \beta_2 \text{専有面積} + \beta_3 \text{駅徒歩分} + \beta_4 \text{間取りタイプダミー} (\ast 1) + \beta_5 \text{建物構造ダミー} + \beta_6 \text{町丁目} + \beta_7 \text{築年数ダミー} + \beta_8 \text{年次ダミー} + \beta_9 \text{築年数ダミー} + \beta_8 \text{年次ダミー}$$

+ β_9 間取り部屋数ダミー ($\ast 2$) + U ($\ast 1$ 賃貸・売買マンション) ($\ast 2$ 賃貸マンション) 以降の推定式同様。

[推定式 1-2]

$$\ln LP(it) = \beta_0 + \beta_1 \text{リノベーション数} (\_100\_300\_500) (\text{ファミリー層/単身者層}) + \beta_2 \text{専有面積} + \beta_3 \text{駅徒歩分} + \beta_4 \text{間取りタイプダミー} + \beta_5 \text{建物構造ダミー} + \beta_6 \text{町丁目} + \beta_7 \text{築年数ダミー} + \beta_8 \text{年次ダミー} + \beta_9 \text{築年数ダミー} + \beta_8 \text{年次ダミー} + \beta_9 \text{間取り部屋数ダミー} + U$$

説明変数	①100mVer			②300mVer			③500mVer		
	係数	標準誤差	t 値	係数	標準誤差	t 値	係数	標準誤差	t 値
半徑100m以内にあるリノベーション実施済み物件数	0.01454	0.0019955	7.29 ***						
半徑300m以内にあるリノベーション実施済み物件数				0.0053292	0.0006607	8.07 ***			
半徑500m以内にあるリノベーション実施済み物件数							0.0028731	0.0003944	7.29 ***
半徑100m以内にあるリノベーション実施済み物件数(ファミリー)							-0.0027546	0.0009932	-2.77 ***
半徑300m以内にあるリノベーション実施済み物件数(ファミリー)							0.0002428	0.0003193	0.76
半徑500m以内にあるリノベーション実施済み物件数(ファミリー)									
半徑100m以内にあるリノベーション実施済み物件数(若者単身者)	0.0158679	0.0023343	6.8 ***						
半徑300m以内にあるリノベーション実施済み物件数(若者単身者)				0.0049839	0.000731	6.82 ***			
半徑500m以内にあるリノベーション実施済み物件数(若者単身者)							0.0028252	0.0004313	6.55 ***

説明変数	①100mVer			②300mVer			③500mVer		
	係数	標準誤差	t 値	係数	標準誤差	t 値	係数	標準誤差	t 値
半徑100m以内にあるリノベーション実施済み物件数	0.0053507	0.0075982	0.7						
半徑300m以内にあるリノベーション実施済み物件数				-0.0064885	0.0021316	-3.04 ***			
半徑500m以内にあるリノベーション実施済み物件数							-0.0047347	0.0013813	-3.43 ***

説明変数	①100mVer			②300mVer			③500mVer		
	係数	標準誤差	t 値	係数	標準誤差	t 値	係数	標準誤差	t 値
半徑100m以内にあるリノベーション実施済み物件数	-0.0017671	0.0041307	-0.43						
半徑300m以内にあるリノベーション実施済み物件数				-0.0001297	0.0010546	-0.12			
半徑500m以内にあるリノベーション実施済み物件数							-0.0002134	0.0007761	-0.27
半徑100m以内にあるリノベーション実施済み物件数(ファミリー)							-0.0018225	0.0019778	-0.92
半徑300m以内にあるリノベーション実施済み物件数(ファミリー)							0.0000705	0.0000798	0.88
半徑500m以内にあるリノベーション実施済み物件数(ファミリー)									

図 7 推定式 1-1、1-2 分析結果（※売買成約マンション価格 1-2 は省略）

結果については、仮説①集積効果あり。周辺地域に正の便益をえるといえる。仮説②レイズポイントから遠く離れるほど、(100m,300m,500m) 周辺地域への正の便益の享受は低くなる。仮説③については、賃貸人であるファミリー層、若者単身者層に対して便益が高いと結論つける。既存商店街と仮定した場合、100m 範囲（既存商店街と仮定）はほぼ影響はなく、この場合、リノベーションが他店に与える影響としては、地域の買い物が増え、買い廻り客や比較買いが増える。従って既存商店街と異なる系統のお店がリノベーションされて出現すれば、その相乗効果で売上 UP と想定される。逆に同一系統の店舗が出現すれば、強力なライバルになり、マイナスとなり、総合的にはプラスマイナス 0 に相殺されるというわけである。一方、300、500m と距離が離れると、ついで買い客（買い廻り客）、比較買い客がいなくなり、逆にリノベーション物件がライバルとなり、顧客が奪われて売上ダウンしていると想定される。仮説①仮説②とも逆の結果であった。売買成約マンション価格については、仮説①仮説②ともリノベーションは何ら影響がないことがわかった。仮説③この場合、マンションを購入する世代であるファミリー層向けには下落の結果であり、単

身者層には何ら影響を与えていないことがわかった。

	賃貸マンションCase①	賃貸商業Case①	売買マンションCase①
仮説① リノベーションが実施され、増えれば増える（集積の効果）ほど、周辺地域に正の便益を与える。	便益を与える	便益を与えない	影響なし。
仮説② リノベーションが実施されていても、レイズポイントから遠く離れれば離れるほど、周辺地域への正の便益の享受は低くなるのではない。	離れるほど、便益は少なくなる	同じ商店街にあれば＋0。離ればマイナス。	どの距離でも影響ない
仮説③ ファミリー・若者層の便益の相違	ファミリー・若者層単身者共に便益あり。	—	ファミリー層はマイナス。若者層は影響なし。

図8 推定式1分析結果まとめ

5.2 推計モデル2、推計結果と考察

第3章 3.3 仮説①②③を実証するため、推定式はOLSモデルで行う。

[推定式2]

$\ln LP(it) = \beta 0 + \beta 1$ リノベーション前倉庫工場
 $(\_100\_300\_500)$ (it) $+ \beta 2$ リノベーション前被倉庫工場
 $(\_100\_300\_500)$ (it) $+ \beta 3$ リノベーション後店舗数
 $(\_100\_300\_500)$ (it) $+ \beta 4$ リノベーション後オフィス数
 $(\_100\_300\_500)$ (it) $+ \beta 2$ 専有面積 $+ \beta 3$ 駅徒歩分 $+ \beta 4$ 間取りタイプダミー $+ \beta 5$ 建物構造ダミー $+ \beta 6$ 町丁目 $+ \beta 7$ 築年数ダミー $+ \beta 8$ 年次ダミー $+ \beta 7$ 築年数ダミー $+ \beta 8$ 年次ダミー $+ \beta 9$ 間取り部屋数ダミー $+ U$

非説明変数		賃貸成約商業価格 log _e 平米価格 (円/㎡)										
説明変数	係数	①100mVer			②300mVer			③500mVer				
		標準誤差	t値	有意水準	標準誤差	t値	有意水準	標準誤差	t値	有意水準		
半径100m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数	-0.028935	0.054373	-0.54	0.59								
半径100m以内にあるリノベーション前の店舗工場物件数	0.017762	0.009953	1.77	0.08								
半径100m以内にあるリノベーション前の店舗物件数	-0.006864	0.001012	-0.65	0.51								
半径100m以内にあるリノベーション前のオフィス物件数	0.000238	0.000270	0.88	0.38								
半径100m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数					-0.024451	0.005393	-4.54	0.00				
半径100m以内にあるリノベーション前の店舗工場物件数					0.001343	0.000727	1.85	0.06				
半径100m以内にあるリノベーション前の店舗物件数					-0.008951	0.000737	-12.11	0.00				
半径100m以内にあるリノベーション前のオフィス物件数					-0.013348	0.000579	-23.39	0.00				
半径100m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数									-0.024451	0.005393	-4.54	0.00
半径100m以内にあるリノベーション前の店舗工場物件数									0.001343	0.000727	1.85	0.06
半径100m以内にあるリノベーション前の店舗物件数									-0.008951	0.000737	-12.11	0.00
半径100m以内にあるリノベーション前のオフィス物件数									-0.013348	0.000579	-23.39	0.00
半径100m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数												
半径100m以内にあるリノベーション前の店舗工場物件数												
半径100m以内にあるリノベーション前の店舗物件数												
半径100m以内にあるリノベーション前のオフィス物件数												
非説明変数												
		①100mVer			②300mVer			③500mVer				
説明変数	係数	標準誤差	t値	有意水準	係数	標準誤差	t値	有意水準	係数	標準誤差	t値	有意水準
半径100m以内にあるリノベーション実施済み物件数	0.0053507	0.0075982	0.7	0.48								
半径300m以内にあるリノベーション実施済み物件数					-0.0064885	0.0021316	-3.04	0.002				
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数									-0.0047347	0.0013813	-3.43	0.000
非説明変数												
		①100mVer			②300mVer			③500mVer				
説明変数	係数	標準誤差	t値	有意水準	係数	標準誤差	t値	有意水準	係数	標準誤差	t値	有意水準
半径100m以内にあるリノベーション実施済み物件数	-0.0017671	0.0041307	-0.43	0.67								
半径300m以内にあるリノベーション実施済み物件数					-0.0001297	0.0010546	-0.12	0.90				
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数									-0.0002134	0.0007761	-0.27	0.79
半径100m以内にあるリノベーション実施済み物件数									-0.0018225	0.0019778	-0.92	0.35
半径300m以内にあるリノベーション実施済み物件数									0.00000705	0.0000798	0.88	0.38

図9 推定式2分析結果

賃貸成約マンション価格については、仮説④はリノベーション前倉庫工場数よりも、非倉庫工場の物件数が多いほど価格の下落が大きい（リノベーション前の非倉庫工場が残置されているほど、価格の下落が大きい。）リノベーション後の店舗の物件数がオフィスよりも多いほど、価格の上昇が大きい。仮説⑤は成立し、リノベーション後は店舗にするほうが、効果（社会的余剰）が高いと意味している。賃貸商業価格については、仮説④はリノベーション前倉庫工場数が、非倉庫工場の物件数よりも多いほど価格の下落が大きい。（リノベーション前倉庫工場が残置されているほど、価格の下落が大きい。）外部経済は仮説どおり倉庫工場が生じさせている。倉庫工場をリノベーションすべきであると結論つけられる。仮説⑤については、距離によって変化しており、一概に結論づけられない。

売買成約マンション価格については、仮説④倉庫工場数、非倉庫工場の物件数は影響ないという結果であった。仮説⑤については、100m以内ではリノベーション後のオフィスの物件数が多いほど、価格が下落する。想定されるのは、住居近傍にオフィスができると、住まい空間の安らぎが損なわれ、マイナスの影響を生じさせていると思われる。

	賃貸マンションCase②	賃貸商業Case②	売買マンションCase②
仮説④ 負の外部性がある倉庫・工場がリノベーションされて増えるほど、周辺地域に正の便益を与えるか。	逆の結果。放置された倉庫・工場よりも非倉庫工場（寂れた店舗）をリノベーションすべき。	便益を与える。倉庫工場をリノベーションすべき。	用途に限らず影響はない。
仮説⑤ リノベーション後は、オフィスよりも店舗の方が周辺に便益を与えるのではないか。	非倉庫工場（寂れた店舗）が便益を与える。	一概には結論づけられない。距離により変化。	100m以内にオフィスができると価格が下落。

図10 推定式2分析結果まとめ

第6章 政策提言及び今後の課題

実証分析結果より、リノベーションは周辺の賃貸マンションに対して正の外部性をもたらしており、このため死荷重が発生していることがわかった。また賃貸マンションが多いところでリノベを促進した方が周辺への正の外部性が大きいこともわかった。更に周辺の商業への影響は、既存商店街の中でリノベーションが行われた場合は既存商店への正負の効果が相殺されるが、既存商店街の外でリノベーションが行われた場合には商店街が競合する効果により既存商店に負の効果をもたらすこともわかった。これらの知見に沿って、リノベーションの便益を享受する周辺不動産オーナーは、リノベーション実施者に対して、正の便益に見合うように補助金を創出すべきである。

提言①リノベーション実施者に対して補助金を付与。 周辺への正の便益に見合った補助金と死荷重の解消が目的である。

提言②リノベーション実施者に対して、既存商店街の中で実施するインセンティブを付与する仕組みを創設。 エリアリノベーションが継続していくようなインセンティブを付与。既存商店街より離れた場所でリノベーションを実施されると、既存商店街と競合してしまうことが実証分析から示された。よって既存商店内でリノベーションが実施されるインセンティブが働くような制度を創設すべきである。

提言③リノベーションを促進する関係者間で情報共有する仕組み 新規にリノベーションを実施しようとする不動産オーナー等への情報提供が必要である。リノベーションの失敗事例に鑑み、事業判断、ポイント・オブ・ノーリターンをコントロールするためであり、行政が成功事例地区におけるリノベーション実施効果の情報収集を行い、成功要因や実施すべきかの判断材料を提供する。

提言④行政が実施できないことを徹底とすべき 原則は民間がリノベーションを実施していくが、行政がリノベーションテーマに沿った雰囲気づくり場作りが必要であり、それは公共空間の整備である。行政が公共空間を整備して相互に協力していくということである。

行政による避難勧告等の発令が住民の避難行動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

MJU19712 吉本 圭佑

1. はじめに

我が国の国土は約 70%が山地・丘陵地で構成されており、その地質は脆弱で、そこから流れ出る河川は急勾配で洪水を起こしやすい特性がある。さらに、降雨は梅雨期や台風期に集中し、土砂崩れなどの災害が頻繁に発生する。

そうしたなか、災害対策基本法では、市町村長は自然災害の発生により住民の生命に危険があると判断される場合には、住民に対し避難勧告や避難指示といった避難情報を発令することができることを規定し、避難所への立退き避難を基本とした避難行動を呼びかけている。しかしながら、避難勧告等発令時の避難所への避難率をみると、行政の呼びかけに対して住民が行政の発信する避難情報を十分に認識し避難しているとは言い難い。

例えば、西日本を中心に甚大な被害をもたらした平成 30 年 7 月豪雨では、避難率は約 0.5%と非常に低い割合であった。

この災害では、重大な災害発生のおそれについてマスメディア等を通じて事前に広く伝えられたうえで避難勧告等が発令されたにも関わらず、自宅に留まる等により多くの住民が被災したことから、災害時の住民の避難にする新たな取組のひとつとして、令和元年 6 月から警戒レベルによる避難情報の提供が行われている。

本研究では、台風等の影響による土砂災害や浸水被害が頻繁に発生する長崎県における過去 10 年間の避難勧告等の発令実績を基礎データとして、①全域への発令が避難率に影響するか、②警戒レベルの導入が避難率に影響するか、③行政による情報発信がどの程度避難率の向上に影響するかを定量的に明らかにすることを目的とし、避難率を被説明変数として実証分析を行った。

なお、本研究における主要な結果は以下の通りである。①全域に発令すると避難率が低下したこと、②警戒レベルの導入は避難率に影響がなかったこと、③行政による情報発信だけでは避難率の向上に限界があること。

これらの結果を考察したうえで、避難率を向上させ、ひいては災害時の人的被害を減らすための政策として、現状よりも地域に絞った避難勧告等の発令、被災リスクの高い住民への火災保険の加入義務化等を提言する。

2. 避難勧告等の概要

2.1. 避難勧告等の発令について

災害対策基本法において、災害の発生により住民の生命に危険がある場合に市町村長が避難勧告等を発令することができる旨が規定されている。また、発令の判断基準に

関する方針については、内閣府作成のガイドラインによって示されており、地方自治体では、河川の水位情報や、気象庁の発する土砂災害警戒情報等を参考に発令内容や発令対象区域を設定することとなる。このように、発令の判断やタイミングについては、最終的には地方自治体の裁量に任されており、災害の発生が差し迫るなか住民の避難を促すよう適切に判断しなければならない。

2.2. 避難勧告等に関するガイドラインの改定について

平成 30 年 7 月豪雨においてマスメディアによる事前の周知や行政による避難勧告等の発令があったにもかかわらず、避難行動をとらずに被災した住民が多くいたことから、令和元年 6 月以降これまでの避難情報に加えて、表 1 に示す警戒レベルを用いた情報発信が行われている。

なお、避難勧告および避難指示は「警戒レベル 4」に区分されている。

表 1 警戒レベルと避難勧告等の関係

警戒レベル	居住者等がとるべき行動	行動を居住者等に促す情報
警戒レベル5	既に災害が発生している状況であり、命を守るための最善の行動をする。	災害発生情報※ ※災害が実際に発生していることを把握した場合には、可能な範囲で発令
警戒レベル4	・指定緊急避難場所等への立退き避難を基本とする避難行動をとる。 ・災害が発生するおそれ極めて高い状況等で、指定緊急避難場所への立退き避難はかえって命に危険を及ぼしかねないとして自ら判断する場合には、近隣の安全な場所への避難や建物内のより安全な部屋への移動等の緊急の避難をする。	避難勧告 避難指示(緊急)※ ※地域の状況に応じて緊急的又は重ねて避難を促す場合等に発令
警戒レベル3	避難に時間のかかる高齢者等の要配慮者は立退き避難する。その他の人は立退き避難の準備をし、自発的に避難する。	避難準備・高齢者等避難開始
警戒レベル2	ハザードマップ等により災害リスク、避難場所や避難経路、避難のタイミング等の再確認。避難情報の把握手段の再確認・注意など、避難に備え自らの避難行動を確認する。	注意報
警戒レベル1	防災気象情報等の最新情報に注意するなど、災害への心構えを高める。	警戒レベルの可能性

注) 内閣府「避難勧告等に関するガイドライン①(避難行動・情報伝達編)」より

3. 問題意識および仮説の設定

福井(2007)によると「資源配分の効率性の観点から、法などによる市場介入が正当化されるのは、いわゆる市場の失敗がある場合に限られる。」とされている。

また、市場の失敗を根拠に対応した政府介入が意図したような成果を上げられず、かえって経済活動が非効率化することを「政府の失敗」という。

本研究においては、特に行政による避難勧告等の発令に関する「政府の失敗」に着目して考察する。

3.1. 仮説 1 (避難勧告等を全域に発令した場合に生じる政府の失敗について)

現在の技術では、自然災害発生時に、いつどこでだれが被災するか判断するのは困難であり、部署異動を繰り返す

行政担当職員が専門的な知識を持ったうえで精度の高い避難情報を発令できるとは言い難い。

そうしたなか、近年の災害をみると避難勧告等を「全域」に発令するケースがしばしば見受けられる。本当に全ての地域が危険であるのであればこの判断は妥当であると考えられるが、それ以外の場合は、被災する危険性のない住民に対しても避難を促しているため、住民は自身が被災するかどうかについて不確実な情報を与えられていることになる。

住民が避難行動を行う場合、避難所への移動のための身体的な負担や自宅での快適な生活を手放して避難所で一時的に生活をする精神的な負担といった複合的なコストが生じる。これらのコストが被災することによる損害を超えない限り、住民は避難行動を取るインセンティブを持たない。つまり「被災確率×被害額－コスト＞0」の場合にはじめて住民は避難行動を起こすといえる。ここで、避難勧告等が全域に発令された場合のように、住民が感じる被災確率が小さなものである限り、住民は避難するコストに見合った災害による損害を感じないため、「避難しない」という選択をとってしまうと想定される。

これらのことから、以下のとおり仮説1を設定する。

仮説1)

避難勧告等が「全域」に発令された場合、それ以外に比べて避難率が低いのではないか。

3.2. 仮説2（警戒レベルの導入について）

令和元年6月から、これまでの「避難指示」や「避難勧告」という避難情報に加えて、「警戒レベル」による住民への情報提供が行われている。これまでの避難勧告と避難指示の使い分けには、行政からすると避難の緊急性や災害規模の違いといった共通認識があったと思われるが、情報の受け手である住民からすると、その違いが十分に伝わっていたとは限らない。本制度では避難勧告と避難指示を同じ警戒レベル4に区分しており、「警戒レベル4＝全員避難」という認識であることを強調することによって、とるべき避難行動を住民の直感的な理解に訴えかけ、住民がこれまで以上に避難を行うことが期待されている。

これらのことから、以下のとおり仮説2を設定する。

仮説2)

避難勧告等と併せて警戒レベルによる情報提供が行われた場合は、それ以外に比べて避難率が高いのではないか。

3.3. 仮説3（住民の避難行動に対する判断基準について）

仮説1において、「被災確率×被害の程度－コスト＞0」の場合にはじめて住民は避難行動を起こすと述べたが、ここでいう被災確率とは行政によって客観的に発信された確率情報を住民が主観的に解釈した確率である。また、被害の程度についても、所有している財産や余命によって異なることが考えられる。また、避難コストも若者が高齢者か、男性か女性かによって異なる。

このように、様々な個人的属性から、住民は避難するか自宅に留まるかの選択を行うことが考えられる。

これらのことから、以下のとおり仮説3を設定する。

仮説3)

行政による情報提供だけでは避難率を向上させることは困難ではないか。

4. 実証分析

分析にあたり、対象地域は長崎県とした。理由としては、台風等による自然災害が定期的に発生しており、斜面市街地を多く形成していることから土砂災害等の被害も多く、住民の避難行動を定量的に考察する本研究に適しているためである。なお、都市部や離島部などの地域性による違いも分析するため、県内全市町を対象とした。

4.1. 使用するデータ

分析の基礎となるデータとして、長崎県危機管理課から提供を受けた、長崎県における2009年から2019年の期間で発令された避難勧告および避難指示の実績データを使用した。

本データには、市町ごとの避難勧告等の対象地域、対象人数、実避難人数が記されており、筆者において避難率を算出した。なお、本研究における避難率とは、「避難勧告等の発令対象人数のうち実際に避難所へ避難した人数の割合(%)」と定義する。

また、気象庁ホームページから発令時の降雨量を調べることで、発令対象である自然災害の規模を把握するとともに、国勢調査から発令対象地域の年齢構成を把握している。その他、各変数の説明は表2に掲載したとおりである。

なお、避難率が50%以上であるものは、既に土砂崩れなどによる被害が発生している状況下において特定世帯に発令されているものであり、住民が避難行動を選択する余地がなかったものと判断し除外している。

表2 説明変数

変数名	説明
避難率	避難勧告等の発令対象地域における対象人数のうち実際に避難所へ避難した人数の割合(%)
降水量	避難勧告等発令日及びその前日の降雨量の合計(mm)
全域発令ダミー	避難勧告等が全域に発令されていれば1、それ以外であれば0をとるダミー
避難指示発令ダミー	避難指示が発令されていれば1、それ以外であれば0をとるダミー
建物被害ダミー	避難勧告等が発令された地域で建物被害があれば1、それ以外であれば0をとるダミー
警戒レベル導入ダミー	警戒レベルが導入されていれば1、それ以外であれば0をとるダミー
高齢者割合	発令対象地域の高齢者の割合(%)
都市部ダミー	都市部(中核市)であれば1、それ以外であれば0をとるダミー
離島地域ダミー	離島地域であれば1、それ以外であれば0をとるダミー

4.2. 推定式

推定式は以下のとおりである。被説明変数を「避難率」として最小二乗法による分析を行った。なお、基本統計量は表3のとおりである。

Y（避難率）

$$= B_0 + B_1（降水量） + B_2（全域発令ダミー） \\ + B_3（避難指示発令ダミー） + B_4（建物被害ダミー） \\ + B_5（警戒レベル導入ダミー） + B_6（高齢者割合） \\ + B_7（都市部ダミー） + B_8（離島地域ダミー） + \mu$$

表 3 基本統計量

変数名	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
避難率	56	1.133357	3.547009	0	17.647
降水量	56	210.4196	107.8396	0	516
全域発令ダミー	56	0.5	0.504525	0	1
避難指示発令ダミー	56	0.125	0.3337119	0	1
建物被害ダミー	56	0.4285714	0.4993502	0	1
警戒レベル導入ダミー	56	0.3035714	0.4639609	0	1
高齢者割合	56	32.91607	4.636761	23	45.7
都市部ダミー	56	0.1607143	0.370591	0	1
離島地域ダミー	56	0.4285714	0.4993502	0	1

4.3. 推定結果および考察

推定結果は表 4 のとおりである。

表 4 推定結果

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	56
Model	203.037053	8	25.3796316	F(8, 47)	=	2.44
Residual	488.932836	47	10.4028263	Prob > F	=	0.027
Total	691.969889	55	12.5812707	R-squared	=	0.2934
				Adj R-squared	=	0.1731
				Root MSE	=	3.2253

	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]
避難率	0.0047921	0.0048514	0.99	0.328	-0.0049677 0.0145519
全域発令ダミー	-2.272272	0.9905566	-2.29	0.026	-4.265015 -0.2795289
避難指示発令ダミー	3.8568	1.527963	2.52	0.015	0.782934 6.930666
建物被害ダミー	1.097038	0.9799567	1.12	0.269	-0.8743808 3.068456
警戒レベル導入ダミー	-1.724918	1.196061	-1.44	0.156	-4.131083 0.6812455
高齢者割合	-0.2282816	0.132347	-1.72	0.091	-0.4945295 0.0379662
都市部ダミー	-3.599976	1.531815	-2.35	0.023	-6.68159 -0.5183628
離島地域ダミー	1.374507	1.283838	1.07	0.290	-1.208242 3.957256
_cons	8.336145	4.158612	2.00	0.05	-0.0299043 16.70219

4.3.1. 避難勧告等の全域への発令について

避難勧告等が「全域」に発令された場合、そうでない場合に比べて避難率が約 2.3%低下することが有意水準 5 % で示された。

避難勧告等が全域に発令された場合、実際に被害に遭う確率が不明確であるため住民の避難勧告等への信頼性が低下し避難率に負の影響を与えているのではないかと考察される。このことについては、図 1 に示すプロスペクト理論のグラフを用いて概念的に理解できる。

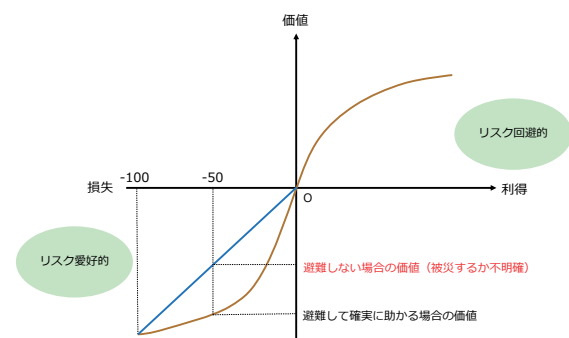


図 1 プロスペクト理論における価値関数とリスク選好

原点 O を災害が発生していない状態であるとする。ここで自然災害が発生し、全域に避難勧告等が発令された場合、住民が行動を選択する場合の前提を以下のとおり与えられるとする。

- 1) 避難情報が不明確であり 50% の確率で被災する
- 2) 被災した場合 100 のコストがかかる
- 3) 避難した場合 50 のコストがかかるが確実に助かる

この場合、避難する場合も避難しない場合も期待値として同じ 50 のコストがかかるにもかかわらず、住民は避難しない場合の方が避難する場合よりも価値を高く評価するため、被災するかどうかの確率が不明確である全域への避難勧告等発令時は、住民は避難しないという選択をとるインセンティブが働きやすいということがいえる。

なお、上記の事例は極端な数値例であるが、損失方向の価値関数が原点に対して凹である限り、損失の回避行動については全てのケースでリスク愛好的に行動することが図 1 から示される。

4.3.2. 避難勧告と避難指示の違いについて

次に、避難指示が発令された場合、避難勧告に比べて避難率が約 3.9%上昇することが有意水準 5 % で示された。

避難指示は避難勧告よりも緊急性の高い避難情報である。今回の基礎データからも、避難勧告等発令時に人的被害、家屋被害、道路被害等があった割合は、避難勧告発令時が約 65%であったのに対し、避難指示発令時は約 75%であった。分析結果を踏まえ、避難指示は避難勧告に比べて住民に対してより災害に対する緊急性を感じさせるとともに、自身が被害に遭う確率が上昇すると考えるため、避難所へ避難するインセンティブを増加させるのではないかと考察される。

4.3.3. 高齢者の割合について

次に、発令対象地域の 65 歳以上の住民の割合が 1 % 増えると避難率が約 0.2%低下することが有意水準 10% で示された。

高齢者は居住年数が長く、自身がこれまで被災しなかったことにより今回も被災しないだろうというバイアスが働くのではないかと考えられる。また、高齢者は避難所へ避難することに対する身体的なコストが大きいため、避難せずに自宅に留まりやすいのではないかと考察される。

さらに、仮説 1 で述べたように、被害額が大きいほど住民は避難行動を起こしやすくなるが、この被害額は現在所有している資産のほかに、これから得られる生涯賃金についても考慮される。このことから、平均余命が短い高齢者は若者に比べて被害額の期待値が低くなるため避難行動を起こしづらいのではないかと考えられる。

4.3.4. 都市部の避難率について

さらに、発令対象地域が都市部である場合、その他の地域に比べて避難率が約 3.6%低下することが有意水準 5 % で示された。このことから、都市部はオフィスなども多く避難勧告等が発令された際に仕事を優先してしまうことや、マンションなどの頑強で高層な住居が多く、住民があ

えて避難所へ避難するインセンティブを持たないのではないかと考察される。

4.3.5. 警戒レベルの導入について

最後に、仮説2で想定していた、警戒レベルの導入による避難率への効果であるが、今回の分析からは有意な結果は得られなかった。このことについて、警戒レベルは避難勧告等の避難情報を住民に対して分かりやすく伝えることはできているものの、住民が被災するかどうかという情報の正確性自体を解消しているわけではないため、避難率の向上に結びついていないのではないかと考察される。

5. 政策提言

本章では、これまでの章で述べた現状と実証分析により明らかになった結果を踏まえ、次の①、②の政策提言を行う。

- ①現状よりも細かい地域への避難勧告等の発令
- ②火災保険への加入義務化

5.1 現状よりも細かい地域への避難勧告等の発令

避難率を向上させるための改善策のひとつとして、現状よりも細かい地域に絞って避難勧告等を発令し、より正確な災害情報の発信を行うことで、住民の避難へのインセンティブを高めることを提言する。

本提言にかかる論理的考察については、ひとつは先述したプロスペクト理論により説明することができる。極端ではあるが、避難勧告等の発令を細かい地域に絞ることで避難情報の確度が高まり、住民が確実に被災するという認識を持ったとすると、被災して100のコストがかかるよりも50のコストがかかっても確実に助かるほうが価値を高く評価するため、住民は避難を行うインセンティブが高まる。

論理的考察のもうひとつは、政策の現実性である。行政が避難勧告等を発令する場合には、避難場所となる施設の収容定員との兼ね合いについても考慮すべきであると考ええる。現状として、全国的にも避難所の収容定員が住民全員をまかなうことができるには至っていない。避難勧告等を発令し、仮に収容定員を超える住民が避難所へ避難してきた場合の影響について図2により説明する。

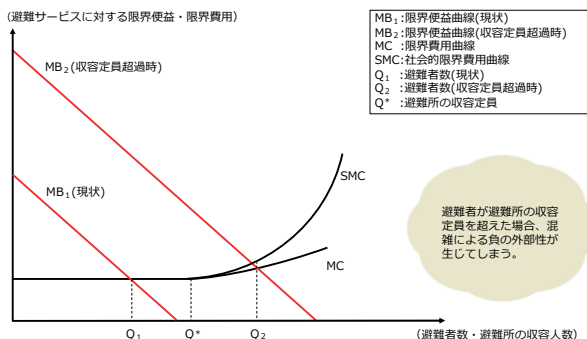


図2 避難者数が避難所の収容定員を超えた場合の影響

ここでは、避難所運営に対する市場における売り手を行政、買い手を住民とし、住民は避難して助かることに便益

を感じ、避難所運営には避難者が収容定員を超えない範囲では一定の費用がかかり、収容定員を超えると追加的な費用がかかるものとする。避難者数が Q_2 となり、収容定員である Q^* を超えた場合には、施設の混雑が生じてしまうために、私的限界費用のほかに社会的限界費用が発生し、負の外部性が生じてしまう。この点について、地域を絞って避難勧告等を発令することによって、ある程度避難者数を見込んだ対応を行うことができる。

しかしながら、行政も投げやりに全域への避難勧告等を発令しているわけではない。素早い対応が求められることや地域を絞って避難勧告等を発令するための客観的な予測技術が整っていないこと、異動を繰り返す行政担当職員の経験不足なども想定される。

そこで、本提言を行うにあたっては、客観的な予測技術の向上のほか、地方公共団体も常に新しい情報を取り込むとともに、研修等を通じて職員のスキルを向上させる機会を設けることも必要であると考ええる。

5.2. 被災リスクの高い住民の火災保険への加入義務化

例えば土砂災害警戒区域などの被災リスクが高いことがすでに公表されている地域に居住している住民については、火災保険への加入を義務化することを提言する。

火災保険への加入義務化により危険な地域へ居住することに対するコストが増加することによって、被災リスクが低い場所に居住することのインセンティブを少しでも向上させることが狙いである。

しかしながら、被災リスクの低い地域に居住する住民と被災リスクの高い地域に居住する住民で同じ保険料を設定した場合、被災リスクの高い地域に住む住民は、リスクと照らし合わせて相対的に安い保険料でサービスを受けることができるため、かえって被災リスクの高い地域に居住するためのインセンティブにもなりかねない。

そこで、この提言については既に民間企業で提供されている火災保険の利用を促進することが望ましいと考える。民間企業が運営主体となることで採算性が求められるため、必然的に被災リスクの高い地域に居住する住民にはより高い保険料が設定され、モラルハザードの問題へ対応するとともに、被災リスクの低い地域へ居住するインセンティブを持ってもらうことができると考える。

また、本提言におけるもうひとつの課題は、住民の理解である。この点について、再保険の可能性についても言及しておきたい。例えばイギリスでは、行政において基金を設け、保険会社が加入者に支払った保険金の一部を支援している。この再保険の目的は、行政が保険金の一部を補助することにより、加入者の保険料を安く設定でき、保険の加入促進を図ることである。

料金設定がいくらであれ、保険料を支払うことによる住民の負担は大きいものとする。また、行政が政策を実行するうえでは住民の理解を軽視してはならない。再保険の導入により、保険料を安く設定し、住民への負担を少しでも減らすことを念頭に置いた政策実行が望ましいと考える。

小学生の放課後の居場所が保護者の就労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

MJU19713 渡辺 雅昭

第1章 はじめに

保育所の待機児童が深刻な社会問題となっており、働く母親の増加に伴い保育所需要とともに増えているのが、小学生になった子どもが利用する学童保育の需要である。学童保育の利用希望者の急速な増加に合わせて、各自治体は学童保育所数、登録児童数を大幅に増やしているものの、利用希望者数の増加には追いついていない。

本稿では、国と自治体が進める学童保育拡大施策が、実際に、子どもをもつ保護者（主に母親）の就労を押し上げているのかを検証する。さらに、その結果を踏まえて、特に都市部において学童保育の供給が利用希望者数に追いついていない現状と制度的な要因を分析し、学童保育整備を効果的に進めていくための政策提言を行う。

【先行研究】

保育政策と女性の就労に関するこれまでの研究は、保育所に関するものが多い。駒村（1996）は、保育所入所率と乳幼児をもつ女性の就業率に正の相関関係があることを明らかにし、滋野・大日（1999）は、保育所の充実を保育所定員率と定義し、保育所定員率の増加により女性の就労が促進されることを示した。また、宇南山・山本（2015）は、潜在的保育所定員率の増加が合計特殊出生率と女性の労働力率をいずれも上昇させることを明らかにした。

未就学児の利用する保育所に関するこれらの研究に対し、小学生が利用する学童保育と女性の就労との関係を分析した研究は少ないが、平河・浅田（2018）は、学童保育の量的拡大が子育て世代の女性の就業を促進させる効果があることを明らかにしている。

しかし、特に都市部において学童保育の受け入れ数の不足が問題となり、待機児童が増加している中、学童保育の整備に加え、待機児童数の状況に着目して実証分析を行っているものは、見当たらない。自治体ごとの待機児童数や待機児童率にも差が生じてきている現在、待機児童に注目してその効果を分析することは重要であると考えられる。

第2章 女性労働の現状

2.1 女性の就労意識の高まり

日本の生産年齢人口の就業者数と就業率は、近年、上昇を続けているが、特に女性の上昇が著しい。

女性が職業をもつことへの意識も大きく変化してきている。（図1）1992年からの変化を男女別に見ると、「子供が大きくなったら再び職業をもつ方がよい」の割合が男女ともに減少する一方で、「子供ができて、ずっと職業を続ける方がよい」の割合が増加している。最新の調査となる内閣府「男女

共同参画社会に関する世論調査」（2016年）では、「子供ができて、ずっと職業を続ける方がよい」の割合が男女ともに初めて5割を上回った。

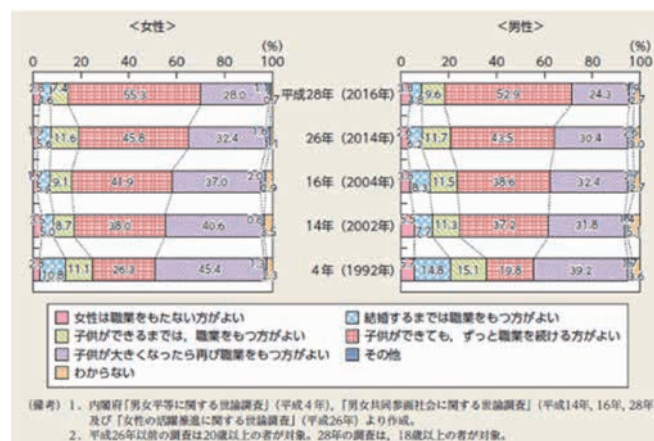


図1 女性が職業をもつことに対する意識の変化
(出典)内閣府「男女共同参画白書 平成30年版」

2.2 女性の労働力率の推移

女性の労働力率は、結婚や出産期に当たる時期に退職することで低下し、育児が落ち着いた時期に復職することで再び上昇するという、いわゆるM字カーブを描くことが知られている。近年、このM字の底の部分の浅くなってきており、また、底となる年齢階級が上がることで底が右にシフトしてきている。女性の就業意識の変化により子どもができて、就労を継続する割合が増加したことに加え、晩婚化や結婚に対する意識の変化もあり、もともと労働力率が高かった無配偶者の割合が増加していること、配偶者の有無を問わず、若い世代ほど全般に労働力率が上昇していること等が考えられる。

2.3 「小1の壁」について

共働き世帯やひとり親世帯等において、小学校入学を機に、放課後の子どもの安全な居場所の確保が困難になることで、主に母親がそれまでの仕事を辞めたり、フルタイム勤務からパート勤務に変更したりするなど、働き方の変更を強いられる問題は、「小1の壁」といわれている。

図2は、母の仕事の状況について、末子の年齢階級別に近年の年次推移をみたものである。2010年から2018年にかけて「正規の職員・従業員」「非正規の職員・従業員」は、ともに上昇傾向にあり、「仕事なし」の割合は、すべての年齢階級で低下している。しかし、「正規職員・従業員」については、保育所在園年齢である5歳時点から小学校に入学する6歳時点で減少し、小学校を卒業する12～14歳で5歳時の水準に回復している。これに対し、「非正規の職員・従業員」の割合は、小学校に入学する

6歳時点で上昇し、その後微増していく傾向がある。これらは、子どもが小学校に入学する段階で母親が「小1の壁」に直面し仕事を辞めている、また「正規の職員・従業員」から「非正規の職員・従業員」へと働き方を変更している可能性を示している。

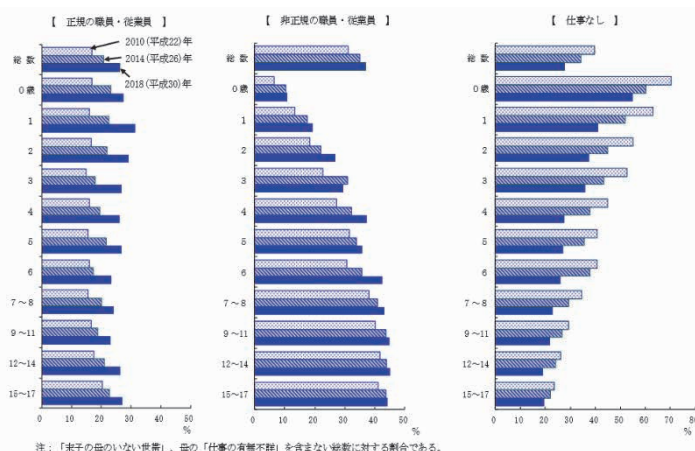


図2 末子の年齢階級別にみた母の仕事の状況の年次推移
(出典)厚生労働省「平成30年国民生活基礎調査」

第3章 学童保育の現状と課題

3.1 学童保育の概要

学童保育は、児童福祉法第6条の3第2項に基づく事業であり、正式には「放課後児童健全育成事業」と呼ばれる。主に労働等により昼間家庭にいない保護者をもつ小学生を対象に、小学校の余裕教室や児童館・児童センター等に設ける専用室を利用して適切な遊びや生活の場を与え、児童の健全な育成を図ることを目的としている。ここでいう「労働等」には、保護者の疾病や介護、障害等も含まれる。平日の放課後のほか、土曜日や夏・春・冬休み等の長期休業中の児童の日中の生活も保障する。

3.2 学童保育の歴史と法的位置づけ

学童保育は、戦後、地域のニーズに応じた民間の共同保育として始まった。1960年代には、急増する留守家庭児童対策のニーズに合わせて、東京、横浜、名古屋等の主要大都市を中心に、各自治体の独自の制度、または補助として広がっていった。

1980年代以降になると、少子化対策という枠組みの中で、子育て支援が喫緊の課題として浮上してくる。1989年には合計特殊出生率が1.57まで落ち込んだのを契機に、学童保育の整備が進む。1991年には、学童保育に特化した補助金事業である「放課後児童対策事業」が創設され、「放課後児童クラブ」(学童保育)の設置が進んでいった。

こうした中で、地域や自治体ごとに様々な形の学童保育施策が展開されていくが、1994年のエンゼルプラン以降、学童保育は国の子育て支援の重要施策に位置づけられていく。そして、1997年の児童福祉法改正により、「放課後児童健全育成事業」として初めて国の制度として整備された。また、2012年には「子ども・子育て支援法」により、各区市町村が行う「地域子ども・子育て事業」としても位置づけられている。

3.3 学童保育待機児童の現状

厚生労働省が公表した令和元年(2019年)放課後児童健全育成事業(放課後児童クラブ)の実施状況によると、令和元年(2019年)5月1日時点の学童保育所数は、全国で25,881か所(前年比553か所増)、登録児童数は1,299,307人(前年比64,941人増)であり、平成12年(2000年)からの約20年間で、施設数は約2.3倍の増加、登録児童数は約3.3倍の増加となっている。(図3)しかしながら、学童保育の利用を希望したにもかかわらず利用できなかった待機児童数も18,261人(前年比982人増)と大きく増加している。

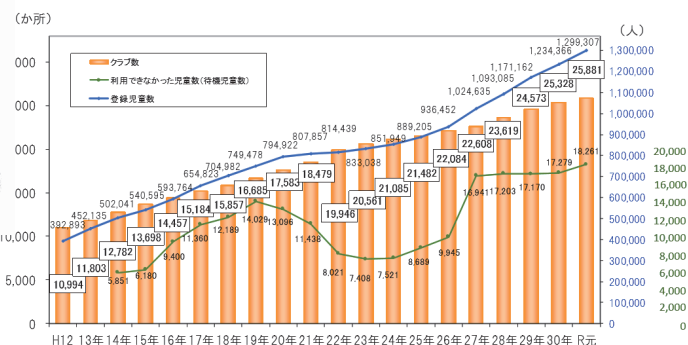


図3 クラブ数、登録児童数及び利用できなかった児童数の推移
(出典)厚生労働省「令和元年放課後児童健全育成事業の実施状況」

3.4 小学生の放課後対策

政府は、「小1の壁」を打破し次代を担う人材を育成するため、すべての就学児童が放課後等を安全・安心に過ごし、多様な体験・活動を行うことができることを目的に、2014年に「放課後子ども総合プラン」を策定した。同プランは、厚生労働省と文部科学省の共同で策定され、2019年度末までの5年間で約30万人分(約94万人→約122万人)の学童保育の受け皿を整備すること等を目指すとした。しかし、30万人分の受け皿確保は1年前倒しで達成されたものの、待機児童の解消には至らなかった。

そこで、2018年9月に政府は、引き続き共働き家庭等の「小1の壁」「待機児童」を解消することなどを目的に「新・放課後子ども総合プラン」を策定した。新プランでは、学童保育の量的拡充を図り、2021年度末までに約25万人分を整備することで待機児童の解消を目指す。加えて、今後の女性就業率の上昇を想定し、2023年度末までにさらに約5万人分を整備し、5年間で約30万人分の受け皿を整備することとしている。

第4章 実証分析

本章では、国と地方自治体が推進する学童保育の整備拡大が、働く母親世代の女性の就業率にどのような影響を与えるのかを分析する。

4.1 検証する仮説

各自治体が学童保育の整備拡大を行うことにより、学童保育を利用する母親世代の女性の就業率が上昇するのではないか。また、学童保育待機児童率

(学童保育を利用したくても利用できない児童の割合)が少ないほど、母親世代の女性の就業率にプラスの効果を与えているのではないかと推察される。

4.2 使用するデータ

国勢調査および東京都福祉保健局により公開されている学童保育および保育所情報のデータを用いて、島しょ部と学童保育のない自治体を除いた東京都内52区市町村を対象としたパネルデータ(学童保育の待機児童数の情報が得られた2000年・2005年・2015年)を作成した。

4.3 推計式と分析方法

固定効果モデルにより、各区市町村の学童保育整備等が各年齢階級の女性の就業率に及ぼす影響を推計した。年齢階級は20歳から49歳を5歳毎に区切ったものである。

(年齢別女性の就業率) $it = \beta_0 + \beta_1$ (学童保育整備率) $it + \beta_2$ (保育所整備率) $it + \beta_3$ (学童保育待機率) $it + \beta_4$ (親との同居世帯率) $it + \beta_5$ (世帯当たりの課税対象所得) $it + \beta_6$ (年少人口比率) $it + \beta_7$ (年齢別有配偶率) $it + \beta_8$ (年ダミー) $t + \varepsilon_i + u_{it}$
※ i は区市町村、 t は年度、 β_0 は定数項、 ε_i は固定効果、 u は誤差項を表す。

第5章 分析結果と考察

推計結果

被説明変数 説明変数	年齢別女性の就業率					
	20～24歳	25～29歳	30～34歳	35～39歳	40～44歳	45～49歳
学童保育整備率	0.0697 (0.0915)	0.0439 (0.130)	0.138 (0.107)	0.167* (0.0923)	0.139* (0.0780)	0.190*** (0.0669)
保育所整備率	0.0187 (0.0600)	0.222** (0.0868)	0.203** (0.0787)	0.128* (0.0655)	-0.0114 (0.0519)	0.125*** (0.0440)
学童保育待機率	-0.0450 (0.0926)	-0.0284 (0.132)	-0.0169 (0.110)	-0.0577 (0.0945)	-0.104 (0.0795)	-0.00396 (0.0685)
親との同居世帯率	0.0112*** (0.00312)	0.00796* (0.00467)	0.00886*** (0.00337)	0.00553* (0.00299)	0.00643** (0.00253)	0.00299 (0.00222)
世帯当たりの課税対象所得	8.72e-06 (0.00105)	0.000500 (0.00149)	-0.000573 (0.00124)	-0.000982 (0.00106)	-0.00177* (0.000945)	-0.00180** (0.000782)
年少人口比率	0.00689 (0.00575)	0.0199** (0.00844)	0.0226*** (0.00700)	0.0194*** (0.00577)	0.0138*** (0.00467)	0.0191*** (0.00383)
有配偶率20～24歳	0.00364 (0.00309)					
有配偶率25～29歳		0.00158 (0.00213)				
有配偶率30～34歳			-0.000212 (0.00185)			
有配偶率35～39歳				0.000472 (0.00174)		
有配偶率40～44歳					0.00180 (0.00157)	
有配偶率45～49歳						0.00301** (0.00138)
年ダミー	有	有	有	有	有	有
標本サイズ	156	156	156	156	156	156
決定係数	0.744	0.848	0.911	0.912	0.894	0.899

注 ***は1%水準で有意、**は5%水準で有意、*は1%水準で有意であることを示す。
()内は標準誤差。

5.1 推計結果の解釈

学童保育整備率については、すべての年齢階級で係数の符号は正であり、35～39歳および40～44歳では10%水準で統計的に有意に女性の就業率を上昇させ、45～49歳では1%水準で統計的に有意に

女性の就業率を上昇させる結果となった。厚生労働省の人口動態統計によると、2016年の東京都における第一子出産時の女性の平均年齢は32.3歳であり、35歳以上の世代で学童保育整備の効果が現れてくるという結果とは整合性があると考えられる。学童保育整備率が1%上昇した場合、35～39歳では0.16%、40～44歳では0.13%、45～49歳では0.19%女性の就業率が上昇し、学童保育整備率が10%上昇した場合、35～39歳では1.67%、40～44歳では1.39%、45～49歳では1.90%上昇する。45～49歳が学童保育整備の効果を最も受けるという結果となったが、これは年齢が高い世代ほど、学童保育を利用しているのが第二子、第三子である可能性が高く、母親が一度仕事を辞めていたとしても復職している可能性が高いこと、また、これまでに継続してきた就労キャリアが長いこと、就労を継続するインセンティブが高い可能性があること等が考えられる。

保育所整備率については、40～44歳を除く、すべての年齢階級で係数の符号は正であり、25～29歳、30～34歳、35～39歳、45～49歳で統計的に有意に女性の就業率を上昇させる結果となった。学童保育整備では、35～39歳以上の各年齢階級で就業率を上昇させることが示されたが、保育所の整備は、学童保育よりも下の世代である25～29歳、30～34歳でより就業率を上昇させることが示された。整備の効果は、保育所整備率が1%上昇した場合で25～29歳は0.22%、30～34歳は0.20%、保育所整備率が10%上昇した場合で、25～29歳は2.22%、30～34歳は2.03%である。これらは、34歳以下の世代では保育所を利用する層が多く、35～39歳以上の年齢層で保育所から学童保育の利用に切り替わっている可能性を示している。

学童保育待機率については、待機率が低いほど女性の就業率を押し上げていると仮説を立てていたが、すべての年齢階級で係数の符号は負であったものの、有意な結果は得られなかった。

第6章 まとめと政策提言

6.1 考察のまとめ

分析結果からは、学童保育の整備拡大は、学童保育利用児童の母親世代である35～39歳、40～44歳、45～49歳の女性の就業率を押し上げることが明らかとなり、女性の就労促進に有効性があることが示された。また、保育所整備が女性の就業促進に与える効果がより高いのは、25～29歳、30～34歳の世代であった。これは、34歳以下の世代では保育所の利用が主であり、子どもが小学校に入学する年齢階級である35～39歳以上で学童保育の利用へ移行している可能性を示している。よって、保育所整備と合わせて、学童保育の整備を進めていくことで、母親が継続して就労できる環境が整い、女性の就業促進に寄与するものと考えられる。

6.2 実態の分析と政策提言

学童保育の施設の供給が利用希望者数の増加に追い付かず、超過需要に至っている主な要因として、学童保育で働く指導員の不足、学童保育として利用

できる施設の不足、低く抑えられた保育料の問題等が考えられる。

6.2.1 学童保育指導員の資格要件の廃止

新たに学童保育を整備するにあたって、多くの自治体または学童保育事業者が課題として挙げているのが、指導員の人材不足の問題である。

学童保育の指導員は、「放課後児童支援員」と呼ばれ、学童保育の施設において児童の保育に従事する。放課後児童支援員になるためには、保育士や社会福祉士等の一定の資格を有するものが、都道府県が実施する 16 科目 24 時間の「放課後児童支援員認定資格研修」を受講、修了することが必要となっており、資格を有しない、もしくは、認定資格研修を修了していない補助員とは区別されている。学童保育需要が増大している都市部では、放課後児童支援員となる要件を満たす有資格者を集めることに苦慮しており、新たに施設を整備する際の大きな障壁となっている。

こうした問題を解決するため、国が定める放課後児童支援員に関する資格要件の基準の廃止を提言する。資格要件の多くが、児童の保育を行う指導員としての資質や適性と結びつくものではなく、むしろ、資格要件があることで、指導員の供給制限となっているからである。

資格や学歴、経験年数にとらわれることなく、学童保育で働くための入り口のハードルを下げることで、より多くの人に参加でき、優れた能力や資質、経験をもった多様な人材を集めることができるはずである。例えば、子育てを終えた主婦等を活用することも考えられる。

資格要件の基準を廃止した上で、採用後に指導員の業務モニタリングを徹底的に行う仕組みを構築すべきである。子どもと保護者からのアンケートを定期的実施し、指導員の評価を行う。不適切な言動や行動が見られる場合は当然であるが、苦情が多い、評価が低い等、資質や適性に欠けると判断される場合には、その指導員を保育から外す措置が必要となる。アンケートの回答は、匿名とし、指導員を経由することなく第三者機関で収集し、問題が分かった場合には、プライバシーの保証を前提に第三者機関が調査を行うといった仕組みの構築が求められる。

6.2.2 小学校施設の徹底的な活用

学童保育として利用できる物理的な施設が不足しているという点に関しては、小学校施設の徹底的な活用をはかるべきである。小学校内に設置される学童保育の割合は増えてきているが、それでも全体の 5 割強にとどまる。小学校から校外にある学童保育へ通うことは、交通安全面、防犯面でのリスクもあるため、保護者としても小学校内に学童保育があれば安心である。また、既存の小学校施設の有効活用の面からも合理的である。児童数が減少している地方とは異なり、都市部においては小学校内の余裕スペースが少ないという問題もあるが、放課後には利用していない特別教室を活用したり、学童保育利用者の多い長期休暇の際には、普通教室を活用した

りするなどの柔軟な運用が求められる。

また、学校の余裕教室の利用状況は、外部には公表されていないことが多い。しかし、各小学校内での学童保育の待機児童数や余裕教室の状況を保護者や地域住民に積極的に公表し、小学校施設活用の理解を求めることも重要である。

6.2.3 抑制された保育料(価格規制)への対応

学童保育の保育料が低額に抑えられていることも、待機児童を発生させている要因の一つであると考えられる。低く抑えられた保育料は、保護者が子どもを学童保育に預けるインセンティブを高める。よって、保育料の適正な価格への引き上げを検討することが必要である。現在、全国では、保育料を 4,000 円～6,000 円としている学童保育が最も多く、全体の約 8 割の施設が月額 1 万円未満である。運営主体による保育料の差も生じており、全国学童保育連絡協議会が 2012 年に実施した調査によると、公立公営と父母会運営では、約 2 倍の違いが生じている。また、東京都内の自治体では、児童 1 人あたりの月額運営費が 2 万円～3 万円程度の場合が多い。学童保育の運営経費に対する利用者の負担割合は、事業経費の 1/2 であるとの考えを国が示していることから、4,000 円～6,000 円という保育料は低額であるといえる。

6.2.4 学童保育以外の制度の有効活用

実際に学童保育だけで児童の放課後の居場所を整備していくことは、予算的にも、将来的な児童の減少を考えても、限界があるものと考えられる。

子どもの学年進行や、年上の兄姉がいる等の家庭の状況に応じて、学童保育以外の放課後子ども教室や児童館等の利用にも一定のニーズがあることが分かっている。したがって、放課後子ども教室や児童館等の学童保育以外の施設においても、学童保育のような出欠管理の仕組みを取り入れることで、子どもの居場所を確認したいという働く保護者のニーズに応えることができるのではないかと考える。

第 7 章 今後の研究課題

今回の分析では、区市町村単位の就業率のデータを用いて検証を行ったが、当該データは 5 年に 1 度の国勢調査によるものしか存在しないため、使用できる最新データは 2015 年調査のものであった。しかし、2015 年以降、学童保育の利用対象者が「おおむね 10 歳未満（小学校 3 年生まで）」から「小学校に就学している児童」に拡大し、学童保育の施設数や利用人数はさらに大幅に増加している。よって 2015 年以降のデータでの分析が今後は必要となってくる。また、今回は、全国で最も学童保育の待機児童数が多い東京都を分析対象としたが、学童保育整備の効果は、三世代同居率や就労機会の多さ等の違いにより、地域によって異なってくることが考えられる。地域間の比較や自治体ごとの学童保育政策、放課後子ども教室の実施状況等の違いが、母親世代の女性の就業率に与える影響を分析することも今後の課題である。

論文

就労自立給付金が生活保護受給者の就労自立に与える影響について

<要旨>

生活保護の勤労控除制度は課税率が高く、就労するインセンティブが低いと言われている。また、被保護者が就労により生活保護から脱却できた場合、今まで免除されていた税金等の支払いが発生するため、可処分所得が減少する。そのため、生活保護から脱却すると生活が苦しくなるため、就労自立するインセンティブが低下する可能性がある。

そこで国は 2014 年 7 月より、就労自立給付金制度を導入し、就労により生活保護を脱却した世帯に対し単身世帯では最大 10 万円、複数世帯では最大 15 万円支給することとなった。制度の趣旨は生活保護を脱却するためのインセンティブを強化するとともに、脱却直後の不安定な生活を支え、再度保護に至ることを防止することである。

本研究では、就労自立給付金制度が就労自立に効果的に機能しているか、厚生労働省の被保護者調査の就労自立世帯数に着目し、分析した。また、埼玉県川口市から被保護世帯の情報を提供してもらい、どのような属性が就労自立に結びつくかを分析した。

分析した結果、就労自立給付金は就労自立者数の増加に統計的に有意な効果はなかったことを実証した。また、子供の数が多いなど最低生活費が高いほど就労自立しづらいことを実証した。

以上の分析から、より就労自立に結び付けるようなインセンティブ制度を強化した勤労控除制度の政策提言を行った。

2020 年（令和 2 年）2 月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU19701 池田 裕一

目次

1. はじめに	62
2. 生活保護制度の現状	63
2.1 生活保護制度について	63
2.2 被保護世帯の推移	64
2.2 勤労控除について	66
2.3 就労自立給付金について	69
3. 問題意識	70
3.1 モラルハザードの構造	70
3.2 仮説	71
4 就労自立給付金により就労自立世帯が増えているかの分析（実証分析1）	72
4.1 分析の方法	72
4.2 使用するデータ	72
4.3 推計式	73
4.4 推定結果	74
5 どのような属性が就労自立につながるかの分析（実証分析2）	75
5.1 分析の方法	75
5.2 使用するデータ	75
5.3 推計式	77
5.4 推定結果	77
6 考察	79
7 政策提言 基礎控除制度の改善（課税率の緩和）	81
8 今後の課題	82
謝辞	82
参考文献等	83

1. はじめに

生活保護は「日本国憲法第二十五条に規定する理念に基き、国が生活に困窮するすべての国民に対し、その困窮の程度に応じ、必要な保護を行い、その最低限度の生活を保障するとともに、その自立を助長することを目的とする。」という制度である。（生活保護法第1条）

生活保護受給者（以下、被保護者）は保護受給中、税金や NHK の受信料など様々な支払いが免除されており、一旦生活保護が廃止されると、今まで免除されていた税金等を支払うことになり、受給前と比べ可処分所得が下がることとなる。これが被保護者にモラルハザードを起し、生活保護に留まろうとするインセンティブが働くことになる。

このような問題点があることから就労自立給付金制度が創設された。これは、保護受給中の就労収入のうち、基礎控除などを控除した収入（収入充当額）の範囲内で一定額を積み立てたものとみなしておき、安定就労の機会を得たことにより保護廃止に至った際に支給する制度である。

本稿ではこの就労自立給付金制度の概要や問題点を整理し、被保護者が就労自立するようなインセンティブ設計を考え、政策提言につなげるものである。

被保護者の就労や生活保護廃止（以下、保護廃止）に関する先行研究は以下の通りである。

藤原・湯澤（2010）はある地方自治体の保護開始世帯と保護廃止世帯のうち母子世帯に着目し、母子世帯の保護開始・保護廃止要因の実証分析を行っている。「働きによる収入の増加・取得」による保護廃止ケースでは、廃止月に最低生活費を超える収入認定額があった世帯は2割にとどまっており、多くの世帯は「働きによる収入の増加・取得」の「見込みがたった」ことで廃止されていた。ただし、廃止時の母の稼働収入が比較的高位だったケースをみると、保護受給期間中に職業資格を取得し、職業資格を活かした就労に結びつけている例もあり、生活保護制度が職業訓練の受講機会を提供し訓練期間中の生活保障として機能する側面を示唆していた。それらのケースでは、開始から廃止までの受給期間が比較的長期にわたっており、保護の長期受給が自立の意欲を阻害するとは一概にいうことはできないことを明らかにした。

中村（2010）では福岡県田川地区の保護廃止台帳を分析対象とし、ケースワーカー¹による資格・免許取得への働きかけが就労への動機づけを高めること、若年世帯に対しては保護受給開始直後の就職への動機付けが重要であることを明らかにした。

安部・玉田（2007）は最低賃金収入・平均パート収入と生活保護費が都道府県ごとに違うことに着目し、その比較を通じて、就業率への変化を分析した。その結果、最低賃金の指標が就業率に与える影響は限定的であるが、地域の平均パート賃金の指標は、有意に就業率を上昇させていることを明らかにした。

Yugami, Morimoto and Tanaka（2017）は市町村合併という予期せぬイベントによる生活保護費の上昇の就業率の影響を調べている²。その結果、合併に伴う生活扶助費の上昇は、勤労世代全体の就業率には統計的に有意な影響を与えないが、25～49歳の未婚の男女の就業率に負の効果を持ち、65歳未満の保護率³も統計的に有意に上昇することを明らかにした。

以上の先行研究は、クロスセクションデータであること、被保護者の属性のデータ分析を行っ

¹ ケースワーカーとは、身体上や精神上などの理由によって、日常生活を送るうえでさまざまな困りごとを持つ地域住民の「相談援助業務」に就く人のことである。ここでは特に生活保護業務を行う職員のことを指す。

² 地域における生活様式や物価差による生活水準の差がみられる実態を踏まえ、最低生活保障の観点から生活保護基準に地域差を設けている（級地制度）。1級地・1から3級地・2までの6区分あり、級地が違う市町村が合併すると高い級地の方が適用され、低い級地の市町村は最低生活費（生活扶助）が上昇する。

³ 人口（世帯）比あたりの被保護者（世帯）数の比率であり、生活保護制度の利用率。

ていないこと、被保護者の属性のデータはあっても保護廃止世帯のみの分析である。また、2014年から始まった就労自立給付金の効果についての実証分析は筆者の知る限り存在しない。

そこで本稿はe-statで公表されている被保護者調査の就労自立世帯数に着目し、2013年～2016年のデータでパネルデータ分析を行った。また、川口市の被保護者の内、稼働能力⁴がある世帯を抽出し、就労自立するか否かのプロビットモデル分析を行った。

本稿の構成は次のとおりである。第2章では生活保護制度と被保護世帯の推移、勤労控除、就労自立給付金について整理した。第3章では就労自立給付金の影響について経済学上の理論分析を行い、第4章では就労自立給付金が就労自立世帯にどのような影響があるか、パネルデータ分析による実証分析を行い、第5章では被保護者のどのような属性が、就労自立に結び付きやすいかプロビットモデル分析を行った。第6章で考察をし、第7章で政策提言を行い、第8章で今後の課題に言及した。

2. 生活保護制度の現状

2.1 生活保護制度について

生活保護とは資産や能力等すべてを活用してもなお生活に困窮する方に対し、困窮の程度に応じて必要な保護を行い、健康で文化的な最低限度の生活を保障し、その自立を助長する制度である。その趣旨は生活に困窮する方に対し、その困窮の程度に応じて必要な保護を行い、健康で文化的な最低限度の生活を保障するとともに、自立を助長することを目的としている。

ここでいう自立とは、就労による経済的な自立（就労自立）のみならず、それぞれの被保護者の能力やその抱える問題等に応じ、身体や精神の健康を回復・維持し、自分で自分の健康・生活管理を行うなど日常生活において自立した生活を送ること（日常生活自立）や、社会的なつながりを回復・維持するなど社会生活における自立（社会生活自立）をも含むものである。就労自立したか否かは、生活保護から脱却したか否かとイコールではないが、本稿が述べる就労自立給付金は就労により生活保護を脱却したことを条件に給付金を出す制度であるため、以降就労自立とは就労により生活保護から脱却したものと定義する。

生活保護は、世帯を単位として、その世帯の最低生活費と世帯全員の収入を比較し、不足する場合に保護費として支給される仕組みとなっており、表1が8つの保護の種類を表している。

表1 生活保護の扶助の種類

扶助の種類	内容
生活扶助	毎日の生活に必要な食費や光熱水費など
住宅扶助	家賃、地代など
教育扶助	義務教育に伴う学用品、給食費など
介護扶助	介護保険サービスの自己負担分
医療扶助	指定医療機関を受診する場合の医療費
出産扶助	出産に要する費用
生業扶助	高校の就学支援、技術習得被等
葬祭扶助	被保護者が喪主として行う葬儀の費用

⁴ 就労することができる能力。本人の職歴や保有する資格、年齢、生活歴、病気、障害、同居する世帯員の状況等を総合的に勘案して判断する。

生活保護の要件としては下記の3つがある。

① 能力の活用

稼働年齢層は就労が必要であり、健康状況や障害状況によっては治療を優先したり、その状況に応じた仕事をする必要がある。

② 資産の活用

預貯金、生命保険、個人年金、土地、家屋、自動車、貴金属などの活用可能な資産は、まず生活のために活用しなければならない。

③ 他の法律や制度の活用

社会保険、年金、雇用保険、傷病手当、児童扶養手当など、他の法律や制度で受けられるものがあれば、それを最優先して受給しなければならない。

なお保護の要件ではないが、扶養義務者からの援助の優先というものもある。親や子供、兄弟姉妹などから援助を受けられるときは、まずその援助を優先して受けなければならない。

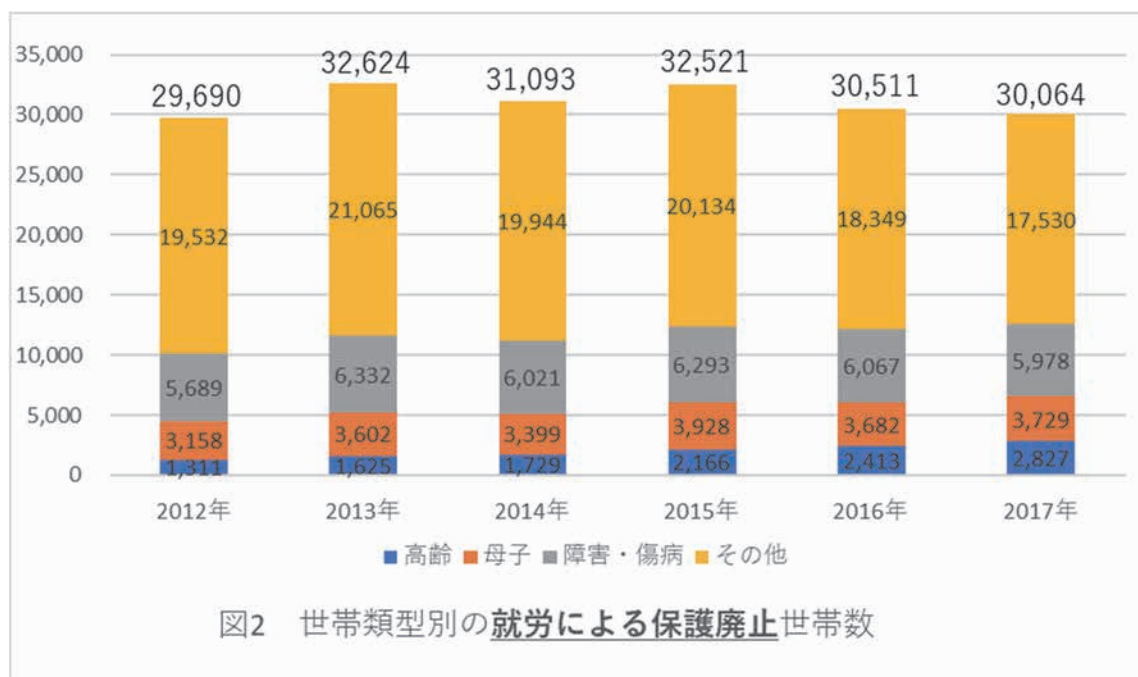
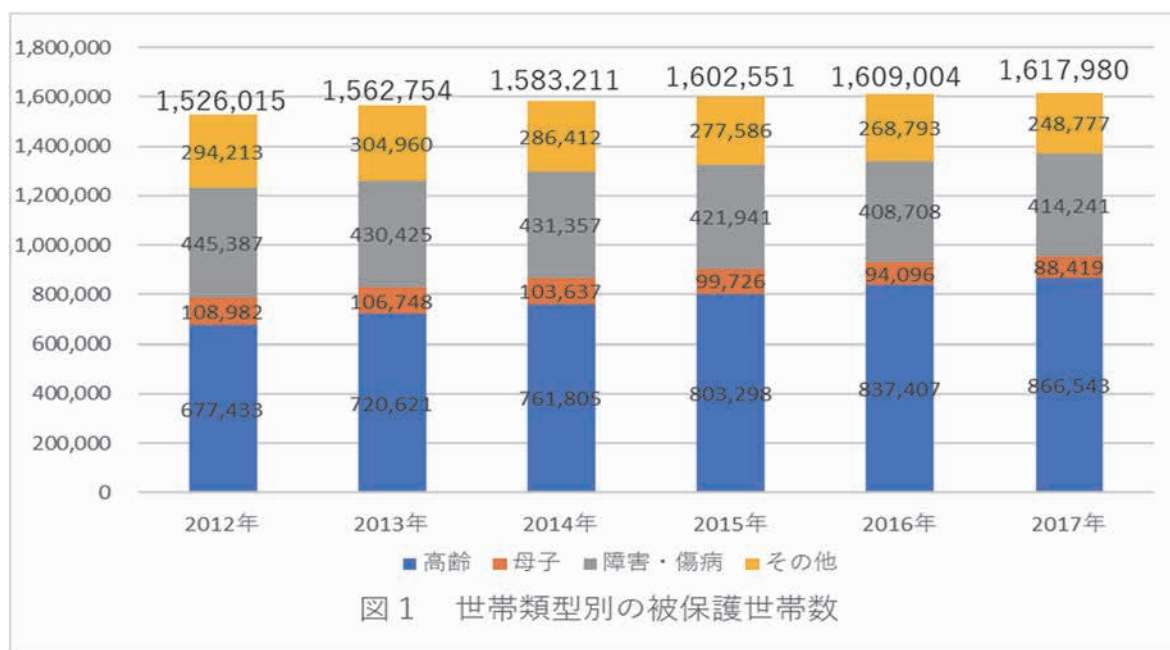
2.2 被保護世帯の推移

生活保護世帯（以下、被保護世帯）数は景気により左右され、いわゆるバブル経済の崩壊後は世帯数が右肩上がりの状況である。またリーマンショック以降は若年層の相談が急増し、厚生労働省から、2009年3月18日に「職や住まいを失った方々への支援の徹底について」が通知され、若年層の被保護者が急増した。被保護世帯は表2のとおりに区分けし、厚生労働省の被保護者調査により、下記の図が最近の被保護世帯数を表している。母子世帯や障害者・傷病者世帯、その他世帯は微減しているが、高齢化や単身世帯の増加により、高齢者世帯は微増している。保護開始世帯と保護廃止世帯を比べた場合、前者のほうが多いため、被保護世帯は全体として微増している。

表2 被保護世帯の世帯類型

世帯の種類	内容
高齢者世帯	男女とも65歳以上の者のみで構成されている世帯か、これらに18歳未満の者が加わった世帯
母子世帯	死別、離別、生死不明及び未婚等により、現に配偶者がいない65歳未満の女子と18歳未満のその子（養子を含む。）のみで構成されている世帯
障害者世帯	世帯主が障害者加算を受けているか、障害・知的障害等の心身上の障害のため働けない者である世帯
傷病者世帯	世帯主が入院（介護老人保健施設入所を含む。）しているか、在宅患者加算を受けている世帯、又は世帯主が傷病のため働けない者である世帯
その他の世帯	上記以外の世帯

（出典 厚生労働省「4 用語の解説」より筆者作成）



(図1～図2の出典 厚生労働省「被保護者調査」より筆者作成)

図2が世帯類型別の就労による保護廃止世帯数である。圧倒的に多いのはその他世帯であるが、それはその他世帯数が多いからであり、世帯類型ごとに被保護世帯のうち何%が就労による保護廃止世帯になったかは表3のとおりである。

表 3 就労による保護廃止となる割合

	高齢	母子	障害・傷病	その他
2012年	0.19%	2.90%	1.28%	6.64%
2013年	0.23%	3.37%	1.47%	6.91%
2014年	0.23%	3.28%	1.40%	6.96%
2015年	0.27%	3.94%	1.49%	7.25%
2016年	0.29%	3.91%	1.48%	6.83%
2017年	0.33%	4.22%	1.44%	7.05%

このように、その他世帯が一番割合は多く、その次に母子世帯、障害者・傷病者世帯、高齢者世帯と続く。まず高齢者世帯は原則として 65 歳以上であるため、就労指導や就労支援から除外され、高齢により稼働能力が低い。障害者世帯や傷病者世帯は世帯主に稼働能力がないため、就労による保護廃止となりにくい。そのため、比較的稼働能力があり、就労により保護廃止となる可能性が高いのはその他世帯と母子世帯である。

2.2 勤労控除について

勤労控除には基礎控除、新規就労控除、未成年者控除があるが、特に基礎控除について言及する。被保護者に支給される生活保護費は最低生活費から勤労収入を差し引くことになるが、全額差し引くことになると、課税率が 100% になり勤労意欲が減少する。また、勤労により新たに生じる需要⁵（必要経費）に対応するため、基礎控除が存在し、基礎控除の分だけ可処分所得が上昇する。表 4 は基礎控除額を表したものである。例えば基礎控除額 15,000 円のうち 5,600 円が必要経費で 9,400 円が自立助長（就労インセンティブ）にあたる。

⁵ 例えばスーツ代や自己啓発のための経費、職場交際費等。2011 年 7 月 12 日第 4 回社会保障審議会生活保護基準部会の「生活保護制度における勤労控除等について」によると、単身世帯や夫婦子 1 人世帯における就労に関連する経費は、平均で就労収入の 1 割程度となっている。

表4 基礎控除額表（単位：円）

収入金額（月額）	別区分	控除額	収入金額（月額）	別区分	控除額
0 ～	15,000	収入額と同額	127,000 ～	130,999	26,400
15,001 ～	15,199	収入額と同額	131,000 ～	134,999	26,800
15,200 ～	18,999	15,200	135,000 ～	138,999	27,200
19,000 ～	22,999	15,600	139,000 ～	142,999	27,600
23,000 ～	26,999	16,000	143,000 ～	146,999	28,000
27,000 ～	30,999	16,400	147,000 ～	150,999	28,400
31,000 ～	34,999	16,800	151,000 ～	154,999	28,800
35,000 ～	38,999	17,200	155,000 ～	158,999	29,200
39,000 ～	42,999	17,600	159,000 ～	162,999	29,600
43,000 ～	46,999	18,000	163,000 ～	166,999	30,000
47,000 ～	50,999	18,400	167,000 ～	170,999	30,400
51,000 ～	54,999	18,800	171,000 ～	174,999	30,800
55,000 ～	58,999	19,200	175,000 ～	178,999	31,200
59,000 ～	62,999	19,600	179,000 ～	182,999	31,600
63,000 ～	66,999	20,000	183,000 ～	186,999	32,000
67,000 ～	70,999	20,400	187,000 ～	190,999	32,400
71,000 ～	74,999	20,800	191,000 ～	194,999	32,800
75,000 ～	78,999	21,200	195,000 ～	198,999	33,200
79,000 ～	82,999	21,600	199,000 ～	202,999	33,600
83,000 ～	86,999	22,000	203,000 ～	206,999	34,000
87,000 ～	90,999	22,400	207,000 ～	210,999	34,400
91,000 ～	94,999	22,800	211,000 ～	214,999	34,800
95,000 ～	98,999	23,200	215,000 ～	218,999	35,200
99,000 ～	102,999	23,600	219,000 ～	222,999	35,600
103,000 ～	106,999	24,000	223,000 ～	226,999	36,000
107,000 ～	110,999	24,400	227,000 ～	230,999	36,400
111,000 ～	114,999	24,800	231,000 ～	収入金額が231,000	
115,000 ～	118,999	25,200		円以上の場合は、収	
119,000 ～	122,999	25,600		入金額が4,000円増	
123,000 ～	126,999	26,000		加するごとに400円	

（出典 生活保護手帳「基礎控除額表」より筆者作成）

表5はある被保護者の最低生活費や基礎控除額、課税率を示した表である。

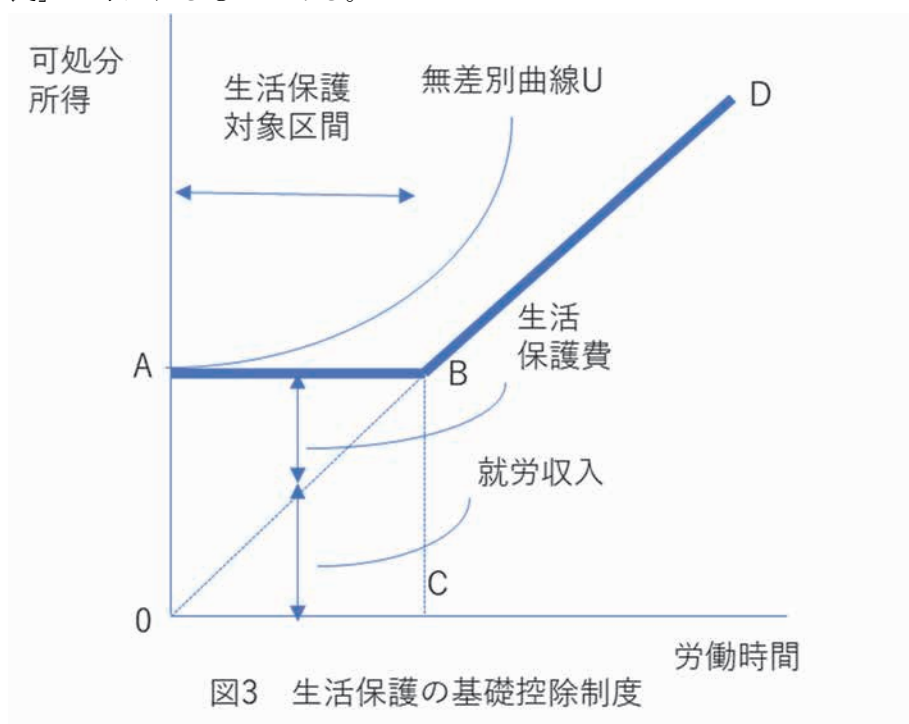
就労収入が一月あたり2万円であれば課税率が22%と低いが、就労収入が8万円になると課税率は73%であり、就労収入が上がれば上がるほど課税率は高くなり最終的には90%に達する。これが被保護者の就労意欲がわからない理由の一つとなっている。

表 5 課税率の計算例⁶

最低生活費(A)	就労収入(B)	基礎控除(C)	収入充当額(D) (B-C)	支給額(E) (A-D)	可処分所得(F) (B + E)	課税率(G) (D ÷ B)
¥133,860	¥20,000	¥15,600	¥4,400	¥129,460	¥149,460	22%
¥133,860	¥40,000	¥17,600	¥22,400	¥111,460	¥151,460	56%
¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	¥155,460	73%

図 3 は生活保護の基礎控除制度を表している。なお、AB 間は基礎控除の分だけわずかに右肩上がりになるが、ごくわずかであるため、簡略化し、水平にしている。縦軸を可処分所得とし、横軸を労働時間としている。就労収入が AB 間の場合は生活保護の対象となるが、就労収入に応じて生活保護費が変動するため、生活保護対象区間であればどのような収入であっても可処分所得は変わらない。よって被保護者が選択できる可処分所得のラインは ABD の太い直線間である。

一方無差別曲線は右肩上がりとなり、左上に行くほど効用が高くなる。この図の無差別曲線 U は ABD 間では A の効用が高い。つまり就労しないことが最も効用が高くなる。これが「貧困の罠」と呼ばれるものである。



(出典 八田 (2009)『ミクロ経済学Ⅱ 一効率化と格差是正』より筆者作成)

ではなぜ基礎控除を大幅に増やさないのか。理由としては二つあり、一つ目は基礎控除増額による就労者が増える効果よりも、基礎控除増額による保護費の増大のほうが大きければ財政の負担が増すこと。二つ目は可処分所得が大幅に増え、稼働能力がない生活保護受給者や生活保護を

⁶最低生活費は単身世帯 41 歳～59 歳、東京都特別区在住、借家で計算。2018 年 10 月改正前の基準。政府は 2018 年 10 月から一般低所得世帯の消費実態との均衡を図り、生活扶助基準の見直しを 3 年間かけて段階的に行う。一部世帯は増額するが、多くの世帯は減額となる。就労自立給付金も 2018 年 10 月に改正しており、本稿は法改正前の効果を検証するため、以降 2018 年 10 月改正前の基準とする。家賃は東京都特別区の上限額の 53,700 円を適用。

受けていない低所得者との公平性が失われることである。そこで単純に基礎控除額を増やすのではなく、就労収入から行政が仮想的に積み立て、生活保護から脱却できたときに給付する制度が次に述べる就労自立給付金である。

2.3 就労自立給付金について

生活保護から脱却すると、税・社会保険料等の負担が生じるため、生活保護から脱却するためのインセンティブを強化するとともに、脱却直後の不安定な生活を支え、再度生活保護に至ることを防止することが重要である。このため、保護受給中の就労収入のうち、収入認定された金額の範囲内で別途一定額を 仮想的に積み立て、安定就労の機会を得たこと等により保護廃止に至った時に支給する制度（就労自立給付金）を 2014 年 7 月に創設した。

具体的な金額については、保護廃止に至る就労の収入認定開始月を起算点として、1～3 か月目までは 30%、4～6 か月目までは 27%、7～9 か月目までは 18%、10 か月目以降は 12%を積み立てたとみなす。その合計額と上限額（単身 10 万円、複数世帯 15 万円）のいずれか低いほうが生活保護脱却時に支給される。なお、本給付金を受給した被保護者が再度条件を満たしても再受給まで原則 3 年経たなければならない。

表 6～8 が就労自立給付金の実際の支給パターンを 3 種類に例示したものである。就労自立給付金を加味した課税率は良い所で 51%となっており、改善している。就職してからすぐに生活保護を辞めると表 7 のように額が少なくなり、表 8 のように就職してから時間が経ちすぎても、給付額はそれほど多くなならない。当然、就職後すぐに生活保護から脱却した場合は支給されないこと、算定率の計算が複雑で支給額の予見が困難であるという批判があった。⁷

表6 就労自立給付金支給パターンA

(半年間毎月 8 万円の就労収入があり、7 か月目で就労収入が 17 万円となり、就労自立した場合)

	最低生活費(A)	就労収入(B)	基礎控除(C)	収入充当額(D) (B-C)	支給額(E) (A-D)	課税率(F) (D÷B)	就労自立 給付金(G) (D×27～30%)	D-G(H)	積立を加えた 課税率(I) (H÷B)
1 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥17,520	¥40,880	51%
2 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥17,520	¥40,880	51%
3 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥17,520	¥40,880	51%
4 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥15,768	¥42,632	53%
5 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥15,768	¥42,632	53%
6 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥15,768	¥42,632	53%
計	¥803,160	¥480,000	¥129,600	¥350,400	¥452,760	73%	¥99,864	¥250,536	52%

表7 就労自立給付金支給パターンB

(2 か月間毎月 8 万円の就労収入があり、3 か月目で就労収入が 17 万円となり、就労自立した場合)

	最低生活費(A)	就労収入(B)	基礎控除(C)	収入充当額(D) (B-C)	支給額(E) (A-D)	課税率(F) (D÷B)	就労自立 給付金(G) (D×27～30%)	D-G(H)	積立を加えた 課税率(I) (H÷B)
1 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥17,520	¥40,880	51%
2 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥17,520	¥40,880	51%
計	¥267,720	¥160,000	¥43,200	¥116,800	¥150,920	73%	¥35,040	¥81,760	51%

⁷ 仮想積立期間がない場合は給付されないことや仕組みが複雑であることから 2018 年 10 月より制度が改正となった。①仮想積立期間にかかわらず、単身世帯は 2 万円、複数世帯は 3 万円の定額給付。②算定率は一律 10%に変更。改正後のデータは少ないため、本稿は改正前の効果について検証する。

表8 就労自立給付金支給パターンC

(12か月間毎月8万円の就労収入があり、13か月目に就労収入が17万円となり、就労自立した場合)

	最低生活費(A)	就労収入(B)	基礎控除(C)	収入充当額(D) (B-C)	支給額(E) (A-D)	課税率(F) (D÷B)	就労自立 給付金(G) (D×27~30%)	D-G(H)	積立を加えた 課税率(I) (H÷B)
1 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥0	¥58,400	73%
2 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥0	¥58,400	73%
3 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥0	¥58,400	73%
4 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥0	¥58,400	73%
5 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥0	¥58,400	73%
6 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥0	¥58,400	73%
7 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥7,008	¥51,392	64%
8 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥7,008	¥51,392	64%
9 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥7,008	¥51,392	64%
10 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥7,008	¥51,392	64%
11 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥7,008	¥51,392	64%
12 か月目	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	73%	¥7,008	¥51,392	64%
計	¥1,606,320	¥960,000	¥259,200	¥700,800	¥905,520	73%	¥42,048	¥658,752	69%

3. 問題意識

3.1 モラルハザードの構造

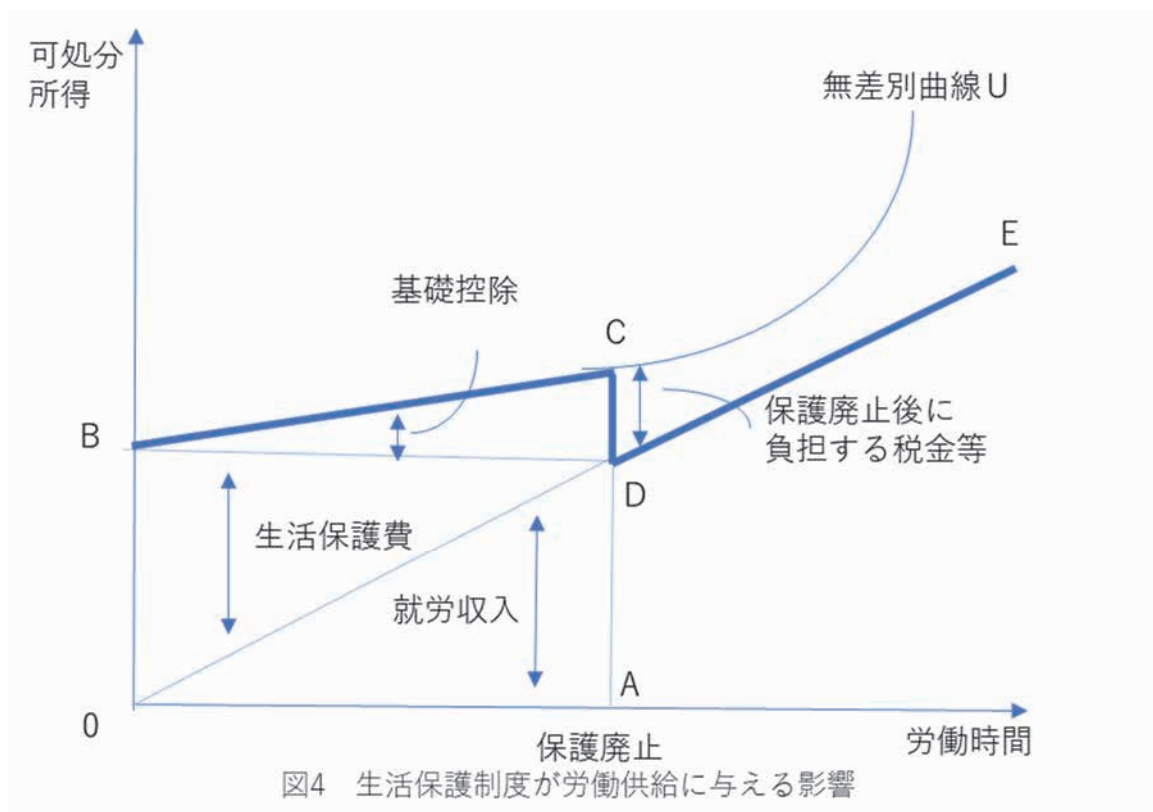
ミクロ経済学において、政府が市場に介入する根拠と言われるのが、市場の失敗がある場合であり、「公共財」、「情報の非対称性」、「独占、寡占」、「取引費用が大きい」、「外部性」の5つの場合に市場に介入する正当性がある。

就労自立給付金の制度自体は「情報の非対称性」によるモラルハザードが原因で政府が介入していると考えられる。モラルハザードとは「倫理観の欠如」とは考えず、契約後にもたらされる相手の隠れた行動や、相手によってもたらされる不利益を言い、被保護者が本当に就労する努力をしているかを判断するのは非常に困難である。就労しても就労しなくても可処分所得があまり変わらないことや生活保護から脱却すると様々な税負担があることから、生活保護に留まろうとする可能性がある。

また、被保護者が就労している場合の効用が最大になる点を表したのが図4である。被保護者が選択できるラインは太線BCDEである。無差別曲線は右肩上がりとなり、左上に行くほど効用が高くなる。この図の無差別曲線UはBCDE間ではCの効用が高い。つまり生活保護から抜け出さないことが最も効用が高くなる。

内閣府(2017)によると、東京都特別区在住の41歳~59歳の単身世帯は、保護廃止により30,109円⁸可処分所得が減少するという。CD間は30,109円であり、就労自立給付金はこのギャップを埋めるものである。

⁸ 保護廃止時の可処分所得の減少額(30,109円)の内訳は、社会保険料(23,888円)、NHK受信料(1,260円)及び医療費(4,961円)。なお、上記に加え住民税等の負担が生じる可能性がある。



(出典 川口大司 (2017)『日本の労働市場 ―経済学者の視点』より筆者作成)

3.2 仮説

仮説①就労自立給付金は生活保護から脱却への効果が薄いのではない。

被保護者にとって生活保護に留まるより、生活保護から抜け出したほうが良いような制度にするために就労自立給付金が導入されたわけだが、まず図6のCD間は30,109円であり、就労自立給付金はこれより低い額の時もあり、それでは就労自立へのインセンティブにならない。

また、就労自立給付金の支給計算方法を考えると、早く生活保護を脱却するより、ある程度生活保護から脱却しない程度の就労収入を得たほうが、給付金が増えるという仕組みになっており、適切なインセンティブ設計になっていない。表6～8を比べた場合、表7が就労し始めてから一番早く就労自立しているが、就労自立給付金の金額は一番少ない。

仮説②母子世帯などの複数世帯は最低生活費が高く、単身世帯より多くの就労収入がないと、生活保護から脱却できないため、就労自立しづらいのではない。

前述の単身世帯では保護廃止時の就労収入は内閣府(2017)によると163,860円であるが、東京都特別区在住の母子世帯で母45歳、子14歳で計算すると、保護廃止時の就労収入は星(2017)によると、237,530円となる。厚生労働省が行った「平成28年度全国ひとり親世帯等調査」によると、母子世帯の平均年間就労収入は200万円となっており、1月あたり約16万7千円であり、約23万円の就労収入を得るのはかなり厳しい状況である。また、子育ては就労阻害要因ともなり、就労時間に制限が加わることもある。

4 就労自立給付金により就労自立世帯が増えているかの分析（実証分析1）

4.1 分析の方法

政令指定都市および中核市で被保護者が就労により保護廃止になった数に着目し、パネルデータ分析により制度導入前との制度導入後の数を比較。就労自立したか否かの判断は保護廃止理由が「働きによる収入の増加・取得」となっているものである。被説明変数は就労自立世帯数にすると、被保護者数の母数や増加数により影響を受けるため、就労自立世帯数の割合の増減を分析することとした。具体的には就労自立世帯数を分子にし、分母を①被保護世帯数、②保護廃止世帯数、③被保護世帯の内、母子世帯数＋その他世帯数とする。

4.2 使用するデータ

使用するデータの入手先は表9の通りである。都道府県一人あたりの所得と都道府県一人あたりの所得の増加率のデータが2016年までしか公表されていないため、2013年から2016年までのデータで分析を行う。なお、近年中核市や政令指定都市になったことにより2013年のデータが被保護者調査にない場合は除いてある。また、一人あたりの所得と一人あたりの所得の増加率、失業率、最低賃金については連続した市町村別のデータがないため、都道府県データで代用している。

表9 計量分析に用いる変数のデータ入手先

変数	データの入手先	
就労自立世帯数	厚生労働省	被保護者調査
被保護世帯数	厚生労働省	被保護者調査
保護廃止世帯数	厚生労働省	被保護者調査
母子世帯数	厚生労働省	被保護者調査
その他世帯数	厚生労働省	被保護者調査
都道府県一人あたりの所得	内閣府	県民経済計算
都道府県一人あたりの所得の増加率	内閣府	県民経済計算
保育所定員	厚生労働省	保育所等関連状況取りまとめ
待機児童者数	厚生労働省	保育所等関連状況取りまとめ
失業率	総務省	労働力調査
最低賃金	厚生労働省	地域別最低賃金の全国一覧

表10 基本統計量

変数	観測数	平均	標準偏差	最小	最大
就労自立世帯数÷被保護世帯数	248	0.0208025	0.0084902	0.005478	0.066667
就労自立世帯数÷保護廃止世帯数	248	0.1958003	0.0560397	0.075515	0.348387
就労自立世帯数÷母子世帯数+その他世帯数	248	0.0852993	0.0350514	0.023857	0.248276
2013ダミー(制度導入前)	248	0.25	0.4338884	0	1
2014ダミー(制度導入後)	248	0.25	0.4338884	0	1
2015ダミー(制度導入後)	248	0.25	0.4338884	0	1
2016ダミー(制度導入後)	248	0.25	0.4338884	0	1
ln都道府県一人あたりの所得	248	14.86305	0.1143995	14.5394	15.12395
都道府県一人あたりの所得の増加率	248	2.041177	2.058136	-3.250738	7.982785
待機児童者数÷保育所定員	248	0.0086434	0.0138036	0	0.072946
失業率	248	3.397581	0.686122	2	5.7
最低賃金	248	763.2903	63.79747	664	930
政令市ダミー	248	0.3225806	0.4684091	0	1
_est_fixed	248	1	0	1	1

※都道府県ダミーは省略

4.3 推計式

パネルデータ分析（ハウスマン検定の結果、変量効果モデルを選択）

推計式 1

就労自立世帯数_{it}÷被保護世帯数_{it} = $\beta_0 + \beta_1$ 年ダミー_{it} + β_2 ln 都道府県一人あたりの所得_{it} + β_3 都道府県一人あたりの所得の増加率_{it} + β_4 待機児童者数÷保育所定員_{it} + β_5 失業率_{it} + β_6 最低賃金_{it} + β_7 政令市ダミー_{it} + β_8 都道府県ダミー_{it} + ε_{it}

推計式 2

就労自立世帯数_{it}÷保護廃止世帯数_{it} = $\beta_0 + \beta_1$ 年ダミー_{it} + β_2 ln 都道府県一人あたりの所得_{it} + β_3 都道府県一人あたりの所得の増加率_{it} + β_4 待機児童者数÷保育所定員_{it} + β_5 失業率_{it} + β_6 最低賃金_{it} + β_7 政令市ダミー_{it} + β_8 都道府県ダミー_{it} + ε_{it}

推計式 3

就労自立世帯数_{it}÷母子世帯数_{it}+その他世帯数_{it} = $\beta_0 + \beta_1$ 年ダミー_{it} + β_2 ln 都道府県一人あたりの所得_{it} + β_3 都道府県一人あたりの所得の増加率_{it} + β_4 待機児童者数÷保育所定員_{it} + β_5 失業率_{it} + β_6 最低賃金_{it} + β_7 政令市ダミー_{it} + β_8 都道府県ダミー_{it} + ε_{it}

ε_{it} = 誤差項、i=政令指定都市、中核市 t=年次

※推計式 1,2,3 の違いについて

推計式 1 は被説明変数の分母を被保護世帯全体とし、推計式 2 は被説明変数の分母を保護廃止世帯（廃止理由が就労自立以外の死亡や失踪なども入る。）とし、推計式 3 は被説明変数の分母を母子世帯+その他世帯とした。説明変数は全て同一である。

4.4 推定結果

表11 推定結果

変数名	就労自立世帯数÷ 被保護世帯数	就労自立世帯数÷ 保護廃止世帯数	就労自立世帯数÷ 母子世帯数＋その他世帯数
2014ダミー(制度導入後)	0.00172 (0.0024)	0.00111 (0.0201)	0.00856 (0.011)
2015ダミー(制度導入後)	0.00318 (0.0047)	- 0.0022 (0.0393)	0.0207 (0.0215)
2016ダミー(制度導入後)	0.00434 (0.00769)	- 0.0146 (0.0642)	0.0262 (0.0351)
ln都道府県一人あたりの所得	- 0.0141 (0.0265)	- 0.292 (0.221)	0.0158 (0.121)
都道府県一人あたりの所得の増加率	0.000329* (0.000187)	0.00349** (0.00157)	0.000215 (0.000856)
待機児童者数÷保育所定員	0.0161 (0.0303)	0.211 (0.251)	0.0168 (0.138)
失業率	- 0.00233 (0.00175)	- 0.0155 (0.0147)	- 0.0105 (0.00801)
最低賃金	- 0.000129 (0.000117)	0.000182 (0.000975)	- 0.000559 (0.000533)
政令市ダミー	0.00248 (0.00274)	0.00444 (0.0188)	- 0.00392 (0.0123)
Constant	0.347 (0.428)	4.484 (3.575)	0.336 (1.953)
Observations	248	248	248
Number of 市町村コード	62	62	62
R-sq:within	0.1476	0.0989	0.0933

Standard errors in parentheses

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

※2014ダミー(制度導入後)～2016ダミー(制度導入後)は2013年(制度導入前)を基準に比べている。

※都道府県ダミーは省略

表 11 の推定結果により、以下のことが示された。まず年度ダミーの解釈だが、統計的に有意な結果はなく、符号についても＋と－が偏在し、就労自立給付金の導入前後を比べても、就労による保護廃止世帯は増えたと言えない。次に ln 都道府県一人あたりの所得については統計的に有意な結果でなく、符号もバラバラであった。都道府県一人あたりの所得の増加率について符号は予想通り正の符号であり、一部統計的に有意な結果となった。待機児童者数を保育所定員で割った値についても統計的に有意ではなく、しかも予想とは反し符号は正の符号であった。これは就労者数が増えると保育所の申し込みが増え、待機児童が増えたという可能性がある。失業率については統計的に有意でないものの、符号は予想通り負の符号であった。最低賃金は統計的に有意ではなく、符号もバラバラであった。最低賃金が高くなると給料が上がる半面、企業側の求人が少なくなり、就職しづらくなるという二つの側面があることが理由と考えられる。

5 どのような属性が就労自立につながるかの分析（実証分析 2）

5.1 分析の方法

川口市より被保護者のデータの提供を受け、就労自立するか否かを被説明変数としたプロビット分析を行った。

5.2 使用するデータ

川口市の被保護世帯から下記の条件でデータの提供を受けた。（個人を特定できる情報が消去された状態）①2013年4月1日、2014年4月1日、2015年4月1日、2016年4月1日、2017年4月1日、2018年4月1日時点のデータ、②高齢世帯・障害者世帯・傷病者世帯は削除、母子世帯・その他世帯を抽出、③その他世帯で複数世帯は除く、④稼働能力がない世帯や稼働能力があるかどうか不明な世帯を除く。

①は就労自立給付金の効果を図るため、年度ごとに就労による保護廃止世帯数がどのように変わるかを分析するため設定した。②については、高齢者世帯は稼働年齢層でないため、就労指導をあまり行っていないことや稼働能力があるかを厳密に把握していないため、母子世帯とその他世帯を選定した。また、障害者世帯や傷病者世帯は世帯主に稼働能力がないため、就労による保護廃止は難しいことから除外した。③については、データの性質上単身世帯であるならば、その世帯主について稼働能力があるかどうかは簡単に判別できるが、2人世帯の場合、2人とも働けるのか、1人は働けて1人は働けないのか、判別が困難のためである。④についても稼働能力がない世帯主や稼働能力があるかどうか不明な世帯主は、就労による保護廃止は難しいため、除いた。なお、就労自立したか否かの判断は保護廃止理由が「働きによる収入の増加・取得」となっているものである。表 12 が変数の説明で、表 13 が基本統計量である。

※被保護者の健康保険証について

生活保護を受給すると、国民健康保険や後期高齢者医療保険は失効し、一般的には医療券と呼ばれるものを福祉事務所が発行して、被保護者は保険証代わりに医療券を病院に提出する。ただ、勤務先の社会保険に加入している場合は、その健康保険証は継続し、医療費は社会保険と医療扶助併用となる。健康保険証を持っていない被保護者の医療費は 10 割医療扶助で賄うこととなるが、健康保険証を持っている場合は 3 割医療扶助、7 割社会保険となる。よって被保護者で健康保険証を持っているということは会社の社会保険に加入しており、非正規雇用者というより正規雇用者である可能性が高い。

表12 計量分析に用いる変数の説明

変数	変数の説明
就労自立ダミー	就労により生活保護が廃止になれば1、そうでなければ0をとるダミー変数
2013ダミー(制度導入前)	2013年度のデータであれば1、それ以外の場合は0を取るダミー変数
2014ダミー(制度導入後)	2014年度のデータであれば1、それ以外の場合は0を取るダミー変数
2015ダミー(制度導入後)	2015年度のデータであれば1、それ以外の場合は0を取るダミー変数
2016ダミー(制度導入後)	2016年度のデータであれば1、それ以外の場合は0を取るダミー変数
2017ダミー(制度導入後)	2017年度のデータであれば1、それ以外の場合は0を取るダミー変数
2018ダミー(制度導入後)	2018年度のデータであれば1、それ以外の場合は0を取るダミー変数
子供の数	被保護世帯の世帯主の子供の数(人)
男性ダミー	男性なら1、女性なら0をとるダミー変数
母子ダミー	母子世帯なら1、その他世帯であるなら0をとるダミー変数
外国人ダミー	外国人世帯であるならば1、日本人世帯であるならば0をとるダミー変数
健康保険証ダミー	健康保険証を持っていれば1、そうでないのであれば0をとるダミー変数
ln年齢	被保護世帯の世帯主の年齢の自然対数値(歳)
ln住宅扶助認定額	被保護世帯に認定している住宅扶助の自然対数値(円)
ln就労収入	被保護世帯の世帯主の就労収入の自然対数値(円)
ln就労外収入認定額	被保護世帯の世帯主の就労外収入の自然対数値(円) ex)親族からの援助収入
ln年金手当認定額	被保護世帯の世帯主の年金手当の自然対数値(円)
ln子の就労収入	被保護世帯の子供の就労収入の自然対数値(円) ex)高校生のアルバイト収入

表13 基本統計量

変数	観測数	平均	標準偏差	最小	最大
就労自立ダミー	5,112	0.0406886	0.1975871	0	1
2013ダミー(制度導入前)	5,112	0.1672535	0.3732386	0	1
2014ダミー(制度導入後)	5,112	0.1707746	0.3763487	0	1
2015ダミー(制度導入後)	5,112	0.1742958	0.3794007	0	1
2016ダミー(制度導入後)	5,112	0.170579	0.3761775	0	1
2017ダミー(制度導入後)	5,112	0.1627543	0.3691775	0	1
2018ダミー(制度導入後)	5,112	0.1543427	0.3613123	0	1
子供の数	5,112	0.5983959	0.9767906	0	8
男性ダミー	5,112	0.5109546	0.4999289	0	1
母子ダミー	5,112	0.3442879	0.475182	0	1
外国人ダミー	5,112	0.1042645	0.3056332	0	1
健康保険証ダミー	5,112	0.0813772	0.2734402	0	1
ln年齢	5,112	3.84466	0.2311879	2.833213	4.158883
ln住宅扶助認定額	5,112	10.45245	1.825113	0	11.21721
ln就労収入	5,112	7.064514	5.207259	0	12.36876
ln就労外収入認定額	5,112	0.3604784	1.861487	0	11.66135
ln年金手当認定額	5,112	0.5360196	2.306794	0	11.71102
ln子の就労収入	5,112	0.1957702	1.420267	0	12.29874

5.3 推計式

プロビットモデル分析

推計式 1

$$Y_{it}=G(\beta_0+\beta_1\text{年ダミー}_{it}+\beta_2\text{子供の数}_{it}+\beta_3\text{男性ダミー}_{it}+\beta_4\text{母子ダミー}_{it}+\beta_5\text{外国人ダミー}_{it}+\beta_6\text{健康保険証ダミー}_{it}+\beta_7\ln\text{年齢}_{it}+\beta_8\ln\text{住宅扶助認定額}_{it}+\beta_9\ln\text{就労収入}_{it}+\beta_{10}\ln\text{就労外収入認定額}_{it}+\beta_{11}\ln\text{年金手当認定額}_{it}+\beta_{12}\ln\text{子の就労収入}_{it})$$

$Y=0$ ・・・就労により生活保護から脱却しない

$Y=1$ ・・・就労により生活保護から脱却する

推計式 2

$$Y_{it}=G(\beta_0+\beta_1\text{年ダミー}_{it}+\beta_2\text{子供の数}_{it}+\beta_3\text{男性ダミー}_{it}+\beta_4\text{母子ダミー}_{it}+\beta_5\text{外国人ダミー}_{it}+\beta_6\text{健康保険証ダミー}_{it}+\beta_7\ln\text{年齢}_{it}+\beta_8\ln\text{住宅扶助認定額}_{it}+\beta_9\ln\text{就労収入}_{it}+\beta_{10}\ln\text{就労外収入認定額}_{it}+\beta_{11}\ln\text{年金手当認定額}_{it}+\beta_{12}\ln\text{子の就労収入}_{it})$$

$Y=0$ ・・・就労により生活保護から脱却しない（母子世帯のみ）

$Y=1$ ・・・就労により生活保護から脱却する（母子世帯のみ）

推計式 3

$$Y_{it}=G(\beta_0+\beta_1\text{年ダミー}_{it}+\beta_2\text{子供の数}_{it}+\beta_3\text{男性ダミー}_{it}+\beta_4\text{母子ダミー}_{it}+\beta_5\text{外国人ダミー}_{it}+\beta_6\text{健康保険証ダミー}_{it}+\beta_7\ln\text{年齢}_{it}+\beta_8\ln\text{住宅扶助認定額}_{it}+\beta_9\ln\text{就労収入}_{it}+\beta_{10}\ln\text{就労外収入認定額}_{it}+\beta_{11}\ln\text{年金手当認定額}_{it}+\beta_{12}\ln\text{子の就労収入}_{it})$$

$Y=0$ ・・・就労により生活保護から脱却しない（その他世帯のみ）

$Y=1$ ・・・就労により生活保護から脱却する（その他世帯のみ）

i =被保護者 t =年次 G は標準化正規分布に従う

5.4 推定結果

表 14 の推定結果により、以下のことが示された。まず年度ダミーの解釈だが、統計的に有意な結果はなく、符号についても＋と－が偏在し、就労自立給付金の導入前後を比べても、就労による保護廃止世帯は増えたと言えない。このことは、実証分析 1 と整合した結果と言える。次に子供の数が多いと負の符号にて統計的に有意になっており、就労による保護廃止を選択する可能性が低いことを示している。これは子供がいると就労時間に制限がかかることや子供が多いと最低生活費が高くなり、より多くの就労収入がないと生活保護から脱却できないことを示している。また、年齢が高いほど負の符号にて統計的に有意（母子世帯を除く）になっており、年齢が高くなるほど就職先が限られ、フルタイムで就労することが難しくなっていると言える。男性ダミーが正の符号にて有意になっていることから、被保護者の男性は被保護者の女性より就労による保護廃止の可能性が高いということになっている。これは予想外であるが、男性のほうが肉体労働や住み込みの仕事などでフルタイムで就労しやすく、生活保護から脱却しやすいということなのかもしれない。 $\ln$ 住宅扶助認定額が高いと負の符号にて統計的に有意（母子世帯を除く）になっ

ており、家賃が高ければ最低生活費が高くなり、就労により生活保護から脱却しづらいことを示している。また、 $\ln$ 就労外収入認定額・ $\ln$ 就労収入・ $\ln$ 年金手当認定額・ $\ln$ 子の就労収入については統計的に有意なものと有意でないものがあるが、すべて符号が正であり、収入が多いと、就労により保護廃止の可能性が高くなる。

健康保険証を所持していると、統計的に有意に就労による生活保護からの脱却の可能性が高くなる。生活保護を受給すると国民健康保険証や後期高齢者医療保険証は失効するが、協会けんぽなどの健康保険証は失効しない。今ではパートやアルバイトに対しても社会保険の適用の拡大が行われているが、健康保険証を持っているということは正規雇用であり、社会保険に加入している可能性が高い。正規雇用であれば失業の可能性が低く、昇給もしやすいといったことが理由であると考えられる。ただし、就労自立しやすい理由は正規雇用になる人の能力が高いからという別の因果関係や、正規雇用と非正規雇用の給料の違いによる因果関係が考えられ（正規雇用の給料と非正規雇用の給料が同じ状態で比べると違う推定結果になる可能性がある）、今回の分析ではどのような解釈が適切かはわからない。

なお、上記の因果関係の問題が仮に解決したとしても、正規雇用を優遇するような政策は適切でない。法的原理として憲法 14 条 1 項に「すべて国民は、法の下に平等であつて、人種、信条、性別、社会的身分または門地により、政治的、経済的または社会的関係において、差別されない。」とあり、正規雇用と被正規雇用で差別的な取り扱いをするのは許されない。どのような職業であろうが雇用形態であろうが関係なく、単純に就労収入を増やすようなインセンティブ設計が良い。

また、経済学的原理としては、効率性と公平性はトレードオフの関係になっており、どちらをどの程度重視するかは難しいが、その政策を導入した場合に人々の行動がどのように変わるかを考え、その政策の目的を達成できるかどうかを考えなくてはならない。正規雇用者を優遇すると確かに正規雇用者になれるような人の就労インセンティブは高まるが、非正規雇用者になりたい人や非正規雇用者にしかねない人の就労インセンティブを削ぐ結果となる。被保護者の学歴⁹が低いことや未就労期間が長いこと、昨今の雇用情勢を考えると非正規雇用に就職せざるを得ない状況の方が多いため、トータルで考えると正規雇用優遇制度は被保護者の就労のインセンティブを削ぐ結果になる可能性が高いと考えられる。

ただし、差別は憲法上禁止されているが、合理的な区別は許されている。例えば①不妊治療に対する助成で、女性の年齢により助成内容を変えるケースや②大規模災害時の傷病者に対して、治療の優先順位をつけるトリアージがある。前者は、年齢が上がるにつれて妊娠する確率が下がり、流産の確率が上昇することからやむを得ない合理的な区別と考えられる。また後者は、大規模災害時は、平時の救急医療とは異なり、傷病者の受け入れ先が不足するため、全ての傷病者に最善の救急医療を行うことは不可能となる。そこで限られた医療資源をどのように配分するかを考えなくてはならず、可能な限り多数の傷病者の命を救うため、傷病の状態に応じて優先順位をつけることとなり、これも合理的な区別と言える。

⁹ 本研究では学歴の情報はないが、藤原・湯澤（2010）によると、母子世帯の中卒の割合は 34.1%、高校中退の割合は 14.6%、高校卒業の割合は 50.4%、短大卒以上の割合は 0.8%。中卒と高校中退を合わせると、約半数（48.8%）が高校卒業資格を有していない。

表14 推定結果

変数名	就労自立ダミー		就労自立ダミー (母子世帯のみ)		就労自立ダミー (その他世帯のみ)	
	限界効果	標準誤差	限界効果	標準誤差	限界効果	標準誤差
2014ダミー(制度導入後)	- 0.00293	(0.00753)	- 0.0024	(0.00722)	- 0.00283	(0.0121)
2015ダミー(制度導入後)	0.00136	(0.00788)	- 0.00189	(0.00731)	0.00451	(0.0127)
2016ダミー(制度導入後)	0.0021	(0.00803)	0.01	(0.0111)	- 0.0033	(0.012)
2017ダミー(制度導入後)	- 0.00713	(0.00714)	0.00661	(0.0101)	- 0.0166	(0.0107)
2018ダミー(制度導入後)	- 0.00158	(0.00783)	0.00164	(0.00854)	- 0.00366	(0.0123)
子供の数	- 0.0288***	(0.00832)	- 0.0126***	(0.00341)		
ln年齢	- 0.0295***	(0.0112)	- 0.00435	(0.0112)	- 0.0506***	(0.0175)
男性ダミー	0.0179***	(0.00686)			0.0239***	(0.00771)
母子ダミー	- 0.000127	(0.0149)				
ln住宅扶助認定額	- 0.00231**	(0.00101)	- 0.000724	(0.00118)	- 0.00355**	(0.00155)
ln就労外収入認定額	0.00189	(0.00127)	0.00113*	(0.000651)	0.00106	(0.00361)
ln就労収入	0.00116**	(0.000484)	0.000857	(0.000819)	0.00164**	(0.000721)
ln年金手当認定額	0.0000474	(0.000983)			0.000814	(0.00146)
ln子の就労収入	0.00519***	(0.00144)	0.00202***	(0.000698)		
健康保険証ダミー	0.0683***	(0.0172)	0.0324***	(0.0122)	0.0779**	(0.0312)
外国人ダミー	0.0102	(0.0112)	0.00122	(0.00541)	0.0357	(0.0304)
Observations	5,112		1,700		3,352	
Pseudo R2	0.0652		0.1459		0.0294	

Standard errors in parentheses

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

※2014ダミー(制度導入後)～2018ダミー(制度導入後)は2013年(制度導入前)を基準に比べている。

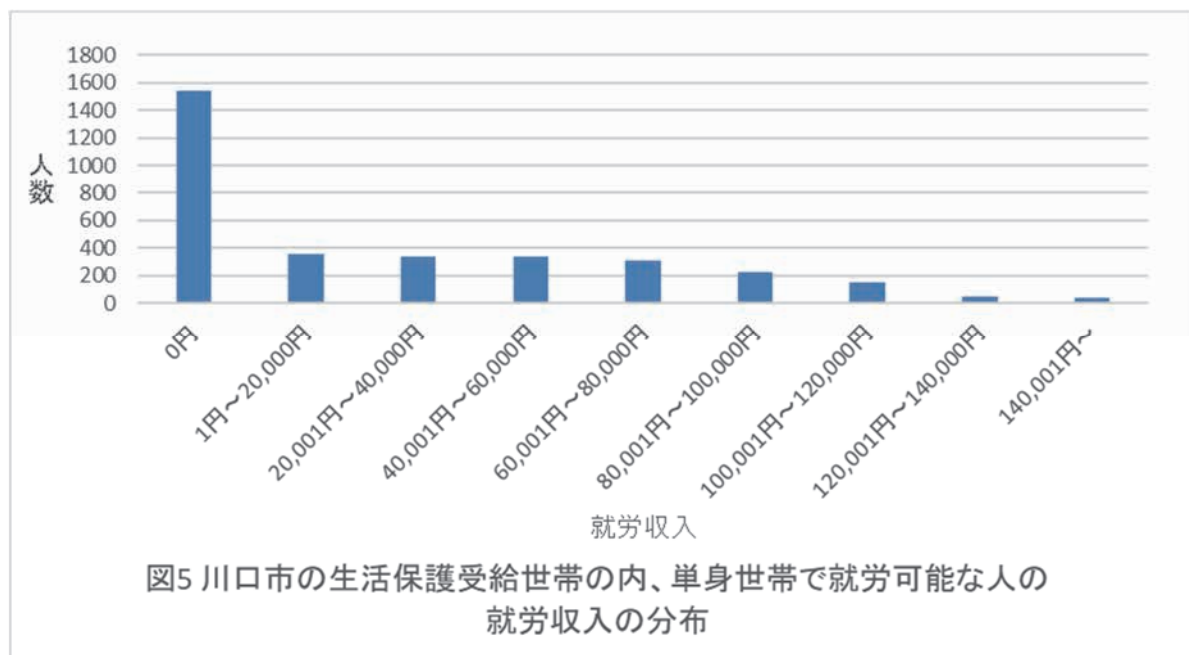
6 考察

仮説 1 の推計式でも仮説 2 の推計式でも就労自立給付金が就労自立世帯の増加に統計的に有意にならなかった理由は何か。一番の問題点は、勤労控除制度の基礎控除分が少ないことではないだろうか。表 15 は被保護者が選択できる選択肢を 3 つ表したものである。可処分所得が一番高いのが、③で生活保護から脱却した場合だが、①や②と比べると税金や医療費の面で大きな負担をする可能性がある。果たして税金・医療費や就労時間を考慮した場合、どれを選ぶことになるだろうか。一見すると単身世帯で最大 10 万円就労自立給付金がもらえるのであれば③も良いと思うかもしれないが、長期間フルタイムで働かなければならず、1 年間働いた場合年収は約 200 万円となるが、補助は最大で 10 万円である。反対に①を選択すると、まったく就労しなくても年収 200 万円の人と同じような生活ができるということになる。ここで問題となるのは①と②と③のどれが一番多いのかである。①が多いのであれば基礎控除制度を改善するべきであるし、②が多いのであれば就労自立給付金を改善するべきである。なお、③については川口市の分析した結果によると就労自立した割合は 4%であるため、③を選択している人は少ない。

表15 被保護者の効用が最大になるのはどれか

	最低生活費 (A)	就労収入 (B)	基礎控除 (C)	収入充当額 (D) (B - C)	支給額 (E) (A - D)	可処分所得 (F) (B + E)	就労時間 (時給1,000円 で計算)	備考
①被保護者 (就労無)	¥133,860	¥0	¥0	¥0	¥133,860	¥133,860	月0時間勤務	各種税金優遇、 医療費実質無料
②被保護者 (就労有)	¥133,860	¥80,000	¥21,600	¥58,400	¥75,460	¥155,460	月80時間勤務	各種税金優遇、 医療費実質無料
③低所得者 (生活保護 廃止)	¥133,860	¥165,000	—	—	—	¥165,000	月165時間勤務 (フルタイム)	各種税金の支払 有、医療費自己 負担有

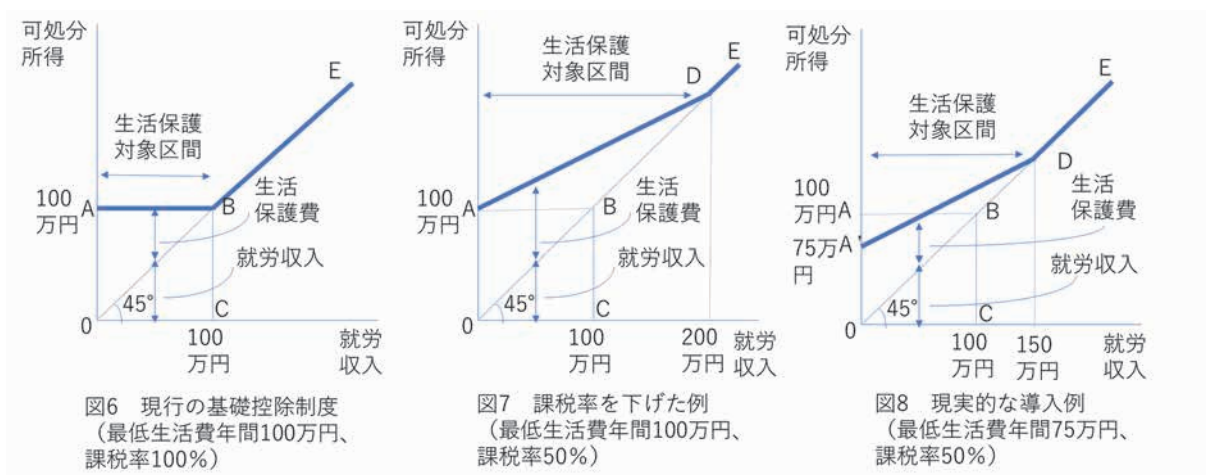
図5は川口市で就労可能な単身世帯の就労収入の分布である。就労可能な生活保護受給者の内、半分も就労していない状態である。この図からわかる通り、表15でいうところの①が一番多いというべきであり、基礎控除制度の改善（課税率の緩和）が優先される。就労しなければ就労自立にもつながらないため、まずは就労インセンティブを高めて、就労させなければならない。



ではどのようにして課税率を改善させるべきか。八田（2009）によると図6～8のような図を用いて導入例を述べている。まず図6は現行の基礎控除制度を表しており、就労収入を増やしても、可処分所得が変わらないため、就労するインセンティブが低い。次に図7は課税率を50%にしているため、就労インセンティブが高まるが、生活保護の対象者が増えることにより、社会保障費が増大するため、制度導入は困難となる。最後に図8は現実的な導入例であり、課税率を下げつつ、最低生活費を下げれば、図6と比べて社会保障費を変えずに制度変更ができる。

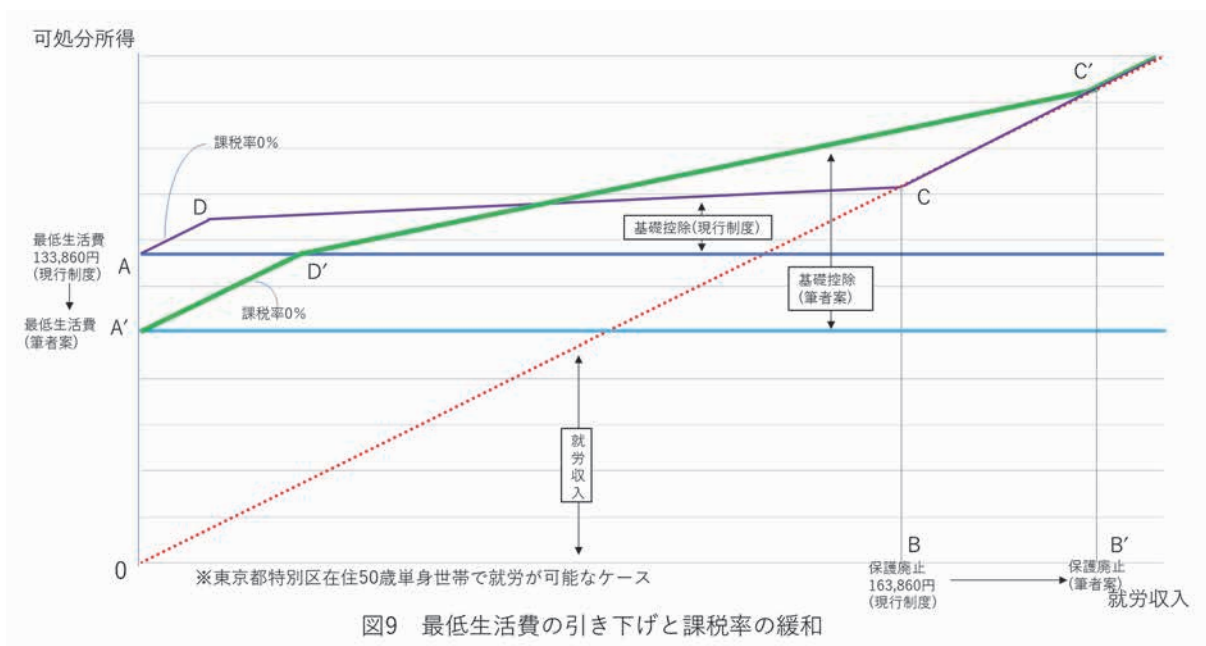
ファーストベストは図7であるが、財源の問題があるため、図8のように最低生活費を下げた状態にするのがセカンドベストであると言える。しかし最低生活費を下げすぎると生存権が脅か

されるというトレードオフの関係があるため、注意が必要である。



(出典 八田達夫 (2009)『ミクロ経済学Ⅱ ー効率化と格差是正』より筆者作成)

7 政策提言 基礎控除制度の改善（課税率の緩和）



(出典 内閣府 (2017)「経済・財政一体改革に係る EBPM 推進の取り組みについて（生活保護受給者への就労支援施策の試行的分析）」より筆者作成)

そこで、図 9 のように就労が可能な世帯に対して、最低生活費を徐々に減らし、課税率もあわせて徐々に下げるといふ政策を提言する。縦軸を可処分所得とし、横軸を就労収入としている。図の ADC 間が現行制度の基礎控除制度であり、被保護者が選択可能な可処分所得のラインである。筆者が考えている基礎控除制度は A' D' C' 間であり、被保護者が選択可能な可処分所得のラインとなる。DC 間の傾きが緩やかであり課税率が高いため、D' C' 間では課税率を下げ、傾きを急ににするが、対象者を増やし社会保障費が増えないように、最低生活費を A から A' にする。

八田 (2009) との違いについてだが、まず被保護者が少しでも働けば以前の最低生活費のラインに戻れるように、A' D' 間は課税率を 0% とする。これは最低生活費を徐々に減らすということとは、生活保護受給者の最低限度の生活を脅かすことになるためである。また、課税率の緩和を

優先し、就労自立給付金の縮小を検討するべきではないか。課税率の減少幅は従前の制度と社会保障費が変わらない点を設定することとなるが、就労自立給付金制度を縮小し、その財源を課税率の緩和に充てれば、より課税率の緩和に寄与することができる。しかし、最低生活費を下げるということは最低生活保障の原理を無視することとなるため、生活保護とは別のセーフティーネットの仕組みを作り、稼働年齢層のみを対象とし、そこで運用するべきかもしれない。

8 今後の課題

(1)本稿では、就労自立給付金が導入された前と後で比較したが、政策導入と同時期に、政策とは無関係の要因が就労自立世帯数に影響した可能性を完全に排除できない課題がある。導入された地区と導入されていない地区で比べることでより正確な分析が可能であるが、就労自立給付金は全国一律で導入されたため、比較することができない。

また、就労自立給付金が思ったような効果が出ていないとしても、どのような理由により機能していないかまでは実証分析できていないため、先ほどあげた政策提言のエビデンスが弱い。

(2)実証分析2では川口市のデータを用いて実証分析を行ったが、これが、日本全国で当てはまるのかと考えた場合疑問が残る。しかし、保護率は都市部で高く、ある程度都市化した川口市を分析することには一定の意義があると思われる。また、疑似決定係数が低いため、就労による保護廃止に影響する重要な変数をとらえていない可能性がある。例えば能力の変数としての学歴や職歴などが考えられる。また、就労が可能か否かの判断は非常に難しく、就労が可能であるとしてもフルタイムで働けるのか、フルタイムでは難しくても週2〜3日なら働けるのかによっても結果は変わることになり、そこまでのデータはない。

(3)本稿では、ミクロ経済学の視点で金銭的なインセンティブが、就労に与える一番の大きな問題として扱ったが、他の要因については分析の対象外としている。例えば、被保護者の自立の促進を図ることを目的とし、被保護者の就労支援に関する問題について、福祉事務所に配置された就労支援員が被保護者の相談に応じ、必要な情報提供及び助言を行う「被保護者就労支援事業」があるが、こういったきめ細やかな支援が重要であるかもしれない。

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から丁寧なご指導をいただくとともに、まちづくりプログラム教員の皆様から大変貴重なご意見をいただきました。この場を借りて深く感謝申し上げます。

また、業務ご多忙にも関わらず各種の情報提供にご協力くださいました、地方自治体の皆様に心から御礼申し上げます。

さらに本学で学ぶ機会を与えていただいた派遣元に改めて感謝申し上げるとともに、この1年間の苦楽を共にしたまちづくりプログラムの同期の皆様、貴重なアドバイスを下さった諸先輩方、友人、家族に深く感謝申し上げます。

なお、本稿における見解及び内容に関する誤り等につきましては、全て筆者に帰するものです。また、本稿は筆者の個人的な見解を示すものであり、所属機関の見解を示すものではないことを申し添えます。

参考文献等

- 阿部彩、國枝繁樹、鈴木亘、林正義（2008）『生活保護の経済分析』東京大学出版会.
- 安部由起子、玉田桂子（2007）「最低賃金・生活保護額の地域差に関する考察」『日本労働研究雑誌』563号：31-47.
- 川口大司（2017）『日本の労働市場 ―経済学者の視点』有斐閣.
- 桜井啓太（2017）『＜自立支援＞の社会保障を問う ―生活保護・最低賃金・ワーキングプア』法律文化社.
- 『生活保護手帳 2018 年度版』中央法規出版
- 内閣府（2017）「経済・財政一体改革に係る EBPM 推進の取り組みについて（生活保護受給者への就労支援施策の試行的分析）」.
- 中村晋介（2010）「生活保護受給者の自立阻害要因と自立支援策 ―福岡県田川地区 502 ケースを対象とした分析より―」『福岡県立大学人間社会学部紀要』19 卷 1 号：37-50.
- 八田達夫（2009）『ミクロ経済学Ⅱ ―効率化と格差是正』東洋経済新報社 482-488.
- 藤原千沙、湯澤直美（2010）「被保護母子世帯の開始状況と廃止水準」『大原社会問題研究所雑誌』620 号：49-63.
- 星貴子（2017）「生活困窮高齢者の経済的安定に向けた課題」『JRI レビュー』2017 Vol.11,20-53.
- 山田篤裕、駒村康平、四方理人、田中聡一郎、丸山桂（2018）『最低生活保障の実証分析 ―生活保護制度の課題と将来構想』有斐閣.
- 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.
- Yugami, K., Morimoto, A., Tanaka, Y. (2017) “Welfare Benefits and Labor Supply: Evidence from a Natural Experiment in Japan.” RIETI Discussion Paper, forthcoming.

無電柱化が周辺の家賃・地価に与える影響について

ー東京都を事例としてー

＜要旨＞

日本における無電柱化の推進政策は、1986 年から 3 期にわたる「電線類地中化計画」を端緒とし、2016 年に「無電柱化の推進に関する法律」が制定され、2017 年には東京都でも「無電柱化推進条例」が成立した。

さらに、最近では、令和元年の台風 15 号などの大規模災害を受けて、無電柱化の重要性が注目されはじめている。

そうした一方、現在の日本の無電柱化の整備状況は、諸外国と比べて著しく低い水準にあり、例えばロンドン、パリ、香港、シンガポールは無電柱化率がほぼ 100%なのに対し、最も日本で無電柱化が進んでいる東京 23 区でも 8%（2017 年度末）しかないという状況である。

また、無電柱化の便益を実証的に測定した研究は多くない。近年増えつつあるものの、クロスセクションデータを用いており、セレクションバイアスの問題がある、トリートメント変数のサンプル数が少ないなどの問題点がある。

本研究では、これらの問題点を、無電柱化の前後で比較する、被説明変数をデータ数の多いマンションの成約家賃データを使用することなどで解決している。

本研究の目的は、無電柱化事業の便益を、筆者自ら作成した無電柱化データに基づいて科学的に検証し、今後の無電柱化事業を行うにあたって根拠となるデータを提供しようとするにある。具体的には、無電柱化による便益を無電柱化箇所の属性別（都心、用途地域、密集市街地、観光地）に区分して分析を行い、都心 6 区の商業地、密集市街地、観光地で無電柱化によって周辺の家賃が上昇することを明らかにした。また、これまで考慮されていない部屋からの景観の改善がもたらす効果も計測した。そして、都心 6 区の商業地にて、無電柱化の便益を試算し、無電柱化にかかる費用を上回る便益があることを示した。

2020 年（令和 2 年）2 月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU19703 奥山 龍太郎

目次

1	はじめに	86
1.1	研究の背景.....	86
1.2	先行研究	87
1.3	先行研究との相違点	87
1.4	研究の目的・構成.....	89
2	無電柱化の現状	89
2.1	無電柱化の手法	89
2.2	無電柱化の便益	90
2.3	無電柱化のコスト	91
2.4	低コスト化の取り組み	91
2.5	ホーチミン市におけるヒアリング	92
3	無電柱化の効果の実証分析.....	93
3.1	実証分析の方法	93
3.2	実証分析 1～3	106
3.3	実証分析 4	116
3.4	シミュレーション	120
4	定性的考察.....	120
4.1	通行止めリスクについて	120
4.2	停電リスクについて	121
5	まとめ.....	122
5.1	政策提言	122
5.2	今後の課題.....	123
6	謝辞	124
7	参考文献.....	125

1 はじめに

1.1 研究の背景

日本における無電柱化の推進政策は、1986年から3期にわたる「電線類地中化計画」に始まり、1999～2003年度の「新電線類地中化計画」、2004～2008年度の「無電柱化推進計画」に基づき、整備を行ってきており、現在は「無電柱化に係るガイドライン」に沿って、無電柱化を進めているところである¹。

その流れを受け、2013年には無電柱化議員連盟がスタートし²、2014年には民間のプロジェクトである「上を向いて歩こう～無電柱化民間プロジェクト～」が発足した。2016年12月に「無電柱化の推進に関する法律」が制定された。この法律では、災害の防止、安全・円滑な交通の確保、良好な景観の形成等を図るため、無電柱化の推進に関し、基本理念、国の責務等、推進計画の策定等を定めている。これを受けて、国土交通省では2018年に無電柱化法第7条の規定に基づき関係省庁との協議や関係事業者への意見聴取等を経て、法施行後初めての「無電柱化推進計画」を策定した。

さらに、無電柱化推進法の制定に先駆けて、2016年9月には、つくば市が無電柱化推進条例を公布・施行した。その翌年の2017年には東京都でも無電柱化推進条例が成立した。特に東京都は、2020年の東京オリンピック・パラリンピックに向けて、無電柱化事業を推進している。

さらに、最近では、大規模災害を受けて、無電柱化の重要性が注目されはじめている。例えば、平成30年の台風21号では、約1630本の電柱が倒壊し、最大240万戸が停電した。また、令和元年の台風15号では、電柱が約2000本倒壊し、最大93万戸が停電し、99%の停電が解消されるまで約280時間もかかった。赤羽国土交通大臣は、閣議後の会見において台風15号の被災地の視察を踏まえ、「無電柱化のコスト縮減等に取り組みつつ、地方公共団体や電線管理者と連携しながら、無電柱化のスピードアップを推進」する旨を発言した³。

しかし、現在の日本の無電柱化の整備状況は、諸外国と比べて著しく低い水準にあり、例えばロンドン、パリ、香港、シンガポールは無電柱化率がほぼ100%なのに対し、最も日本で無電柱化が進んでいる東京23区でも8%（2017年度末）にとどまる（図1）。

無電柱化が進まない主な原因は、高コストに加え、事業者との調整やトランス（地上機器）の設置等の地元調整が困難なこと、道路幅が狭いことが挙げられる。また、東京都では、無電柱化事業には費用便益分析を用いず、具体的な実施場所の選定にもデータを用いていない⁴。このように、無電柱化が浸透しない理由のひとつは、便益に関する具体的データが欠如していることと考えられる。

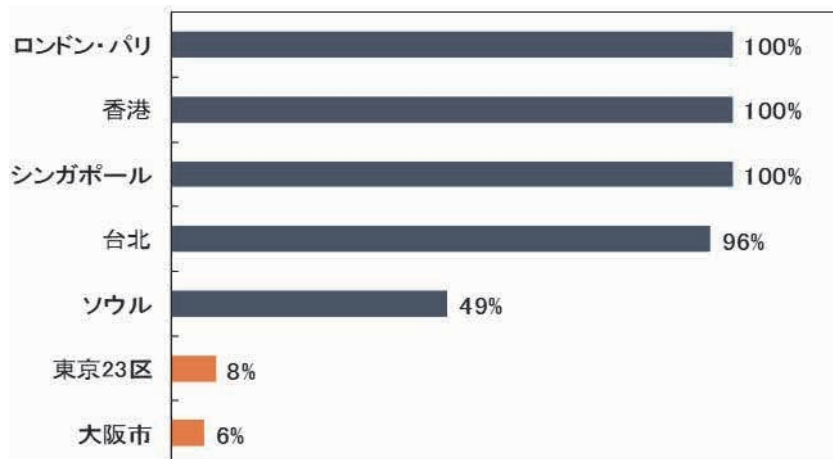
¹ 国土交通省 HP (https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicyuka/chi_09.html)

² 2009年に自民・公明の衆参議員117名によって発足した「並木道議連」がその母体である。

³ 2019年9月17日の会見 (<https://www.mlit.go.jp/report/interview/daijin190917.html>)

⁴ 東京都の無電柱化推進担当者に対するヒアリングより。

図 1 欧米やアジアの主要都市と日本の無電柱化の現状（国土交通省 HP⁵より）



1.2 先行研究

無電柱化の便益を実証的に測定した研究というのはそう多くはないものの、無電柱化の重要性に注目が集まりつつあることもあってか、近年徐々に増えつつある。この節で紹介する先行研究はいずれも 2018 年から 2019 年に発表されたものである。

河野ら（2018）は全国の住宅地において、2015 年に無電柱化済みの 686 箇所を対象として、ヘドニックアプローチを使って、無電柱化の便益を測定し、支払意思額を算出している。その結果として、前面道路では東北地方を除いて概ね一世帯あたり月 5000 円から 8000 円、周辺道路では東京 23 区を除いて 3000 円から 5000 円になることを明らかにしている。

大庭（2019a）は、京都市の無電柱化データ（2000～2018 年度）を利用し、公示地価のパネルデータを被説明変数とすることで、DID 分析を行っている。さらに、着手・完了・抜柱という 3 段階においてそれぞれ地価に与える影響を分析している。それによると、抜柱まで行くと、地価が 10～20%程度上昇する。さらに、大庭（2019b）では、分位点回帰を行い、距離帯と価格帯の異質性を考慮した分析を行っている。

また、功刀ら（2018）、有村ら（2019）は、どちらも仮想評価法（CVM）の手法を用いて、無電柱化事業に対する人々の支払い意思額（WTP）を測定している。功刀ら（2018）は富岡製糸場を事例として、300 円の入場料値上げによって、周辺すべて（約 830m）の無電柱化事業が可能となることを示した。また、有村ら（2019）は東京都民を対象とした調査で、寄付金よりも税金による徴収が望ましいことを示している。

1.3 先行研究との相違点

有村ら（2019）は CVM の手法を用いているが、これはアンケートを取って無電柱化事業に対していくら支払っても良いかを調べる方法である。しかし、本当にアンケートで答えた額を実際負担するかという問題点がある。これに対して、本研究では、地価や家賃に反映されたものを計測するヘドニックアプローチを採用することにより、より正確に計測するこ

⁵ https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicyuka/chi_13_01.html

とができる。

また、河野ら（2018）は、固定資産税路線価を被説明変数として分析している点である。固定資産税路線価は、公示地価の間を埋めるように機械的に算出されている価格であり、無電柱化の効果が適切に反映されているとは言えない。これに対して、本研究では、被説明変数に無電柱化の効果が適切に反映されていると考えられる公示地価及び成約家賃データを使用している。特に、成約家賃データは評価額ではなく取引額であるため、より無電柱化の効果が正確に反映されていると考えられる。

また、2015 年という一時点における無電柱化の有無によって地価がどの程度高くなるのかというクロスセクションデータによる推計であり、無電柱化された場所が元々地価が高い傾向がある場合には、土地そのものの固有の要因が影響してしまい無電柱化の効果が過大に評価されるという問題点がある。これに対して、本研究では、無電柱化の前後を比較することで、土地そのものの固有の要因を排除でき、無電柱化の効果を適切に推計できる。

大庭（2019a）、大庭（2019b）においては、使用した無電柱化道路のデータはおよそ 30km であり、無電柱化道路から 50m 以内の地価ポイントは 1 年あたり 20～30 程度であるため、無電柱化の効果が過大に評価されている恐れがある。これに対して、本研究では、対象とする無電柱化道路の延長は約 116km であり、実証分析をするのに十分なデータ数を確保している。また、本研究では、公示地価に加え、成約家賃データを使用する。成約家賃のデータ数は公示地価のデータ数よりも非常に多い。成約家賃データは評価額ではなく取引額であるため、より無電柱化の効果が正確に反映されていると考えられる。

さらに、河野ら（2018）、大庭（2019a）、大庭（2019b）に共通する問題点としては、歩道整備等の付帯事業について考慮されてこなかった点である。すなわち、計測された値というのは、無電柱化そのものの便益に加え、付帯事業による便益が含まれた数値になってしまっており、無電柱化そのものの便益が過大に評価されてしまっている恐れがあった。これに対して、本研究では、付帯事業の有無も考慮し、純粹に無電柱化の効果のみを抽出した分析となっている。

また、先行研究では、市街地再開発の影響について特に考慮していないようである。無電柱化は市街地再開発に伴って行われることもあるが、無電柱化そのものよりも市街地再開発の方が、ずっと家賃・地価を上昇させる効果が高いと考えられるため、無電柱化そのものの便益が過大に評価されてしまうという問題点がある。これに対して、本研究では、市街地再開発地域周辺は除外して分析を行っている。

また、無電柱化の効果は、どこでも一律ではなく、その場所の属性によって大きく異なると考えられる。河野ら（2018）は住宅地のみを対象としており、大庭（2019a）、大庭（2019b）では、対象としているのは無電柱化による効果が高いであろう幹線道路や観光地周辺ばかりである。これに対して、本研究では、都心、用途地域、観光地、密集市街地などの属性に応じて、それぞれの場所の無電柱化の効果を分析している。

さらに、先行研究ではいずれも、無電柱化のトータルの便益しか計測していなかった。これに対して、本研究では、無電柱化の便益のうち、特に部屋からの景観に関する便益について着目した分析も行っている。

1.4 研究の目的・構成

本研究では、前述の通り、先行研究を踏まえてその課題点を改善している。それによって、無電柱化事業の便益を、筆者自ら作成した無電柱化データに基づいて高い精度で科学的に検証し、今後の無電柱化事業を行うにあたって根拠となるデータを提供しようとするものである。

また、本稿の構成は以下のとおりである。

第2章では、無電柱化の現状について整理する。

第3章では、無電柱化の効果についての実証分析を行う。

第4章では、実証分析に含まれない無電柱化の効果について定性的考察を行う。

第5章では、まとめとして政策提言と今後の課題について整理する。

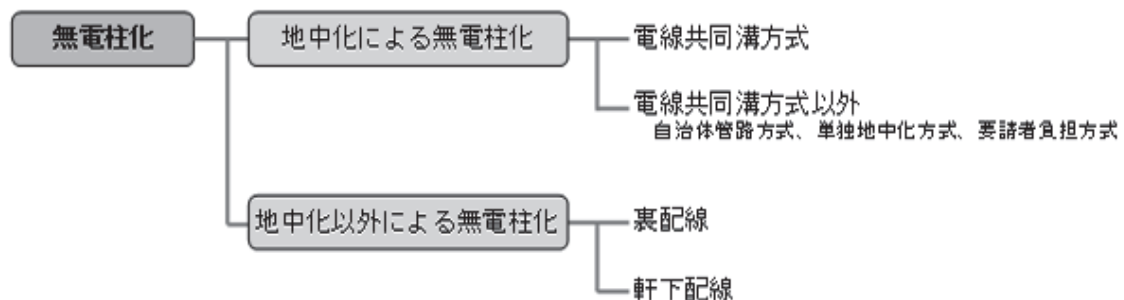
2 無電柱化の現状

2.1 無電柱化の手法

広義の「無電柱化」とは、道路上の電柱及び電線類を通行する人の視野から取り除くことを言い、図2のように、地中化による無電柱化（「電線類地中化」）と地中化以外の無電柱化に区分することができる。

地中化以外による無電柱化では、電柱や電線が地上に残ってしまうこともあり、一般的ではないため、本稿では地中化による無電柱化のことを指して、無電柱化と呼ぶこととする。

図2 無電柱化の整備手法（国土交通省HPより⁶）

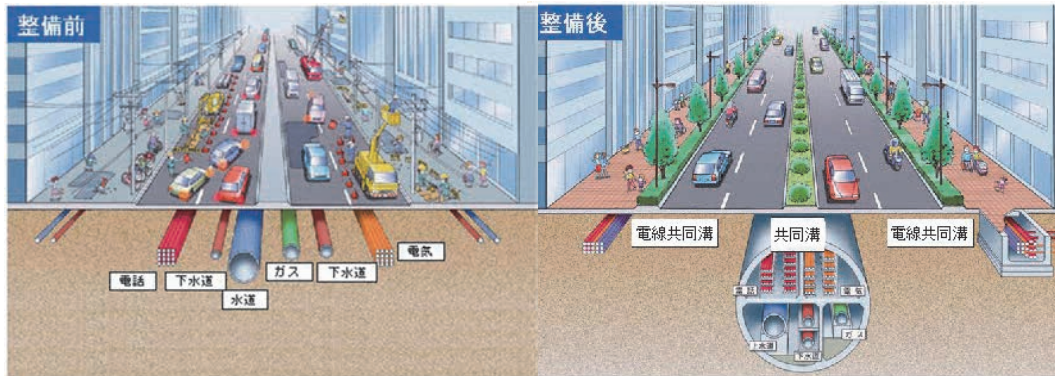


現在一般的に行われている手法としては、電線共同溝方式である。これは、電線及び通信線を一緒に地中に埋める方式である。

ちなみに、以前は共同溝方式やキャブシステムといった方法が取られていた。共同溝方式は、電気、通信、ガス、水道などのライフラインをまとめて道路の地下の共同溝に埋設する方法であり、メンテナンスが容易なように人が通れる大きさになっている。

⁶ https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicyuka/chi_14.html

図 3 共同溝の整備イメージ（東京国道事務所 HP より⁷）



キャブシステムは、道路と一体的に設置されたもので、蓋が U 字構造物を地下に設ける方式である。これは、電力の高需要地域、または電力需要の増大が見込まれる地域を中心に、幹線道路などで設置されてきた。ただし、歩道の幅員を広い必要があり、コストも高いため現在ではほとんど採用されていない。

2.2 無電柱化の便益

無電柱化の便益というのは、電柱が立っている場合のデメリットがなくなるということである。それらには景観・交通安全・防災の3つの観点がある。

第一は景観の観点である。電柱や電線が空を覆うことによって、景観が損なわれていたが、無電柱化によって、視線をさえぎる電柱・電線がなくなることで、景観が改善されるという便益がある。第二に、交通安全の観点である。電柱があることによって、歩行者が歩ける道路の有効幅員は狭まり、歩行者等の安全かつ円滑な交通が妨げられている。特に歩車が分離されていない道路では、歩行者が電柱を避けて歩くために、交通事故が起きやすくなる。そのため、無電柱化によって、歩行者が安全かつ円滑に移動することができる。第三に、防災の観点である。一般的に無電柱化された（地中に電線を埋める）場合、無電柱化以前に比べて災害に強いとされる。

図 4 無電柱化前後（浅草通り・墨田区業平）（東京都 HP より⁸）



電柱が立っていることによる防災上のリスクは、倒壊リスク、通行止めリスク、停電リスクの3つに分類できる。

倒壊リスクとは、台風や地震などによって電柱が倒壊する危険のことを指す。倒壊した電

⁷ <http://www.ktr.mlit.go.jp/toukoku/toukoku00033.html>

⁸ <https://www.kensetsu.metro.tokyo.lg.jp/jigyo/road/kanri/gaiyo/chichuka/mudentyuuka-5.html>

柱や電線によって、怪我をしたり、家などが損壊するなどの被害が生じる。無電柱化することによって電線類が地中に埋まっていれば、そもそも台風などによって電柱が倒れたり、恐れはない。

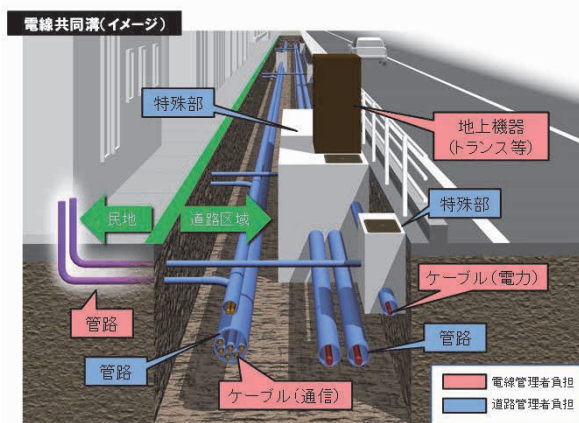
次に、通行止めリスクとは、電柱が倒壊することにより、道路を塞ぎ、緊急車両などの通行を妨げてしまい、救助・救援を阻害することである。無電柱化すれば、電柱が倒壊し、道路を塞ぐことはないことから、通行止めリスクを減らすことができる。

さらに、停電リスクとは、電線が切れることにより停電が生じてしまうリスクのことである。無電柱化することによって、飛来物や倒木によって電線が切れてしまったり、火事が起きても、電線が焼ける恐れもない。停電になる可能性を下げることができる。

2.3 無電柱化のコスト

無電柱化のコストは 1km あたり約 5.3 億円と言われており、その内訳は、道路管理者が負担する土木工事は約 3.5 億円、電線管理者が負担する電気通信設備工事は約 1.8 億円である。一方、通常の電柱の敷設費用は 1km あたりおよそ 2000 万～3000 万円程度とされている。この費用の大きな差が、日本で無電柱化がなかなか進まない最大の理由である。

図 5 費用負担（国土交通省 HP より）



2.4 低コスト化の取り組み

無電柱化のコストを引き下げる取り組みは、国土交通省が策定し、公表する「道路の無電柱化 低コスト手法導入の手引き（案）」にあるように多様であり、ここでは、そのうちのいくつかを紹介する。

電線を埋める深さを浅くする浅層埋設方式、小型化したボックス内に電線・通信線をまとめて収納し埋設する小型ボックス活用埋設方式、電線を管路に入れず直接埋める直接埋設方式などがある。前 2 者はすでに実用化され、後者は現在国土交通省等において実証実験中である。これらの方式では土木工事のコストを、浅層埋設方式では約一割程度、小型ボックス活用埋設方式は約三割程度、直接埋設方式は約七割程度削減することが見込まれる¹⁰。

⁹ https://www.mlit.go.jp/road/road/traffic/chicyuka/chi_19.html

¹⁰ 第 192 回国会参議院国土交通委員会議録 8 号（平成 28 年 12 月 8 日）p.1
山添拓委員に対する石川道路局長の答弁。

2.5 ホーチミン市におけるヒアリング

図 6 各都市の無電柱化率の推移¹¹

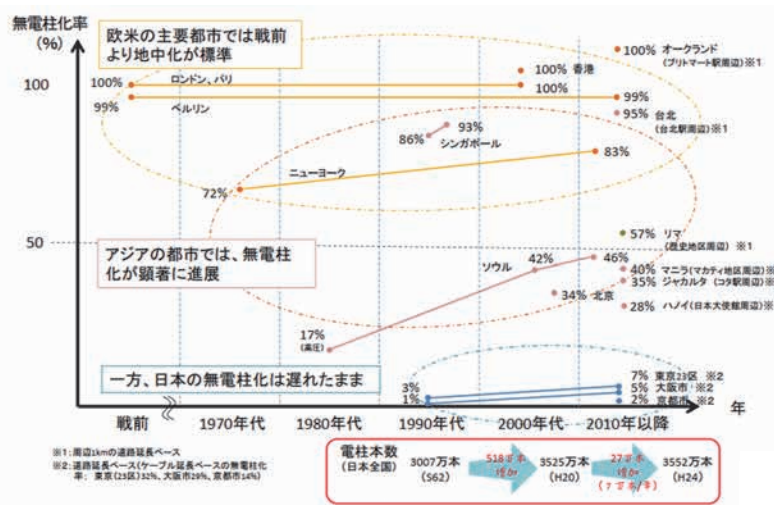


図 6 は日本と海外の各都市の無電柱化率の推移を表している。欧米の都市は、古くから無電柱化が進められていたという歴史的背景から、無電柱化率が非常に高く、またアジアの都市においても無電柱化が顕著に進展している。これらに比べ、日本の歴史は浅い。そこで、以下にホーチミン市を事例として取り上げる。2019 年 10 月に実際にホーチミン市を訪れ、市当局の担当者からのヒアリングにもとづいて考察する。

ベトナムにおける無電柱化はこの 10 年程度で急速に進み、日本に比べ市当局がスピード感をもって進めている。担当者によると、2020 年までにホーチミン市全体で 35%の無電柱化を計画しているということであった。

なぜそれだけのスピードで無電柱化をすすめることができるのか。まず、無電柱化の便益の観点で考えると、一般的に防災・交通安全・景観の 3つの効果があるとされるが、このなかで交通安全の効果はホーチミンでは薄い。というのも、そもそも市内の移動はバイクが中心であり、歩行者は少ない。また、歩道に露店があったりバイクが大量に駐車しているため、電柱がなくとも歩行者が車道にはみ出して歩かざるを得ないというベトナム特有の事情がある。一方日本でも、交通安全の支障が少ない広い道路のほうが無電柱化は進んでいる。

次に、景観については、ホーチミン市民の反応は薄いということであった。しかしながら、実際にホーチミン市内では日本よりも遥かに膨大な量の電線が電柱に巻き付き、しかも低い位置に電線が張られている。これは景観を害しており、市民の気にはならないとはいえず、観光客には少なからず影響があるだろう。そして、防災の観点でも電線の位置の低さが感電などのリスクを生じさせている。また、雨季には雷が頻発するため、電線が切れてしまう恐れがある。

以上の点から、無電柱化による便益は総合的に日本よりも大きいのではないかと考えら

¹¹ 自由民主党 I T S 推進・道路調査会無電柱化小委員会 中間とりまとめ参考資料集より

れる。

次に、コストの観点から検討してみる。国土交通省によれば、ホーチミン市は 1800km の地中化に約 205 億円を投資する計画ということであり、1km あたり約 0.11 億円かかる計算になる。日本では 1km あたり約 5.3 億円とされていることから、日本とベトナムの名目 GDP 比が約 20 倍ということ考慮に入れても、無電柱化にかかるコストが低いことが分かる。この理由については、「地中に埋めた電線が切れて停電になったことがある」と人民委員会は答えていることから、日本ほど無電柱化工事の質が高くないことが考えられる。しかし、停電になったらすぐに電力会社に対応して、市民にあまり不満はないようである。以上のように、日本に比べてホーチミンの無電柱化のスピードが早い理由がヒアリングから伺うことができる。

図 7 ホーチミン市の電線の様子（筆者撮影：2019 年 10 月 3 日）



3 無電柱化の効果の実証分析

3.1 実証分析の方法

3.1.1 分析手法

本章では、無電柱化の効果を計量経済学の手法を用いて、実証分析を行う。検証の方法は、ヘドニックアプローチを採用した。ヘドニックアプローチとは、地価（もしくは家賃）を被説明変数とし、土地資本仮説に基づき、環境の変化が地価（もしくは家賃）に反映されることを用いて、様々な影響の効果を図る方法である¹²。

無電柱化が行われる場所はランダムに選ばれているわけではなく、もともと地価が高い場所で無電柱化が多く行われていることが考えられる。その場合、通常の最小二乗法で分析を行うと、無電柱化の効果が過大に評価されてしまう。そこで、無電柱化が行われた地域グループと行われていない地域グループの差を取り、無電柱化が行われた前後で差を取る、DID 分析（difference in difference analysis）によって推定した。なお、家賃データの場合、パネルデータではないので厳密には DID 分析ではないが、町丁目ごとのダミーを入れること

¹² 金本ほか（1989）に詳しい。

によって、かなり DID 分析に近い手法をとっている。

なお、ヘドニックアプローチは、無電柱化の便益をすべて測定できるわけでない。周辺の地価（もしくは家賃）を被説明変数とするため、便益が広範囲に及ぶ場合にはその一部しか計測することができない。

無電柱化の便益は、景観、交通安全、防災の 3 つの観点があると述べたが、このうち景観と交通安全に関する便益はヘドニックアプローチで十分計測可能であると考えられる。また、防災のうち、倒壊リスクに関する便益についても、同様に計測可能だと考えられる。一方で、通行止めリスクと停電リスクについては、その便益が広範囲に及ぶことから、ヘドニックアプローチでは十分に計測できないと考えられる。よって、この 2 つのリスクについては、4 章で別途定性的な考察を行う。

3.1.2 分析の対象

本研究では、都道府県で唯一無電柱化推進条例が制定されており¹³、日本で最も無電柱化が進む東京都（島しょ部を除く）を分析対象とする。これは、無電柱化道路のデータが多いほうが分析の精度が高まるだけでなく、無電柱化される場所も多様になり地域差を分析できるからである。また、対象とする無電柱化道路は 2014 年度から 2017 年度の間は無電柱化された都道とする。これは、参考にした東京都の無電柱化路線図（図 12）において、都道が、①2013 年度までに無電柱化済み、②2014 年度から 2017 年度までに無電柱化済み、③2017 年度末時点で無電柱化されていない、の 3 つに分けられているからである。

なお、それぞれの道路延長は①2013 年度までに無電柱化済みの都道は約 819km、②2014 年度から 2017 年度までに無電柱化済みの都道は約 116km、③2017 年度末時点で無電柱化されていない都道は約 1429km である¹⁴。

3.1.3 使用するデータ

使用するデータは、国土数値情報、レインズデータ¹⁵、筆者が作成した無電柱化データ、密集市街地データ、観光地データ、市街地再開発地域データである。また、各説明変数の説明の一覧は表 2 に掲載している。

【被説明変数】

被説明変数は家賃及び地価を用いている。

¹³ 国土交通省資料「地方公共団体における無電柱化の取組状況」より。なお、市区町村単位では、つくば市（茨城県）、白馬村（長野県）、芦屋市（兵庫県）が条例を制定している。

¹⁴ 道路両側の合計延長である。

¹⁵ Real Estate Information Network System（不動産流通標準情報システム）。公益財団法人東日本不動産流通機構より提供を受けた。

家賃はレインズデータにおける住居¹⁶または店舗¹⁷の成約賃料を使用している。また、地価は、国土数値情報の地価公示及び都道府県地価調査¹⁸を使用している。

レインズデータを ArcGIS¹⁹で取り扱うにあたっては、東京大学空間情報科学研究センター（CSIS）の共同研究利用システム（JoRAS）における「号レベルアドレスマッチングサービス」によって、成約物件の所在地データに座標を付した。

また、2014 年度から 2017 年度までの間に無電柱化された前後で比較をするため、対象とするのは 2013 年度及び 2018 年度のデータとする。

【無電柱化データ】

本研究において、分析対象とするのは 2014 年度から 2017 年度までに無電柱化済みの道路であるが、比較対象として 2013 年度までに無電柱化済みの道路についてもコントロール変数として使用する。いずれについても、東京都では利用できる GIS データがないということであったので、前述の無電柱化路線図を参考にし、筆者が作成した。詳細な作成方法については、【無電柱化道路データの作成方法】に記載してある。

【物件データ】

物件データは、レインズデータの町丁目、成約年度、築年数、最寄り駅までの徒歩時間、使用部分面積、地上階層、所在階、物件種目および、国土数値情報より用途地域のデータを使用した。

【接道データ】

2014 年度から 2017 年度までに無電柱化された道路の 50m 以内の住宅を対象とし、無電柱化道路に面していれば接道とした²⁰。

【密集市街地データ】

東京都の防災都市まちづくり推進計画にて、密集市街地の整備地域として設定されている 28 地域・約 6900ha を対象とし、図 8 を参考に ArcGIS にて筆者がデータを作成した。

¹⁶ レインズデータの賃貸マンションのデータのうち、物件種目がマンションまたはアパートのものを使用した。なお、それ以外の物件種目には、タウン、間借り、文化住宅がある。

¹⁷ レインズデータの賃貸住宅以外建物一部のデータのうち、物件種目が店舗または店舗事務所のものを使用した。なお、それ以外の物件種目には、事務所、住宅付店舗一部、マンション（一室）、その他がある。

¹⁸ 上杉・浅見（2013）にて、地価公示価格および基準地標準価格（都道府県地価調査）を被説明変数として使用している。

¹⁹ Esri 社開発の GIS(Geographic Information System：地理情報システム)ソフトウェアの略称である。

²⁰ ArcGIS にて、無電柱化道路より 50m 以内の住宅のうち、ジオプロセッシング「最近接」で住宅と無電柱化道路の角度を計測し、レインズデータにあるバルコニー方向と一致もしくは両隣の範囲にあるものを、無電柱化道路に面しているものとした。

図 8 整備地域（防災都市まちづくり推進計画より）

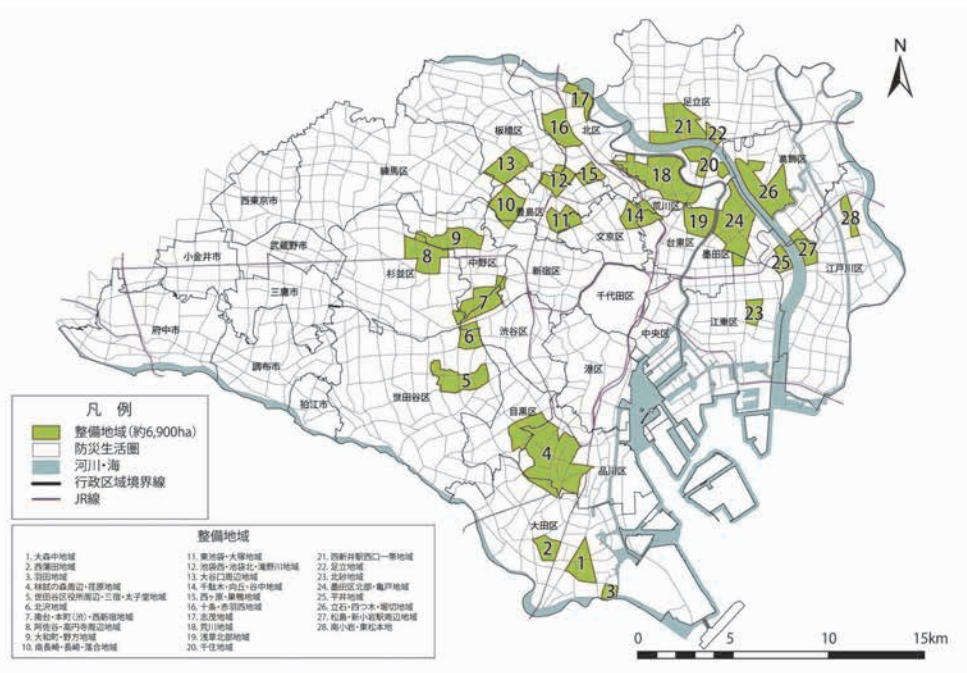
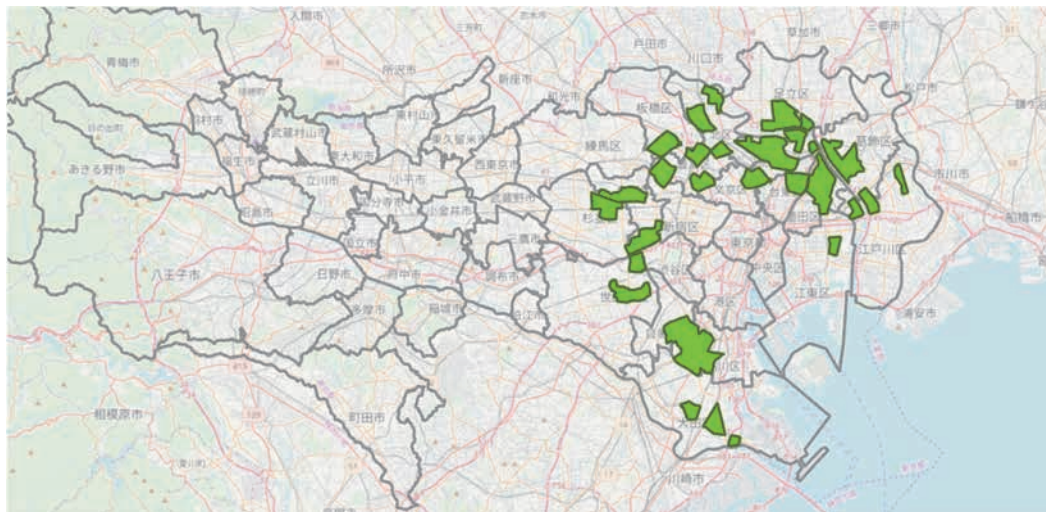


図 9 密集市街地データ

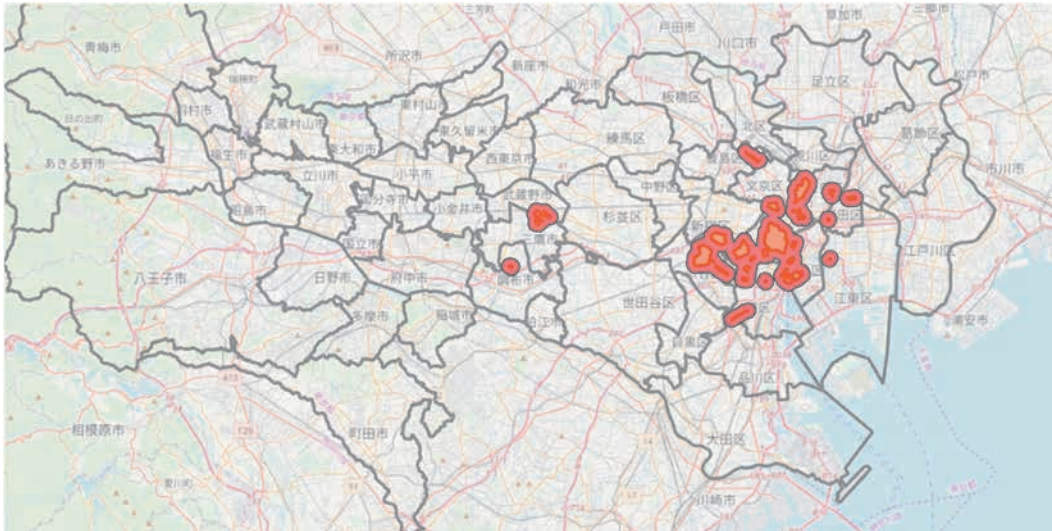


【観光地】²¹

国土数値情報の観光資源のデータをもとに、適宜楽天トラベルのHPにて東京の観光地として紹介されている場所を追加し、ArcGISにて筆者がデータを作成した。なお、実証分析では、観光地から500m以内を対象としている（図10）。

²¹ 具体的な場所としては、浅草、上野、東京駅、築地、東京タワー、スカイツリー、秋葉原、明治神宮、原宿、巣鴨、神田明神、井の頭公園、深大寺等である。

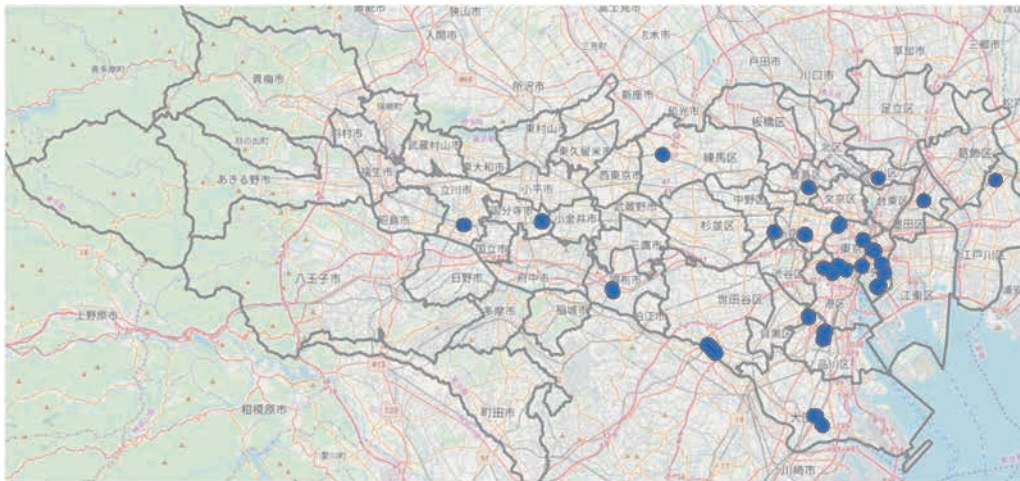
図 10 観光地データ



【市街地再開発】

東京都都市整備局の HP²²より、2014 年度から 2017 年度に完了した市街地再開発地域 28 地域を、HP 等で場所を確認し、ArcGIS にて筆者がデータを作成した。なお、実証分析では、市街地再開発地域から 500m 以内を除外の対象としている（図 11）。

図 11 市街地再開発地域データ



²² (<https://www.toshiseibi.metro.tokyo.lg.jp/bosai/sai-kai.htm>)

【データクリーニング】

以下の項目のいずれかを満たすものについては、誤記入・外れ値と判断し対象から除外している。

- (1) 賃料単価が 100,000 円以上または 100 円以下の物件
- (2) 成約割合²³が 10 以上の物件
- (3) 使用部分面積が 10m²以下の物件
- (4) 主要駅までの徒歩時間のデータがないまたは 120 分以上の物件
- (5) 築年数が負の値をとっている物件
- (6) 定期借家の物件
- (7) 用途地域が設定されていない場所の物件
- (8) 「号レベルアドレスマッチングサービス」によるマッチングレベルが 8²⁴未満のもの
- (9) 市街地再開発地域から 500m 以内のデータ
- (10) 無電柱化に伴って道路拡幅工事等のあったデータ

なお、アドレスマッチングに際し、マッチングの精度を向上させるため、所在地データの「番地」「番」を「―」に変換した。さらに、マッチングレベルが 8 未満のデータのうち、同じ建物名の物件がレベル 8 のマッチングができていれば、その座標を付与することで、マッチングレベル 8 未満のデータを減らす作業を行った。

【無電柱化道路データの作成方法】

本研究にて使用する無電柱化データは、東京都無電柱化推進計画（改定）の参考資料である、無電柱化路線図（図 12）を基に、拡張版全国デジタル道路地図データベース（2017 年版）²⁵を使用し、作成したものである（図 13）。さらに、無電柱化路線図のみでは正確な無電柱化区間の特定は困難であるため、逐次ストリートビュー（図 14）にて 2014 年度から 2017 年度の間は無電柱化されているかどうか、また 2013 年度までに無電柱化されているかを確認している。

なお、ストリートビューはすべての地点で毎年の写真が揃っているわけではなく、一般的には必ずしも適当な時期の写真があるとは限らないという欠点がある。ただし、本研究においては、2013 年度まで、2014 年度から 2017 年度、2018 年度以降という 3 つに区分すれば良かった。また、無電柱化は数 10 メートルから数 100 メートル程度の範囲で行われることから、少し写真の地点をずらしたり、交差する道路からの写真を確認することで、対応可能であった。

²³ 成約賃料を成約前賃料で除した数字を成約割合と定義した。成約割合が 100 や 1000 といった物件も見受けられた。

²⁴ マッチングレベルは以下の通り。1:都道府県、2:郡・支庁、3:市町村・23 区、4:政令市の区、5:大字、6:丁目・小字、7:街区・地番、8:号・枝番

²⁵ JoRAS によって提供を受けたデータである。

図 12 都道の無電柱化路線図（東京都無電柱化推進計画（改定）より）

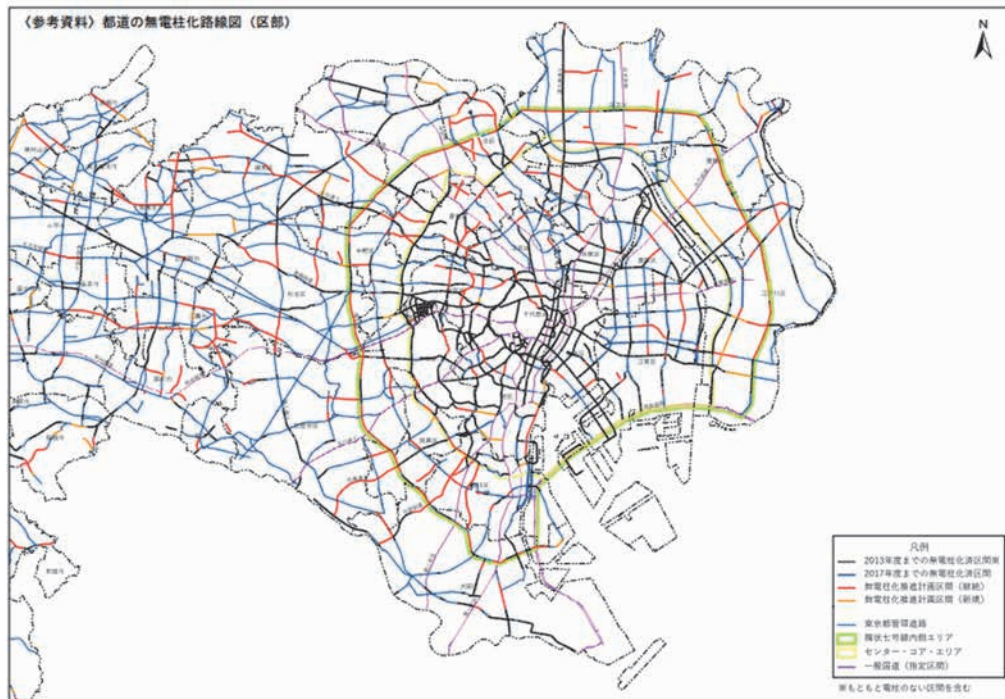


図 13 拡張版全国デジタル道路地図データベース（2017 年版）

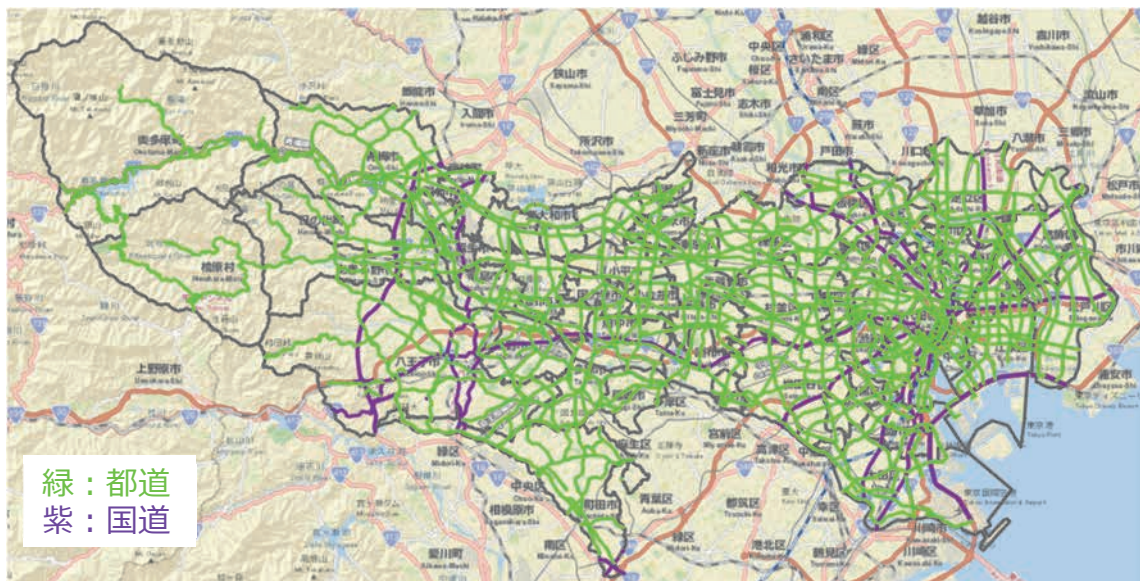


図 14 ストリートビューにて無電柱化の有無の確認（青山霊園付近）



図 15 無電柱化道路データ（2014年度～2017年度）

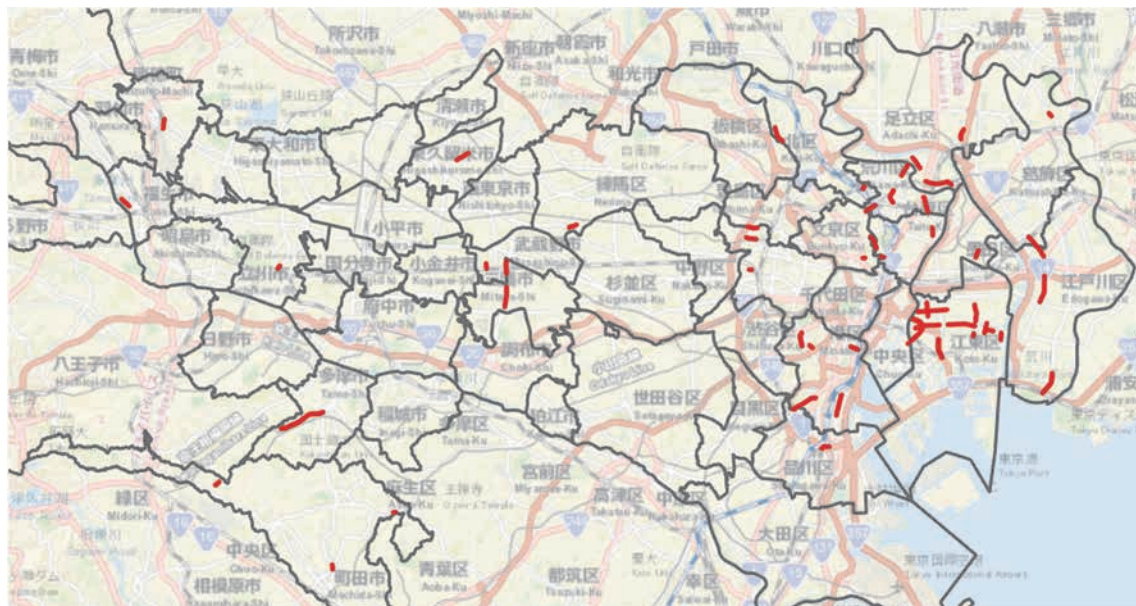


図 16 無電柱化道路データ（～2013 年度）²⁶



また、付帯事業の有無はストリートビューを用いて確認した。写真から歩道のカラー舗装もしくは点字ブロックがある場合、歩道整備ありと判断した。さらに、道路や歩道の拡幅工事等が行われている場合は、分析対象から除外した。

図 17 付帯事業（歩道整備等）の有無の確認（江東区福島橋南詰交差点近く）



²⁶ 圏央道以西にはレイنزの住宅データがないため、無電柱化道路のデータは作成していない（東青梅駅周辺除く）。

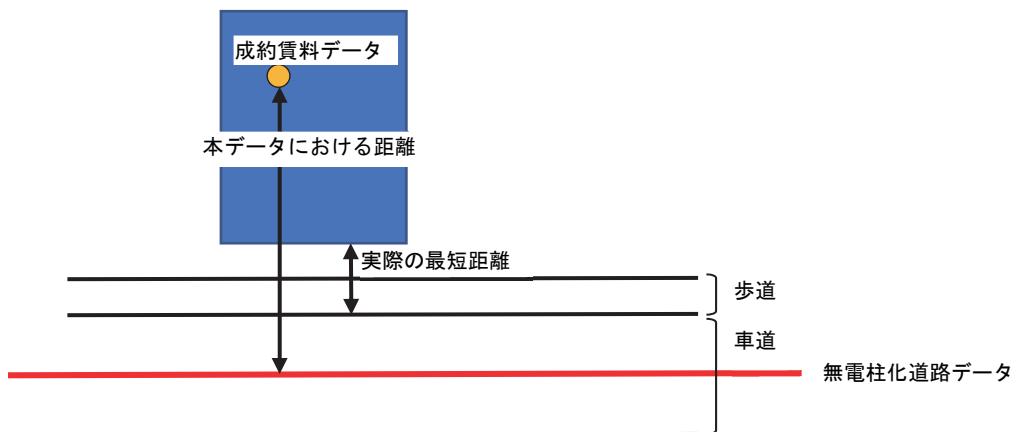
図 18 付帯事業（道路拡幅工事等）の有無の確認（練馬区関町一丁目交差点近く）



【無電柱化道路データについての留意点】

無電柱化道路のデータは、図 19 のように、道路の中央を通るラインデータとなっており、住宅・店舗との距離を計測するにあたっては実際の道路の端あるいは電柱のあった場所より遠くなる。また、レインズデータは、ポイントデータであり、実際の道路との距離よりも遠くなることに留意が必要である。

図 19 本データにおける距離の算出方法



また、ストリートビューで確認したところ、中には、「2017 年度までの無電柱化済区間」と記載されているにも関わらず現在も電柱が残ったままの箇所(図 20)や、逆にすでに 2013 年度までに電柱がなくなっている箇所(図 21)も見受けられた。

図 20 2019 年 3 月時点の足立区千住宮元町交差点付近の写真(左)と
同地点の無電柱化路線図(右)



表 1 無電柱化路線図の凡例

凡例	
—	2013年度までの無電柱化済区間※
—	2017年度までの無電柱化済区間
—	無電柱化推進計画区間(継続)
—	無電柱化推進計画区間(新規)
—	東京都管理道路
 	環状七号線内側エリア
 	センター・コア・エリア
—	一般国道(指定区間)

※もともと電柱のない区間を含む

図 21 2009 年 11 月時点の港区白金台駅付近の写真(左)と同地点の無電柱化路線図(右)



また、「2013 年度までの無電柱化済区間」には、「もともと電柱のない区間も含む」とされている（表 1）。これには、橋、陸橋、トンネルなどが含まれており、中には、サイクリングロード（図 22）や参道（図 23）も「2013 年度までの無電柱化済区間」として記載されていた。これらは 2013 年度までに無電柱化された道路としては扱わなかった。

図 22 西東京市向台町四丁目交差点近くの多摩湖自転車道の写真（左）と
同地点の無電柱化路線図（右）

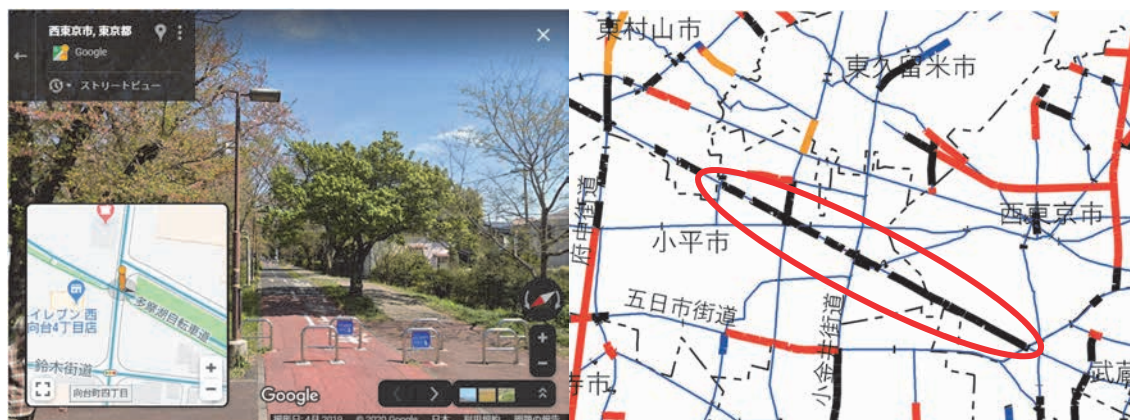


図 23 高尾山麓の都道 189 号線の写真（左）と同地点の無電柱化路線図（右）



表 2 変数の説明

変数名	説明	出典	使用した 分析
log 賃料単価	成約賃料・管理費・共益費の合計を面積で割った対数	A	1 2 3 4
log 地価	地価の対数を取った	B	1
無電柱化ダミー	2014 年度から 2017 年度に無電柱化された都道から 50m もしくは 200m 以内 ²⁷ のデータであれば 1	C	1 2 3
2018 年度ダミー	2018 年度のデータであれば 1	A	1 2 3 4
無電柱化ダミー_2018	無電柱化ダミーと 2018 年度ダミーの交差項	C	2 3
都心 6 区	無電柱化ダミー_2018 と都心 6 区ダミー（千代田区・中央区・港区・文京区・渋谷区・新宿区）の交差項	C	1
17 区	無電柱化ダミー_2018 と 17 区ダミー（23 区のうち都心 6 区を除く）の交差項	C	1
23 区外	無電柱化ダミー_2018 と 23 区外ダミーの交差項	C	1
無電柱化 13 ダミー	2013 年度までに無電柱化された都道から 50m 以内のデータであれば 1	C	1 2 3
接道	2014 年度から 2017 年度に無電柱化された都道から 50m 以内のデータのうち、物件が無電柱化道路に面していれば 1	C	4
接道_2018	接道と D2018 の交差項	C	4
歩道整備	無電柱化ダミー_2018 と歩道整備ダミーの交差項	C	1 2 4
log 築年数	築年数（1 年未満は切り上げ）の対数を取った	A	1 2 3 4
旧耐震ダミー	1981 年以前に建築されていれば 1	A	1 2 3 4
徒歩時間	最寄り駅までの徒歩時間（分）	A	1 2 3 4
使用部分面積	使用部分面積（㎡）	A	1 2 3 4
地上階層	建物が何階建てかを示す	A	1 2 3 4
所在階数	物件自体の所在階	A	1 2 4
1 階ダミー	物件が 1 階であれば 1	A	1 2 3 4
2 階ダミー	物件が 2 階であれば 1	A	3
マンションダミー	物件がマンションであれば 1	A	1 2 4
店舗ダミー	物件が店舗であれば 1	A	3
用途地域ダミー	各用途地域であれば 1	B	1 2 3 4
町丁目ダミー	各町丁目であれば 1	A	1 2 3 4

A: レインズデータ B: 国土数値情報 C: 筆者作成

²⁷ 分析 1 および分析 4 は 50m 以内、分析 2 及び分析 3 は 200m 以内とした。

3.2 実証分析 1～3

無電柱化の周囲の成約賃料や地価に対する影響を分析するため、無電柱化の前後を比較する回帰分析を行った。

3.2.1 分析モデル

分析 1 では、密集市街地・観光地を除く都内全域（島しょ部を除く）を対象とし、1-1 では住宅の家賃を、1-2 では地価を被説明変数として推計する。そしていずれも商業系地域²⁸、住居系地域²⁹、工業系地域³⁰に区分して推計する。分析 2 では、密集市街地を対象とし、被説明変数を住宅家賃として分析する。分析 3 では、観光地を対象とし、被説明変数を店舗家賃として分析する。それぞれの推計式は以下のとおりである。

<推計式 1 - 1>

$$\begin{aligned}\log \text{家賃} = & \beta_0 + \beta_1 \text{無電柱化ダミー} + \beta_2 \text{2018 年度ダミー} \\ & + \beta_{3\_1} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{都心 6 区ダミー} \\ & + \beta_{3\_2} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{17 区ダミー} \\ & + \beta_{3\_3} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{23 区外ダミー} \\ & + \beta_{3\_4} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{歩道整備ダミー} \\ & + \beta_4 \text{無電柱化 13 ダミー} \\ & + \beta_5 \log \text{築年数} + \beta_6 \text{旧耐震ダミー} + \beta_7 \text{徒歩時間} + \beta_8 \text{使用部分面積} \\ & + \beta_9 \text{地上階層} + \beta_{10} \text{所在階} + \beta_{11} \text{1 階ダミー} + \beta_{12} \text{物件ダミー} \\ & + \beta_{13} \text{用途地域ダミー} + \beta_{14} \text{町丁目ダミー} + \varepsilon\end{aligned}$$

<推計式 1 - 2>

$$\begin{aligned}\log \text{地価} = & \beta_0 + \beta_1 \text{2018 年度ダミー} \\ & + \beta_{2\_1} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{都心 6 区ダミー} \\ & + \beta_{2\_2} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{17 区ダミー} \\ & + \beta_{2\_3} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{23 区外ダミー} \\ & + \beta_{2\_4} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{歩道整備ダミー} + \varepsilon\end{aligned}$$

<推計式 2>

$$\begin{aligned}\log \text{家賃} = & \beta_0 + \beta_1 \text{無電柱化ダミー} + \beta_2 \text{2018 年度ダミー} \\ & + \beta_{3\_1} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} \\ & + \beta_{3\_2} \text{無電柱化ダミー} * \text{2018 年度ダミー} * \text{歩道整備ダミー} \\ & + \beta_4 \text{無電柱化 13 ダミー} \\ & + \beta_5 \log \text{築年数} + \beta_6 \text{旧耐震ダミー} + \beta_7 \text{徒歩時間} + \beta_8 \text{使用部分面積}\end{aligned}$$

²⁸ 用途地域のうち、近隣商業地域及び商業地域とする。

²⁹ 用途地域のうち、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、第二種住居地域及び準住居地域とする。

³⁰ 用途地域のうち、準工業地域、工業地域及び工業専用地域とする。

$$+ \beta_9 \text{ 地上階層} + \beta_{10} \text{ 所在階} + \beta_{11} \text{ 1階ダミー} + \beta_{12} \text{ 物件ダミー} \\ + \beta_{13} \text{ 用途地域ダミー} + \beta_{14} \text{ 町丁目ダミー} + \varepsilon$$

<推計式3>

$$\log \text{ 家賃} = \beta_0 + \beta_1 \text{ 無電柱化ダミー} + \beta_2 \text{ 2018年度ダミー} \\ + \beta_{3.1} \text{ 無電柱化ダミー} * \text{2018年度ダミー} \\ + \beta_{3.2} \text{ 無電柱化ダミー} * \text{2018年度ダミー} * \text{歩道整備ダミー} \\ + \beta_4 \text{ 無電柱化13ダミー} \\ + \beta_5 \log \text{ 築年数} + \beta_6 \text{ 旧耐震ダミー} + \beta_7 \text{ 徒歩時間} + \beta_8 \text{ 使用部分面積} \\ + \beta_9 \text{ 地上階層} + \beta_{10} \text{ 所在階} + \beta_{11} \text{ 1階ダミー} + \beta_{12} \text{ 2階ダミー} \\ + \beta_{13} \text{ 物件ダミー} + \beta_{14} \text{ 用途地域ダミー} + \beta_{15} \text{ 町丁目ダミー} + \varepsilon$$

表3 基本統計量 分析1-1 (1) 商業系地域

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
log 賃料単価	39,163	8.05327	0.24895	5.54747	10.5332
無電柱化ダミー	39,163	0.01652	0.12747	0	1
2018年度ダミー	39,163	0.51173	0.49987	0	1
都心6区	39,163	0.00335	0.05774	0	1
17区	39,163	0.00569	0.07525	0	1
23区外	39,163	0.00015	0.01238	0	1
歩道整備	39,163	0.00651	0.08043	0	1
無電柱化13ダミー	39,163	0.13252	0.33906	0	1
log 築年数	39,163	2.73842	0.93526	0	4.49981
旧耐震ダミー	39,163	0.13771	0.3446	0	1
徒歩時間	39,163	4.99717	3.27784	1	55
使用部分面積	39,163	31.1525	13.8246	10.13	266.71
地上階層	39,163	7.31875	4.17072	1	55
所在階数	39,163	4.25478	2.89577	-1	49
1階ダミー	39,163	0.08845	0.28395	0	1
マンションダミー	39,163	0.93346	0.24923	0	1
用途地域ダミー			(省略)		
町丁目ダミー			(省略)		

表 4 基本統計量 分析 1－1（2）住居系地域

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
log 賃料単価	73,926	7.91842	0.27982	5.31802	10.3839
無電柱化ダミー	73,926	0.00262	0.05116	0	1
2018 年度ダミー	73,926	0.52367	0.49944	0	1
都心 6 区	73,926	0.00022	0.01471	0	1
17 区	73,926	0.00085	0.02918	0	1
23 区外	73,926	0.00027	0.01645	0	1
歩道整備	73,926	0.0005	0.02237	0	1
無電柱化 13 ダミー	73,926	0.02006	0.14021	0	1
log 築年数	73,926	2.85782	0.87699	0	4.49981
旧耐震ダミー	73,926	0.10635	0.30829	0	1
徒歩時間	73,926	8.12577	4.48883	1	47
使用部分面積	73,926	31.5988	16.0591	10.03	293.04
地上階層	73,926	3.34242	2.38753	1	55
所在階数	73,926	2.15708	1.58195	-4	49
1 階ダミー	73,926	0.33593	0.47232	0	1
マンションダミー	73,926	0.57748	0.49396	0	1
用途地域ダミー			(省略)		
町丁目ダミー			(省略)		

表 5 基本統計量 分析 1－1（3）工業系地域

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
log 賃料単価	16,103	7.96841	0.27306	5.56978	9.98613
無電柱化ダミー	16,103	0.01049	0.10191	0	1
2018 年度ダミー	16,103	0.53009	0.49911	0	1
都心 6 区	16,103	0.00062	0.02491	0	1
17 区	16,103	0.0041	0.06389	0	1
23 区外	16,103	0	0	0	0
歩道整備	16,103	0.00379	0.06143	0	1
無電柱化 13 ダミー	16,103	0.04403	0.20517	0	1
log 築年数	16,103	2.7078	0.99425	0	4.51086
旧耐震ダミー	16,103	0.12277	0.32819	0	1
徒歩時間	16,103	7.82395	4.11139	1	35
使用部分面積	16,103	33.4596	16.3355	10.01	402
地上階層	16,103	5.86145	5.15994	1	53
所在階数	16,103	3.47196	3.24974	-1	44
1 階ダミー	16,103	0.17947	0.38376	0	1
物件ダミー	16,103	0.83761	0.36882	0	1
用途地域ダミー			(省略)		
町丁目ダミー			(省略)		

表 6 基本統計量 分析 1－2（1）商業系地域

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
log 地価	1,350	13.57928	0.914182	10.40426	17.39903
無電柱化ダミー	1,350	0.01037	0.101343	0	1
2018 年度ダミー	1,350	0.5	0.500185	0	1
都心 6 区	1,350	0.003704	0.060768	0	1
17 区	1,350	0.001482	0.038476	0	1
23 区外	1,350	0	0	0	0
歩道整備	1,350	0.001482	0.038476	0	1

表 7 基本統計量 分析 1－2（2）住居系地域

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
log 地価	3,214	12.43772	0.660802	9.510445	15.18415
無電柱化ダミー	3,214	0.003734	0.060999	0	1
2018 年度ダミー	3,214	0.5	0.500078	0	1
都心 6 区	3,214	0	0	0	0
17 区	3,214	0.000311	0.017639	0	1
23 区外	3,214	0.001556	0.039418	0	1
歩道整備	3,214	0.001245	0.035262	0	1

表 8 基本統計量 分析 1－2（3）工業系地域

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
log 地価	348	12.61895	0.613554	10.95081	14.14481
無電柱化ダミー	348	0.011494	0.106747	0	1
2018 年度ダミー	348	0.5	0.50072	0	1
都心 6 区	348	0	0	0	0
17 区	348	0.005747	0.075701	0	1
23 区外	348	0	0	0	0
歩道整備	348	0.005747	0.075701	0	1

表 9 基本統計量 分析 2 密集市街地

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
log 賃料単価	26,160	8.0446	0.21881	5.79663	10.1222
無電柱化ダミー	26,160	0.0538609	0.2257472	0	1
2018 年度ダミー	26,160	0.52229	0.49951	0	1
無電柱化ダミー_2018	26,160	0.0292431	0.1684905	0	1
歩道整備	26,160	0.006154	0.07821	0	1
無電柱化 13 ダミー	26,160	0.056116	0.23015	0	1
log 築年数	26,160	2.72952	0.99839	0	4.5326
旧耐震ダミー	26,160	0.12401	0.32959	0	1
徒歩時間	26,160	6.38658	3.41045	1	25
使用部分面積	26,160	28.7067	13.0353	10.05	410.1
地上階層	26,160	4.57886	3.26895	1	60
所在階数	26,160	2.82586	2.18002	-1	49
1 階ダミー	26,160	0.23761	0.42563	0	1
物件ダミー	26,160	0.73184	0.44301	0	1
用途地域ダミー			(省略)		
町丁目ダミー			(省略)		

表 10 基本統計量 分析 3 観光地

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
log 賃料単価	628	8.53286	0.47542	7.2151	10.7028
無電柱化ダミー	628	0.04936	0.2168	0	1
2018 年度ダミー	628	0.44745	0.49763	0	1
無電柱化ダミー_2018	628	0.02707	0.16242	0	1
無電柱化 13 ダミー	628	0.75	0.43336	0	1
log 築年数	628	3.37477	0.67303	0	4.09435
旧耐震ダミー	628	0.48885	0.50027	0	1
徒歩時間	628	3.20223	2.33048	1	22
使用部分面積	628	74.3707	80.8881	11.9	723.77
地上階層	628	6.67675	2.49637	1	16
1 階ダミー	628	0.36783	0.4826	0	1
2 階ダミー	628	0.14331	0.35067	0	1
物件ダミー	628	0.47452	0.49975	0	1
用途地域ダミー			(省略)		
町丁目ダミー			(省略)		

3.2.2 分析結果

分析 1 の結果は表 11 の通りである。都心 6 区の商業系地域で住宅家賃単価が 3.68%上昇し（有意水準 5%）、それ以外の地域では、有意な結果は得られなかった。また、地価を被説明変数とした分析 1-2 では、いずれも有意な結果が得られなかった。トリートメント変数のサンプル数が少ないためか、もしくは先行研究の結果にもあるように、無電柱化事業に着手した段階で地価に反映されてしまい、有意な差がでなかったと考えられる。

分析 2 では、無電柱化によって、密集市街地の住宅の家賃単価は 3.75%上昇する（有意水準 5%）。密集市街地では、災害時に、電柱が倒壊し緊急車両等の通行が困難になるリスクが高いと考えられる。無電柱化による景観の向上に加え、災害時のリスクが減ったことが、家賃に反映されたのではないかと考えられる。

分析 3 では、無電柱化によって、観光地の店舗の家賃は 26.6%上昇する（有意水準 10%）。ただし、歩道整備の効果は分離できていない。また、トリートメントのサンプル数が 31 と少ないため、係数が過大になっている可能性がある。

表 11 分析 1-1 結果

VARIABLES	(1)商業 log 賃料単価	(2)住居 log 賃料単価	(3)工業 log 賃料単価
無電柱化ダミー	-0.0121 (0.0100)	0.00133 (0.0150)	-0.0131 (0.0159)
2018 年度ダミー	0.0490*** (0.00127)	0.0341*** (0.00101)	0.0394*** (0.00200)
都心 6 区	0.0368** (0.0186)	0.0295 (0.0368)	0.0252 (0.0474)
17 区	-0.00172 (0.0167)	-0.0113 (0.0255)	0.0231 (0.0372)
23 区外	-0.0175 (0.0687)	-0.0442 (0.0427)	-
歩道整備	-0.0209 (0.0176)	0.0184 (0.0328)	0.00310 (0.0375)
無電柱化 13 ダミー	0.00832*** (0.00256)	-0.0125*** (0.00408)	-0.0158*** (0.00612)
log 築年数	-0.0771*** (0.000842)	-0.0786*** (0.000649)	-0.0778*** (0.00123)
旧耐震ダミー	-0.0756*** (0.00209)	-0.0955*** (0.00177)	-0.0920*** (0.00346)
徒歩時間	-0.00486*** (0.000348)	-0.00705*** (0.000225)	-0.00353*** (0.000538)
使用部分面積	-0.00830*** (4.84e-05)	-0.00797*** (3.60e-05)	-0.00912*** (7.13e-05)
地上階層	0.00807*** (0.000253)	0.0101*** (0.000423)	0.0100*** (0.000440)
所在階数	0.00664*** (0.000288)	0.00835*** (0.000535)	0.00578*** (0.000484)
1 階ダミー	-0.0122*** (0.00232)	-0.0152*** (0.00129)	-0.0230*** (0.00275)
マンションダミー	0.0249*** (0.00289)	0.0318*** (0.00130)	0.0139*** (0.00321)
用途ダミー	Yes	Yes	Yes
町丁目ダミー	Yes	Yes	Yes
定数項	8.421*** (0.00442)	8.360*** (0.00482)	8.351*** (0.0640)
観測数	39,163	73,926	16,103
決定係数	0.803	0.798	0.833

() 内は標準誤差 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表 12 分析 1-2 結果

VARIABLES	(1)商業 log 地価	(2)住居 log 地価	(3)工業 log 地価
2018 年度ダミー	0.200*** (0.00445)	0.0772*** (0.00174)	0.126*** (0.00536)
都心 6 区	-0.0105 (0.0554)	-	-
17 区	-0.0153 (0.0958)	0.126 (0.0941)	0.0467 (0.0500)
23 区外	-	-0.0183 (0.0492)	-
歩道整備	0.0690 (0.101)	-0.0446 (0.0634)	-
定数項	13.48*** (0.00313)	12.40*** (0.00123)	12.56*** (0.00377)
観測数	1,350	3,214	348
決定係数	0.752	0.553	0.766
個体数	675	1,607	174

() 内は標準誤差 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

表 13 分析 2・3 結果

VARIABLES	分析 2 (密集市街地) log 賃料単価 (住宅)	分析 3 (観光地) log 賃料単価 (店舗)
無電柱化ダミー	-0.0235*** (0.00650)	-0.273 (0.197)
2018 年度ダミー	0.0476*** (0.00154)	0.0876** (0.0340)
無電柱化ダミー_2018	0.0375** (0.0147)	0.266* (0.146)
歩道整備	-0.0204 (0.0154)	-
無電柱化 13 ダミー	-0.00337 (0.00283)	0.0383 (0.0763)
log 築年数	-0.0739*** (0.000866)	-0.0441 (0.0331)
旧耐震ダミー	-0.0912*** (0.00252)	-0.0267 (0.0386)
徒歩時間	-0.00361*** (0.000402)	-0.0430*** (0.0132)
使用部分面積	-0.00927*** (6.17e-05)	0.000410** (0.000199)
地上階層	0.00770*** (0.000436)	0.0230*** (0.00713)
所在階数	0.00869*** (0.000548)	-
1 階ダミー	-0.0196*** (0.00201)	0.414*** (0.0414)
2 階ダミー	-	0.103** (0.0442)
マンションダミー	0.0278*** (0.00210)	-
店舗ダミー	-	0.144*** (0.0345)
用途ダミー	Yes	Yes
町丁目ダミー	Yes	Yes
定数項	8.438*** (0.0170)	8.369*** (0.143)
観測数	26,160	628
決定係数	0.723	0.689

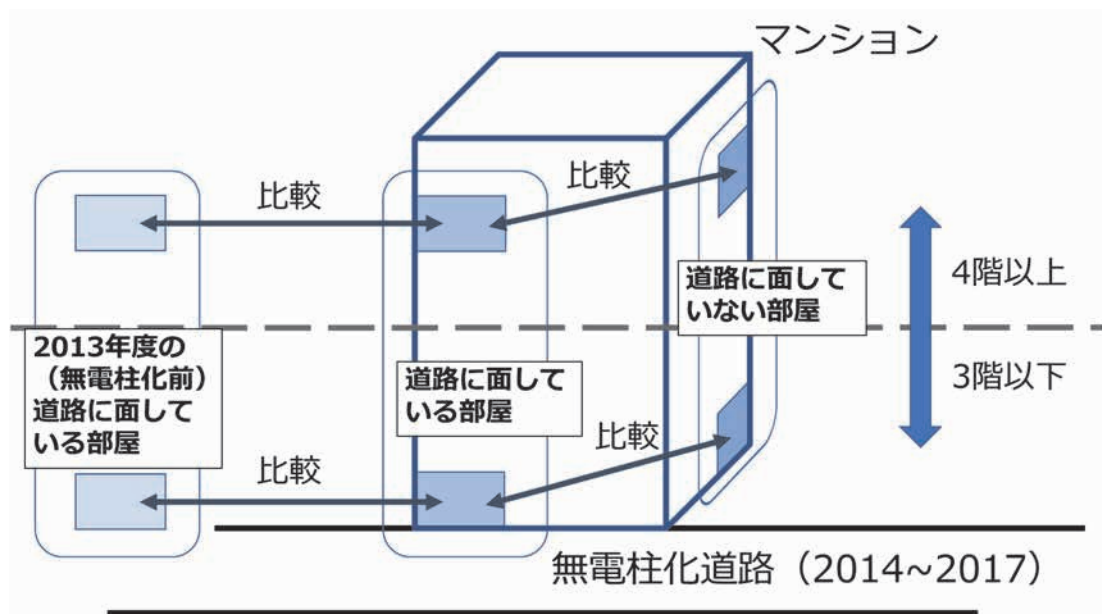
() 内は標準誤差 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

3.3 実証分析 4

3.3.1 分析モデル

分析 4 では、無電柱化による部屋からの景観向上の効果について分析する。図 24 のように、2014 年度から 2017 年度に無電柱化された道路沿いの住宅を対象とする。そのなかで無電柱化道路に面する部屋と面していない部屋の家賃の変化を、それぞれ無電柱化の前後で検討する。さらに、1 階から 3 階までを電柱・電線が部屋から見える場所、4 階以上をそれが見えない場所とし、個別に分析する。

図 24 分析 4 のイメージ



<推計式 4>

$$\begin{aligned} \log \text{家賃} = & \beta_0 + \beta_1 \text{接道ダミー} + \beta_2 \text{2018 年度ダミー} \\ & + \beta_3 \text{接道ダミー} * \text{2018 年度ダミー} \\ & + \beta_4 \text{2018 年度ダミー} * \text{歩道整備ダミー} \\ & + \beta_5 \log \text{築年数} + \beta_6 \text{旧耐震ダミー} + \beta_7 \text{徒歩時間} + \beta_8 \text{使用部分面積} \\ & + \beta_9 \text{地上階層} + \beta_{10} \text{所在階} + \beta_{11} \text{1 階ダミー} + \beta_{12} \text{物件ダミー} \\ & + \beta_{13} \text{用途地域ダミー} + \beta_{14} \text{町丁目ダミー} + \varepsilon \end{aligned}$$

表 14 基本統計量 分析 4 景観 (1 階～3 階)

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
log 賃料単価	705	7.96194	0.25665	7.04639	8.7344
接道	705	0.26099	0.43949	0	1
2018 年度ダミー	705	0.50638	0.50031	0	1
接道_2018	705	0.11773	0.32252	0	1
歩道整備	705	0.3234	0.46811	0	1
log 築年数	705	2.77846	0.83575	0	3.95124
旧耐震ダミー	705	0.12908	0.33552	0	1
徒歩時間	705	6.59433	3.85497	1	22
使用部分面積	705	29.1157	10.797	10.14	77.25
地上階層	705	5.14894	3.07468	2	15
1 階ダミー	705	0.21986	0.41444	0	1
物件ダミー	705	0.80426	0.39705	0	1
用途地域ダミー			(省略)		
町丁目ダミー			(省略)		

表 15 基本統計量 分析 4 景観（4 階以上）

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
log 賃料単価	636	8.0509	0.23108	7.31606	8.68477
接道	636	0.31132	0.4634	0	1
2018 年度ダミー	636	0.53616	0.49908	0	1
接道_2018	636	0.14937	0.35673	0	1
歩道整備	636	0.39937	0.49015	0	1
log 築年数	636	2.80266	0.79929	0	3.91202
旧耐震ダミー	636	0.16667	0.37297	0	1
徒歩時間	636	6.16038	3.62225	1	22
使用部分面積	636	33.1231	14.6001	11.84	101.36
地上階層	636	9.35692	3.44404	4	33
所在階	636	6.25157	2.38623	4	23
物件ダミー	636	0.99214	0.08839	0	1
用途地域ダミー			(省略)		
町丁目ダミー			(省略)		

3.3.2 分析結果

分析 4 では、無電柱化された道路沿いの住宅のうち、1 階～3 階の物件のうち、無電柱化道路に面している物件は面していない物件と比べて、無電柱化の前後で家賃が 3.56%上昇した（5%有意）。4 階以上の物件では、無電柱化道路に面しているか否かで有意な差はなかった。これは、無電柱化によって、部屋からの景観が向上したためと考えられる。

表 16 分析 4 結果

VARIABLES	(1)1 階～3 階 log 賃料単価	(2)4 階以上 log 賃料単価
接道	-0.0320** (0.0129)	0.00465 (0.0121)
D2018	0.0483*** (0.0140)	0.0509*** (0.0140)
接道_2018	0.0356** (0.0180)	-0.00976 (0.0161)
歩道整備	-0.0230 (0.0161)	-0.00668 (0.0161)
log 築年数	-0.0840*** (0.00688)	-0.0790*** (0.00818)
旧耐震ダミー	-0.0441*** (0.0146)	-0.0582*** (0.0149)
徒歩時間	-0.000287 (0.00258)	-0.00387 (0.00238)
地上階層	0.00856*** (0.00185)	0.0118*** (0.00165)
使用部分面積	-0.0129*** (0.000463)	-0.00871*** (0.000338)
所在階数	-	0.00634*** (0.00171)
1 階ダミー	-0.0403*** (0.0102)	-
マンションダミー	0.0153 (0.0145)	-0.0467 (0.0425)
用途ダミー	Yes	Yes
町丁目ダミー	Yes	Yes
定数項	8.528*** (0.0358)	8.450*** (0.0508)
観測数	705	636
決定係数	0.898	0.903

() 内は標準誤差 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

3.4 シミュレーション

分析 1 の結果を用いて、住宅家賃の上昇分を無電柱化の便益として、シミュレーション計算を行った。対象の地域は、有意な結果の得られた都心 6 区の商業地域のうち、北新宿 1 丁目交差点から約 156m の区間とした³¹。

1 年分の無電柱化の便益 = 家賃単価 × 延床面積 × 12 ヶ月 × 上昇率

・家賃単価

3,865 円/m²（周辺の 2013 年度のレインズデータ成約賃貸住宅の平均値）

・延床面積

44,637 m²

（ArcGIS にて無電柱化道路から 50m バッファーを作成し、バッファー内の各法定容積率³² × 各面積の合計を上限延床面積 102,567 m² と算出。敷地面積は 68%³³、容積率の 80% 使用、建物の 80% が居住スペースと仮定し、計算）

・上昇率

3.68%（推計結果より）

よって、1km あたりの 1 年分の無電柱化の便益は

3,865 円/m² × 44,637 m² × 12 ヶ月 × 3.68% ÷ 0.156km = 488,371,716 円

割引率 5%、10 年間（残存価値 0 と仮定）の割引現在価値を計算すると、

$$\sum_{t=0}^N \frac{B}{(1+r)^t} = 488,371,716 + \frac{488,371,716}{1.05} + \frac{488,371,716}{(1.05)^2} + \dots + \frac{488,371,716}{(1.05)^9}$$
$$= 3,959,630,788 \text{ 円}$$

（95%信頼区間は 346,898,089 円～7,874,274,575 円）

無電柱化の便益は約 39 億円と計算でき、これは 1km あたりの無電柱化費用約 5.3 億円を上回る。したがって、こういった場所で無電柱化することで、費用を上回る便益が生じていることが分かった。

4 定性的考察

この章では、3.1.1 で述べたヘドニック分析では計測しきれない無電柱化の便益について、定性的な考察を行う。

4.1 通行止めリスクについて

この節では、無電柱化による通行止めリスクについては、電柱の強度を高めることによっ

³¹ 無電柱化の効果があまりに高いと思われる場所は、他地域との比較に適さないと考え、この場所を選定した。

³² 国土数値情報より。

³³ 『東京の土地利用 平成 28 年東京都区部』より、新宿区の宅地の利用比率が 68.1%であることを利用。

ても、低下させることが可能ではないかという観点で考察を行う。

現在の電柱の強度についての基準は、風圧荷重は秒速 40m³⁴、地震荷重についての基準はなし³⁵、となっている。地震荷重の基準がないのは、一般に「地震荷重よりも風圧荷重の方が大きいと評価されて」いるためである³⁶。

令和元年度台風 15 号により千葉県を中心に電柱が約 2000 本倒壊したことを受けて、「令和元年度台風 15 号における鉄塔及び電柱の損壊事故調査検討ワーキンググループ」（2019 年 11 月 5 日～）にて、倒壊・損傷等の原因究明や現行の技術基準の適切性、再発防止策を検討中である。

そのため、耐風性・耐震性の高い電柱にかかるコストについては、現在算出されていない。

ただし、現在電柱の設置コストは 1km あたり 2000～3000 万円程度とされており、無電柱化のコスト約 5.3 億円よりずっと低い。したがって、強度を高めることで電柱の設置コストが上昇しても、無電柱化よりもコストを抑えられる可能性がある。

4.2 停電リスクについて

この節では、無電柱化によって、停電リスクがどう変化するかについて述べる。一般に、無電柱化は災害に強いとされるが、一方で一度被災すると復旧に時間がかかるとされている。すなわち、停電リスクは、被災率×復旧時間で表すことが出来る。

表 17 停電の主な原因³⁷

電柱（架空線）	：雷、大雪、台風、塩害、地震、鳥獣被害、交通事故、火災
無電柱化（地中線）	：地震

まず、停電の主な原因をまとめると表 17 のようになる。

両者に共通する原因として、地震が挙げられる。地震についての、停電リスクを表にすると以下の通りである。

³⁴ 『電気事業法第 39 条に基づく電気設備の技術基準』第 32 条

³⁵ 『電気設備の技術基準の解釈の解説』第 58 条

³⁶ 同上

³⁷ 東京電力の HP をもとに筆者が作成

表 18 地震に関する停電リスクについて

		電柱（架空線）	無電柱化（地中線）
被災率 ³⁸	震度 7	10.3%	4.7%
	震度 6	0.6%	0.3%
割合		2	1
復旧時間 ³⁹	仮復旧	約 2 時間	約 4 時間
	本復旧	約 4 時間	約 6～9 時間
割合		1	2

無電柱化することで地震の際の被災率は半分になるものの、復旧時間が倍になる。したがって、地震に関して、電柱と無電柱化で停電リスクはほぼ同等であると言える。

したがって、地震以外の原因の停電が減るため、トータルでは無電柱化によって停電リスクは低下するのではないかと考えられる。

5 まとめ

5.1 政策提言

ここでは、実証研究及び考察を踏まえて、道路管理者である国・自治体に対して政策を提言する。

①無電柱化データの整理

現状、無電柱化データは十分に整理されていない。本研究においては実証分析するために、無電柱化路線図をもとにして、無電柱化道路に関するデータを作成した。しかし、東京都の作成した無電柱化路線図には「2017 年度までの無電柱化済区間」と記載されているにも関わらず現在も電柱が残された箇所、逆にすでに 2013 年度以前に無電柱化された箇所など、少なからず誤記があった。したがって、今一度無電柱化道路に関するデータを総点検し、無電柱化箇所を正しく把握することが重要である。

さらに、無電柱化道路についてのデータは、無電柱化事業の開始年度、完了年度、付帯事業の有無等、付帯事業の内容、車道・歩道幅員など様々な関連データと紐付けて、GIS データとして整理し、一元的に管理をしていくことが大切である。

これによって、無電柱化事業を推進していくための事務がスムーズになることはもちろん、無電柱化事業の効果について実証分析・政策検証に活用が可能となり、より無電柱化に

³⁸ 電気設備防災対策検討会報告資料より

³⁹ 電気事業連合会調べ。台風 15 号・19 号に伴う停電復旧プロセス等に係る個別論点について
第 6 回合同電力レジリエンスワーキンググループ資料 4 P28,P32

関する研究が進展することが期待される⁴⁰。

②強度の高い電柱と無電柱化の政策比較

幹線道路などでは景観よりも災害時の通行止めリスクの低下が重要であり、電柱の強度の改善の方が費用は抑制される可能性がある。現在電柱の強度の改善対策に要する費用は算出されていないため、まずこの費用を計算し、電柱の強度化と無電柱化を比較し、より低廉な施策を選択することができる。

③費用便益分析

無電柱化事業を行うにあたり、現在費用便益分析は行われていない⁴¹。行政は、今回の推計結果及びシミュレーション結果を参考にし、無電柱化事業の際に費用便益分析を行っていくことで、政策に対する説明責任を果たすことができる。

④無電柱化費用の負担

無電柱化により景観の向上することなどで、周辺の住宅・店舗に対して家賃を上昇させる効果が及ぼすことが分かった。その場合、所有者から家賃上昇分の一部を徴収することが考えられる。また、分析4の結果のように、無電柱化によって部屋の景観が良くなり賃料が上がるのであれば、公平性を考慮し、無電柱化道路に面した1階から3階までの物件のオーナーに無電柱化の費用を負担させるということも考えられる。

このようにして無電柱化事業にかかる費用をまかなうことで、最大の課題である「費用が高い」という問題を解決し、一層の無電柱化推進を図ることができる。

5.2 今後の課題

本研究では、東京都の無電柱化推進計画（改定）にある無電柱化路線図を基にし、ストリートビューによってその期間に無電柱化が行われているかどうかを確認して、筆者自ら作成した無電柱化データを使用した。言うまでもなく、このデータの正確性には限界がある。また、無電柱化の完了年度が2013年度以前か、2014年度～2017年度か、それ以降または未実施、という大まかな分類しかされていない。無電柱化の完了年を1年単位で特定し、分析したほうがより精度が高い推計が可能である。

さらに、本研究では、完了年しか分析できていないが、無電柱化事業の開始年なども考慮して分析する必要がある。

また、本研究は都道のみを対象としたが、より正確な無電柱化の効果を検証するためには、国道及び市区町村道も含めて対象とする分析を行っていくべきである。

⁴⁰ 先行研究で紹介した大庭（2019a）、大庭（2019b）では、「京都市と連携して、1986年度から2017年度までの京都市電線類地中化実績に関する情報を収集・整理した上で、地理情報システムに実装することにより、独自の空間データを構築し」ている。

⁴¹ 東京都の無電柱化推進担当者にヒアリング。

6 謝辞

本稿の執筆にあたり、プログラムディレクターの福井秀夫教授をはじめとする主査・副査の先生方から丁寧かつ熱心なご指導を賜り深く感謝いたします。また、まちづくりプログラム関係教員の皆様からも大変貴重なご意見をいただきました。ここに深く感謝申し上げます。また、あわせて、東京都の無電柱化の実情についてヒアリングにご協力いただいた東京都建設局道路管理部安全施設課無電柱化推進担当の方々にもこの場を借りて深く感謝申し上げます。なお、本研究は東京大学 CSIS 共同研究（No.931）⁴²の成果の一部であることを申し添えます。

最後に、政策研究大学院大学において一年間の研究機会をいただいた派遣元に感謝を申し上げますとともに、研究生活で様々な苦楽を共に乗り越えたまちづくりプログラムの同期生の皆様に深く感謝いたします。

なお、本稿における見解及び内容の誤り等については、全て筆者に帰属します。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。

⁴² 利用データ：拡張版全国デジタル道路地図データベース 2017 年版及び号レベルアドレスマッチングサービス

7 参考文献

- ・ 足立良夫編著、井上利一著（2011）『電柱のない街並みの経済効果 事例に学ぶ不動産の評価と手法』住宅新報社
- ・ 有村俊秀、浅田義久、岩田和之ほか（2019）「社会基盤整備と財源政策：次世代の道路整備に向けて」日交研シリーズ A-756
- ・ 上杉昌也、浅見泰司(2013)「社会的混合の観点からみた居住者属性による近隣効果に関するヘドニック分析:東京都区部における所得階層分布に着目して」都市計画論文集, 48(3)
- ・ NPO 法人電線のない街づくり支援ネットワーク編著（2010）『電柱のないまちづくり 電線類地中化の実現方法』学芸出版社
- ・ 大庭哲治（2019a）「着手・完了・抜柱時点を考慮した無電柱化事業が周辺地価に及ぼす因果的影響」土木計画学研究・講演集 Vol.59,2019. (CD-ROM)
- ・ 大庭哲治（2019b）「距離帯と価格帯の異質性を考慮した無電柱化事業が地価に及ぼす影響 - 1986 年度から 2017 年度までの京都市電線類地中化実績データに基づいた分位点回帰分析 -」都市計画論文集,54 巻,3 号,2019,pp.464-471
- ・ 金本良嗣、中村良平、矢澤則彦（1989）「ヘドニック・アプローチによる環境の価値の測定」環境科学会誌, 2 巻, 4 号,1989,pp.251-266
- ・ 功刀祐之、有村俊秀、大床太郎（2018）「仮想評価法を用いた観光地における無電柱化事業の研究―世界遺産である富岡製糸場を事例として―」, WINPEC Working Paper Series No. J1803 November 2018
- ・ 小池百合子、松原隆一郎著（2015）『無電柱革命 街の景観が一新し、安全性が高まる』PHP 新書
- ・ 河野達仁、瀬賀皓介、瀬谷創（2018）「ヘドニックアプローチによる無電柱化の便益の計測」日交研シリーズ A-719

廃校施設利活用の実態と周辺地域に与える影響

－東京都と栃木県を事例として－

〈要旨〉

少子化、過疎化、市町村合併などにより、全国的に学校の統廃合が進んでいる。

近年では毎年約 500 校が廃校となっており、その約 4 分の 1 の廃校は、施設の老朽化、地域等からの要望が無いこと、立地条件の悪さ等が理由で活用されていない。

人口減少により財政規模が縮小している地方においては、廃校の改修費用等が課題となり、また、民間での活用を進めたくても、土地利用のニーズが低く、活用が進みにくい状況にある。廃校が活用されないことにより、いくつかの問題が生じる。

まず、廃校が未活用でも維持管理費は発生するため、行財政を圧迫する要因となることである。次に、廃校が廃墟化することによる景観・治安の悪化が懸念される。適正な管理が行われないと、校庭の土埃や雑草などが周辺に悪影響を及ぼすこともある。

上記のような問題の解決策の検討を目的とし、まず、実証分析により、廃校には負の外部性があることを明らかにした。また、活用用途が公共施設であるか、民間施設であるかにより、外部性の影響が異なることを明らかにした。

実証分析と事例研究の考察を踏まえ、外部性を考慮した活用意志決定、官民の役割分担、廃校の適正管理・活用による負の外部性の抑制を提唱する。

2020 年（令和 2 年）2 月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU19704 川端 さやか

目 次

第1章 はじめに.....	128
1.1 背景と目的.....	128
1.2 先行研究	128
1.3 本研究の対象と内容	129
第2章 廃校施設利活用の状況	129
2.1 廃校施設利活用の状況	129
2.1.1 全国における廃校施設利活用の状況	129
2.1.2 東京都及び栃木県における廃校施設利活用に関するアンケート調査	132
2.1.3 東京都及び栃木県における廃校施設利活用の状況	132
2.2 事例と課題.....	138
2.3 廃校施設に関わる課題	138
2.3.1 遊休資産の有効活用・適正管理の必要性和問題	138
2.3.2 廃校施設による負の外部性の発生	138
2.4 まとめ	140
第3章 廃校施設が周辺地価に与える影響の実証分析	140
3.1 検証する仮説	140
3.2 実証分析の方法	140
3.3 使用するデータ及び変数.....	140
3.4 実証分析	144
3.4.1 実証分析1（プーリング回帰モデル・学校と廃校の外部性）	144
3.4.2 実証分析2（固定効果モデル・廃校の外部性と未活用期間の関係）	144
3.4.3 実証分析3（固定効果モデル・用途区分による廃校の外部性の違い）	145
3.4.4 実証分析4（固定効果モデル・活用用途による廃校の外部性の違い）	145
3.5 実証分析の結果	145
3.6 考察.....	148
第4章 廃校施設利活用の事例研究	149
4.1 東京都A区（土地貸付による廃校活用の事例）	149
4.2 栃木県C市（売却による廃校活用の事例）	149
4.3 事例の考察.....	150
4.3.1 東京都A区	150
4.3.2 栃木県C市	150
第5章 まとめ	151
5.1 研究結果の考察	151
5.2 政策提言	151
5.2.1 外部性を考慮した活用意志決定	151
5.2.2 官民の役割分担	151
5.2.3 廃校の適正管理・活用による負の外部性の抑制	152
5.3 今後の課題.....	152
謝 辞	153
参考文献	154
参考資料	155

第 1 章 はじめに

1.1 背景と目的

少子化、過疎化、市町村合併などにより、全国的に学校の統廃合が進んでいる。

近年では毎年約 500 校が廃校となっており、過去 15 年間で生じた廃校は約 7,600 校にもなる。その約 1/4 の廃校は、施設の老朽化、地域等からの要望が無いこと、立地条件の悪さ等が理由で活用されていない。

人口減少により財政規模が縮小している地方においては、廃校の改修費用等が課題となり、また、民間での活用を進めたくても、土地利用のニーズが低く、活用が進みにくい状況にある。廃校が活用されないことにより、いくつかの問題が生じる。

まず、廃校が未活用でも維持管理費が発生するため、行財政を圧迫する要因となることである。次に、廃校が廃墟化することによる景観・治安の悪化が懸念されることである。適正な管理が行われないと、校庭の土埃や雑草などが周辺に悪影響を及ぼすこともある。

上記のような問題の解決策検討を目的とし、本研究では、まず、廃校による外部性を分析するとともに、事例研究を行う。調査結果の考察を通して、廃校の効果的・効率的な活用方法や適正な管理方法、活用を促進するための施策について論ずる。

1.2 先行研究

廃校施設に関する先行研究として、村井（2010）は、東京大都市圏における公立小中学校の廃校跡地活用に関して、都市圏内における地域差や、地理的条件の差異を分析し明らかにしている。野沢、谷口、恒川、太幡（2012）は、愛知県・岐阜県・三重県を対象として、自治体の地域属性と廃校の発生状況、利活用状況の相関を分析している。また、斎尾（2008）は、茨城県を対象として、廃校となった学校の立地と農村地域との関連性を分析し、統廃合プロセスとその後の利活用プロセスを明らかにしている。

また、社会資本に関する経済学的観点の先行研究として、中村、中東（2013）は、クロスセクションデータを用いた社会資本整備の影響を推定しており、首都圏において、主要道路、下水道、都市公園は地域住民の居住選択の要因になるが、それ以外の社会資本はその要因にはならないことを明らかにしている。また、楠本（2016）は、ヘドニック・アプローチにより、神戸市を対象とした研究を行い、学校施設、警察署・交番署、公園施設は周辺の地価を上昇させることを明らかにしている。

このように、廃校の発生や利活用状況に焦点を当てた研究や、公共施設の外部性を分析する先行研究はあるが、経済学的な観点から、廃校施設の外部性を分析したものはない。

そこで、本研究では、自治体へのアンケート調査によりデータ収集を行い、廃校施設利活用の実態を把握するとともに、廃校施設の利活用が周辺地域の地価に与える影響を実証分析により明らかにする。

1.3 本研究の対象と内容

本研究では、自治体規模や人口増減率等の異なる自治体を比較するため、東京都及び栃木県の市区町村を対象として、自治体へのアンケート調査、計量分析、事例研究により調査研究を行う。

本稿ではまず、全国、東京都及び栃木県における廃校施設利活用の状況を明らかにする（第2章）。次に、廃校施設とその利活用が周辺地価に与える影響を計量的に分析するとともに（第3章）、2つの事例について分析・考察する（第4章）。そして、分析の結果をもとに、政策提言を行うとともに、今後の研究の課題を整理する（第5章）。

第2章 廃校施設利活用の状況

2.1 廃校施設利活用の状況

2.1.1 全国における廃校施設利活用の状況

全国における廃校施設利活用の状況について、全国の公立学校を対象とした文科省「平成30年度廃校施設等活用状況実態調査（以下、実態調査）」¹の結果を元に整理する。

実態調査によると、2002年度から2017年度に発生した廃校の数は7,583校（小学校：5,005校、中学校：1,484校、高等学校等1,094校）で、1年あたり約500校が廃校になっている。施設が現存している廃校は6,580校で、8割以上の廃校が取り壊されずに残存している（表1）。そして、施設が現存している廃校のうち、約25%が活用されておらず、その多くは活用の用途が決まっていない。

また、活用の用途が決まっていない理由として最も多く挙げられたのが、建物の老朽化、次に、地域等からの要望がないこと、そして、立地条件が悪いことである（表2）。老朽化した建物で、特に耐震化がなされていない場合は、改修費用が多くかかり、活用を妨げる大きな要因になる。その他、財源の確保ができないことも理由としてあがっているが、これは建物の老朽化による改修費負担と関連しているものと考えられる。

そして、廃校施設の活用用途を示したのが表3である。最も多いのは学校で、これは、統廃合後に、廃校となった学校を新たな統合校として活用しているケースが多いことを示している。例えば、統廃合で2校廃校となると、1校は未活用となるが、もう1校を統合後の新たな学校として開設するような場合である。

学校以外の活用用途としては、社会体育施設、社会教育施設・文化施設等が多く、公共施設として活用される傾向にある。

¹調査対象は全国の公立の小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校

表 1 施設が現存している廃校の活用²

施設が現存している廃校の数		6,580 校	
	活用されているもの	4,905 校	(74.5%)
	活用されていないもの	1,675 校	(25.5%)
	活用の用途が決まっている	204 校	(3.1%)
	活用の用途が決まっていない	1,295 校	(19.7%)
	取り壊しを予定	176 校	(2.7%)

表 2 活用の用途が決まっていない理由（複数回答）³

	校舎（n=1,903）		屋内運動場（n=1,581）	
地域等からの要望がない	838	(44.0%)	669	(42.3%)
建物が老朽化している	920	(48.3%)	724	(45.8%)
財源が確保できない	272	(14.3%)	218	(13.8%)
立地条件が悪い	359	(18.9%)	258	(16.3%)
活用の検討を行っていない	123	(6.5%)	137	(8.7%)
活用方法がわからない	94	(4.9%)	84	(5.3%)
法令上の制約がある	70	(3.7%)	53	(3.4%)
その他	462	(24.3%)	358	(22.6%)

²文科省「平成 30 年度廃校施設等活用状況実態調査」を引用して作成

³ 脚注 1 と同じ。

表3 廃校施設の主な活用用途（複数回答）⁴

単位：件数

	校 舎	屋内運動場	合 計
学校（大学を除く）	1,756	1,717	3,473
社会体育施設	164	1,417	1,581
社会教育施設・文化施設	744	450	1,194
社会教育施設	560	352	912
文化施設	184	98	282
福祉施設・医療施設等	511	194	705
老人福祉施設	163	60	223
障害者福祉施設	126	43	169
保育施設	41	14	55
認定こども園	18	12	30
児童福祉施設（保育所を除く）	45	19	64
放課後児童クラブ	75	26	101
放課後子供教室	20	15	35
医療施設	23	5	28
企業等の施設・創業支援施設	526	257	783
企業や法人等の施設	478	233	711
創業支援施設	48	24	72
庁舎等	306	111	417
体験交流施設等	302	175	477
備蓄倉庫	113	64	177
大学	41	35	76
住宅	15	7	22

⁴ 脚注1と同じ。

2.1.2 東京都及び栃木県における廃校施設利活用に関するアンケート調査

本研究では、廃校施設利活用状況等を把握するため、調査対象を2004年から2018年の間に廃校となった公立小中学校とし、東京都及び栃木県の市区町村に対してアンケート調査を行った。令和元年11月29日から12月29日に調査を実施し、東京都では全62自治体に依頼し、38自治体から回答を得た。栃木県では全25自治体に依頼し、22自治体から回答を得た。回収率はそれぞれ61.3%、88%であった。対象期間内に廃校が発生した自治体に限ると、東京都では35自治体のうち29自治体から、栃木県では20自治体のうち18自治体から回答を得ることができ、回収率はそれぞれ82.1%、90%であった。調査内容は、廃校施設の利活用状況、活用時期や活用用途のほか、廃校に関する苦情や課題等である。調査様式等は本論文の最後に示す。

2.1.3 東京都及び栃木県における廃校施設利活用の状況

東京都及び栃木県における廃校施設利活用の状況について、実態調査やアンケート調査結果等を元に整理する。

まず、文部科学省の実態調査によると、2002年度から2017年度までの16年間に発生した廃校数は、東京都が303校、栃木県が136校で、東京都の廃校数は全国で2番目に多い（図1）。1年あたりの廃校数は、東京都が18.9校、栃木県が8.5校となるが、2019年度における東京都の学校数は約2,150校⁵、栃木県は約600校⁶であり、学校全体に占める廃校の発生率でみると、栃木県の方が高い。

次に、実施したアンケート調査結果によると、対象期間である2004年から2018年の間に東京都で発生した廃校は216校、栃木県では112校だった。各地域における学校⁷と廃校の配置を示したのが図2・3である。

また、アンケート調査の結果より、廃校のうち未活用施設の割合は、東京都では校舎が10.8%、体育館が14.0%であるのに対し、栃木県では校舎が29.9%、体育館が20.9%であり、未活用の割合は栃木県の方が高かった。

そして、未活用施設の活用用途では、東京都で廃校が公共施設として活用されている割合は、校舎が約28%、体育館が約24%であるのに対し、栃木県では、校舎が約48%、体育館が約26%であり、東京都の方が校舎・体育館ともに公共施設として活用する割合が高かった。

さらに、それぞれの地域における具体的な活用用途を示したのが、図4～11である。東京都で公共施設として活用されている廃校の主な用途は、校舎では仮校舎、庁舎等、地域コミュニティ施設等、体育館では地域コミュニティ施設、仮校舎、社会福祉施設だっ

⁵ 東京都 HP 令和元年度「学校基本調査報告書」参照
<https://www.toukei.metro.tokyo.lg.jp/gakkou/gk-index.htm>

⁶ 栃木県 HP 令和元年度「学校基本調査報告書」参照
<http://www.pref.tochigi.lg.jp/c04/pref/toukei/toukei/gakkoukihon.html>

⁷ 学校の住所等の情報は国土数値情報の「学校」データ（2006年度時点）参照

た。民間施設として活用されている廃校の主な用途は、校舎は大学、老人福祉施設、その他の学校、体育館では大学、医療施設、老人福祉施設だった。

一方、栃木県で公共施設として活用されている廃校の主な用途は、校舎では地域コミュニティ施設、公園、文化施設、体育館では社会福祉施設、公園、地域コミュニティ施設だった。民間施設として活用されている廃校の主な用途は、校舎・体育館ともに障害福祉施設、企業等のオフィス、老人福祉施設だった。

東京都で特徴的なのは、公共活用の場合、仮校舎への活用が多いことである。これは、統廃合で既存の学校を増築し統合校とする場合など、仮校舎として活用するためだと考えられる。他方、栃木県で仮校舎としての活用が無いのは、統廃合時の児童生徒数が少数であるため、増改築せずに既存の校舎に移転可能で、仮校舎が必要ないためではないかと考える。また、東京都では、民間活用の場合、約3割が大学として活用されているが、栃木県では福祉施設への転用が多くを占めており、地域毎のニーズの違いが表れている。

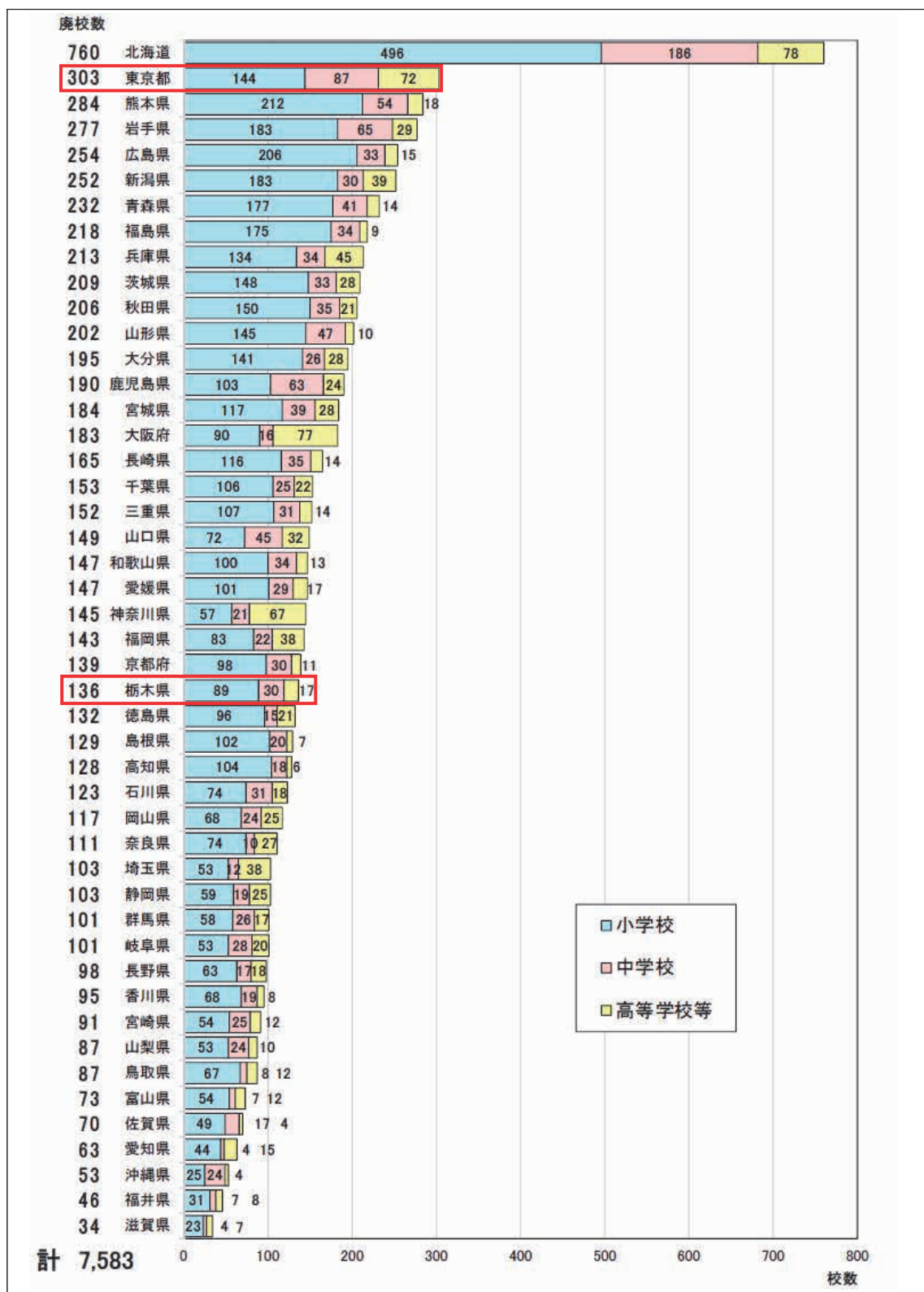


図1 公立学校の都道府県別廃校発生数 (2002年度～2017年度)⁸

⁸ 文部科学省「平成30年度 廃校施設等活用状況実態調査」結果より引用、一部加筆

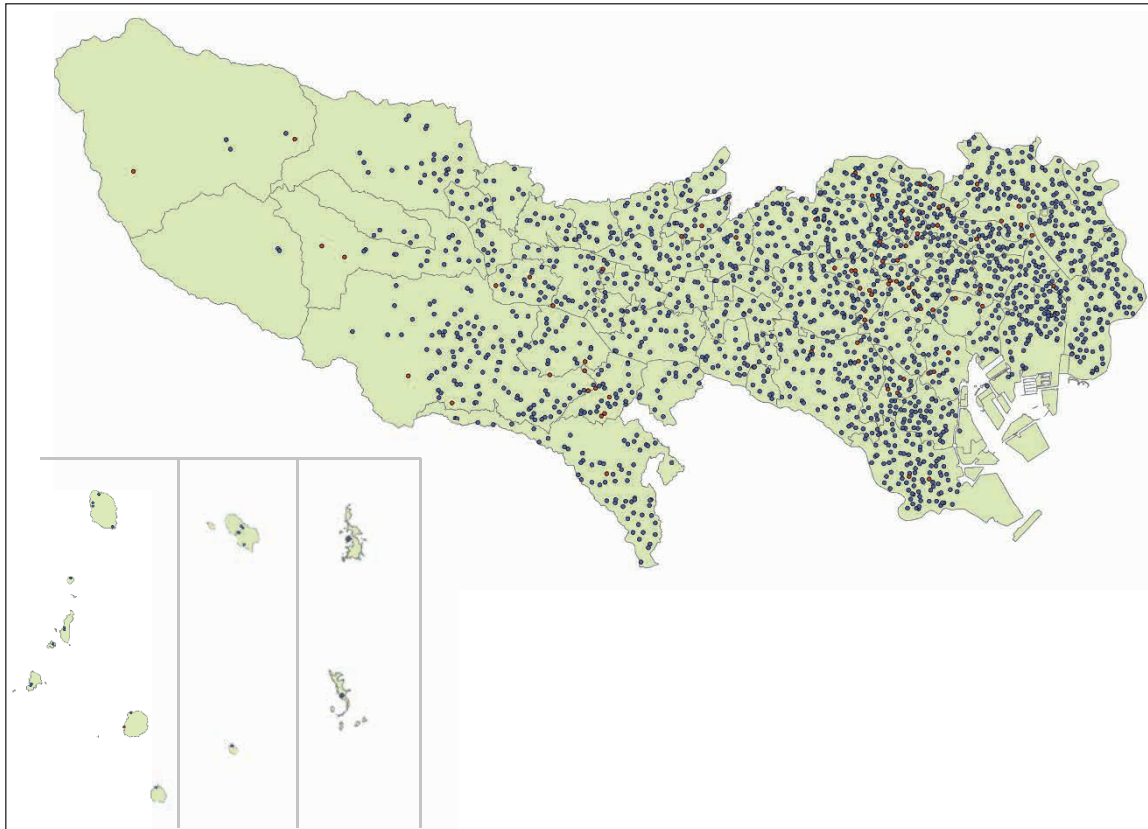


図2 東京都内の学校（青丸）及び廃校（赤丸）（ArcGis により作成）

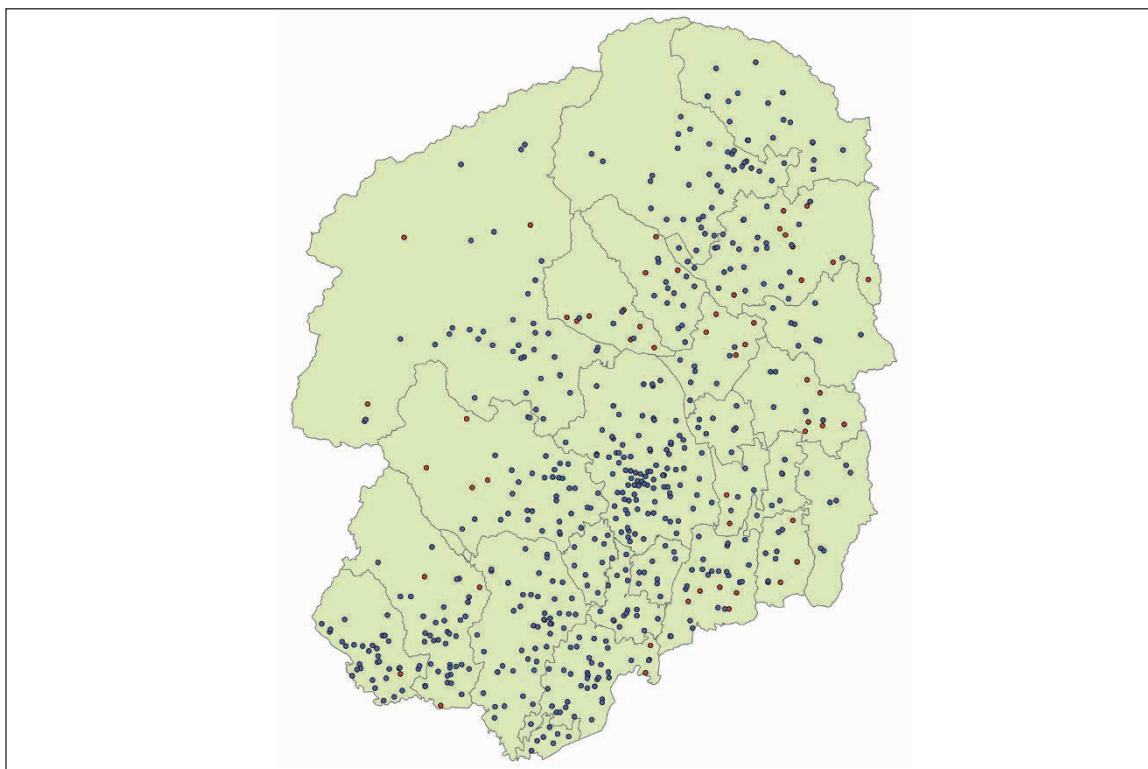


図3 栃木県内の学校（青丸）及び廃校（赤丸）（ArcGis により作成）

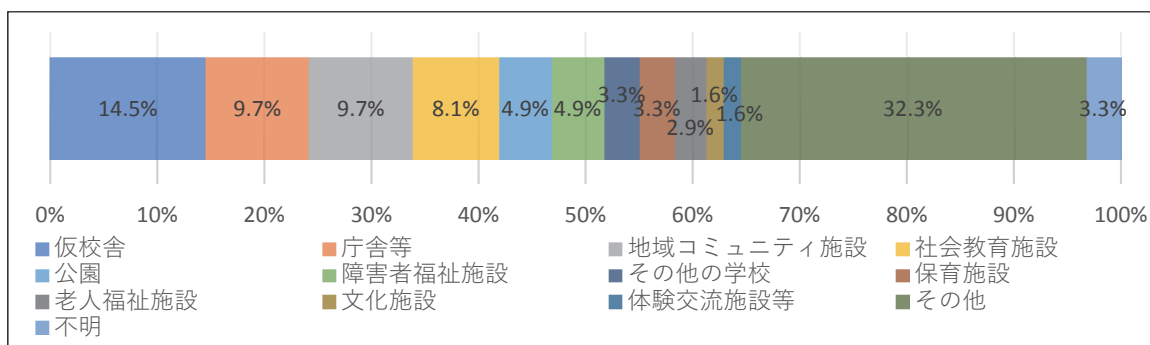


図4 廃校施設（校舎）の公共施設としての活用（東京都）

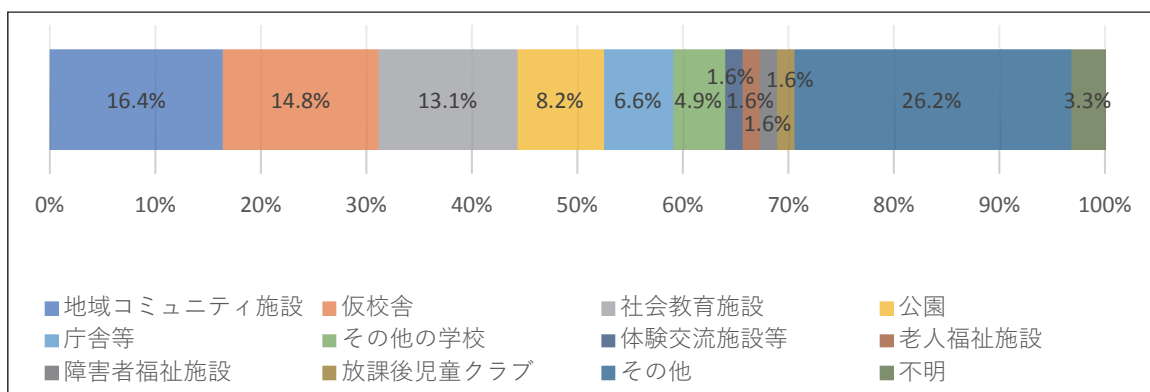


図5 廃校施設（体育館）の公共施設としての活用（東京都）

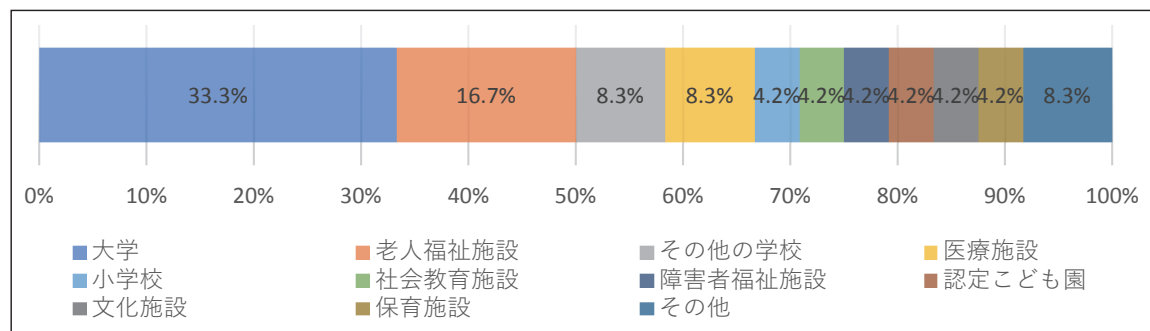


図6 廃校施設（校舎）の民間施設としての活用（東京都）

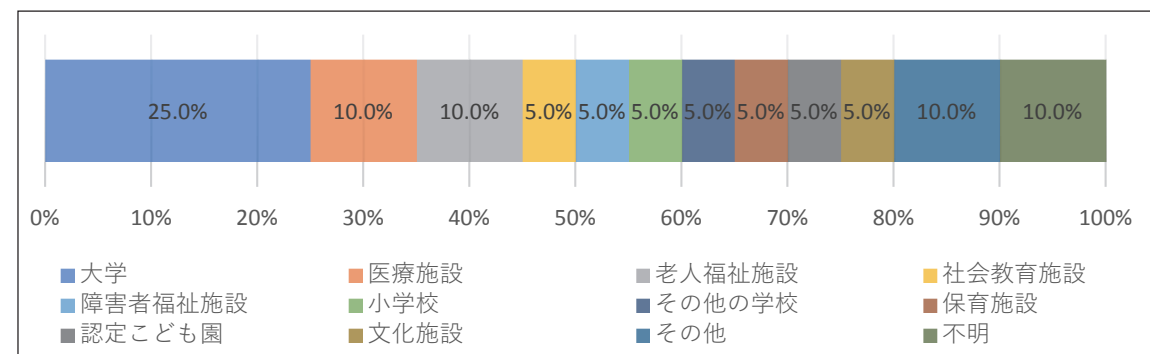


図7 廃校施設（体育館）の民間施設としての活用（東京都）

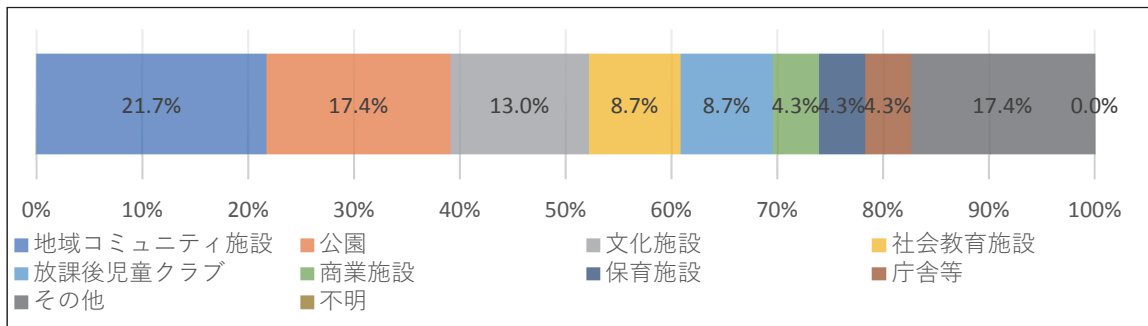


図 8 廃校施設（校舎）の公共施設としての活用（栃木県）

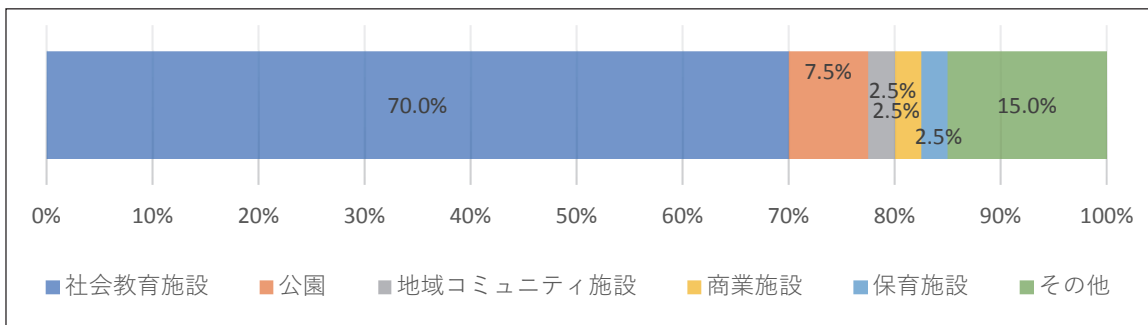


図 9 廃校施設（体育館）の公共施設としての活用（栃木県）

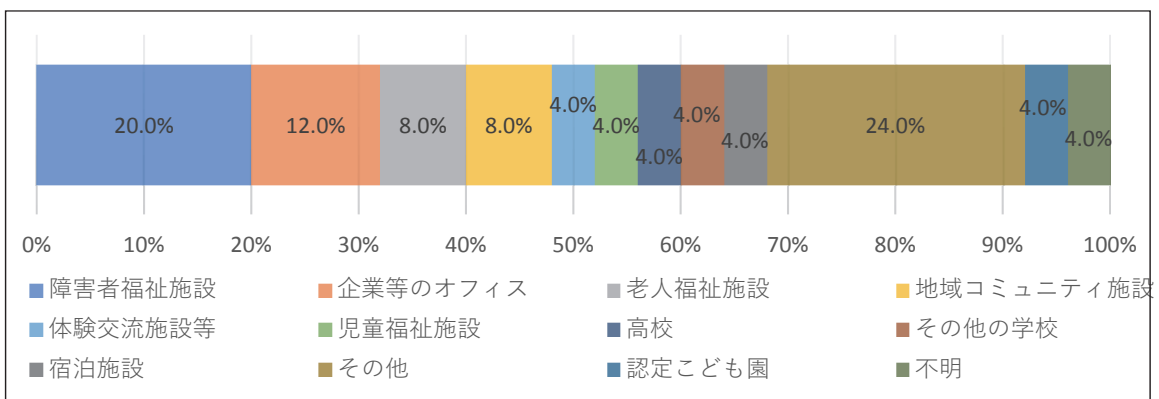


図 1 0 廃校施設（校舎）の民間施設としての活用（栃木県）

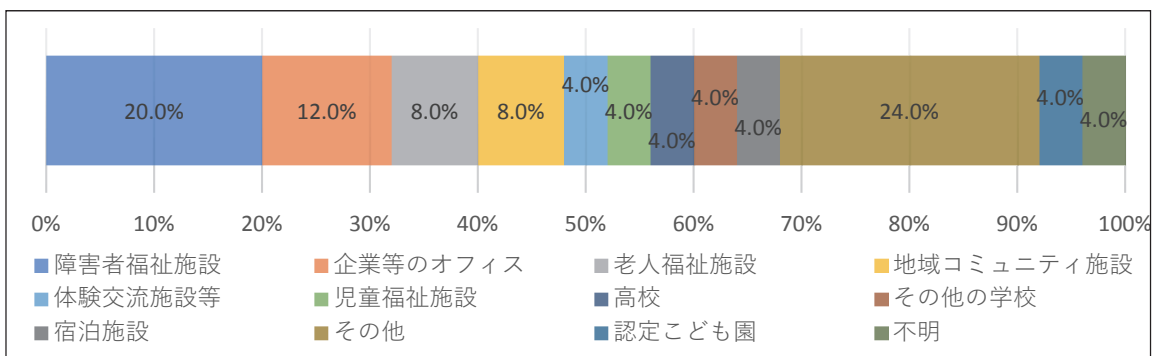


図 1 1 廃校施設（体育館）の民間施設としての活用（栃木県）

2.2 実例と課題

本研究では、アンケート調査結果等を元に、2つの自治体について事例研究を行った。

東京都A区では、廃校の計画的な活用が進められている一方、未活用になっている廃校も存在している。除草や警備など、廃校の適切な維持管理を実施しているが、それに伴う財政負担は大きい。その廃校を活用するため、民間事業者への貸付を公募し、維持管理費の削減と貸付料の歳入増を図っている。

また、栃木県C市でも、A区と同様に廃校の周辺住民からの苦情、要望があり、廃校施設の売却、貸付による活用を進めている。C市では、廃校を活用する際の解体費が課題となり、施設が残存する廃校が多く、自治体ではなく購入した民間事業者が解体する場合が多い。そのような費用負担は、民間事業者にとってネックになるが、公募による情報発信や自治体による様々な支援により、民間活用を促すよう取り組んでいる。詳細は、第4章で論じる。

2.3 廃校施設に関わる課題

2.3.1 遊休資産の有効活用・適正管理の必要性和問題

人口減少により、自治体の公共施設の活用需要は今後減少し、また、高度経済成長期に投資された道路、水道等のインフラは更新時期を迎え、自治体の財政負担はますます増加する。そのため、自治体が保有する公共施設の最適化と有効活用を図っていくことが必要である。

また、廃校施設の敷地内の樹木や施設等が適正に管理されないと、周辺地域に雑草や枯れ葉、害虫、土埃等による悪影響、無人の施設があることによる治安悪化への懸念、景観悪化等が生じることなどが考えられる。

一方で、廃校施設を有効活用するためには、転用のための各種手続きが必要なだけでなく、改修・解体費用などが発生する。未活用の廃校の適正管理を行うにも、継続的な維持管理費がかかり、その費用負担が行政、民間事業者両者にとって活用を妨げる問題となる。

アンケート調査結果からも、東京都、栃木県ともに、住民から早期活用の要望をはじめとし、様々な要望・苦情があることがわかる（図12・13）。そして、自治体にとって、廃校の維持管理費や改修費などの財政負担が大きな課題であることも明らかである。

2.3.2 廃校施設による負の外部性の発生

経済学的な観点からも、廃校施設の管理・活用は、周辺地域の地価に影響を及ぼす可能性がある。廃校による枯れ葉や害虫等による悪影響、治安悪化や景観悪化への懸念等により、周辺地域の地価を下落させることが考えられる。また、跡地に建てられた施設によって、周辺地域に正の外部性と負の外部性のどちらも生じさせると考えられる。

廃校施設の管理状況により負の外部性が生じないよう、適正な管理を行うとともに、廃校活用により負の外部性を取り除き、かつ、正の外部性が生じる施設として新たに活用することが必要である。

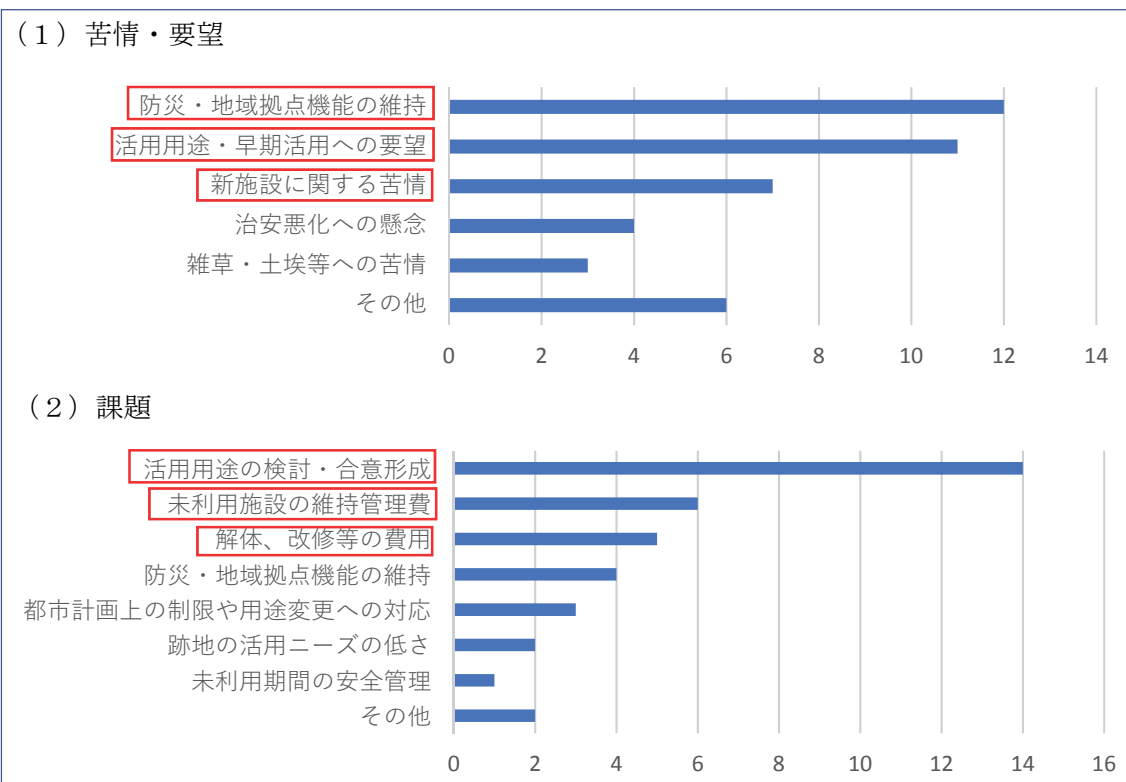


図 1 2 廃校に関する苦情・課題（東京都）

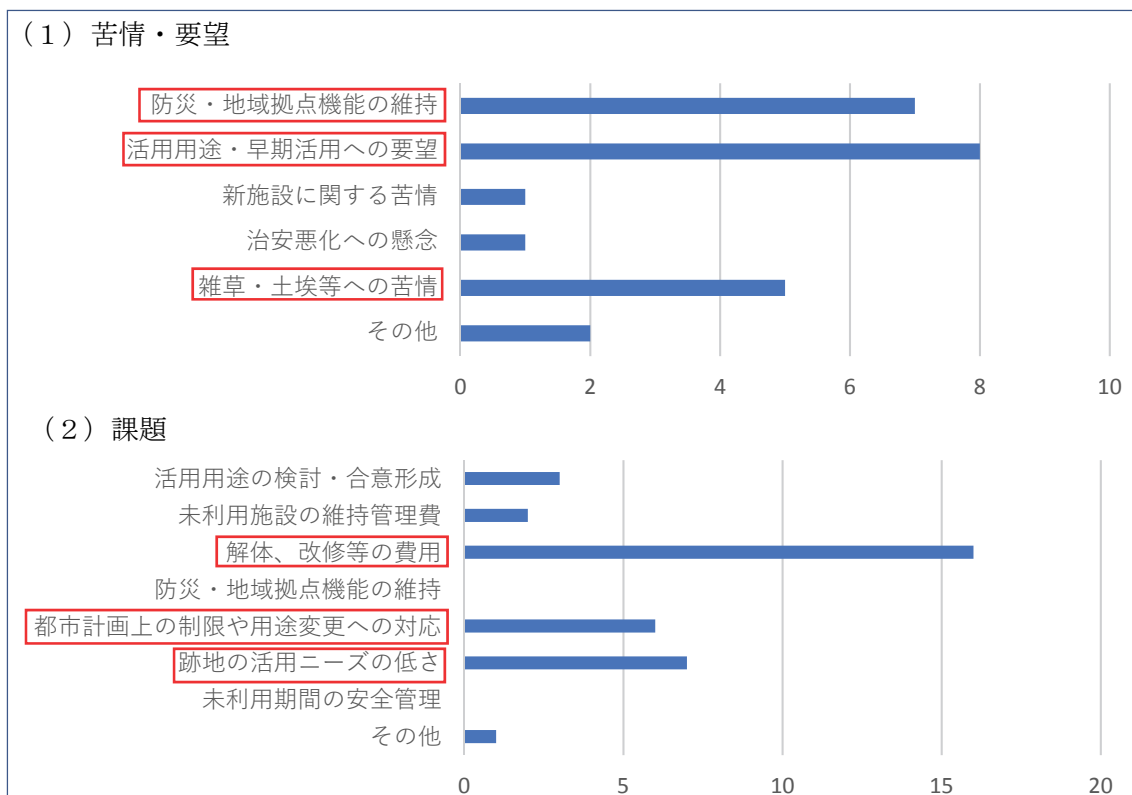


図 1 3 廃校に関する苦情・課題（栃木県）

2.4 まとめ

以上のように、廃校という遊休資産を有効かつ効率的に管理・活用する必要があり、また、経済学的な観点からも、廃校があることで負の外部性が生じる場合には、早期の活用を目指すとともに負の外部性を抑制すべきだと考える。しかし、そのためには、維持管理費や転用のための改修費用等の財政負担が伴うことが課題となる。

そのため、本研究では、廃校施設の外部性について分析するとともに、その他の課題についても事例研究を通し分析・考察することとする。

第 3 章 廃校施設が周辺地価に与える影響の実証分析

3.1 検証する仮説

本章では、既述の問題意識より、以下の仮説について、地域の環境価値がその地価に反映されるとする資本化仮説に基づき、ヘドニック・アプローチにより分析する。

- 仮説① 廃校が近くに存在すると、周辺の地価を下落させる。
仮説② 廃校周辺の用途地域によって地価への影響が異なる。
仮説③ 廃校の未活用期間が長いほど、外部性が大きい。
仮説④ 廃校の活用形態（公共か民間か）により地価への影響が異なる。

3.2 実証分析の方法

前述の仮説に基づき、廃校が地価に与える影響について分析を行うため、ヘドニック・アプローチによりパネルデータを用いて分析する。東京都と栃木県を対象地域とし、2004 年から 2018 年の間に廃校となった公立小中学校を調査対象とする。

実証分析 1 では、まず、廃校ではない現役の学校の外部性を、プーリング回帰モデル (OLS) による分析を行う。

実証分析 2（仮説①・②）、実証分析 3（仮説③）、実証分析 3（仮説④）では、固定効果モデル (fixed effects model) によるパネルデータ分析を行う。

被説明変数は、廃校（学校）から半径 500m 圏内の地価公示価格及び都道府県地価調査価格の対数値とした。

3.3 使用するデータ及び変数

使用する地価データは、国土数値情報が公表している「地価公示 (2019. 1. 1 時点)」、「都道府県地価調査 (2019. 7. 1 時点)」である。また、学校の住所は国土数値情報の「学校 (2006

年度)」、廃校の住所は「全国学校総覧」⁹、東京都の廃校年度は「公立学校統計調査報告書」¹⁰、栃木県の廃校年度は栃木県教育委員会事務局への照会により把握した。廃校が公立小中学校として活用されている場合は廃校から除いている。

地価データと学校・廃校データの結合にあたっては、谷謙二研究室（埼玉大学教育学部人文地理学）の「Yahoo!マップ API を使ったジオコーディングと地図化」¹¹により廃校の住所データに座標を付したデータを作成、ArcGis を用いて取り込み、地価データとの結合を行った。データの加工や変数の説明は表 4 のとおりである。基本統計量は、表 5 に示す。

なお、実証分析 1 から 4 において、東京都では地価が 1,000 万円／㎡以上、栃木県では 5,000 円／㎡以下の地価ポイントを外れ値として除いている。

⁹ 全国学校データ研究所「全国学校総覧」原書房

¹⁰ 東京都教育庁総務部教育情報課「公立学校統計調査報告書」東京都教育庁総務部

¹¹ 谷謙二研究室（埼玉大学教育学部人文地理学）HP <http://ktgis.net/gcode/>

表 4 変数の説明

変数名	内 容	出 典
Ln地価	公示地価及び都道府県地価（円／㎡）の対数値。（2004～2018年までの地価データを抽出し、数値が「0」のデータを除いた。）	国土数値情報（「地価公示」、「都道府県地価調査」）
学校ダミー	地価ポイントから半径500m範囲に学校がある場合は「1」、それ以外の場合は「0」をとるダミー変数 ※圏内に学校が複数がある場合や廃校も存在する場合は、最も近いものが「1」、それ以外は「0」	国土数値情報（「学校」）ポイントデータからArcGisを使用して作成
廃校後ダミー	地価ポイントから半径500m範囲に廃校がある場合は「1」、それ以外の場合は「0」をとるダミー変数 ※圏内に廃校が複数がある場合や学校も存在する場合は、最も近いものが「1」、それ以外は「0」 ※廃校後公立小中学校となったものは廃校から除いている。	「全国学校総覧」、東京都「公立学校統計調査報告書」、栃木県教育委員会事務局からの照会回答をもとにした廃校住所から、ArcGisを使用して作成
未活用年数	廃校年から活用開始年までの年数	自治体アンケート調査結果
住居系地域ダミー	地価データの情報において、都市計画上の用途区分が住居専用地域、住居地域、準住居地域の場合は「1」、それ以外は「0」をとるダミー変数	国土数値情報（「地価公示」、「都道府県地価調査」）
商業系地域ダミー	地価データの情報において、都市計画上の用途区分が近隣商業地域、商業地域の場合は「1」、それ以外は「0」をとるダミー変数	同上
工業系地域ダミー	地価データの情報において、都市計画上の用途区分が準工業地域、工業地域、工業専用地域の場合は「1」、それ以外は「0」をとるダミー変数	同上
用途地域無ダミー	地価データの情報において、都市計画上の用途区分が無い場合は「1」、それ以外は「0」をとるダミー変数	同上
用途地域ダミー（1～13）	地価データの情報における都市計画上の用途区分毎のダミー変数（1：第一種低層住居専用地域、2：第二種低層住居専用地域、3：第一種中高層住居専用地域、4：第二種中高層住居専用地域、5：第一種住居地域住居、6：第二種住居地域、7：準住居地域、8：近隣商業地域、9：商業地域、10：準工業地域、11：工業地域、12：工業専用地域、13：田園住居地域）	同上
公共活用ダミー	廃校が公共施設として活用された場合は「1」、それ以外は「0」をとるダミー変数	自治体アンケート調査結果
民間活用ダミー	廃校が民間施設として活用された場合は「1」、それ以外は「1」をとるダミー変数	自治体アンケート調査結果
Ln東京駅までの距離	地価ポイントから半径500m範囲に学校または廃校がある場合、東京駅からその地点までの距離の対数値（東京都のみ）	国土数値情報（「鉄道」）シェイプファイルからArcGisを使用して作成
最寄駅までの距離	地価ポイントから半径501m範囲に学校または廃校がある場合、最寄駅からその地点までの距離	国土数値情報（「鉄道」）シェイプファイルからArcGisを使用して作成
年次ダミー	2004年～2018年までの年次に関するダミー変数	国土数値情報（「地価公示」、「都道府県地価調査」）
市区町村ダミー	市区町村に関するダミー変数	国土数値情報（「地価公示」、「都道府県地価調査」）

表5 基本統計量

【東京都】

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
Ln地価	27,633	12.93767	1.038421	6.877296	17.39066
東京駅までの距離	27,633	9.439914	0.898462	4.098804	11.51293
最寄り駅までの距離	27,633	859.8197	4592.481	3.635618	88258.83
廃校後ダミー	27,633	0.0271776	0.1626038	0	1
学校ダミー	27,633	0.7646654	0.4242154	0	1
廃校ダミー×住居地域	27,633	0.0090472	0.094687	0	1
廃校ダミー×商業地域	27,633	0.015344	0.122919	0	1
廃校ダミー×工業地域	27,633	0.0026056	0.0509793	0	1
廃校ダミー×用途地域なし	27,633	0.0001809	0.0134505	0	1
廃校ダミー×公共活用ダミー	27,633	0.0128108	0.1124594	0	1
廃校ダミー×民間活用ダミー	27,633	0.006912	0.0828523	0	1
未活用年数ダミー	27,633	0.1161655	0.8778772	0	1
用途地域ダミー	省略				
年次ダミー	省略				
年次ダミー×市区町村ダミー	省略				

【栃木県】

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
Ln地価	6,709	10.31791	0.5541506	8.294049	12.5532
最寄り駅までの距離	6,709	1967.378	2259.29	56.82172	17150.16
学校ダミー	6,709	0.7613653	0.4262807	0	1
廃校ダミー	6,709	0.0116262	0.1072041	0	1
廃校ダミー×住居地域	6,709	0.005515	0.0740634	0	1
廃校ダミー×商業地域	6,709	0.0025339	0.0502779	0	1
廃校ダミー×工業地域	6,709	0	0	0	1
廃校ダミー×用途地域なし	6,709	0.0035773	0.0597078	0	1
廃校後ダミー×公共活用ダミー	6,709	0.0013415	0.0366044	0	1
廃校後ダミー×民間活用ダミー	6,709	0	0	0	1
未活用年数ダミー	6,709	0.1648532	1.102909	0	1
用途地域ダミー	省略				
年次ダミー	省略				
年次ダミー×市区町村ダミー	省略				

3.4 実証分析

3.4.1 実証分析 1（プーリング回帰モデル・学校と廃校の外部性）

実証分析 1 では、プーリング回帰モデルにより、現役の学校と廃校が周辺地域の地価に与える外部性を分析する。推計式は以下の通りである。

この推計式の廃校後ダミーは、対象期間中に全く活用されなかった廃校のみを抽出した。

[推計式 1]

$$\begin{aligned} \text{Ln 地価} = & +\beta 1 \text{ (学校ダミー)} \\ & +\beta 2 \text{ (廃校後ダミー)} \\ & +\beta 3 \text{ (Ln 東京駅までの距離) ※東京都の分析のみ} \\ & +\beta 4 \text{ (最寄駅までの距離)} \\ & +\beta 5-17 \text{ (用途地域ダミー)} \\ & +\beta 18-32 \text{ (年次ダミー (2004-2018))} \\ & +\beta 33-437 \text{ (年次ダミー} \times \text{市区町村ダミー)} \\ & \quad \text{※東京都は 27 市区町村、栃木県は 19 市町村} \\ & + \text{定数項} + \varepsilon \text{ (誤差項)} \end{aligned}$$

3.4.2 実証分析 2（固定効果モデル・廃校の外部性と未活用期間の関係）

実証分析 2 では、パネルデータを用いた固定効果モデルにより、廃校が周辺地域の地価に与える外部性と、廃校の未活用年数が外部性にどのように影響するかを分析した。

なお、この実証分析 2 及び 3 での廃校後ダミーは、廃校後に活用された廃校、廃校後に未活用の廃校の両方をあわせたものである。

推計式は以下の通りである。

[推計式 2]

$$\begin{aligned} \text{Ln 地価} = & +\beta 1 \text{ (廃校後ダミー)} \\ & +\beta 2 \text{ (廃校後ダミー} \times \text{未活用年数)} \\ & +\beta 3-17 \text{ (年次ダミー (2004-2018))} \\ & +\beta 18-422 \text{ (年次ダミー} \times \text{市区町村ダミー)} \\ & \quad \text{※東京都は 27 市区町村、栃木県は 19 市町村} \\ & + \text{定数項} + \varepsilon \text{ (誤差項)} \end{aligned}$$

3.4.3 実証分析3（固定効果モデル・用途区分による廃校の外部性の違い）

実証分析3では、廃校の外部性が都市計画上の用途区分により異なるかを分析した。
推計式は以下の通りである。

[推計式3]

$$\begin{aligned} \text{Ln 地価} = & +\beta 1 (\text{廃校後ダミー} \times \text{住居系地域ダミー}) \\ & +\beta 2 (\text{廃校後ダミー} \times \text{商業系地域ダミー}) \\ & +\beta 3 (\text{廃校後ダミー} \times \text{工業系地域ダミー}) \\ & +\beta 4 (\text{廃校後ダミー} \times \text{用途地域無ダミー}) \\ & +\beta 5-19 (\text{年次ダミー (2004-2018)}) \\ & +\beta 20-424 (\text{年次ダミー} \times \text{市区町村ダミー}) \\ & \quad \quad \quad \text{※東京都は27市区町村、栃木県は19市町村} \\ & + \text{定数項} + \varepsilon (\text{誤差項}) \end{aligned}$$

3.4.4 実証分析4（固定効果モデル・活用用途による廃校の外部性の違い）

実証分析4では、廃校の活用用途（公共施設か民間施設）の違いが外部性にどのように影響するかを分析した。

なお、この実証分析における廃校後ダミーは、未活用の廃校を示している。また、活用された校舎、体育館、校庭それぞれに活用用途ダミーを付しているため、1校に公共・民間両方の用途が付されている廃校があり、それは分析から除いている。

推計式は以下の通りである。

[推計式4]

$$\begin{aligned} \text{Ln 地価} = & +\beta 1 (\text{廃校後ダミー}) \\ & +\beta 2 (\text{廃校後ダミー} \times \text{公共活用ダミー}) \\ & +\beta 3 (\text{廃校後ダミー} \times \text{民間活用ダミー}) \\ & +\beta 4-18 (\text{年次ダミー (2004-2018)}) \\ & +\beta 19-423 (\text{年次ダミー} \times \text{市区町村ダミー}) \\ & \quad \quad \quad (\text{※東京都は27市区町村、栃木県は19市町村}) \\ & + \text{定数項} + \varepsilon (\text{誤差項}) \end{aligned}$$

3.5 実証分析の結果

実証分析1から4の推計結果は表6～9の通りである。

プーリング回帰モデルによる実証分析1では、東京都において、学校は1%有意でマイナスに影響し、廃校は5%有意でマイナスに影響していた。栃木県においては、廃校は1%有意でマイナスに影響していたが、学校は有意ではなかった。

固定効果モデルによる実証分析2から4では、栃木県においては有意な結果が得られな

かったため、以下、東京都の分析結果について述べる。

実証分析 2 では、廃校は 5%有意でマイナスに影響していたが、未活用年数による影響は有意ではなかった。

実証分析 3 では、住居系地域にある廃校は 5%有意でマイナスに影響していたが、それ以外の用途区分では有意ではなかった。

実証分析 4 では、未活用の廃校は 10%有意でマイナスに影響していた。活用用途による違いでは、公共施設として活用すると 10%有意でマイナスに影響し、民間施設として活用すると 1%有意でプラスに影響するという結果だった。

表6 実証分析1（プーリング回帰モデル）の推計結果

変数名	東京都		栃木県	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
学校ダミー	-0.0441***	0.00577	-0.0096	0.00754
廃校後ダミー	-0.0553**	0.0224	-0.110***	0.0372
Ln東京駅までの距離	-0.372***	0.00806	-	-
最寄駅までの距離	-0.000251***	4.11E-06	-0.0000578***	2.26E-06
用途地域ダミー	省略		省略	
年次ダミー	省略		省略	
年次ダミー×市区町村ダミー	省略		省略	
定数項	16.02***	0.107	10.88***	0.0366
観測数	26,397		6,642	
自由度修正済み決定係数	0.876		0.747	

表7 実証分析2（固定効果モデル）の推計結果

変数名	東京都		栃木県	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
廃校後ダミー	-0.00884**	-0.00357	-0.0165	0.0161
廃校後ダミー×未活用年数ダミー	0.0002	0.000801	0.0000432	0.00168
年次ダミー	省略		省略	
年次ダミー×市町村ダミー	省略		省略	
定数項	12.87***	0.000993	10.62***	0.00268
観測数	27,633		6,684	
修正済み決定係数	0.778		0.904	

表8 実証分析3（固定効果モデル）の推計結果

変数名	東京都		栃木県	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
廃校ダミー×住居地域ダミー	-0.0115**	0.00501	0.00966	0.0262
廃校後ダミー×商業地域ダミー	-0.00451	0.00472	-0.0300	0.0189
廃校後ダミー×工業地域ダミー	-0.0203	0.0126	-	-
廃校後ダミー×用途地域なしダミー	-0.00178	0.0217	-	-
年次ダミー	省略		省略	
年次ダミー×市町村ダミー	省略		省略	
定数項	12.87***	0.000993	10.62***	0.00268
観測数	27,633		6,684	
修正済み決定係数	0.778		0.904	

表9 実証分析4（固定効果モデル）の推計結果

変数名	東京都		栃木県	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
廃校後ダミー	-0.00700*	0.00381	-0.0205	0.0167
廃校後ダミー×公共活用ダミー	-0.0103*	0.00549	0.0196	0.0318
廃校後ダミー×民間活用ダミー	0.0306***	0.00614	-	-
年次ダミー	省略		省略	
年次ダミー×市町村ダミー	省略		省略	
定数項	12.87***	0.000993	10.62***	0.00268
観測数	27,569		6,684	
修正済み決定係数	0.778		0.904	

3.6 考察

実証分析1より、東京都、栃木県ともに、廃校の負の外部性が明らかになった。東京都では、現役の学校にも負の外部性があるが、廃校による負の影響の方がそれを上回っている。

ただし、実証分析1はプーリング回帰モデルによる分析のため、内生性の問題が取り除ききれていない可能性がある。学校や廃校が地価を下げているのではなく、そもそも学校や廃校が立地する場所は地価が低い場合もあるということである。特に廃校は、人口が減少している比較的地価が安い地域に発生しやすいと考えられる。そのため、影響が過小に表れている可能性も考えられる。

実証分析2から4は、栃木県において有意な結果が得られなかった。これは、人口密度が低く廃校周辺の居住者が少ないためだと考えられる。宇都宮市や野木町など、比較的人口密度が高い市町村は廃校が存在しないため調査対象外になっている。

実証分析2より、東京都で廃校の負の外部性が明らかになったが、未活用年数による影響は有意ではなかった。これは、平均未活用年数が約1.4年と短く、多くの廃校が2年以内に活用されているためだと考えられる。

実証分析3より、東京都の住居系地域における廃校の負の外部性が明らかになった。住居系地域は、他の用途区分と比較して居住者の割合、密度が高いため、廃校による影響が大きいと考えられる。

実証分析4より、未活用のままの廃校による負の外部性、公共施設として活用された場合の負の外部性、そして、民間施設として活用された場合の正の外部性が明らかになった。これは、この推計式で該当した公共施設の具体的な用途は保育施設、地域コミュニティ施設、仮校舎等であるのに対し、民間施設の具体的な用途は、大学、文化施設（美術館等）等であり、活用用途が外部性に影響していると考えられる。

また、廃校跡地の活用方法は行政の意思決定によるため、当該土地の市場性がセレクション・バイアスを生んでいる可能性がある。つまり、行政は民間のニーズが高い（地価が高い）土地を民間事業者を活用させ、ニーズが低い（地価が低い）土地を公共施設として活用して

いる可能性があるということである。

このようなことから、実証分析 4 の結果をもって、民間活用を推し進めるべきと安易に結論付けることはできない。

第 4 章 廃校施設利活用の事例研究

4.1 東京都 A 区（土地貸付による廃校活用の事例）

【現状】

- ・ A 区では、区で定める計画に基づき、過去 15 年間で 21 校が廃校となった。
うち 11 校が公立小中学校、3 校が仮校舎、4 校がその他の公共施設に転用されている。
- ・ 2011 年度に廃校となった B 小学校跡地の維持管理に際して、除草・樹木剪定費、電気料金、消防設備保守等の費用が年間約 500 万円（2018 年度実績）発生している。

【跡地活用に向けた対応】

- ・ B 小学校跡地に医療施設を誘致するため、2019 年 10 月にプロポーザル方式の公募を実施。数年後開設予定。
- ・ 公募の条件として、土地を約 1,700 万円／月で貸付すること（提案内容により減額となる可能性あり）、解体・除却費は事業者負担だが、区から補助金交付予定（補助率未定）であることを定めた。

4.2 栃木県 C 市（売却による廃校活用の事例）

【現状】

- ・ C 市は、人口約 2 万 5 千人の自治体で、過去 15 年間に 9 校が廃校となった。
うち 3 校が公立小中学校として転用、3 校は民間事業者へ売却（1 校は予定）。
- ・ D 小学校の売却額は約 8,400 万円（土地・建物）、E 小学校は約 4,100 万円（土地）
- ・ 2007 年度に廃校となった F 小学校は、治安悪化や火災等安全性への懸念により、市民から解体の要望があるも、解体費用が大きく 10 年以上残存していたが、現在、売却に向けて交渉を進めている。

【跡地活用に向けた対応】

- ・ 廃校になる前から活用方法の検討を開始し、買取り希望事業者への情報提供に対応した。
- ・ 開発行為の許可手続きのため民間事業者が県へのヒアリングを行う際、自治体職員が随行、また、売却予定施設周辺地域での事業者による説明会を自治体が調整する等、民間事業者のフォローアップを実施した。
- ・ 同市では、市内の新規創業事業者等の固定資産税や用地取得等に対する奨励金等の支援を実施しており、当該制度が一部の民間事業者の初期費用軽減の一助となった。

4.3 事例の考察

4.3.1 東京都 A 区

東京都 A 区では、廃校のほとんどが公共施設として活用されている。これは、都心部で学校跡地のような広い土地を調達することは困難であり、廃校跡地は、新たな施設整備や建替えへの活用を優先するという自治体の方針によるものである。この傾向は、東京都と栃木県との比較でもみることができる。既述の通り、アンケート調査結果では、栃木県よりも東京都の方が、校舎・体育館ともに公共施設として活用する割合が高くなっている。栃木県の廃校が存在する地域では、人口減少により公共施設としての需要が低いため、売却や貸付等による民間活用を推し進める傾向にあると考えられる。

B 小学校跡地の維持管理費の主な内訳は、除草・樹木剪定費（約 280 万円）、電気料（約 65 万円）、消防設備保守点検業務委託費（約 35 万円）、機械警備委託費（約 30 万円）等である。備品倉庫として以外使用することはない施設だが、火災防止や安全確保のため消防設備や機械警備による管理が必要であり、電気も止めることができない。学校の電気は高圧電圧のため、ほとんど使用していなくても高額な電気代がかかってしまう。今後活用する見込みが全く無い廃校以外では、学校の構造や規模にもよるが、他の自治体においても同様の維持管理費が発生すると考えられ、行財政を圧迫する要因になることは明らかである。

また、B 小学校跡地において、廃校施設の解体は民間事業者が実施することが条件となっている。当該区の他の廃校施設を自治体が解体した事例では、2 億円を超える解体費用が発生している例もあり、金額は大きい。本事例では、民間事業者が負担する解体費に対して行政が補助金を交付し、費用を行政・民間事業者で分担することで、廃校活用を妨げる高額な解体費用というハードルを低くしている。

さらに、B 小学校跡地を有償で貸し付けることで、継続的な歳入確保を図っている。立地が良く利活用ニーズが高い都心部の廃校跡地においては、有効な策だと考える。

4.3.2 栃木県 C 市

栃木県 C 市では、市町村合併を期に学校の統廃合が進み、廃校を公共施設として整備する必要性も低かったため、民間事業者への貸付や売却を進めていた。

同市では、廃校前から活用方法の検討を開始するとともに、廃校施設の売却を進めた。民間事業者が行う行政手続きを自治体がフォローすることで、民間事業者の取引費用軽減に繋がっている。また、住民説明会の調整等を自治体が行うなど、自治体が地域と民間事業者の橋渡しを担っている。

そして、同市には、新規創業事業者に対する支援制度があり、廃校を活用した一部の民間事業者はこの制度を活用したという。栃木県内に限らず、他の自治体においても、新規創業事業者に対する支援は行われているが、C 市のように税制優遇と奨励金交付の両方を実施している自治体は多くない。また、対象を工場等に限定している自治体もあるが、C 市ではほ

ば全ての産業を対象としている。さらに、新規創業事業者に対する融資制度も実施するなど、多様な支援策が整備されている。制度を活用したのは一部の民間事業者ではあるが、初期投資を抑制し、事業開始を後押しした可能性が考えられる。

第 5 章 まとめ

5.1 研究結果の考察

本研究によって、東京都、栃木県ともに、廃校施設には負の外部性があることが実証により明らかとなった。廃校施設の早期活用や適正な管理により、負の外部性を抑制する必要がある。また、東京都では、廃校を民間活用すると正の外部性が生じ、公共活用すると負の外部性が生じることが明らかになったが、前述のように、この結果をもって民間活用を推し進めるべきとは言えない。

そして、事例研究を通し、廃校施設の民間活用を目指す際には、行政と民間事業者の最適な役割・費用の分担を検討し、民間事業者支援することが重要であることがわかった。

5.2 政策提言

5.2.1 外部性を考慮した活用意志決定

廃校の活用方法を検討する際には、廃校の維持管理費用や解体・改修費、貸付・売却収入等を考慮する必要がある。しかし、廃校には負の外部性が存在するとともに、活用用途によって正・負の外部性が生じる。目に見える費用・便益だけでなく、廃校施設やその活用用途が地価に与える影響も考慮し、自治体は活用用途を決定すべきである。

5.2.2 官民の役割分担

廃校施設の活用を進めるためには、自治体による民間事業者の支援策が不可欠である。

まずは、廃校活用に関するマニュアル・事例集の作成等により、ノウハウの蓄積と情報提供を行うことで、民間事業者の検討材料を充実させるとともに、転用に際しての各種手続を円滑にし、必要な費用の目安を知ることができる。現状でも、文部科学省のホームページ¹²には活用事例集や公募情報が掲載されているが、活用用途を転用する際の建築基準法に係る手続き、開発許可に関する情報は少なく、また、施設の解体・改修費用について具体的な例示も少ない。国レベルだけではなく、都道府県、市町村レベルで、より詳細な情報を民間

¹² 文部科学省 HP 「～未来につなごう～「みんなの廃校」プロジェクト」
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyosei/1296809.htm

事業者に提供することが必要だと考える。

また、民間事業者が廃校施設を活用する際に、自治体（市町村）が地域や都道府県の橋渡し役となり、説明会実施等への協力や必要な行政手続き等の支援等を行うべきである。

そして、施設の解体・改修等を行う民間事業者に対する支援として、自治体による補助金や固定資産税減免等の支援スキームを整備することも重要である。

5.2.3 廃校の適正管理・活用による負の外部性の抑制

東京都の住居系地域では、廃校施設による影響が地価に大きく影響することが明らかとなった。そのため、景観・治安悪化を抑制するため、植栽管理や警備等の適正な管理を実施し、負の外部性を抑制することが必要である。

しかしながら、アンケート調査や事例研究からも明らかだったように、負の外部性を抑制するためには維持管理費用が大きな負担となる。

そこで、緑地事例等を応用した住民参加型の施設整備・管理を提案する。

大阪府営公園の泉佐野丘陵緑地を例として取り上げる。当該緑地では、地域住民によるボランティアグループと行政が連携し、従来が行政主体で行っていた園路や階段の整備、体験プログラム等を実施している。また、地元企業から2億円¹³の資機材支援を受けるなど、官民で連携した維持管理を実施している。

このような住民参加型の手法を応用し、廃校施設の活用・維持管理を行うことで、費用を抑制できるだけでなく、地域に根ざした事業に繋がると考える。

5.3 今後の課題

まず、今回の調査研究では、廃校の活用時期や活用用途についてアンケートにより調査したが、15年間という長期の対象期間において、活用用途が変わっている廃校もあるはずだが、今回得られた情報のほとんどは、最新の活用用途に関するものであった。過去の活用用途についての情報が残っていないことや、残っていても記録を遡り調べる作業が困難だったためだと考える。精度の高い分析を行うには、より正確なデータを収集する必要がある。

また、実証分析1では、プーリング回帰モデルによる分析を行ったが、既述のとおり、この分析方法は、内生性の問題が取り除ききれない可能性がある。本研究ではできなかったが、学校の外部性の分析でも、固定効果モデルを用いた分析を行うことが望ましいと考える。

そして、本研究において、栃木県を対象とした実証分析は、ほとんど有意な結果が得られなかった。栃木県のように人口密度の比較的低い地域では廃校による影響がみられないという結論ではあるが、対象期間を拓げる、もしくは、別の類似地域における実証分析を行うことによって、研究をより深めることができるのではないかと考える。

¹³ スタジオエル HP 参照 http://www.studio-l.org/project/04_izumisano.html

謝辞

本稿の執筆にあたっては、まちづくりプログラムの先生方から貴重なご意見をいただきました。心より感謝申し上げます。

また、ご多忙中にも関わらず、各種の情報提供にご協力くださいました、東京都、栃木県、東京都内及び栃木県内の自治体の皆様には、ここに感謝の意を表します。

行政職員という立場で学び、研究する機会を与えていただいた派遣元と、共に研究について悩みながら取り組み、協力してくれたまちづくりプログラムの同期の皆様、そして、研究生活を支えてくれた家族に心より感謝いたします。

なお、本稿の見解や内容に関する誤り等は、全て筆者に帰します。

また、本稿の考察や政策提言は、筆者の個人的な見解であり、派遣元である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

- ・村井昂志（2010）「東京大都市圏における公立小中学校の廃校跡地利用」地理学評論 83 巻 6 号 p618-635
- ・野沢 英希、谷口 元、恒川 和久、太幡 英亮（2012）「廃校のある地域属性の特徴と再利用に関する研究 愛知県・岐阜県・三重県の事例を通して」日本建築学会計画系論文集 第 77 巻 第 627 号 p865-872
- ・斎尾直子（2008）「公立小中学校の統廃合プロセスと廃校舎利活用に関する研究 茨城県過去 30 年間全廃校事例の実態把握と農山村地域への影響」日本建築学会計画系論文集 第 73 巻 第 627 号 p1001-1006
- ・中村悦広、中東雅樹（2013）「三大都市圏における社会資本整備の経済効率性からみた評価」財政研究 第 9 巻 p302-19
- ・楠本寛（2016）「ヘドニック・アプローチによる神戸市住宅地の地価形成要因分析 地価からみた公共施設の便益」公共選択 p50-72
- ・波出石誠（2015）「廃校の民間活用と地域活性化」日本評論社
- ・嶋津隆文（2016）「学校統廃合と地域活用-地域活性化のノウハウ事例集-」
- ・文部科学省「平成 30 年度廃校施設等活用状況実態調査」
- ・文部科学省「廃校施設活用事例集 ～未来につなごう～みんなの廃校プロジェクト」
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyosei/1414740.htm
- ・全国学校データ研究所「全国学校総覧（2004～2019 年版）」原書房

平成31年11月29日

東京都内区市町村
栃木県内市町 各位

国立大学法人政策研究大学院大学
まちづくりプログラム
(宇都宮市行政経営部人事課付)
川 端 さ や か

廃校施設利活用の実態についての研究に係る調査の協力について（依頼）

時下ますますご清祥の段、お慶び申し上げます。また、日頃は大変お世話になっております。

私は、宇都宮市の職員であり、現在、国立大学法人政策研究大学院大学に研修派遣生として在学しております川端と申します。

本学においては、政策及び政策革新に関し学び、研究を行い、修士論文のテーマとして「廃校施設利活用の実態と周辺地域に与える影響」について研究を進めているところであり、廃校施設とその利活用の外部性について考察し、政策提言を行うことを目的としております。

この度、その論文作成にあたり、東京都及び栃木県内の区市町村を対象に、廃校施設の利活用に関するアンケート調査を実施させていただきます。つきましては、趣旨を御理解の上、アンケート調査に御協力いただけますと幸甚に存じます。

なお、本調査は論文作成のための調査であり、ご不明な点等、お問い合わせにつきましては、下記お問い合わせ先（川端宛）に直接ご連絡ください。

御多忙のなかお手数をおかけし恐縮に存じますが、何とぞ御協力のほどお願い申し上げます。

記

- 1 調査目的
廃校施設利活用の実態と周辺地域に与える影響に関する政策研究
- 2 調査対象

平成15年度から平成30年度の間に廃校となった東京都内及び栃木県内の公立小中学校

※把握している廃校の情報を記載していますが、適宜加除修正をお願いします。

- 3 調査内容（別添調査票のとおり）※記載例を参考にご記入ください。

（1）廃校の概要及び活用用途等について …調査票①

（2）廃校及びその活用に関する課題等について …調査票②

※調査票②は、平成15年度以降に廃校が発生していない自治体も回答いただきますようお願いいたします。

- 4 回答方法

電子メールで川端宛（*****@grips.ac.jp）にお送りください。

- 5 回答期日

平成31年12月〇日（ ）まで

【お問い合わせ先】

国立大学法人 政策研究大学院大学（GRIPS）
まちづくりプログラム
〒106-8677 東京都港区六本木7丁目22番1号
研究担当：川端 さやか（宇都宮市派遣）
e-mail: *****@grips.ac.jp
電話：

調査票① 学校の概要及び活用用途等について

No.	基本情報（※校印）			公衆の実施			施設等の概要（※校印）				利活用の有無や活用の状況等								備考 （補足的な情報をここに記入ください。）						
	学校名	開校年度	児童生徒数	住所	階数	活用に向けた公衆実施	公衆に向けていない理由	施設種別	建設年度	構造	耐震基準	面積（㎡）	利活用の有無	未活用の理由	施設の状態（校舎・体育館）	改修・新築費用負担	活用用途（詳細）	運営主体		運営方法	敷地面積（㎡）	延床面積（㎡）	階数	活用開始時期	財産処分 施設 土地
1	〇〇〇	〇	〇	〇〇〇				校舎																	
2	〇〇〇	〇	〇	〇〇〇				校舎																	
3	〇〇〇	〇	〇	〇〇〇				校舎																	
4	〇〇〇	〇	〇	〇〇〇				校舎																	
5								校舎																	
6								校舎																	
7								校舎																	
8								校舎																	
9								校舎																	
10								校舎																	

◆【学校名】【開校年度】【住所】の内容に誤りがある場合や、住所が合併前の旧住所になっている場合は赤字で修正してください。

◆平成15年度から平成30年度までに発生した廃校が記載されていない場合は、追記してください。

◆校舎・体育館・校庭それぞれについて、施設の状態や利活用の状況を記載してください。（例①、例②参照）

◆利活用の用途が途中で変わり複数ある場合は、行を追加して記載してください。（例③、例④参照）

◆将来的な利活用の予定がある場合には記載してください。（例⑤参照）

◆【利活用の有無】については、「閉鎖管理」、「倉庫として利用」のほか、年に数回のイベント会場として使用している等、運営を通じた活用をしていない場合は「無」としてください。

◆【活用用途（詳細）】には、分がる場合には施設名を記載してください。

◆活用後の施設の【敷地面積】【延床面積】【階数】は、自治体所有で把握している場合には記載してください。

◆期間所有となり不明な場合は記載不要です。

◆【財産処分】については、自治体所有で貸付も行っていない場合は「処分せず」としてください。

◆【備考欄】その他、補足情報を記載してください。

調査票② 廃校及びその活用に関する課題等について

Q1. 廃校や、廃校を活用した施設・事業に関して、地域住民等から受け付けた苦情・要望等があれば記載してください。（可能であれば学校名もご記載ください。）

Q2. 廃校に関して、課題だと考えていることがありましたら記載してください。

オフィス・住宅の近隣外部性から見る容積率規制制度の在り方についての考察 - 東京都区部を対象として -

<要旨>

容積率規制は社会経済活動の総量をコントロールし、市街地の良好な環境の確保、建築物と道路等の公共施設とのバランスを図ることを目的として行われているが、同時に土地の高度利用を抑制し、企業集積により発生する集積の利益を阻害する。そのため、指定容積率を引き下げて企業集積を促し都市の生産性を高めるべきとの議論があるが、そのためには規制緩和による近隣外部性の全体像を明らかにした上で、その外部性に対応した形の緩和が行われるべきである。

本稿では、現在の容積率規制制度と緩和制度、及び、東京都区部におけるオフィス・住宅の立地状況を整理し、容積率規制のもたらす外部経済・外部不経済の可能性について理論的分析を行った。また、オフィス・住宅の供給が周辺地域に与える影響が、その建物の使用容積率によってどのように異なるのかを明らかにするために、公示地価を被説明変数とし、閾値以上の使用容積率のオフィスの延床面積を説明変数とするパネルデータ分析を行い、複数の閾値を設定した場合の差を比較することで、600%以上の使用容積率の場合に、正の近隣外部性が働くことを明らかにした。また、これを補足する形で使用容積率が600%未満、600%以上のオフィスの延床面積が目的別・手段別の集中交通発生量に与える影響についてパネル分析を行い、高容積の建築物方が低容積の建築物よりも集中交通発生量が少ないことを明らかにした。

この結果を踏まえて、容積率移転制度及び用途別の容積率指定制度の活用による生産性の向上の効果と現行制度の運用改善の在り方について提言を行い、制度の適用可能性について検討を行った。

2020 年（令和 2 年）2 月
政策研究大学院大学 まちづくりプログラム
MJU19705 栗原 崇宏

目次

第1章	はじめに	160
1.1	研究の背景・目的	160
1.2	先行研究	161
1.3	研究の構成	162
第2章	容積率規制制度の現況	163
2.1	容積率規制制度の概要とその目的	163
2.2	容積率規制制度導入の経緯	164
2.3	インフラ負荷に対する規制制度の在り方について	165
2.4	容積率規制の緩和制度について	166
2.5	東京都における施設建築物の現況について	168
2.6	小括	176
第3章	容積率規制・緩和をもたらす外部経済・外部不経済について	178
3.1	集積の経済・不経済及び容積率規制の外部性について	178
3.2	オフィス・住宅の値付け許容額に起因する、容積率規制がもたらす床構成の歪み	179
3.3	用途に起因する外部性の差によって生じる容積率規制がもたらす社会的損失について	183
3.4	容積率規制緩和による近隣外部性について	185
3.5	小括	187
第4章	住宅・オフィスの延床面積が公示地価に及ぼす影響について	188
4.1	分析の目的	188
4.2	仮説	188
4.3	実証分析の方法	188
4.4	推定結果の解釈について	199
4.5	特徴的な地区についての個別分析	202
4.6	小括	203
第5章	住宅・オフィスの延床面積が集中交通発生量に与える影響について	204
5.1	分析の目的	204
5.2	仮説	204
5.3	パーソントリップ調査における集中交通発生量に関する分析	204
5.4	実証分析の方法	205
5.5	推定結果の解釈について	211
5.6	小括	212
第6章	政策提言	213
6.1	容積率移転制度について	213
6.2	用途別の容積率指定制度について	215
6.3	政策提言の適用可能性がある地区についての考察	217
第7章	おわりに	220
7.1	研究成果と今後の課題について	220

謝辞

参考文献

第1章 はじめに

1.1 研究の背景・目的

我が国においては、少子高齢化の進行が叫ばれて久しいが、その中においても東京一極集中は依然として進んでいる状況にある¹。東京の一極集中について論じる際に、東京の土地利用の妥当性について議論となるのは必然であるが、東京の土地利用規制が充分でないがゆえに一極集中が進むことになったと主張する規制推進派と、土地利用が厳しすぎるがゆえの弊害として現在の状況となったという規制緩和派双方からの主張がなされている。²

土地利用規制は、用途地域に代表される用途規制と、建物そのものの形態を規制する形態規制の二つの側面から行われているが、この形態規制の代表的なものとしては容積率規制があげられる。

容積率規制は「用途地域に応じて建築物の密度を規制することにより、それぞれの地域で行われる各種の社会経済活動の総量をコントロールし、これによって、市街地の良好な環境の確保、建築物と道路等の公共施設とのバランスを図ろうとする」³ことを目的として行われているものであるが、具体的には、建築物の敷地面積に占める延床面積の割合を法的に制限することにより行われている。

この容積率規制は土地の高度利用を抑制し新たな床の供給を阻害するため、特に東京都心などでは床面積が不足し、賃料を大幅に引き上げることに繋がるが、これは、単に都心へのオフィスの立地の阻害に留まらず、企業集積により発生する集積の利益をも阻害するという点で大きな課題を有している。

このため、指定容積率を引き上げることにより、賃料を引き下げ、床需要の高い地域に企業の集積を促すことにより、主に体面的接触によってなされる企業間の取引に要する時間費用を節約することを通じて都市全体の生産性を高めるべきであるといえる⁴。

しかしながら、指定容積率の引き下げは、企業の集積以外の社会的なインパクトを与える可能性がある。もし、緩和が外部不経済をもたらすのであれば、緩和は行われるべきではないし、緩和が外部経済をもたらすのであれば、更なる緩和が行われるべきであるといえよう。

また、現行の容積率規制は、原則として、用途地域に対して一律に行われるものであり、個別の建築物の用途等を踏まえて行われている訳ではない。容積率規制の目的が、「建築物の密度を規制することにより、それぞれの地域で行われる各種の社会経済活動の総量をコントロール」することにあるとすれば、それぞれの施設の用途により、社会経済活動の発生量が異なる場合、建築物の用途を問わない一律の規制は妥当性を欠くと言わざるを得ない。

本論では、この容積率規制について、経済学的観点から現行制度の問題点について論じるとともに、今後の規制の在り方について考察し、適正な規制によりバランスの取れたオフィス・住宅

¹ 「まち・ひと・しごと創生長期ビジョン（令和元年改訂版）」

² 浅見（1997）

³ 国土交通省資料

⁴ 例えば八田（2007）

の立地を促進することで、社会全体の生産性を高めることを目的とするものである。

1.2 先行研究

本節においては、本研究に関連する先行研究を整理する。

八田ほか(1995)は、東京一極集中の諸要因として、企業活動に係る規模の経済とそれに起因する集積の経済が地価上昇に与える影響について体系的に整理と理論的分析を行っている。また、金本、藤原(2016)は、集積の経済と都市規模の関係について経済学的に明らかにするとともに、日本の土地利用政策について、外部性とその制御という観点からその役割と限界について理論的な分析を行っている。

八田、唐渡(2007)は、容積率規制の緩和による企業の生産性の向上と、緩和による自動車交通発生量との関係を理論的、実証的に分析することで、容積率緩和によるコストを便益が上回ることを明らかにしている。また、浅田(2007)は、容積率緩和による事業の従業者の移転が自動車の走行距離を減少させることを実証的に分析している。また、安西(2011)は、大規模オフィスビルが業務交通に与える影響について、大規模オフィスの棟数密度が公示地価に与える影響をヘドニック法により分析し、業務交通に与える影響について実証的に分析している。

浅見(1995)は、我が国における土地利用規制について、その成立経緯や理由を体系的に整理し、その意義と限界について理論的に論じている。

大規模建築物の周辺市街地への影響に関して、建物高さによる負の外部性については、青木(2008)は神戸市等のマンションを対象に、山下(2004)は総合設計制度を活用した建物を対象に周辺敷地の相続税路線価に与える影響をヘドニック法により分析している。また、竹之内(2019)は都心部における高層建築物全体を対象に、高さが周辺住宅の賃料に与える影響をヘドニック法により分析している。井上(2013)は、延床面積1万㎡以上の大規模建築物が周辺の公示地価に与える影響をヘドニック法により分析している。

容積率移転に係る移転ニーズを分析した研究に関して、小祝(2015)は、容積率移転制度の有用性に関して理論的な考察を行っている。特定街区を用いた容積率移転制度については保利ほか(2008)の研究がある。特例容積率移転制度については、片山(2005)は東京都の運用を参考に、歴史的建造物の容積移転について分析している。また、中西ほか(2003)は容積率の移転元、移転先の敷地を推定し、局所的な容積集中がインフラ負荷を高める可能性を示している。また、牛田ほか(2002)は、京都市を対象として、容積率移転市場について一般均衡分析を行っている。また、竹之内(2019)は、需要と供給のバランスから容積率移転制度の導入効果を分析している。

用途別容積率制度の導入に関して、和泉(1997)は容積率緩和型制度の体系と用途別容積率型地区計画制度の意義について論じている。また、八田(2000)は、用途別の容積率を設定したうえで容積率を売買する市場を導入することを理論的に提案している。

既往研究においては、個別の建築物の規模が地価に与える影響や、建築物高さの外部性を明らかにしたものはあるが、住宅とオフィスで容積率規制緩和がもたらす外部経済・外部不経済の違いを明らかにしたもの、オフィス・住宅の延床面積の集積による外部経済・不経済について、そ

の集積度合いに応じてどのような差があるのかを実証的に明らかにしたものはない。

また、オフィス・住宅の集積による近隣外部性に着目して容積率移転制度や用途別容積率制度について論じたものも存在しない。

1.3 研究の構成

本論の構成は以下の通りである。

第2章では、容積率規制制度の創設経緯を含めた概要を整理するとともに、インフラ負荷のコントロールに対する様々な制度の在り方について経済学的見地から論じる。また、現在行われている容積率緩和制度について整理する。加えて、東京都区部における使用容積率⁵、容積率充足率⁶の現況について分析を行う。

第3章では、企業の集積がもたらす外部経済・不経済について整理する。また、東京都心部において、オフィス・住宅の床への値付け許容額の差に起因する床構成の歪みについて理論分析を行うとともに、施設用途の外部経済・外部不経済の差に起因する社会的損失の発生について理論的分析を行う。加えて、容積率規制・緩和によって生じる外部経済・不経済について分析を行う。

第4章では、住宅・オフィスの延床面積が公示地価に及ぼす影響が、その建築物の使用容積率によってどのように異なるかを明らかにするために、パネルデータを用いた実証分析を行うとともに、その結果において特徴的であった地区について状況を整理する。

第5章では、住宅・オフィスの延床面積が集中交通発生量に及ぼす影響が、その建築物の使用容積率によってどのように異なるかについての実証分析を行う。

第6章では、容積率移転制度及び用途別容積率規制制度の拡大可能性について政策提言を行うとともに、これらの制度について適用可能性がある地区についての考察を行う。

最後に第7章において容積率規制緩和にあたっての留意点を示すとともに、制度の改革の方向性を示す。

⁵ 延床面積を敷地面積で除した比率を百分率にしたもの。

⁶ 使用容積率を指定容積率で除した比率を百分率にしたもの。

第2章 容積率規制と容積率規制緩和制度の現況

2.1 容積率規制制度の概要とその目的

我が国における建築物に対する規制制度は、良好な環境保護等を目的とした都市計画法により定める事項（種類、位置、区域、面積、容積率、建蔽率、高さの限度、外壁後退、敷地面積の最低限等）と、建築基準法により定める事項（接道、道路内建築制限、壁面線、建築物の用途制限、容積率、前面道路幅員容積制限、建蔽率、最低敷地規模基準、外壁後退基準、高さ制限基準、斜線制限、日影規制等）とが存在する。これらを端的に言えば、土地利用規制と、建築物の形態の制限から成るといえるが、建築物の形態制限については、都市計画で定められる用途地域に応じた容積率制限、建築基準法に定められる高さ制限基準、斜線制限、日影規制などが該当する。用途地域に応じた形態制限については、表1に示す通り、主に容積率、建蔽率、斜線制限、日影規制等があり、基本的にメニューの中から都市計画で選択することにより制限が行われている。

表1 用途地域に応じた形態制限メニューの例（出展：国土交通省 HP）

	容積率 (%)	建蔽率 (%)	斜線制限				日影規制	
			道路斜線		隣地斜線		対象建築物	規制値
			適用距離	勾配	立ち上がり	勾配		
第1種低層住居 専用地域	50,60,80,100, 150,200	30,40,50,60	20,25,30,35	1.25	適用なし		軒の高さ7m超 又は3階以上	3,4,5
第1種中高層住居 専用地域	100,150,200, 300,400,500	30,40,50,60	20,25,30,35	1.25	20	1.25	高さ10m超	3,4,5
			20,25,30	1.5	31	2.5 ※		
商業地域	200～1300 (100刻み)	80	20,25,30,35, 40,45,50	1.5	31	2.5		
					適用なし	※		
工業地域	100,150,200, 300,400	50,60	20,25,30,35	1.5	31	2.5		
					適用なし	※		

※特定行政庁が都道府県都市計画審議会の議を経て指定する区域内

容積率規制は、敷地面積に対する延床面積の比率で求められる容積率について、用途地域に応じて指定し、建築物の密度を規制することにより、それぞれの地域で行われる各種の社会経済活動の総量をコントロールし、これによって、市街地の良好な環境の確保、建築物と道路等の公共施設とのバランスを図ろうとするものである。

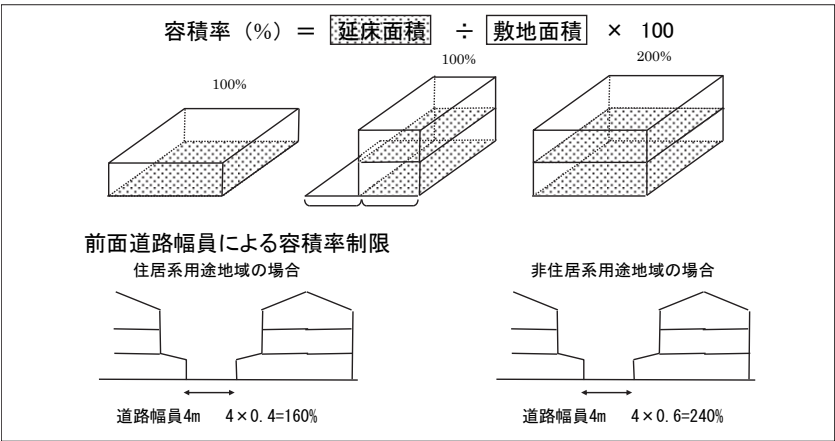


図1 容積率制限（出展：国土交通省 HP）

容積率規制が社会経済活動のコントロールに直接的に与える影響について整理する。前述の通り建築物の形態規制は、容積率規制の他、建蔽率、斜線制限、日影規制などにより総合的に行われている。容積率規制の目的は、「築物の密度を規制することにより、(中略)市街地の良好な環境の確保、建築物と道路等の公共施設とのバランスを図ろうとするもの」とされているが、市街地の良好な環境の確保に関しては、斜線制限、日影規制等による絶対高さ制限によるところが大きいと言えよう。すなわち、容積率規制は、「建築物と道路等の公共施設とのバランスを図る」つまり、地域において新設される建築物を道路の交通容量に適応した規模に制限する、という側面が強いといえる。このことは、次に述べる容積率規制制度導入の経緯からも明らかである。

2.2 容積率規制制度導入の経緯

容積率規制制度導入の経緯については、浅見(1997)に詳しい。以下に引用する。

「1970年の建築基準法改正によって容積率規制が導入される以前は、市街地建築物法に端を発する住居地域における20m、その他の地域における31mという「絶対高さ制限」があった。絶対高さ制限が制定された理由には、交通容量上の問題が大きいとされている。

絶対高さ規制の目的としては、採光や通風上の居住環境の保護、交通容量からの制限、市街地景観の保全、建築物構造上の安全性確保、火災など緊急時における避難の容易性などが考えられる。しかし、交通容量からの制限と市街地景観の保全の二つは規制内と音の対応関係が自然だが、他の項目は、より目的に即した別の規制の仕方があるはずである。例えば建物構造上の安全性確保の観点からは構造月に規制すればよく、事実、市街地建築物等の中で構造別の高さの制限が設けられていた。

よい景観に対する感覚は、個人によって異なるため、景観上の理由は規制の是非も含めて、異性目的の根拠としては脆弱になる。その点で、根拠として明確なのが交通容量からの制限である。本来は、容積率規制の方が絶対高さ制限よりも規制目的に合致するはずであるが、絶対高さ制限が導入された当時は交通容量と建物規模との関係についての研究が不十分であったため、そこまでは踏み込めなかった、また、当時の建築物にあまり高いものはなく、容積率制限をする必要性は、あまりないと認識されていた。容積率制限が導入される以前にも、前面道路との関連で斜線制限があったが、これも交通容量との兼ね合いで規制されたようである。

第二次世界大戦後の復興が進むと、大都市部では人口・産業が集中し、地価が上昇した。このため、土地の高度利用要求が高まった。さらに自動車が普及してオープンスペースの必要性が高まり、自動車交通と都市施設の容量を都市計画的に調整する必要性が生じた。建設業サイドからは絶対高さ制限下での建築プランに限界があること、さらに絶対高さ制限はオープンスペースの無い密集した市街地を作る可能性があること、技術的にも耐震ケイン地区技術が進歩し霞が関ビルに代表される高層建築物が建てられるようになっていくことなどが指摘されるようになった。

このような流れを背景にして、1970年に絶対高さ制限に代わり、容積率制度が採用された。容積率の制限値については行政の連続性を勘案し、それまでの高さ制限で許されていた容積を

もとに上限値を定めた。従来よりも緩和されるべきではないという建築学会答申を考慮したといわれる。また、容積率規制という規制手法を導入した一つの理由には、運用面での容易性ということもあった。」

以上より、容積率規制の正当性の根拠足りえるのは、交通容量に応じた交通量のコントロールにあるといえる。一方で、実際の運用においては、「行政の連続性を勘案し」て設定されており、実際の交通容量や施設により発生する交通量を踏まえた設定とはなっていないと考えられる。

2.3 インフラ負荷に対する規制制度の在り方について

2.3.1 容積率規制による対策

オフィスや住宅等が集中的に立地し、地域の交通量が増加すると、地域の交通容量を超過し、混雑が発生するため、単位面積当たりのオフィスや住宅により発生する集中交通量が概ね一定であると仮定し、交通容量を超過しないように地域における延床面積の総量を定めることで、交通量をコントロールすることができる。一方で、地域で許容される総延床面積に対して、先に施設整備を行った者が早い者勝ちで容積を利用することができるようにすると、後から地域で施設整備を行おうとする地権者等にとっては不公平となる。このため、床の総量の上限値を地域内で敷地単位に割振って指定容積率とすることで、公平性を担保しながら交通容量を超過しない交通量にコントロールすることができる。

しかしながら、例えば、同一地域内にあっても容積率を上限まで必要としない者と指定容積率上限を超えて利用したい者がいる場合は、交通量のコントロールという観点からは使用して問題がないはずの、容積率を上限まで必要としない者が使わなかった容積率を使用することができない、過剰な規制となっている可能性がある。また、単位床面積が発生させる交通量は一定であるという仮定についても、実際は社会的な事情の変化や大規模交通ネットワークの整備状況等によって、経年で大きく交通量が増加する可能性があることから妥当は言い難い。また、交通量は1年を通じて季節によって変動するであろうし、1日で見ても、朝と夜とでは交通量が異なり、交通インフラにかかる負荷が大きく変動することは容易に想像できる。このような文字通り「流動的」な交通に対して、一度建設されれば数十年間は固定化される建築物の規模で対応する場合、より安全側に規制が行われることが予想されるため、過剰な規制となっている可能性が高い。

2.3.2 ピークロードプライシング

交通量が交通容量を超過し混雑という外部不経済が発生させる場合、直接的な制御方法として、混雑による外部不経済に対応したピグー税を課することが最も効率的な手法とされている⁷。具体的には、道路・鉄道等の交通手段について交通料金を設定し、混雑が発生するピーク時には料金を高くし、閑散期の料金を低く抑えることにより、過剰な混雑を無くすことによって資源配

⁷ 例えば福井（2016）

分の改善をもたらすピークロードプライシングの手法が知られている。しかしながら、都市鉄道や道路交通においては、当手法が採用されることは稀であり、通勤定期等の割引によってラッシュ時の料金が低くなっているのが実情である。

混雑料金の導入に当たり、混雑の程度に応じて時々刻々と変化する料金を利用者に適切に知らせることは技術的に困難であり、精度の低い混雑料金となってしまうであろう。また、混雑の発生という低い交通サービス水準に対して料金を上げることにに対する反発も容易に予想されることも、ピークロードプライシングの導入が進まない理由の一つと考えられる⁸。しかしながら近年では IC カードを活用した鉄道交通が一般的となっていることから、自動的に鉄道利用料を変動させる手法も技術的に可能になってきていると考えられる。また、自動車交通についても、GPS の活用で個別の車の動きを把握することや、AI 技術の発展により、ビッグデータの分析等も可能になっていることに加え、現金を用いない料金支払いが一般的になってきていることから、今後は混雑状況や車の移動に適切に対応したピークロードプライシングが可能となる素地は出来てきているものと考えられる。

しかしながら、いずれにしても現行制度を一から変えてしまうことには大きなコストがかかる。負の外部性に応じた混雑税を導入するのがファースト・ベストではあるが、次善の策として現行の容積率規制制度の下で、行政コストを抑えつつより適切な規制への改善が行われるような改正について検討を行いたい。

2.4 容積率規制の緩和制度について

主に都市部における高度利用を目的として、容積率規制に対しては様々な規制緩和制度が設けられている（表 2）。

このうち、複数の地域を含む一定の地域内において、容積率利用の自由度を高める制度としては、総合設計制度、特定街区、特例容積率適用地区、一団地の総合的設計制度、連担建築物設計制度、容積適正配分型地区計画、用途別容積率型地区計画等がある。

2.4.1 総合設計制度

総合設計制度は、建築基準法に基づき、敷地規模が一定以上であること、一般に開放された空地を設けること等、周囲の市街地環境の整備改善に資すると認めて特定行政庁⁹が許可した場合には、容積率規制や建物の高さ制限を緩和することが可能な制度である。本制度は、一定以上の規模の開発に対し公開空地を設けることによる環境の整備改善を主たる目的としており、インフラ負荷を踏まえた交通量のコントロールを目的としたものとはなっていない。

⁸ 「道路課金」高いハードル 鎌倉市の渋滞解消なるか 地元合意がカギ（産経新聞）

<https://www.sankei.com/life/news/181105/lif1811050044-n1.html> 2020/2/9 閲覧

⁹ その地域において建築確認等の事務を司る建築主事を置く地方公共団体の長を言い、都道府県知事の場合と市区町村長の場合がある。東京都区部においては各区長が特定行政庁となっている。

表 2 代表的な容積率緩和制度（出展：国土交通省 HP より筆者編集）

特例制度名	概要
高度利用推進タイプ	
都市再生特別地区	都市再生に貢献し土地の高度利用を図るため、都市再生緊急整備地域内において、既存の用途地域等に基づく規制にとらわれず自由度の高い計画を定めることにより、容積率制限の緩和等を行う。
高度利用型地区計画	適正な配置及び規模の公共施設を備えた土地の区域において、建築物の敷地等の統合の促進、小規模建築物の建築の抑制、敷地内の有効な空地の確保により土地の高度利用と都市機能の更新を図るため、建築面積の最低限度等を定めるとともに、建蔽率の低減の程度等に応じて容積率制限の緩和等を行う。
再開発等促進区	工場跡地等相当規模の低未利用地区等において、土地利用の転換を円滑に推進し良好なプロジェクトを誘導するため、地区内の公共施設の整備と併せて、容積率制限の緩和等を行う。
総合設計制度	敷地内に一定割合以上の空地を確保する建築計画について、市街地の環境の整備改善に資すると認められる場合に、容積率制限の緩和等を行う。
高度利用地区	土地が細分化され公共施設整備が不十分な地区等において、建築物の敷地等の統合の促進、小規模建築物の建築の抑制、敷地内の有効な空地の確保により土地の高度利用と都市機能の更新を図るため、建築面積の最低限度等を定めるとともに、建蔽率の低減の程度等に応じて容積率制限の緩和等を行う。
特定街区	一定以上の幅員の道路に囲まれた街区等において、良好な環境と健全な形態を有する建築物を建築し、併せて有効な空地を確保すること等により市街地の整備改善を図るため、有効な空地の規模等に応じた容積率制限の緩和等を行う。
容積移転タイプ	
特例容積率適用地区	適正な配置及び規模の公共施設を備えた土地の区域において、特例容積率の限度の指定の申請に基づき、特例敷地のそれぞれに適用される特例容積率の限度を指定する。
連担建築物設計制度	既存建築物の存在を前提とした合理的な設計による複数建築物について、容積率制限等の規制を同一敷地内にあるものとみなして一体的に適用する。
容積適正配分型地区計画	適正な配置及び規模の公共施設を備えた土地の区域において、それぞれの地区の特性に応じた良好な市街地環境の形成及び合理的な土地利用の促進を図るため、用途地域で指定された容積の範囲内で、区域内において容積を配分する。
一団地の総合的設計制度	総合的設計による複数建築物について、容積率制限等の規制を同一敷地内にあるものとみなして一体的に適用する。
都心居住推進タイプ	
高層住居誘導地区	都心における居住機能の確保等を図るため、住宅と非住宅の混在を前提とした用途地域における高層住宅の建設を誘導すべき地区において、容積率制限の緩和等を行う。
用途別容積型地区計画	都心部等の住商併存地域における住宅の立地誘導を図るため、住宅を設けた場合に、容積率制限の緩和を行う。
その他	
街並み誘導型地区計画	統一的な街並みを誘導するため、壁面の位置の制限、建築物の高さの最高限度等を定めるとともに、前面道路幅員による容積率制限、斜線制限を適用除外とする。

2.4.2 特定街区

特定街区は、街区を単位として、有効な空地を備えた市街地の整備改善に資する建築物の計画を都市計画に定め、建築形態の規制をこれに置き換えるもので、有効な空地の規模等に応じ、容積率を割増することができ、隣接する複数の街区を一体的に計画する場合には、街区間の容積率移転が可能となっている。本制度はあくまで一街区について公開空地等を設けることによる環境の整備改善を主たる目的としており、容積率移転も街区が隣接する場合に限られている。

2.4.3 特例容積率適用地区

特例容積率適用地区は、適正な配置及び規模の公共施設を備え、かつ、用途地域で指定された容積率の限度からみて未利用となっている建築物の容積の活用を促進することにより、土地の有効利用を図るエリアとして都市計画で定める地区である。

関係地権者の合意がある場合に、隣接敷地のみならず、街区を超えて容積移転が可能であるなど、柔軟性が高く、機動的な制度であるといえる。

2.4.4 一団地の総合的設計制度、連担建築物設計制度

一団地の総合的設計制度は、建築基準法に基づき、隣接敷地間で相互に調整した上で合理的な設計を行う場合に、安全上、防火上、衛生上支障がないと認められる場合は、同一敷地にあるも

のとみなして、一体的に容積率等の規制を適用するものである。複数敷地を1敷地とみなして関係法令を適用するものであり、一度適用した地区で建替え等を行う際は原則として地権者等の全員合意が必要となるなど、柔軟な容積率移転制度とは性格が異なるといえる。連担建築物設計制度は、既存建築物を含む敷地において、一団地の総合的設計制度と同様な規制緩和を行うものである。

2.4.5 容積適正配分型地区計画

容積率適正配分型地区計画は、指定地区のうち一部の敷地で指定容積率よりも高い容積率を、一部の敷地では低い容積率を地区計画に定めることにより、全体としての指定容積率の範囲内で高容積、低容積な建築物の整備を可能とする制度である。街区を超えた容積移転は可能であるが、内容について個別に都市計画決定をする必要があり、柔軟な制度とは言い難い。

2.4.6 用途別容積率型地区計画

用途別容積率型地区計画は、住宅のインフラ負荷が他用途よりも少ないことを根拠とし、地区計画において、住宅用途について他の用途の最大1.5倍の床面積までの建設を可能とすることにより、住宅開発を誘導するものである。東京都千代田区、中央区における都心回帰を後押ししたという点で一定の成果を上げたといえるが、新規に建設される建物がマンションに偏るなど、特定用途に限った規制緩和であるための弊害も存在している。

2.5 東京都における施設建築物の現況について

本節では、第4章、第5章で行う実証分析の対象範囲である東京都における建築物の現状について整理を行う。

図2に平成28年度時点の東京都内の使用容積率及び容積率充足率を示す。

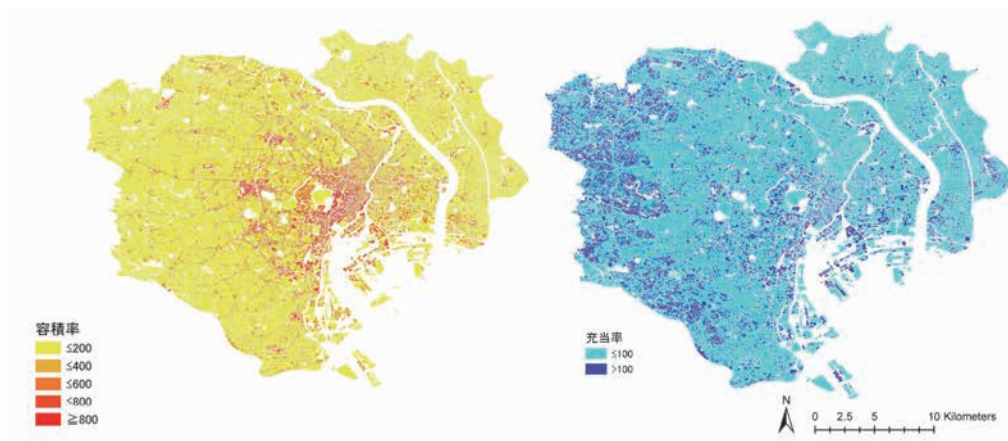


図2 容積率充足率

東京都心は使用容積率、容積率充足率とも高い水準にあるが、東京都心から 10～15 km 程度離れた範囲においては、使用容積率が 400% 未満にとどまっており、容積率充足率も 100% に満たない地域が大きく広がっていることが分かる。

また、更に東京都心から離れると、使用容積率は 200% の地区が大半を占めているが、容積率充足率については、都区部西部では 100% となる地区が増加するのに比べて、東部では容積率を使い切っていない地区が多く存在する。

図 3 は、容積率充足率が 100% の地区の延床面積が、全体の延床面積に占める割合を示したものの、図 4 は区別の使用容積率¹⁰ の状況を示したものである。

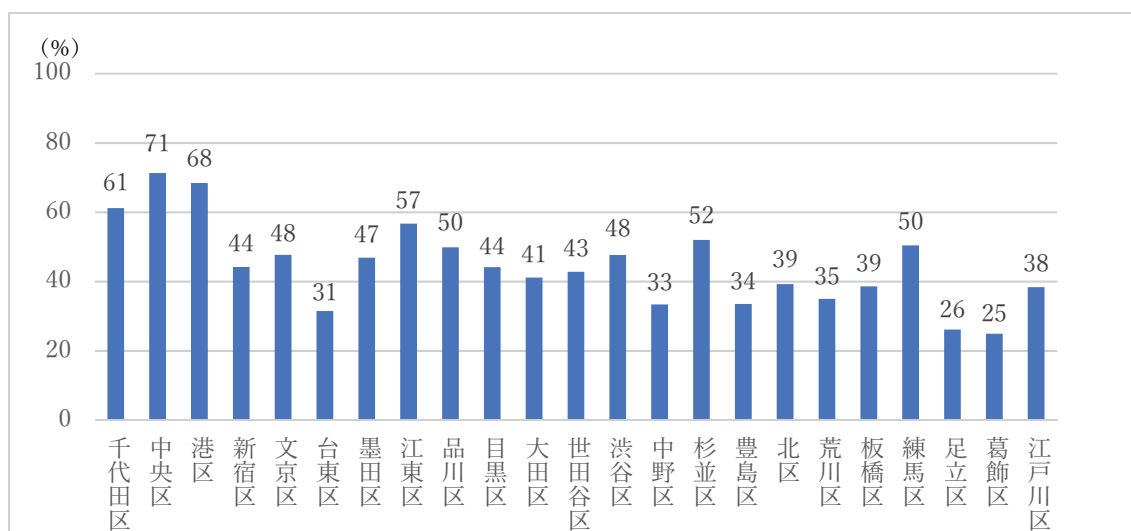


図 3 容積率充足率が 100% となる施設の延床面積の占める割合

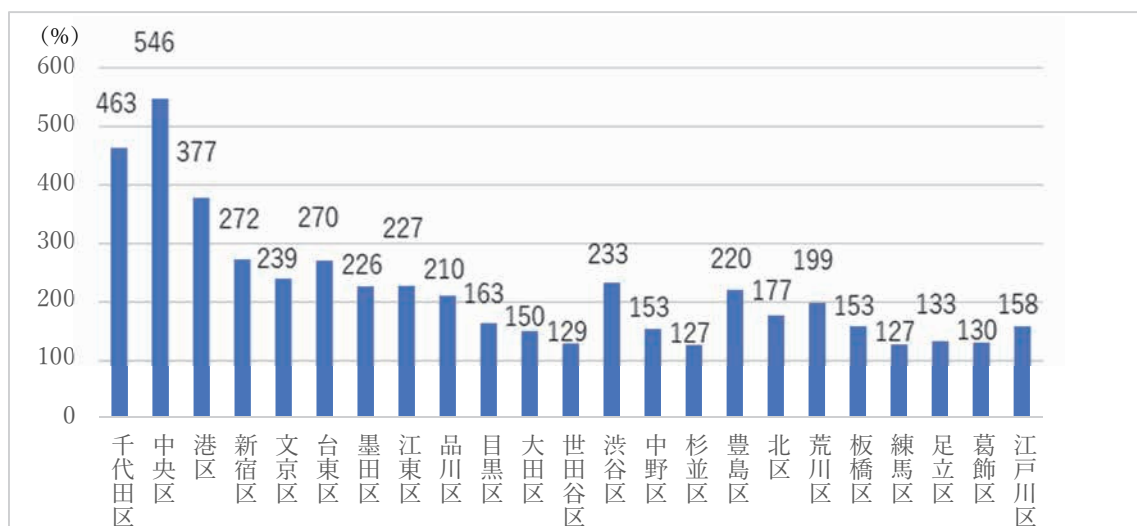


図 4 使用容積率

¹⁰ 区内の建築物の延床面積を区内の敷地の合計面積で除した比率を百分率にしたもの

千代田区、中央区、港区など、都心区においては、容積率充足率、使用容積率ともに高くなっている。なお、使用容積率については中央区が最も高く、千代田区、港区がそれぞれ 100%程度の差をつけて続く。これらの地区においては民間の高い開発意欲に対して、容積率規制が一定の効果を発揮していると考えられる。

次いで容積率充足率が高いのは江東区、杉並区、練馬区となるが、使用容積率について見ると杉並区、練馬区はむしろ低い数字となっており、行政が低容積なまちに誘導していると考えられる。江東区も他区との特徴的な差は見られない。

容積率充足率が低い地域について目を向けると、葛飾区、足立区となる。この 2 区については、使用容積率も低く、そもそも床需要が少ない地域と考えられる。

また、都心区以外の主要区である新宿区、渋谷区、豊島区に目を向けると、3 区とも比較的高い使用容積率の水準を有している。一方で、新宿、渋谷区は中位程度の容積率充足率となっており、更なる高度利用の可能性がある地域といえる。豊島区の容積率充足率は 34%と比較的低く、高度利用の余地を大きく残していると考えられる。一方で、これらの区においては、行政の意図ほどは高度利用が進んでいない、とも言うこともできる。

ここまで容積率充足率と使用容積率の現状から区毎の概況を見てきたが、特に特徴的な区について、個別に分析を行った。

2.5.1 都心区（千代田区、中央区、港区）

① 千代田区

東京駅周辺から有楽町・銀座にかけて、オフィス用途を中心に比較的敷地が大きく800%を超える高容積の地区が多い。半蔵門、麹町、四谷周辺においても敷地は小さいが容積率は高い。これらの地区では容積率を使い切った建物と余裕のある建物がまだらに存在している。また、大手町から水道橋近辺まで、御茶ノ水駅、秋葉原周辺では大規模オフィスやホテルの立地が進み高い容積率となっている。これらの地区では、高容積建築物の多くは容積率を使い切っているが、低容積建築物は使い切っておらず、規制とニーズに齟齬があると考えられる。

また、規模が大きく、使用容積率、容積率充足率が低い皇居の存在により、区単位で見た場合の使用容積率、容積率充足率は実態よりも低く出ているものと考えられる。



図5 千代田区

② 港区

虎ノ門や新橋駅、浜松町駅、品川駅周辺などにおいて、高容積な施設は概ね容積率を使い切っている状況にある。一方で、私立学校や高級住宅地、大使館などが多く存在する三田、麻布、白金台などにおいては、容積率は使い切っていないのにも関わらず、使用容積率が低い状況にある。こういった地域においては、良好な住環境などが重視されるため、大きな容積率を必要としないと考えられる。

区単位で見ると使用容積率は千代田区、中央区に比べて低いですが、高容積地域と低容積地域が分かれて存在しており、地域によって状況が大きく異なることが分かる。

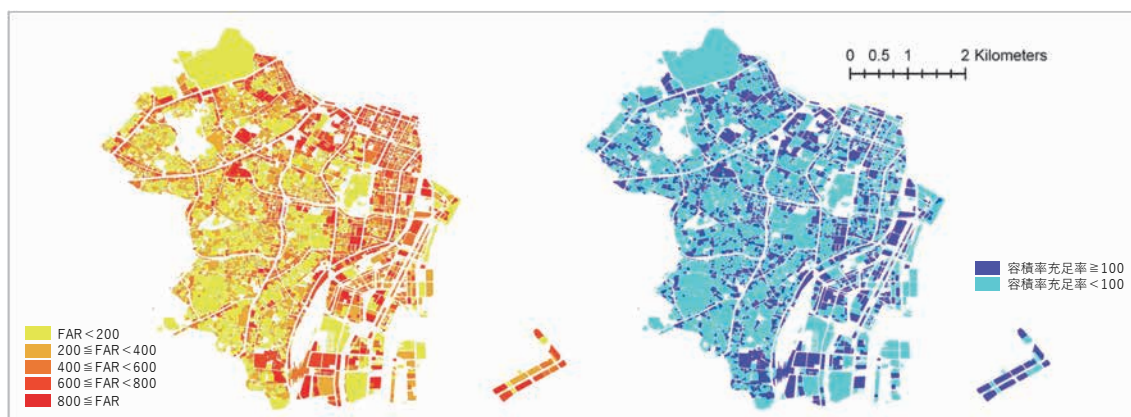


図6 港区

③ 中央区

沿岸部を除いて地域全体が高容積な状況にある。一方で、容積率を使い切っている地区、使い切っていない地区は地域全域にまばらに存在しているため、容積率の指定により一定高さに抑えられている施設の近くに容積率を使い切っていない施設が存在している状況が多いといえる。このため、地域全体として容積率緩和のニーズがあると考えられる。(特殊な地区としては築地地区が低容積かつ容積を使いきっていない状況にあり、今後の開発可能性¹¹がある地区である。)

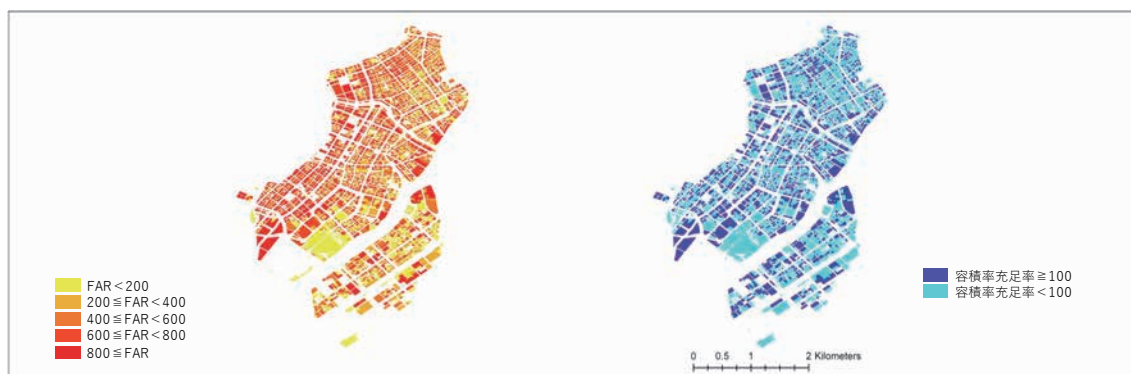


図 7 中央区

2.5.2 その他の主要区（新宿区、渋谷区、豊島区）

① 新宿区

新宿区は、新宿駅周辺、特に西側の都庁周辺に高容積施設が集積していることが分かる。一方で、容積率充足率を見ると駅西側であっても 100%を下回る地域も多いことから、規制とニーズに齟齬があるといえる。一方で「みどり豊か」なまちを目指す落合周辺¹²においては容積率規制によって使用容積率を抑えていることが分かる。また東新宿駅周辺においては、新宿両国線の南側は高容積であるの比べて北側は低容積でありながら容積率を使い切っている。こういった地域は開発を一定範囲内に抑えようという行政による規制の意図とその効果が表れているものと考えられる。

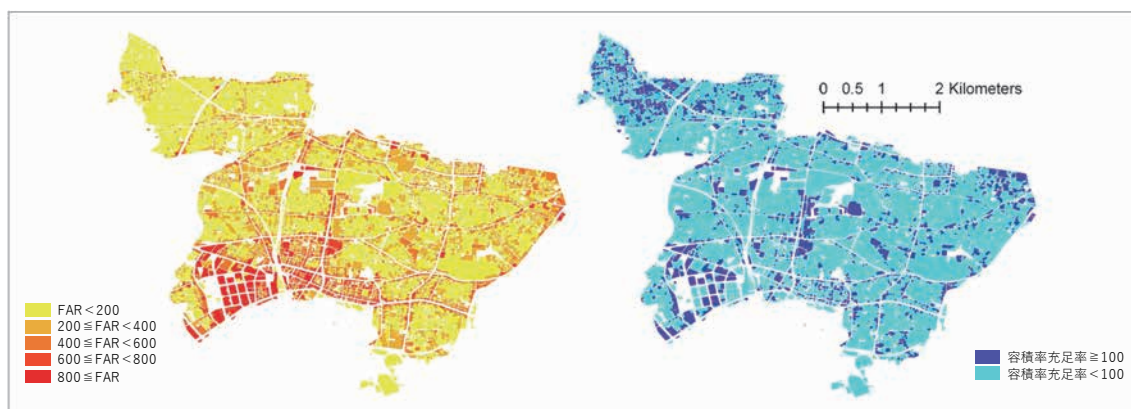


図 8 新宿区

¹¹ 築地再開発検討会議 https://www.toshiseibi.metro.tokyo.lg.jp/bosai/toshi_saisei/saisei08_01.html 2020/2/9 閲覧

¹² 落合第一地区まちづくり方針等 <https://www.city.shinjuku.lg.jp/content/000255306.pdf> 2020/2/9 閲覧

② 渋谷区

渋谷区は渋谷駅、新宿駅周辺に高容積な施設が集中している一方で、渋谷駅周辺については、都心区や新宿区と比較して1地区の敷地規模が小さく、容積率充足率も地域全体に比べ特に大きくはなっていないため、更なる開発が行われる余地があると考えられる。また、代々木上原や神山町、代官山、広尾などは比較的容積が低いが高容積を使い切っている地区が多いといえる。これらの地区は利便性が高い住宅地や大使館等が立地しているため、一定の規制を設けていると思われるが、開発ニーズも大きいといえるため、容積率規制を緩和することで、更に開発が行われる可能性がある。

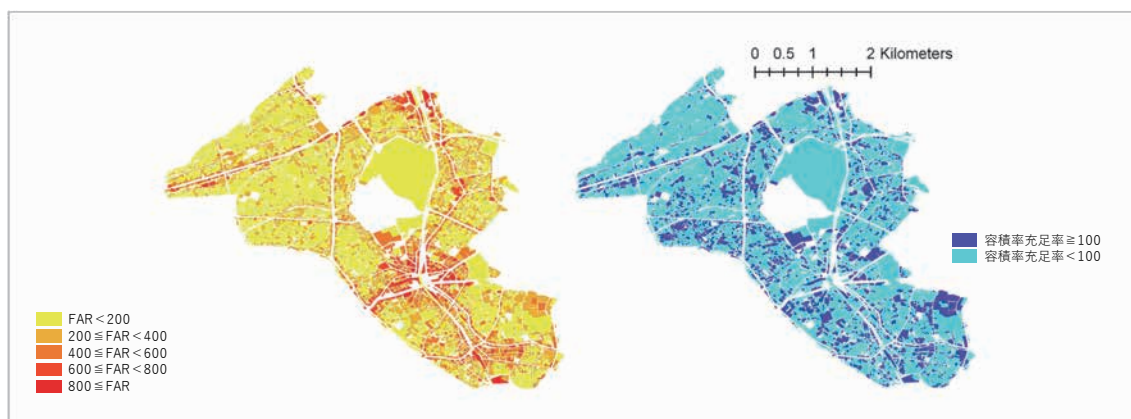


図9 渋谷区

③ 豊島区

豊島区においては、池袋駅の周辺から東側にかけて使用容積率が大きな建物が集中している。特にサンシャインシティ周辺は容積率を使い切っている状況となっているが、一方で、池袋駅周辺は容積を使い切っておらず、更なる高度利用が行われる可能性¹³がある。一方で、開発ニーズがあまりない可能性も考えられるため、必ずしも容積率規制の緩和のニーズがあるとも言い切れない。その他の地域は総じて使用容積率が低く、また容積率を使い切っていない地域が大半を占めている。

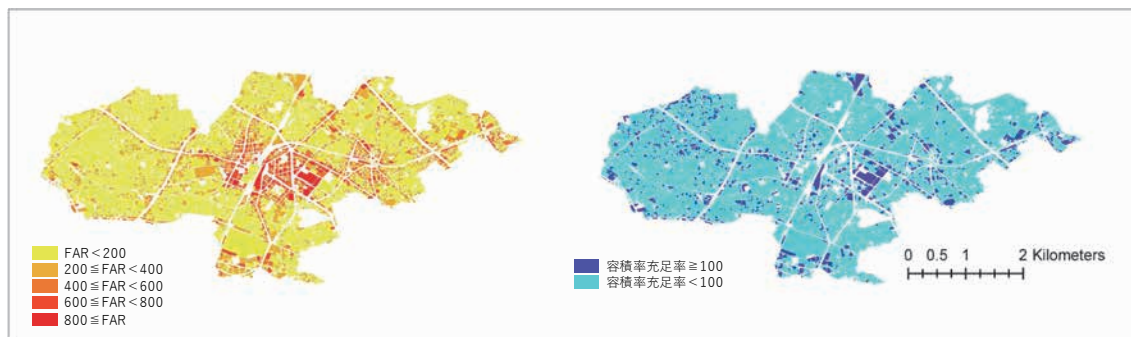


図10 豊島区

¹³ 「豊島区の街づくり2019 第2部第1章 5. 市街地再開発事業」
<https://www.city.toshima.lg.jp/294/machizukuri/toshikekaku/shisaku/toshikekaku/documents/documents/02-1-5-19.pdf> 2020/2/9 閲覧

2.5.3 中小企業の立地が多い区（墨田区、大田区）

① 墨田区

墨田区は全域に渡って一つ一つの地区が小さいことに加えて使用容積率が低く、容積を使い切っている地区も比較的少ない。部分的に容積率が高い地域として、防火帯として計画された都営白鬚東アパート¹⁴や曳舟駅周辺地区、墨田区の「ものづくり・研究開発ゾーン」に位置付けられた文花二丁目南地区¹⁵などがあげられるが、これらは行政主導によるものであり、また、容積率を使い切っている地区と高容積な地区がほぼ一致しているため、総じて容積率規制緩和のニーズは少ないと考えられる。

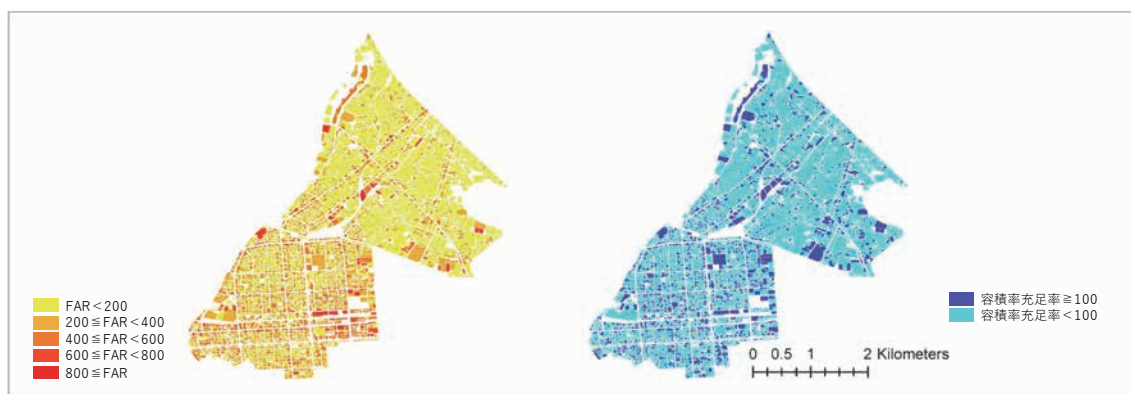


図 11 墨田区

② 大田区

大田区は、全域で使用容積率が低い状況である。容積率充足率を見ると、住宅地が並ぶ田園調布、洗足、久が原などの北西側の地区については容積率を使い切っている地域が多く存在しており、住環境保護のために規制をかけて低容積に抑えていると考えられる。一方で、蒲田駅から羽田空港にかけての地区については、容積率充足率が低い地区が大半を占めている。この地域には中小企業が数多く立地しており、高容積な建築物をあまり必要としないからと考えられる。このため、容積率緩和のニーズは少ないと考えられる。



図 12 大田区

¹⁴ 白鬚東地区第一種市街地再開発事業（完了事業）〔都施行〕

https://www.city.sumida.lg.jp/sangyo_matidukuri/matizukuri/matizukuri_map/sumida_tutumi/sirahige.html 2020/2/9 閲覧

¹⁵ 文花地区のまちづくり

https://www.city.sumida.lg.jp/sangyo_matidukuri/matizukuri/matizukuri_suisin/zigyoubetu/bunka.html 2020/2/9 閲覧

2.5.4 郊外住宅地（練馬区、杉並区）

① 練馬区

練馬区は全域で容積は低いが全体的に容積率充足率は高い地域が多く、あまり地域別の特徴が見られない。（UR と東京都住宅供給公社により計画された光が丘団地は比較的使用容積率が高い。また、練馬駅以東の桜台や駅以南の中村、豊玉周辺は比較的充足率は低いといえる。）

練馬区は主に都心に通勤する者のベッドタウンとしての性格が強く¹⁶、良好な住環境のための規制が有効に働いていると考えられる。容積率規制緩和のニーズは高いといえるが、無秩序な開発により住環境を悪化させる可能性もあるため、慎重に判断する必要があると考えられる。

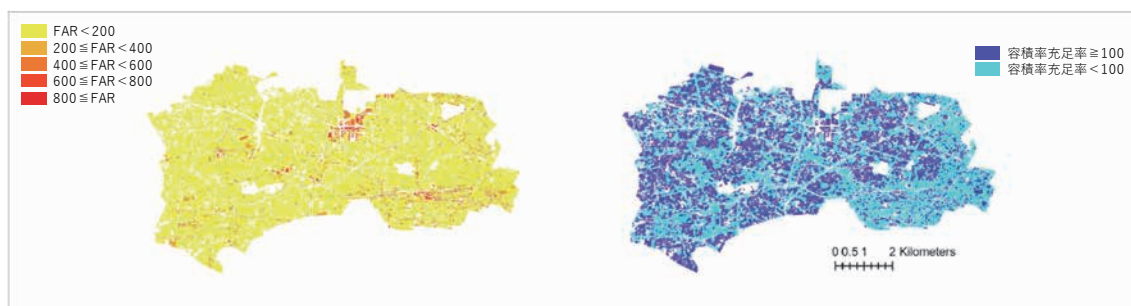


図 13 練馬区

② 杉並区

杉並区は荻窪駅周辺が比較的高容積ではあるものの、全体的に使用容積率は低く、容積率を使い切っている地域が全域に広がっている状況となっている。これは、練馬区と同様に都心に通勤する者のベッドタウンとしての性格が強いためと考えられる。一方で、JR 中央線及び丸ノ内線沿いを中心に東京に近い西側は容積を使い切っていない状況となっており、高度利用を行いたいという行政の意図と実情とに乖離が見られる。

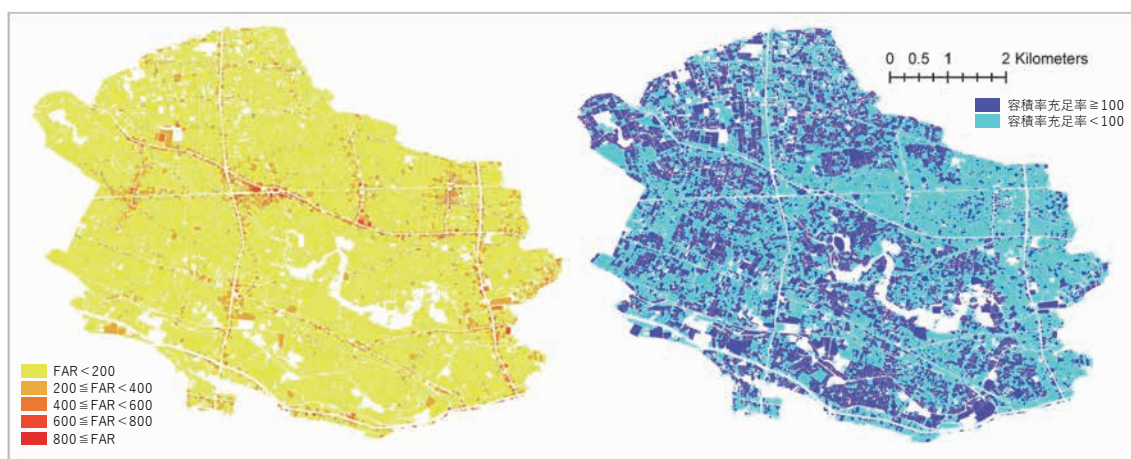


図 14 杉並区

¹⁶ 練馬区の概況

https://www.city.nerima.tokyo.jp/kusei/tokei/kankyo/midori_tyousa.files/2gaiyou.pdf 2020/2/9

2.5.5 容積率充足率、使用容積率が特に低い区（葛飾区、足立区）

① 葛飾区

葛飾区は、南水元においてマンションの建設が行われていることから比較的容積率が高く、使用容積率を使い切っている状況にあるが、全域で使用容積率が低く容積率充足率も低い。土地利用に対するニーズが低く、規制が効力を持っていない状態であるため、容積率規制緩和のニーズも低いと考えられる。

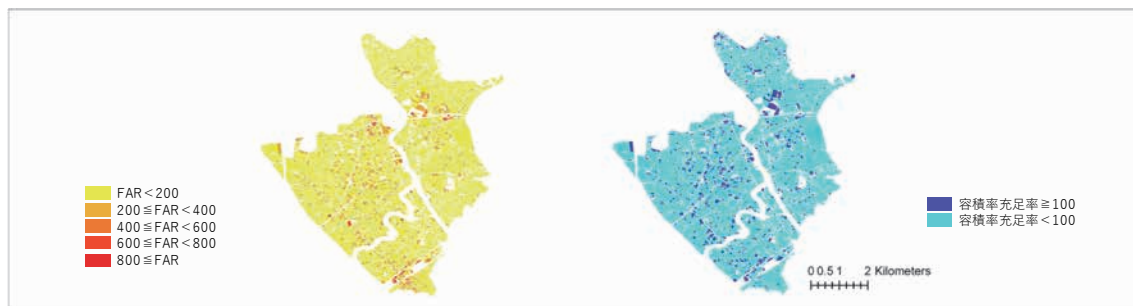


図 15 葛飾区

② 足立区

足立区は、全域で使用容積率が低く、容積率を使い切っている地区は環七通り沿いに若干はあるものの、全域で容積率充足率も低い状況となっている。利便性が高い環七通り沿いにおいては開発ニーズと規制に乖離が見られるため、容積率緩和のニーズもあると考えられるが、全体としてニーズは少ないと考えられる。



図 16 足立区

2.6 小括

本章においては、規制制度の経緯と現状及び規制緩和制度の概要をまとめ、東京都における容積率の使用状況について整理を行った。特に、規制緩和制度に関して特例容積率適用地区について柔軟性が高く機動的な制度であることと、用途別容積率型地区計画について、その有効性と制度の問題点があることについて指摘を行った。また、東京都区部の使用容積率、容積率充足率の現状から、容積率規制制度の緩和が有効な地区についての分析を行った。

次章においては、容積率規制・緩和をもたらす外部経済・不経済についての分析を行い、容積率規制の緩和の妥当性について整理を行う。

(参考) オフィス・住宅別に各容積率帯別の配置の状況を図 17 に示す。

オフィス・住宅とも低容積では全域に立地しているが、オフィスの方が高容積になるに従い都心に集中する傾向が強いことがわかる。

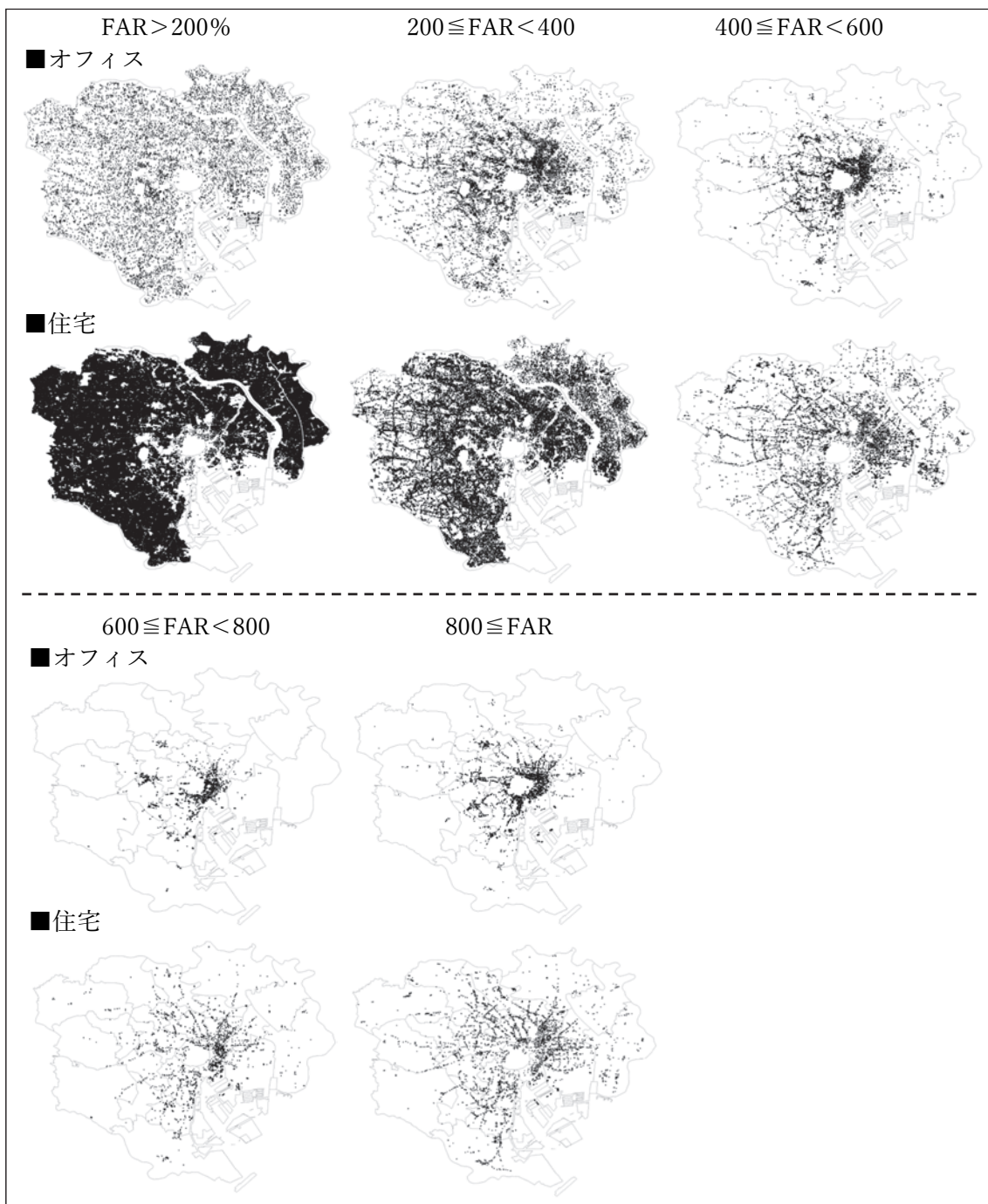


図 17 オフィス・住宅の各容積率帯別の配置の状況

第3章 容積率規制・緩和のもたらす外部経済・不経済についての分析

前章においては、現行制度の概要と東京都区部における現況から容積率緩和ニーズについての整理を行った。一方、容積率緩和による企業集積、住宅の立地等には様々な外部経済・外部不経済が発生することが想定される。そのため、本章では、企業集積及び容積率規制に起因する外部性について整理し、オフィス・住宅の性質の違いに起因して容積率規制により生じる外部性について理論分析を行うとともに、高容積なオフィス・住宅がもたらす近隣外部性について検討を行う。

3.1 集積の経済・不経済及び容積率規制の外部性について

3.1.1 集積の経済と不経済

多数の企業が一都市に集まることによって得られる便益を総称して集積の経済と呼んでいる。集積の経済はシェアリング（共有）、マッチング（適合）、ラーニング（学び）の3つに分類されている¹⁷。また、集積には不経済も存在するため、それぞれの概要について整理する。

① シェアリング（共有）

都心部においては、様々な施設を多くの人々が同時に利用できるという魅力がある。また、多種多様なレジャー施設や商業施設が立地し、消費者の多様なニーズに応えることができる。

企業にとっては、大都市は常設市場や中央・地方政府のサービスを受けるうえで有利である。また、生産面においても大都市ではビジネスに必要な多様なサービスが供給されている。加えて、大都市の都心部に立地する企業はお互いの取引費用を小さくするために隣接して立地し、高密度のオフィス街を形成する。

また、多数の企業が存在する大都市では生産に係るリスクをシェアすることも可能であり、売り上げの変動が小さく抑えることができるため、在庫費用の減少や雇用の安定等の便益がもたらされる。

② マッチング（適合）

大都市には多くの様々な能力を持った労働者が集積しており、数多くの企業が集積しているため、企業側のニーズも多様である。多様な労働者が存在するため、企業は自分のニーズにより合った労働者を見つけることができる。加えて、マッチングがうまくいかず、失業する労働者を減少させる効果もある。

③ ラーニング（学び）

大都市では様々な人が集積するため、人と人との交流により、新しい知識の獲得や既存の智識

¹⁷ 例えば金本（2018）

やノウハウの習得のみならず、革新的なアイデアが生まれることが多い。新たな知識の創造だけでなく、知識の伝播や学習においても都市集積は大きな役割を果たしており、例えば、多数の大学、研究所等が立地している大都市においては、新しい智識を学ぶことが容易である。

④ 集積の不経済

大都市においては、集積の経済だけではなく、時間費用や混雑費用を含めた交通費用の増加や製品の輸送コストの増加といった集積の不経済も存在する。

これらの交通費用の増大は、都市規模がある程度以上に大きくなると交通の混雑が起こり、交通費用はさらに増大する。交通の混雑のみならず、大気汚染や騒音公害の発生、公園などの公共施設の混雑等も集積の不経済の要因となる。

実際の都市（行政区画としての都市だけでなく、都心部などの更に小さな都市的集積にも当てはまる）の規模は、これらの集積の不経済と上で述べた集積の経済とがバランスする点で決定される。

3.1.2 容積率規制がもたらす外部経済・外部不経済について

容積率規制は、規制制度の導入の経緯においても述べたとおり、集中交通の発生による外部不経済を抑制する効果がある。しかしながら、規制は外部不経済も発生させる。例えば、容積率規制は土地の高度利用を抑制するため、オフィスが集積する東京都心部の交通利便性が高い地域では、慢性的に床面積が不足し、オフィス賃料は高水準になる。容積率緩和施策の最大の利点は、床面積需要の高い地域へ床を供給することにより企業集積を促し、企業間の取引に要する時間費用を節約することを通じて都市全体の生産性を高めることにあるといえる。

3.2 オフィス・住宅の値付け許容額に起因する、容積率規制がもたらす床構成の歪み

3.1において、単一用途の施設という前提で容積率規制を導入することのメリット・デメリットに触れたが、実際の都市では様々な用途が混在しており、その中で一定の範囲に対して都市計画が決定され、都市計画に定められる用途地域に応じた容積率規制が行われているのが現状である。そのため、オフィス・住宅という2つの用途を想定し、異なる需要曲線が、一つの供給曲線を持つ施設の床という財¹⁸とどのように関係していくかについて分析を行う。

図18は、東京都区部を500mメッシュ¹⁹に区切り、それぞれのメッシュ内の住宅・オフィスの宅地の合計に対する延床面積の合計の比率を計算することでメッシュ単位の使用容積率を求め、その使用容積率別にオフィス／住宅比をプロットしたものである。

使用容積率が400%程度までは多くの地区において、オフィス／住宅比が1を下回り住宅用途が支配的であるといえる。一方で、400%を超えるとオフィス／住宅比が1を上回りオフィスが支配的となるのが分かる。これは、使用容積率の高さによって住宅・オフィスの単位面積当たり

¹⁸ オフィスと住宅では構造や設備、設計計画等が異なるため限界費用も異なるが、ここでは同一のものとして扱う。

¹⁹ e-statにおける4次メッシュ（500mメッシュ）を利用

の床に対する支払い可能な限度額や需要量が異なるためと考えられる²⁰。

そこで、①オフィス／住宅比 >1 となる場合、②オフィス／住宅比 ≈ 1 となる場合、③オフィス／住宅比 <1 となる場合の3通りに分けて容積率規制の効果について分析する。

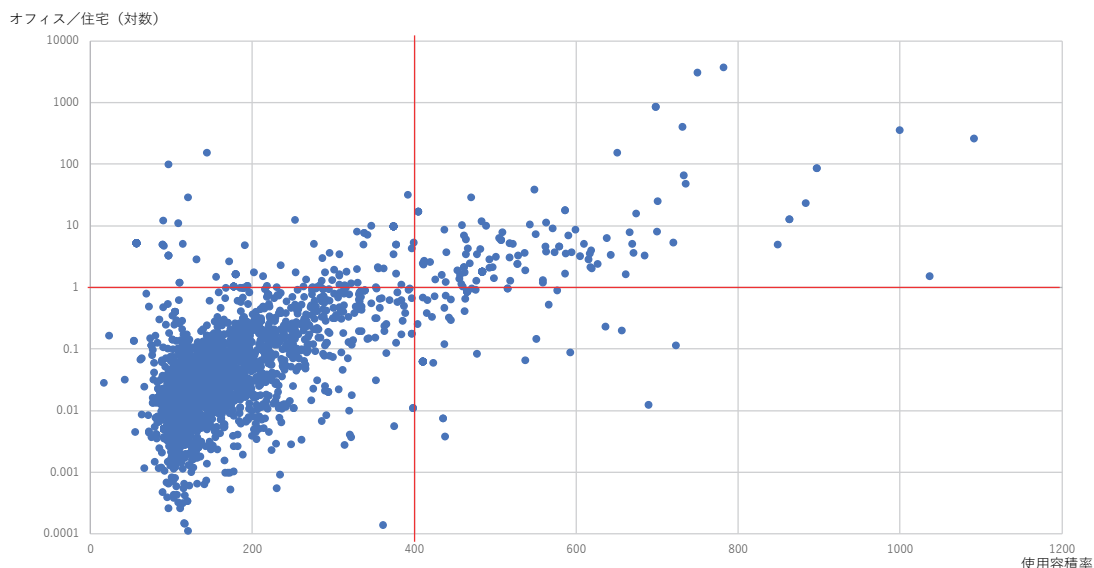


図 18 使用容積率とオフィス／住宅比の関係

3.2.1 オフィス／住宅比 >1 となる場合について

オフィス／住宅比が1未満、即ちその大半を住宅が占めている地区は、都心部から遠い場所に位置するため、或いは、一つ一つの敷地が小さく、オフィスが必要とするまとまった床の確保が難しいため、オフィスのニーズが少ない地域といえる。特に東京都区部においては東京都心に集積することによるオフィス立地のメリットが大きいため、相対的に地方部のオフィスのニーズは少なくなる。また、住宅については都心から離れることにより利便性は低下するものの、郊外の良い住環境に立地するため、住宅に対するニーズを増加させることも考えられる。そのため、床に対するオフィスの値付け許容額²¹は小さく、住宅の値付け許容額の方が大きくなる。

これらの地域において居住環境保護等を目的として容積率規制がかかった場合には、住宅の量の減少量の方が大きくなるものの、そもそもオフィス需要が少ないため、結果的には住宅が支配的になると考えられ、オフィス・住宅の床構成に容積率規制が与える歪みは大きくないと考えられる。(図 19)

²⁰ 八田 (2007)

²¹ 単位面積当たりの床に対する支払い可能な限度額

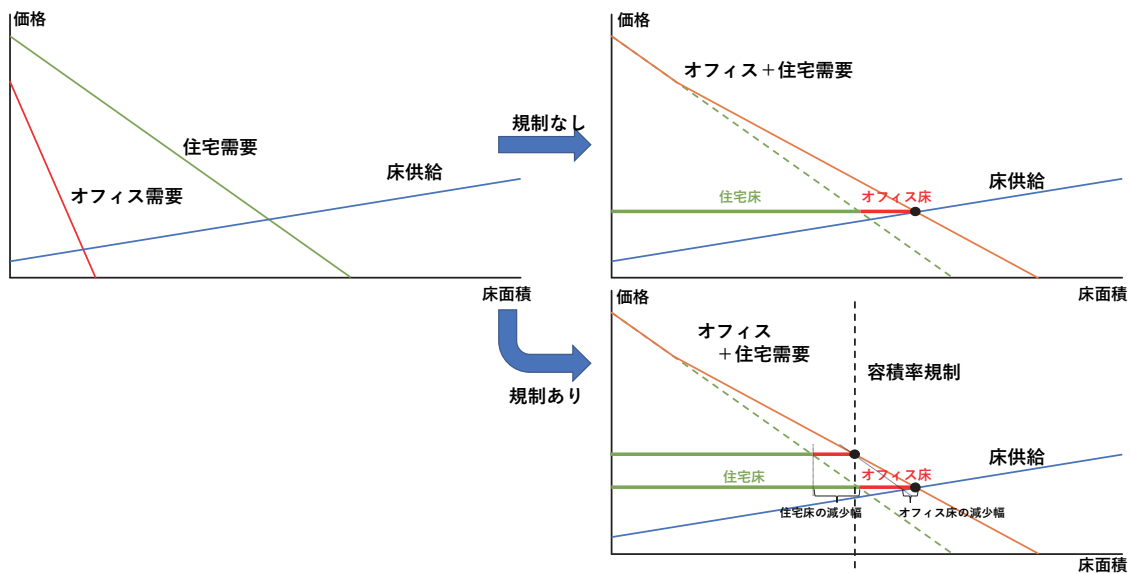


図 19 低容積帯におけるオフィス・住宅の需給と容積率規制の影響

3.2.2 オフィス／住宅比≒1となる場合について

オフィスと住宅の値付け許容額が同程度の場合、需要の総量から住宅床の方がオフィスと住宅は同じ比率で減少するため、容積率規制が床の構成を歪ませる効果は働かない。(図 20)

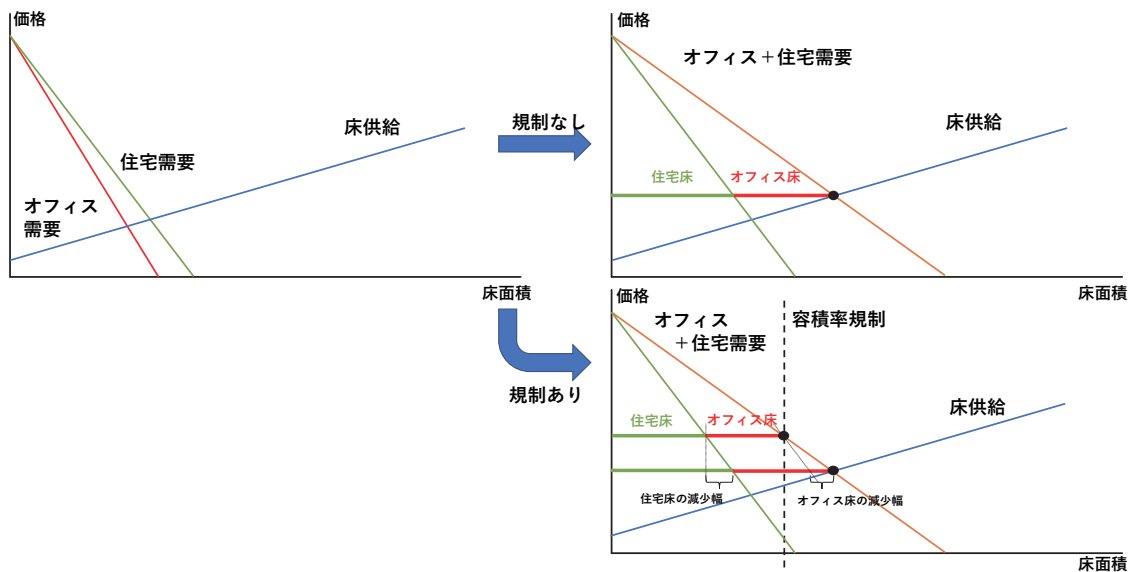


図 20 オフィス・住宅の値付け許容額が同程度の場合の需給と容積率規制の影響

また、オフィスの値付け許容額が住宅を上回る場合も考えられるが、そもそもの床需要が大きい場合、容積率規制は実効性を持たず、オフィス・住宅の延床面積は規制の有無によって大きく変動しないこととなる。(図 21)

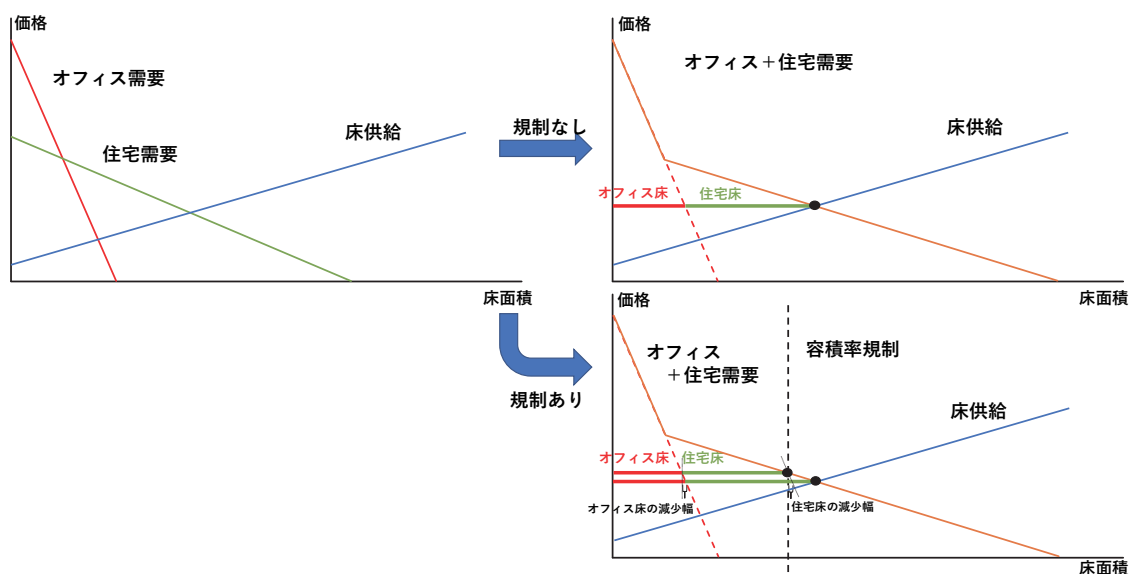


図 21 容積率規制が実効性を持たない場合のオフィス・住宅の需給

3.2.3 オフィス／住宅比＜1となる場合について

更に、都心部に近づき、オフィスのニーズが高まるとオフィスの値付け許容額は住宅を大きく上回るようになる。また、高容積な建築物においては、建設費用も大きくなるため、床供給の限界費用も低容積な地域とは異なり大きくなると考えられる。

この状況下において容積率規制が行われると、事実上の数量規制として働き、供給を抑制された床価格は大きく上昇することになる。そのため、値付け許容額が大きなオフィスよりも値付け許容額が小さな住宅に対する抑制効果が大きく働くことになる。(図 22)

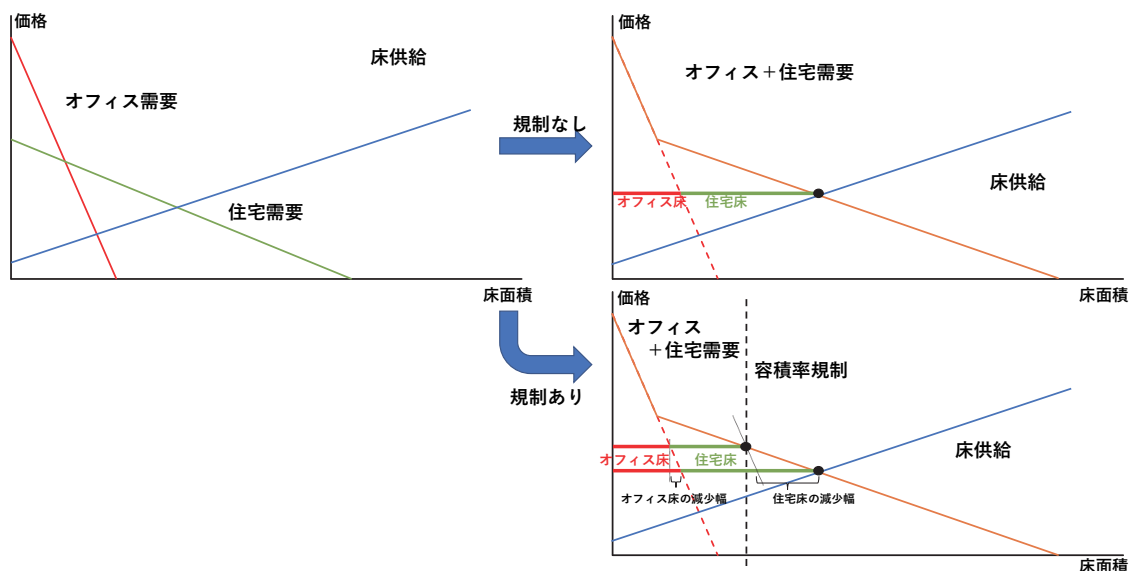


図 22 高容積帯におけるオフィス・住宅の需給と容積率規制の影響

このように、異なる値付け許容額を持つ複数の需要に対して一律の数量規制を行った場合、その影響は全体の数量の制限に留まらず、床構成を歪ませる効果を持つことが分かる。

3.3 用途に起因する外部性の差によって生じる、容積率規制がもたらす社会的損失について

容積率規制自体は個別の敷地に対してその敷地面積と延床面積の関係を制約するものであるが、その指定については、複数の用途を持つ建築物が広がる一定の地域に対して一律に行われる制度となっている。例として図 23 に東京都千代田区における都市計画図²²を示す。



図 23 千代田区都市計画図と用途地域の指定イメージ

先に述べた通り、容積率規制の目的は地域の交通容量を踏まえた交通量の抑制といえるが、建築物は用途によってその交通発生量が異なるため、混雑発生による外部不経済への影響も異なると考えられる。例えばオフィスと住宅の2用途で比較をした場合、一般に、日中の交通量に関しては業務交通を発生させるオフィスの方が、外部不経済が大きいと考えられる²³。このような状況において、一律の規制を行った場合に発生する問題について、3.2 で述べたうち、都心部における（オフィスの値付け許容額の方が住宅の値付け許容額よりも大きな）場合を考えてみる。

オフィスの方が住宅よりも混雑を発生させることによる外部不経済が大きいとした場合、本来的にはその外部不経済に対応したピグー税をそれぞれの用途ごとにかけることが最も望ましいといえる。この場合に社会的余剰が最大化されるわけであるが。このピグー税によるものと同じだけの数量まで容積率規制により制限を行った場合は、値付け許容額が同じであっても死荷重を発生させることになる。

加えて、外部不経済が大きなオフィスの値付け許容額が住宅よりも大きな場合には、一律の容積率規制は外部不経済の大きなオフィスよりも外部不経済が小さな住宅を減少させるため、更に大きな死荷重を発生させることになる（図 24）。

なお、交通発生量以外の要素も考慮すれば、オフィスや住宅の増加は周辺に対する外部経済を発生させることも考えられる。この場合は、本来はピグー補助を行うことにより床供給を増大させることが望ましいのであって、容積率規制を行うべきではない、ということになる。

²² 千代田区都市計画情報 都市計画図（用途地域等）を筆者編集

<https://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/machizukuri/toshi/chikuzu/documents/chikuzu.pdf> 2020/2/9 閲覧

²³ 明石（2003）

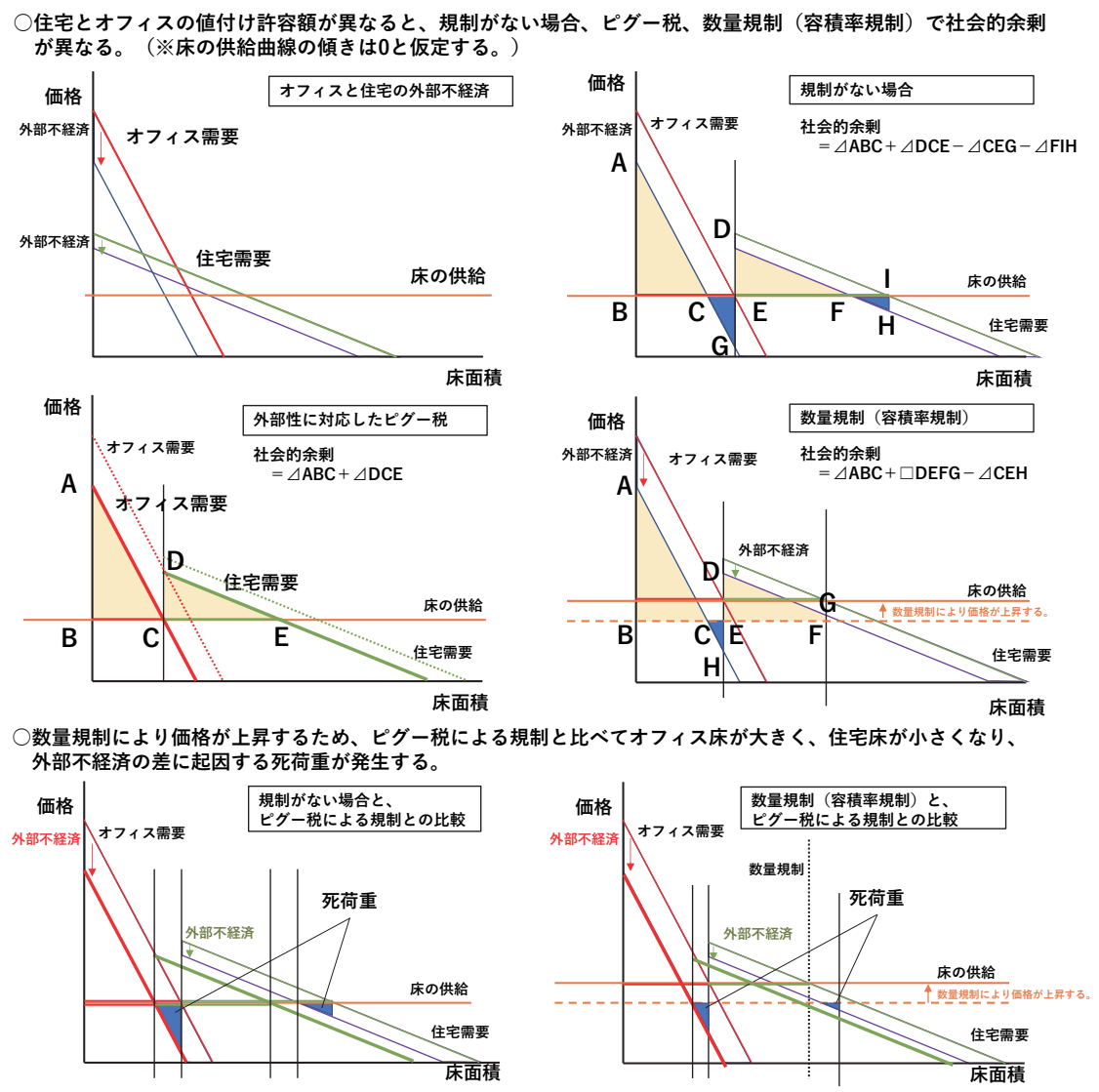


図 24 住宅・オフィスに異なる外部不経済がある場合の容積率規制による影響等について

誤解の無いよう申し添えれば、社会的余剰が最大化されることをもって、局所的な交通渋滞の発生を許容すべき、ということをお願いするつもりはない。交通容量という問題への対応を踏まえつつ、いかにして社会的余剰を最大化するか、ということが大きな課題である。

この点は、複数地区間で余剰容積を融通することを可能とすることで対応できると考えられる。交通容量は一定の範囲内の交通量が課題となるのに対して、現在の容積率規制への対応については、個別敷地単位で規制をクリアすることが必要となっている。規制の意義に立ち返れば、複数敷地間でのトータルの交通発生量が抑えられていれば問題はないはずであり、容積率充足率が 100%に至らない地域の余った容積を、容積に対するニーズが大きな地域に移転することで、地域全体の交通量を一定に抑えつつ、余剰を大きくすることも可能となると考えられる。²⁴

²⁴ 詳細については第 6 章において後述する。

3.4 容積率規制緩和による近隣外部性について

容積率規制は、交通容量を根拠として行われているが、規制は床の供給を抑制し、集積の経済を阻害するため、規制緩和をして企業の集積の経済を高めるべきであると述べてきた。

一方で、容積率規制・緩和の影響は、交通量、或いは企業の集積のみに留まらず、その他の要素にも影響し、様々な外部経済、外部不経済を発生させると考えられる。

容積率規制の是非を論じるにあたってはこれらの外部経済・外部不経済についても明らかにした上で議論を進める必要がある。本論では分析の対象とする用途としてオフィスと住宅を取り上げているため、ここではオフィス、住宅それぞれについて、その床供給が周辺地域に及ぼす影響と、容積率規制が行われることによりその影響がどのように変化するか、という二つの側面から整理を行う。

3.4.1 オフィスについて

オフィスの床の供給は表3、図25に示す通り様々な正・負の外部性を持ち、また、容積率が変動することにより、その外部経済・不経済も変動すると考えられる。

表3 オフィスの供給による外部経済・不経済及び容積率に起因する違いについて

オフィスの延床面積の 近隣外部性	符号	外部性の 種類	外部性の 影響範囲	容積率に起因する近隣外部性の違いの考察
建物高さによる 環境悪化	負	技術的外部性	隣接・近接 する地価	高層の建築物が近接する場合に有意に賃料が低下する。 (一定以上の高さではその負の影響は減減する)
環境 建物の建詰まりによる 環境悪化	負	技術的外部性	周辺の地価	オフィス：大きな建築面積が重視されるため、容積率の影響が大きい 住宅：高さが重視されるため、容積率の影響が小さい
景観の悪化	負	技術的外部性	周辺の地価	景観を重視する地域においては、高容積な建物は地価を引き下げる。
通勤に伴う 周辺の混雑の増加	負	技術的外部性	周辺の地価	通勤混雑は従業者数の増加によるものであり、延床面積の絶対量が影響する。(容積率の違いは影響しない。)
混雑 業務による 周辺の混雑の増加	負	技術的外部性	周辺の地価	高容積であれば、施設内で業務が完結するため、業務に必要なオフィス外での移動が減少し、混雑は緩和される。
交流施設等の整備	正	技術的外部性	周辺の地価	高容積であれば、一般利用可能な交流施設も併せて整備されることが多いため、周辺地域の利便性を高める。
企業 行動 外部性の内部化の効果	正	技術的外部性	周辺の地価	高容積であれば、老朽市街地の改善などにより外部性を内部化することにより周辺地域の利便性を高めている可能性がある。
入居する企業の影響	正	金銭的外部性	周辺の地価	高容積であれば、広いオフィスを確保できるため、大企業が立地することにより地域のブランド力が上昇する。
周辺 商業施設の立地	正	金銭的外部性	周辺の地価	従業者数に対応した商業施設が立地するため、容積率の違いは大きく影響しない。

オフィスにあっては、使用容積率の増大は周辺地域に対して総じて正の影響が大きく、負の影響は限定的であり、同程度の単位当たりの床面積の増加が周辺に与える影響は様々な外部性の影響を反映し高容積の方がより上昇する。このため、オフィスの容積率緩和は、地域全体の余剰の向上に寄与すると考えられる。なお、この正の近隣外部性のうち、交流施設等の整備や外部性の内部化などは、単なる集積の効果のみならず、開発に当たっての附置義務や再開発事業における容積率積み増しの条件として行われているものも含まれると考えられる。

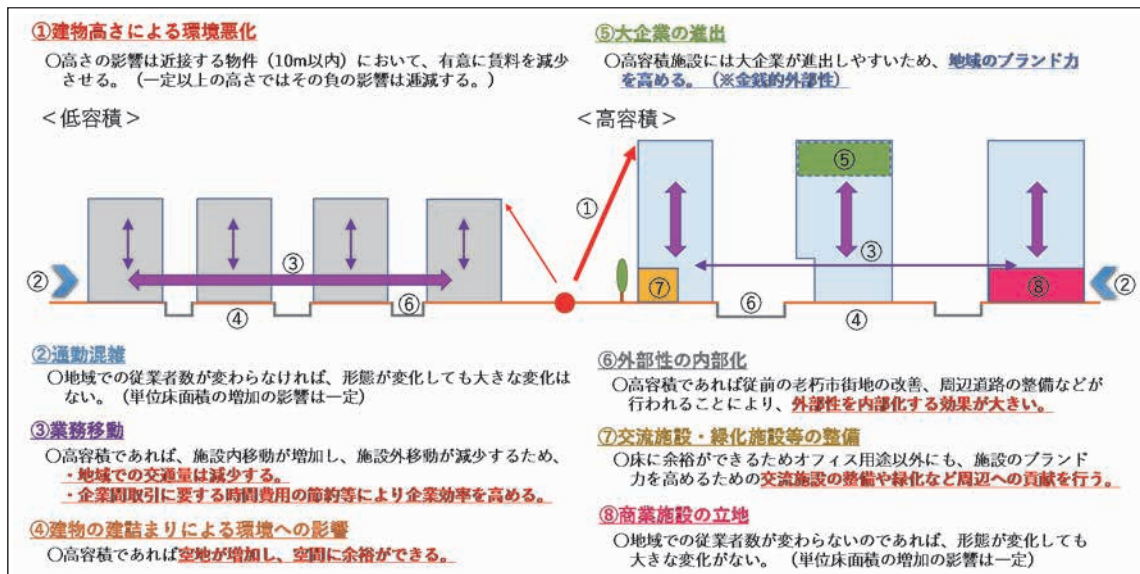


図 25 オフィスの容積率に起因する外部性の違い

3.4.2 住宅について

住宅の床の供給は表 4、図 26 に示す正・負の外部性を持つが、オフィスよりも影響が限定的と考えられる。また、その容積率の違いに起因する外部性の違いも限定的である。

以上から、住宅については、単位当たりの床面積の増加は周辺へあまり影響を与えず、高容積・低容積によらず、大きく変動しないと考えられる。どちらかといえば、建て詰まりの影響や環境悪化などにより、負の影響が大きくなる可能性もある。

表 4 住宅における外部経済・不経済について

住宅の延床面積の 近隣外部性	符号	外部性の 種類	外部性の 影響範囲	容積率（高さ）に起因する近隣外部性の違い
環境 建物高さによる 外部性	負	技術的外部性	隣接・近接 する地価	高層の建築物が近接する場合に有意に賃料が低下する。 （一定以上の高さではその負の影響は逓減する。）
環境 景観の悪化	負	技術的外部性	周辺の地価	景観を重視する地域においては、高容積な建物は地価を引き下げる。
混雑 通勤に伴う 周辺の混雑の増加	負	技術的外部性	周辺の地価	通勤混雑は居住者数の増加によるものであり、延床面積の絶対量が影響する。（容積率の違いは影響しない。）
供給 者の 外部性の内部化 行動	正	技術的外部性	周辺の地価	高容積であれば、老朽市街地の改善などにより外部性を内部化することにより周辺地域の利便性を高めている可能性あり。
周辺 商業施設の立地	正	金銭的外部性	周辺の地価	居住者数の増加に対応するものであり、容積率の違いは影響しない。
その他 都心居住による 通勤混雑の緩和	正	技術的外部性	郊外の地価	通勤混雑は従業者数の増加によるものであり、延床面積の絶対量が影響する。（容積率の違いは影響しない。）

一般に、住宅用途では高層床であるほど高い価格となる傾向がある。また、業務・商業用途は広い床面積の方が効率的である。このため、使用容積率が同程度の場合、住宅用途の方が高い階数²⁵、オフィスの方が低い階数になる傾向があると考えられる。このため、容積率の変化は、住

²⁵ 建物高さによる圧迫感、天空遮蔽率によるとされている。
http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/jutaku-kentiku.files/keikan/keikankisei.pdf 2020/2/9 閲覧

宅の場合は高さに、オフィスの場合は建詰まりに大きく影響すると考えられる。

図 27 に示すとおり、オフィスと住宅について使用容積率と階数の関係を比較すると、同一容積率であってもオフィスよりも住宅の方が高い階数になっていることが分かる。

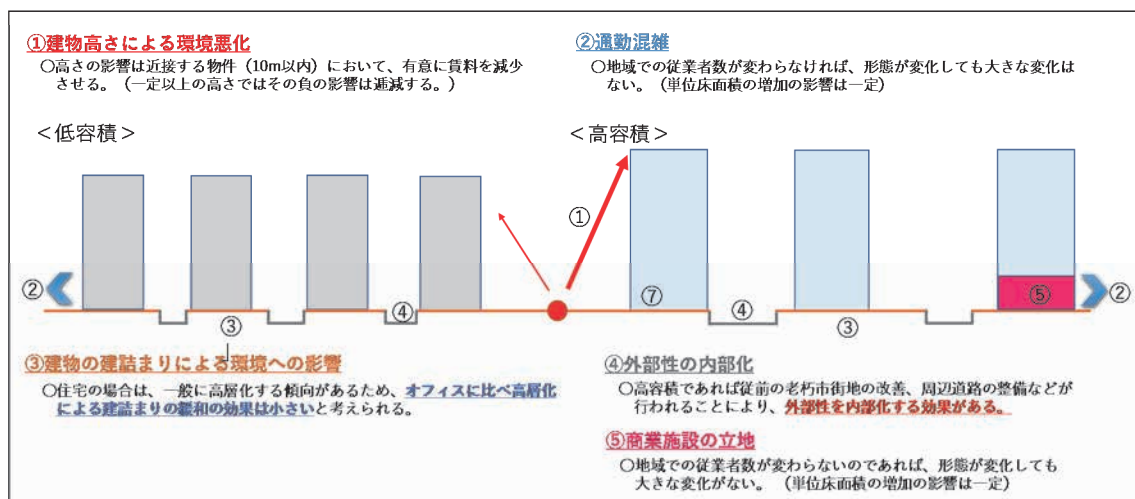


図 26 住宅の容積率に起因する外部性の違い

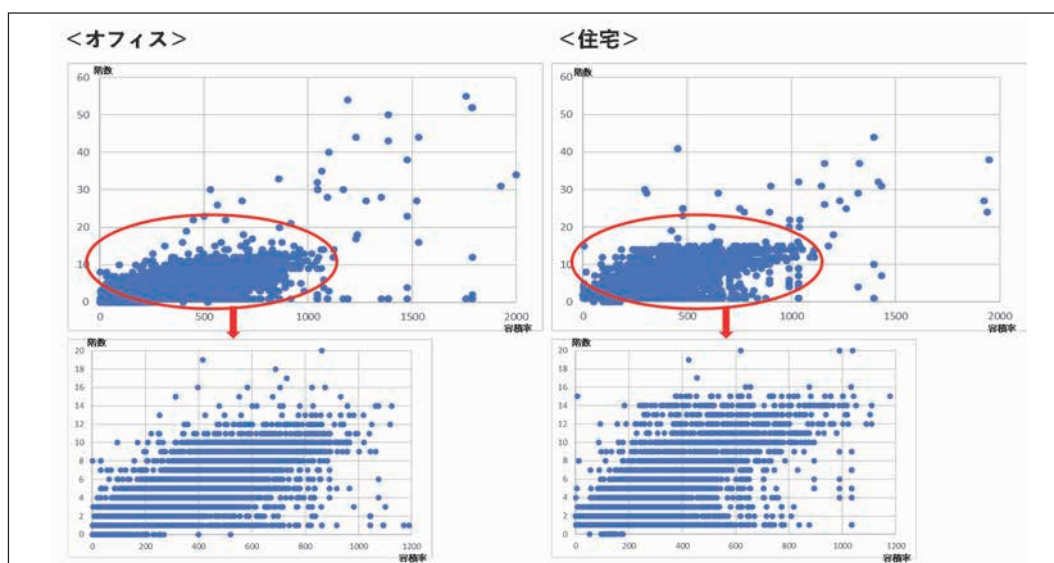


図 27 容積率と建物の形態の関係イメージ

3.5 小括

本章においては、企業の集積による外部性についてまとめた上で、オフィス・住宅という異なる需要に対して容積率規制を行った場合に生じる外部性について理論的な分析を行い、使用容積率が高い場合に、容積率規制が外部不経済を発生させる可能性を明らかにした。また、オフィス・住宅の近隣外部性について整理し、使用容積率が高いオフィスにおいて、外部経済を発生させる可能性があることを明らかにした。次章においては、オフィス・住宅の使用容積率が周辺地域に与える影響について実証分析を行う。

第4章 住宅・オフィスの延床面積が公示地価に及ぼす影響について

4.1 分析の目的

第3章で述べた通り、オフィス・住宅の容積率は正負の近隣外部性を持つと考えられ、オフィスは高容積であれば外部経済が大きく、住宅は、容積率によって大きくは変動しないと予想される。これを確かめるため、東京都区部における実証分析を行う。

4.2 仮説

オフィスの場合、周辺に高い容積率のオフィスが建設されるほど外部経済が大きく働き、住宅の場合、周辺に高い容積率の住宅が集積していても外部経済は大きく変動しないとの仮定のもと、地価を用い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より、公示地価ポイント周辺の高容積なオフィスの延床面積は公示地価を上昇させる効果をもち、また、公示地価ポイント周辺の住宅の延床面積はその容積率によって公示地価を変動させる効果は限定的であることを示すことができる、とするものである。

4.3 実証分析の方法

4.3.1 分析方法

図28の通り、公示地価から半径500m以内にあるオフィス・住宅の容積率を閾値（200%、400%、600%、800%）で区切り、閾値未満の建築物と閾値以上の建築物の延床面積の増減が公示地価に与える影響の違いを比較する。また、異なる閾値で区切った場合の差を比較し、その差が特に大きい容積率の閾値を求める。加えてオフィスと住宅の違いを分析する。

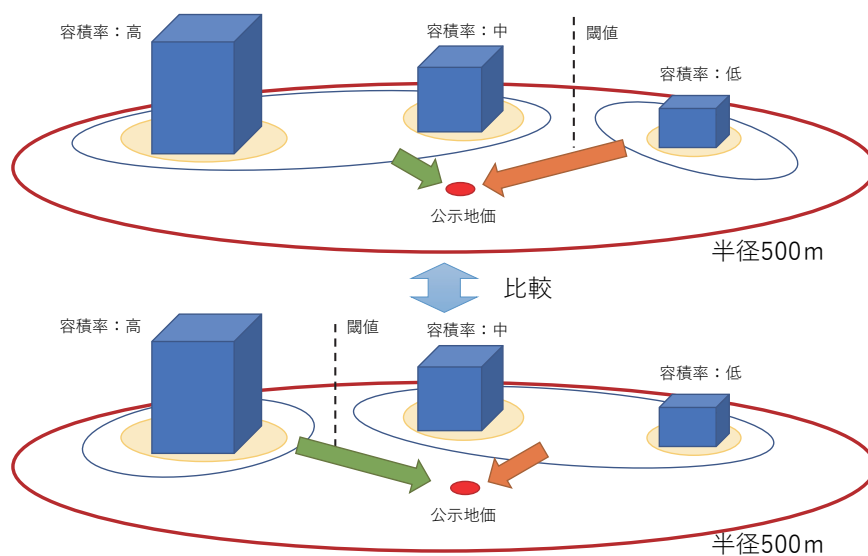


図28 容積率と建物の形態の関係イメージ

4.3.2 使用するデータ

使用するデータは、国土数値情報（公示地価）、東京都の都市計画地理情報システム都市計画レイヤー、東京都の区部土地利用現況調査建物 GIS データとする。

4.3.3 対象区域の選定

使用容積率が非常に大きい都心部から比較的使用容積率が低い地域までを幅広く含み、また地域特性に応じた個別分析を行うことを想定して、東京都区部全域の公示地価を対象とする。また 2 時点（2017 年、2012 年）²⁶のデータを用いたパネルデータ分析を行うため、当該区域内の 1520 ポイントの公示地価うち、2 時点で一致する 897 ポイントを対象とする（図 29）。

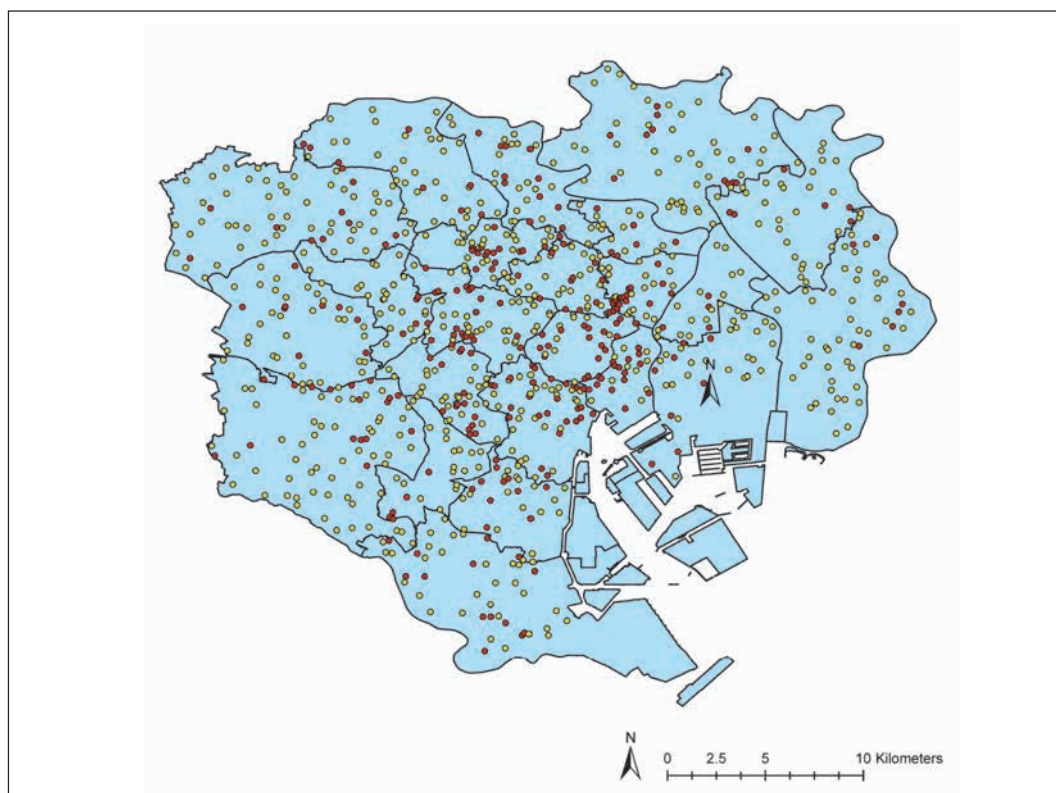


図 29 分析対象とする公示地価ポイント

4.3.4 データの対象時点

地価に影響する当該地域固有の変数をコントロールするために、2017 年、2012 年の 2 時点のデータにより、固定効果モデルを用いたパネルデータ分析を行う。

4.3.5 トリートメント変数について

オフィス・住宅の延床面積が公示地価に影響するという考えのもと、公示地価から一定距離

²⁶ 東京都区部土地利用現況調査建物 GIS データは 2011 年度末、2016 年度末のデータであるため、2012 年度、2017 年度の公示地価データを用いて分析を行う。

(500m以内)にあるオフィス・住宅について複数の使用容積率の閾値で分類し、閾値以上、閾値未満で集計した延床面積をトリートメント変数として分析を行う。3.2 の図 18 で述べたとおり、容積率 400%を境に住宅／オフィス比が大きく変動することを踏まえて、その上下も加えて、200%、400%、600%、800%を分類する閾値として設定した（図 30）。

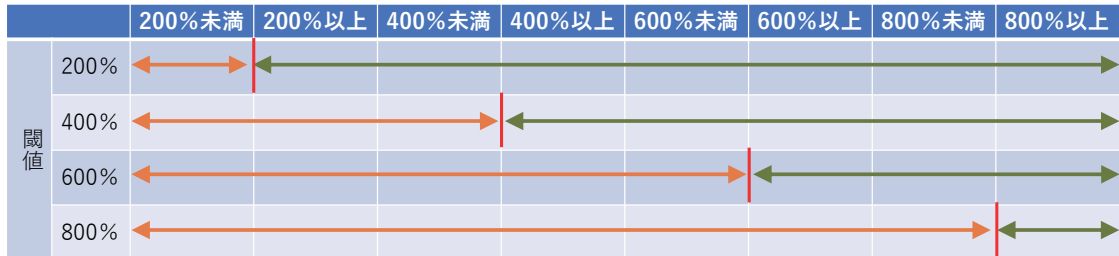


図 30 閾値による分類と床面積の集計イメージ

4.3.6 データの処理について

使用容積率については、敷地単位で以下の式により求めている。

$$\text{使用容積率 (\%)} = \text{現在立っている建築物の延床面積 (m}^2\text{)} / \text{敷地面積 (m}^2\text{)}$$

現在立っている建物の延床面積については、2016 年度区部土地利用現況調査 GIS データの「建築面積 (m²)」×「階数 (地下階含む)」×「延床面積換算係数²⁷」により計算した。なお、東京都の区部土地利用現況調査建物 GIS データにおいては図 31 に示すように、土地利用が共通であれば 1 つの土地利用として認識されるため、建築物と敷地が必ずしも 1 対 1 の関係となっておらず、1 敷地内に複数の建築物が存在している扱いとなっていることもある。本稿においてはデータの限界と考え、計算に当たっては、まとめられた土地を一つの敷地とみなし、複数の建物が建っている場合は、敷地に含まれる全ての建築物の延床面積の合計と敷地面積から使用容積率を求めている。

また、半径 500m 以内のオフィス・住宅の延床面積については、当該建築物が立地する敷地の重心が含まれる場合に該当するものとして取り扱っている。

また、道路や水面等宅地として利用されていない土地にあっても一部管理用建築物などが建設されていることもあるが、計算対象から除外している。

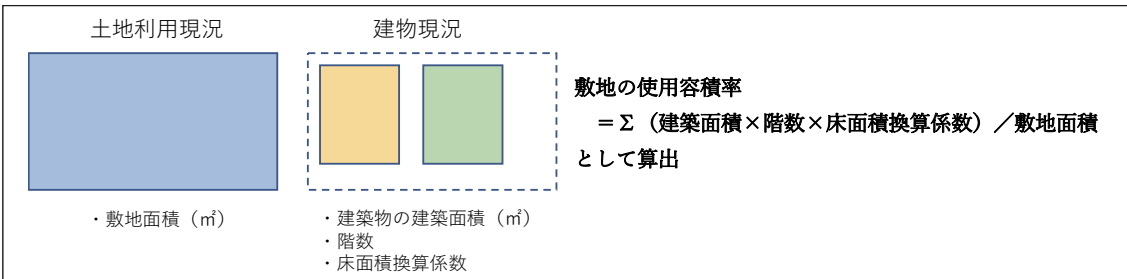


図 31 閾値による分類と床面積の集計イメージ

²⁷ 建物によっては、下層部の建築面積は大きい、上層部の建築面積が小さいものがあるため、建築面積と階数を単純に掛け合わせると延床面積が実際よりも大きく出してしまうものがある。それを補正するために東京都が採用している係数であるが、調査員の目視によって本係数を決定しているため、一定の誤差の存在は避けられないものとする。

4.3.7 公示地価の属性等のコントロールの考え方

公示地価に影響する要素として表5に記載した事項等が考えられるが、このうち、公示地価から500m以内にあるオフィス・住宅の延床面積は、それ自体が地価周辺の土地のポテンシャル（用途地域や容積率規制の状況や業務・商業集積の状況）を反映した内生変数であるため、これらを説明変数とする最小二乗法を用いた分析では内生性の排除が充分には出来ないと考えられる。

そのため、地価物件の状況、地価物件周辺の状況、施設等からの距離については、2時点に変化しないことに加え、公示地価から500m以内の土地のポテンシャルも2時点は変動しないものと仮定して、2017年、2012年時点のデータを用いたパネルデータ分析を行うことでこれらの内生性をコントロールすることとする。²⁸

表5 公示地価に影響する要素

分類	名称	単位
被説明変数	公示地価	円/㎡
地価周辺	$\beta 1$ 地価から半径500m以内の住宅の延床面積	㎡
	$\beta 2$ 地価から半径500m以内の住宅の延床面積	㎡
地価物件の状況	$\gamma 1$ 指定容積率	%
	$\gamma 2$ 前面道路幅員	m
	$\gamma 3$ 地積	㎡
	$\gamma 4$ 敷地形形状ダミー（整形：1、不整形・台形：0）	—
	$\gamma 5$ 奥行比（対象地の奥行÷標準地の奥行）	—
	$\gamma 6$ 間口比（対象地の間口÷標準地の間口）	—
	$\gamma 7$ 住宅利用ダミー（利用状況に住宅あり：1、なし：0）	—
	$\gamma 8$ 事務所利用ダミー（利用状況に事務所あり：1、なし：0）	—
地価物件周辺の状況	$\delta 1$ 千代田区	—
	$\delta 2$ 中央区	—
	$\delta 3$ 主要5区ダミー 港区	—
	$\delta 4$ 渋谷区	—
	$\delta 5$ 新宿区	—
	$\delta 6$ 第一種低層住居専用地域	—
	$\delta 7$ 第二種低層住居専用地域	—
	$\delta 8$ 第一種中高層住居専用地域	—
	$\delta 9$ 第二種中高層住居専用地域	—
	$\delta 10$ 第一種住居地域	—
	$\delta 11$ 第二種住居地域	—
	$\delta 12$ 用途地域ダミー 準住居地域	—
	$\delta 13$ 近隣商業地域	—
	$\delta 14$ 商業地域	—
	$\delta 15$ 準工業地域	—
	$\delta 16$ 工業地域	—
	$\delta 17$ 工業専用地域	—
	$\delta 18$ 鉄道敷近接ダミー（鉄道敷100m内外）	—
施設等からの距離	$\varepsilon 1$ 都市公園からの距離	m
	$\varepsilon 2$ 都心4駅（東京、池袋、新宿、渋谷）からの距離	m
	$\varepsilon 3$ 最寄り駅からの距離	m

²⁸ なお、当分析では公示地価の上昇がオフィス・住宅の延床面積の増加を招くという内生性を完全には除外できていないことから結果には内生性バイアスはたらく可能性がある。

4.3.8 推定モデル

推定に当たっては、①高容積建築物の床面積の増加が地価に与える影響について、②閾低容積建築物の床面積と高容積建築物の床面積の地価に与える影響の差について、③公示地価から 50 m以内の近接する物件の影響（高さなど）を除外した場合について、④区による違いについて、を明らかにするため、4通りの推定モデルを用いて分析を行う。

(1) 推定モデル①<高容積建築物の床面積の増加が地価に与える影響について>

$$\ln(\text{公示地価}) = \text{定数項} + \beta_1 (\text{半径 500m 以内の閾値以上のオフィス (or 住宅) の延床面積 (万 m}^2\text{)}) + \beta_2 (\text{半径 500m 以内の住宅 (or オフィス) の延床面積 (万 m}^2\text{)}) + \omega$$

※ ω は誤差項である。

表 6 推定モデル① 基本統計量

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ID	1,794	449	259.0136	1	897
Log (公示地価)	1,794	13.47376	0.893764	12.04355	17.73748
年ダミー	1,794	2016.5	2.500697	2014	2019
容積率200%以上の住宅の延床面積の合計 (万 m ²)	1,794	27.82342	18.80237	0	147.7376
容積率400%以上の住宅の延床面積の合計 (万 m ²)	1,794	15.46847	15.60397	0	136.1731
容積率600%以上の住宅の延床面積の合計 (万 m ²)	1,794	8.671118	11.41077	0	107.8449
容積率800%以上の住宅の延床面積の合計 (万 m ²)	1,794	4.738853	8.339387	0	96.71967
住宅の延床面積の合計 (万 m ²)	1,794	53.50706	19.48622	0	150.0052
容積率200%以上のオフィスの延床面積の合計 (万 m ²)	1,794	27.22724	50.94347	0	456.9014
容積率400%以上のオフィスの延床面積の合計 (万 m ²)	1,794	23.74831	49.22448	0	455.5175
容積率600%以上のオフィスの延床面積の合計 (万 m ²)	1,794	17.697	42.75491	0	435.1731
容積率800%以上のオフィスの延床面積の合計 (万 m ²)	1,794	10.51459	31.62875	0	424.9962
オフィスの延床面積の合計 (万 m ²)	1,794	28.19215	51.1314	0.045572	473.1012

表 7 推定モデル① 推定結果

用途	閾値	決定係数	説明変数	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[95% Conf.Interval]
オフィス	200%	0.4087	β_1 容積率200%以上のオフィスの延床面積 (万 m ²)	0.0009683	0.0005125	1.89	0.059	-0.0000376 0.0019741
			β_2 住宅の延床面積 (万 m ²)	0.0166923	0.000677	24.66	0.000	0.0153636 0.018021
			定数項	12.55424	0.0381393	329.17	0.000	12.47939 12.6291
	400%	0.4091	β_1 容積率400%以上のオフィスの延床面積 (万 m ²)	0.0010523	0.0005118	2.06	0.040	0.000478 0.0020568
			β_2 住宅の延床面積 (万 m ²)	0.0166398	0.0006784	23.53	0.000	0.0153085 0.0179712
			定数項	12.55842	0.0372936	336.74	0.000	12.48523 12.63162
	600%	0.4198	β_1 容積率600%以上のオフィスの延床面積 (万 m ²)	0.0022339	0.0004893	4.57	0.000	0.0012736 0.0031942
			β_2 住宅の延床面積 (万 m ²)	0.0163944	0.0006744	24.31	0.000	0.150708 0.017718
			定数項	12.55701	0.0361336	347.52	0.000	12.4861 12.62793
	800%	0.4376	β_1 容積率800%以上のオフィスの延床面積 (万 m ²)	0.0032466	0.0004603	7.05	0.000	0.0023431 0.00425
			β_2 住宅の延床面積 (万 m ²)	0.016273	0.0006629	24.55	0.000	0.014972 0.027574
			定数項	12.5689	0.0353367	355.69	0.000	12.49955 12.63826
住宅	200%	0.3588	β_1 容積率200%以上の住宅の延床面積 (万 m ²)	0.0150151	0.0006763	22.20	0.000	0.0136877 0.0163424
			β_2 オフィスの延床面積 (万 m ²)	0.0008681	0.0004877	1.78	0.075	-0.0000891 0.0018252
			定数項	13.03152	0.022852	570.26	0.000	12.98667 13.07637
	400%	0.2467	β_1 容積率400%以上の住宅の延床面積 (万 m ²)	0.0139371	0.0008237	16.92	0.000	0.123204 0.0155538
			β_2 オフィスの延床面積 (万 m ²)	0.0010245	0.0005284	1.94	0.053	-0.0000127 0.0020616
			定数項	13.22929	0.0193232	684.63	0.000	13.19137 13.26722
	600%	0.1848	β_1 容積率600%以上の住宅の延床面積 (万 m ²)	0.0142924	0.0010196	14.02	0.000	0.0122914 0.162935
			β_2 オフィスの延床面積 (万 m ²)	0.0010749	0.0005497	1.96	0.051	-0.00000399 0.0021539
			定数項	13.31953	0.0176644	754.03	0.000	13.28486 13.35419
	800%	0.1131	β_1 容積率800%以上の住宅の延床面積 (万 m ²)	0.0122762	0.0011797	10.41	0.000	0.0099609 0.0145916
			β_2 オフィスの延床面積 (万 m ²)	0.0011508	0.0005734	2.01	0.045	0.0000255 0.0022761
			定数項	13.38314	0.0170451	785.16	0.000	13.34969 13.4166

(2) 推定モデル②<閾低容積建築物の床面積と高容積建築物の床面積の地価に与える影響の差について>

$$\ln(\text{公示地価}) = \text{定数項} + \beta_1 (\text{半径 500m 以内の閾値未満のオフィス (or 住宅) 延床面積 (万㎡)}) + \beta_2 (\text{半径 500m 以内の閾値以上のオフィス (or 住宅) 延床面積 (万㎡)}) + \beta_3 (\text{半径 500m 以内の住宅 (or オフィス) の延床面積}) + \omega$$

※ ω は誤差項である。

表 8 推定モデル② 基本統計量

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ID	1,794	449	259.0136	1	897
Log (公示地価)	1,794	13.47376	0.893764	12.04355	17.73748
年ダミー	1,794	2016.5	2.500697	2014	2019
容積率200%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	25.68365	14.84074	0	60.44528
容積率200%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	27.82342	18.80237	0	147.7376
容積率400%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	38.0386	18.11383	0	84.75249
容積率400%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	15.46847	15.60397	0	136.1731
容積率600%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	44.83595	19.02987	0	100.1039
容積率600%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	8.671118	11.41077	0	107.8449
容積率800%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	48.76821	19.41086	0	102.3392
容積率800%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	4.738853	8.339387	0	96.71967
住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	53.50706	19.48622	0	150.0052
容積率200%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.964915	0.967158	0	16.21186
容積率200%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	27.22724	50.94347	0	456.9014
容積率400%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	4.443845	4.40085	0	33.37303
容積率400%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	23.74831	49.22448	0	455.5175
容積率600%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	10.49515	13.55696	0	86.16822
容積率600%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	17.697	42.75491	0	435.1731
容積率800%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	17.67756	26.611	0.045572	147.7345
容積率800%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	10.51459	31.62875	0	424.9962
オフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	28.19215	51.1314	0.045572	473.1012

表 9 推定モデル② 推定結果 (1)

用途	閾値	決定係数	説明変数	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[95% Conf.Interval]	
オフィス	200%	0.4092	β_1 容積率200%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0043613	0.0048575	-0.90	0.370	-0.0138947	0.0051721
			β_2 容積率200%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0013572	0.0006711	2.02	0.043	0.0000401	0.0026743
			β_3 住宅の延床面積 (万㎡)	0.166419	0.0006794	24.50	0.000	0.0153085	0.0179753
			定数項	12.55056	0.383635	327.15	0.000	12.47527	12.62585
	400%	0.4098	β_1 容積率400%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0022688	0.0022215	-1.02	0.307	-0.0066287	0.0020912
			β_2 容積率400%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0012081	0.0005341	2.26	0.024	0.0001599	0.0022563
			β_3 住宅の延床面積 (万㎡)	0.0165102	0.0006901	23.92	0.000	0.0151557	0.0178646
			定数項	12.57174	0.039508	318.21	0.000	12.4942	12.64928
	600%	0.4562	β_1 容積率600%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0104541	0.0013507	-7.74	0.000	-0.0131049	-0.0078033
			β_2 容積率600%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0021783	0.000474	4.60	0.000	0.0012479	0.0031086
			β_3 住宅の延床面積 (万㎡)	0.0153863	0.0006661	23.10	0.000	0.014079	0.0166936
			定数項	12.72166	0.0409571	310.61	0.000	12.64127	12.80204
	800%	0.5717	β_1 容積率800%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0202371	0.0012092	-16.74	0.000	-0.0226104	-0.0178638
			β_2 容積率800%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0022638	0.0004062	5.57	0.000	0.0014666	0.003061
			β_3 住宅の延床面積 (万㎡)	0.0147363	0.000586	25.15	0.000	0.0135862	0.0158864
			定数項	13.01921	0.0409375	318.03	0.000	12.93886	13.09955

表 10 推定モデル② 推定結果（２）

用途	閾値	決定係数	説明変数	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[95% Conf.Interval]	
住宅	200%	0.4093	β_1 容積率200%未満の住宅の延床面積（万㎡）	0.0191039	0.0021861	8.74	0.000	0.0148135	0.0233944
			β_2 容積率200%以上の住宅の延床面積（万㎡）	0.0166833	0.000677	24.64	0.000	0.0153546	0.018012
			β_3 オフィスの延床面積（万㎡）	0.0008452	0.0004684	1.80	0.071	-0.000074	0.0017645
			定数項	12.49509	0.0651895	191.67	0.000	12.36714	12.62303
	400%	0.4155	β_1 容積率400%未満の住宅の延床面積（万㎡）	0.0201874	0.0012565	16.07	0.000	0.0177213	0.0226534
			β_2 容積率400%以上の住宅の延床面積（万㎡）	0.0157405	0.0007347	21.43	0.000	0.0142987	0.0171824
			β_3 オフィスの延床面積（万㎡）	0.0008412	0.0004659	1.81	0.071	-0.0000732	0.0017556
			定数項	12.43867	0.0520748	238.86	0.000	12.33646	12.54087
	600%	0.4212	β_1 容積率600%未満の住宅の延床面積（万㎡）	0.0204018	0.0010675	19.11	0.000	0.0183067	0.0224969
			β_2 容積率600%以上の住宅の延床面積（万㎡）	0.0143108	0.0008595	16.65	0.000	0.0126239	0.0159978
			β_3 オフィスの延床面積（万㎡）	0.0008509	0.0004636	1.84	0.067	-0.000059	0.0017608
			定数項	12.41095	0.0498179	249.13	0.000	12.31317	12.50872
	800%	0.4327	β_1 容積率800%未満の住宅の延床面積（万㎡）	0.0206492	0.0009201	22.44	0.000	0.0188434	0.022455
			β_2 容積率800%以上の住宅の延床面積（万㎡）	0.0125512	0.0009441	13.29	0.000	0.0106983	0.0144041
			β_3 オフィスの延床面積（万㎡）	0.0008642	0.000459	1.88	0.000	-0.0000366	0.0017651
			定数項	12.38289	0.0466097	265.67	0.000	12.29142	12.47437

（３）推定モデル③＜公示地価から 50m 以内の近接する物件の影響を除外した場合について＞

$$\ln(\text{公示地価}) = \text{定数項} \\ + \beta_1 (\text{半径 50-500m 以内の閾値未満のオフィス (or 住宅) 延床面積 (万㎡)}) \\ + \beta_2 (\text{半径 50-500m 以内の閾値以上のオフィス (or 住宅) 延床面積 (万㎡)}) \\ + \beta_3 (\text{半径 50 - 500m 以内の住宅 (or オフィス) の延床面積}) + \omega$$

※ ω は誤差項である。

表 11 推定モデル③ 基本統計量

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ID	1,794	449	259.0136	1	897
Log（公示地価）	1,794	13.47376	0.893764	12.04355	17.73748
年ダミー	1,794	2016.5	2.500697	2014	2019
公示地価から半径50～500m以内の容積率200%未満の住宅の延床面積の合計（万㎡）	1,794	25.38941	14.68778	0	59.88191
公示地価から半径50～500m以内の容積率200%以上の住宅の延床面積の合計（万㎡）	1,794	27.55936	18.62426	0	147.027
公示地価から半径50～500m以内の容積率400%未満の住宅の延床面積の合計（万㎡）	1,794	37.61537	17.93931	0	84.11021
公示地価から半径50～500m以内の容積率400%以上の住宅の延床面積の合計（万㎡）	1,794	15.3334	15.49058	0	135.4624
公示地価から半径50～500m以内の容積率600%未満の住宅の延床面積の合計（万㎡）	1,794	44.34418	18.84266	0	99.4616
公示地価から半径50～500m以内の容積率600%以上の住宅の延床面積の合計（万㎡）	1,794	8.604593	11.34197	0	107.4922
公示地価から半径50～500m以内の容積率800%未満の住宅の延床面積の合計（万㎡）	1,794	48.23395	19.2147	0	101.6969
公示地価から半径50～500m以内の容積率800%以上の住宅の延床面積の合計（万㎡）	1,794	4.714818	8.311463	0	96.71967
公示地価から半径50～500m以内の住宅の延床面積の合計（万㎡）	1,794	52.94877	19.30001	0	149.2946
公示地価から半径50～500m以内の容積率200%未満のオフィスの延床面積の合計（万㎡）	1,794	0.954283	0.96312	0	16.21186
公示地価から半径50～500m以内の容積率200%以上のオフィスの延床面積の合計（万㎡）	1,794	26.87496	50.20179	0	448.3533
公示地価から半径50～500m以内の容積率400%未満のオフィスの延床面積の合計（万㎡）	1,794	4.393362	4.359414	0	33.3186
公示地価から半径50～500m以内の容積率400%以上のオフィスの延床面積の合計（万㎡）	1,794	23.43588	48.49856	0	447.1539
公示地価から半径50～500m以内の容積率600%未満のオフィスの延床面積の合計（万㎡）	1,794	10.34428	13.36899	0	84.58719
公示地価から半径50～500m以内の容積率600%以上のオフィスの延床面積の合計（万㎡）	1,794	17.48497	42.09832	0	426.8095
公示地価から半径50～500m以内の容積率800%未満のオフィスの延床面積の合計（万㎡）	1,794	17.43162	26.25516	0.045572	145.7211
公示地価から半径50～500m以内の容積率800%以上のオフィスの延床面積の合計（万㎡）	1,794	10.39763	31.0145	0	414.5475
公示地価から半径50～500m以内のオフィスの延床面積の合計（万㎡）	1,794	27.82924	50.39176	0.045572	464.5652

表 12 推定モデル③ 推定結果

用途	閾値	決定係数	説明変数	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[95% Conf.Interval]
オフィス	200%	0.4086	β_1 容積率200%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0033848	0.004828	-0.70	0.483	-0.0128604 0.0060908
			β_2 容積率200%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0011758	0.0006639	1.77	0.077	-0.0001272 0.0024789
			β_3 住宅の延床面積 (万㎡)	0.0166494	0.0006803	24.47	0.000	0.0153142 0.0179846
			定数項	12.55453	0.0381885	328.75	0.000	12.47958 12.62948
	400%	0.4090	β_1 容積率400%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0018035	0.0022098	-0.82	0.415	-0.0061406 0.0025336
			β_2 容積率400%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0010677	0.0005303	2.01	0.044	0.0000269 0.0021086
			β_3 住宅の延床面積 (万㎡)	0.0165399	0.000691	23.94	0.000	0.0161837 0.0178961
			定数項	12.57166	0.0394429	318.73	0.000	12.49425 12.64907
	600%	0.4566	β_1 容積率600%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0102109	0.0013073	-7.81	0.000	-0.0127766 -0.076452
			β_2 容積率600%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0021433	0.0004732	4.53	0.000	0.00012145 0.0030721
			β_3 住宅の延床面積 (万㎡)	0.015476	0.0006636	23.32	0.000	0.0141736 0.0167784
			定数項	12.71384	0.0402648	315.76	0.000	12.63481 12.79286
	800%	0.5728	β_1 容積率800%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0197884	0.0011763	-16.82	0.000	-0.0220971 -0.174797
			β_2 容積率800%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0022957	0.0004053	5.66	0.000	0.0015003 0.0030911
			β_3 住宅の延床面積 (万㎡)	0.0149275	0.0005836	25.58	0.000	0.0137821 0.0160728
			定数項	12.99611	0.0399137	325.61	0.000	12.91778 13.07445
住宅	200%	0.4083	β_1 容積率200%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0189333	0.0021769	8.70	0.000	0.0146609 0.023057
			β_2 容積率200%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.016546	0.0006729	24.59	0.000	0.0152254 0.0178667
			β_3 オフィスの延床面積 (万㎡)	0.0008491	0.0004688	1.81	0.070	-0.0000709 0.0017691
			定数項	12.51312	0.0641906	194.94	0.000	12.38714 12.6391
	400%	0.4147	β_1 容積率400%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0200953	0.0012496	16.08	0.000	0.0176427 0.0225478
			β_2 容積率400%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0155846	0.0007309	21.32	0.000	0.0141501 0.0170192
			β_3 オフィスの延床面積 (万㎡)	0.0008452	0.004662	1.81	0.070	-0.0000697 0.0017602
			定数項	12.45508	0.512434	243.06	0.000	12.3545 12.55565
	600%	0.4205	β_1 容積率600%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0202837	0.0010605	19.13	0.000	0.0182023 0.0223651
			β_2 容積率600%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0141516	0.0008554	16.54	0.000	0.0124728 0.0158304
			β_3 オフィスの延床面積 (万㎡)	0.0008542	0.0004639	1.84	0.066	-0.0000562 0.0017646
			定数項	12.42845	0.0489975	253.65	0.000	12.33228 12.52461
	800%	0.4320	β_1 容積率800%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0205111	0.0009139	22.44	0.000	0.0187174 0.0223048
			β_2 容積率800%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0123744	0.0009425	13.13	0.000	0.0105247 0.0142241
			β_3 オフィスの延床面積 (万㎡)	0.0008687	0.0004593	1.89	0.059	-0.0000327 0.00177
			定数項	12.4016	0.0458403	270.54	0.000	12.31163 12.49156

(4) 推定モデル④<区による違いについて>

$\ln$ (公示地価) = 定数項

+ $\beta_{1-5} \Sigma$ (半径 500m以内の閾値未満のオフィス (or 住宅) 延床面積 (万㎡))
× (千代田,中央,港,新宿,渋谷区ダミー)

+ $\beta_{6-10} \Sigma$ (半径 500m以内の閾値未満のオフィス (or 住宅) 延床面積 (万㎡))
× (千代田,中央,港,新宿,渋谷区ダミー)

+ β_{11} (半径 500m以内の閾値未満のオフィス (or 住宅) 延床面積 (万㎡))
× (都心 4 区以外ダミー)

+ β_{12} (半径 500m以内の閾値未満のオフィス (or 住宅) 延床面積 (万㎡))
× (都心 4 区以外ダミー)

+ β_{13} (半径 500m以内の住宅 (or オフィス) の延床面積 (万㎡)) + ω

※ ω は誤差項である。

表 13 推定モデル④ 基本統計量

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ID	1,794	449	259.0136		1	897					
Log (公示地価)	1,794	13.47376	0.893764	12.04355	17.73748	千代田区の容積率200%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.049341	0.356753	0	4.881579
年ダミー	1,794	2016.5	2.509697	2014	2019	千代田区の容積率200%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.860762	5.633465	0	71.287119
千代田区の容積率200%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.039083	0.571445	0	16.21189	中央区の容積率200%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.068648	0.818911	0	26.84703
千代田区の容積率200%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	4.722512	29.89324	0	456.9014	中央区の容積率200%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.040295	8.381984	0	147.7379
中央区の容積率200%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.024827	0.217683	0	4.93267	港区の容積率200%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.500244	2.789107	0	30.97517
中央区の容積率200%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	3.670268	24.86759	0	250.0408	港区の容積率200%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	2.466912	11.20456	0	98.87713
港区の容積率200%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.081244	0.475128	0	6.5271	新宿区の容積率200%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.124148	5.551328	0	50.21226
港区の容積率200%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	6.826868	32.2898	0	239.8899	新宿区の容積率200%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.990526	9.176077	0	72.48041
新宿区の容積率200%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.071592	0.352171	0	3.64383	渋谷区の容積率200%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.861848	4.631688	0	43.8522
新宿区の容積率200%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	2.470715	14.80707	0	207.7961	渋谷区の容積率200%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.212133	6.088095	0	74.89007
渋谷区の容積率200%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.078349	0.419027	0	6.731574	5区以外の容積率200%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	23.07943	16.85813	0	60.44529
渋谷区の容積率200%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	2.205605	12.21095	0	140.8005	5区以外の容積率200%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	20.25279	18.85605	0	89.23925
5区以外の容積率200%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.669819	0.706228	0	12.7587	千代田区の容積率400%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.160261	1.242592	0	19.49267
5区以外の容積率200%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	7.331269	16.33411	0	115.0474	千代田区の容積率400%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.749843	4.862624	0	63.52465
千代田区の容積率400%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.359223	2.2495	0	26.81324	中央区の容積率400%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.148341	1.470069	0	40.07265
千代田区の容積率400%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	4.402365	28.61639	0	455.5179	中央区の容積率400%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.960603	7.714539	0	136.1731
中央区の容積率400%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.196896	1.232463	0	16.02706	港区の容積率400%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.26974	6.802159	0	63.87754
中央区の容積率400%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	3.508194	23.95169	0	246.6889	港区の容積率400%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.697416	7.945525	0	76.21059
港区の容積率400%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.408242	1.869073	0	18.18789	新宿区の容積率400%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.958841	9.230843	0	64.96295
港区の容積率400%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	6.499872	31.30935	0	237.6842	新宿区の容積率400%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.15583	5.648577	0	48.54734
新宿区の容積率400%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.401961	1.938562	0	17.92108	渋谷区の容積率400%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.515389	7.848524	0	66.8772
新宿区の容積率400%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	2.140346	13.89634	0	205.8008	渋谷区の容積率400%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.558593	3.073394	0	50.03244
渋谷区の容積率400%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.434178	2.177982	0	24.67573	5区以外の容積率400%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	32.98603	21.96789	0	84.75248
渋谷区の容積率400%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.849778	10.87316	0	136.7647	5区以外の容積率400%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	10.34618	13.49544	0	79.25226
5区以外の容積率400%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	2.653343	3.581441	0	37.37303	千代田区の容積率600%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.442922	3.520126	0	52.73359
5区以外の容積率400%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	5.347747	13.87659	0	95.89598	千代田区の容積率600%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.467183	3.001352	0	32.37641
千代田区の容積率600%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.416582	8.520103	0	86.16822	中央区の容積率600%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.304543	2.903456	0	57.06815
千代田区の容積率600%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	3.345013	24.64372	0	435.1731	中央区の容積率600%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.804	6.321124	0	107.8449
中央区の容積率600%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.772047	5.24885	0	65.11594	港区の容積率600%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.766236	9.274074	0	81.11371
中央区の容積率600%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	2.923048	20.49433	0	227.0243	港区の容積率600%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.20093	5.949825	0	64.49784
港区の容積率600%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.51532	6.828202	0	70.44466	新宿区の容積率600%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	2.426254	11.34089	0	81.28368
港区の容積率600%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	5.392784	27.12461	0	220.8792	新宿区の容積率600%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.688811	3.664358	0	38.11974
新宿区の容積率600%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.937223	4.488402	0	45.94514	渋谷区の容積率600%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.800181	9.078165	0	74.59631
新宿区の容積率600%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.605084	12.32988	0	200.9772	渋谷区の容積率600%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.2738	1.663696	0	29.92617
渋谷区の容積率600%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.943925	4.784714	0	40.76147	5区以外の容積率600%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	38.09581	24.31087	0	100.1039
渋谷区の容積率600%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.340029	8.853902	0	133.1017	5区以外の容積率600%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	5.2364	8.636095	0	63.53916
5区以外の容積率600%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	4.910042	8.567407	0	63.1609	千代田区の容積率800%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.575828	4.361195	0	61.97999
5区以外の容積率600%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	3.091048	9.223408	0	81.4882	千代田区の容積率800%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.334276	2.238691	0	25.67313
千代田区の容積率800%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	2.662005	15.72905	0	147.7345	中央区の容積率800%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.489028	4.15254	0	67.39193
千代田区の容積率800%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	2.09954	20.56909	0	424.9962	中央区の容積率800%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.619914	5.026241	0	96.71967
中央区の容積率800%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.889987	12.55087	0	118.2103	港区の容積率800%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	2.139745	10.74717	0	96.43036
中央区の容積率800%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.805108	13.60893	0	192.1913	港区の容積率800%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.827411	4.624147	0	60.20051
港区の容積率800%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	3.546238	16.48477	0	130.858	新宿区の容積率800%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	2.70344	12.48711	0	67.63129
港区の容積率800%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	3.361876	17.46026	0	164.7718	新宿区の容積率800%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.411231	2.571719	0	27.9192
新宿区の容積率800%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.52774	7.342425	0	62.20039	渋谷区の容積率800%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.988916	9.828818	0	81.69164
新宿区の容積率800%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.014547	10.23789	0	175.6034	5区以外の容積率800%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.085065	0.78566	0	18.04088
渋谷区の容積率800%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.559056	7.96473	0	63.3649	5区以外の容積率800%未満の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	40.87129	25.77467	0	102.3392
渋谷区の容積率800%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	0.724897	5.960842	0	108.6423	5区以外の容積率800%以上の住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	2.460955	5.097693	0	52.37718
5区以外の容積率800%未満のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	6.492513	12.51408	0	82.18603	住宅の延床面積の合計 (万㎡)	1,794	53.50706	19.48622	0	150.0052
5区以外の容積率800%以上のオフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	1.508575	5.889602	0	64.73436	オフィスの延床面積の合計 (万㎡)	1,794	28.19215	51.1314	0.045572	473.1012

表 14 推定モデル④ 推定結果（１）

決定係数	説明変数	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[95% Conf.Interval]	
0.4870	千代田区 容積率200%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0135896	0.0109475	1.24	0.215	-0.0078966	0.0350758
	容積率200%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0002786	0.001317	0.14	0.892	-0.0024063	-0.0027635
	中央区 容積率200%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0377461	0.01891	2.00	0.046	0.0006324	0.0748598
	容積率200%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0211368	0.0046253	-4.57	0.000	-0.0302147	-0.012059
	港区 容積率200%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0503519	0.0083404	-6.04	0.000	-0.0667213	-0.0339826
	容積率200%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.015727	0.0027094	-5.80	0.000	-0.0210446	-0.0104093
	新宿区 容積率200%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0954378	0.0364005	-2.62	0.009	-0.1668793	-0.0239962
	容積率200%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0119734	0.0046261	-2.59	0.010	-0.0210529	-0.0028939
	渋谷区 容積率200%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0763051	0.0245027	-3.11	0.002	-0.1243953	-0.0282148
	容積率200%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0021096	0.0042431	0.50	0.619	-0.0062181	0.0104373
	5区以外 容積率200%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0099327	0.0109536	0.91	0.365	-0.0115653	0.0314307
	容積率200%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0046447	0.0017899	2.59	0.010	0.0011318	0.0081576
0.4940	住宅の延床面積 (万㎡)	0.0160875	0.0006486	24.80	0.000	0.148146	0.0173605
	定数項	12.79672	0.0488488	261.97	0.000	12.70085	12.8926
	千代田区 容積率400%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0042822	0.0042654	-1.00	0.316	-0.0126536	0.0040892
	容積率400%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0023193	0.0007351	3.15	0.002	0.0008765	0.0037621
	中央区 容積率400%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.010991	0.0078467	1.40	0.162	-0.0044092	0.0263913
	容積率400%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0274584	0.0047018	-5.84	0.000	-0.0366864	-0.0182304
	港区 容積率400%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0423846	0.0063429	-6.68	0.000	-0.0548334	-0.0299358
	容積率400%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0161765	0.0026629	-6.07	0.000	-0.0214028	-0.0109501
	新宿区 容積率400%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0178445	0.0175929	-1.01	0.311	-0.0523732	0.0166842
	容積率400%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0108803	0.0045815	-2.37	0.018	-0.0198722	-0.0018883
	渋谷区 容積率400%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.037248	0.0127999	-2.91	0.004	-0.0623697	-0.0121263
	容積率400%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0029042	0.0042007	0.69	0.490	-0.0053403	0.0111487
0.5252	5区以外 容積率400%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0027277	0.0038811	0.70	0.482	-0.0048895	0.0103449
	容積率400%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0045233	0.0017803	2.54	0.011	0.0010292	0.0080174
	住宅の延床面積 (万㎡)	0.0159143	0.0006544	24.32	0.000	0.0146299	0.0171986
	定数項	12.84012	0.0505261	254.13	0.000	12.74096	12.93929
	千代田区 容積率600%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.006869	0.0027803	-2.47	0.014	-0.0123258	-0.0014121
	容積率600%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0023911	0.0005278	4.53	0.000	0.0013551	0.0034227
	中央区 容積率600%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0130322	0.0070127	-1.86	0.063	-0.0267957	0.0007313
	容積率600%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.030041	0.0060685	-4.95	0.000	-0.0419513	-0.0181306
	港区 容積率600%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0298819	0.0029479	-10.14	0.000	-0.0356676	-0.0240963
	容積率600%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0094083	0.0027784	-3.39	0.001	-0.0148613	-0.0039553
	新宿区 容積率600%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.013831	0.0049983	-2.77	0.006	-0.0236408	-0.0040212
	容積率600%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0099632	0.0044455	-2.24	0.025	-0.0186881	-0.0012383
0.6064	渋谷区 容積率600%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0526153	0.0094948	-5.54	0.000	-0.0712503	-0.0339803
	容積率600%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0010841	0.0040821	0.27	0.791	-0.0069276	0.0090958
	5区以外 容積率600%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.000411	0.002923	-0.14	0.888	-0.0061478	0.0053259
	容積率600%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0052813	0.0017388	3.04	0.002	0.0018686	0.008694
	住宅の延床面積 (万㎡)	0.0153814	0.0006452	23.84	0.000	0.01415	0.0166477
	定数項	12.90923	0.0513842	251.23	0.000	12.80838	13.01008
	千代田区 容積率800%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0229024	0.0042297	-5.41	0.000	-0.0312039	-0.01461
	容積率800%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0018128	0.0004114	4.41	0.000	0.0010053	0.0026204
	中央区 容積率800%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0208824	0.0040517	-5.15	0.000	-0.0288344	-0.0129303
	容積率800%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0132813	0.0052716	2.52	0.012	0.0029351	0.023675
	港区 容積率800%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0188681	0.0023061	-8.18	0.000	-0.0233941	-0.0143421
	容積率800%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.0027151	0.003226	0.84	0.400	-0.0036164	0.0090466
0.6064	新宿区 容積率800%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0541655	0.006665	-8.13	0.000	-0.0672465	-0.0410846
	容積率800%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0067363	0.0040531	-1.66	0.097	-0.0146911	0.0012185
	渋谷区 容積率800%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0151728	0.0058319	-2.60	0.009	-0.0266188	-0.0037268
	容積率800%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.009523	0.0039963	2.38	0.017	0.0016798	0.0173663
	5区以外 容積率800%未満のオフィスの延床面積 (万㎡)	-0.0045493	0.0029348	-1.55	0.121	-0.0103093	0.0012106
	容積率800%以上のオフィスの延床面積 (万㎡)	0.001829	0.0016832	4.27	0.000	0.0038794	0.0104863
	住宅の延床面積 (万㎡)	0.00147049	0.0005878	25.02	0.000	0.0135512	0.0158586
	定数項	12.94242	0.0510853	253.35	0.000	12.84216	13.04268

表 15 推定モデル④ 推定結果（２）

決定係数	説明変数	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[95% Conf.Interval]	
0.4691	千代田区 容積率200%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	-0.1711896	0.0574632	-2.98	0.003	-0.2839698	-0.0584094
	容積率200%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0266217	0.00321	8.29	0.000	0.0203215	0.0329219
	中央区 容積率200%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0902597	0.0129099	6.99	0.000	0.064922	0.1155973
	容積率200%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0319845	0.0037415	8.55	0.000	0.0246413	0.0393278
	港区 容積率200%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0024755	0.0069121	0.36	0.720	-0.0110905	0.0160416
	容積率200%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0160929	0.0023751	6.78	0.000	0.0114314	0.0207544
	新宿区 容積率200%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0101189	0.0157772	0.64	0.521	-0.0208462	0.041084
	容積率200%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0268455	0.0041845	6.42	0.000	0.0186327	0.0350582
	渋谷区 容積率200%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	-0.0000628	0.0131014	-0.00	0.996	-0.0257762	0.0256507
	容積率200%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0244499	0.0034699	7.05	0.000	0.0176397	0.0312601
	5区以外 容積率200%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0171465	0.0025372	6.76	0.000	0.0121669	0.022126
	容積率200%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0161663	0.0008337	19.39	0.000	0.0145301	0.0178025
	オフィスの延床面積 (万㎡)	0.0006844	0.0004501	1.52	0.129	-0.0001989	0.0015678
	定数項	12.54205	0.0682426	183.79	0.000	12.40812	12.67599
0.4794	千代田区 容積率400%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	-0.512707	0.0221581	-2.31	0.021	-0.0947593	-0.0077821
	容積率400%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0294667	0.0031753	9.28	0.000	0.0232347	0.0356987
	中央区 容積率400%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.069481	0.009751	7.13	0.000	0.0503432	0.0886187
	容積率400%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0265656	0.0030099	8.83	0.000	0.0206582	0.0324729
	港区 容積率400%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	-0.0020835	0.005852	-0.36	0.722	-0.0135689	0.0094019
	容積率400%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0159495	0.002352	6.78	0.000	0.0113333	0.0205656
	新宿区 容積率400%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0200446	0.0065517	3.06	0.002	0.007186	0.0329033
	容積率400%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0315374	0.0046454	6.79	0.000	0.0224201	0.0406547
	渋谷区 容積率400%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0162462	0.0071078	2.29	0.023	0.002296	0.0301963
	容積率400%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0315842	0.0044201	7.15	0.000	0.0229092	0.0402593
	5区以外 容積率400%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.020088	0.0013262	15.15	0.000	0.0174851	0.0226991
	容積率400%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0139843	0.0010082	13.87	0.000	0.0120056	0.0159631
	オフィスの延床面積 (万㎡)	0.0007312	0.0004454	1.64	0.101	-0.000143	0.0016054
	定数項	12.45373	0.0504911	246.65	0.000	12.35463	12.55283
0.4613	千代田区 容積率600%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0222356	0.0060029	3.70	0.000	0.010454	0.0340171
	容積率600%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0321608	0.0047812	6.73	0.000	0.0227769	0.0415447
	中央区 容積率600%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0782367	0.0125965	6.21	0.000	0.0535141	0.1029592
	容積率600%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0219881	0.0026501	8.45	0.000	0.0168832	0.0270929
	港区 容積率600%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0110783	0.0052364	2.12	0.035	0.0008011	0.0213555
	容積率600%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.016972	0.0024587	6.90	0.000	0.0121465	0.0217976
	新宿区 容積率600%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0243424	0.005353	4.55	0.000	0.0138363	0.0348484
	容積率600%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0334121	0.0065772	5.08	0.000	0.0205034	0.0463209
	渋谷区 容積率600%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0247056	0.0052788	4.68	0.000	0.0143451	0.0350661
	容積率600%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.02928	0.0063613	4.60	0.000	0.016795	0.0417651
	5区以外 容積率600%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0194309	0.0011501	16.90	0.000	0.0171737	0.0216881
	容積率600%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.012618	0.001245	10.13	0.000	0.0101744	0.0150616
	オフィスの延床面積 (万㎡)	0.0007483	0.0004528	1.65	0.099	-0.0001403	0.001637
	定数項	12.40547	0.494909	250.66	0.000	12.30833	12.5026
0.4744	千代田区 容積率800%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0158277	0.0050681	3.12	0.002	0.0058807	0.0257746
	容積率800%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0534892	0.0088197	6.06	0.000	0.0361791	0.0707992
	中央区 容積率800%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0471633	0.0070957	6.65	0.000	0.0332369	0.0610896
	容積率800%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0154266	0.0018356	8.40	0.000	0.011824	0.0190293
	港区 容積率800%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0303829	0.0042359	7.17	0.000	0.0220693	0.0386966
	容積率800%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0114406	0.0026586	4.30	0.000	0.0062227	0.0166584
	新宿区 容積率800%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0272903	0.0043638	6.25	0.000	0.0187256	0.035855
	容積率800%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0313455	0.0088306	3.35	0.000	0.0140141	0.0486768
	渋谷区 容積率800%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0221108	0.0040237	5.50	0.000	0.0142137	0.0300078
	容積率800%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0398566	0.0074575	5.34	0.000	0.0252202	0.054493
	5区以外 容積率800%未満の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0185767	0.0010012	18.55	0.000	0.0166117	0.0205417
	容積率800%以上の住宅の延床面積 (万㎡)	0.0119915	0.0013961	8.59	0.000	0.0092514	0.0147317
	オフィスの延床面積 (万㎡)	0.0007173	0.0004478	1.60	0.110	-0.0001616	0.0015962
	定数項	12.39664	0.462687	267.93	0.000	12.30583	12.48745

4.4 推定結果の解釈について

4.4.1 オフィス推定モデル①、②、③について

表 16 にオフィスについての推定モデル①、②、③の概略について示す。

閾値以上のオフィスの延床面積の係数に関して、推定モデル①の結果から、閾値とする容積率が増加すると有意²⁹に増加することに加え、400%と 600%を比較すると、オフィスの延床面積の係数 β_2 が約 0.00105 から約 0.00223 へと倍増しており、600%と 800%での比較でも同程度の増加幅であることが分かる。また、推定モデル②の結果から、閾値とする容積率が 600%の場合に、閾値未満の床の係数 β_1 が約 - 0.0105 と有意に負であるのに対し、閾値以上の床の係数 β_2 が約 0.00218 と有意に正であり、上回っていることが分かる。この傾向は推定モデル③においても同様の結果が出ている。

なお、閾値が 400%以下の場合に推定モデル②よりも推定モデル③の係数の方が小さいことから、比較的低容積な建築物が近接する場合に地価へはプラスの影響があるが、600%以上になるとその差は小さくなることから、高容積な建築物に関しては、近接することの地価への影響は限定的である。

以上から、高容積なオフィスほど外部経済が大きくなり、特に 600%以上の時に大きく増加すると考えられる。

表 16 推定モデル①、②、③ 推定結果の概略

変数名		推定モデル①（閾値以上のみ）				推定モデル②（閾値未満と閾値以上）				推定モデル③（50～500m）			
		閾値	200%	400%	600%	800%	200%	400%	600%	800%	200%	400%	600%
定数項	α	12.55424... [0.0381393]	12.55842... [0.0372936]	12.55701... [0.0361336]	12.5689... [0.0353367]	12.55056... [0.383635]	12.57174... [0.039508]	12.72166... [0.0409571]	13.01921... [0.0409375]	12.55453... [0.0381885]	12.57166... [0.0394429]	12.71384... [0.0402648]	12.99611... [0.0399137]
閾値未満の容積率のオフィスの延床面積	β_1	-	-	-	-	-.0043613 [0.0048575]	-.0022688 [0.0022215]	-.0104541... [0.0013507]	-.0202371... [0.0012092]	-.0033848 [0.004828]	-.0018035... [0.0022098]	-.0102109... [0.0013073]	-.0197884... [0.0011763]
閾値以上の容積率のオフィスの延床面積	β_2	.0009683... [0.0005125]	.0010523... [0.0005118]	.0022339... [0.0004893]	.0032466... [0.0004603]	.0013572... [0.0006711]	.0012081... [0.0005341]	.0021783... [0.000474]	.0022638... [0.0004062]	.0011758 [0.000639]	.0010677... [0.0005303]	.0021433... [0.0004732]	.0022957... [0.0004053]
住宅の延床面積	β_3	.0166923... [0.000677]	.0166398... [0.0006784]	.0163944... [0.0006744]	.016273... [0.0006629]	.0166419 [0.0006794]	.0165102 [0.0006901]	.0153863 [0.0006661]	.0147363 [0.000586]	.0166494... [0.0006803]	.0165399... [0.000691]	.015476... [0.0006636]	.0149275... [0.0005836]
決定係数		0.4087	0.4091	0.4198	0.4376	0.4092	0.4098	0.4562	0.5717	0.4086	0.4090	0.4566	0.5728

[]内は標準誤差、***、**、*はそれぞれ有意水準 1%、5%、10%を示す。

なお、帰無仮説： $\beta_1 - \beta_2 = 0$ の F 検定については表 17 の通り。
いずれの容積率を閾値とした場合でも、1%水準で係数に有意な差があることが分かる。

表 17 オフィス推定モデル②、③の F 検定

	推定モデル②				推定モデル③			
	200%	400%	600%	800%	200%	400%	600%	800%
F値	2.19	2.64	41.06	172.66	1.73	2.06	41.42	174.16
P値	0.1128	0.0723	0.0000	0.0000	0.1786	0.1278	0.0000	0.0000

²⁹ 本稿においては、5%有意水準で有意となる場合に、「有意」と表記する。

4.4.2 住宅推定モデル①、②、③について

表 18 にオフィスについての推定モデル①、②、③の概略について示す。

閾値以上の住宅の延床面積の係数に関して、推定モデル①の結果から、閾値が大きくなるに従い減少し、その変化率は小さいことが分かる。推定モデル②、③の結果から、閾値未満の延床面積の方が閾値以上の延床面積よりも有意に上回ることから、低容積な建築物の方が、近隣外部性が大きく、その差については閾値によって大きな変動は見られない。また、推定モデル②と③の結果にも大きな差は認められない。

以上から、オフィスと異なり、容積率に起因する外部不経済は閾値によって大きく変わらず、総じて高容積の方が外部経済は小さい、ということが考えられる。

表 18 推定モデル①、②、③ 推定結果の概略

変数名	閾値	推定モデル①（閾値以上のみ）				推定モデル②（閾値未満と閾値以上）				推定モデル③（50～500m）			
		200%	400%	600%	800%	200%	400%	600%	800%	200%	400%	600%	800%
定数項	α	13.03152... [0.0022852]	13.22929... [0.0193232]	13.31953... [0.0176644]	13.38314... [0.0170451]	12.49509... [0.0651895]	12.43867... [0.0520748]	12.41095... [0.0498179]	12.38289... [0.0466097]	12.51312... [0.0641906]	12.45508... [0.512434]	12.42845... [0.0489975]	12.4016... [0.0458403]
閾値未満の容積率の住宅の延床面積	$\beta 1$	-	-	-	-	.0191039... [0.0021861]	.0201874... [0.0012565]	.0204018... [0.0010675]	.0206492... [0.0009201]	.0189333... [0.0021769]	.0200953... [0.0012496]	.0202837... [0.0010605]	.0205111... [0.0009139]
閾値以上の容積率の住宅の延床面積	$\beta 2$	.0150151... [0.0006763]	.0139371... [0.0008237]	.0142924... [0.0010196]	.0122762... [0.0011797]	.0166833... [0.000677]	.0157405... [0.0007347]	.0143108... [0.0008595]	.0125512... [0.0009441]	.016546... [0.0006729]	.0155846... [0.0007309]	.0141516... [0.0008554]	.0123744... [0.0009425]
オフィスの延床面積	$\beta 3$	.0008681 [0.0004877]	.0010245 [0.0005284]	.0010749 [0.0005497]	.0011508... [0.0005734]	.0008452 [0.0004684]	.0008412 [0.0004659]	.0008509 [0.0004636]	.0008642 [0.000459]	.0008491 [0.0004688]	.0008452 [0.004662]	.0008542 [0.0004639]	.0008687 [0.0004593]
決定係数		0.4147	0.4205	0.4320	0.4093	0.4155	0.4212	0.4327	0.4083	0.4205	0.4147	0.4205	0.4320

[]内は標準誤差、***、**、*はそれぞれ有意水準 1%、5%、10%を示す。

なお、帰無仮説： $\beta 1 - \beta 2 = 0$ の F 検定については表 19 の通り。

いずれの容積率を閾値とした場合でも、1%水準で係数に有意な差があることが分かる。

表 19 F 検定

	推定モデル②				推定モデル③			
	200%	400%	600%	800%	200%	400%	600%	800%
F値	305.38	313.31	320.88	336.39	304.08	312.35	319.97	335.50
P値	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

4.4.3 オフィス推定モデル④について

表 20 に、オフィスに関する推定モデル④の概略について示す。

千代田区においては、800%以上の容積率の場合、800%未満の容積率の場合と有意に正になる差が生じている。中央区においては 600%以上の容積率の場合、600%未満の容積率の場合と有意に負になる差が生じるが、800%以上の容積率の場合、800%未満の容積率の場合と有意に正になる差が生じている。港区においては、600%までは、閾値以上の容積率の場合、600%未満の場合と有意に正になる差が生じている。新宿区においては、600%以上の容積率の場合、600%未満の場合と有意に負が小さい差が生じている。渋谷区においては、600%以上の容積率の場合、600%未満の容積率の場合と有意に正になる差が生じている。また、その他の区については、600%以上の容積率の場合、600%未満の容積率の場合と有意に正になる差が生じている。

以上から、都心3区及び渋谷区においては、一定の閾値以上であれば、高容積なオフィスの方が、低容積なオフィスよりも公示地価への正の影響が大きいと考えられるが、その差が有意となる閾値は異なることが分かる。また、港区、新宿区においては、閾値に関わらずオフィスの増加は地価へマイナスの影響を及ぼしているが、これは大規模施設を忌避する高級住宅地などが存在することによる影響によるものと考えられる³⁰。その他の区においては、600%の容積率において閾値未満と閾値以上で有意な差が生じているが、800%では有意ではなくなっている。これは800%を超える高容積な建築物は特記した5区以外には少ないためと考えられる。

以上から、総じて高容積なオフィスの方が地価に対する正の影響は大きいと考えられるものの、その状況は地域によって異なり、地域の特性を踏まえた分析を行う必要があるといえる。

表 20 推定モデル④ 推定結果の概略

変数名		閾値	200%	400%	600%	800%
定数項		α	12.79672*** [0.0488488]	12.84012*** [0.0505261]	12.90923*** [0.0513842]	12.94242*** [0.0510853]
千代田区	容積率が閾値未満のオフィスの延床面性	$\beta 1$	.0135896 [0.0109475]	-.0042822 [0.0042654]	-.006869** [0.0027803]	-.0229024*** [0.0042297]
	容積率が閾値以上のオフィスの延床面性	$\beta 6$	.0002786 [0.001317]	.0023193*** [0.0007351]	.0023911*** [0.0005278]	.0018128*** [0.0004114]
中央区	容積率が閾値未満のオフィスの延床面性	$\beta 2$	.0377461** [0.01891]	.010991 [0.0078467]	-.0130322* [0.0070127]	-.0208824*** [0.0040517]
	容積率が閾値以上のオフィスの延床面性	$\beta 7$	-.0211368*** [0.0046253]	-.0274584*** [0.0047018]	-.0300041*** [0.0060685]	.0132813** [0.0052716]
港区	容積率が閾値未満のオフィスの延床面性	$\beta 3$	-.0503519*** [0.0083404]	-.0423846*** [0.0063429]	-.0298819*** [0.0029479]	-.0188681*** [0.0023061]
	容積率が閾値以上のオフィスの延床面性	$\beta 8$	-.015727*** [0.0027094]	-.0161765*** [0.0026629]	-.0094083*** [0.0027784]	.0027151 [0.003226]
新宿区	容積率が閾値未満のオフィスの延床面性	$\beta 4$	-.0954378*** [0.0364005]	-.0178445 [0.0175929]	-.013831*** [0.0049983]	-.0541655*** [0.006665]
	容積率が閾値以上のオフィスの延床面性	$\beta 9$	-.0119734** [0.0046251]	-.0108803** [0.0045815]	-.0099632** [0.0044455]	-.0067363* [0.0040531]
渋谷区	容積率が閾値未満のオフィスの延床面性	$\beta 5$	-.0763051*** [0.0245027]	-.037248*** [0.0127999]	-.0526153*** [0.0094948]	-.0151728*** [0.0058319]
	容積率が閾値以上のオフィスの延床面性	$\beta 10$	.0021096 [0.0042431]	.0029042 [0.0042007]	.0010841 [0.0040821]	.009523** [0.0039963]
5区以外	容積率が閾値未満のオフィスの延床面性	$\beta 11$	.0099327 [0.0109536]	.0027277 [0.0038811]	-.000411 [0.002923]	-.0045493 [0.0029348]
	容積率が閾値以上のオフィスの延床面性	$\beta 12$	.0046447** [0.0017899]	.0045233** [0.0017803]	.0052813*** [0.0017388]	.001829*** [0.0016832]
住宅の延床面積		$\beta 13$	.0160875*** [0.0006486]	.0159143*** [0.0006544]	.0153814*** [0.0006452]	.0147049*** [0.0005878]
決定係数			0.4870	0.4940	0.5252	0.6064

[]内は標準誤差、***、**、*はそれぞれ有意水準1%、5%、10%を示す。

³⁰ 第2章2.5参照

4.5 特徴的な地区（残差が大きな地区）についての個別分析

4.3 のオフィスの推定②、③の結果に関して、特に有意な差が見られた容積率の閾値 600%以上の延床面積について、推定結果との残差が大きい地区について図 32 に示す。赤は残差の上位 20 位、橙は上位 21 位～40 位、青は残差の下位 20 位、水色は下位 21 位～40 位である。

実証分析から求められる地価関数よりも床の変動に対して地価が上昇している地区は、主要 4 駅（東京駅、池袋駅、新宿駅、渋谷駅）周辺及び大手町、日本橋、銀座、丸の内などの都心部に集中している。また、品川駅周辺に上昇の傾向が見える。これらの地区においては、大規模開発の実施や、大手デベロッパーによる地域のブランド価値を高めるための取り組みなどが積極的に行われており、オフィス・住宅の延床面積に起因しない地価の上昇が起こっている可能性がある。また、高容積であることから大規模開発に伴って周辺市街地の改善などが行われたことにより近隣外部性を高めることによる影響が大きく出ている可能性もある。

一方で、オフィスの延床面積の変化に対して地価の上昇が見られない地域は、主に 23 区の北東部に分散している。これらの地域は、2.5 の図 2 において示した通り、使用容積率、容積率充足率ともに低く、床に対するニーズが少ない地域と一致する。これらの地域においては、オフィスの延床面積の増減に関わらない要素の影響により、地価が減少している可能性がある。

また、参考まで、残差の小さい地域を図 33 に示す。

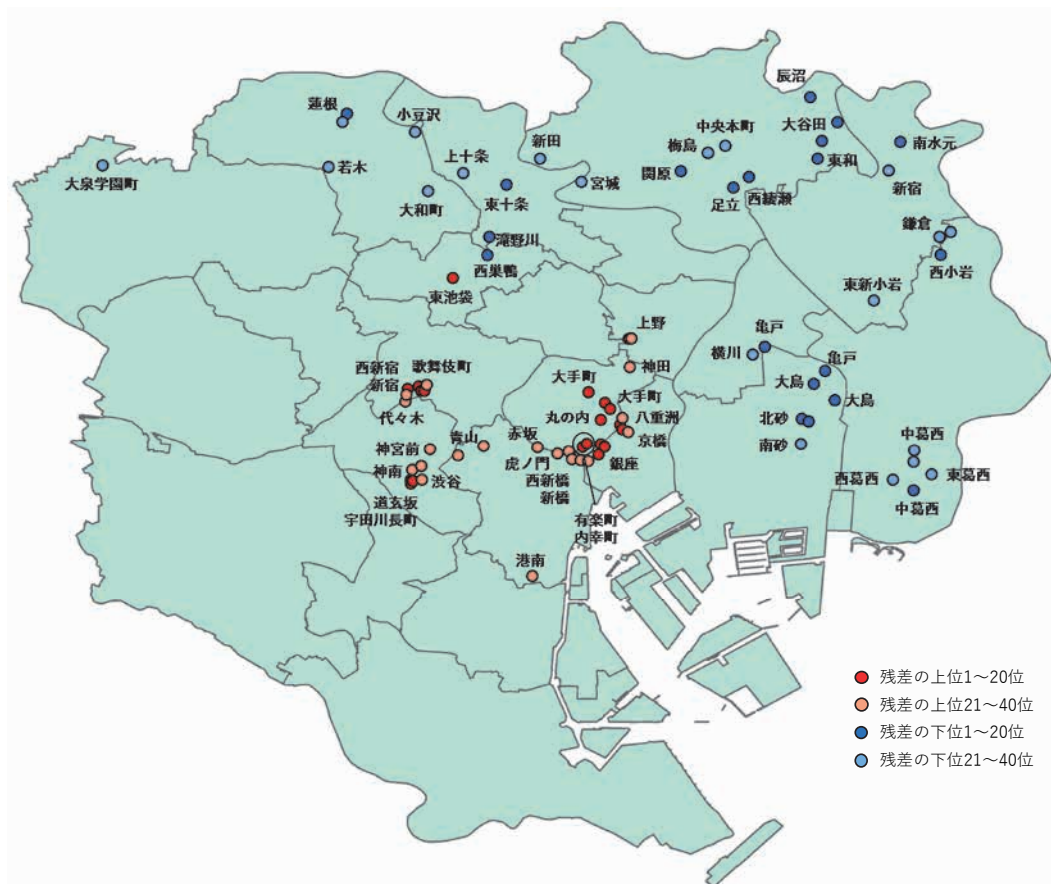


図 32 残差が大きな地区（80 地区）



図 33 残差が小さな地区（40 地区）

4.6 小括

本章においては、オフィス、住宅がその使用容積率により、公示地価に与える影響について実証分析を行い、東京都区部全体としては 600% 以上の使用容積率のオフィスは 600% 未満の使用容積率のオフィスよりも優位に地価に正の影響を与えることを明らかにした。また、住宅については使用容積率が大きい方が地価に与える正の影響が小さいものの、その影響は容積率によって大きく変化しないことを明らかにした。一方で、どういった容積率が有意に地価に対して影響するのかについては、地域によって異なることを示すとともに、特に推定式と差のある結果が見られる地域について、その理由についての考察を行った。

次章では、この結果を補足するために、容積率規制が交通量のコントロールを目的としていることを踏まえて、オフィス・住宅の延床面積が地域の交通量にどのような影響を与えるのかについて実証分析を行う。

第5章 住宅・オフィスの延床面積が集中交通発生量に及ぼす影響について

5.1 分析の目的

第4章において、オフィスについては高容積の方が地価を向上させ、600%を上回る場合にその効果が大きくなること、住宅については容積率によっては大きく地価は変動しないことを明らかにした。しかしながら、これらの公示地価の変動は、第3章で述べた様々な近隣外部性の影響が総合的に示されたものであり、いずれの外部性がどのように影響しているのかについては明らかになっていない。

そこで、第4章の結果を補足するため、容積率規制の根拠が交通容量に対する交通量のコントロールであることを踏まえて、オフィス・住宅の床面積の増加が目的別・手段別の集中交通発生量³¹に与える影響、及び、オフィスの容積率の差が目的別・手段別の集中交通発生量に与える影響に与える影響について分析を行うことで、混雑による外部不経済の原因である交通発生量がどのように変化するかを明らかにしたい。³²

5.2 仮説

オフィス、住宅の立地はいずれも地域の通勤・業務目的の交通量を増大させるが、オフィスの立地は、住宅よりも業務交通を増加させ、また、各地の居住地からオフィスへの通勤も増大させるため、オフィス周辺の集中交通発生量を増大させ、交通渋滞を発生させるのではないかと。

一方で、高容積なオフィスの延床面積の増加は、建築物の外において行われる企業間取引に必要な移動の必要性を減少させ、オフィス周辺の業務目的の交通量を減らす効果があるのではないかと。

5.3 パーソントリップ調査における集中交通発生量の傾向に関する分析

分析においては、集中交通発生量のデータとしてパーソントリップ調査³³を用いることとするが、計量分析を行う前に、パーソントリップ調査の傾向について分析を行った。

表21は、パーソントリップ調査の調査単位である東京都区部を115の区域に分ける基本計画ゾーン毎に、目的別・手段別に平成10年、20年、30年の推移を示したものである。

勤務・業務目的の交通について見ると、平成20年から30年にかけていずれの交通手段も大幅に減少していることがわかる³⁴。

定量的な分析を行ったものではないが、平成20年から30年にかけて東京都区部の住宅床、業務床、商業床等が大幅に減少しているとは考えられないため、地域の施設規模に起因しない交通量の減少が発生しているものと考えられる。

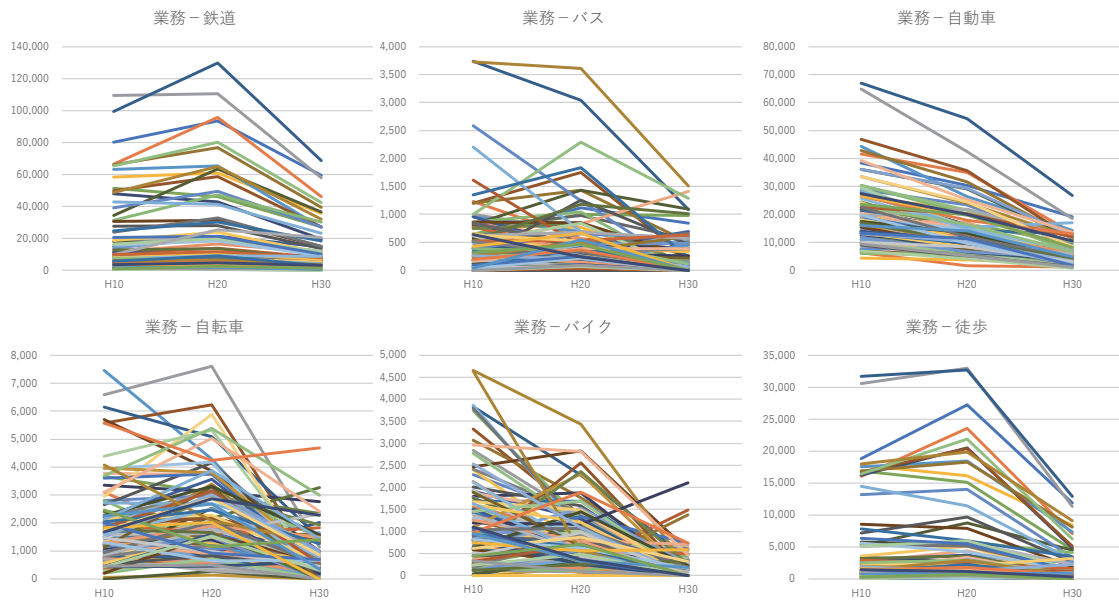
³¹ 発生交通量のトリップエンド数と集中交通量のトリップエンド数を合計したトリップエンド数

³² 本来であれば地価に影響するのは集中交通発生量ではなく、混雑状況であるが、本論においては、集中交通発生量のみを分析している。

³³ 東京都市圏交通計画協議会が公表している。<https://www.tokyo-pt.jp/person/01> 2020/2/9 閲覧

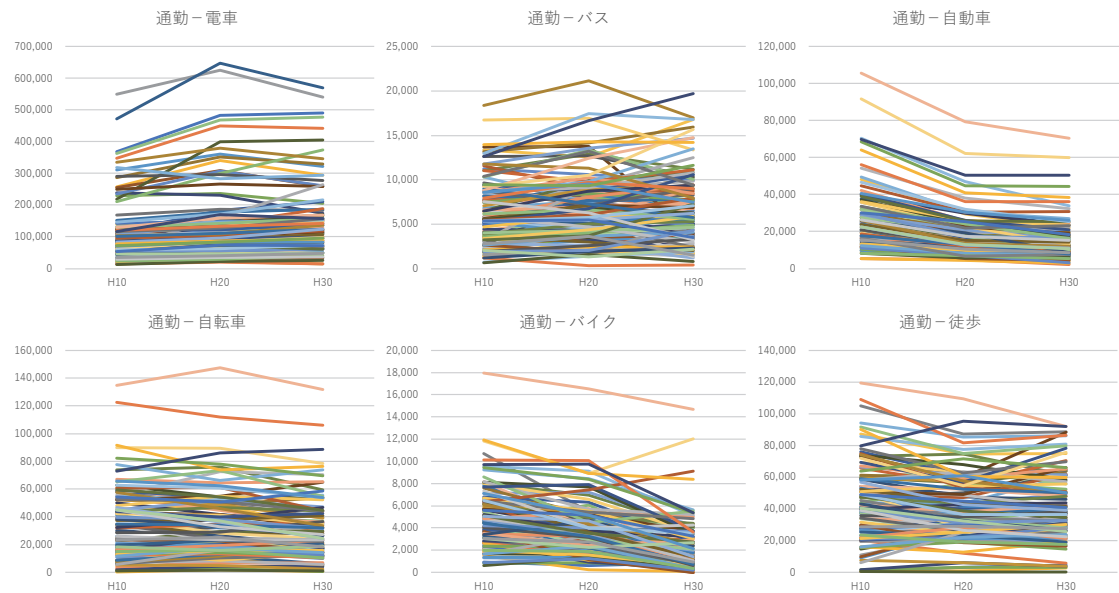
³⁴ 国土交通省関東地方整備局記者発表資料「総移動回数が調査開始以来、初めて減少」
<https://www.tokyo-pt.jp/static/hp/file/press/1127press.pdf> 2020/2/9 閲覧

表 21 勤務・業務交通に係る集中交通発生量の手段別の推移



通勤及び帰宅に係る集中交通発生量を表 22 に示す。勤務・業務目的と異なり、極端な減少はしておらず、地区によって状況が異なることがわかる。

表 22 通勤交通に係る集中交通発生量の手段別の推移



5.4 実証分析の方法

5.4.1 分析方法

パーソントリップ調査の調査単位である基本計画ゾーン毎に、目的（勤務・業務・通勤）別、手段（電車、バス、自動車、二輪車、自転車、徒歩、合計）別の集中交通発生量に対して、オフィス・住宅の延床面積が与える影響について分析を行う。また、4章でオフィスについて地価を

上昇させる効果が見られた容積率 600%を閾値として、閾値以上、閾値未満の延床面積が集中交通発生量に与える影響の差について分析する。

5.4.2 使用するデータ

使用するデータは、東京都市圏交通計画協議会の公表するパーソントリップ調査データ（ゾーン別目的種別代表交通手段別発生集中量）、東京都の都市計画地理情報システム都市計画レイヤー、東京都の区部土地利用現況調査建物 GIS データ、国勢調査（人口）、経済センサス活動調査（従業者数）、事業所・企業調査（従業者数）とする。

5.4.3 対象区域の選定

第 4 章における分析と対象範囲を揃えるために、東京都区部全域に含まれる 115 の基本計画ゾーンを対象とする（図 34）。

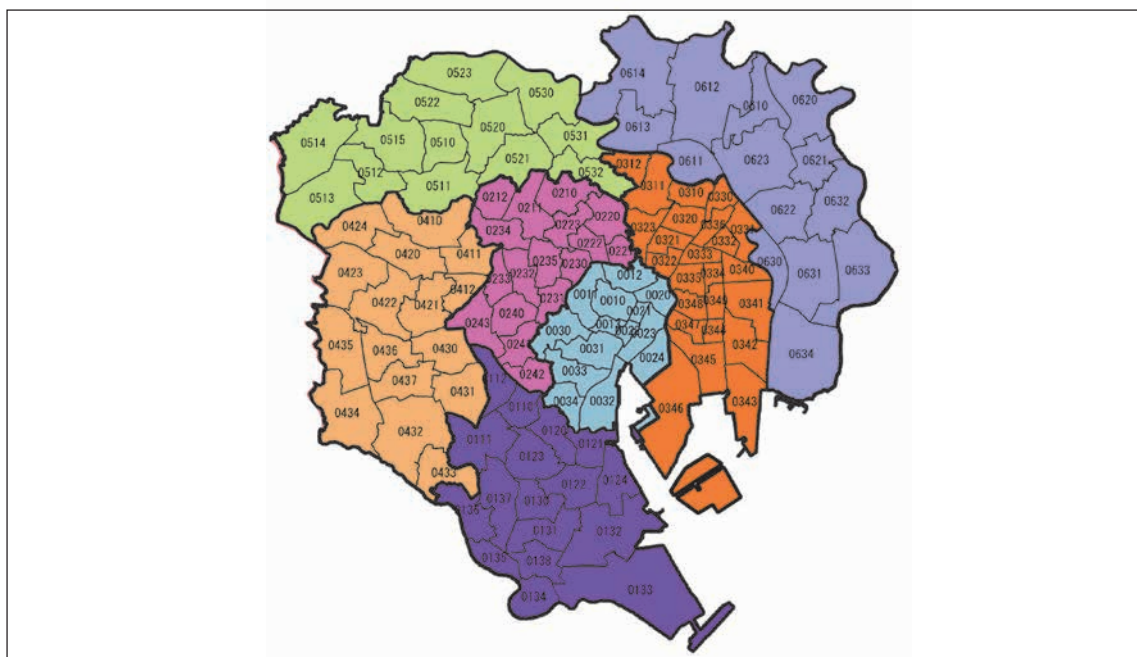


図 34 パーソントリップ調査の基本計画ゾーン（出展：東京都市圏交通計画協議会 HP）

5.4.4 データの対象時点

集中交通発生量に影響する当該地域固有の変数をコントロールするために、2018 年、2008 年の 2 時点のデータにより、固定効果モデルを用いたパネルデータ分析を行う。

5.4.5 トリートメント変数について

基本計画ゾーンに含まれるオフィス・住宅の延床面積、及び、オフィスの延床面積を使用容積率の閾値（4 章の結果を踏まえて 600%と設定する）で分類し、閾値以上、閾値未満で集計した延床面積をトリートメント変数として分析を行う。

5.4.6 推定モデル

推定に当たっては、①オフィスと住宅が交通量に与える影響の違いについて、②容積率 600%未満、600%以上のオフィスの延床面積が交通量に与える影響の違いについて、を明らかにするため、2通りの推定モデルを用いて分析を行う。

(1) 推定モデル①<オフィスと住宅が交通量に与える影響の違いについて>

$$\begin{aligned} (\text{目的・手段別集中交通発生量}) &= \text{定数項} \\ &+ \beta 1 (\text{住宅の延床面積}) + \beta 2 (\text{オフィスの延床面積}) \\ &+ \beta 3 (\text{住宅の床面積当たり居住者数}) + \beta 4 (\text{宅地辺り従業者数}) \\ &+ \beta 5 (\text{2008 年ダミー}) + \omega \end{aligned}$$

※ ω は誤差項である。

(2) 推定モデル②<容積率 600%未満、600%以上のオフィスの延床面積が交通量に与える影響の違いについて>

$$\begin{aligned} (\text{目的・手段別集中交通発生量}) &= \text{定数項} \\ &+ \beta 1 (600\% \text{未満のオフィスの延床面積}) \\ &+ \beta 2 (600\% \text{以上のオフィスの延床面積}) \\ &+ \beta 3 (\text{住宅の延床面積}) \\ &+ \beta 4 (\text{住宅の床面積当たり居住者数}) + \beta 5 (\text{宅地辺り従業者数}) \\ &+ \beta 7 (\text{2008 年ダミー}) + \omega \end{aligned}$$

※ ω は誤差項である。

表 23 推定モデル① 基本統計量

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ID	230	318.3565	187.0303	10	634
電車_通勤のトリップエンド数	230	142651.7	113168	14259	647626
電車_業務のトリップエンド数	230	12513.25	20187.84	0	129853
バス_通勤のトリップエンド数	230	6798.739	3978.459	313	21171
バス_業務のトリップエンド数	230	335.5304	475.6664	0	3616
自動車_通勤のトリップエンド数	230	15823.17	11486.3	2297	79350
自動車_業務のトリップエンド数	230	9386.552	7580.253	724	54282
二輪車_通勤のトリップエンド数	230	3092.026	2485.414	0	16516
二輪車_業務のトリップエンド数	230	520.3	609.8344	0	3426
自転車_通勤のトリップエンド数	230	31586.24	23112.55	639	147460
自転車_業務のトリップエンド数	230	1407.513	1337.855	0	7612
徒歩_通勤のトリップエンド数	230	40347.82	21078.14	104	109541
徒歩_業務のトリップエンド数	230	2873.804	5335.387	0	33017
合計_通勤のトリップエンド数	230	244832.8	124661	27966	738969
合計_業務のトリップエンド数	230	27479.05	33176.68	1036	228981
住宅の延床面積	230	2029896	2019168	0	1.02E+07
容積率600%以上のオフィスの延床面積	230	459915.8	1051431	0	6466972
容積率600%未満のオフィスの延床面積	230	412698.3	445135.8	17938.22	2511077
オフィスの延床面積	230	872614.1	1393604	17938.22	8532945
人口	230	77317.41	47230.59	38	255640
人口／住宅の延床面積	226	0.22144	0.74742	0.008198	8.733313
従業者数	230	5595.461	10337.69	2	55565
従業者数／敷地面積	230	0.004917	0.016704	3.87E-07	0.138157
2008年ダミー	230	2013	5.010905	2008	2018

表 24 推定モデル① 推定結果

被説明変数	決定係数	説明変数	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[95% Conf.Interval]	
業務	電車	住宅の延床面積	-0.0008885	0.0003313	-2.68	0.008	-0.0015451	-0.0002318
		オフィスの延床面積	-0.0439785	0.0064574	-6.81	0.000	-0.0567783	-0.0311788
		延床面積あたり人口	-635.4872	1047.933	-0.61	0.546	-2712.672	1441.698
		敷地面積当たり従業者数	-621166.1	469724.8	-1.32	0.189	-1552242	309909.9
		定数項	54702.08	6700.547	8.16	0.000	41420.44	67983.73
	バス	住宅の延床面積	-0.0000597	0.0000125	-4.79	0.000	-0.0000845	-0.00035
		オフィスの延床面積	-0.0009969	0.0002431	-4.10	0.000	-0.0014788	-0.000515
		延床面積あたり人口	-49.91375	39.45171	-1.27	0.209	-128.1139	28.28637
		敷地面積当たり従業者数	-50350.44	17683.81	-2.85	0.005	-85402.82	-15298.07
		定数項	1564.099	252.2566	6.20	0.000	1064.083	2064.116
	自動車	住宅の延床面積	-0.0016006	0.0001713	-9.35	0.000	-0.0019401	-0.0012611
		オフィスの延床面積	-0.0211826	0.0033384	-6.35	0.000	-0.0277998	-0.0145654
		延床面積あたり人口	-484.5747	541.7618	-0.89	0.373	-1558.441	589.2911
		敷地面積当たり従業者数	-353937.1	242839	-1.46	0.148	-835286.1	127411.9
		定数項	32537.65	3464.058	9.39	0.000	25671.29	39404.02
	二輪車	住宅の延床面積	-0.0001849	0.0000228	-8.10	0.000	-0.0002301	-0.0001397
		オフィスの延床面積	-0.0009401	0.0004447	-2.11	0.037	-0.0018215	-0.0000588
		延床面積あたり人口	-78.76765	72.15947	-1.09	0.277	-221.8002	64.26493
		敷地面積当たり従業者数	-30890.94	32344.72	-0.96	0.342	-95003.78	33221.9
		定数項	1876.539	461.392	4.07	0.000	961.98	2791.098
	自転車	住宅の延床面積	-0.0002956	0.0000475	-6.22	0.000	-0.0003898	-0.0002014
		オフィスの延床面積	-0.0019898	0.000926	-2.15	0.034	-0.0038253	-0.0001543
		延床面積あたり人口	93.20992	150.275	0.62	0.536	-204.6613	391.0811
		敷地面積当たり従業者数	13801.3	67359.19	1.54	0.126	-29716.32	237318.9
		定数項	3214.773	960.8677	3.35	0.001	1310.166	5119.379
	徒歩	住宅の延床面積	-0.0003506	0.0001255	-2.79	0.006	-0.0005994	-0.0001018
		オフィスの延床面積	-0.0152229	0.0024465	-6.22	0.000	-0.0200722	-0.0103736
		延床面積あたり人口	-283.6556	397.0176	-0.71	0.476	-1070.613	503.3022
		敷地面積当たり従業者数	-34053.66	177958.9	-0.19	0.849	-386799.1	318691.8
		定数項	16732.53	2538.555	6.59	0.000	11700.67	21764.39
	合計	住宅の延床面積	-0.0034849	0.0006511	-5.35	0.000	-0.0047754	-0.0021944
		オフィスの延床面積	-0.0842044	0.01269	-6.64	0.000	-0.1093582	-0.0590507
		延床面積あたり人口	-1502.81	2059.371	-0.73	0.467	-5584.841	2579.22
		敷地面積当たり従業者数	-938248.5	923091.3	-1.02	0.312	-2767976	891478.6
		定数項	110970.3	13167.74	8.43	0.000	84869.58	137071.1
通勤	電車	住宅の延床面積	0.0021505	0.0006529	3.29	0.001	0.0008564	0.0034446
		オフィスの延床面積	0.0167575	0.0127252	1.32	0.191	-0.0084661	0.0419812
		延床面積あたり人口	-211.8083	2065.092	-0.15	0.880	-4405.179	3781.563
		敷地面積当たり従業者数	2649166	935655.7	2.86	0.005	814355.5	4483976
		定数項	109834.9	13204.33	8.32	0.000	83661.6	136008.1
	バス	住宅の延床面積	0.0000513	0.0000629	0.82	0.416	--0.0000733	0.000176
		オフィスの延床面積	-0.0010286	0.001226	-0.84	0.403	-0.0034586	0.0014015
		延床面積あたり人口	56.04138	198.9523	0.28	0.779	-338.3167	450.3994
		敷地面積当たり従業者数	-58274.75	89178.28	-0.65	0.515	-235041.6	118492.1
		定数項	7916.063	1272.113	6.22	0.000	5394.514	10437.61
	自動車	住宅の延床面積	-0.000872	0.0000958	-9.10	0.000	-0.0010619	-0.0006821
		オフィスの延床面積	-0.0012468	0.0018674	-0.67	0.506	-0.0049484	0.0024548
		延床面積あたり人口	-45.70791	303.0535	-0.15	0.880	-646.4125	554.9967
		敷地面積当たり従業者数	-48826	135840.5	-0.36	0.720	-318085.5	220433.5
		定数項	19092.81	1937.743	9.85	0.000	15251.87	22933.75
	二輪車	住宅の延床面積	-0.0004573	0.0000465	-9.84	0.000	-0.0005494	-0.0003652
		オフィスの延床面積	-0.023212	0.0009056	-2.56	0.012	-0.0041162	-0.0005261
		延床面積あたり人口	-97.61478	146.9627	-0.66	0.508	-388.9204	193.6908
		敷地面積当たり従業者数	-65518.39	65874.48	-0.99	0.322	-196093	65056.26
		定数項	6407.153	939.6886	6.82	0.000	4544.528	8269.779
	自転車	住宅の延床面積	-0.0009981	0.0001742	-5.73	0.000	-0.0013434	-0.0006528
		オフィスの延床面積	-0.0003891	0.0033957	-0.11	0.909	-0.0071199	0.0063417
		延床面積あたり人口	-1237.239	551.0576	-2.25	0.027	-2329.53	-144.9468
		敷地面積当たり従業者数	127770.6	247005.7	0.52	0.606	-361837.6	617378.8
		定数項	34161.96	3523.496	9.70	0.000	27177.78	41146.14
	徒歩	住宅の延床面積	0.0001864	0.0002278	0.82	0.415	-0.0002651	0.0006379
		オフィスの延床面積	0.0084593	0.0044396	1.91	0.059	-0.0003307	0.0172693
		延床面積あたり人口	459.7272	720.4669	0.64	0.525	-968.3632	1887.818
		敷地面積当たり従業者数	441504.5	322941.1	1.37	0.174	-198621.9	1081631
		定数項	31170.7	4606.709	6.77	0.000	22039.4	40302
	合計	住宅の延床面積	-0.0005072	0.0008144	-0.62	0.535	-0.0021215	0.001107
		オフィスの延床面積	0.0216323	0.0158736	1.36	0.176	-0.0098319	0.0530966
		延床面積あたり人口	-1145.273	2576.019	-0.44	0.658	-6251.389	3960.844
		敷地面積当たり従業者数	3174790	1154673	2.75	0.007	886027.3	5463552
		定数項	212520.1	16471.22	12.90	0.000	179871.3	245168.9

表 25 推定モデル② 推定結果

被説明変数	決定係数	説明変数	Coef.	Std.Err.	t	P> t	[95% Conf.Interval]	
電 車	0.3868	容積率600%未満のオフィスの延床面積	-0.0302054	0.0093167	-3.24	0.002	-0.0486747	-0.0117361
		容積率600%以上のオフィスの延床面積	-0.0534295	0.0078943	-6.77	0.000	-0.069079	-0.03778
		住宅の延床面積	-0.0008259	0.0003281	-2.52	0.013	-0.0014764	-0.0001755
		延床面積あたり人口	-591.7708	1033.434	-0.57	0.568	-2640.433	1456.892
		敷地面積当たり従業者数	-127755.7	523317.7	-0.24	0.808	-1165172	909660.6
		定数項	50634.65	6905.033	7.33	0.000	36946.23	64323.07
バ ス	0.3122	容積率600%未満のオフィスの延床面積	-0.0011308	0.000357	-3.17	0.002	-0.0018385	-0.0004232
		容積率600%以上のオフィスの延床面積	-0.000905	0.0003025	-2.99	0.003	-0.0015046	-0.0003054
		住宅の延床面積	-0.0000604	0.0000126	-4.80	0.000	-0.0000853	-0.0000354
		延床面積あたり人口	-50.33892	39.59543	-1.27	0.206	-128.8323	28.15441
		敷地面積当たり従業者数	-55149.17	20050.61	-2.75	0.007	-94897.17	-15401.16
		定数項	1603.658	264.5624	6.06	0.000	1079.194	2128.122
自 動 車	0.6016	容積率600%未満のオフィスの延床面積	-0.016377	0.0048666	-3.37	0.001	-0.0260244	-0.0067296
		容積率600%以上のオフィスの延床面積	-0.0244802	0.0041236	-5.94	0.000	-0.0326546	-0.0163057
		住宅の延床面積	-0.0015788	0.0001714	-9.21	0.000	-0.0019186	-0.0012391
		延床面積あたり人口	-469.3215	539.8111	-0.87	0.387	-1539.434	600.7912
		敷地面積当たり従業者数	-181779.7	273363.4	-0.66	0.507	-723670.9	360111.5
		定数項	31118.47	3606.823	8.63	0.000	23968.37	38268.58
業 務	二 輪 車	容積率600%未満のオフィスの延床面積	-0.000508	0.0006512	-0.78	0.437	-0.0017989	0.000783
		容積率600%以上のオフィスの延床面積	-0.0012367	0.0005518	-2.24	0.027	-0.0023305	-0.0001428
		住宅の延床面積	-0.0001829	0.0000229	-7.98	0.000	-0.0002284	-0.0001374
		延床面積あたり人口	-77.39597	72.23335	-1.07	0.286	-220.5902	65.79822
		敷地面積当たり従業者数	-15409.32	36578.03	-0.42	0.674	-87921	57102.37
		定数項	1748.916	482.6371	3.62	0.000	792.1445	2705.688
自 転 車	0.3952	容積率600%未満のオフィスの延床面積	-0.0005519	0.001348	-0.41	0.683	-0.0032241	0.0021204
		容積率600%以上のオフィスの延床面積	-0.0029765	0.0011422	-2.61	0.010	-0.0052408	-0.0007122
		住宅の延床面積	-0.0002891	0.0000475	-6.09	0.000	-0.0003832	-0.000195
		延床面積あたり人口	97.77392	149.5244	0.65	0.515	-198.6407	394.1885
		敷地面積当たり従業者数	155313.5	75717.2	2.05	0.043	5213.018	305414.1
		定数項	2790.131	999.0677	2.79	0.006	809.5959	4770.666
徒 歩	0.3725	容積率600%未満のオフィスの延床面積	-0.010001	0.0035296	-2.83	0.006	-0.0169981	0.003004
		容積率600%以上のオフィスの延床面積	-0.0188061	0.0029907	-6.29	0.000	-0.0247349	-0.0128774
		住宅の延床面積	-0.0003269	0.0001243	-2.63	0.010	-0.0005733	-0.0000805
		延床面積あたり人口	-267.0811	391.5136	-0.68	0.497	-1043.211	509.0489
		敷地面積当たり従業者数	153016.2	198257.4	0.77	0.442	-240006	54038.4
		定数項	15190.42	2615.952	5.81	0.000	10004.6	20376.24
合 計	0.4711	容積率600%未満のオフィスの延床面積	-0.577593	0.0183249	-3.15	0.002	-0.094-863	-0.0214232
		容積率600%以上のオフィスの延床面積	-0.1023508	0.0155271	-6.59	0.000	-0.1331315	-0.0715701
		住宅の延床面積	-0.0033649	0.0006453	-5.21	0.000	-0.0046442	-0.0020856
		延床面積あたり人口	-1418.873	2032.644	-0.70	0.487	-5448.353	2610.697
		敷地面積当たり従業者数	9125.111	1029305	0.01	0.393	-2031351	2049602
		定数項	103160.7	13581.39	7.60	0.000	76237.13	130084.2
電 車	0.1814	容積率600%未満のオフィスの延床面積	0.0225481	0.0186926	1.21	0.230	-0.0145077	0.059604
		容積率600%以上のオフィスの延床面積	0.0127841	0.0158387	0.81	0.421	0.0186143	0.0441824
		住宅の延床面積	0.0021768	0.0006583	3.31	0.001	0.0008718	0.0034818
		延床面積あたり人口	-293.4286	2073.429	-0.14	0.888	-4403.759	3816.902
		敷地面積当たり従業者数	2856610	1049958	2.72	0.008	775191.5	4938028
		定数項	108124.8	13853.9	7.80	0.000	80661.05	135588.5
バ ス	0.0218	容積率600%未満のオフィスの延床面積	0.000311	0.0017936	0.17	0.863	-0.0032447	0.0038666
		容積率600%以上のオフィスの延床面積	-0.0019477	0.0015198	-1.28	0.203	-0.0049605	0.0010651
		住宅の延床面積	0.0000574	0.0000632	0.91	0.365	-0.0000678	0.0001826
		延床面積あたり人口	60.29307	198.953	0.30	0.762	-334.1081	454.6943
		敷地面積当たり従業者数	-10287.53	100747.2	-0.10	0.919	-210007.2	189432.1
		定数項	7520.48	1329.332	5.66	0.000	4885.234	10155.73
自 動 車	0.4988	容積率600%未満のオフィスの延床面積	0.0014829	0.0027216	0.54	0.587	-0.0039123	0.0068781
		容積率600%以上のオフィスの延床面積	-0.0031199	0.002306	-1.35	0.179	-0.0076914	0.0014516
		住宅の延床面積	-0.0008596	0.0000958	-8.97	0.000	-0.0010496	-0.0006696
		延床面積あたり人口	-37.04376	301.882	-0.12	0.903	-635.4896	561.4021
		敷地面積当たり従業者数	48962.97	152869.1	0.32	0.749	-254082.3	352008.2
		定数項	18286.69	2017.066	9.07	0.000	14288.09	22285.29
通 勤	二 輪 車	容積率600%未満のオフィスの延床面積	-0.0024993	0.0013312	-1.88	0.063	-0.0051382	0.0001396
		容積率600%以上のオフィスの延床面積	-0.0021989	0.0011279	-1.95	0.054	-0.0044349	0.0000371
		住宅の延床面積	-0.0004581	0.0000469	-9.77	0.000	-0.000551	-0.0003651
		延床面積あたり人口	-98.18029	147.6569	-0.66	0.508	-390.8929	194.5353
		敷地面積当たり従業者数	-71901.13	74771.54	-0.96	0.338	-220127	76324.74
		定数項	6459.77	986.59	6.53	0.000	4503.97	8415.569
自 転 車	0.2438	容積率600%未満のオフィスの延床面積	0.0025701	0.0049768	0.52	0.607	-0.0072958	0.012436
		容積率600%以上のオフィスの延床面積	-0.0024196	0.004217	-0.57	0.567	-0.0107793	0.00594
		住宅の延床面積	-0.0009847	0.0001753	-5.62	0.000	-0.0013321	-0.0006372
		延床面積あたり人口	-1227.846	552.0391	-2.22	0.028	-2322.199	-133.4929
		敷地面積当たり従業者数	233780.7	279545.5	0.84	0.405	-320385.6	787946.9
		定数項	33288.06	3688.526	9.02	0.000	25975.99	40600.13
徒 歩	0.0698	容積率600%未満のオフィスの延床面積	0.0009646	0.0064508	0.15	0.881	-0.0118235	0.0137526
		容積率600%以上のオフィスの延床面積	0.0136189	0.005466	2.49	0.014	-0.0027833	0.024545
		住宅の延床面積	0.0001524	0.0002272	0.67	0.504	-0.0002098	0.0006027
		延床面積あたり人口	435.907	715.5433	0.61	0.544	-982.5742	1854.388
		敷地面積当たり従業者数	172654.8	362341.9	0.48	0.635	-545645.7	890955.3
		定数項	33386.96	4781.002	6.98	0.000	23909.18	42864.74
合 計	0.0692	容積率600%未満のオフィスの延床面積	0.0279251	0.0233221	1.20	0.234	-0.0183081	0.0741584
		容積率600%以上のオフィスの延床面積	0.0173143	0.0197614	0.88	0.383	-0.0218603	0.0564888
		住宅の延床面積	-0.0004787	0.0008213	-0.58	0.561	-0.0021068	0.0011495
		延床面積あたり人口	-1225.299	2586.943	-0.43	0.664	-6253.611	4003.013
		敷地面積当たり従業者数	3400225	1309994	2.60	0.011	803313.9	599136
		定数項	210661.7	17285.01	12.19	0.000	176396.2	244927.3

5.5 推定結果の解釈について

5.5.1 推定モデル①について

表 26 に推定モデル①の概略について示す。

オフィス・住宅が増加すると勤務・業務目的の交通量が有意に減少するという結果が出ているが、5.3 において示したとおり、勤務・業務のトリップエンド数は平成 20 年から平成 30 年にかけて大幅に減少しており、この現象はオフィス・住宅の延床面積に起因しないものと考えられるため、この結果からは十分に説明ができないと考えられる。

一方で、オフィスの延床面積と住宅の延床面積が勤務・業務目的のトリップエンド数に与える影響を比較すると、バイクを除く交通手段について、オフィスの方が住宅よりも優位に業務交通量を減少させている。これは平成 20 年度から平成 30 年度にかけてのトリップエンド数の減少にオフィスの床面積が影響するという内生性を有しているからと考えられる。

なお、通勤目的の交通については、オフィスの延床面積と住宅の延床面積が与える影響について有意な差は見られなかった。

表 26 推定モデル① 推定結果の概略

変数名	勤務・業務							通勤						
	電車	バス	自動車	バイク	自転車	徒歩	合計	電車	バス	自動車	バイク	自転車	徒歩	合計
定数項	54702.08… [6700.547]	1564.099… [252.2566]	32537.65… [3464.058]	1876.539… [461.392]	3214.773… [960.9877]	16732.53… [2538.555]	110970.3… [13167.74]	109834.9… [13204.33]	7916.063… [1272.113]	19092.81… [1937.743]	6407.153… [939.6886]	34161.96… [3923.496]	31170.7… [4606.709]	212520.1… [16471.22]
オフィスの延床面積	-0.0439785… [0.0064574]	-0.0009969… [0.0002431]	-0.0211826… [0.0033364]	-0.0009401… [0.0004447]	-0.0019898… [0.000926]	-0.0152229… [0.0024465]	-0.0842044… [0.01269]	0.0167575… [0.0127252]	-0.0010286… [0.001226]	-0.0012468… [0.0018674]	-0.0023212… [0.0009056]	-0.0003891… [0.0033957]	0.0084693… [0.0044396]	0.0216323… [0.0158736]
住宅の延床面積	-0.0008885… [0.0003313]	-0.0000597… [0.0000125]	-0.0016006… [0.0001713]	-0.0001849… [0.0000228]	-0.0002956… [0.0000475]	-0.0003506… [0.0001255]	-0.0034849… [0.0006511]	0.0021505… [0.0006529]	0.0000513… [0.0000629]	-0.000872… [0.0000958]	-0.0004573… [0.0000465]	-0.0009981… [0.0001742]	0.0001864… [0.0002278]	-0.0005072… [0.0008144]
住宅の床面積当たり居住者数	-635.4872 [1047.933]	-49.91375 [39.45171]	-484.5747 [541.7618]	-78.76765 [72.15947]	93.20992 [150.275]	-283.6556 [397.0176]	-1502.81 [2059.371]	-211.8083 [2065.092]	56.04138 [198.9523]	-45.70791 [303.0535]	-97.61478 [146.9627]	-1237.239… [551.0576]	459.7272 [720.4669]	-1145.273 [2576.019]
宅地面積当たり従業者数	-621166.1 [469724.8]	-50350.44… [17683.81]	-353937.1 [242839]	-30890.94 [32344.72]	103801.3 [67359.19]	-34053.66 [177958.9]	-938248.5 [923091.3]	2649166… [935655.7]	-58274.75 [89178.28]	-48826 [135840.5]	-65518.39 [65874.48]	127770.6 [247005.7]	441504.5 [322941.1]	3174790… [1154673]
決定係数	0.3633	0.3105	0.5947	0.4347	0.3831	0.3484	0.4517	0.1800	0.0122	0.4900	0.5416	0.2391	0.0477	0.0680

[]内は標準誤差、***、**、*はそれぞれ有意水準 1%、5%、10%を示す。

5.5.2 推定モデル②について

表 27 に推定モデル②の概略について示す。

勤務・業務目的のトリップエンド数に容積率 600%未満と容積率 600%以上のオフィスが与える影響を比較すると、電車に関しては約 - 0.0302 と約 - 0.0534、自動車に関しては約 - 0.014 と約 - 0.0245、徒歩に関しては約 - 0.0100 と約 - 0.0189 となっており、高容積なオフィスの方が電車、自動車、徒歩の交通量を優位に減少させる。一方で、通勤目的の交通については有意な差は見られなかった。

表 27 推定モデル② 推定結果の概略

変数名	勤務・業務							通勤						
	電車	バス	自動車	バイク	自転車	徒歩	合計	電車	バス	自動車	バイク	自転車	徒歩	合計
定数項	50634.65… [6905.033]	1603.658… [264.5624]	31118.47… [3606.823]	1748.916… [482.6371]	2790.131… [999.0677]	15190.42… [2615.952]	103160.7… [13581.39]	108124.8… [13853.9]	7520.48… [1329.332]	18286.69… [2017.066]	6459.77… [986.59]	33288.06… [3688.526]	33386.96… [4781.002]	210661.7… [17285.01]
容積率600%未満のオフィスの延床面積	-0.0302054… [0.003167]	-0.0011308… [0.000357]	-0.016377… [0.0048666]	-0.000508 [0.0006512]	-0.0005519 [0.001348]	-0.010001… [0.0035296]	-0.0577593… [0.0183249]	0.0225481… [0.017936]	0.000311 [0.0017936]	0.0014829 [0.0027216]	-0.0024989… [0.0013312]	0.0025701… [0.0049768]	0.0009646… [0.0064508]	0.0279251… [0.0233221]
容積率600%以上のオフィスの延床面積	-0.0534295… [0.0078943]	-0.000905… [0.0003025]	-0.0244802… [0.0041236]	-0.0012367… [0.0005518]	-0.0029765… [0.0011422]	-0.0029907… [0.0002997]	-0.0188061… [0.0155271]	0.0127841… [0.0158387]	-0.0019477… [0.0015198]	-0.0031199… [0.002306]	-0.0021989… [0.0011279]	-0.0024196… [0.004217]	0.0136189… [0.005466]	0.0173143… [0.0197614]
住宅の延床面積	-0.0008259… [0.0003281]	-0.0000604… [0.0000126]	-0.0015788… [0.0001714]	-0.0001829… [0.0000229]	-0.0002891… [0.0000475]	-0.0003269… [0.0001243]	-0.0033649… [0.0006453]	0.0021768… [0.0006583]	0.0000574… [0.0000632]	-0.0008596… [0.0000958]	-0.0004581… [0.0000469]	-0.0009847… [0.0001753]	0.0001524… [0.0002272]	-0.0004787… [0.0008213]
住宅の床面積当たり居住者数	-591.7708 [1033.434]	-50.33892 [39.59543]	-469.3215 [539.8111]	-77.39597 [72.23335]	97.77392 [149.5244]	-267.0811 [391.5136]	-1418.873 [2032.644]	-293.4286 [2073.429]	60.29307 [198.953]	-37.04376 [301.882]	-98.18029 [147.6569]	-1227.846… [552.0391]	435.907 [715.5433]	-1125.299 [2586.943]
宅地面積当たり従業者数	-127755.7 [52331.7]	-55149.17… [20050.61]	-181779.7 [273363.4]	-15409.32 [36578.03]	155313.5… [75717.2]	153016.2 [75717.2]	9125.111 [1029305]	2856610… [1049958]	-10287.53 [100747.2]	48962.97 [152869.1]	-71901.13 [74771.54]	233780.7 [27945.5]	172654.8 [362341.9]	3400225… [1309994]
決定係数	0.3868	0.3122	0.6016	0.4390	0.3952	0.3725	0.4711	0.1814	0.0218	0.4988	0.5417	0.2438	0.0698	0.0692

[]内は標準誤差、***、**、*はそれぞれ有意水準 1%、5%、10%を示す。

5.6 小括

第4章及び第5章の分析結果を踏まえると、オフィスについて、高容積なオフィスほど正の近隣外部性が大きく、特に600%の時に大きく増加すると考えられる。また、容積率600%以上のオフィスの方が自動車交通、徒歩、電車いずれも容積率600%未満のオフィスよりも交通発生量が少ないと考えられる。一方で、住宅について、周辺の地価に与える影響はその容積率によって大きくは変わらないことが分かった。

以上から、近隣外部経済の観点からも、容積率規制の根拠となる交通量のコントロールという観点からも、オフィスの高容積化が望ましいと考えられる。

次章においては、第3章～第5章の結果を踏まえて、容積率規制制度に対する政策提言を行う。

第6章 政策提言

本省においては、第3章から第5章までの理論的分析、実証分析を踏まえて容積率規制制度の改善に関する政策提言を行う。

6.1 容積率移転制度について

6.1.1 特例容積率適用地区制度について

既存の容積率規制緩和制度のうち、特例容積率適用地区（図35）は関係地権者の合意があれば、隣接敷地に限らず、街区を超えて容積移転が可能であるとともに、一度地区を指定すれば、個別計画毎の都市計画も不要であり、柔軟性が高く、機動的な制度であるといえる。

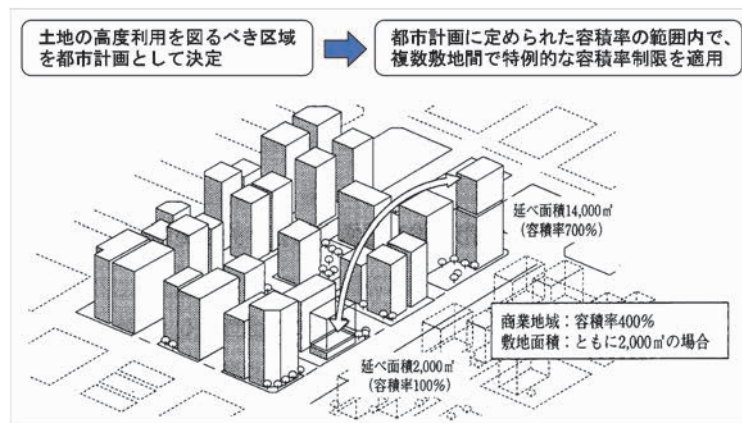


図35 特例容積率適用地区制度イメージ（出展：国土交通省 HP）

竹之内（2019）においては、容積率取引の合理性について、異なる限界費用をもつ2者の敷地所有者間で、一方のみが指定容積率を使い切るケース、容積率移転ができず両者が指定容積率を使い切るケース、容積率移転が可能で両者が指定容積率を使い切るケースに分けて分析することで、容積率移転を可能とすることで最も有効に容積率を配分できることを明らかにし、特例容積率適用地区制度の活用方法について論じている。

6.1.2 高容積化に伴う外部経済の向上について

本論においては、上記の論点に加えて、オフィスの高度利用を行うことにより、正の近隣外部性が高まることを明らかにした。オフィスについて、高容積率の方が近隣外部性により地価の上昇率を高める場合、この外部経済に対応する政策としては、原則的にはピグー補助が望ましい。しかしながら、オフィス・住宅等の供給がもたらす外部性は様々な要素が複雑に絡まった結果として表れているものであり、その要素毎にどのような外部性があるのかを個別に明らかにすることは困難である³⁵。また、仮にその外部性が明らかになったとしても、適正な額の設定は地域によって異なる個別の状況に応じてなされるべきものであり、非常に難しいと考えられる。

³⁵ 浅見（1997）

次善の策として、容積率規制が地域の交通量を適切にコントロールしているという仮定の下に立てば、容積率移転を可能とする特例容積率適用地区制度の活用により当該地域の容積率の有効活用を行うことができると考えられる。

特例容積率適用地区制度により、容積率充足率に余裕がある地域等の余剰容積を一定の範囲内で移転した場合、移転先の建築物の使用容積率が上昇し、地域の床の総量は変動しなくても、正の近隣外部性を高めることができると考えられる。

また、高容積なオフィスは交通量を減少させるため、規制の根拠となる混雑発生の抑制にも効果があると考えられ、この効果も踏まえれば、このような容積移転に対して容積率ボーナスを行うことも考えられる。

なお、第2章2.5及び第4章4.5で示した通り、高度利用による近隣外部性はその地域の特性によって大きく異なると考えられる。例えば、景観を重視する地域においては、高容積な建物が地価を大きく引き下げる可能性もあるため、上記ルールについて全ての地区において適用するのではなく、地域特性を踏まえた設定が必要と考えられる。しかしながら、これらの地区は特別な地区であると考えれば、現行制度のように都市計画に定めた場合に特例的に容積率移転を許可するのではなく、原則的に容積率規制を可能としたうえで、特例的に制限を設けるべき地区を都市計画に定める、という方法の方が望ましいと考えられる。

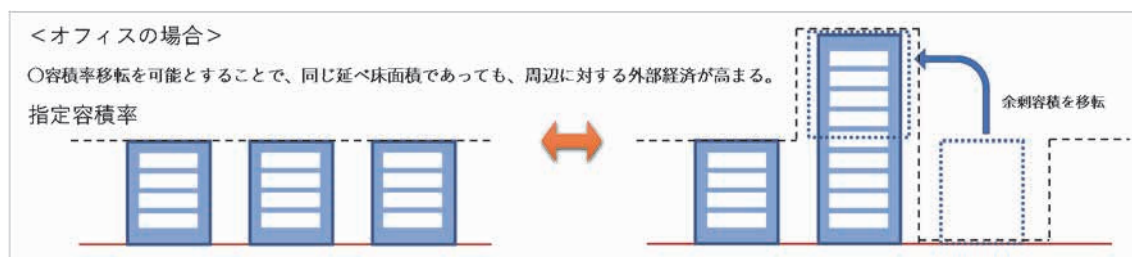


図 36 容積率移転のイメージ

注意点としては、一定の地区が集中的に高容積化することによって、特定のインフラに容量を超える負荷が集中する可能性がある点である。例えば、同一の用途地域で囲まれた範囲での移転、最寄り駅が同一の範囲での移転を可能とすることで、特定駅への通勤の集中を防ぐなど、一定のルールは必要となる。また、用途地域による容積率規制は平時の交通量のコントロールを目的としており、大規模災害など非常時の外部不経済については考慮していない。高容積なオフィスとした場合に、非常時の帰宅困難者のための滞在施設や避難者のための避難所の設置状況、防災備蓄倉庫の有無といった受入れ態勢が整っているか、或いは、当該施設から避難するための交通インフラや、電気・ガス・水道といったライフラインが十分に整っているのか等についても検討を行ったうえで、容積率の移転による高度化の議論を行うことも必要である³⁶。

³⁶ 大規模施設の場合、地域貢献として地域の防災力を高める施設等を整備すること多いため、容積率緩和により災害対応の状況が向上する可能性も高いと考えられる。

6.2 用途別の容積率指定制度について

6.2.1 用途別容積型地区計画について

既存の容積率規制緩和制度のうち、用途別容積型地区計画（図 37）は地区計画の指定により、住宅用途については他の用途の 1.5 倍の床面積まで建てられるようにし、住宅の開発を誘導するものである。当該制度は、住宅については他の用途よりもインフラ負荷が少ないことを住宅用途に限定した容積率緩和の根拠としている。

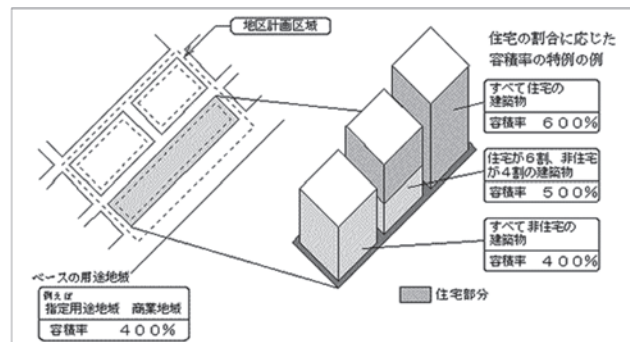


図 37 用途別容積型地区計画イメージ（出展：国土交通省 HP）

本制度を積極的に活用した千代田区や中央区においては、バブル崩壊後の都心地価下落と相まって都心回帰が顕著になり、一定の成果を上げたものと考えられる。例えば、東京都中央区においては昭和 50 年に人口 10 万人を割り込んだことから平成 5 年に用途別容積型地区計画を導入するなどにより都心回帰を図り、平成 10 年に 45 年ぶりに人口増加に転じ、平成 30 年には人口 16 万人に達している。

一方で、中央区においては、新規に建設された建物がマンションに偏ったことにより、近年店舗や子育て施設等、居住関連施設の不足が顕著になり、2018 年 9 月に、住宅用途の容積緩和の原則取りやめる方針を公表し、令和元年 7 月 1 日に、住宅の確保による容積率の緩和を原則廃止し、飲食店、店舗などの生活利便施設や、地域に必要な保育所、診療所などの公益施設、広場などの公共的空間を整備する場合、容積率を緩和するよう、図 38 のとおり地区計画等を変更³⁷したところである。

このように、特定用途に限った容積率規制の緩和は、ともすると当該用地への偏った開発を促し、想定外のインフラ負荷につながる可能性がある³⁸。また、東京都中央区における用途別容積型地区計画においては、ワンルームマンション規制前に供給された共同住宅について、住戸専用面積が 40 m²未満のワンルーム住宅が戸数ベースで半数近くを占め、中央区が想定する階高を下回る 3,000mm 未満の住宅が全体で 6 割以上を占めている等、規模の面から見たストックの質が必ずしも高いとは言えないという指摘もある³⁹。

³⁷ 中央区「地区計画等の変更について」

https://www.city.chuo.lg.jp/kankyo/keikaku/tikuikaku_kinoukousinngata/tikuikaku.files/00_oshirase.pdf 2020/2/9 閲覧

³⁸ 竹之内（2019）

³⁹ 川崎ら（2007）

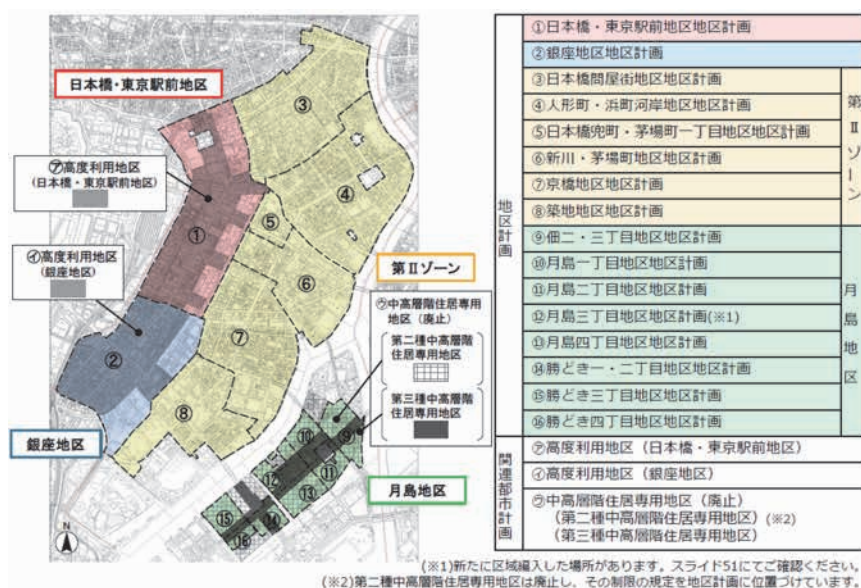


図 38 変更した地区計画等の区域図（出展：東京都中央区 HP）

このように、現行制度は住宅用途の供給に対して容積率を緩和するという制度であるため、建てられる用途が住宅用途に偏るといった問題点を有している。建築物の用途によって規制目的である交通発生量が異なる場合、用途ごとにその交通発生量に応じた規制を行うことでこの問題が解消する可能性がある。（図 39）。

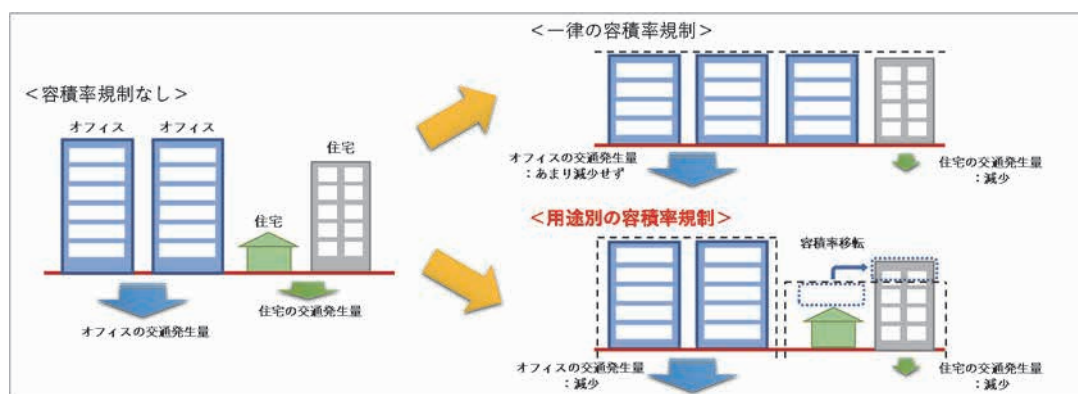


図 39 用途別の容積率指定イメージ

オフィスと住宅では交通発生量が異なること、また第 2 章で述べたとおり、都心部における一律の容積率規制は支払い許容額が小さな住宅を抑制してしまうことなどを踏まえると、用途毎に異なる容積率を設定（例えばオフィスは 800%まで、住宅は 400%まで建設可能とする、等）にし、それぞれの用途内での容積率移転を可能とすることが望ましい。また、これに加えて、用途間の容積率の取引を可能とし、市場原理を導入することでより効率化が図られる⁴⁰と考えられる。また、混雑発生による外部不経済の大きなオフィスの容積率を原則低く抑えた上で、近隣外部性を高める社会貢献等を高度利用の条件として設定することも効果的と考えられる。

⁴⁰ 例えば、八田（2000）

加えて、用途によってリスクとリターンの特性が大きく異なるため、例えば大規模再開発事業では、様々な用途の施設を組み合わせることにより事業全体のリスクを最小化し、リターンを最大化させることを目的としている⁴¹が、用途別の容積率指定を行うことにより、再開発事業等と同様に、特定の用途に偏ることなく住宅とオフィスの混在した建築物が供給されることを促すため、事業リスクの低下による企業活動の効率化に繋がる可能性もある。

6.3 政策提言の適用可能性がある地区についての考察

6.2 で述べた容積率移転制度及び 6.3 で述べた用途別の容積率指定について、こういった地域で導入の可能性があるのかについて整理する。

6.3.1 容積率移転制度の導入可能性について

容積率移転制度は、指定容積率を使い切っていない余裕のある地域から、床の需要はあるものの、容積率規制がかかっていることから供給が抑えられている地域に対して、即ち、指定容積率に対する使用容積率の充足率が 100%を下回っている地域から充足率が 100%超⁴²の地域に対して移転することが考えられる。

なお、建築物に対する形態規制は容積率規制以外にも斜線制限や日影規制等があるため、指定容積率と使用容積率から計算した容積率充足率が 100%を下回っている場合には容積率規制以外の規制が制約となっている可能性もある。しかしながら、斜線制限や日影規制などは隣接・近接建築物の環境を保護する目的で行われているものであるから、これらの規制による制約を受けた結果余ってしまった使用容積率について他地区へ移転することは、交通容量に対応した交通量のコントロールという容積率規制の目的には影響しないと考えて考慮しないこととする。

第 2 章 2.5 で述べた通り、使用容積率や容積率充足率の状況は地域によって異なる。例えば、使用容積率も容積率充足率も低い地域においては容積率移転のニーズはないと考えられるし、使用容積率が低いが容積率充足率が高い地域は、良好な住環境の保護等のために低い容積率規制を設定しており、容積率緩和により高容積な建築物が建設されると地域一帯のブランド価値を下げってしまう可能性もある。或いは、使用容積率も容積率充足率も高い地域においては、既に当該地域に認められる容量を使い切っているため、それ以上の高度利用は地域のインフラ負荷を過度に高めてしまう可能性もある。一方、使用容積率が高く、容積率充足率が低い地域、或いは容積率充足率が高い建築と低い建築物が隣接・近接している地域においては、一方では高度利用のニーズがあるにも関わらず容積率規制による制限を受け、一方では容積を必要としないため余らせている床の供給者が同時に存在しているといえる。

こういった地域においては、容積率の移転を可能とすることで、地域の環境や交通混雑を悪化させることなく容積率を有効活用し、高度利用を行うことによる正の近隣外部性を発揮させる

⁴¹ 岡崎ら（2004）

⁴² 吹き抜け、エレベーター、マンションの共用部など容積不算入の床面積についても床面積として算入していることなどにより、指定容積率を上回る容積率を利用可能である場合があることが考えられる。

ことができると考えられる。

以上を踏まえ、容積移転の可能性のある地区について例示する。

- ① 有楽駅周辺では高容積な施設が集積しているが、駅東側は指定容積率を使い切っている地区が多いのに比べて駅西側は容積率を残している地区が多く存在する。駅西側から駅東側への移転可能性がある（図 40）。



図 40 有楽駅周辺地区

- ② 四ツ谷駅西側では幹線道路沿いに高容積な建物が集中しているが、指定容積率を使い切った地区と使い切っていない地区がある。特に幹線道路から南側に一本奥まった道路沿いの建築物は指定容積率を使い切っておらず、幹線道路沿への移転可能性がある（図 41）。



図 41 四ツ谷駅周辺地区

- ③ 霞が関周辺では建替えが行われ、指定容積率を使い切り、高容積となった地区もあるが、容積率を使い切っていない地区もあり、霞が関内、また霞が関から日比谷への移転可能性がある（図 42）。



図 42 霞が関周辺地区

- ④ 新宿駅から西新宿一体にかけて、一帯が高容積となっているが、容積率を使い切っていない街区もあり、また、この地域と隣接する JR 及び東京所沢線と青梅街道で囲まれた範囲も容積率を使い切っていない（図 43）。



図 43 新宿駅周辺地区

- ⑤ 中央区の西側一帯は高容積な施設が立ち並ぶ一方で、容積率充足率を見ると指定容積率を使い切っている地区と使い切っていない地区が全域にまだらに存在している。ある程度の範囲の指定は必要と思われるが、一体で容積率移転の可能性がある（図 44）。



図 44 中央区

- ⑥ 渋谷駅周辺においては、駅を中心に高度利用がされているが、全体的に容積率を使い切っていない地区が多い。容積率移転をしなくても一定規模の開発が行われる可能性があり、実際に行われているが、全域で高度利用が行われるとは考えづらいため、今後の開発を促進したい地域にそれ以外の地域から容積率を移転して高容積な開発を行うことも考えられる（図 45）。

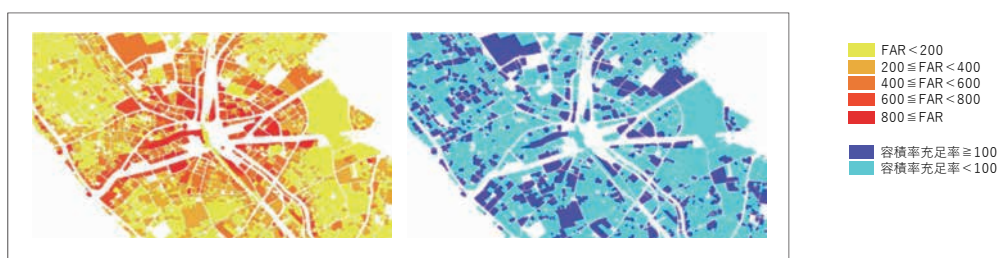


図 45 中央区

なお、建築物については一度建てられると数十年は残存するものであるから、容積率規制の緩和をしても実際に建替えが進むだけのニーズがあるとは限らない。実際の建替えについては、建替えに要する工事費などのコストと建替えにより企業が得る効用の比較によって行われることとなるが、本論ではこの分析については、控えることとしたい。

6.3.2 用途別の容積率指定制度の導入可能性について

用途別の容積率指定制度については、容積率規制はあくまで利用可能な容積率の上限を定めるものであり、必ずしも地域の床供給・需要ニーズに合ったものである必要はない（指定をしても必ず利用されないといけないわけではない）ため、いずれの地区においても導入自体は可能であるが、導入することで効果が見込まれる地区について述べることにしたい。

用途別の容積率指定制度の導入目的は端的に言えば都心への住宅立地の促進にある。つまり、現在オフィス用途が支配的となっている地区において住宅に認められる容積率を増やすことで、都心居住を進め、職住近接による生産性の向上、通勤混雑の減少などの効果を狙うことにある。

第2章で示したオフィス用途が支配的（オフィス／住宅比 >1 ）となっている地域で、容積率規制がオフィスと住宅の床構成を歪ませている＝容積率充足率が100%を超えている地区については、用途別の容積率指定制度の導入によってオフィスの過剰供給と住宅の過少供給を是正し、社会的効用を高める可能性がある。しかしながら、こういった地域に住宅立地のニーズがあるかについては十分に分析できていないため、実際に用途別の容積率指定制度を活用する地区はさらに限られることになる。

なお、都心部への住宅の立地は都心部の住宅の価格を下げ、郊外からの住み替えを促進することに繋がり、ひいては電車通勤における混雑の緩和という正の外部性を持つものと考えられる⁴³。

この点については現在どこに居住している者がどこに通勤をしているのか、というデータを用いた詳細な分析が必要となる。例えば港区、中央区などの大企業で働く人たちは郊外からの通勤ではなく、単距離の電車交通・バス交通を利用するであろうし、総武線、常磐線、中央線などの郊外から都心部へ向かう路線の目的地については、明らかに郊外から通勤していると考えられる。路線ごと、駅ごとのデータ等を用いて詳細な分析を行う必要があるが、総論としては都心居住が混雑緩和により外部性を高める、ということは間違いないと言えよう。

第7章 おわりに

7.1 研究成果と今後の課題について

本論においては、容積率規制に起因する外部不経済について、その床構成や用途別の外部性をもとに理論的に分析するとともに、オフィス・住宅の床構成が公示地価に与える影響について、実証分析を基に明らかにした。また、オフィス・住宅の床が集中交通発生量に与える影響を明らかにすることで、交通量を理由とした容積率規制の課題を明らかにした。

以上を踏まえて、交通量をコントロールしつつ余剰を最大化するための容積率移転制度、オフィス・住宅の交通発生量の違いに着目した用途別容積率規制制度についての提言を行った。

最後に、本研究に残された課題を述べる。第4章の実証分析で被説明変数とした公示地価の2時点での変動は、オフィス・住宅の延床面積の増減以外の様々な社会情勢を反映したものであり、説明変数は内生性を有している可能性が高いほか、地価の上昇自体が周辺地域への高容積ビル

⁴³ 山崎ら（1999）

の集積をもたらすことにより、推定結果に内生性バイアスを生じている可能性もある。

また、公示地価の変動に含まれるであろう、高容積なオフィスに大企業が集積することによる地域ブランド力の向上の効果は、他地域からの移転という金銭的外部性に過ぎず、容積率緩和の根拠とはなり得ない。企業活動の詳細な情報を用いた分析など、更なる分析が必要である。

また、第5章の実証分析に関して、オフィス・住宅の延床面積の近隣外部性に影響するのは混雑・渋滞の発生量であるが、本論では集中交通発生量を被説明変数としており、交通発生量と交通容量の関係から導かれる交通混雑・渋滞については分析できていない。今後は、発生交通量と渋滞の関係を明らかにしたうえで分析を行うことが必要である。

なお、第5章において述べた通り、平成20年から30年にかけて勤務・業務に係る集中交通発生量が大幅減少している。減少の理由は明確ではないが、例えばICT技術の発展等により対面での業務を行う必要性が無くなるなど、勤務・業務に必要な交通に変化が生じている可能性がある。もし、集中交通発生量の減少が対象期間で発生した特定の要因によるものではなく、今後も同様な減少傾向が続くのであれば、交通容量に対応した交通量のコントロールという容積率規制の根拠自体にも見直しが必要である可能性もある。今後、これらの社会状況の変化について詳細な分析が行われ、行政的な連続性と社会状況に応じた規制のドラスティックな見直しの双方からの議論が行われることを期待する。

謝辞

本稿の執筆にあたっては、福井秀夫教授（まちづくりプログラムディレクター）、から丁寧なご指導をいただくとともに、森岡拓郎専任講師をはじめとするまちづくりプログラムの先生方から貴重なご意見をいただきました。心から感謝申し上げます。

また、貴重な社会人学生としての一年間を共に過ごし、切磋琢磨した同期の皆さまからは多くの励ましをいただきました。このような機会を作っていただいた人事院及び国土交通省の各担当者にも感謝します。

さらに、ご多忙中にも関わらず、各種の情報提供にご協力いただきました東京都、国土交通省の皆様には、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

- ・青木伊知郎（2008）「高度地区による規制と緩和既定の適用の効果に関する研究」都市計画論文集、日本都市計画学会、43-1号、pp.16-21
- ・浅田義久（2007）「都市の容積率と交通需要」季刊 住宅土地経済 2007 年秋季号、pp.22-28
- ・安西崇博（2011）「オフィスビルの大型化が業務交通に与える影響」都市経済学 74 号、pp.86-91
- ・和泉洋人（1997）「容積率緩和型制度の体系と用途別容積率地区計画制度の意義」都市住宅学 18 号、pp.78-89
- ・井上加奈子（2013）「大規模建築物が地価に与える影響に関する研究」都市経済学 83 号、pp.158-167
- ・牛田直希、青山古隆、中川大、松中亮治、服部誠（2002）「都心部における成長管理施策としての開発権移転制度の効果分析 2002 年度第 37 回都市計画学会学術研究論文集、pp.337-342
- ・大方潤一郎（1997）「容積率規制の理念と展開の方向性」都市計画 17 号、pp.14-19
- ・大庭哲治、柄谷友香、中川大、青山古隆（2006）「京町屋集積の近隣外部効果に関する研究」土木学会論文集 Vol.62 No.2、pp.227-238
- ・岡崎剛、中井検裕（2004）「リスク・リターンから見た都心部開発における最有効用途構成に関する研究」日本不動産学会誌 Vol.18 No.1、pp.49-57
- ・片山律（2005）「津京と中心 3 区における歴史的建造物の未利用容積の活用に関する基礎的研究」都市計画論文集、日本都市計画学会 40-3 号、pp.577-582
- ・川崎興太、大村謙二郎（2007）「東京都中央区における指導要領と地区計画の変更の経緯に関する研究」（社）日本都市計画学会 都市計画論文集 No.42-2、p.111-122
- ・菊池慶之（2009）「オフィスビルの大型化が都市内部構造に及ぼす影響」日本不動産学会誌第 23 巻第 3 号、pp.125-134
- ・小祝慶紀（2015）「未利用容積率の利用権（空中権）移転の法と経済学的検討」比較法制研究（国土館大学）第 38 号、pp.45-69
- ・鈴木隆、日端康雄（2000）「我が国の都市計画システムに基づく「飛び容積率移転」の問題点と解決策について」2000 年度第 35 号都市計画学会学術研究論文集、pp.883-888
- ・竹之内優（2019）「都心床面積の供給拡大のための特例容積率適用地区の活用方法に関する研究」
- ・中西正彦、古澤拓郎、中井検裕（2003）「東京都中心部における容積移転の可能性と効率化への影響に関する研究」2003 年度第 38 回都市計画学会学術研究論文集、pp.16-19
- ・八田達夫（2000）「都市居住は如何に促進すべきか」都市計画学 82 号、pp.16-19
- ・八田達夫、唐渡広志（2007）「都心ビル容積率緩和の便益と交通量増大効果の測定」運輸政策研究 Vol.9、No.4、pp.2-16
- ・福井秀夫（2016）「都市計画・建築規制における性能規定の意義」都市住宅学 95 号、pp.8-21
- ・保利真吾、片山健介、大西隆（2008）「特定街区制度を活用した容積移転による歴史的環境保全の効果に関する研究」都市計画論文集、日本都市計画学会 43-3 号、pp.235-240
- ・矢島隆、中野敦（1997）「大規模施設の発生集中交通特性に関する基礎的分析」土木学会論文集 No. 562/IV-35、pp.69-82、
- ・山崎福寿・浅田義久（1999）「鉄道の混雑から発生する社会的費用の計測と最適運賃」季刊住宅土地経済 1999 年秋季号、pp.4-11
- ・山下英和（2004）「総合設計制度における外部効果の計測」都市計画学 47 号、pp.107-112
- ・山鹿久木（2009）「通勤混雑外部性の定量化の試み」経済学研究 63 巻-3 号、pp.601-619
- ・N.グレッグリー・マンキュー（2013）「マンキュー経済学 I ミクロ編（第 3 版）」（足立英之ほか訳）東洋経済新報社
- ・金本良嗣、藤原徹（2016）「都市経済学（第 2 版）」東洋経済新報社
- ・中川雅之（2008）「公共経済学と都市政策」日本評論社
- ・日端康雄、容積率研究会（2002）「建築空間の容積移転とその活用」清文社
- ・福井秀夫（2007）「ケースからはじめよう 法と経済学」日本評論社
- ・八田達夫（1995）「東京一極集中の経済分析」日本経済新聞出版社
- ・「まち・ひと・しごと創生長期ビジョン（令和元年改訂版）」まち・ひと・しごと創生本部
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/meeting/honbukaigou/r01-12-20-shiryoul.pdf> 2020/2/9 閲覧
- ・「建築物に対する景観規制の効果の分析手法について」景観に係る建築規制の分析手法に関する研究会、国土交通省住宅局 <http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/jutaku-kentiku.files/keikan/keikankisei.pdf> 2020/2/9 閲覧

鉄道の運行本数が駅周辺人口に与える影響について

<要旨>

近年、多くの地方都市ではモータリゼーションの進展とともに居住地の郊外化が進み、市街地が拡大している。しかしながら、人口減少と高齢化によって、これまで人口集積によって支えられてきた公共サービスの提供が困難になることが予想されている。富山市ではコンパクトシティ構想を掲げ公共交通機関を利用し、生活に必要な医療、福祉、商業施設へアクセスできるコンパクトシティプラスネットワークの実現に向け、まちなかや公共交通沿線居住の推進を行っている。そのような中、北陸新幹線開業のための富山駅高架事業に伴い、赤字路線であったJR富山港線は廃止の選択を迫られた。しかし、富山市はJR富山港線を身近な公共交通として存続させるため2006年に路面電車化を行い、第三セクターとして富山ライトレールを設立した。運行間隔をラッシュ時30分であったものを10分に短縮し、その他時間帯は60分間隔だったものが15分から30分間隔に改善され、ライトレール開業前の2005年の利用者数は2,266人/日に対し、2018年では4,729人/日に増加した。また、富山駅と岐阜駅をつなぐJR高山本線において運行本数を増やし公共交通の活性化のために補助金を交付している。

富山駅と立山駅をつなぐ富山地方鉄道の不二越上滝線においては、事業主体によってピーク時の運行本数の増発を行っている。

本研究においては、鉄道の増発が鉄道沿線の居住者を増やしコンパクトシティ化を進めるのではないかという視点から、富山市内における鉄道の運行本数の増加数と鉄道駅周辺の人口数を使い、実証分析を行っている。鉄道の運行本数の増発は、即座に沿線の人口数に影響を与えないことがわかった。また、新幹線開業後、増発した鉄道駅周辺では人口の増加に影響を与える効果が確認できた。

実証分析の結果を踏まえ、増発に関する効果の評価、効果測定に必要なデータを共有するシステムづくり、沿線居住を進めるための鉄道利用者の利用コストの低減について提言を行っている。

2020年（令和2年）2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU19706 杉本 祐樹

目次

1. はじめに

1-1. 富山市の現状と課題	227
1-2. 富山市の概要	228
1-3. 需要の動向	229
1-4. 富山市の政策	
1-4-1. 富山港線路面電車化	229
1-4-2. 高山本線活性化事業	230
1-4-3. 不二越・上滝線活性化支援事業	230
1-4-4. 市内電車環状線化	231
1-4-5. 北陸新幹線開業	231
1-4-6. まちなか居住推進事業	231
1-4-7. 公共交通沿線居住推進事業	233
1-4-8. 市街地再開発事業、グラントプラザ整備事業	233
1-5. 増発の行われた沿線について	234
1-6. 先行研究	234

2. 運行本数増発の効果

2-1. 鉄道が都市に与える影響	235
2-2. 運行本数増発の外部性	235
2-3. 仮説	235

3. 鉄道の運行本数増加が沿線居住者数に与える影響に関する実証分析

3-1 使用するデータについて	236
3-2. 鉄道の運行本数が沿線住民に与える影響（2005 年から 2015 年）	
3-2-1. 仮説	236
3-2-2. 推計式及び変数の説明	237
3-2-3. 推計結果及び考察	237
3-3. 鉄道の運行本数が沿線住民に与える影響（2015 年から 2018 年）	
3-3-1. 仮説	238
3-3-2. 推計式及び変数の説明	238
3-3-3. 推計結果及び考察	239
3-4. 費用対便益の考察	240
3-4-1. 運行費用を補助金として交付する費用対効果	241
3-4-2. BRT を導入する費用対効果	241
3-4-3. LRT を導入する費用対効果	241
3-4-4. 介入しない場合について	242

4. まとめ

4-1. 政策提言

4-1-1. ハブとなる駅に魅力がある場合、増発をすべきである	242
4-1-2. データの公開利用促進	243
4-1-3. 鉄道のパターンダイヤ化	244
4-1-4. 鉄道の利便性向上	244
4-1-5. 増便の便益評価について	244
4-2. おわりに	245

謝辞

参考文献、参考資料

1. はじめに

1-1. 富山市の現状と課題

近年、多くの地方都市ではモータリゼーションの進展とともに居住地の郊外化が進み、市街地が拡大している。しかしながら、人口減少と高齢化によって、これまで人口集積によって支えられてきた公共サービスの提供が困難になることが予想されている。富山市の将来推計人口について整理する。富山市の人口は他地方都市と同様に減少傾向にあり、図1の「国立社会保障・人口問題研究所」の予測によると2045年には人口が2015年の418,686人の85%まで減少すると発表されている。

図2は富山市の自然動態と社会動態の推移を示したグラフである。自然動態においては減少傾向が続いているが、社会動態については2014年以降、増加傾向にあり、富山市以外の都市からの転入者が増加傾向にあることを示している。続いて富山市人口と各駅運行本数について整理する。図3は富山市人口と平日における運行本数¹の合計の推移を表したものである。2006年より行政が介入し、第三セクターの設立、運行費用を補助することにより増発を始めたため、2005年から2010年にかけて運行本数は増加している。2000年から2010年までは人口が減少していたが、2015年には人口が回復していることが確認できる。

そこで、富山市の公共交通活性化が駅周辺の人口に与えた影響について研究を進める。

本稿の構成は以下の通りである。

第1章では、富山市の概要、富山市で行っている公共交通および都心地区の活性化施策について説明する。

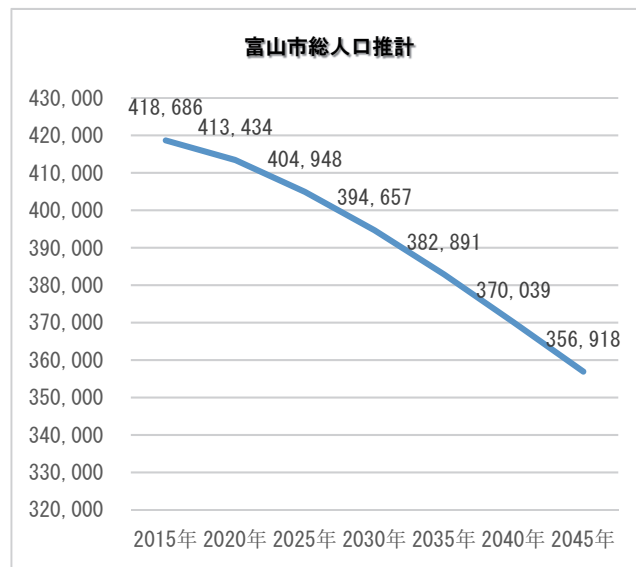


図1. 富山市将来人口推計「国立社会保障・人口問題研究所」より筆者作成（2018年推計）

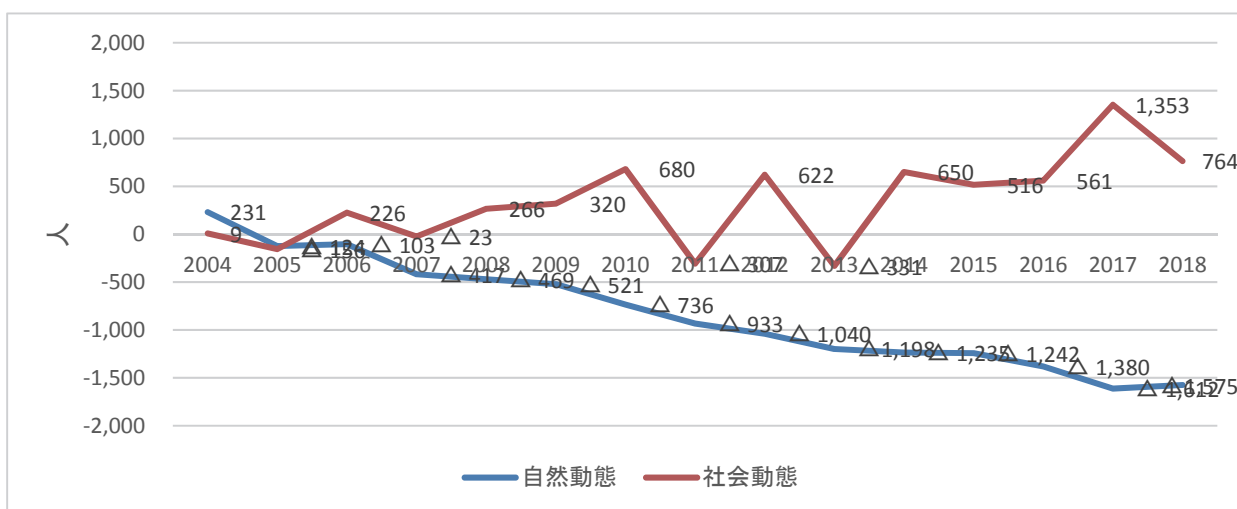


図2. 富山市自然動態及び社会動態の推移富山市人口統計より筆者作成

¹ 北陸本線、富山港線、高山本線、富山地方鉄道本線、不二越上滝線の各駅における運行本数（平日）を合計したもの。

第2章では、鉄道の運行本数が周辺人口に与える影響を経済学的観点から整理し、仮説を設定する。

第3章では、第2章において設定した仮説に基づき、鉄道の運行本数が周辺人口に与える影響について分析を行い、得られた結果について考察を行っている。

最後に第4章では、これからの政策分析に必要なデータの公開利用の促進、鉄道駅周辺へ人口を集めるために利用者コストを下げることを目的とし、ダイヤの再編及び運賃の引き下げの二方向から示す。増発の是非と増発の便益に関するの評価方法についての留意点を示すとともに、最後に今後の課題を提示する。

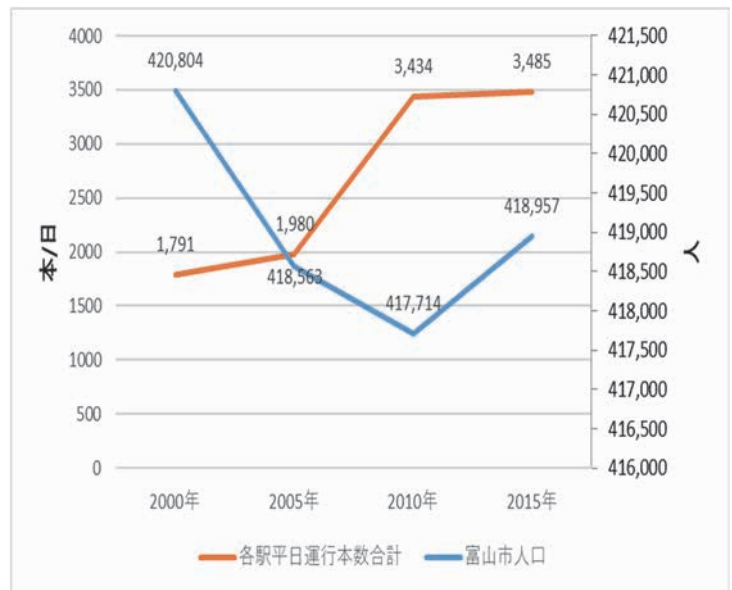


図3. 富山市人口統計、駅すばあと JTB 携帯時刻表より筆者作成

1-2. 富山市の概要

富山市は富山県の県庁所在都市であり、人口は417,227人（2018年3月）、面積は1,241.77km²の中核市である。2005年に7市町村で合併し、現在の富山市となった。本市の特徴として人口密度の低さと、自動車保有率の高さが挙げられる。人口密度は県庁都市において最も低い40.7人/ha（2015年国勢調査）、自動車の保有台数は全国で第2位の1.73台/1世帯（財団法人自動車検査登録情報協会：2008年3月末現在）であり、1999年のパーソントリップ調査によると通勤目的における自動車の分担率は83.8%と高い数字である。しかし、近年の少子高齢化の進展や人口減少に対応が必要となる中、公共交通を軸としたコンパクトなまちづくりを推進するため、公共交通沿線を活性化させその沿線へ居住、商業、業務、文化など都市機能の集積を目指している。図4は富山市における現在の鉄道網を示す地図である。JR西日本が運営する北陸新幹線と富山駅と岐阜駅を結ぶ、高山本線がある。北陸新幹線開業に伴い、並行在来線として経営分離された第三セクターのあいの風富山鉄道が運営し石川県、富山県、新潟県を結ぶ北陸本線。そして第三セクターの

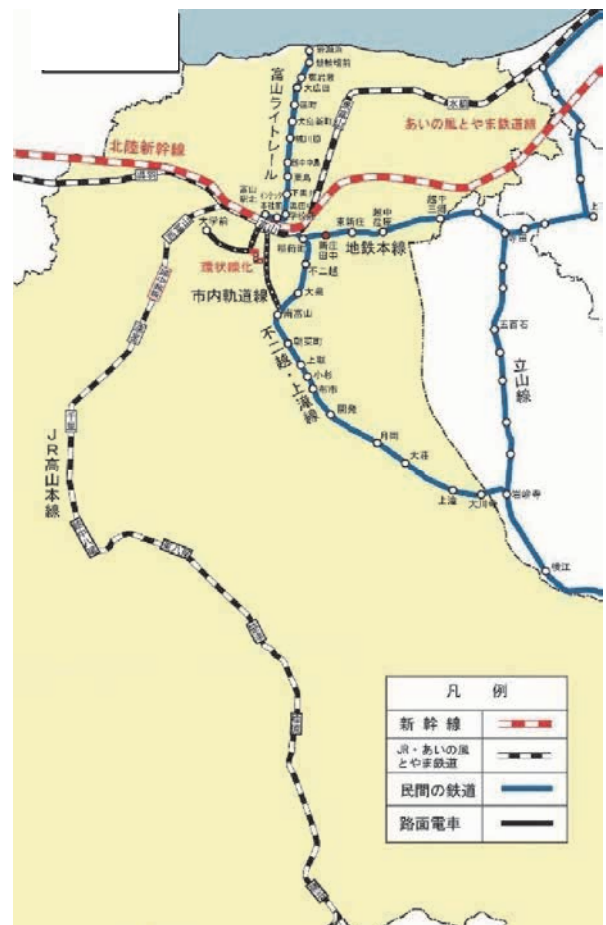


図4. 富山市の鉄道網（出典：富山市地域公共交通網形成計画）

富山ライトレールが運営し富山駅から日本海へ向かう富山港線、そして富山地方鉄道が運営する富山から上市町、立山町を結ぶ地鉄本線及び不二越上滝線がある。図5は富山市の描くコンパクトシティの考え方を示したものである。富山市の目指すコンパクトシティとは市民を中心市街地一カ所に集めるという意味ではなく、中心市街地以外における地域の拠点はそれぞれまとまることと、それらの拠点と中心市街地が公共交通機関で結ばれた都市構造を目指すという意味である。富山市は2006年に富山港線における国内初の本格的LRT²の導入によって注目を浴びた。また2006年には高山本線、2011年には不二越上滝線の運行本数の増発を行い公共交通の活性化に取り組んでいる。これらの詳細については後程説明する。

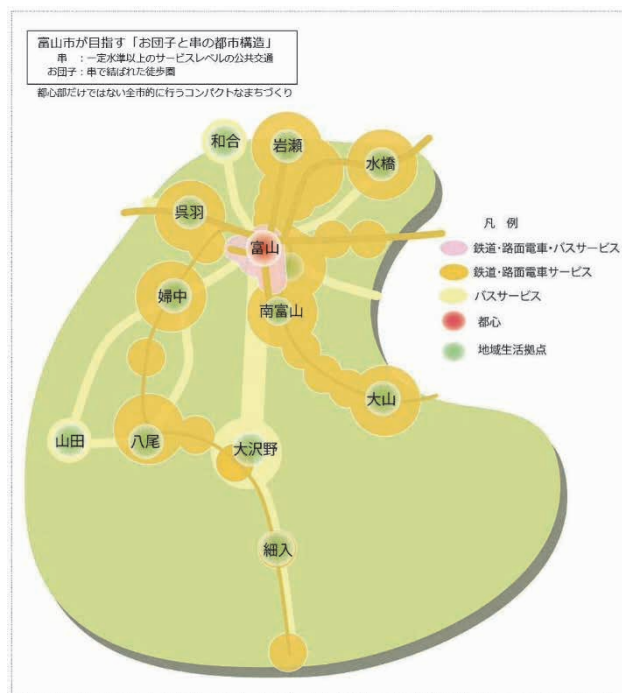


図5. 富山市のまちづくり基本理念（出典：富山市立地適正化計画）

1-3. 需要の動向

図6は2005年から2018年までの富山駅の利用者数を示したものである。富山駅の利用者数は2005年から2010年にかけて減少傾向にあった。しかし、2015年に一度、利用者数は落ち込むものの北陸新幹線開業後の2018年の利用者数は7,177千人となり、大幅な利用者数の増加が見られた。原因としては北陸新幹線が開業したことと鉄道の運行本数の増加により富山駅の利便性が向上したことが考えられる。

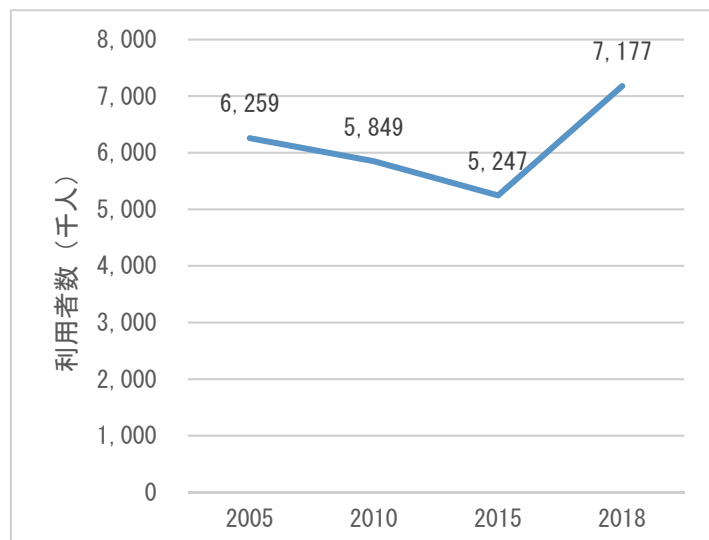


図6. 年間富山駅利用者数（富山市統計書より筆者作成）

1-4. 富山市の政策

1-4-1. 富山港線路面電車化

富山市では2006年に富山港線を路面電車化しLRT車両の導入を行っている。富山港線は富山駅

² Light Rail Transitの略で、提唱し車両（LRV）の活用や軌道・電停の改良による乗降の容易性、定時制、速達性、快適性などの面で優れた特徴を有する次世代の軌道系交通システムのこと。（出典：国交省ホームページ http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/lrt/lrt_index.html より2019年2月6日閲覧）

から日本海方面の岩瀬浜を結ぶ路線である。当時 JR が運行していた富山港線はモータリゼーションの進展から利用者の減少に歯止めをかけることができず、利用者の減少が運行頻度の減少を招く負のスパイラルに陥っていた。JR 富山港線の衰退が進むなか、2001 年度に北陸新幹線が富山まで事業認可され JR 富山駅の高架化が決定した。高架化にあたり多額の費用が必要となることから JR 富山港線は廃止の選択を迫られたが、富山市は富山港線を身近な公共交通として存続させるため運行会社として第三セクターの富山ライトレールを設立し、富山港線の路面電車化を行い、国内で初めて本格的 LRT を導入した。路面電車化に伴い 4 つの新駅が設置され、JR 時代はピーク時の運行間隔が 30 分であったものを 10 分間隔に短縮し、その他時間帯は 60 分間隔だったものが 15 分から 30 分間隔に改善され、運行本数はのぼりくだり合わせて 1 日 40 本から 132 本に拡充された。富山ライトレール開業前の 2005 年における利用者数³は 2,266 人/日であったのに対し、2018 年においては 4,729 人/日の利用があり、利用者は約 2 倍に増えた。富山ライトレールは公設民営の考え方を導入し、施設の建設費、維持管理費を行政が負担し、富山ライトレールがサービスを提供している。今回の路面電車化の事業に対して行政が支出した額は約 58 億円、さらに毎年施設の維持管理費は市から約 1 億円が支出されている。2020 年の 3 月には富山ライトレールと市内電車の南北接続が完了予定となっており、日本海方面の港町である岩瀬浜から富山市の中心部、富山大学方面及び南富山駅までを繋ぐ路線となり更なる利便性の向上が期待されている。また、この事業に関し、LRT 車両や電停のデザイン性にも重点を置いている。

1-4-2. 高山本線活性化事業

高山本線活性化事業として、2006 年から JR が運行する高山本線の運行本数を増発している。この事業は第 1 期と第 2 期に分けられ、第 1 期は 2006 年の 10 月 21 日から 2008 年の 3 月 14 日までの 1 年半、第 2 期は 2008 年 3 月 15 日から 2011 年の春までの 3 年の期間で行われた。第 1 期では富山駅から猪谷駅までの区間を増発した。第 2 期は効果の大きかった富山駅から越中八尾駅間を対象区間とし、増発と新駅の設置を行った。実験開始前の富山駅から越中八尾駅間の運行頻度は 34 本/日であったが、第 1 期では 50 本/日、第 2 期では 60 本/日に増発している。また臨時駅として婦中鶴坂駅が西富山駅と速星駅の間に設置された。婦中鶴坂駅は 1 日 140 人程度の利用者数があつたことから、2014 年に常設駅に昇格した。現在も富山市は年間約 2 千万⁴円を負担し、富山駅から越中八尾駅において朝夕の混雑時に 7 本/日の増発を行っている。

1-4-3. 不二越・上滝線活性化支援事業

2011 年 9 月 1 日から 2012 年 3 月 31 日までの 6 カ月間、夕方以降の帰宅時間帯を中心に 7 本/日の増発を行い、終電時刻を 22 時台から 23 時台に繰り下げた。またパークアンドライド駐車場の整備も行われた。現在も増発は行われているが富山市と富山地方鉄道の協議により、運行について行政からの補助金は交付されていない。

³ 平日の平均利用者数。

⁴ 2005 年度の増発前の乗客数より増加した乗客数分の収入は返還してもらうこととなっており、市の実質負担額は 2017 年度においては 2,343 万円、2018 年度においては 1,787 万円となっている。

1-4-4. 市内電車環状線化

2009年に富山市の都心区域を走る市内電車の環状化が行われた。富山市では大正2年から6.4キロメートルの市内電車が運行されており、富山駅や沿線の大学・高校を結ぶ公共交通機関として存在していた。富山駅とランドプラザ周辺の核となる都心を結ぶこと、中心部での回遊性を強化すること及び富山ライトレールとの南北接続後のネットワーク形成を目的として実施された。3つの新停留所が設置され所要時間は1週約20分。9時から19:30分の間の運行間隔は10分間隔で、その他時間帯は20分間隔である。(図7)



図7. 市内電車の環状線化（出典：富山市HPより）

1-4-5. 北陸新幹線開業

2015年3月に北陸新幹線が開業した。富山東京間は開業前に比べ約1時間短縮され、現在は約2時間で結ばれている。合わせて、富山駅の改修が行われた。この改修によって、路面電車の乗り場が富山駅構内に設置され、新幹線改札から約38mで結ばれることになった。これにより雨や雪に関係なく水平移動のみで新幹線から路面電車への乗り換えが可能となった。

1-4-6. まちなか居住推進事業

2005年からまちなか居住推進事業として都心地区内での住宅購入や共同住宅建設に対して補助する制度を始めた。この事業は富山市の「都心地区」において定住人口を増やし、中心市街地の賑わいを取り戻すことを目的として進められている。都心地区とは東側をしのめ通り、西側をけやき通り、南側をあざみ通り、北側をJR北陸本線、いたち川、ブルーバール、富岩運河環水公園で囲まれる面積約4.36km²の地区としている。事業者向けの支援として共同住宅の建設、遊休化した商業ビルから住宅への転用、共同住宅に併設する店舗整備及び宅地整備がある。市民向けの支援として住宅取得を促進するため補

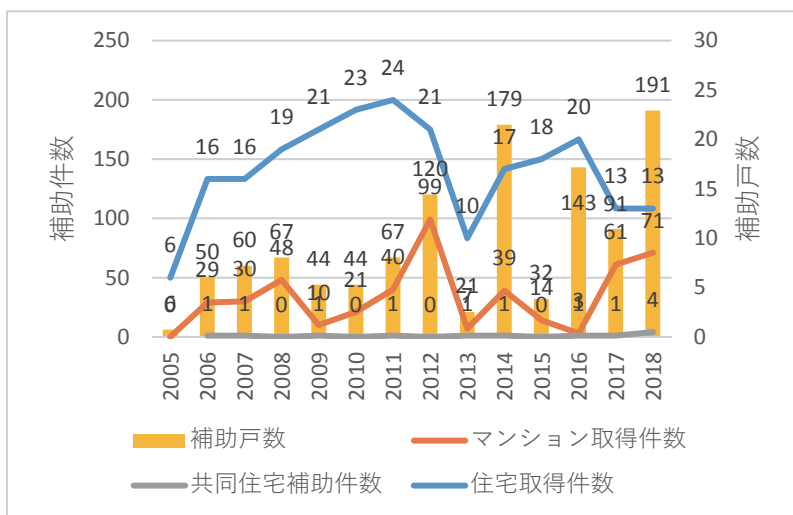


図8. まちなか居住推進事業補助件数及び補助戸数（富山市提供資料より筆者作成）

助金の交付が行われている。事業者に対して共同住宅建設への補助額は50万円/戸⁵、限度額は2,500万円、宅地開発への補助額は70万円/区画、限度額は7,000万円である。市民に対しての補助額は住宅購入時におけるは金融機関からの借入額の3%、限度額は50万円である。その他、家賃補助やリフォームに対しても補助金を交付する制度がある。住宅取得に補助金を利用した件数は2011年まで増加傾向を続けその後は10件から20件で推移している。事業者向けの共同住宅補助件数は2005年より0件か1件だったものから2018年には4件となった。補助を受けた戸数は2015年以降、いったん落ち込むものの2018年にこれまでで最も多い191戸となった。(図8)

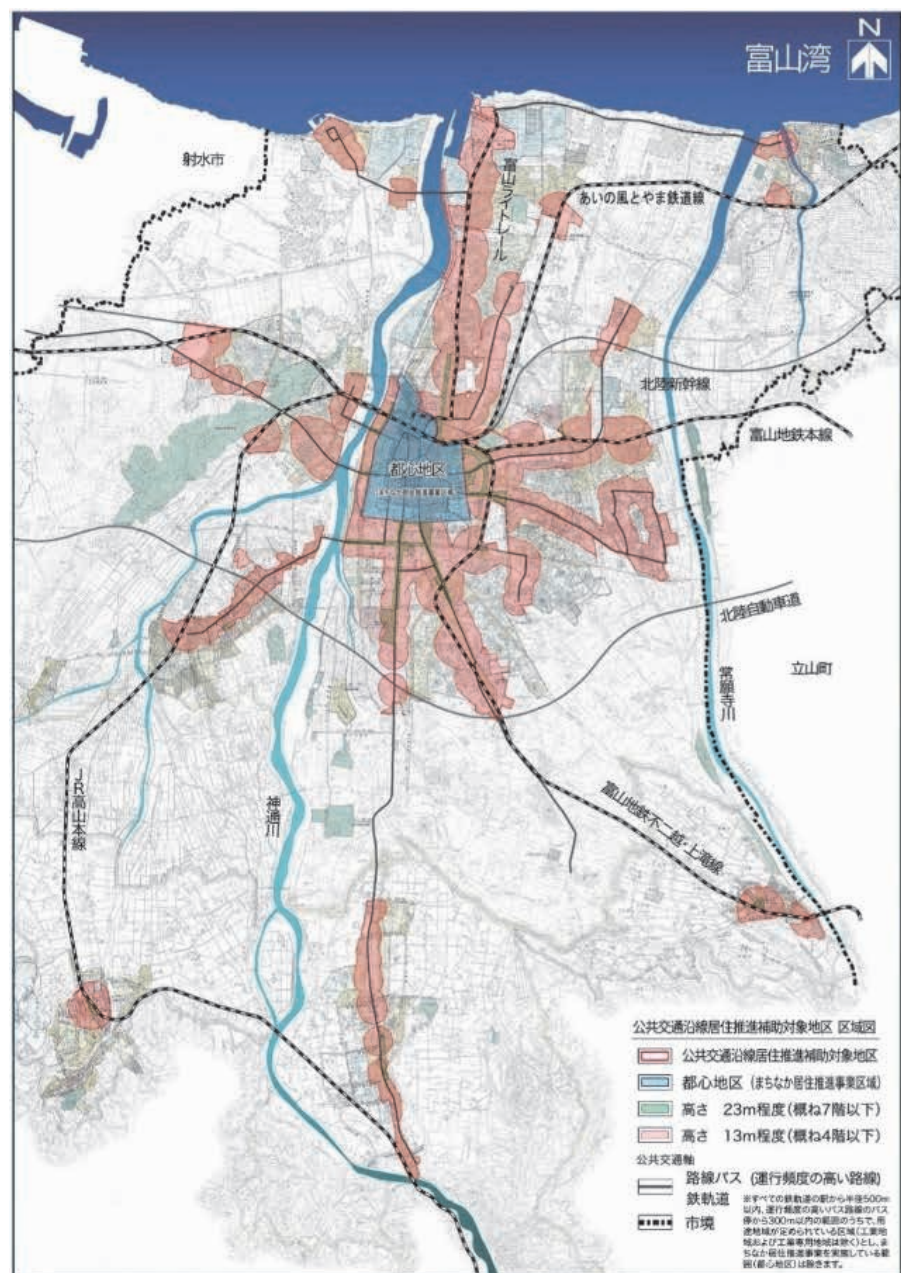


図9. 居住誘導区域 (出典：富山市HP)

図9において都心地区を示す。都心から放射状に公共交通沿線の居住誘導区域が設定されており、こちらにも転入補助金の制度がある。公共交通沿線の居住誘導区域については次に説明する。

⁵ 単新型については1/2の補助額。

1-4-7. 公共交通沿線居住推進事業

先に説明した都心地区と郊外の拠点をつなぐための軸となる公共交通の沿線では2007年より、公共交通沿線居住推進事業として鉄道駅やバス停を中心に居住誘導を進める区域内での住宅購入や共同住宅建設に対して補助する制度を始めた。鉄道駅やバス停の徒歩圏内において居住人口の回復を図ることを目的としている。補助金が交付されるエリアは鉄道の駅から半径500m以内の範囲もしくは、1日60本以上の運行本数があるバス停から半径300m以内の範囲で、かつ用途地域が定められている区域（工業地域及び工業専用地域を除く）を対象とし、事業者向けの支援として共同住宅の建設、宅地整備や市民向けの支援として住宅取得を促進するため補助金の交付を行っている。事業者に対して共同住宅建設への補助額は35万円/戸⁶、限度額は1,750万円、宅地開発への補助額は50万円/区画、限度額は5,000万円である。市民に対しての補助額は住宅購入時における金融機関からの借入額の3%、限度額⁷は30万円である。その他、家賃補助やリフォームに対しても補助金を交付する制度がある。住宅取得に補助金を利用した件数は2012年の76件をピークに減少していたが2017年より増加に転じている。（図10）

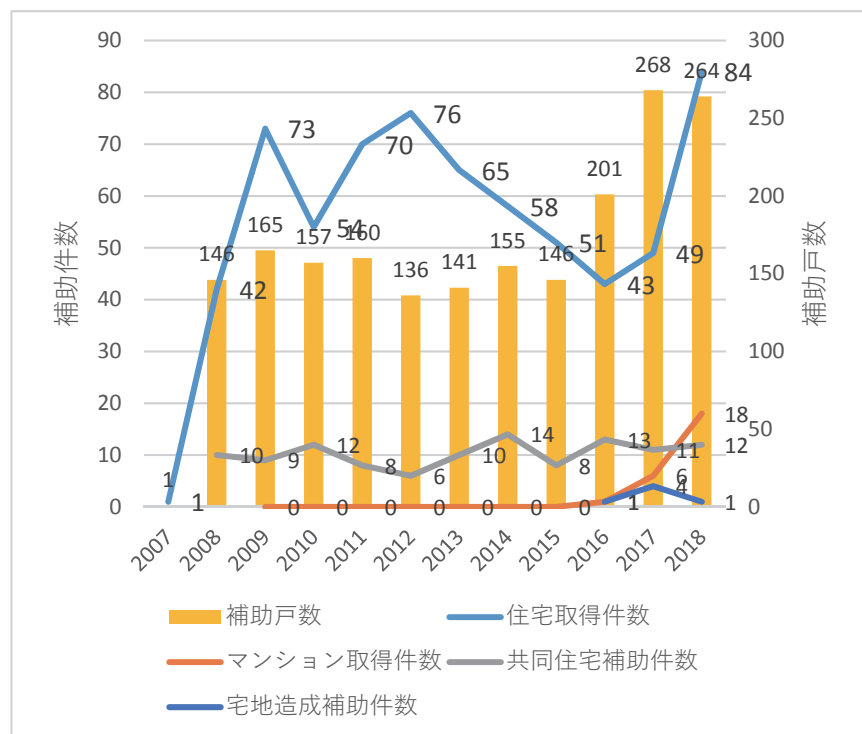


図10. 補助件数及び補助戸数（富山市提供資料より筆者作成）

1-4-8. 市街地再開発事業、グランドプラザ整備事業

2007年に富山市の都心地区内で全天候型多目的広場グランドプラザが整備された。グランドプラザは富山市唯一の百貨店と立体駐車場の間に市街地再開発事業と合わせて整備された。再開発事業区域内にあった市道を廃道し、降雪、寒冷地にも対応した全天候型多目的広場グランドプラザを整備した。都心地区内に作られた広場では賑わいを見せており、休日にはイベントが多く開催され2011年における休日の稼働率は100%であった。

⁶ 単新型については17万円/戸。

⁷ 公共交通沿線居住推進補助対象地区以外から転居する場合10万円上乗せ、60歳以上の高齢者と同居する場合10万円上乗せ

1-5. 増発が行われた沿線について

行政の介入によって増発が行われた路線は沿線の鉄道運行本数が1日50本以下であり、2000年から2005年にかけて運行本数が減少している路線である。図1-1は2005年における1日運行本数を示した図である。1日の運行本数が50本以下の箇所を破線で記した。図1-2は2015年における1日運行本数を示している。破線で囲んだ部分は、行政の介入によって増発が行われた路線である。また合併前の旧市町村と富山市の中心部を結ぶ、鉄道路線でもある。

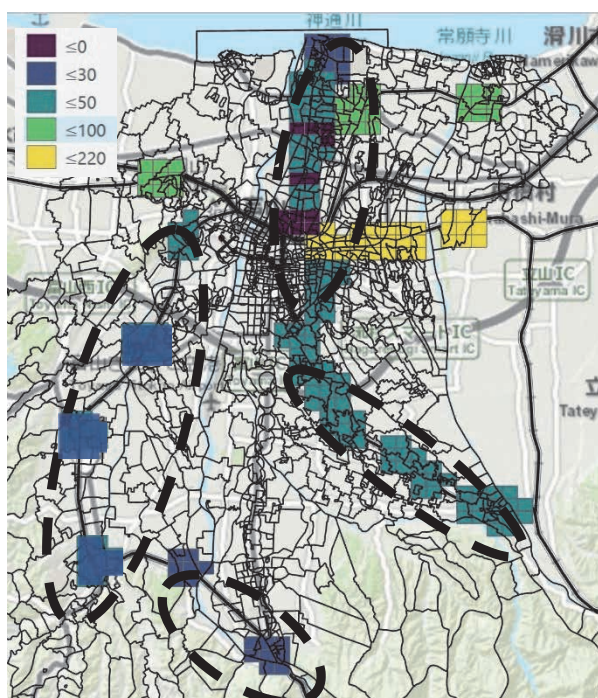


図1-1. 2005年1日運行本数（駅すばあとより筆者作成）

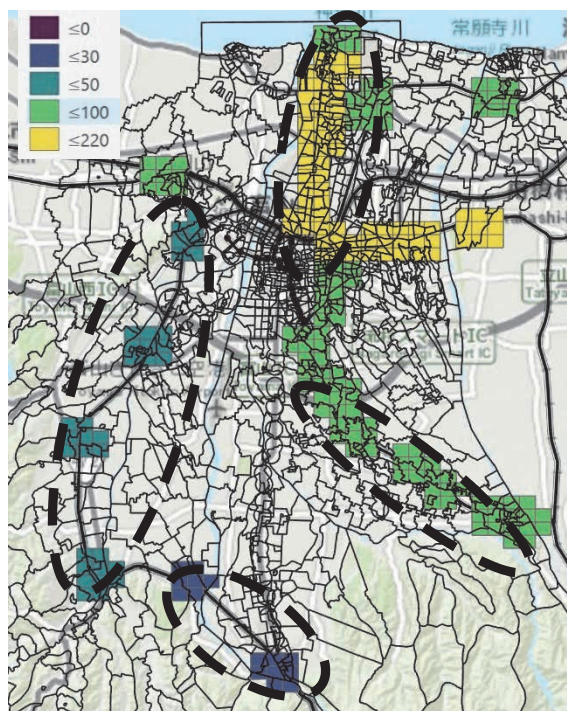


図1-2. 2015年1日運行本数（駅すばあとより筆者作成）

1-6. 先行研究

これまで富山市は本格的LRTを国内で初めて導入したことから、その影響について考察した文献は多く存在する。鈴木ほか（2012）はLRT導入の影響をヘッドニックアプローチによって推定し、LRT電停に近接していることで地価下落を抑制する効果があることを示した。また、駅勢圏人口の推移から人口の減少を緩やかにすると推察している。

望月ほか（2007）はアンケート調査によってLRT導入後のサービスレベルの向上から他の交通手段から転換につながっていることを明らかにしている。

岩田（2011）は岐阜鉄軌道の沿線において1920年からは有意に住民を集積させていたが、近年では集積の効果はなく、廃線した後も岐阜市の都市構造に影響を与えていないことを示した。

長尾ほか（2010）は全国の県庁所在地及び政令指定都市を対象に鉄道駅では3本/時、軌道駅では6本/時を境に、それより運行頻度が低いと駅勢圏人口が減少し、高いと駅勢圏人口が増加することを明らかにした。長尾ほかは運行頻度の指標として2005年の時刻表と1995年、2000年、2005年の人口を用いて分析している。この分析では、2005年の時刻表のみを使用し、分析しているため、1995年から2005年の間に沿線人口が増えたことによって2005年の運行本数が増えるという

影響が考慮されていない。以上を踏まえ、本研究では、鉄道の運行本数の増加数とその後の駅周辺人口に着目し、駅周辺人口に与える影響について、実証的な分析を通して経済学的観点から検証を行うこととしている。

2. 運行本数増発の効果

2-1. 鉄道が都市に与える影響

鉄道が都市に与える影響についてであるが、鉄道や新駅の存在は駅周辺人口、土地利用、地価等に影響を与えると考えられる。鉄道や新駅ができることによって駅周辺が開発され、駅前に新たな商業施設が建設される。利便性が高まった土地には人が集まり、新たな住宅や共同住宅の建設を生み出すと考えられる。金本ほか（2016）によると「都市鉄道の建設が周辺地域の住宅開発を可能にし、大きな地価上昇をもたらすことからわかるように、交通投資は地域の経済全体に大きな波及効果をもたらすことが多い」と述べられている。また都市だけでなく、人の動きにも変化を与えることが考えられる。利便性の高い公共交通があれば、自動車を自由に使えない人の行動範囲を広げる影響が考えられる。

2-2. 運行本数増発の外部性

鉄道の増発は利用者に外部性をもたらす⁸。既存利用者の便益の増加、新規利用者の便益の創出、地価の増加の3つがあげられる。逆に利用者の減少は運行本数を減少させ、全ての利用者に外部不経済をもたらす。図1-3のように利用者の減少は運行本数の減少とともに進んでいく。図1-3は富山港線の利用者数と運行本数の推移を示したものである。1988年においては6,494人の利用があり一日の運行本数は25本であったが、2000年に利用者は4,379人に減り、運行本数も23本と減った。さらに2005年には利用者の減少が進み運行本数は19本にまで減少した。

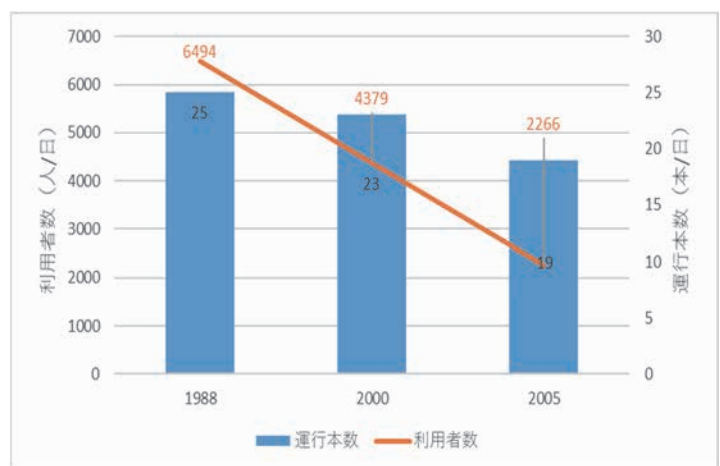


図1-3. 富山港線1日あたり利用者数及び運行本数

(富山港線の事業概要より筆者作成)

2-3. 仮説

以上を踏まえ、「鉄道の運行本数を増発することで、駅周辺の居住者数が増加する。」を推定する。本研究では富山市で行った鉄道の運行本数増発が駅周辺人口に与える影響に注目して研究す

⁸ 金本ほか（2016）によると「サービスがどれだけの頻度で提供されているかが非常に重要である。」「このような頻度の経済性は重要な外部経済をもたらす。」「新たに加わる乗客は電車の増発をもたらすので、他のすべての利用者に外部便益をもたらす」と述べられている。

3-2-2. 推定式及び変数の説明

仮説 1 について、最小二乗法を用いて分析を行う。なお推定モデルは以下の通りである。

推定モデル 1

$$\begin{aligned}
 \text{2005 年から 2015 年の人口増加率} &= \beta_0 \\
 &+ \beta_1 (\text{2005 年から 2015 年の追加運行本数}) \\
 &+ \beta_2 (\text{1995 年から 2005 年の人口増加率}) \\
 &+ \beta_3 (\text{駅から半径 500m 以内ダミー}) \\
 &+ \varepsilon
 \end{aligned}$$

表 1：推定モデル 1 における変数一覧

説明変数	解説
2005年から2015年の人口増加率	鉄道駅を中心に少しでも半径1kmに含まれるメッシュ内の(2015年の人口-2005年の人口)/2005年の人口
2005年から2015年の増加運行本数	(2015年の1日運行本数-2005年の1日運行本数)
1995年から2005年の人口増加率	鉄道駅を中心に少しでも半径1kmに含まれるメッシュ内の(2005年の人口-1995年の人口)/1995年の人口
駅から半径500m以内ダミー	メッシュが公共交通沿線居住推進事業の対象エリアに含まれる場合1、そうでなければ0のダミー変数

表 2：推定モデル 1 における変数の基本統計量

説明変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
2005年から2015年の人口増加率	382	0.008319	0.734401	-1	12.66667
2005年から2015年の増加運行本数	382	22.56283	36.35903	-4	132
1995年から2005年の人口増加率	382	0.155829	1.506571	-0.92708	23.23529
駅から半径500m以内ダミー	382	0.651833	0.477014	0	1

3-2-3. 推定結果及び考察

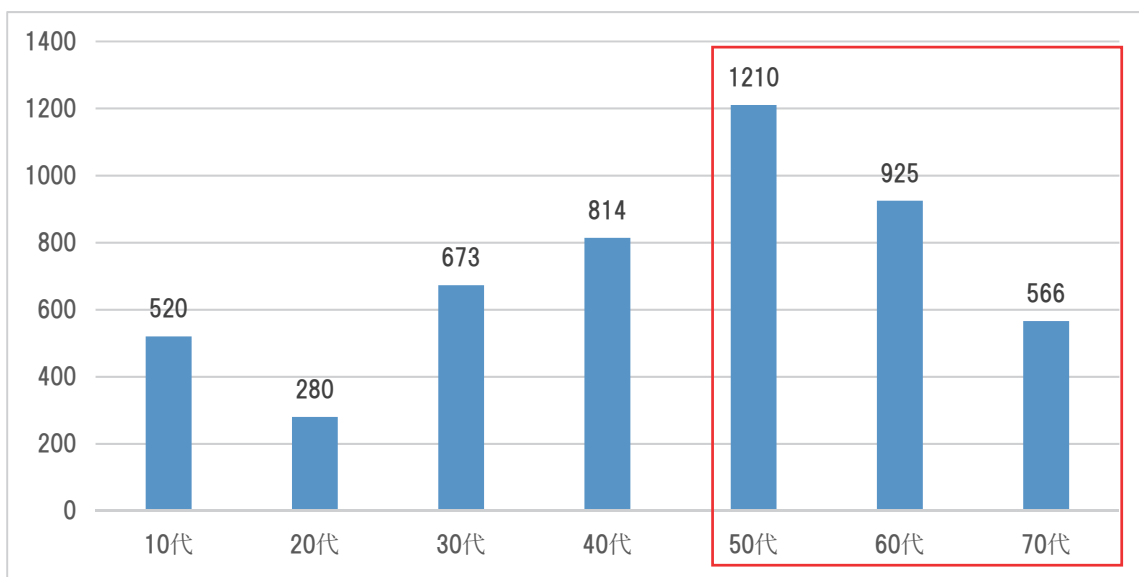
推定モデル 1 の推計結果は表 3 の通りである。

結果から、影響を与えると考えていた 2005 年から 2015 年の増加運行本数、1995 年から 2005 年の鉄道駅周辺人口増加率及び駅から半径 500m ダミーは有意性がないことから 2005 年から 2015 年の鉄道駅周辺人口増加率に影響しないことが示された。有意性がない理由として、富山港線富山ライトレールの年代別利用者数に注目した。図 1 5 は富山港線富山ライトレールの平日における年齢別の利用者数であるが、富山港線富山ライトレールの利用者のうち約 54%は 50 歳以上となっている。50 歳以上の市民が転居してきたとは考えにくい。富山港線富山ライトレールでの運行本数の増加は高齢者にとって利便性の高いサービスを提供したが、利用者数を拡大したが駅周辺人口に影響を与えることはなかったと考えられる。

表 3：推定モデル 1 の推計結果

2005年から2015年の人口増加率	係数	標準誤差	P>t	有意性
2005年から2015年の増加運行本数	-0.00063	0.000947	0.506	
1995年から2005年の人口増加率	0.00577	0.022723	0.8	
駅から半径500m以内ダミー	0.075102	0.07243	0.3	
定数項	-0.03953	0.059993	0.51	
***, **, *は有意水準 1 %, 5 %, 10 %を示す				

図 15：富山港線富山ライトレール年齢別利用者数



3-3. 鉄道の運行本数が沿線住民に与える影響（2015年から2018年）

3-3-1. 仮説 2

「鉄道の運行本数を増発することで、駅周辺の居住者数が増加するが影響はすぐに発生しない。」
 運行本数の増発により駅周辺の利便性が高まり、駅周辺人口に影響するまでには時間を要する。
 そのため、2005年から2015年では人口の増加率に影響しなかったが2015年から2018年においては影響する。

3-3-2. 推定式及び変数の説明

推定モデル 2

$$\begin{aligned}
 \text{2015年から2018年の人口増加率} &= \beta_0 \\
 &+ \beta_1 (\text{2005年から2015年の追加運行本数}) \\
 &+ \beta_2 (\text{1995年から2005年の人口増加率}) \\
 &+ \beta_3 (\text{駅から半径500m以内ダミー}) \\
 &+ \varepsilon
 \end{aligned}$$

表 4：推定モデル 1 における変数一覧

説明変数	解説
2015年から2018年の人口増加率	鉄道駅を中心に少しでも半径1kmに含まれるメッシュ内の(2018年の人口-2015年の人口)/2015年の人口
2005年から2015年の増加運行本数	(2015年の1日運行本数-2005年の1日運行本数)
1995年から2005年の人口増加率	鉄道駅を中心に少しでも半径1kmに含まれるメッシュ内の(2005年の人口-1995年の人口)/1995年の人口
駅から半径500m以内ダミー	メッシュが公共交通沿線居住推進事業の対象エリアに含まれる場合 1、そうでなければ 0 のダミー変数

表 5．推定モデル 2 における変数の基本統計量

説明変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
2015年から2018年の人口増加率	382	0.032862	0.508857	-1	9
2005年から2015年の増加運行本数	382	22.56283	36.35903	-4	132
1995年から2005年の人口増加率	382	0.155829	1.506571	-0.92708	23.23529
駅から半径500m以内ダミー	382	0.651833	0.477014	0	1

3-3-3．推定結果及び考察

推定モデル 2 の推定結果は表 6 の通りである。結果から、2005 年から 2015 年の増加運行本数は 2015 年から 2018 年の鉄道駅周辺人口増加率にプラスの影響を与えていた。また図 1 6 より、2015 年から 2018 年において人口の増加が見られるのは、北陸本線、富山港線、不二越上滝線である。市が介入して増発を行ったのは富山港線、不二越上滝線と高山本線である。高山本線は 1995 年から増加傾向にあり、2010 年に増加のピークを迎えた。高山本線の沿線で人口増加が顕著なのは、速星駅周辺である。速星駅周辺は、合併前の婦中町に位置し、富山市のベッドタウンとして開発が進んだことによって人口の増加がみられるエリアである。増発後の 2010 年に大きく駅周辺の増加が見られ、駅の利便性の向上と開発の相乗効果があったと考えられる。一方で 1995 年から人口が減少し続けていた富山港線と不二越上滝線は増発後すぐに人口減少は止まらなかった。しかし、これらの駅周辺人口は 2015 年まで減少を続け 2018 年に人口は増加となった。これは北陸新幹線の開業が富山駅周辺の魅力が高めたことが影響していると考えられる。また、新幹線の開業に合

表 6：推定モデル 2 の推定結果

2015年から2018年の人口増加率	係数	標準誤差	P>t	有意性
2005年から2015年の増加運行本数	0.001312	0.000714	0.067	*
1995年から2005年の人口増加率	-0.04126	0.017083	0.016	**
駅から半径500m以内ダミー	-0.12112	0.054462	0.027	**
定数項	0.088655	0.045108	0.05	
***, **, *は有意水準 1 %, 5 %, 10 %を示す				

わせて富山駅前には再開発事業が行われた。表 7 より富山駅前を含む、都心部での固定資産税が 8%上昇していることから魅力が高まっていることがわかる。したがって増発の利便性向上の効果と富山駅周辺の魅力向上との相乗効果により駅周辺人口の増加が発生したと考える。また、公共交通沿線居住推進事業として補助金の交付されるエリアでは人口を有意に減少させるという結果が出ている。補助金の交付が人口減少させるとは考えられないため補助金より、土地代が安く自動車の利用がしやすい郊外での居住を求める人がいるためと考えられる。

	固定資産税	都市計画税	合計
2012	4,782,978	920,163	5,703,141
2013	4,817,768	926,070	5,743,838
2014	4,839,661	929,845	5,769,506
2015	4,774,427	918,832	5,693,259
2016	4,873,546	1,123,964	5,997,510
2017	4,949,822	1,140,571	6,090,393
2018	4,927,487	1,137,301	6,064,788
2019	5,006,811	1,155,561	6,162,372
2019-2012	223,833	235,398	459,231
率(2019/2012)	104.7%	125.6%	108.1%

表 7. 都心部での固定資産税・都市計画税の推移 (富山市より提供)

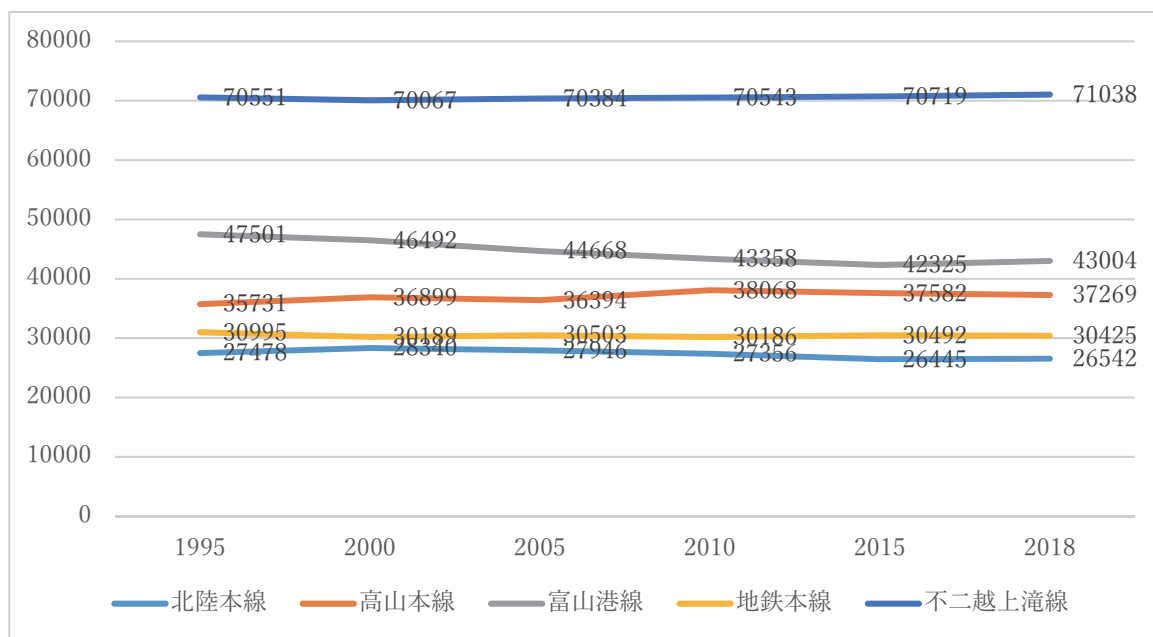


図 1 6. 1995 年から 2018 駅周辺の居住者数推移

3-4. 鉄道への介入の費用対効果の考察

富山市内のいくつかの鉄道路線は今後、人口の減少が進めば廃線や大幅な本数削減のおそれがある。これに対して、行政の介入の仕方には大きく分けて以下の四つの政策がありうる。一つ目の政策は鉄道の運行を維持するために鉄道事業者へ運行費用を補助金として交付する方法、二つ目の政策は BRT を導入する政策であり、三つ目の政策は最も費用が必要となる富山市が富山港線で行った、路面電車化及び LRT を導入する方法である。これに加えて何も介入しないという政策が四つ目の方法である。本研究の分析結果を踏まえて、これらの選択肢の費用対効果を以下で比較検討する。また富山市の目指しているコンパクトシティにどのような影響を与えるかもあわせて定性的に考察する。

3-4-1. 運行費用を補助金として交付する費用対効果

運行補助を行う場合も初期投資は非常に少なくすむ。運行費用が最も大きな費用となる。運行費用は運転手の賃金、鉄道を動かすための電気代、その他運営に必要な経費全てを補助するとすれば車両、駅舎、鉄道敷等施設の減価償却費などがある。その他費用として時刻表の作成費がある。間接的な効果において鉄道がバスより優れている点はいくつかある。まず鉄道は専用の鉄道敷を走行するため渋滞や事故の影響で遅延するリスクが低く時刻表の信頼性がバスに比べて大きく優れている。また運行速度がバスより速い点においても優れている。加えて雪や雨をしのげる駅舎があることも優れたポイントといえる。しかし、利用者数が多くなければ、得られる効果は少ないといえる。つまり、運行費用を補助することはバス代替より高い費用が必要となる。コンパクトシティへの影響としては、鉄道はバスと同様と考えられる。

3-4-2. BRT¹¹を導入する費用対効果

BRT の導入はバス代替や運行費用を補助する場合より費用がかかる。最も大きな費用が専用レーンの整備である。鉄道廃止路線をバス専用レーンとする場合、線路の撤去費と専用レーンの整備費及び駅舎をバスの乗降ができるように改修する費用がかかる。続いて接続バス車両の購入費が必要である。その他の費用として、時刻表の作成などにかかる費用が必要である。運行費用はバス運転手の賃金、ガソリン代、接続バスや駅舎、専用レーンの減価償却費などがある。間接的な効果として鉄道と同様に専用レーンを走るため、バスと比較して渋滞や事故の影響で遅延するリスクは少なく定時制の信頼性にも優れている。雪や雨をしのげることも同様である。コンパクトシティへの影響としては、鉄道と同様の効果があると考えられる。

3-4-3. LRT を導入する費用対効果

路面電車化及び LRT 車両を導入する政策は最も費用がかかる。初期投資として駅舎の改修などの施設整備に多額の費用が必要となる。さらに LRT 車両もバスや鉄道車両より高価である。運行費用は運転手の賃金、LRT 車両を動かすための電気代、LRT 車両及び施設の減価償却費などがある。つまり LRT の運行費用はバスより高くなるが、鉄道や BRT と同程度になる。間接的な効果として鉄道敷を利用する場合の所要時間は、鉄道と同程度の速度で走行することが可能であるためバスや BRT よりも優れている。また、鉄道や BRT 同様、バスと比較して時刻表の信頼性及び雪や雨をしのげる点においても優れている。コンパクトシティへの影響としてもバス、鉄道や BRT と同様の効果があると考えられる。富山市においては富山ライトレールへ施設の維持管理費等として年間約 1 億円の補助金を交付している。その効果として 2004 年における平日 1 日あたりの利用者数は約 3,100 人だったのに対し 2018 年には平日 1 日あたり 4,700 人となっている。2004 年における休日 1 日あたりの利用者数は約 1,000 人であったのに対し、2018 年には休日 1 日あた

¹¹ Bus Rapid Transit は接続バス、PTPS（公共車両優先システム）、バス専用道、バスレーン等を組み合わせることで、速達性・定時制の確保や輸送能力の増大が可能となる高次の機能を備えたバスシステムである。（出典：国交省ホームページ http://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha_tk1_000011.html より 2019 年 2 月 6 日閲覧）

り約 3,200 人となっている。(図 17)

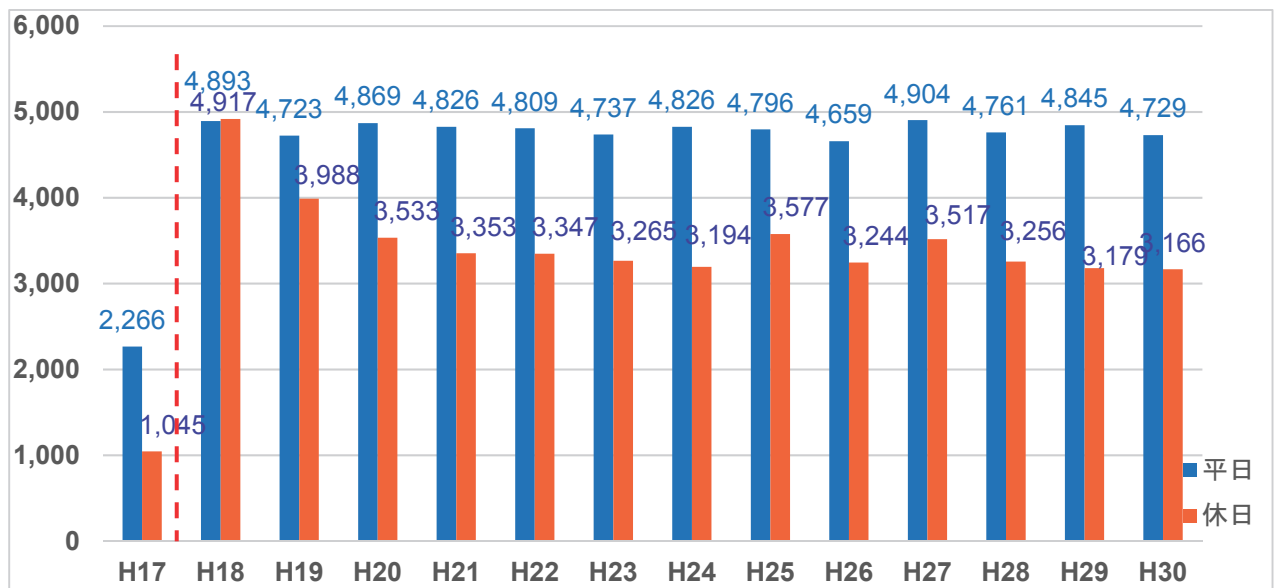


図 17. 富山港線利用者数推移 (出典：富山市より提供)

3-4-4. 介入しない場合について

介入しなければ費用はかからない。しかし、利用者が負担する費用が増えることになる。それは鉄道を利用していた人が他の手段で移動する場合にかかる費用と鉄道廃線前に支払っていた運賃の差額がある。自動車を自由に使えない人はタクシー等を利用する必要がある。また、自動車への転換による費用として渋滞の発生、事故のリスク、CO₂、NO_x 排出の増加がある。コンパクトシティへの影響としては、中心市街地と結ぶ路線がなくなることから中心市街地の商業活性化にマイナスの影響がある。また、モータリゼーションを進展させ人口集中はほとんど起こらない。

4. まとめ

4-1. 政策提言

4-1-1. ハブとなる駅に魅力がある場合、増発の効果がある

ハブとなる駅に魅力がある場合、その駅と結ばれている鉄道路線での増発をすべきである。また、ハブとなる駅に魅力がない場合、バスで代替することも検討が必要である。推定式 2 から 2015 年から 2018 年の人口増加率は運行本数の増発によって運行本数 1 本/日の増加は人口増加率を 0.001 増加させる結果が示された。2015 年には北陸新幹線が開業し、ハブとなる富山駅も新幹線停車駅となった。新幹線停車駅となったことにより、富山駅の魅力が高まり、接続している鉄道路線も魅力が高まったと考えられる。つまり富山駅の魅力の高まりと運行本数の増発の効果が相乗効果となって表れたと考えられるため、ハブとなる駅やその周辺に魅力がない場合、増発は効果がない可能性がある。

また推定式2の結果より運行本数の増発が人口増加率に与える影響は少ないことも示されている。公共交通の利便性を上げることで居住誘導を行うには限界があるため、将来の展望として公共交通の利用が見込まれる駅周辺への企業が投資をしたくなるまちづくりが必要である。

4-1-2. データの公開利用促進

政策の効果を評価が可能となるようなデータとデータを管理するインフラの構築及び法整備を提言する。本研究では鉄道の運行本数の増発が沿線人口に与える影響について分析したものである。しかし、増発と直接的に因果関係があるのは乗降客数である。各駅における時間帯別の乗降客数、定期利用者数などの詳細なデータが入手できれば、政策の直接的な効果を測定し、深い考察を行うことができた。今回は鉄道事業者から上記のデータ提供を受けることができなかったため、直接的ではない鉄道の運行本数の増発が沿線人口の関係を考察することとなった。また、改めて鉄道事業者へ問い合わせたところコスト¹²に関係する情報は社外へ公開できないとの回答があった。

鉄道事業は規制産業¹³であり鉄道事業を営もうとする場合、国土交通大臣の許可が必要である。本市を含め大都市を除く地方都市においては独占企業となっていることが多い。このため運賃の上限も国土交通省が規制している。

このような規制産業において適切に規制を行うためには、その産業の綿密な理解が不可欠である。また適切な規制を行う上で、規制を批判的に検討するアカデミックな研究は非常に有益である。しかし、本研究を通じ鉄道事業者が所有するデータの開示がされていないことで、その産業の綿密な理解を阻害しており、更に鉄道事業に関する研究が行われにくい状態となっていることがわかった。現在、国においてはEBPM¹⁴の推進が進められ、各府省に統計等データの提供要請を受け付ける窓口設置されたところである。官民データ活用推進基本法第一条にも「我が国が直面する課題の解決に資する環境をより一層整備することが重要である」と示されている。したがって、行政の重要政策に関わる公共的な鉄道事業においてもデータ提供要請を受け付ける窓口の設置やオープンデータ化を進めていくべきであると考ええる。

¹² 運行コスト、鉄道整備費、車両価格、ダイヤ改正にかかるコスト

¹³ 鉄道事業法第三条1項「鉄道事業を営もうとする者は、国土交通大臣の許可を受けなければならない。」

¹⁴ EBPM(Evidence Based Policy Making)証拠に基づく政策立案

4-1-3. 鉄道のパターンダイヤ化

パターンダイヤ化が可能な路線はパターンダイヤ化の採用を検討すべきである。パターンダイヤとは、一定の間隔で運行される時刻表のことである。図18はパターンダイヤ化された富山ライトレールの時刻表であり、午前9時から午後7時までが15分間隔となっている。国内では西日本旅客鉄道の京都線などでパターンダイヤの路線が見られる。パターンダイヤ化することで利用者は時刻表を記憶しやすくなる。つまり、利用者にとって利用コストを下げる効果がある。しかし、パターンダイヤ化は東京の山手線のように運行頻度が高い路線では時刻表を見る必要がないため意味がない。また、単線ではなく単線並列、あるいは複線でなければ実現が難しい。さらにはダイヤの改正そのものにコストがかかる。ダイヤを構築することは、他の鉄道会社との調整や、車両の選別があり簡単ではない。しかし、増発とともにダイヤの工夫をすることで得られる効果が費用より大きくなる場合はパターンダイヤ化などダイヤの工夫を行うべきと考える。

平日

富山駅北発					
5	57				
6	35	53			
7	14	24	35	45	55
8	05	15	25	35	45 57
9	06	14	30	45	
10	00	15	30	45	
11	00	15	30	45	
12	00	15	30	45	
13	00	15	30	45	
14	00	15	30	45	
15	00	15	30	45	
16	00	15	30	45	
17	00	15	30	45	
18	00	15	30	45	
19	00	15	30	45	
20	00	15	45		
21	15	45			
22	15	45			
23	30				

※ の列車は、越中中島止まりです。

図18. 富山ライトレールの時刻表(富山ライトレールホームページより)

4-1-4. 鉄道の利便性向上

鉄道運賃を引き下げるべきである。混雑が起きてない場合、鉄道に乗客を一人増やす際の限界費用は限りなく0円に近い。現在は運賃があることで死荷重が発生していると考えられる。つまり、その死荷重を解消し、駅周辺の利便性を向上させることで駅周辺への居住誘導を進めることができる。公平性の観点から財源は駅周辺土地の固定資産税から賄うことが望ましい。なぜなら利便性の向上によって発生する便益はかなりの分が地価に吸収されるためである。しかし、財源が確保でき、運賃の値下げより効果が得られる政策を実施できる場合は、相対的に評価し最も良い施策を実施すべきである。駅の利便性向上のため市役所の窓口業務の機能を併設させても良いかもしれない。

4-1-5. 増便の便益評価について

2015年以降に事業評価に沿線人口の増加に関する便益を加えることを提言する。本研究においては、推定式1では2005年から2015年の人口増加率、推定式2では2015年から2018年の人口増加率に与えた影響を推定している。その結果、推定式1では有意な結果が得られなかった。しかし、推定式2では増発が人口増加率をあげるという結果が得られた。つまり、増発に人口増加率を上げる効果はあるが、すぐに便益に加えられないということが示された。2010年時点に行われた、富山港線路面電車化整備効果把握調査業務において「富山ライトレール電停から500m圏域の人口は、平成18年以降、年間200人前後の減少が続いており、減少傾向に歯止めがかかっていないものの、富山ライトレール沿線の隣接している地域であり、市街地の構造に類似性が高い水橋

と比較すると、人口減少率は小さい」と評価されていた。この調査においては、水橋と比べて人口の減少率を比較しているが、本研究では、富山市の路面電車、富山駅を除く鉄道駅周辺の人口データで分析を行っているため、異なる結果が得られたと考えられる。また居住に関する政策の効果はすぐに表れるものではないことが示されたことから、長期にわたる予測と評価が必要であると考えられる。

4-2. おわりに

本研究では増発の効果が駅周辺の人口に影響を与えるとして分析を進めたが、第1章で述べた通り富山市ではコンパクトシティ政策として、都心部の魅力を高める施策を実施している。今回の分析で得られた結果は増発した運行本数で駅周辺の人口を説明しているが、運行本数以外のまちづくりにおけるデザイン性や、再開発における効果を取り除くことができていない。いろいろな政策の相乗効果がようやく表れ始めた。今後も魅力を高めていくことができれば、さらにコンパクトなまちづくりを進められる可能性がある。

謝辞

本校の執筆にあたり、福井秀夫教授（まちづくりプログラムディレクター）から貴重なご意見をいただきました。まちづくりプログラムの関係教員、同期の皆様から研究全般に関する多くの技研をいただきました。ここに感謝の意を表します。

また、富山市路面電車推進課、交通政策課、居住対策課の職員の方々には、ご多忙中にもかかわらず、データの提供にご協力いただきました。ここに記し、深くお礼申し上げます。

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、本稿の喧嘩及び内容に関する誤りはすべて筆者の責任に帰すことを申し添えます。

参考文献、参考資料

- 金本良嗣、藤原徹（2016）「都市経済学（第2版）」
- 寺西宣泰（2014）「地方都市における定住促進・人口誘導政策に関する研究—富山市の「まちなか居住推進事業」を事例として—」
- 富山市（2017）「立地適正化計画」
- 富山市（2019）「富山市地域公共交通網形成計画」
- 鈴木一将、森本章倫、神田昌幸（2012）「LRT導入による沿線の土地利用変化に関する研究」
- 坂本壮、森本章倫、大門創（2015）「欧州諸国におけるLRT導入が人口変動に与える影響に関する一考察」
- 長尾基哉、中川大、松中亮治、大庭哲治、望月明彦（2010）「地方都市における鉄道・軌道の運行頻度に着目した駅周辺人口分布の経年変化に関する研究」
- 浅野健、小島孝典、山形成彦（2010）「都市交通を中心としたまちづくりの効果 - 日暮里・舎人ライナーにみる政策合意 - 」
- 梶原啓、田中輝征、半谷芽衣子（2007）「都市交通政策における一考察 - 宇都宮市LRT導入計画を

事例として - 」

岩田知也（2011）「岐阜鉄軌道廃線からみる都市内公共交通のあり方の考察」

八田達夫編（1994）「東京一極集中の経済分析」

内閣府官房行政改革推進本部事務局（2019）「EBPM の推進について」

富山市（2010）「富山港線路面電車化整備効果把握調査業務報告書」

東京都心部の緑地及び緑化の外部性

—「みどりの実態調査」における緑被地分布データを用いた分析—

要旨

都市における緑地は「都市の肺」とも呼ばれ、ヒートアイランド現象の緩和や景観、街並みの形成などの都市環境の改善や災害時の避難場所の確保、地域コミュニティの場所などさまざまな役割を果たしている。しかし、東京都心部などの都市化が進んでいる大都市では緑地が減少し、確保することが難しくなっている。自治体では緑を保全、確保していくために「緑の基本計画」を策定しているが、緑地の実物量をもつ外部性を考慮した緑化政策は筆者が知る範囲では実施されていない。

緑地は都市環境を改善する機能を持つが、その反面、落ち葉や緑地の管理不十分による景観の悪化といった短所の両面を持ち合わせている。

そこで、本研究では、緑地や緑化には本来期待される外部経済効果（正の外部性）と外部不経済効果（負の外部性）があることを念頭に、住宅や店舗の家賃への影響を分析した。その結果、住居系地域では有意な結果が出なかったこと、商業系地域の緑地と生け垣等が一定距離にある場合は家賃を上昇させること、同時に商業系地域であっても街路樹は家賃を上昇させることも下落させることもありうるということが明らかになった。

これらの推定結果をふまえ、本研究では、緑地や緑化が持つ外部不経済と外部経済の両面性を踏まえ、コスト構造や自治体の管理によって、正と負のどちらにでも成り得ることを念頭に緑化推進の方向性について提言する。

2020 年（令和 2 年）2 月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU19707 谷田 家菜

目次

1	はじめに	249
1.1	研究の背景.....	249
1.2	先行研究	250
1.3	研究の目的.....	250
1.4	研究の構成.....	250
2	都心における緑地と緑化の現状.....	251
2.1	緑化政策手法の現状	251
2.2	緑地の社会的価値の変遷.....	252
3	緑地や緑化が周辺家賃に与える外部性の実証分析（ヘドニック法）	254
3.1	実証分析の方法	254
3.2	推定モデル.....	262
3.3	推計結果	267
4	考察	273
4.1	商業系地域における街路樹について.....	273
4.2	緑の選好の違いについて	275
5	終わりに	275
5.1	政策提言	275
5.2	今後の課題.....	276
6	謝辞	276
7	参考文献.....	277

1 はじめに

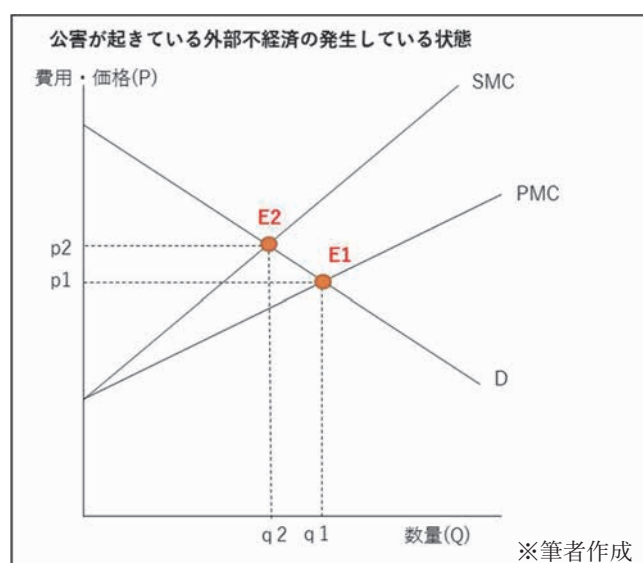
1.1 研究の背景

本節では、緑化政策の背景を独立行政法人環境再生保全機構のホームページ¹を参考に整理する。

日本における緑化政策は環境問題の歴史と密接に関わっている。明治以降の急激な近代産業の発展に伴い、まず問題になったのは公害問題であり、それは1891年（明治24年）に足尾銅山鉍毒問題の国会提起が端緒と考えられる。1932年（昭和7年）に大阪で煤煙防止規則が日本で初めて発令されたが、第二次世界大戦終戦後は、戦後の経済復興を優先したため、公害問題はより深刻になった。明治時代以降のか近代化による大気汚染により、工業都市住民に深刻な健康被害が起こり、社会問題となった。そして、1971年には公害対策基本法などの環境法が整備されるようになった。そして1980年代になると、産業が排出する直接的な公害から、都市や都市生活の大気汚染や環境破壊が問題視されるようになった。緑化政策が注目され始めたのは、この「都市」における環境問題の解決策の一つとされたところにあると考えられる。なお、1976年（昭和51年）に「緑の国勢調査」（自然環境保全基礎調査）が開始された。

そもそも、「都市」にはさまざまな機能やモノが存在し集積されているだけでなく、政治や経済活動の核といえる場でもある。そのため、都市開発のために緑地が減少することでヒートアイランド現象といった都市部での地球温暖化問題が起きている。都市部への機能集中により人口が増加し、経済活動などによる廃棄物・排熱等が増加しているがそれと反比例するように、都市部における自然環境の減少が都市における環境問題を深刻化させているといえる。

図1 公害が起きている外部不経済の状態



¹ 独立行政法人環境再生保全機構 HP

(<https://www.erca.go.jp/yobou/taiki/kangaeru/history/01.html>)

図1は公害や環境破壊などによって市場の外部に不利益を発生させている「外部不経済」の状態を表している。そもそも「外部性」とは、市場を通すことなく、ある経済主体から別の経済主体に対し、便益や損害を与えることを指すが、前述のとおり、公害や環境問題といった周辺住民に健康被害が起きている場合、損害を出している企業が周辺住民に補償を行っていない場合、この企業は市場を通さずに周辺住民に損害を与えていることになる。このような場合を「外部不経済」というが、まさにこのケースに合致している。

1.2 先行研究

緑地や緑化の外部効果や地価に対する影響についてはすでに研究が進められており、地価関数を用いた研究では肥田野・亀田（1997）による研究で、緑や建築物の外部性を総合的に評価するためビデオ撮影し、それによって設定された緑量の指標と地価を用いてヘドニック・アプローチ分析を行っているものがある。また、矢澤・金本（1992）による研究では、公示地価を用いて観測地点からある一定の距離の範囲内にある緑地施設や商業施設等の環境変数の設定方法などについて分析している。

それ以外では、緑化政策による効果を検証しているものもあり、小野（2012）は緑化計画書制度による緑化の最低敷地要件やその緑化基準が地価へ与える影響について分析をしている。

しかし、これらの研究では現状の緑の実物量としては限定的であり、研究によっては自治体の公園面積率を基に分析をしている。また、緑化政策の制度による実際の緑量の変化や緑地や緑化が本来有している外部性について政策レベルでのミクロ的な視点で計測されてはいないため、現状の緑化政策に活かされていない状況である。

1.3 研究の目的

本研究では、緑地及び緑化が持つ外部経済と外部不経済について、自治体、地域属性（用途地域）や緑化の手法（街路樹、生け垣等）について実際の緑地の量的効果に着目して自治体が作成した環境データを基に分析を行う。

定量的なデータによる緑の実物量に着目して分析することによって、データを根拠とした緑地や緑化の効果を検証し、今後の緑化政策を継続的に評価、実施していくための一助とするものである。

1.4 研究の構成

本研究の構成は以下のとおりである。

第2章では、都心における緑地と緑化の現状について整理する。

第3章では設定した目的について定量的な実証分析を試みる。

第4章では、第3章で得られた結果をもとに、考察をする。

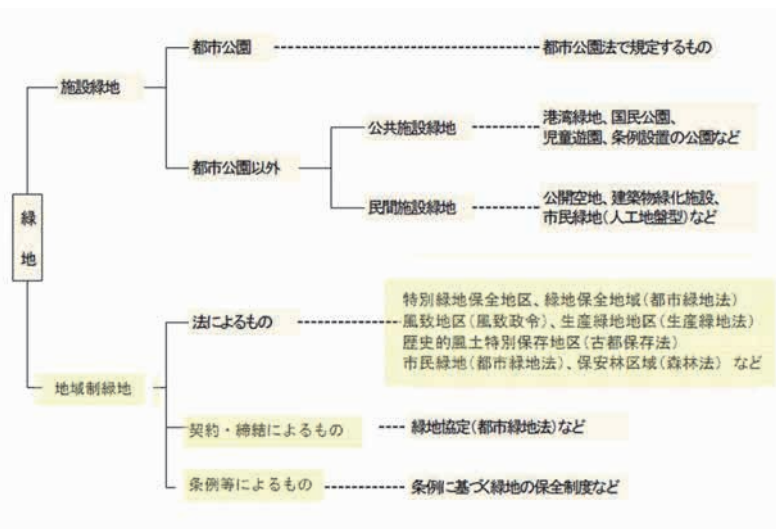
第5章では、政策提言及び今後の研究課題を整理する。

2 都心における緑地と緑化の現状

2.1 緑化政策手法の現状

現状の緑化政策の手法を見てみると、地方自治体が直接整備、供給を担う都市公園や公共施設の緑地の整備が挙げられ、他に民間施設で設置される緑地整備もある。法によるものの中には、特別緑地保全地区制度や緑地保全地区制度、生産緑地制度などがあるが、都市における緑化政策は既存の自然環境を行為制限によって守る都市計画の制度と、都市公園の整備など多様な手法で保全と創出が推進されている。図2に緑地の概念を示す。

図2 緑地の概念²



また、先行研究にも記述したが、近年では規制による緑化推進政策も広く進められている。東京都や特別区の一部の地方公共団体では緑化規制の政策の一つに、開発行為や建築行為に際して「緑化計画書の提出」を義務付けている。特に東京都では「東京における自然の保護と回復に関する条例」に基づき、「緑化計画書の届出等」や「開発の許可」つまり条例による開発の規制を行っている。この制度は、開発などの時に、設定された緑化基準における緑化量を確保する制度であり、民間団体だけでなく公共団体ともに対象行為者として位置付けられている。しかし緑地や緑化が外部に与える外部性の効果を計測することは難しいため、規制をする政府側に最適な規制基準の根拠があるのか疑問である。また、一定の緑化量を確保してしまえば、対象行為者や開発後の利用者に対して、基準以上の緑化をしようとするインセンティブや緑化したみどりを向上して維持しようとするインセンティブを失わ

²出典：国交省都市局公園緑地・景観課 HP より

社会資本整備審議会都市計画・歴史的風土分科会・都市計画部会第1回公園緑地小委員会議事要旨

(www.mlit.go.jp/singikai/infra/city_history/city_planning/park_green/h18_1/park_green.html)

(http://www.mlit.go.jp/singikai/infra/city_history/city_planning/park_green/h18_1/images/shiryou06.pdf)

せている可能性が高いと考えられる。

2.2 緑地の社会的価値の変遷

そもそも緑地はどのような社会的合意形成を経て今日に至るのか、林良嗣らの著書『都市のクオリティ・ストック 土地利用・緑地・交通の統合戦略』³、越澤明の著書『復興計画 幕末・明治の大火から阪神・淡路大震災まで』⁴および藤井英二郎の著書『街路樹が都市をつくる―東京五輪マラソンコースを歩いて』⁵を参考に、緑地の社会的価値の変遷について述べる。

江戸時代以降、花見や紅葉狩りなどの指揮を楽しむという文化が広く浸透し、日本の近代化が始まる明治期には、各地に数多くの名所や史跡が存在した。明治初期には、政府は通達によって国家政策として古くからの名所を新しい国の資産としての「公園」に指定した。この通達にもとづいて、地方が独自に調査をし、自分の郷土の一部を選定することになり、この通達を契機に土地の永続的に緑地となった土地も多い。つまり、都市の緑地を持続的に保持する社会のご埒形成が生まれたのは明治と考えられる。また、東京の街路樹は 1873 年、中央区の銀座通りに明治政府によってサクラとクロマツが植栽されたことが起源とされている。イチヨウやプラタナスが植樹されるようになったのは「東京市区改正設計」が決定された後、街路樹の本格的な検討が始まった 1906 年頃からである。下記の図 3 はクロマツからシダレヤナギに植え替えられている。

図 3 1909 年頃の銀座通⁶



大正から昭和期に入ると、海外の都市と同様、自然環境をいかに保全していくかが課題となった。1919 年に公布された都市計画法においては、自然環境の維持と新たに市街地化される土地のコントロールが目的とされ、「風致地区」制度が展開されることになる。樹木の

³ 林良嗣、土井健司・加藤博和著（2009）『都市のクオリティ・ストック 土地利用・緑地・交通の統合戦略』鹿島出版会

⁴ 越澤明著（2005）『復興計画 幕末・明治の大火から阪神・淡路大震災まで』中公新書

⁵ 藤井英二郎著（2019）『街路樹が都市をつくる―東京五輪マラソンコースを歩いて』岩波書店

⁶ 出典：写真の中の明治・大正―国立国会図書館所蔵写真帳から―

(<https://www.ndl.go.jp/scenery/data/138/>)

伐採や建蔽率などの緩やかな規制をかけたことにより、東京では上野や石神井などが指定された。しかし、緑地の社会的価値を大きく変えることになったのは、1923年に起きた関東大震災である。地震後に起きた火災により、東京と横浜では市街地の大半が焼失し、都心部と木造家屋が密集していた東京の下町のほぼ全域に大きな被害をもたらした。その後の復興計画にもとづく区画整理事業は、火災の延焼防止や避難地として並木のある広幅員の街路と公園をネットワーク化し、防災に配慮した安全な都市の復興を目指したものである。その痕跡は現在の東京にも残っており、例えば、昭和通りや明治通り、国が施行した震災復興三大公園⁷でもある中央区の浜町公園及び台東区と墨田区にある隅田公園、市が施行した震災復興 52 の小公園⁸とともに併設された震災復興小学校⁹がそれである。またこの考え方は戦災復興にも引き継がれ、広島市の平和大通りなどの公園道路へと引き継がれている。

図4 現在の隅田公園（台東区側・筆者撮影）



1960、70年代における高度経済成長により、都市環境の豊かさを求めた急速な都市化が進み、自然環境の荒廃が進行した。しかし、身近な里山などの自然環境の改廃が進む結果となり、緑被率は全国的に減少している。その理由は、自治体の供給する都市公園が増加しているが、農用地が減少していることにあり、都市圏の減少が地方圏より大きいことから宅地

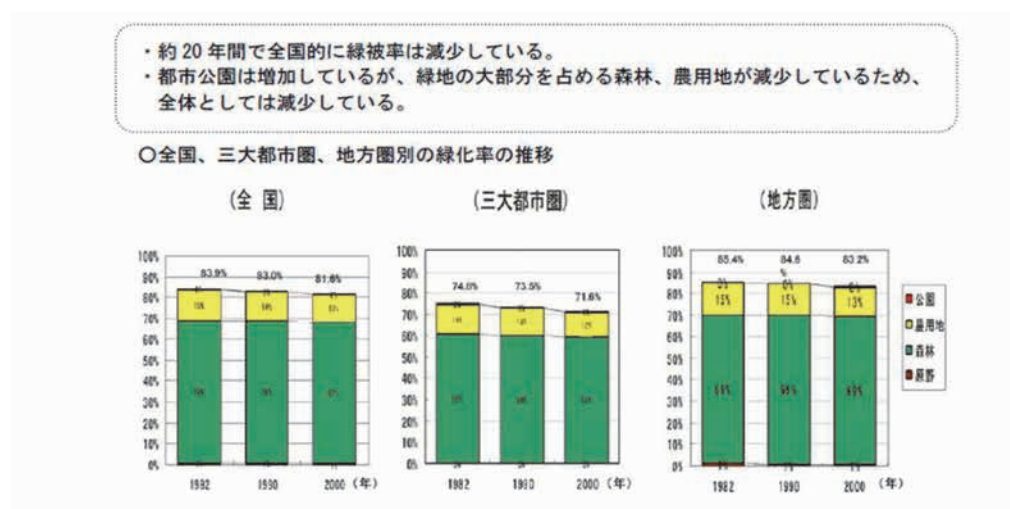
⁷ 墨田区の錦糸公園、中央区の浜町公園、台東区と墨田区の隅田公園がこれに該当する。

⁸ 東京市が施行した 52 の小公園。小学校に隣接して配置、地域コミュニティの場となるよう配慮された。

⁹ 都市不燃化のシンボルとして拠点となるよう鉄筋コンクリートで造られた小学校。

などの開発行為も大きな要因である。

図5 全国の緑被率¹⁰の推移¹¹



3 緑地や緑化が周辺家賃に与える外部性の実証分析（ヘドニック法）

3.1 実証分析の方法

3.1.1 分析方法

緑地は、景観や都市環境の改善にプラスの効果をもたらすが、落ち葉や緑地の管理が不十分なことによる景観の悪化などのマイナスの影響をもたらすと考えられる。本章では、緑地と緑化のもつ外部性の定量的な計測を試みる。検証の手法は、ヘドニック・アプローチ分析を用いる。ヘドニック・アプローチ分析とは、土地の価格や家賃を被説明変数とし、土地資本仮説に基づき、環境の変化が土地の価格や家賃にどのように反映されるかを用いて、様々な影響の効果を図る方法である。¹²

今回対象とした特別区のデータの調査年度が異なるため、特別区ごとに重回帰分析（最小二乗法）で推定する。

3.1.2 使用データ

実証分析1から実証分析3において使用する主なデータと作成方法などは以下のとおりである。

使用した緑被地（樹林地・草地・公園緑地等の植物の緑で覆われた土地などの総称）のデータは台東区、中央区、練馬区の3区がそれぞれ実施した最新の「みどりの実態調査」における緑被率調査によるもので、緑被を量的に把握し、分布状況を明らかにするために「緑被率標準調査マニュアル」（東京都環境保全局、昭和63年）の水準（最小面積単位1㎡以上）

¹⁰ 緑被率：国土に占める農用地、森林、原野、都市公園の占める割合のこと。

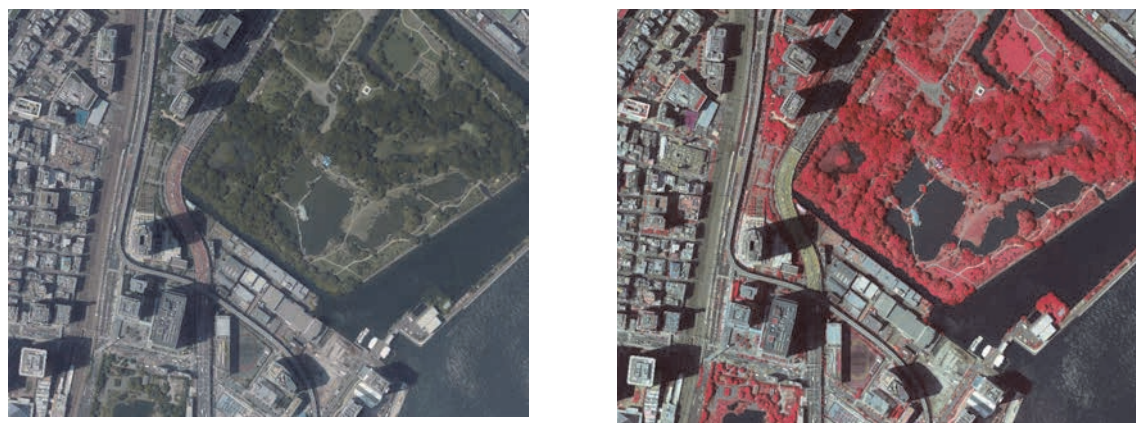
三大都市圏：東京・名古屋・関西圏 地方圏：三大都市圏以外の地域

¹¹ 出典：土地利用現況把握調査及び都市計画年表（国交省国土計画局）

¹² 金本・中村・矢澤（1989）

に基づき、航空写真画像など（図 6 参照）から緑被地を抽出し、GIS 化されたデータを各区から提供を受けた。なお、台東区は平成 30 年度、中央区は平成 29 年度、練馬区は平成 28 年度に調査を実施している。

図 6 航空写真画像¹³と近赤外デジタルオルソ画像（中央区）¹⁴



本稿における「緑地の定義」を、表 1 にまとめる。屋上緑化はビルの所有者などの特定の利用者にしか効用がないこと、また練馬区のデータに含まれている農地や畑の緑は台東区および中央区にはないため対象外とした。

表 1 緑地の定義¹⁵

緑被地の種類	内容	
樹木被覆地	1) 樹林	山林、平地林のように樹冠がふれあう程度に密生している一群の木本類
	2) 公園にあるもの	公園内の木本類による緑被地の面積
	3) 道路にあるもの	道路内の木本類による緑被地の面積
	4) 庁舎等にあるもの	敷地内の木本類による緑被地の面積
	5) 住宅、事業所、寺社等	敷地内の木本類による緑被地の面積
	6) 河川敷内にあるもの	河川敷内の木本類のうち担保性のある緑被地(※2)の面積
	7) その他	上記に含まれない木本類のうち担保性のある緑被地(※2)の面積
草地	1) 公園にあるもの	公園内の草本類等による緑被地の面積
	2) 道路にあるもの	道路内の草本類等による緑被地の面積
	3) 学校、庁舎等にあるもの	敷地内の草本類等による緑被地の面積
	4) 住宅、事業所、寺社等にあるもの	敷地内の草本類等による緑被地の面積
	5) 樹林内にあるもの	伐採跡地のように平地林内の草本類等による緑被地の面積
	6) 河川敷内にあるもの	河川敷内の草本類等のうち担保性のある緑被地の面積
	7) 鉄道敷内にあるもの	鉄道敷内の草本類等のうち担保性のある緑被地の面積
	8) その他	上記に含まれない草本類等のうち担保性のある緑被地の面積

注)「草地」は草本類と高さが概ね 2m 未満の木本類を含む土地

注)「担保性のある緑被地」は何らかの人為的管理がなされ、短期間で消失することのない緑被地

¹³ 航空写真撮影によって得られた画像を地形の歪みを調整したものを活用している。また 2 枚目の画像は近赤外線波長帯で撮影したもので植物がある場所が赤色に強調されるため、植生調査に用いられている。

¹⁴ 画像は中央区環境土木部水とみどりの課より提供。

¹⁵ 出典：「台東区みどりの実態調査報告書」（H31 年 3 月台東区）（一部抜粋修正）

次に街路樹は、道路敷地内の公共用地に植樹されている公共財の樹木と定義する。台東区と中央区ともに、提供された GIS データ、表 2 及び表 3 に示す樹種別の街路樹本数を確認したところ、植樹されている樹木の 80%以上が落葉樹であったため、分析 2 では落葉樹¹⁶の街路樹のみを分析対象とする。

表 2 台東区の樹種別街路樹本数¹⁷

管理区分	樹種別本数												合計
	プラタナス	ハナミズキ	(二葉)サクラ	シダレヤナギ	マロニエ	トウカエテ	トチノキ	アオギリ	サクラ	イチヨウ	ヤマモモ	その他	
区道	782	264	281	164	147	135	123	73	72	11	245	329	2,626
都道	952	105	70	0	0	18	0	0	0	240	0	401	1,786
国道	78	56	2	1	0	0	0	0	2	442	0	37	618
合計	1,812	425	353	165	147	153	123	73	74	693	245	767	5,030
構成比(%)	36.0	8.4	7.0	3.3	2.9	3.0	2.4	1.5	1.5	13.8	4.9	15.2	100.0

注) 区道は平成 29 年度調査、都道は平成 28 年 4 月 1 日時点の本数

表 3 中央区の樹種別街路樹本数¹⁸

管理区分	樹種別本数												合計
	プラタナス	ヤナギ	イチヨウ	サクラ	トウカエテ	ハナミズキ	サルスベリ	クスノキ	アオギリ	シナノキ	コリノキ	その他	
区道	917	720	718	611	484	434	356	334	296	230	223	1,493	6,816
合計	917	720	718	611	484	434	356	334	296	230	223	1,493	6,816
構成比(%)	13.5	10.6	10.5	9.0	7.1	6.4	5.2	4.9	4.3	3.4	3.3	21.9	100.0

注) 平成 29 年 6 月 12 日時点の本数

¹⁶ 「落葉樹」とはある特定の季節に定期的に葉を落とす木本植物をさす。代表的なものに、サクラ、イチヨウ、ケヤキなどがある。

¹⁷ 出典：「台東区みどりの実態調査報告書」(H31 年 3 月台東区)

¹⁸ 出典：中央区 HP 中央区管理の街路樹 (<https://www.city.chuo.lg.jp/kankyo/midori/gairoyzu.html>) を基に筆者が作成。

図7 並木通りのシナノキ¹⁹（中央区）



最後に生け垣等であるが、生け垣の定義は公道との敷地境界において高さがほぼ均一な樹木、竹や丸太などの補助材料を支えに用いた高さが1 m以上、間隔が交互に触れ合う程度に並べて植えたものとなっている。公共用地だけでなく、民有地に植えられている樹木、庭木も含む。しかし、台東区のデータには、公道との敷地境界に樹木や草木などを用いて植栽する「地先緑化」のデータも含まれていたため、それらを合わせて「生け垣等」と定義する。なお、練馬区は農地を囲むものは対象外とし、分析には常緑樹²⁰で単植された生け垣を使用する。

図8 生け垣等



生け垣の例



地先緑化の例

なお、レイنزデータと各情報データを結合するために、東京大学空間情報科学研究センター（CSIS）の共同研究利用システム（JoRAS）の「号レベルアドレスマッチングサービス」を利用している。あらかじめレイنزデータの成約物件の所在地に座標を付して、ArcGISに取り込み、地図上にデータを表示し、特別区ごとにデータと結合した。

¹⁹ 出典：NPO 法人森の学校の Blog より（<http://morinogakkou.jugem.jp/?cid=14>）

²⁰ 「常緑樹」とは枝や幹に一年と通して緑色の葉がついている木本植物をさす。代表的なものでベニカナメモチ、オリーブ、キンモクセイ、クスノキなどがある。

【レインズデータ】

家賃データ及び物件データは、公益財団法人東日本不動産流通機構から提供を受けたレインズデータの賃貸マンション、店舗およびオフィスの家賃データを使用した。物件データは、町丁目、成約年度、築年数²¹、使用部分面積、地上階層、所在階、間取部屋数および、国土数値情報より、用途地域および駅などのデータを使用した。

使用するデータは、公益財団法人東日本不動産流通機構から提供を受けた所在地名、成約単価などが登録されているレインズデータ、国土数値情報(用途地域、駅からの距離)、3区から提供を受けた緑地関連データなどとする。各変数の説明は表に掲載している。

なお、レインズデータをもとに、成約物件ごとの成約した年度、所在地、成約単価などを把握している。

【データクリーニング】

以下の項目を満たすものについては、誤記入・外れ値と判断し対象から除外している。

(1)成約単価が 100,000,000 円以上の物件

(2)成約単価が 10,000 円以下の物件

(3)使用部分面積が 2 坪以下の物件

(4)間取部屋数が 2 室以上の物件

(5)築年数が負の値をとっている物件

(6)「号レベルアドレスマッチングサービス」によるマッチングレベルが 8²²未満のもの

アドレスマッチングを行う際に、マッチングの精度を向上させるため、所在地データの「番地」「番」を「一」に変換した。また所在地データで番地が抜けている物件名などから所在地を新たに追加した。さらにマッチングレベルが 8 未満のデータのうち、同じ建物名の物件がレベル 8 のマッチングができていれば、その座標を付与することで、マッチングレベル 8 未満のデータを減らす作業を行った。

【緑地関連データとその他のデータ作成方法】

・緑地関連データ

本研究にて使用する緑地データは、まず台東区、中央区、練馬区で実施した「みどりの実態調査」を基に、地図の座標を投影座標系に統一した。そして、前述の「緑地の定義」に従い、樹木被覆地と草地を空間結合し、ArcGIS を使って作成したのが緑地分布図である（図 9～11）。緑色で示されている部分が緑地を示す。

²¹ 築年数は成約年から建築年差し引いて算出している。

²² マッチングレベルは以下の通り。

1:都道府県、2:郡・支庁、3:市町村・23区、4:政令市の区、5:大字、6:丁目・小字、7:街区・地番、8:号・枝番

図9 緑地分布図（台東区）



図10 緑地分布図（中央区）

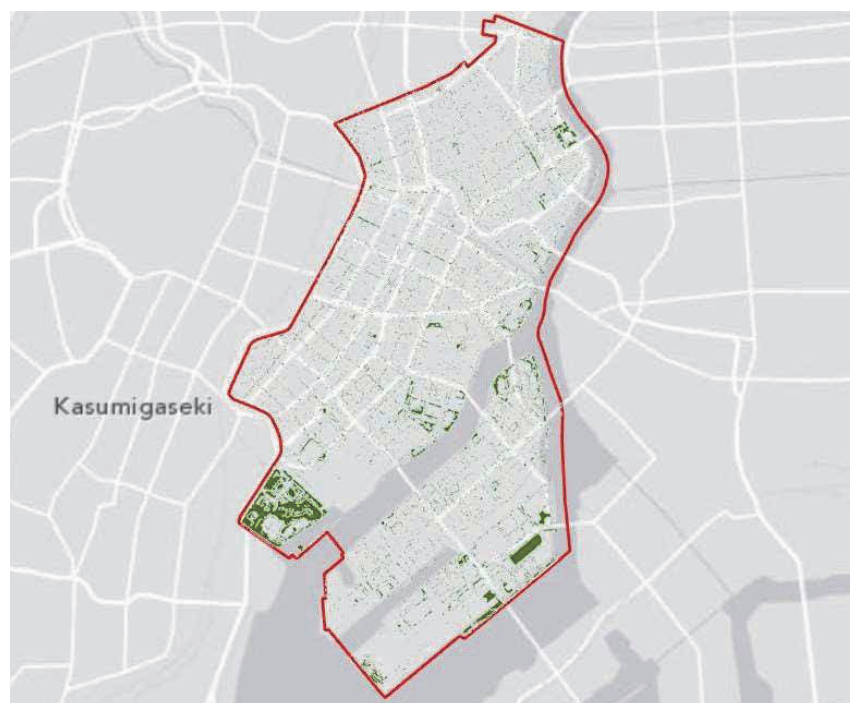
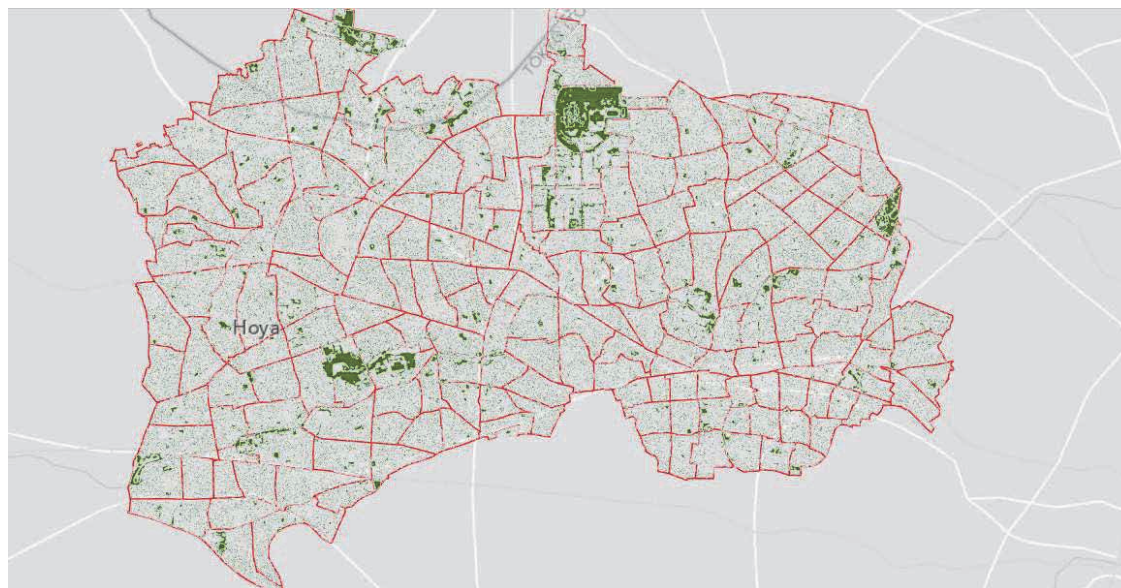


図 11 緑地分布図（中央区）



各区の緑地分布図をさらにレインズデータと距離ごとに空間結合し、一体のデータとした。空間結合する距離範囲については、レインズポイントから周辺に点在する緑地、街路樹、生け垣等、物件の家賃へ影響が及ぶと考えられる距離や変数の有意性を考慮して、それぞれ半径 25m、25～50m、100mまでの範囲で設定し、図 12～14 のように作成した。なお、半径 25mとしたのは、緑地から最も近いと考えられる範囲（物件のあるマンションの敷地境界を越えて緑地までの最小の範囲）と考えたからである。その範囲に点在する緑地の面積、街路樹の延長、生け垣等の延長を「エリアの集計」機能を用いて、合算、集計した。

なお、図 13 にあるとおり、台東区と中央区にて街路樹データの取りまとめが異なっていたため、台東区では本数を、中央区では延長を合算、集計した。ArcGIS 上でデータを確認したところ、台東区は 10 本当たり、中央区は 100m 当たりの本数と延長に相違がなかったため、本数と距離の間隔を前述のとおり揃えた。

最寄り駅からの距離と用途地域については、国土数値情報の公表データを活用し、ArcGIS を使って空間結合し、最寄り駅からの距離を算出した。

また、本推定で使用する説明変数は表 4 に示すとおりである。

図 12 説明変数「緑地」

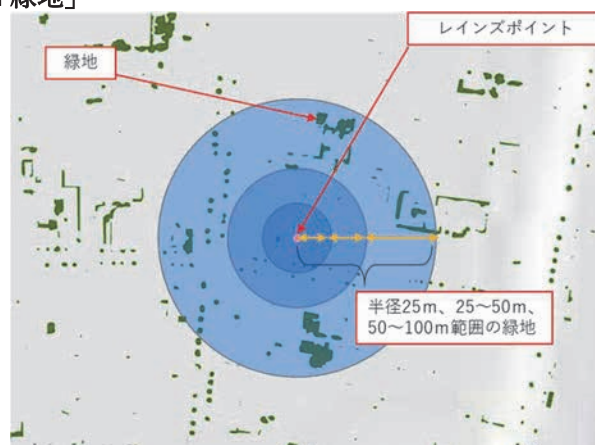
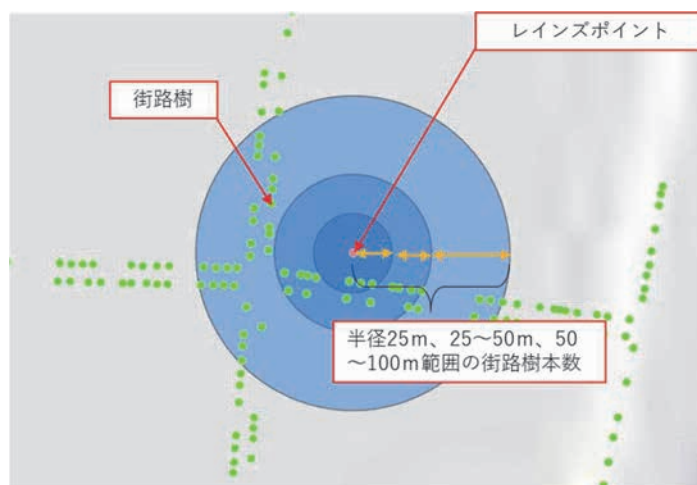
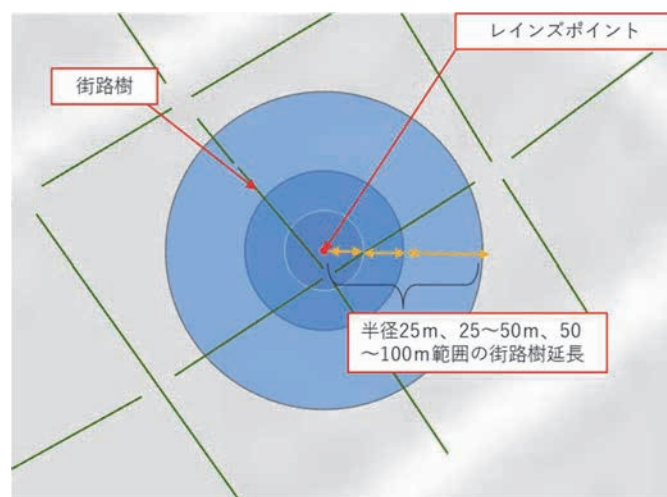


図 13 説明変数「街路樹」



台東区の街路樹データ



中央区の街路樹データ

図 14 説明変数「生け垣等」

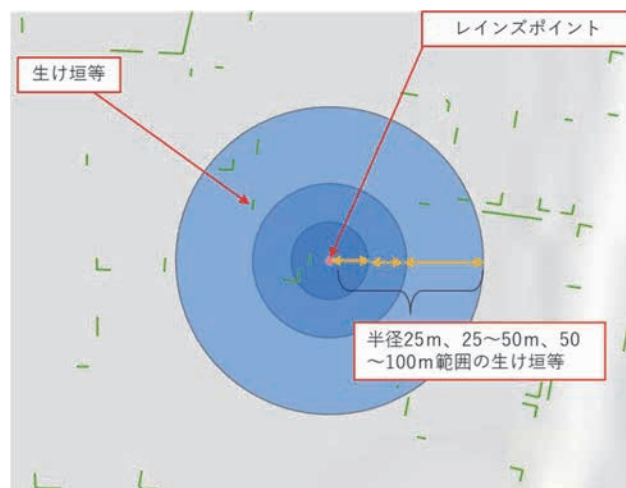


表4 変数の説明

変数名	説明	出典	分析
log 賃料単価	成約賃料を使用面積で割った対数	レインズ	1・2・3
半径 25m 緑地	半径 25m範囲内にある緑地面積の合計(m ²)	台東区・中央区・練馬区	1
半径 25_50m 緑地	半径 25～50m範囲内にある緑地面積の合計(m ²)	台東区・中央区・練馬区	1
半径 50_100m緑地	半径 50～100m範囲内にある緑地面積の合計(m ²)	台東区・中央区・練馬区	1
半径 25m 街路樹	半径 25m範囲内にある街路樹の合計(本・m)	台東区・中央区	2
半径 25_50m 街路樹	半径 25～50m範囲内にある街路樹の合計(本・m)	台東区・中央区	2
半径 50_100m街路樹	半径 50～100m範囲内にある街路樹の合計(本・m)	台東区・中央区	2
半径 25m 生け垣等	半径 25m範囲内にある生け垣の合計(m)	台東区・練馬区	3
半径 25_50m 生け垣等	半径 25～50m範囲内にある生け垣の合計(m)	台東区・練馬区	3
半径 50_100m生け垣等	半径 50～100m範囲内にある生け垣の合計(m)	台東区・練馬区	3
築年数	築年数	レインズ	1・2・3
地上階層	建物の地上階層（何階建てか）を示す	レインズ	1・2・3
所在階	物件の所在階	レインズ	1・3
所在階ダミー1	物件が 1F であれば 1	レインズ	2
成約年ダミー	〇〇年度のデータであれば 1	レインズ	1・2・3
最寄り駅までの距離	最寄り駅までの距離（m）	国土数値情報	1・2・3
使用部分面積	使用部分面積（m ² ）	レインズ	1・2・3
町丁目ダミー	各町丁目であれば 1	レインズ	1・2・3

3.2 推定モデル

緑地や街路樹、生け垣等の周囲の成約賃料に対する影響を分析するため、特別区ごとに重回帰分析を行った。分析に際し、台東区と中央区は商業系地域²³とし、練馬区は住居系地域²⁴と定義した。

3.2.1 分析 1

分析 1 では、「緑地」を対象として推定し、住宅の家賃を被説明変数とする。各レインズポイントから半径 100mまでの範囲にある緑地の集積が住宅家賃に与える影響を商業系地

²³ 用途地域のうち、商業地域及び近隣商業地域とする。

²⁴ 用途地域のうち、準住居地域、第一種中高層住居専用地域、第一種低層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域とする。

域、住居系地域に分けて推定する。各推定式は以下のとおりである。

推定式 1

$$\begin{aligned}\text{Ln 住宅家賃} = & \beta_0 + \beta_{1\sim3} \text{ (半径 25m、25\sim50m、50\sim100m 範囲の緑地面積)} \\ & + \beta_4 \text{ 築年数} + \beta_5 \text{ 地上階層} + \beta_6 \text{ 所在階} + \beta_7 \text{ 成約年ダミー} \\ & + \beta_8 \text{ 最寄り駅までの距離} + \beta_9 \text{ 使用部分面積} + \beta_{10} \text{ 町丁目ダミー} + \varepsilon\end{aligned}$$

3.2.2 分析 2

分析 2 では、「街路樹」を分析対象とし、商業系地域である台東区と中央区の店舗およびオフィスの家賃を被説明変数とする。分析 1 と同様、レインズポイントから半径 100m の範囲にある街路樹の集積が店舗およびオフィスの家賃に与える影響を推定する。ここでも、台東区と中央区で、データの取りまとめ方が異なっており、台東区では街路樹を本数、中央区は延長をそれぞれ集計した。推定式は以下の通りである。

推定式 2

$$\begin{aligned}\text{Ln 店舗家賃} = & \beta_0 + \beta_{1\sim3} \text{ (半径 25m、25\sim50m、50\sim100m 範囲の街路樹本数又は延長)} \\ & + \beta_4 \text{ 築年数} + \beta_5 \text{ 所在階 1 階ダミー} + \beta_6 \text{ 成約年ダミー} \\ & + \beta_7 \text{ 最寄り駅までの距離} + \beta_8 \text{ 使用部分面積} + \beta_9 \text{ 町丁目ダミー} + \varepsilon\end{aligned}$$

3.2.3 分析 3

分析 3 では、生け垣等を分析対象とし、商業系地域である台東区と、住居系地域である練馬区の住宅の家賃を被説明変数とする。分析 1 と同様、レインズポイントから半径 100m の範囲にある生け垣等の集積が住宅の家賃に与える影響を推定する。推定式は以下の通りである。

推定式 3

$$\begin{aligned}\text{Ln 住宅家賃} = & \beta_0 + \beta_{1\sim3} \text{ (半径 25m、25\sim50m、50\sim100m 範囲の生け垣等の延長)} \\ & + \beta_4 \text{ 築年数} + \beta_5 \text{ 地上階層} + \beta_6 \text{ 所在階} + \beta_7 \text{ 成約年ダミー} \\ & + \beta_8 \text{ 最寄り駅までの距離} + \beta_9 \text{ 使用部分面積} + \beta_{10} \text{ 町丁目ダミー} + \varepsilon\end{aligned}$$

表5 基本統計量 分析1（1）台東区

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
Log 賃料単価	3,769	8.104481	0.1844451	5.71915	10.43745
半径 25m 緑地	3,769	46.31717	65.59664	0	769.0767
半径 25_50m 緑地	3,769	151.2149	155.3663	0	1506.012
半径 50_100m 緑地	3,769	794.8021	588.1302	65.38583	5776.833
築年数	3,769	16.35739	14.38673	0	87
地上階層	3,769	9.12364	3.543646	2	37
所在階	3,769	5.186256	3.055365	1	32
成約年 2018	3,769	0.3690634	0.4826152	0	1
成約年 2019	3,769	0.2398514	0.4270493	0	1
最寄り駅までの距離	3,769	300.7284	195.0288	3.703605	1136.822
使用部分面積	3,769	28.99606	10.06547	10.01	81.45
※町丁目タミ一省略					

表6 基本統計量 分析1（2）中央区

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
Log 賃料単価	3,108	8.231347	0.1201868	7.650913	8.499798
半径 25m 緑地	3,108	67.48323	94.04701	0	835.3348
半径 25_50m 緑地	3,108	272.5624	250.884	11.38345	2302.119
半径 50_100m 緑地	3,108	1358.501	945.8274	222.0521	10525.69
築年数	3,108	14.97458	11.24659	0	52
地上階層	3,108	11.14961	4.201224	2	54
所在階	3,108	5.978121	3.270771	1	50
成約年 2017	3,108	0.3503861	0.4771676	0	1
成約年 2018	3,108	0.3223938	0.467468	0	1
最寄り駅までの距離	3,108	219.0039	113.2143	9.503583	644.4621
使用部分面積	3,108	31.32166	10.67821	12	94.26
※町丁目タミ一省略					

表7 基本統計量 分析1（3）練馬区

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
log 賃料単価	5,916	7.925978	0.1769256	5.599603	8.770424
半径 25m 緑地	5,916	251.9096	154.1678	0	1206.075
半径 25_50m 緑地	5,916	864.6615	400.7454	52.01992	3354.942
半径 50_100m緑地	5,916	3951.747	1561.731	805.4996	15027.03
築年数	5,916	18.63134	11.52285	0	78
地上階層	5,916	2.820318	1.21626	1	11
所在階	5,916	1.892664	0.9689029	1	9
成約年 2016	5,916	0.3384043	0.4732068	0	1
成約年 2017	5,916	0.372211	0.4834351	0	1
最寄り駅までの距離	5,916	438.3581	314.5556	0	2456.218
使用部分面積	5,916	24.24562	8.732772	10.1	90.36
※町丁目タミ一省略					

表8 基本統計量 分析2（1）台東区

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
Log 賃料単価	1,348	8.097593	0.3116346	7.279088	9.708418
半径 25m 街路樹	1,348	0.92285	0.0157325	0	0.9
半径 25_50m 街路樹	1,348	0.313576	0.0357735	0	1.9
半径 50_100m街路樹	1,348	1.172329	0.0958647	0	4.7
築年数	1,348	34.96068	11.66015	0	83
地上階層	1,348	6.77003	2.378871	1	16
所在階タミ一1	1,348	0.2203264	0.4146206	0	1
成約年 2018	1,348	0.3449555	0.4755302	0	1
成約年 2019	1,348	0.2210682	0.4151204	0	1
最寄り駅までの距離	1,348	211.7318	145.3185	12.23526	1121.944
使用部分面積	1,348	82.6148	89.20665	10.58	931.17
※町丁目タミ一省略					

表 9 基本統計量 分析 2 (2) 中央区

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
Log 賃料単価	1,814	8.277591	0.4028256	7.027122	10.80143
半径 25m 街路樹	1,814	0.1063672	0.1769584	0	0.8233843
半径 25_50m 街路樹	1,814	0.4620312	0.3828704	0	1.825202
半径 50_100m街路樹	1,814	1.887233	0.9711836	0	4.610264
築年数	1,814	33.0871	13.77849	0	86
地上階層	1,814	7.711687	2.400842	1	47
所在階ダミー1	1,814	0.0749724	0.2634195	0	1
成約年 2017	1,814	0.3632856	0.4810787	0	1
成約年 2018	1,814	0.2772878	0.4477832	0	1
最寄り駅までの距離	1,814	162.8032	93.08204	6.514738	610.9594
使用部分面積	1,814	83.21958	83.01195	10.55	792
※町丁目ダミー省略					

表 10 基本統計量 分析 3 (1) 台東区

変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
Log 賃料単価	3,507	8.106027	0.1853111	5.71915	9.404865
半径 25m 生け垣	3,507	9.904156	12.2183	0	102.5614
半径 25_50m 生け垣	3,507	31.32846	22.69714	0	142.8717
半径 50_100m生け垣	3,507	129.8053	74.12935	0	485.1483
築年数	3,507	16.56744	14.46576	0	87
地上階層	3,507	9.042772	3.543857	2	37
所在階	3,507	5.147134	3.034414	1	32
成約年 2018	3,507	0.3715426	0.4832859	0	1
成約年 2019	3,507	0.2398061	0.4270259	0	1
最寄り駅までの距離	3,507	303.0736	191.4239	3.703605	1136.822
使用部分面積	3,507	28.8734	10.20298	7.27	81.45
※町丁目ダミー省略					

表 11 基本統計量 分析 3 (2) 練馬区

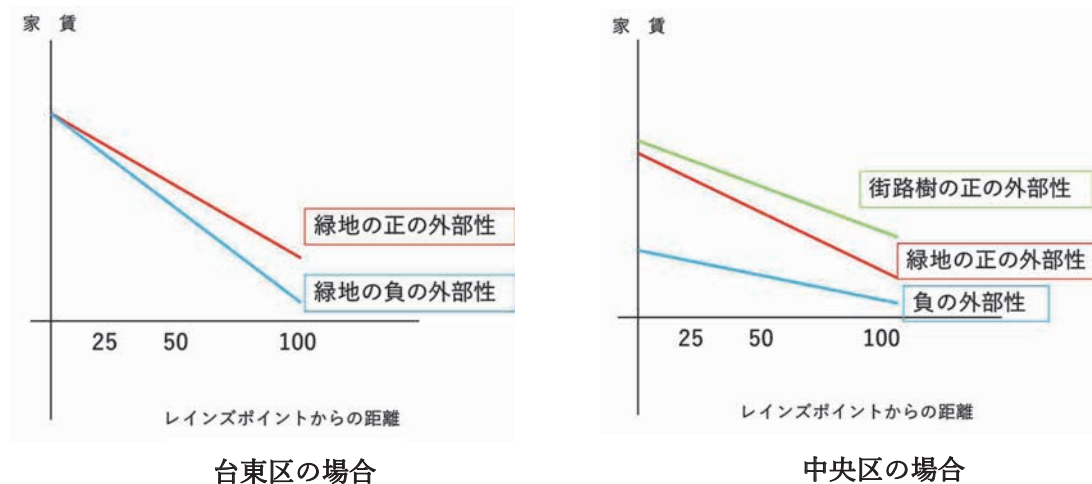
変数名	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
Log 賃料単価	5,920	7.927644	0.1882134	5.599603	10.77533
半径 25m 生け垣	5,920	4.506654	8.433072	0	70.85732
半径 25_50m 生け垣	5,920	14.37342	18.02853	0	127.2694
半径 50_100m 生け垣	5,920	62.13284	46.55436	0	332.07
築年数	5,920	18.6272	11.52517	0	78
地上階層	5,920	2.820101	1.215947	1	11
所在階	5,920	1.892568	0.968648	1	9
成約年 2016	5,920	0.3385135	0.4732441	0	1
成約年 2017	5,920	0.3722973	0.4834579	0	1
最寄り駅までの距離	5,920	512.8909	315.209	0	2531.218
使用部分面積	5,920	24.24653	8.73472	10.1	90.36

※町丁目ダミー省略

3.3 推計結果

緑地、街路樹、生け垣等の外部性は図 15、16、17 に示すとおりである。分析 1 の結果は表 12 に示すとおりである。商業系地域である台東区の住宅家賃単価は、パラメータ値は小さいが半径 50～100m の範囲に緑地が 1 m² 増えると 0.002% 上昇する（有意水準 1 %）。また同じ商業系地域である中央区の場合、半径 25～50m の範囲に緑地が 1 m² 増えると住宅家賃単価は 0.003% 上昇する（有意水準 1 %）。住居系地域である練馬区では、有意な結果は得られなかった。緑には正の外部性と負の外部性の両方があるが、今回緑地の実物量に着目すると正と負の外部性を差し引きした結果、商業系地域では住宅家賃にマイナスではなく、プラスの影響が残ったと考えられる。住居系地域で有意な差が出なかったのは、正と負の外部性が相殺されたものと考えられる。

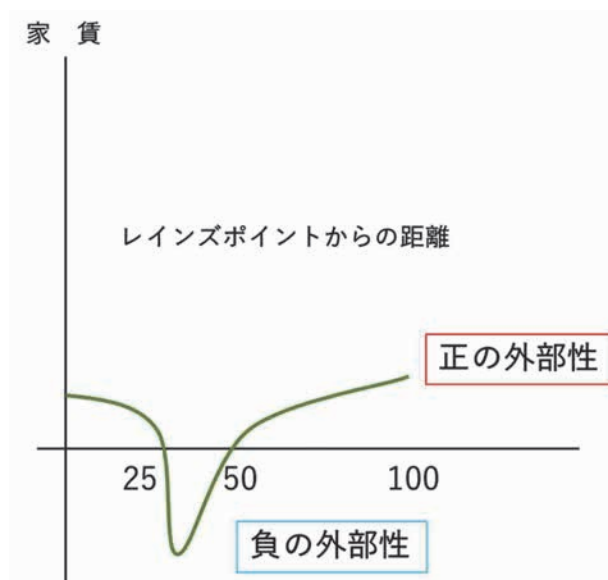
図 15 緑地と街路樹の家賃への外部性の影響



分析 2 では、同じ商業系地域である台東区と中央区を比較したが、異なる結果となった。台東区での店舗・オフィスの家賃単価は、半径 25～50m の範囲に落葉樹の街路樹が 10 本増えると 7 % 下降する（有意水準 5 %）。図 16 は正と負の外部性の分析結果を合算したイメージである。半径 25～50m の範囲では負の外部性が見られるが、距離が 50～100m の範囲では正の外部性が表れている。

中央区では半径 25～50m の範囲に街路樹が 100m 増えると 9 % 上昇する（有意水準 1 %）。また半径 50～100m の範囲であれば、台東区も中央区でも店舗・オフィスの家賃単価が 4 % 上昇する（有意水準ともに 1 %）。図 16 のとおり、台東区の場合、レインズポイントから半径 25～50m の近距離の範囲では家賃が下がっているが、範囲が広がると家賃は上昇する傾向となった。中央区の場合は緑地の結果と同じように、プラスの影響が強く残る結果となった。（図 15 参照）。

図 16 街路樹の家賃への影響（台東区）



分析 3 は、商業系地域である台東区と住居系地域である練馬区で分析をした結果、台東区の住宅家賃単価が、半径 25m の範囲に生け垣等が 1m 増えると 0.04 % 上昇する（有意水準 5 %）。それ以外では有意な結果は得られなかった。生け垣等は高さが 1 m 以上の街路樹に比べ小さな樹木が多いことから図 17 が示すとおり、レインズポイントから近距離の範囲では家賃に影響を与えるが、範囲が広がるにつれ、その影響は小さなものになる。今回の分析では緑地と同様、商業系地域ではプラスの影響が残った。

今回の台東区の分析では、生け垣と地先緑化を分離することができなかったため、生け垣よりも地先緑化が正の効果を出していると考えられる。また住居系地域である練馬区で有意な結果が得られなかったのは、正の外部性と負の外部性が相殺されたこと以外に、図 18 のように練馬区には住宅の周囲にすでに緑地や農地が多く存在するため、生け垣のような小さな緑に対して魅力を感じていないと考えられる。

図 17 生け垣等の家賃への外部性の影響（台東区）

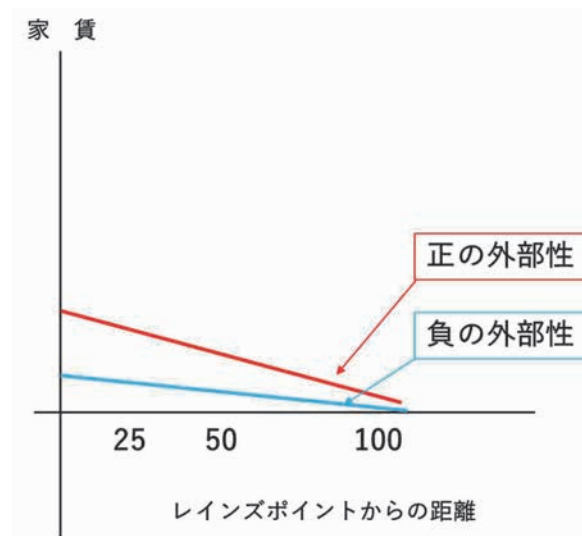


図 18 練馬区の生け垣や生産緑地の様子（筆者撮影）



表 12 分析 1 結果

被説明変数	(1) 台東区 log 賃料単価	(2) 中央区 log 賃料単価	(3) 練馬区 log 賃料単価
半径 25m 緑地	0.0000268 (0.0000402)	0.000000648 (0.0000224)	-0.00000539 (0.0000115)
半径 25_50m 緑地	0.0000154 (0.000019)	0.0000328*** (0.00000948)	-0.000000983 (0.00000522)
半径 50_100m 緑地	0.0000164*** (0.00000571)	-0.00000471 (0.00000303)	-0.00000183 (0.00000132)
築年数	-0.00539*** (0.000174)	-0.00501*** (0.000163)	-0.00692*** (0.000138)
地上階層	-0.00265*** (0.000875)	0.00291*** (0.000522)	0.00679*** (0.00161)
所在階	0.00782*** (0.000839)	0.00353*** (0.000511)	0.0184*** (0.00179)
年次ダミー※1	0.0110** (0.00475)	0.0236*** (0.00367)	0.00867** (0.00362)
年次ダミー※2	0.0333*** (0.00536)	0.0377*** (0.00379)	0.0230*** (0.00356)
最寄り駅までの距離	-0.000107*** (0.0000292)	0.0000862*** (0.0000284)	-0.0000592*** (0.0000122)
使用部分面積	-0.0102*** (0.000241)	-0.00509*** (0.00016)	-0.0141*** (0.000188)
定数項	8.475*** (0.0145)	8.370*** (0.0102)	8.368*** (0.00997)
※町丁目ダミー省略			
観測数	3,769	3,108	5,916
決定係数	0.571	0.546	0.653

() の数値は標準誤差 有意水準は *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1 である

※1) 各区の年次は台東区：2018 年、中央区：2017 年、練馬区：2016 年

※2) 各区の年次は台東区：2019 年、中央区：2018 年、練馬区：2017 年

表 13 分析 2 結果

被説明変数	(1) 台東区 log 成約単価	(2) 中央区 log 成約単価
半径 25m街路樹	0.313 (0.549)	-0.0105 (0.0394)
半径 25_50m街路樹	-0.744** (0.29)	0.0856*** (0.0193)
半径 50_100m街路樹	0.403*** (0.111)	0.0353*** (0.00839)
築年数	-0.00370*** (0.00065)	-0.00752*** (0.000499)
地上階層	0.0152*** (0.00364)	0.0130*** (0.00284)
所在階ダミー1	0.320*** (0.0184)	0.461*** (0.0239)
年次ダミー※1	-0.0126 (0.0151)	0.0522*** (0.0145)
年次ダミー※2	0.0886*** (0.0175)	0.0569*** (0.0157)
最寄り駅までの距離	-0.000311*** (0.0001)	-0.0000535 (0.000111)
使用部分面積	0.0000843 (0.000102)	0.00013 (0.0000794)
定数項	7.769*** (0.163)	8.250*** (0.0412)
※町丁目ダミー省略		
観測数	1,348	1,814
決定係数	0.493	0.628

() の数値は標準誤差、有意水準は*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ である。

※1) 各区の年次は台東区：2018 年、中央区：2017 年

※2) 各区の年次は台東区：2019 年、中央区：2018 年

表 14 分析 3 結果

被説明変数	(1) 台東区 log 成約単価	(2) 練馬区 log 成約単価
半径 25m 生け垣等	0.000441** (0.000211)	0.000172 (0.0002)
半径 25_50m 生け垣等	-0.00015 (0.000112)	-0.000158 (0.000107)
半径 50_100m 生け垣等	0.00000168 (0.0000454)	-0.0000324 (0.0000445)
築年数	-0.00524*** (0.000176)	-0.00703*** (0.000159)
地上階層	-0.00286*** (0.000899)	0.00683*** (0.00188)
所在階	0.00729*** (0.000869)	0.0185*** (0.00208)
年次ダミー※1	0.00844* (0.0049)	0.0102** (0.0042)
年次ダミー※2	0.0341*** (0.00554)	0.0243*** (0.00415)
最寄り駅までの距離	-0.000124*** (0.00003)	-0.0000532*** (0.000014)
使用部分面積	-0.0106*** (0.000246)	-0.0141*** (0.000219)
定数項	8.514*** (0.016)	8.365*** (0.0115)
※町丁目ダミー省略		
観測数	3,507	5,920
決定係数	0.586	0.584

() の数値は標準誤差、有意水準は*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ である。

※1) 各区の年次は台東区：2018 年、練馬区：2016 年

※2) 各区の年次は台東区：2019 年、練馬区：2017 年

4 考察

4.1 商業系地域における街路樹について

分析2の結果において同じ商業系地域である台東区と中央区に差異が生じたのは、緑化には正と負の外部性があり、2つの区の店舗及びオフィスの在り方、商業の集積の状況の差異が反映したものと考えられる。

表 15 分析対象区の建物利用地比率²⁵

	台東区	中央区	練馬区	特別区全体
専用商業・事務所施設 ²⁶ (%)	17.1	45.3	4.2	8.6
店舗併用施設 ²⁷ (%)	18.0	8.7	4.9	7.2

表 15 は、対象とした台東区と中央区、ならびに参考値として練馬区の建物用地利用比率を示したものである。中央区は専用商業及び事務所施設、つまりデパートや大型のオフィスビル用地として 45.3%土地が活用されているのに対し、台東区は店舗併用施設、つまり小規模な店舗兼住宅が 18%となっている。用途地域としては同じ商業地域であるが、建物施設の利用の仕方が異なっていることが示唆されている。このことにより、台東区の小売店舗の店主は街路樹の落ち葉や樹木によって店先の看板が見えにくくなることなど街路樹に対して負の外部性を感じている可能性がある。つまり、街路樹が景観として綺麗に保たれなければ正の外部性は発揮されず、また、景観維持のためのコスト構造が異なっていると考えられる。

中央区の場合、デパートや大型のオフィスビルなどの高収益事業所も多い。こうした事業所は、街の美化活動など企業が社会貢献活動として行う美化活動や CSR 活動²⁸を積極的に行っている場合が少なくない。また、収益力のある企業は、自分たちの収益の範囲で清掃や街路樹の管理、環境活動を行うという選択肢を持つ。他方、小売りの零細企業である個人店主にとっては美化活動を負担するコストは高く感じられるだろうし、参加するためのインセンティブが働きにくいと考えられる。ボランティアなどで緑地や街路樹の維持管理をするにはある一定の水準が存在し、それ以上の水準以上にならないとボランティアへ参加す

²⁵ 出典：「東京の土地利用 平成 28 年度東京都区部」（東京都都市整備局）をもとに筆者が作成。

²⁶ 専用商業施設と事務所建築物を足したもの。

²⁷ 住商併用施設と住居併用工場を足したもの。

²⁸ CSR とは corporate social responsibility（企業の社会的責任）という、会社の利益を追求するだけでなく、企業活動が社会に与える影響・効果についても責任を持つことを意味する。

るインセンティブが働かないとも考えられる。つまり、街路樹はそこに面する店舗だけでなく、快適な歩行空間も実現するため、便益が当該地域以外にも漏出していると考えられ、落ち葉などを管理するには、その動機とコストの双方が必要なのである。

消費者にはその場所にある「〇〇の店舗で買い物をしたい」という動機以外にも「美しく、快適な街並みを楽しみたい」という動機が買い物行動につながる。銀座や表参道がその典型である。したがって、店舗関係者には率先して街の美化活動や街路樹の適正管理などのボランティア活動を行う利潤動機がある。

他方、中小小売店舗の集積地では、消費者に「〇〇の店舗で買い物をする」という動機のほかに、〇〇商店街を楽しみたいという動機がなければ、地元商店のボランティア活動は活発にならない。また、往年のように職住が一致する店舗であれば、自らの宅地の美観を守るため、地域の管理は自治会活動と同様に機能したと思われるが、職住分離が進んでおり、自治会活動としての清掃コストを負担する商店主の動機は縮小する。

緑化にはもともと正と負の外部性を併せ持っている。景観を綺麗に保つためにはコストがかかり、そのコストに対する考え方の違いが結果に表れたとも考えられる。街路樹を管理しているのは自治体などであるが、その維持管理費用は住民の税金に転嫁されるため、住民の負担は増加する。街路樹をどのように管理していくのか、そのコストに対する考え方の違いが、モノを管理するためにどのような街路樹を植樹するかを選択や街路樹の維持管理方法、街路樹の質にも反映され、結果、正もしくは負のどちらかの外部性として表れていると考えられる。

また家賃や地価へ直接表れないが、街路樹のメンテナンスを行う際、高所作業車や剪定した枝を回収するための収集車には車線規制がともなう。このことは、通行妨害となることや車両の迂回が必要になるため、近隣住民には負の外部性が生じている点も考慮する必要がある。

図 19 銀座マロニエ通りのマロニエ²⁹（中央区）と浅草橋近辺のマロニエ³⁰（台東区）



²⁹ 出典：NPO 法人森の学校の Blog より <http://morinogakkou.jugem.jp/?page=1&cid=14>

³⁰ Google ストリートビューより 2014 年 6 月撮影時点

4.2 緑の選好の違いについて

分析2の結果には、地域による緑の選好の相違による違いも起因していると考えられる。中央区では街路樹の存在が店舗の家賃を上げていることから、中央区の商業系地域の住民は、環境要素として落葉樹の街路樹への選好を持っており、それを評価したと考えられる。もしくは、落葉樹の街路樹が好きな人たちが集まってきているとも考えられる。

しかし、台東区の商業系地域の住民は落葉樹の街路樹に対する緑の選好を持っていないため、家賃に対してマイナスの評価が生じたと考えられる。もっとも、分析1や分析3では緑地や生け垣等に対してはプラスに評価をしていることから、街路樹のように大きな樹木ではなく中高木や草地、落葉樹ではなく常緑樹についてはプラスに評価する可能性もある。

表 16 実証分析による緑の選好の違い

	台東区の商業系地域	中央区の商業系地域
落葉樹の街路樹	×	○
生け垣等や常緑樹	○	?

しかし、今回実証分析の対象となったのは、分析2については台東区と中央区の2区だけであり、統計的精度の差によるものも否定できないため、今後も調査を重ねていくことで、地域の緑の選好の有無も含め検証していく必要がある。

5 終わりに

5.1 政策提言

本稿の分析からは、緑地や緑化が、外部経済効果（正の外部性）と外部不経済効果（負の外部性）を有することが明らかになった。つまり、住民の意識や管理状況により、負の外部性が正の外部性を上回ることもあり、商業地域においても画一的な緑化推進の手法を適用できないことが示唆される結果となった。中央区の場合、落葉樹の街路樹に対して外部経済効果が表れたが、台東区では外部不経済の方が大きくなった。しかし、生け垣等のような小さな緑化については台東区でも正の外部性が維持されていることから、自治体のコスト構造や地域性に合った緑化政策を進めていくことが必要である。

また、いずれの効果も微量であることから、外部不経済効果が表れた自治体のコスト負担の方法、住民意識、管理体制、品質管理などの工夫を再検討し、各自治体の政策を見直すことが有効であろう。緑化政策は住民に負うところも大きいことから、短期的な修正は容易ではないだろう。しかし、適用可能な他の自治体の手法を学ぶことで、負の外部性が強い地域

においても、やがて正の効果が拡大する可能性は十分にある。住居系地域では生け垣等に対する評価は低いため、商業系地域への助成を強化していくことや緑化推進をしていくとより全体の効用が上がり、効果的であると考ええる。

街路樹は公道に植樹されており、公道は隣接自治体と接続している。したがって、隣接自治体が協力、連携し、計画的にどのような樹木を植樹していくか、適切な管理方法はないのか、という観点から政策を検討することは、景観の維持だけではなく、社会全体の効用も改善される。

そして、自治体ごとに「みどりの実態調査」は行われているが、これは実情としては緑地の量的なマクロ的視点で緑地を把握することを目的としている。しかし、今回の分析のようなミクロ的視点の分析を行うこともできるため、今後はより細かな情報を GIS 上に加えていくことが望ましい。また自治体ごとに GIS データの取りまとめ方が異なっており、整理されていない印象を受けた。政策を今後継続的に検証していくためにも、緑被地だけでなく、道路幅員や樹種の植え替え年度など詳細なデータを GIS 上に取り込み、それらのデータ管理方法を統合し、他自治体とも情報を共有できれば、より多角的な実証分析を行うことができ、科学的根拠に基づいた主観的ではない評価を行え、コストや地域属性の違いについても検証することができる。

5.2 今後の課題

本研究では、各自治体が実施した「みどりの実態調査」で作成された緑被地の GIS データを基に、緑地、街路樹、生け垣等について分析を行ったが、緑地の量的なマクロ的視点で緑地を把握することは出来るが、緑地の質について検証するには限界がある。質については、定量的に検証することが難しいため、質的な要素をコントロールできる変数を取り入れる必要があると考える。また、開発が著しく都市環境の変化が激しい都心部においては、「みどりの実態調査」の調査年次が現状のように 5～10 年単位と間隔が開いてしまうと、データの蓄積も少なく、また政策が実情と乖離してしまっている部分があると考えられる。より正確に政策を検証し、政策を展開するために、調査を行う間隔を短期にし、計画もそれに合わせて見直す必要がある。

6 謝辞

本稿の執筆にあたり、まちづくりプログラムディレクターである福井秀夫教授をはじめ、関係教員の皆さまから大変貴重なご意見をいただきました。この場を借りて深く感謝申し上げます。

また、データを提供してくださった台東区環境清掃部環境課、中央区環境土木部水とみどりの課、練馬区環境部みどり推進課、NPO 法人森の学校の皆さまに厚く御礼を申し上げます。さらに本学で学ぶ機会を与えていただきました派遣元に改めて感謝を申し上げるとともに、まちづくりプログラムの同期の皆さまに深く感謝申し上げます。本研究は、東京大学

CSIS 共同研究 (No.936) の成果の一部であることを申し添えます。

なお、本稿における見解及び内容の誤り等については、全て筆者に帰するものです。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。

7 参考文献

- 台東区みどりの実態調査報告書（平成 31 年 3 月）台東区環境清掃部環境課
中央区緑の実態調査（第 5 回）報告書（平成 30 年 3 月）中央区環境土木部水とみどりの課
練馬区みどりの実態調査報告書（平成 29 年 3 月）練馬区環境部みどり推進課
東京における自然保護と回復に関する条例・同施行規則
台東区花とみどりの基本計画（平成 29 年 3 月）台東区環境清掃部環境課
中央区みどりの基本計画（平成 21 年 3 月）中央区土木部公園緑地課
区民とともに練馬のみどりを未来へつなぐー練馬区みどりの総合計画ー（平成 31 年 4 月）練馬区環境部みどり推進課
肥田野・亀田（1997）「ヘドニック・アプローチによる住宅地における緑と建築物の外部性評価」,日本都市計画学会学術論文集,第 32 回,457-462
金本・中村・矢澤（1989）「ヘドニック・アプローチによる環境の価値測定」,環境科学会誌,2(4),251-266
矢澤・金本（1992）「ヘドニックアプローチにおける変数選択」,環境科学会誌,5(1),45-55
小野寛明（2012）「緑化制度の対象敷地面積要件による地価への影響について」政策研究大学院大学まちづくりプログラム修士論文
林良嗣、土井健司・加藤博和著（2009）『都市のクオリティ・ストック 土地利用・緑地・交通の統合戦略』鹿島出版会
石川幹子著（2001）『都市と緑地 新しい都市環境の創造に向けて』岩波書店
越澤明著（2005）『復興計画 幕末・明治の大火から阪神・淡路大震災まで』中公新書
藤井英二郎著（2019）『街路樹が都市をつくるー東京五輪マラソンコースを歩いて』岩波書店
福井秀夫著（2007）『ケースから始めよう 法と経済学』日本評論社
中川雅之著（2008）『公共経済学と都市政策』日本評論社
神取道宏著（2014）『ミクロ経済学の力』日本評論社
国交省都市局公園緑地・景観課 HP より
(http://www.mlit.go.jp/singikai/infra/city_history/city_planning/park_green/h18_1/park_green.html) 社会資本整備審議会都市計画・歴史的風土分科会・都市計画部会第 1 回公園緑地小委員会議事要旨より資料「みどりの政策の現状と課題」
(http://www.mlit.go.jp/singikai/infra/city_history/city_planning/park_green/h18_1/images/shiryou06.pdf)

東京都都市整備局HP「東京の土地利用 平成28年度東京都区部」

(https://www.toshiseibi.metro.tokyo.lg.jp/seisaku/tochi_c/tochi_5.html)

独立行政法人環境再生保全機構 HP

(<https://www.erca.go.jp/yobou/taiki/kangaeru/history/01.html>)

国立国会図書館 HP・写真の中の明治・大正―国立国会図書館所蔵写真帳から―

(<https://www.ndl.go.jp/scenery/data/138/>)

中央区 HP 中央区管理の街路樹 (<https://www.city.chuo.lg.jp/kankyo/midori/gairozyu.html>)

NPO 法人 森の学校 Blog (<http://morinogakkou.jugem.jp/?cid=14>)

TOKYO GINZA OFFICIAL HP (<https://www.ginza.jp/>)

市街地再開発事業による商業集積の効率化に関する研究

—市街地再開発事業は商業活性化に繋がっているか—

<要旨>

急速な人口減少と高齢化、地域産業の停滞などに伴った中心市街地の活力低下が大きな問題となっている中で政府も様々な策を講じてきているが、抜本的な解決には至っていない。商業用途の視点から考えると、各個人が商業店舗を所有している場合、ショッピングモールなどとは違い、地域全体として効率的なテナント配置・運営が行われていないため、消費者は商店街のような商業店舗集積地に有用性を感じず、中心市街地の衰退に繋がっているものと考えられる。

本研究においては、市街地再開発事業の活用が、商業集積を効率的にするための一つの手法になり得るのではないかという視点から、市街地再開発事業の各地区の概要を整理し、実証分析を行っている。実証分析の結果としては、効率的な商業運営の体制を構築できている市街地再開発事業は商業を活性化できる可能性があることが確認できた。また、既に商業が衰退している地域における市街地再開発事業の場合、商業を活性化させることは難しく、むしろトレンドに合わせた計画を実現することが難しくなることから商業を衰退させてしまう可能性があることが示されている。一方で従前従後の商業用途の存在が、権利調整コストを過大にし、事業期間を長期化させている可能性も明らかにすることができた。

実証分析及び商業集積の効率化に関する事例分析の結果を踏まえ、可能な限り外部性を内部化するとともに正の外部効果を創出するための商業運営の効率化促進に関する方策として、商業集積の効率化を行った地区の情報整理・発信や正の外部効果に着目した補助金の導入、行政主導による地元組織及び再開発組合が協議する場の提供について提言を行っている。また、権利調整費用を低減させる方策として、情報の非対称性を可能な限り解消するために、初期段階から活用できる補助金の導入や、事業段階ごとに発信すべき情報内容に関する指針の策定、情報を蓄積し共有するための共通のフォーマットの作成について提言を行っている。

2020 年（令和 2 年）2 月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU19708 田村 俊和

目次

1. はじめに	282
1-1. 市街地再開発事業の概要	282
1-2. 市街地再開発事業における権利調整費用	284
1-3. 中心市街地の現状と課題	285
1-4. 先行研究	286
1-5. 研究の構成	287
2. 市街地再開発事業による商業再編の効果	289
2-1. 個人が所有する店舗が集積する地域の課題	289
2-2. 市街地再開発事業による商業店舗の外部性の内部化	291
2-3. 市街地再開発事業の周辺商業地域への正の外部効果	292
2-4. 仮説	292
3. 商業用途が市街地再開発事業の取引費用に与える影響	293
3-1. 市街地再開発事業における取引費用	293
3-2. 従前地区内に商業店舗がある場合の取引費用	294
3-3. 従後商業用途を含む場合の取引費用	295
3-4. 仮説	295
4. 市街地再開発事業における商業用途の外部性に関する実証分析	296
4-1 使用するデータについて	296
4-2. 市街地再開発事業が商業活性化に与える影響	298
4-2-1. 仮説1	298
4-2-2. 推計式及び変数の説明	298
4-2-3. 推計結果及び考察	300
4-3. 市街地再開発事業による効率化が商業活性化に与える影響	301
4-3-1. 仮説2	301
4-3-2. 推計式及び変数の説明	302
4-3-3. 推計結果及び考察	303
4-4. 衰退した地域における市街地再開発事業が商業活性化に与える影響	305
4-4-1. 仮説3	305
4-4-2. 推計式及び変数の説明	306
4-4-3. 推計結果及び考察	307
4-5. 推計結果の考察	308

5. 市街地再開発事業における商業用途の取引費用に関する実証分析	309
5-1. 使用するデータについて	309
5-2. 推計モデル5 市街地再開発事業における商業用途が事業期間に与える影響	309
5-2-1. 仮説	309
5-2-2. 推計式及び変数の説明	310
5-2-3. 推計結果及び考察	311
5-3. 推計結果の考察	313
6. 効率的な商業運営に関する事例分析	314
6-1. 事例1 長野県長野市 長野駅前A-3地区第一種市街地再開発事業	314
6-2. 事例2 沖縄県那覇市 牧志・安里地区第一種市街地再開発事業	318
6-3. 事例3 香川県高松市 高松丸亀町商店街A街区	322
6-4. 事例4 滋賀県長浜市 黒壁スクエア	327
6-5. 事例5 徳島県神山町 神山プロジェクト	331
6-6. 事例分析の考察	334
7. まとめ	335
7-1. 政策提言	335
7-1-1. 商業運営の効率化促進に関する方策	335
7-1-2. 権利調整費用低減に関する方策	337
7-2. おわりに	338
謝辞	340
参考文献、参考資料	341

1. はじめに

1-1. 市街地再開発事業の概要

市街地再開発事業とは、都市計画法第十二条に定める市街地開発事業の一つであり、都市再開発法に基づいて行われている。市街地内の老朽木造建築物が密集している地区等において、細分化された敷地の統合、不燃化された共同建築物の建築、公園、広場、街路等の公共施設の整備等を行うことにより、都市における土地の合理的かつ健全な高度利用と都市機能の更新を図ることを目的とした事業であり¹、2019 年 3 月末時点における事業完了地区は 944 地区、事業中地区は 159 地区となっている。

事業の特徴として、「敷地を共同化し、高度利用することにより、公共施設用地を生み出すこと」、「従前の権利者の権利は、原則として等価で新しい再開発ビルの床（権利床）として置き換えられる」こと、「高度利用で新たに生み出された床（保留床）を処分し事業費に充てること」、「施設建築物及びその敷地の整備に要する費用の一部に対して補助金を受けられること」などが挙げられる²。権利変換方式で行われる第一種市街地再開発事業の他に、公共性、緊急性が著しく高い地区において用地買収方式で行われる第二種市街地再開発事業があり、組合、地方公共団体、都市再生機構などが施行者になることが出来る。1990 年代頃までは店舗を主用途とする地区が多くあったが、近年住宅を主用途とする地区が大半を占めるようになっている³。

市街地再開発事業は、木造密集市街地など延焼危険性が高いエリア等における不燃化・共同化による都市機能の更新を主な目的として多くの事業が行われてきた。その中で、国土交通省が自治体に行った調査によると、再開発事業等を必要とする目的・課題として、商業床や共同住宅、駐車場・駐輪場の導入・整備が上位を占めている。しかし、特に地方都市においては中心市街地の人口減少や商業の停滞などの問題が進行し、都市のコンパクト化を進める中で、商店街の再編・再整備が主要なテーマの一つとなってきた。市街地再開発事業がこれまで担ってきた役割に加えて、今後はさらに多岐にわたる役割が期待されている。

表 1：施行者別市街地再開発事業進捗状況（2019 年 3 月 31 日現在）

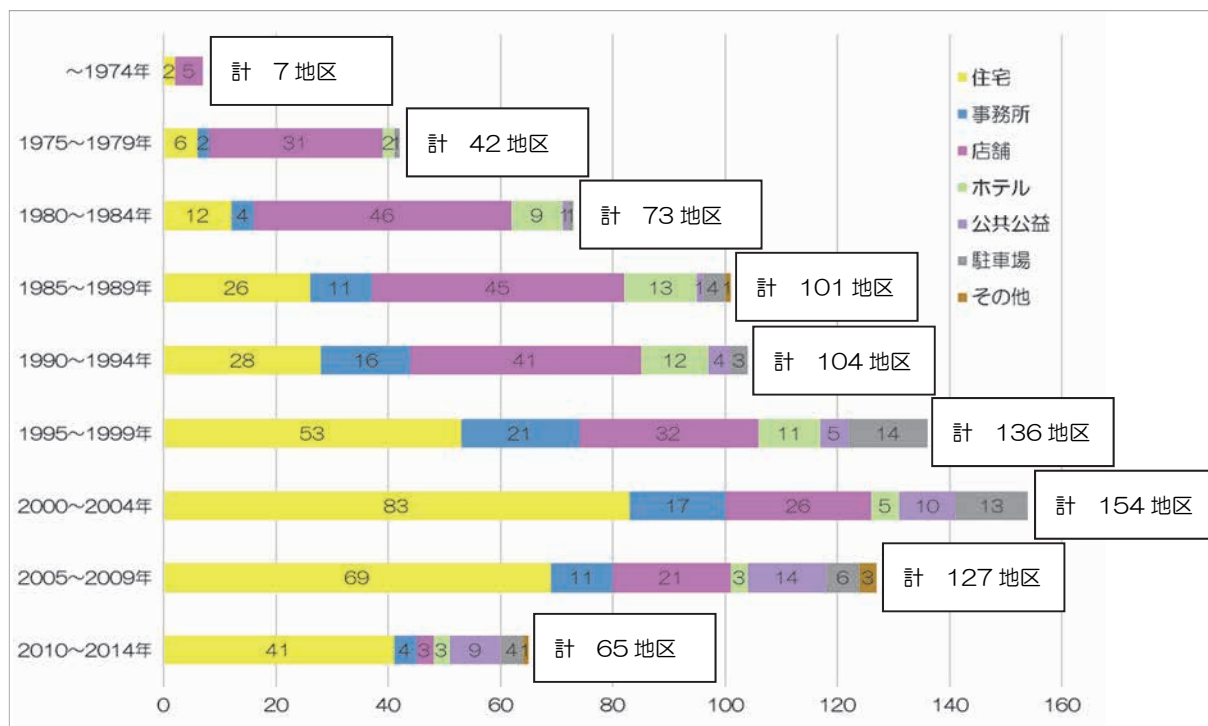
	事業完了地区			事業中地区			合計		
	地区数	地区面積 (ha)	平均面積 (ha/地区)	地区数	地区面積 (ha)	平均面積 (ha/地区)	地区数	地区面積 (ha)	平均面積 (ha/地区)
個人施行者	155	101.03	0.65	23	42.14	1.83	178	143.17	0.80
組合	576	639.36	1.11	113	149.27	1.32	689	788.63	1.14
再開発会社	9	12.78	1.42	6	10.08	1.68	15	22.86	1.52
民間主体 計	740	753.17	1.01	142	201.49	1.41	882	954.66	1.08
	(78.4%)	(56.4%)	-	(89.3%)	(82.3%)	-	(80.0%)	(60.4%)	-
地方公共団体	144	470.59	3.26	14	36.16	2.58	158	506.75	3.20
都市再生機構	49	97.34	1.98	3	7.11	2.37	52	104.45	2.00
住宅供給公社	11	13.87	1.26	0	0.00	0.00	11	13.87	1.26
公的主体 計	204	581.80	2.85	17	43.27	2.54	221	625.07	2.82
	(21.6%)	(43.6%)	-	(10.7%)	(17.7%)	-	(20.0%)	(39.6%)	-
合計	944	1334.97	1.41	159	244.76	1.54	1103	1579.73	1.43

(2019 年度再開発プランナー更新講習テキストより筆者が作成)

¹ 都市再開発法第 1 条（目的）「この法律は、市街地の計画的な再開発に関し必要な事項を定めることにより、都市における土地の合理的かつ健全な高度利用と都市機能の更新とを図り、もって公共の福祉に寄与することを目的とする。」

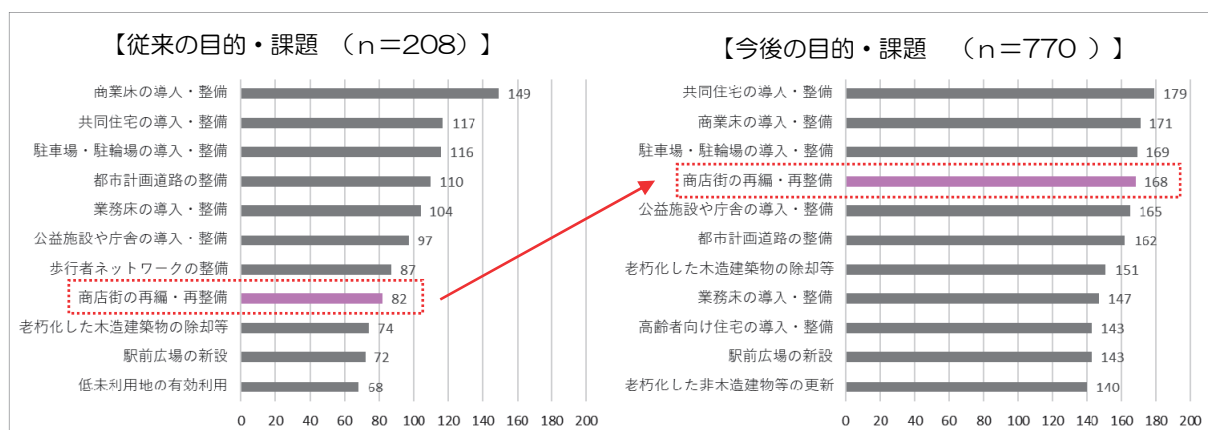
² 国土交通省都市局市街地整備課「市街地再開発事業」

³ 公益社団法人全国市街地再開発協会「設立 50 周年記念誌」



(公益社団法人全国市街地再開発協会「設立 50 周年記念誌」より筆者が作成)

図 1：事業完了地区における主用途の変遷



(2019 年度再開発プランナー更新講習資料より筆者が作成)

図 2：市街地再開発事業等を必要とする目的・課題の変化

1-2. 市街地再開発事業における権利調整費用

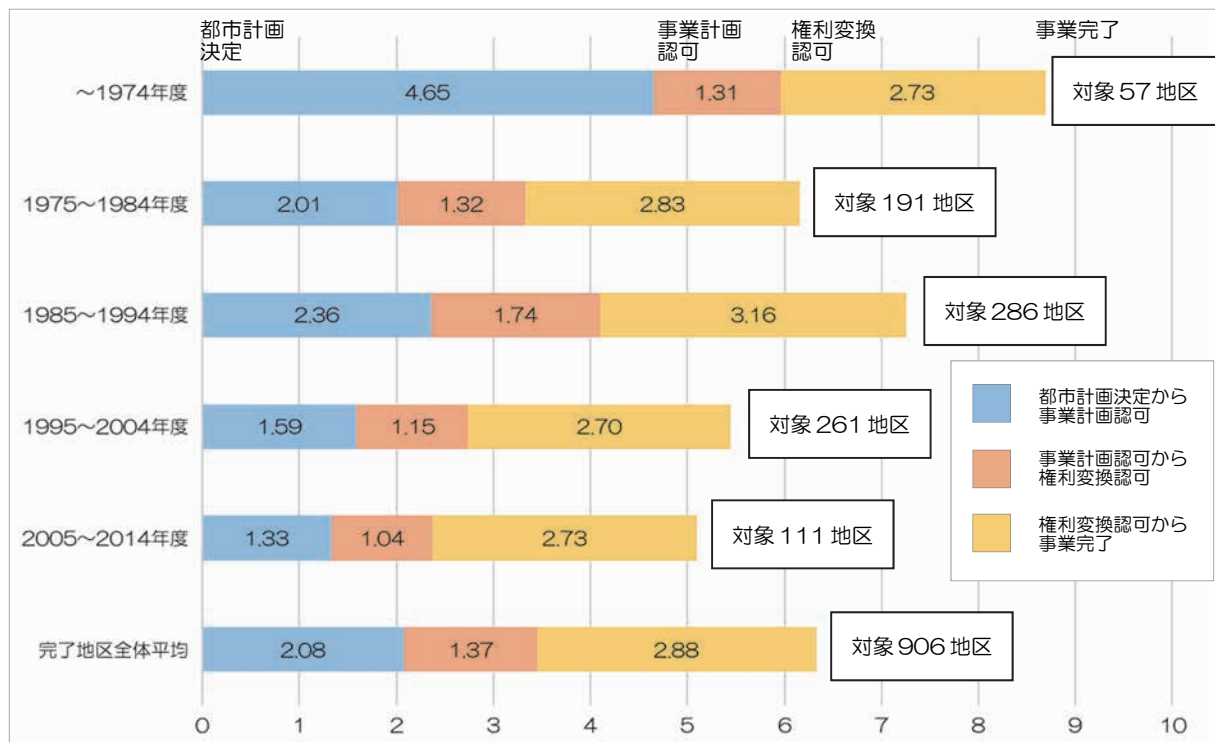
市街地再開発事業は、権利者や行政、デベロッパーや建設会社等の事業者など様々な関係者との調整が必要となるため、事業期間が長期化することが多い⁴。特に、土地・建物所有者や借地権者、借家権者など権利者の意向は事業推進に大きな影響を与えることとなるため、初期段階から各権利者に関する様々な情報収集を積極的に行うこととなる。しかし、地権者発意の地区であったとしても全ての権利者が事業について同意していることはほとんどない。特に事業に反対する権利者については、会うことも難しい状況になることもあり、情報収集すること自体が困難となる場合もある。

事業を進める上で、都市計画決定時、事業計画認可時、権利変換計画認可時の大きく3度権利者の同意取得が必要となる。各段階において同意を得る内容は異なるが、事業内容や補償内容、従前資産評価や権利変換する場合に得られる従後資産、移転する場合の手当てなど事業に関する様々な内容について説明し協議を行った上で、同意を取得する必要がある。都市計画決定に際して都市計画を提案するためには、人数および面積について土地所有者等の3分の2以上の同意が必要であることが都市計画法に定められている⁵。また、都市再開発法には、第一種市街地再開発事業の事業計画が認可され、組合を設立するためには、都市計画提案をする際と同様に人数および面積について土地所有者等の3分の2以上の同意が必要であることが定められている⁶。しかし、いずれの場合にも実際には100%近い同意水準を行政から求められることが多い。さらに、権利変換計画認可時には、同意に関する基準については定められてはいないが、権利変換計画が認可されると建物の権利が施行者に帰属し解体工事が開始されることとなるため、都市計画決定時等と同様に行政等から100%近い水準の同意率を求められることが多い。

⁴ 公益社団法人全国市街地再開発協会「設立50周年記念誌」によると、平成28年度までの完了地区の平均事業期間は約6年である。ここで言う事業期間は都市計画決定から事業完了までの期間であり、都市計画決定以前の検討段階を含めると、さらに事業期間は長期にわたっていると言える。

⁵ 都市計画法第21条の2（都市計画の決定等の提案）第3項第二号「当該計画提案に係る都市計画の素案の対象となる土地（国又は地方公共団体の所有している土地で公共施設の用に供されているものを除く。以下この号において同じ。）の区域内の土地所有者等の三分の二以上の同意（同意した者が所有するその区域内の土地の地積と同意した者が有する借地権の目的となつているその区域内の土地の地積の合計が、その区域内の土地の総地積と借地権の目的となつている土地の総地積との合計の三分の二以上となる場合に限る。）を得ていること。」

⁶ 都市再開発法第14条（宅地の所有者及び借地権者の同意）第1項「第十一条第一項又は第二項の規定による認可を申請しようとする者は、組合の設立について、施行地区となるべき区域内の宅地について所有権を有するすべての者及びその区域内の宅地について借地権を有するすべての者のそれぞれの三分の二以上の同意を得なければならない。この場合においては、同意した者が所有するその区域内の宅地の地積と同意した者のその区域内の借地の地積との合計が、その区域内の宅地の総地積と借地の総地積との合計の三分の二以上でなければならない。」



(公益社団法人全国市街地再開発協会「設立 50 周年記念誌」より筆者が作成)

図 3：平均的な事業期間の推移

1-3. 中心市街地の現状と課題

近年、地方都市を中心に、急速な人口減少と高齢化、地域産業の停滞などに伴い、中心市街地において低未利用地が増加しており、中心市街地の活力低下が大きな問題となっている。これに対して、政府も中心市街地を活性化させるために様々な策を講じてきてた。1998 年には、中心市街地の活性化に関する法律、大規模小売店舗立地法、改正都市計画法のいわゆるまちづくり三法が制定された。これにより、市町村が中心市街地に関する基本計画を作成し国が支援する仕組みや土地利用規制の促進がなされた。2006 年には中心市街地の活性化に関する法律及び都市計画法が改正され、さらなる郊外化の規制と中心市街地の再生を目指した。様々な自治体が特色あるまちづくりを行うべく試行錯誤をしているが、中心市街地の衰退に関する抜本的な解決には至っていない。全国を対象とした低未利用不動産の状況調査によると、平成 30 年度の 1 商店街あたり空き店舗率は 13.77%であり、平成 21 年度と比較して 5.24%上昇しており、中心市街地のスポンジ化現象が進んでいると言える⁷。また、経営者の高齢化による後継者問題や店舗等の老朽化などが商店街の問題の上位を占めているが、これらはいずれも空き店舗の増加に繋がる可能性がある問題でもある。

商店街のような商業集積地（以下、商店街等）では各個人が店舗を所有・運営しているため、私的な便益によりテナント誘致が行われるため、地域全体として最適で効率的なテナント構成・運営が行われていない。それに対して、郊外型ショッピングモールは複数の店舗を一所有者が所

⁷ 中小企業庁経営支援部商業課（平成 31 年 3 月）「平成 30 年度 商店街実態調査報告書」

有するため、ショッピングモール全体にとって最適なテナント配置・運営が行われる。各店舗で所有・運営が異なる地域で最適なテナント構成を実現するために店舗間で調整を行う場合、多大なコストがかかることとなる。

これまでは、日常必要な全てのものが揃う商店街等は、一体でショッピングモールとなっており⁸、消費者にとって有用な場所であったが、一店舗が空き店舗や日常不必要な店舗になることで全てのものを買うことが困難となる⁹。その結果、消費者が有用性を感じず、郊外型の商業施設を利用し、中心市街地が衰退していると考えられる。



(中小企業庁「平成30年度 商店街実態調査報告書」より筆者が作成)

図4：商店街における空き店舗数・空き店舗率の推移

1-4. 先行研究

これまで市街地再開発事業等が周辺地域に与える影響に関して考察した研究はいくつか存在するが、いずれの研究も対象地を設定した事例研究が中心であり、市街地再開発事業を総括的に捉えて分析を行った研究はほとんど見られない。小林ほか(2015)では、高松丸亀町商店街における市街地再開発事業を対象として、事業地区周辺における地価改善効果を時系列的視点から分析している。沼田ほか(2011)では、二子玉川再開発地区および武蔵小杉再開発地区を対象として、ヘドニック・アプローチによって再開発事業が地価に与える影響を分析している。それ以外にも、長ほか(2012)や江口ほか(2001)、山田(1993)らが市街地再開発事業等による周辺地域への影

⁸ 中沢(2001)は、「日本の小さな市町村の商店(街)は、魚や、肉屋、八百屋、豆腐屋、タバコ屋、酒屋、雑貨屋、洋品店といった商品別の専業添架、小さいながらも“フルセット”で存在するという形式が多かった。」と言及している。

⁹ 安藤(2007)は、「空き店舗を放置、あるいは空き店舗を作り出すこと自体が、商店街全体として、集客力を低下させることになり、空き店舗が増加していくという悪循環に陥ることになる。すなわち「共倒れ」を引き起こすのである。」と表現している。

響に関する研究を行っている。また、小山（2013）や水谷（2012）は市街地再開発事業の事業期間に及ぼす影響に関して実証分析を行っている。古賀ほか（2011）や大谷ほか（1993）らも様々な視点から市街地再開発事業の事業期間に与える影響についての研究を行っている。

中心市街地活性化及び商店街の再生についての研究やまちづくり活動を通して施策を考察した研究はいくつか存在するが、これらも事例研究や歴史的経緯から考察を行うような研究がほとんどであり、経済学的な理論に基づいた研究は少ない。西郷（2009）は、川越一番街、長浜、高松市丸亀町、山口市中心市街地、沼津市アーケード名店街でのまちづくり活動を通し、中心市街地を再生させるために共通する7つの原則を整理している。箸本（2016）は、旧来型産業の縮退と旧来型産業を代替する産業の不足による不動産の供給過剰が空洞化問題の原因であると整理している。安藤（2007）は、商店街が衰退した原因を郊外型大型店舗出現及び商店街自体の魅力低下の両面から時系列的に整理している。それ以外にも、河上（2019）や山田ほか（2012）、是川（2003）などが中心市街地活性化施策等に関する研究を行っている。

そこで本研究では、市街地再開発事業やその他の方法により、商業集積の効率化を図っている地区を抽出し事例分析を行うとともに、市街地再開発事業が商業集積の効率化に与える影響について総括的に捉えて実証分析を行っている。市街地再開発事業によるテナントの非効率的な配置や空き店舗の発生による影響などの外部性の内部化および再開発地区の周辺地域への外部性について、経済学的観点から検証を行うこととしている。被説明変数として、経済産業省が行っている商業統計調査の結果明らかになった小売販売額の変化率等を用い、説明変数として、公益社団法人全国市街地再開発協会が整理している市街地再開発事業の各地区の事業概要等¹⁰を用いて最小二乗法により推計を行っている。本研究においては、市街地再開発事業の効果の検証を中心に分析を行っており、費用便益分析は行っていない。なお、使用するデータ及び推計の方法については第4章で詳細に説明を行っている。

1-5. 研究の構成

本稿の構成は以下の通りである。

第2章では、従来の商店街等の現状や商店街等において発生している課題を整理するとともに、市街地再開発事業による商業再編の効果を外部性の内部化及び外部効果に分けて経済学的観点から整理し、仮説を設定する。

第3章では、市街地再開発事業を推進する上で発生している取引費用についてまず整理をしている。その上で、従前再開発地区内に商業店舗がある場合の問題や従後に商業用途が含まれる市街地再開発事業の場合に付加されると思われる取引費用について整理し、事業期間を長期化させている原因についての仮説を設定する。

第4章では第2章において設定した仮説に基づき、市街地再開発事業が商業集積の効率化に与える影響について実証分析を行っている。「総額に与える影響」、「効率化に与える影響」、

¹⁰ 公益社団法人全国市街地再開発協会（平成23年2月発刊）日本の都市再開発第7集及び公益社団法人全国市街地再開発協会（令和元年5月発刊）日本の都市再開発第8集のデータを使用。同協会が毎月発行している機関誌「市街地再開発」にて用途別延床面積の情報についてのみ補足。

「既に衰退したエリアにおける影響」の3視点より分析を行い、市街地再開発事業により商業集積の効率化を図る上で必要となる考え方について、外部性の内部化及び正の外部効果の両視点から考察を行っている。

第5章では第3章において設定した仮説に基づき、従前及び従後の商業用途の存在が、市街地再開発事業の事業期間に与える影響について実証分析を行っている。施行者である組合と権利者の間で発生している情報の非対称性の問題及び地区内及び周辺地域との間にある取引費用の観点から分析を行い、情報の非対称性の解消及び取引費用低減の考え方について考察を行っている。

第6章では、効率的な商業店舗配置・運営を行っている特徴的な事例を抽出し事例分析を行っている。抽出した事例は市街地再開発事業を契機に商業集積を行っている地区3地区、まちづくり会社やNPO法人により商業再編が行われている地区2地区である。事例分析を踏まえて、今後の商業再編及び商業集積の効率化において重要となるポイントについて整理する。

第7章では、政策提言を行っている。商業運営の効率化促進については、外部性の内部化及び正の外部効果の視点からいくつかの提言を行っている。また、権利調整費用低減に関しては、情報の非対称性の解消及び取引費用の低減などの経済学的視点から政策提言を行っている。最後に、今後の課題についても言及している。

2. 市街地再開発事業による商業再編の効果

2-1. 個人が所有する店舗が集積する地域の課題

かつて、商店街等は日常生活において必要な商品を全て揃えることが出来る身近なショッピングモールであった。商店街組合による販売促進活動や季節に合わせたイベントの実施のみならず、徒歩や自転車等によるアクセス性の良さから賑わいを見せており、地域にとって必要不可欠な存在であったと言える。しかし、各個人が所有している店舗の場合、各個人が商店街等全体の効率性を考えるインセンティブが乏しく、私的便益によって各店舗を運営することとなるため、既存のテナントが退去した場合、空き店舗のままとするか、最も賃料を得られるテナントと新たに契約をするかのどちらかを選択する可能性が高くなる。これまでは、日常必要な全てのものが揃う商店街等は一体でショッピングモールとなっており、消費者にとって有用な存在となっていたが、一店舗が空き店舗や日常不必要な店舗になることで全てのものを買揃えることが難しくなるため、商店街等で購入できない商品を他の店舗で買わなければならなくなる。一店舗が抜けるだけで、地域全体の価値を低下させることとなり、まさに負の外部性を発生させていると言える。

商店街等と比較し、郊外型大型店舗はデベロッパー等が単独で所有しており、一個人が全体の便益を最大にすることを目的にテナントを構成する。そのため、ある店舗が空き店舗となった時には施設全体にとって最適なテナントと新たに契約することとなる。したがって、消費者が現在の商店街等に有用性を感じず、郊外型大型店舗を利用する傾向にあると考えられる。

また同時に商店街等においては、経営者の高齢化と後継者問題が大きな問題となっている。しかし、対策を行っている商店街等はほとんどない。建物の老朽化も大きな問題の一つであるが、商店街等は土地が細分化されていることや収益性の面から、建替えや他の用途への転用は困難な状況であると考えられ、今後も空き店舗は増加するとの見込みもある¹¹。その他にも、中心市街地の地価の高止まりやインターネットショッピングの台頭、外国人観光客への対応などの問題も重なり、これまでの商店街等の経営方法では対応できないことが山積していると思われる。

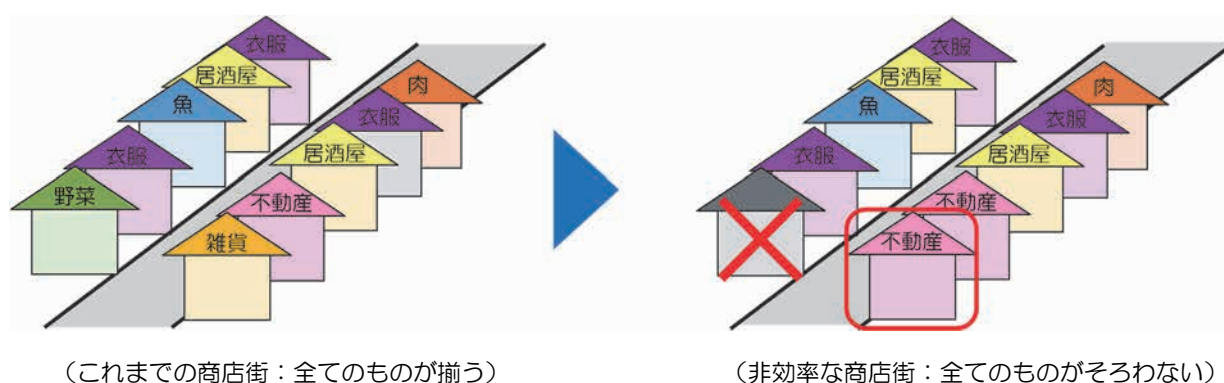
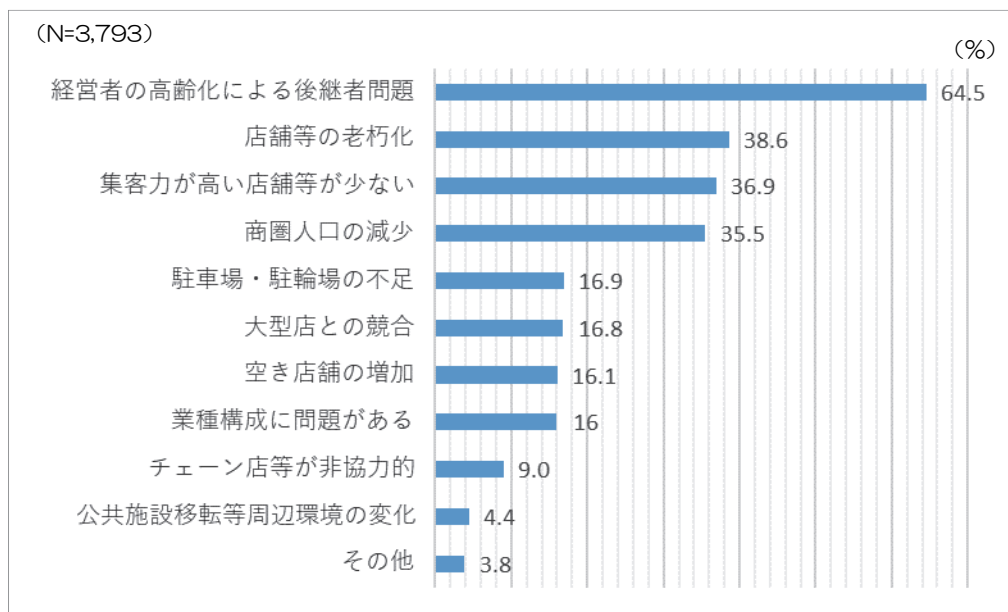


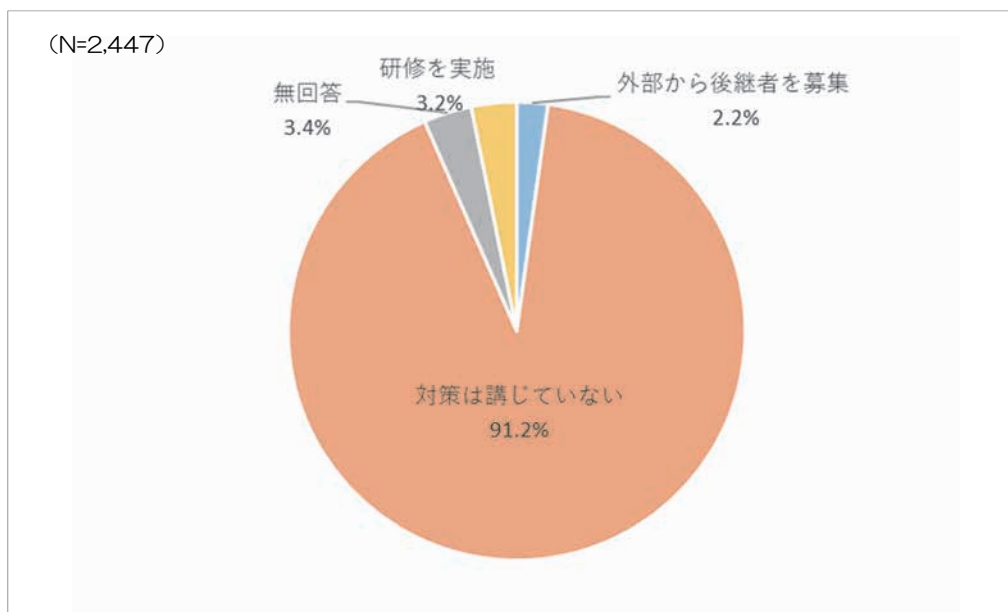
図5：商店街の課題イメージ図

¹¹ 中小企業庁経営支援部商業課（平成31年3月）「平成30年度 商店街実態調査報告書」



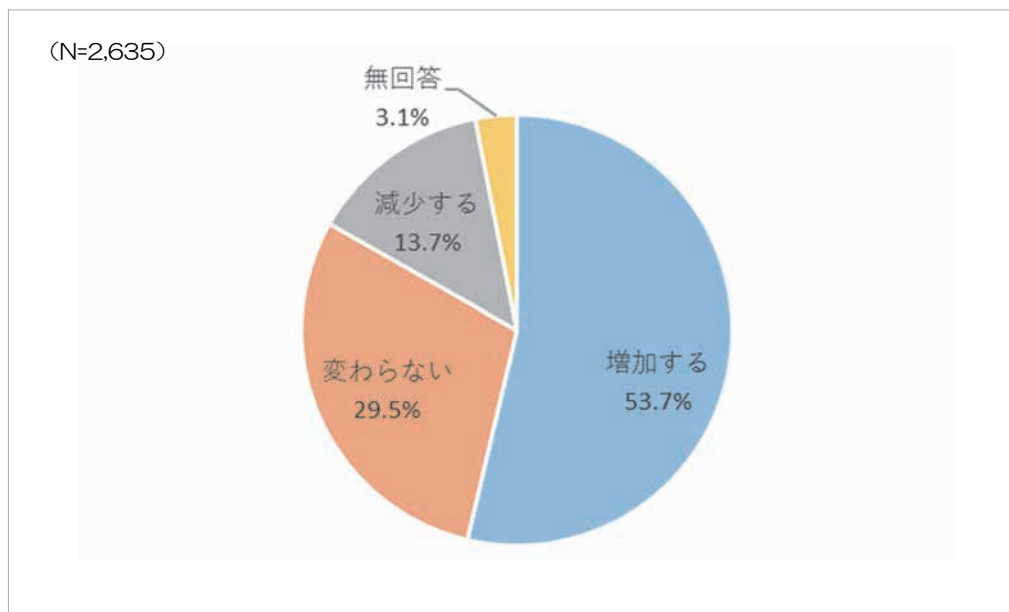
(中小企業庁「平成 30 年度 商店街実態調査報告書」より筆者が作成)

図 6：商店街における問題



(中小企業庁「平成 30 年度 商店街実態調査報告書」より筆者が作成)

図 7：商店街における後継者問題への対策



(中小企業庁「平成 30 年度 商店街実態調査報告書」より筆者が作成)

図 8：商店街における今後の空き店舗の見込み

2-2. 市街地再開発事業による商業店舗の外部性の内部化

これまで整理してきた商店街等の問題の一つである、私的便益に基づくテナント誘致及び商業運営による負の外部性を市街地再開発事業による商業再編で内部化できる可能性がある。市街地再開発事業において全ての従前店舗所有者が個別に権利変換を行った場合、外部性の内部化の効果はほとんどなく、空き店舗が発生することや地域の便益を最大化するようなテナントではないテナントが入居する可能性はある。しかし、市街地再開発事業により、デベロッパーが商業床の一部若しくは全部を所有・運営することや地権者が商業床を共同で所有・運営することがあり、その場合には、負の外部性の一部若しくは全部が内部化されることになる。これにより、再開発建物や再開発建物を含んだ地域全体の便益を考慮するインセンティブが創出されることになる。

市街地再開発事業を契機に、所有している土地や建物の転用がしやすくなることも、外部性の内部化のもう一つのタイプと考えられる。従前の用途や建物の利用形態が地域全体の効用を最大化していなかったり、用途がトレンドに合っていなかったりの理由から、建替えを行いたいと権利者が考えた場合でも、特に所有している土地が細分化されている場合には、単独で建替えることや転用することは困難である。地域全体の効用を最大化していないことを理解している所有者がいた場合でも、建替えを行うためには能動的に動かなければならず、そのコストを考慮し転用は進まない可能性が高い。しかし、市街地再開発事業を行うことで、土地を一体的に活用することが出来るとともに、再開発地区若しくは再開発地区を含む地域一帯にとって効用を最大化するような計画を事業者等が検討し、土地所有者を含む権利者は権利変換や転出を含めて様々な選択をすることが出来る。商業床の共有床化等による外部性の内部化だけでなく、再開発事業が最適な用途への転用の契機となることも外部性の内部化の一つと言える。

2-3. 市街地再開発事業の周辺商業地域への正の外部効果

消費者にとって、現状の商店街等は自身が必要な商品を全て揃えられる場所ではなくなっている。また、自身が必要な商品を得るためには、店舗間を移動する必要がある、それが消費者にとってのサーチコストとなっている。現在、家にいながらインターネット等で商品を購入することができ、消費者にとっては最もサーチコストが低い商品購入方法の一つになっているが、所有者が異なり、各店舗が平面的に広がっている商店街等はサーチコストが高い商品購入方法の一つと言える。市街地再開発事業を行うことにより、再開発建物内の商業店舗配置が効率化されればサーチコストは低減され、同業種の店舗が近接することになった場合には商品の比較も容易になる。また、事業の中で駐車場や駐輪場が整備されることで、自動車や自転車などによる買い物が容易となるなどアクセス性の向上も期待できる。これらは商業集積の利点と考えられ、正の外部効果を創出する要因になり得る。さらに、市街地再開発事業により、居住者やオフィスワーカー、商業施設利用者等が増加するとともに、公共施設や広場等が整備されることで、地域を訪れる人が増加する。そのため、生産者にとっては集客のために必要となる広告宣伝費が低減することも考えられる。広告宣伝費は生産者側の限界費用の一つであるため、それが低減されれば生産性は向上するものと考えられる。市街地再開発事業により、人々が集まることで集積の経済一つであるシェアリングの効果も期待できる¹²。

再開発建物内や再開発建物を含んだ地域一帯で一体的な商業運営が行われている場合には、消費者にとっては、よりサーチコストが低減され買い回り行動をしやすくなる。その結果、生産者にとっての広告宣伝費等の限界費用のより一層の低減にもつながると考えられる。

2-4. 仮説

以上より、市街地再開発事業の実施による効果に関して仮説を設定する。

まず、市街地再開発事業の実施により、商業床の共有床化等が行われ商業集積が効率化することで、再開発地区内で発生していた、テナントの非効率的な配置等の外部性の一部が内部化され、地区内の生産性向上に寄与すると考えられる。

また、市街地再開発事業の実施により、消費者が店舗を探索するためのサーチコストの低減による限界効用の増加及び生産者の集客のための広告宣伝費等の限界費用の低減がなされ、再開発地区を含む地域全体に正の効果を与えられと考えられる。

¹² 金本ほか（2016）は、集積の経済として、シェアリング（共有）、マッチング（適合）、ラーニング（学び）を整理している。その中でシェアリング（共有）については「消費者にとっての都市の魅力は多様な商品やサービスを享受できることである。」「消費者の多様な嗜好にこたえることができる。」と表現している。

3. 商業用途が市街地再開発事業の取引費用に与える影響

3-1. 市街地再開発事業における取引費用

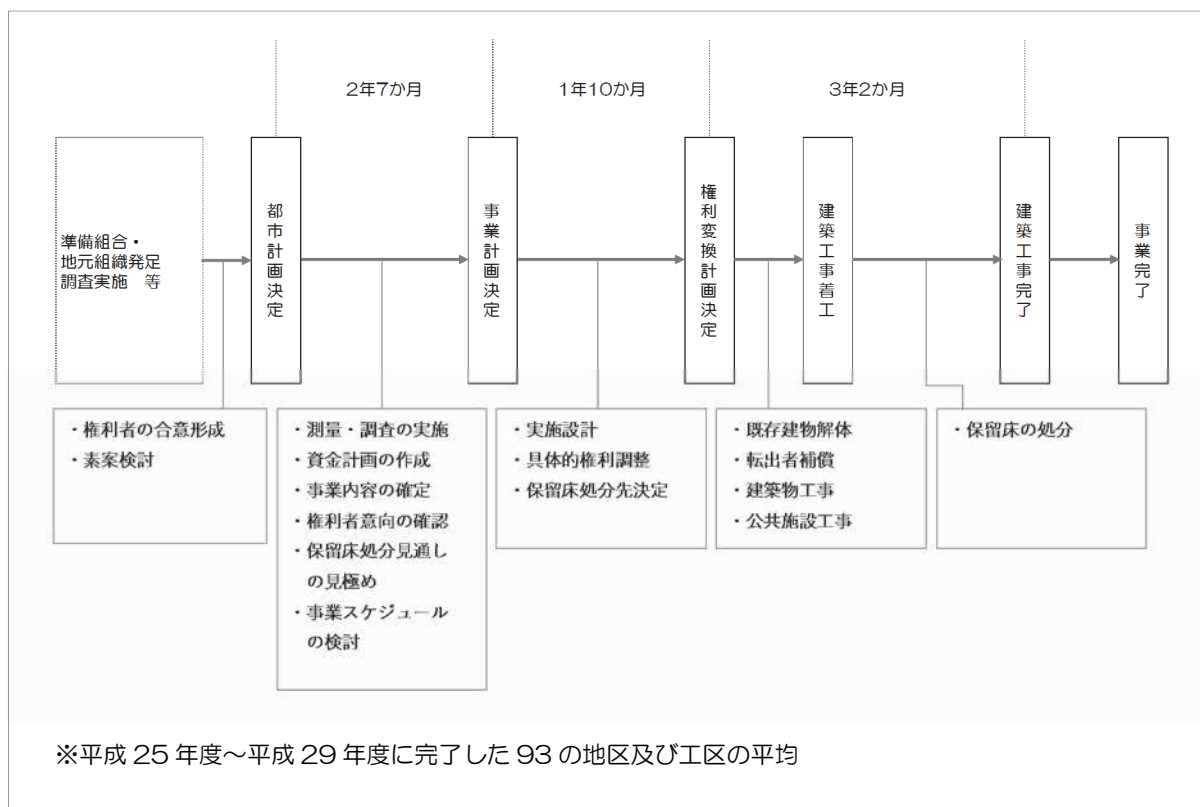
市街地再開発事業は、土地所有者や借地権者、借家権者等の権利者やコンサルタントやデベロッパー、ゼネコン等の事業関係者、行政など様々な主体が関わる事業であり、取引費用が大きく、事業が長期化する傾向がある。事業の段階としては、大きく3段階ある¹³。まず、初期段階である都市計画決定までの期間である。この段階においては、権利者が勉強会等を行い事業の理解を深めるとともに、様々な権利者に対して事業内容を周知させる必要がある。周知させる事業内容については、実現可能な計画である必要があるため、行政や道路管理者等との事前協議を行った上での計画としなければならない。その上で都市計画案を作成し、都市計画手続きに則り都市計画決定を行うこととなる。

次の段階としては、権利変換計画決定までの期間がある。都市計画決定以降、施設計画や資金計画、スケジュール等を含めて事業内容を具体化させ、確定する必要がある。さらには、各権利者の従前資産評価を確定させ、より具体的な協議に基づいて各権利者との権利調整が必要となる。権利者の意向が権利変換なのか、転出なのか、または権利変換と転出を併せたものなのかがベースとなるが、従前資産に対する補償や移転に伴う補償がいくらになるか、権利者が希望する移転先や仮移転先を確保できているか、解体工事に影響を及ぼすような残留物がないかなどについて詳細の協議が必要であり、事業推進上、最も重要な期間である。市街地再開発事業は老朽化した建物や木造建物が密集した地域で行われることが多く高齢の居住者も多い。そのため、認知症等が原因となり手続きが煩雑化したり、予期せぬタイミングで相続が発生したり、高齢を理由に移転先の確保が困難な場合がある。従前の居住者に生活保護受給者がいた場合にも移転先確保は困難になる。また、古くからの繋がりがあるために、個人的な関係性から事業に反対する権利者もいる。さらには、宗教や風水の関係で移転先が限定されてしまう権利者や繁忙なため全く会えない権利者など多種多様な理由から取引費用が過大になる可能性がある期間でもある。特に、事業に反対する権利者との協議には多くの時間を要することとなる。各権利者の情報を完全に把握し、情報の非対称性が解消されている状況で、さらには、その情報を踏まえた対応を行うことが出来れば、事業の長期化を緩和することが可能であるが、現状の事業推進を踏まえれば各権利者の情報を完全に把握することは困難な状況となっている。

最後に、権利変換計画決定から事業完了までの期間である。この段階では、工事が円滑にスケジュール通りに進むことが最重要となる。権利変換をする権利者等との協議・調整は行われるものの、比較的権利調整費用が小さい段階であると言える。

本稿では権利調整期間として、準備組合設立から権利変換計画決定までの期間に着目して推計を行うこととする。

¹³ 小山（2013）では、先行研究から事業を4フェーズにわけて整理している。フェーズ1が準備組合設立から都市計画決定まで、フェーズ2が都市計画決定から権利変換計画認可まで、フェーズ3が権利変換計画認可から建築施設竣工まで、フェーズ4が建築施設竣工から施設経営期間である。



(2019年度再開発プランナー更新講習資料より筆者が作成)

図9：市街地再開発事業の平均的な事業進捗

3-2. 従前地区内に商業店舗がある場合の取引費用

従前に再開発地区内に商業店舗がある場合には、取引費用を増大させ、事業期間を長期化させる可能性がある。住居や業務とは異なり、商業店舗の場合には補償協議や移転先・仮移転先の確保が難航することが多いためである。従前の店舗の造作物や調度品などの評価については、組合の算定した評価と権利者の評価が完全に一致することは困難である。組合の算定基準を公表し、情報の非対称性の解消に努めた場合でも、算定基準はそもそもわかりづらく、権利者側に正確に伝わらないことがある。また、各造作物等を設置した時期や価格が正確にわからない場合もある。そのため、情報の非対称性を完全に解消しきれないこととなり、補償協議が長期化してしまうことがある。

商店街等において市街地再開発事業を行う場合には、権利変換計画認可後のある時期に移転先や仮移転先を大量に確保する必要がある。しかし、市街地再開発事業は駅周辺等の中心市街地で行われることが多く、各権利者が望む条件、例えば人通りが多い通りに面した1階部分、駅からの徒歩時間が一定以内、治安が悪くないエリアなどに合致した空き店舗を大量に確保することは困難である。固定客等の関係から従前の店舗からあまり離れたくないという要望も出てくるため、隣駅等への移転も敬遠されることが多い。さらには、権利変換する権利者の場合には、再開発建物完成後に、再移転が必要となる。また、そのような事情について、仮移転先の所有者から了解を得なければならない。移転先や仮移転先が限定されてしまう場合には、補償協議はより難航す

ることとなる。組合が、各空き物件に対する各権利者の評価・付け根を完全に知ることが出来れば、補償や移転先に関する協議を円滑に進めることは出来るが、実際に各権利者の評価を知ることとは困難であり、組合と権利者の間で情報の非対称性の問題が発生していると考えられる。

そのような中で、組合は組合が所有する各権利者の情報から空き物件を探索することとなるため、各権利者の正確な情報を可能な限り正確に入手しておくことが重要となる。

3-3. 従後商業用途を含む場合の取引費用

商店街等の地域において、従後に商業用途を含む市街地再開発事業を行う場合には、周辺商業店舗所有者の懸念と期待の両面から取引費用を増大させる可能性があると思われる。

周辺商業店舗が最も懸念するのは、新たに完成する再開発建物の商業店舗に自身の客を奪われるのではないかというものである。また、大規模商業店舗が計画される場合には、地域の自動車の交通量増大や騒音、用途によっては治安の悪化への懸念なども考えられる。さらには、これまで行われていた地域イベントや地域一帯で行われていた販売促進活動に対して協力体制が整うのかどうかも気になる部分であろう。一方で市街地再開発事業による期待としては、住宅や事務所、公共公益施設等による集客効果、入居する商業店舗との相乗効果などがある。そのため、再開発建物にどのような店舗が入居するのかという情報を得ようとしたり用途や施設計画への要望が提出されたりすることが考えられる。

商店街等では商店街振興組合等の組織があり、意見を収集しやすい体制が整っている。また、歴史ある組織である場合が多く行政等との繋がりもあるため、組織としての意見を主張する方法を知っており、行政もそれを蔑ろにすることは難しい。したがって、組合は市街地再開発事業が周辺地域に与える期待や懸念に対して、周辺地域への説明コストが過大にかかっているものと考えられる。

3-4. 仮説

以上より、従前商業店舗及び従後の商業用途が市街地再開発事業の事業期間に与える影響に関して仮説を設定する。

まず、従前に再開発地区内に商業店舗がある場合には、従前店舗の経営状況や補償内容、移転先等に関して、商業店舗経営者と組合との間で情報の非対称の問題が起こっていると考えられる。また、従後に商業用途を含む市街地再開発事業の場合には、新たに完成する再開発建物に対する期待と懸念から、周辺商業店舗所有者への説明コスト等の取引費用を過大にさせていると考えられる。これらが原因となり、従前・従後の商業用途は市街地再開発事業の事業期間を長期化させているものとする。

4. 市街地再開発事業における外部性に関する実証分析

第2章を踏まえ、商業用途を含む市街地再開発事業が地区内及び周辺地域に与える影響について実証分析を行う。

4-1 使用するデータについて

本研究においては、2004年と2014年の商業統計¹⁴の結果に基づき作成された商業統計500mメッシュデータ内の小売販売額等を被説明変数として使用している。2014年調査結果については、世界測地系のメッシュデータが経済産業省のホームページに掲載されている。2004年調査結果は日本測地系のメッシュデータのみが公表されているため、経済産業省にて2014年調査結果の日本測地系メッシュデータを受領し¹⁵、被説明変数として活用している。また、メッシュデータ内の売場面積及び小売販売額の公表単位が2004年と2014年の調査で異なる。2004年調査の小売販売額は万円単位、売場面積は㎡単位であるのに対して、2014年調査の小売販売額は千万円単位、売場面積は千㎡単位であり、四捨五入により算出されている。したがって、500㎡未満の売場面積や売場面積の詳細な変化について捉えることが出来ないため、商業集積の効率化に関する推計については従業者当たり小売販売額を被説明変数として用いている。また、同様に5000万円未満の小売販売額や小売販売額の詳細な変化については捉えることが出来ておらず、小売販売額が500万円未満のメッシュデータについては、推計データから除外している。

説明変数である各市街地再開発事業の概要については、公益社団法人全国市街地再開発協会の日本の都市再開発第7集及び第8集を中心にデータを構築している。各地区の概要が記載されているものの、地区によっては全ての情報が記載されていない場合があり、除外せざるを得なかった地区もある。また、用途別延床面積については同協会の「機関誌 市街地再開発」により補足している。なお、これら事業概要については、電子データとして整理されていないため、各概要について電子化を行った上で実証分析を行っている。本研究においては、用地買収方式の第二種事業ではなく、権利変換方式の第一種事業の内、最も割合が多い組合施行を対象とし、組合施行の第一種市街地再開発事業の中で、2004年商業統計調査から2014年商業統計調査の間に竣工した事業¹⁶を抽出する。その上で、市街地再開発事業を含むメッシュデータをトリートメントデータ、その周辺8メッシュのデータをコントロールデータとして実証分析を行うこととする。

市街地再開発事業による外部性の内部化及び正の外部効果を推計するにあたって、本来ならば再開発地区内及び再開発地区外の周辺地域の小売販売額や面積、人口等の変化が明らかになれば、より正確な分析が可能である。しかし、商業統計調査の個票等を活用することは困難で

¹⁴ 商業を営む事業所について、産業別、従業者規模別、地域別等に従業者数、商品販売額等を把握し、我が国商業の実態を明らかにし、商業に関する施策の基礎資料を得ることを目的として経済産業省が実施。①日本標準産業分類の変更、②総務省が行う経済センサス基礎調査との同時実施、③公表されたメッシュデータの売場面積及び小売販売額の単位の変更などが2004年と2014年の調査で変更があった点である。

¹⁵ 経済産業省大臣官房調査統計グループ構造統計室商業統計班よりデータを受領。

¹⁶ 2004年商業統計調査期日は6月1日、2014年商業統計調査期日は7月1日だが、経済産業省大臣官房調査統計グループ構造統計室によると、2012年2月1日期日で実施された経済センサス-活動調査から2014年商業統計調査期日の7月1日までの間に新設された店舗については、小売販売額等を補足できていないため、それを考慮して事業を抽出している。

ある。したがって、本研究においては、再開発地区内の外部性の内部化及び周辺地域への外部効果について、それぞれの効果が合算した形で推計を行っている。なお、メッシュ内に再開発地区が複数地区含まれる場合には、面積や権利者数を合算し、1事業として取り扱うこととする。

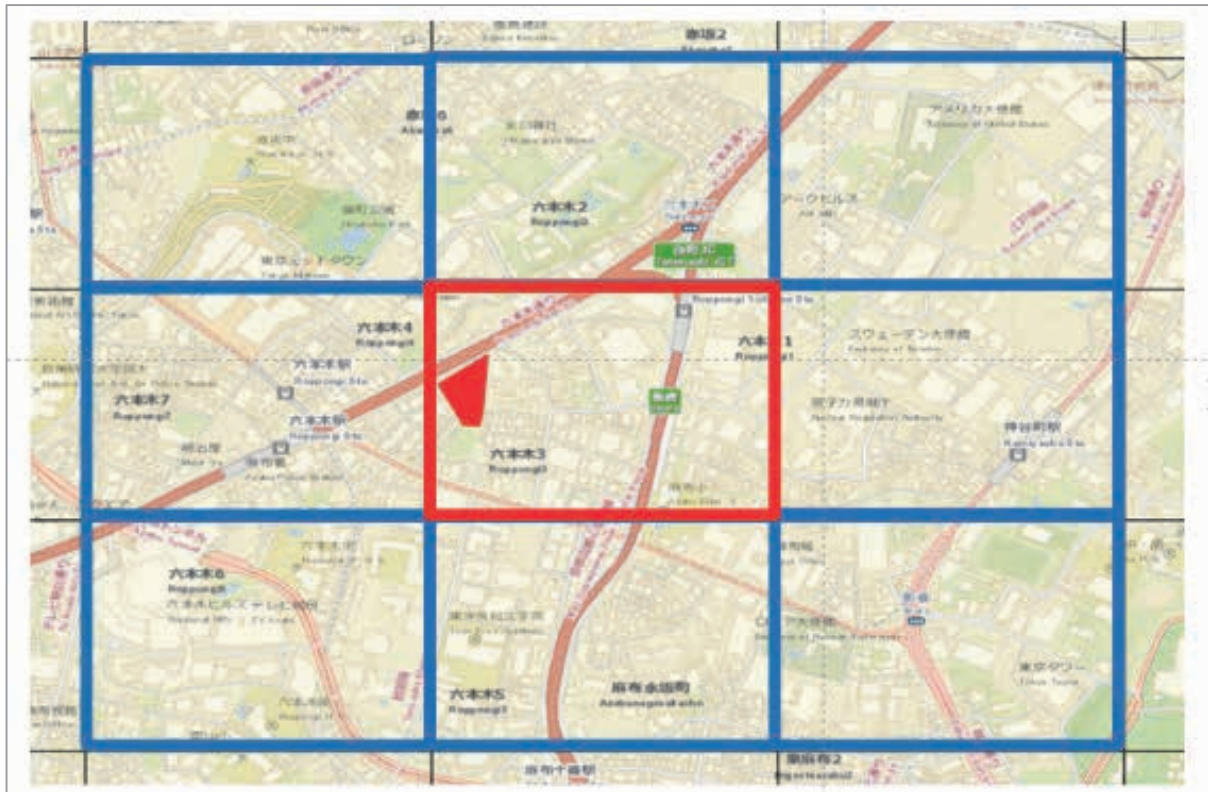


図 10：本研究におけるコントロールメッシュとトリートメントメッシュの考え方

4-2. 市街地再開発事業が商業活性化に与える影響

4-2-1. 仮説 1

「市街地再開発事業を行うことで、他の地域に比べて商業活動が活性化され、小売販売額が増加する。」

市街地再開発事業は、容積率の割増を受けることが出来るため、従前よりも建物の総延床面積は増加する。そのため、居住人口やオフィスワーカーの数、公共公益施設や広場等を訪れる人の数は増えることとなる。そのため、当該地域の商業店舗が支払うべき広告宣伝費等は他の地域に比べて低減することが可能になる。また、再開発建物内に商業店舗を計画する場合には、消費者側が商品を探索するためのサーチコストの低減及び商品を比較するための取引費用の低減等につながる事となる。

推計モデル 1 では、市街地再開発事業による小売販売額自体の変化に着目して推計を行うこととする。

4-2-2. 推計式及び変数の説明

仮説 1 について、最小二乗法を用いて分析を行う。なお推計モデルは以下の通りである。

推計モデル 1

$$\begin{aligned} \ln(\text{小売販売額変化率}) &= \beta_0 \\ &+ \beta_1 (\text{小売販売額過去減少ダミー}) \\ &+ \beta_2 (23 \text{ 区ダミー}) \\ &+ \beta_3 (\text{駅有メッシュダミー}) \\ &+ \beta_4 (\text{再開発ダミー}) \\ &+ \beta_5 (\text{再開発ダミー} \times \text{小売販売額過去減少ダミー}) \\ &+ \beta_6 (\text{再開発ダミー} \times \text{最寄駅からの徒歩時間}) \\ &+ \beta_7 (\text{再開発ダミー} \times \text{商業床効率化ダミー}) \\ &+ \beta_8 (\text{再開発ダミー} \times \text{竣工後経過月数}) \\ &+ \beta_9 (\text{再開発ダミー} \times \text{竣工後経過月数} \times \text{商業床効率化ダミー}) \\ &+ \beta_{10} (\text{再開発ダミー} \times \text{主用途商業ダミー}) \\ &+ \beta_{11} (\text{再開発ダミー} \times \text{主用途業務ダミー}) \\ &+ \beta_{12} (\text{再開発ダミー} \times \text{主用途住宅ダミー}) \\ &+ \beta_{13} (\text{再開発ダミー} \times \text{従後商業床面積大規模ダミー}) \\ &+ \beta_{14} (\text{再開発ダミー} \times \text{従後業務床面積}) \\ &+ \beta_{15} (\text{再開発ダミー} \times \text{従後総戸数}) \\ &+ \varepsilon \end{aligned}$$

表 2：推計モデル 1 における変数一覧

説明変数	解説
ln(小売販売額変化率)	小売販売額変化率(2014年小売販売額/2004年小売販売額)の対数値
小売販売額過去減少ダミー	過去の小売販売額変化率(2004年小売販売額/1999年小売販売額)が減少していれば1、そうでなければ0のダミー変数
23区ダミー	東京都の特別区の事業ならば1、そうでなければ0のダミー変数
駅有メッシュダミー	駅を含むメッシュならば1、そうでなければ0のダミー変数
再開発ダミー	市街地再開発事業を含むメッシュならば1、そうでなければ0のダミー変数
最寄駅からの徒歩時間	最寄駅から市街地再開発事業地区までの徒歩時間(分)
商業床効率化ダミー	一部共有床、一括共有床、大規模保留床取得により商業床の合理化がされていれば1、そうでなければ0のダミー変数
竣工後経過月数	市街地再開発事業の完了公告からの経過月数(月)
主要用途商業ダミー	主用途が商業ならば1、そうでなければ0のダミー変数
主要用途業務ダミー	主用途が業務ならば1、そうでなければ0のダミー変数
主要用途住宅ダミー	主用途が住宅ならば1、そうでなければ0のダミー変数
従後商業床面積大規模ダミー	再開発建物の商業延床面積が10,000㎡以上の市街地再開発事業ならば1、そうでなければ0のダミー変数
従後業務床面積	再開発建物の業務延床面積(㎡)
従後総戸数	再開発建物の住宅戸数(戸)

表 3：推計モデル 1 における変数の基本統計量

説明変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
ln(小売販売額変化率)	533	-0.363	1.645	-5.506	3.917
小売販売額過去減少ダミー	533	0.634	0.482	0	1
23区ダミー	533	0.253	0.435	0	1
駅有メッシュダミー	533	0.278	0.448	0	1
再開発ダミー	533	0.141	0.348	0	1
再開発ダミー×小売販売額過去減少ダミー	533	0.109	0.312	0	1
再開発ダミー×最寄駅からの徒歩時間	533	0.587	1.908	0	15
再開発ダミー×商業床効率化ダミー	533	0.066	0.248	0	1
再開発ダミー×竣工後経過月数	533	10.135	26.752	0	117
再開発ダミー×商業床効率化ダミー×竣工後経過月数	533	5.021	19.925	0	117
再開発ダミー×主要用途商業ダミー	533	0.023	0.148	0	1
再開発ダミー×主要用途業務ダミー	533	0.011	0.106	0	1
再開発ダミー×主要用途住宅ダミー	533	0.086	0.281	0	1
再開発ダミー×従後商業床面積大規模ダミー	533	0.030	0.171	0	1
再開発ダミー×従後業務床面積	533	1088.689	7434.255	0	128948
再開発ダミー×従後総戸数	533	32.088	116.874	0	1084

4-2-3. 推計結果及び考察

推計モデル1の推計結果は表4の通りである。

まず、小売販売額が過去減少している場合には、引き続き減少してしまう可能性があることが示された。全国的に人口が減少するとともに、インターネットによるショッピングが定着してきている中で、実際の店舗における商業が衰退するエリアとそうでないエリアに分けられてきていると考えられる。過去小売販売額が減少している、つまり商業が衰退しているエリアにおいては、商業活動を活性化させることは困難な状況であると言える。また、駅を含むメッシュの場合にも、小売販売額は減少する傾向にある。これは、主に地方都市の中心市街地の衰退を示しているものと考えられる。

次に市街地再開発事業の事業内容については、従後商業床面積が大規模（10,000㎡以上）の場合には、小売販売額を増加させる傾向にあることが示された。これは、小売販売額が増加する可能性がある場所の場合には大規模商業用途を含む市街地再開発事業が行われやすいという逆の因果関係が働く可能性があるため過大に評価されていることが考えられるが、再開発地区を含め、地域全体の商業活性化に寄与するためには、10,000㎡以上の商業用途を含む市街地再開発事業が有効であるという可能性を示すものとする。最後に、従後総戸数が増えるはずかではあるが小売販売額を減少させる傾向があることも示されている。本来ならば、住戸数が増加すれば、小売販売額は増加する可能性があるが、仮説とは異なる結果となっている。この傾向についても、小売販売額が減少する可能性がある場所では、住宅用途に転換するような市街地再開発事業が行われやすいという逆の因果関係が働く可能性が考えられる。

以上のように、「市街地再開発事業を行うことで、他の地域に比べて商業活動が活性化され、小売販売額が増加する。」との仮説については、市街地再開発事業を行えば必ず小売販売額を増加させられるわけではなく、商業床の規模や住戸の数など、各用途の諸条件が影響する可能性がある。また、かつて商業店舗が多く存在していた地域が、居住地域としての役割を担うように変化してきている可能性もある。商業を活性化させることを目的の一つとした事業を行う場合には、周辺地域の状況を見極めた上で、再開発建物の用途別の規模等、諸条件を精査する必要がある。

表 4：推計モデル 1 の推計結果

ln(小売販売額変化率)	係数	標準誤差	有意性
小売販売額過去減少ダミー	-0.4569469	0.1531994	***
23区ダミー	0.1865729	0.1663169	
駅有メッシュダミー	-0.5492398	0.1640193	***
再開発ダミー	-1.1984020	1.0650570	
再開発ダミー×小売販売額過去減少ダミー	0.7256059	0.5066187	
再開発ダミー×最寄駅からの徒歩時間	0.0226185	0.0589086	
再開発ダミー×商業床効率化ダミー	-0.5967364	1.1732430	
再開発ダミー×竣工後経過月数	-0.0040376	0.0102981	
再開発ダミー×商業床効率化ダミー×竣工後経過月数	-0.0045130	0.0156835	
再開発ダミー×主要用途商業ダミー	0.0240840	0.7621258	
再開発ダミー×主要用途業務ダミー	0.9489181	0.9788577	
再開発ダミー×主要用途住宅ダミー	0.7603523	0.6234677	
再開発ダミー×従後商業床面積大規模ダミー	1.2185860	0.5469087	**
再開発ダミー×従後業務床面積	0.0000137	0.0000138	
再開発ダミー×従後総戸数	-0.0017815	0.0010408	*
定数項	0.1400000	0.1357613	

***,**,*,*はそれぞれ有意水準 1%,5%,10%を示す

4-3. 市街地再開発事業による効率化が商業活性化に与える影響

4-3-1. 仮説 2

「市街地再開発事業を行うことで、効率的な商業運営が行われることとなり、他の地域に比べて単位当たり小売販売額が増加する。」

推計モデル 1 では、小売販売額の総額に着目して推計を行った。結果としては、全ての市街地再開発事業が小売販売額の増加に直結するわけではなく、商業用途や住宅用途等の規模に影響を受けるということが分かった。

推計モデル 2 では、市街地再開発事業による、商業運営の効率化に焦点を当てる。市街地再開発事業を行うことで、再開発地区内の商業床の効率化や市街地再開発事業を契機とした再開発地区内外の用途転用、消費者側のサーチコストの低減などに繋がると考えられる。これらは、地区内の総生産を増加させるのではなく、地域の商業運営が効率化されることで、生産者側の生産効率を改善することになる。以上のような仮説の元、従業者当たり小売販売額の変化率を被説明変数として推計を行う。

4-3-2. 推計式及び変数の説明

仮説2について、最小二乗法を用いて分析を行う。なお推計モデルは以下の通りである。

推計モデル2

$$\begin{aligned}
 \ln(\text{従業者当たり小売販売額変化率}) &= \beta_0 \\
 &+ \beta_1 (\text{従業者当たり小売販売額過去減少ダミー}) \\
 &+ \beta_2 (23 \text{ 区ダミー}) \\
 &+ \beta_3 (\text{駅有メッシュダミー}) \\
 &+ \beta_4 (\text{再開発ダミー}) \\
 &+ \beta_5 (\text{再開発ダミー} \\
 &\quad \times \text{従業者当たり小売販売額過去減少ダミー}) \\
 &+ \beta_6 (\text{再開発ダミー} \times \text{最寄駅からの徒歩時間}) \\
 &+ \beta_7 (\text{再開発ダミー} \times \text{商業床効率化ダミー}) \\
 &+ \beta_8 (\text{再開発ダミー} \times \text{竣工後経過月数}) \\
 &+ \beta_9 (\text{再開発ダミー} \\
 &\quad \times \text{竣工後経過月数} \times \text{商業床効率化ダミー}) \\
 &+ \beta_{10} (\text{再開発ダミー} \times \text{従後商業床面積}) \\
 &+ \beta_{11} (\text{再開発ダミー} \times \text{従後業務床面積}) \\
 &+ \beta_{12} (\text{再開発ダミー} \times \text{従後総戸数}) \\
 &+ \beta_{13} (\text{再開発ダミー} \times \text{従前店舗棟数}) \\
 &+ \beta_{14} (\text{再開発ダミー} \times \text{従前権利者総数}) \\
 &+ \varepsilon
 \end{aligned}$$

表5：推計モデル2における変数一覧

説明変数	解説
$\ln(\text{従業者当たり小売販売額変化率})$	従業者当たり小売販売額変化率(2014年従業者当たり小売販売額/2004年従業者当たり小売販売額)の対数値
従業者当たり小売販売額過去減少ダミー	過去の従業者当たり小売販売額変化率(2004年従業者当たり小売販売額/1999年従業者当たり小売販売額)が減少していれば1、そうでなければ0のダミー変数
23区ダミー	東京都の特別区の事業ならば1、そうでなければ0のダミー変数
駅有メッシュダミー	駅を含むメッシュならば1、そうでなければ0のダミー変数
再開発ダミー	市街地再開発事業を含むメッシュならば1、そうでなければ0のダミー変数
最寄駅からの徒歩時間	最寄駅から市街地再開発事業地区までの徒歩時間(分)
商業床効率化ダミー	一部共有床、一括共有床、大規模保留床取得により商業床の合理化がされていれば1、そうでなければ0のダミー変数
竣工後経過月数	市街地再開発事業の完了公告からの経過月数(月)
従後商業床面積	再開発建物の商業延床面積(㎡)
従後業務床面積	再開発建物の業務延床面積(㎡)
従後総戸数	再開発建物の住宅戸数(戸)
従前店舗棟数	従前に地区に存在した専用店舗、店舗併用住宅の合計(棟)
従前権利者総数	事業着手時の土地所有者、建物所有者、借地権者、借家権者の合計(人)

表 6：推計モデル 2 における変数の基本統計量

説明変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
ln(従業者当たり小売販売額変化率)	533	0.100	0.669	-2.208	2.302
従業者当たり小売販売額過去減少ダミー	533	0.583	0.493	0	1
23区ダミー	533	0.253	0.435	0	1
駅有メッシュダミー	533	0.278	0.448	0	1
再開発ダミー	533	0.141	0.348	0	1
再開発ダミー×従業者当たり小売販売額過去減少ダミー	533	0.088	0.284	0	1
再開発ダミー×最寄駅からの徒歩時間	533	0.587	1.908	0	15
再開発ダミー×商業床効率化ダミー	533	0.066	0.248	0	1
再開発ダミー×竣工後経過月数	533	10.135	26.752	0	117
再開発ダミー×商業床効率化ダミー×竣工後経過月数	533	5.021	19.925	0	117
再開発ダミー×従後商業床面積	533	1195.072	5080.599	0	45020
再開発ダミー×従後業務床面積	533	1088.689	7434.255	0	128948
再開発ダミー×従後総戸数	533	32.088	116.874	0	1084
再開発ダミー×従前店舗棟数	533	2.432	8.442	0	73
再開発ダミー×従前権利者総数	533	10.645	36.596	0	351

4-3-3. 推計結果及び考察

推計モデル 2 の推計結果は表 7 の通りである。

まず、従業者当たり小売販売額が過去に減少していると増加に転ずる傾向があることが示された。推計モデル 1 からは、総額としては小売販売額が減少していると引き続き減少する傾向があるとの結果となったが、従業者当たり小売販売額としては、利益の上がらない店舗を閉店させたり、従業者を適正な人数に減らしたりするなどし、市場の原理の中で効率化を図ることが出来ているものと考えられる。また、特別区では、従業者当たり小売販売額が増加する傾向がある。推計モデル 1 では有意ではなかったが、総額としても特別区では増加する傾向にあった。特別区の人口は未だ増加傾向にあり¹⁷、人口増加が小売販売額総額の増額に繋がっているものと考えられる。さらには、特別区内には大規模な商業店舗が多く、効率的な運営が行いやすい環境が既に整備されているとも考えられ、それらが、従業者当たり小売販売額の増加に繋がっているものと思われる。

次に、事業概要に関する部分については、まず商業床を効率化している事業が行われている場合には、従業者当たり小売販売額を減少させる傾向がある。商業運営を効率的に行うことを目的

¹⁷ 国勢調査によると 2015 年の特別区の人口は約 927 万人であり、1985 年比で約 11.0%増加している。(公財)特別区協議会が平成 28 年 9 月 5 日に実施した第 17 回特別区制度懇親会の「特別区の人口ビジョンと地方版総合戦略関連資料」によると東京都区部の人口は 2020 年まで増加し、その後減少するとの推計結果を出している。

に商業床を共有床化したり、デベロッパーによる保留床の一括取得が行われたりする場合もあるが、同時に権利変換により個人として区分所有店舗を所有しても、利益を上げることが困難だとの思いから何人かの権利者が商業床を共有することや商業店舗所有者が転出をし、デベロッパー等の保留床取得者が商業床を一括所有することが考えられる。推計モデル1の結果からも、有意ではないが、商業床の効率化が行われると小売販売額が減少している可能性があることから、従業者当たり小売販売額が減少するような地域では、商業床を効率化するという逆の因果が大きく影響しているものと思われる。

事業が完了してから時間が経つと従業者当たり小売販売額が減少する傾向も示されている。事業完成直後は完成した再開発建物の商業施設を利用したり、新たに再開発建物に居住する人や再開発建物で働く人が、再開発建物内や再開発地区外の周辺店舗を利用したりすることとなるが、完了してから月日が経つほど再開発建物や周辺の店舗に真新しさを感じなくなり、ネットショッピングや最も近い商業店舗を利用するなど、各個人が最も利便性の高いと考える方法で商品を購入すると考えられる。短い期間で従業者を減らしたり、店を閉店させたりすることが、容易に行えるわけでもない。その結果、月日が経過すると従業者当たり小売販売額が減少しているものと思われる。

しかし、商業床を効率化している場合には、事業が完了してから時間が経過しても減少せず、むしろ増加する傾向があることが示されている。商業床の効率化とは、商業床の共有床化若しくは、デベロッパーなどの保留床取得者による商業床の大部分の取得である。共有床化された場合には、私的な便益ではなく、共有している商業施設全体の便益を考慮した上で商業運営が行われることとなる。また、保留床の一括取得が行われた場合には、私的便益が施設全体の便益に一致することとなる。したがって、商業床が効率化された場合には、テナント配置や販売促進活動、広告宣伝等が施設全体若しくは大部分の便益を考慮し行われることとなるため、新規性の確保や効果的な販売促進活動を可能とし、集客力を継続させることに繋がるものと考えられる。

以上のように、「市街地再開発事業を行うことで、効率的な商業運営が行われることとなり、他の地域に比べて単位当たり小売販売額が増加する。」との仮説については、全ての市街地再開発事業で商業床を効率化しているわけではないため、事業を実施したからと単位当たり小売販売額が増加するとは言いきれない。しかし、商業床を効率化した事業の場合には、事業完了後に単位当たり小売販売額を増加させる可能性がある。効率的な商業再編を目的とした市街地再開発事業を行う際には、再開発建物内の商業床の共有床化若しくはデベロッパー等による保留床の一括取得も考慮し、事業計画を検討すべきであると言える。

表 7：推計モデル 2 の推計結果

ln(従業者当たり小売販売額変化率)	係数	標準誤差	有意性
従業者当たり小売販売額過去減少ダミー	0.3425691	0.0616244	***
23区ダミー	0.1242707	0.0675768	*
駅有メッシュダミー	-0.0785692	0.0674558	
再開発ダミー	0.7201796	0.3887992	*
再開発ダミー×従業者当たり小売販売額過去減少ダミー	-0.1533098	0.1794328	
再開発ダミー×最寄駅からの徒歩時間	0.0074788	0.0241093	
再開発ダミー×商業床効率化ダミー	-0.8175101	0.4844340	*
再開発ダミー×竣工後経過月数	-0.0088718	0.0042212	**
再開発ダミー×商業床効率化ダミー×竣工後経過月数	0.0106002	0.0063204	*
再開発ダミー×従後商業床面積	0.0000012	0.0000077	
再開発ダミー×従後業務床面積	-0.0000022	0.0000045	
再開発ダミー×従後総戸数	-0.0002652	0.0004778	
再開発ダミー×従前店舗棟数	-0.0032266	0.0057054	
再開発ダミー×従前権利者総数	0.0019797	0.0017595	
定数項	-0.1151787	0.0523237	**

***, **, * はそれぞれ有意水準 1%, 5%, 10% を示す

4-4. 衰退した地域における市街地再開発事業が商業活性化に与える影響

4-4-1. 仮説 3

「市街地再開発事業により、商業運営を効率的に行うことが出来るようになるが、既に大幅に商業が衰退しているエリアでは、市街地再開発事業をきっかけとした商業再生は困難である。」

推計モデル 2 では、市街地再開発事業による商業運営の効率化に着目して推計を行った。結果として、市街地再開発事業を行うことで従業者当たり小売販売額が増加する可能性が示されたとともに、商業床を効率化した事業の場合には、竣工後の従業者当たり小売販売額の下落を抑えられる可能性についても示された。

推計モデル 3 では、既に商業が衰退している地域では、市街地再開発事業が商業活性化に寄与しない場合があるのではないかという仮説について検討する。市街地再開発事業による商業再編に効果があるのは、一定以上の商業店舗がある場合である。一定以上の商業店舗が地域にない場合には、市街地再開発事業により商業再編が行われても消費者が求める商品を買えなくなるため、サーチコストの低減を図ることが難しくなるためである。以上のような仮設の元、従業者当たり小売販売額の変化率を被説明変数として、推計を行う。

4-4-2. 推計式及び変数の説明

仮説3について、最小二乗法を用いて分析を行う。なお推計モデルは以下の通りである。

推計モデル3

$$\begin{aligned}
 \ln(\text{従業員当たり小売販売額変化率}) &= \beta_0 \\
 &+ \beta_1 (\text{小売販売額過去大幅減少ダミー}) \\
 &+ \beta_2 (23 \text{ 区ダミー}) \\
 &+ \beta_3 (\text{駅有メッシュダミー}) \\
 &+ \beta_4 (\text{再開発ダミー}) \\
 &+ \beta_5 (\text{再開発ダミー} \\
 &\quad \times \text{小売販売額過去大幅減少ダミー}) \\
 &+ \varepsilon
 \end{aligned}$$

表8：推計モデル3における変数一覧

説明変数	解説
$\ln(\text{従業員当たり小売販売額変化率})$	従業員当たり小売販売額変化率(2014年従業員当たり小売販売額/2004年従業員当たり小売販売額)の対数値
小売販売額過去大幅減少ダミー	過去の小売販売額変化率(2004年従業員当たり小売販売額/1999年従業員当たり小売販売額)が大幅に減少(0.8未満)していれば1、そうでなければ0のダミー変数
23区ダミー	東京都の特別区の事業ならば1、そうでなければ0のダミー変数
駅有メッシュダミー	駅を含むメッシュならば1、そうでなければ0のダミー変数
再開発ダミー	市街地再開発事業を含むメッシュならば1、そうでなければ0のダミー変数

表9：推計モデル3における変数の基本統計量

説明変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
$\ln(\text{従業員当たり小売販売額変化率})$	533	0.100	0.669	-2.208	2.302
小売販売額過去大幅減少ダミー	533	0.424	0.495	0	1
23区ダミー	533	0.253	0.435	0	1
駅有メッシュダミー	533	0.278	0.448	0	1
再開発ダミー	533	0.141	0.348	0	1
再開発ダミー×小売販売額過去大幅減少ダミー	533	0.064	0.245	0	1

4-4-3. 推計結果及び考察

推計モデル3の推計結果は表10の通りである。

小売販売額が過去大幅に減少している地域の場合、従業者当たり小売販売額は増加する傾向にある。小売販売額が過去大幅に減少しているということは、既に商業が衰退している地域であると言える。そのような場所では、推計モデル2でも示した通り、店舗が閉店したり、従業者を減らしたりするなど、市場の原理の中で、取引費用を抑えるインセンティブが働くため、商業が効率的に運営されることとなると思われる。

しかし、小売販売額が過去に大幅に減少している地域において、市街地再開発事業を行うと、従業者当たり小売販売額は減少する傾向にある。これは、商業用途の視点から市街地再開発事業が効果的でない地域を示すものと考えられる。既に大幅に商業活動が衰退した地域においては、市街地再開発事業の効果はほとんどなく、むしろより衰退させることに繋がる可能性がある。市街地再開発事業は事業期間が長期化する傾向にあるため、商業が衰退する傾向にある地域での商業計画は非常に難しい。例えば、準備組合設立直後や都市計画決定時に計画した商業施設計画が、既に地域では過大すぎる計画となっている可能性がある。単独若しくは、少人数で所有している商業店舗では、地域の状況を踏まえ、従業者の人数や店舗の数などを随時修正することが比較的容易にできる。しかし、市街地再開発事業の場合、事業完了までの間に計画を修正することは可能だが、あまりにも大幅な修正は難しく、単独・少人数所有の場合に比べて、計画を変更するハードルは高い。また、事業完成後に商業用途を別の床に転用することは困難である。したがって、既に商業が衰退している、若しくは衰退する可能性がある地域において、商業再編を目的とした市街地再開発事業を行う場合には、施設計画や用途別の規模について、精査した上で事業を推進する必要がある。

以上のように、「市街地再開発事業により、商業運営を効率的に行うことが出来るようになるが、既に大幅に商業が衰退しているエリアでは、市街地再開発事業をきっかけとした商業再生は困難である。」という仮説は立証されたとと言える。

表10：推計モデル3の推計結果

ln(従業者当たり小売販売額変化率)	係数	標準誤差	有意性
小売販売額過去大幅減少ダミー	0.2518798	0.0633162	***
23区ダミー	0.1408561	0.0670115	**
駅有メッシュダミー	-0.0744950	0.0672827	
再開発ダミー	0.1781257	0.1134712	
再開発ダミー×小売販売額過去大幅減少ダミー	-0.2898710	0.1653078	*
定数項	-0.0284142	0.0479534	

***,**,*はそれぞれ有意水準 1%,5%,10%を示す

4-5. 推計結果の考察

第4章では、商業用途を含む市街地再開発事業が地区内及び周辺地域に与える影響について実証分析を行った。

推計モデル1では、「市街地再開発事業を行うことで、他の地域に比べて商業活動が活性化され、小売販売額が増加する。」という仮説に基づき検証を行ったが、全ての市街地再開発事業が商業活性化に寄与するとは言い切れず、商業や住宅の用途規模等の事業概要に影響する可能性があることが示された。推計モデル2では、「市街地再開発事業を行うことで、効率的な商業運営が行われることとなり、他の地域に比べて単位当たり小売販売額が増加する。」という仮説に基づき検証を行った。結果としては、商業床の効率化を行っている事業の場合には、事業完了後の効率的商業運営に寄与する可能性が示された。が推計モデル3では、「市街地再開発事業により、商業運営を効率的に行うことが出来るようになるが、既に大幅に商業が衰退しているエリアでは、市街地再開発事業をきっかけとした商業再生は困難である。」という仮説に基づき検証を行った。結果的には、既に商業が衰退している地域において市街地再開発事業を行った場合、商業を活性化させることは難しく、潮流に合わせた計画が困難であることなどから、商業をより衰退させてしまう可能性があることが示された。

以上より、市街地再開発事業による商業再編により、商業を活性化若しくは効率化するためには、様々な条件が影響してくるため、事業を推進するにあたって、周辺状況を踏まえた施設計画、商業計画を検討する必要があると言える。

5. 市街地再開発事業における商業用途の取引費用に関する実証分析

5-1. 使用するデータについて

本章で使用するデータについても、第4章と同様、公益社団法人全国市街地再開発協会が発行する『日本の都市再開発』の第7集および第8集より各市街地再開発の事業概要を抽出し、各事業における再開発建物の用途別延床面積については月刊誌である『機関誌 市街地再開発』より補足する。市街地再開発事業においては様々な施行者により、事業が行われてきているが、本章においては、権利調整期間についての推計を行うため、地権者組織である組合による施行のみ取り扱う。

被説明変数については、権利調整期間である準備組合設立から権利変換計画認可までの期間とし、市街地再開発事業の各地区の事業概要を説明変数としている。

5-2. 市街地再開発事業における商業用途が事業期間に与える影響

5-2-1. 仮説

「市街地再開発事業における従前・従後の商業用途は、権利調整コスト等の取引費用を増大させるとともに、情報の非対称の問題により、事業を長期化させる。」

第4章において、長期的な視点から市街地再開発事業による商業再編が有効になる可能性があることや、市街地再開発事業を行うことで、むしろ時代のニーズに合った対応が難しくなる可能性があることを示すことができた。以上のことから市街地再開発事業による商業再編が有効であるとすれば、可能な限り遅延なく円滑に事業を推進するべきである。しかし、様々な取引費用が存在する市街地再開発事業において、円滑に事業を推進することは非常に困難である。特に、従前に商業店舗が存在している若しくは従後に商業用途が含まれる場合には、取引費用が過大になるとともに、情報の非対称性の問題から円滑な事業推進が行えなくなる可能性がある。

従前については、用途を問わず、建物の棟数が多ければ権利調整期間は長期化すると思われるが、一定割合商業用途が含まれていると取引費用が増大し、より長期化する可能性がある。また、補償や移転先に関して組合と権利者の間で情報の非対称性の問題が発生していると考えられる。従後については、従前の棟数と同様、再開発建物の延床面積が増大すれば事業は長期化すると思われるが、一定割合商業用途が含まれると取引費用が増大し、長期化する可能性がある。従後商業については、商業の面積が無視できるほど小さいと周辺からの期待や懸念は小さいため、商業用途を含まない場合と変わらないと思われるが、商業が一定規模以上計画されると周辺住民との調整費用が増大すると考えられる。

以上を踏まえ、市街地再開発事業における従前従後の商業用途の存在が事業期間に与える影響について推計を行う。

5-2-2. 推計式及び変数の説明

仮説について、最小二乗法を用いて分析を行う。なお推計モデルは以下の通りである。

推計モデル 4

$$\begin{aligned}
 \text{準備組合設立から権利変換計画認可までの期間} = & \beta_0 \\
 & + \beta_1 \text{23区ダミー} \\
 & + \beta_2 \text{小売販売額変化率} \\
 & + \beta_3 \text{共有床ダミー} \\
 & + \beta_4 \text{商業床 } 500 \text{ m}^2 \text{以上ダミー} \\
 & + \beta_5 \text{主要用途商業ダミー} \\
 & + \beta_6 \text{主要用途住宅ダミー} \\
 & + \beta_7 \text{主要用途業務ダミー} \\
 & + \beta_8 \text{主要用途公益施設ダミー} \\
 & + \beta_9 \text{従前店舗棟数} \\
 & + \beta_{10} \text{従前権利者総数} \\
 & + \beta_{11} \text{従前権利者の残留率} \\
 & + \beta_{12} \text{従後地区面積} \\
 & + \beta_{13} \text{従後延床面積} \\
 & + \beta_{14} \text{容積率上昇率} \\
 & + \varepsilon
 \end{aligned}$$

表 11：推計モデル 4 における変数一覧

説明変数	解説
権利調整期間	準備組合設立から権利変換計画認可までの期間(月)
23区ダミー	東京都の特別区の事業ならば1、そうでなければ0のダミー変数
小売販売額変化率	小売販売額変化率(2014年小売販売額/2004年小売販売額)(%)
共有床ダミー	一部共有床、一括共有床、大規模保留床取得により商業床の合理化がされていれば1、そうでなければ0のダミー変数
商業床500㎡以上ダミー	商業延床面積が500㎡以上ならば1、そうでなければ0のダミー変数
主要用途商業ダミー	主用途が商業ならば1、そうでなければ0のダミー変数
主要用途住宅ダミー	主用途が住宅ならば1、そうでなければ0のダミー変数
主要用途業務ダミー	主用途が業務ならば1、そうでなければ0のダミー変数
主要用途公益施設ダミー	主用途が公益施設ならば1、そうでなければ0のダミー変数
従前店舗棟数	従前に地区に存在した専用店舗、店舗併用住宅の合計(棟)
従前権利者総数	事業着手時の土地所有者、建物所有者、借地権者、借家権者の合計(人)
従前権利者の残留率	従前権利者の内、権利変換により新たな建物に入居した割合(%)
従後地区面積	従後の地区面積(㎡)
従後延床面積	従後の延床面積(㎡)
容積率上昇率	従前の建物群の容積率から従後建物の容積率への上昇率(%)

表 12：推計モデル 4 における変数の基本統計量

説明変数	観測数	平均	標準偏差	最小値	最大値
権利調整期間	89	111.270	74.542	16	337
23区ダミー	89	0.247	0.434	0	1
小売販売額変化率	89	173.186	484.5785	1.9048	3338.918
共有床ダミー	89	0.449	0.500	0	1
商業床500㎡以上ダミー	89	0.899	0.303	0	1
主要用途商業ダミー	89	0.157	0.366	0	1
主要用途住宅ダミー	89	0.607	0.491	0	1
主要用途業務ダミー	89	0.090	0.288	0	1
主要用途公益施設ダミー	89	0.045	0.208	0	1
従前店舗棟数	89	15.854	16.717	0	103
従前権利者総数	89	66.191	60.071	6	304
従前権利者の残留率	89	0.470	0.217	0.114	1
従後地区面積	89	10123.090	6406.204	1741	26737
従後延床面積	89	46541.350	35136.020	4983	179842
容積率上昇率	89	983.148	3151.719	46.487	29353.460

5-2-3. 推計結果及び考察

推計モデル 4 の推計結果は表 13 の通りである。

まず、小売販売額の変化率が大きいほど僅かだが事業期間を長期化させる傾向が示されている。これは、小売販売額が増加傾向にある、つまり商業が活性化している地域においては、取引費用が増大することを示している。小売販売額が増加傾向にあるということは、自身の従前の資産価値が増加している可能性や従前の商業店舗が賑わっている可能性が考えられる。その場合、補償協議が難航することやそもそも再開発建物に移ることに反対する権利者が多くなる可能性が考えられる。小売販売額が増加傾向にある地域においては、商業運営の効率化が有効に働く可能性が考えられることから、市街地再開発事業そのものの取引費用の低減を検討する必要がある。

また、商業床が 500 ㎡以上であること及び主要用途が商業であることが事業期間の長期化に繋がっている可能性についても示されている。本推計では 500 ㎡以上と想定しているが、一定規模以上の商業床が計画される場合には、第 3 章で記述したような周辺地域からの期待や懸念が高まる可能性が考えられる。商業床面積が 500 ㎡以上とは、コンビニエンスストアやドラッグストアよりは大きい規模であり¹⁸、再開発建物の別用途の規模を含めて考えた時には、周辺商業地域へのインパクトは大きいものと考えられる。同様に、主用途が商業である場合には、商業床の規模が

¹⁸ 平成 19 年度商業統計調査によると、業態別 1 事業所当たりの売場面積はコンビニエンスストアが 115 ㎡、ドラッグストアが 375 ㎡である。売場面積は「事業所が商品を販売するために実際に使用している売場の延床面積」と定義されており、事務室や洗面所等は含まれていない。

大きくなる可能性が高く、また、大型店舗や専門店街、有名店舗が入居する可能性が高まるため、周囲からの影響により取引費用が増大すると思われる。商業以外にも、住宅用途が主用途の場合に、事業期間を長期化させる傾向があることが示されている。住宅は高層化する傾向があり、日影や景観の問題が発生しやすい。また、新たな住民が地域に住むことになるため、地域の様々な活動に参加してくれるかどうか、地域活動が維持できるかどうか、それまで地域に居住していなかったような人が住民となることに関するそもそもの懸念などが発生する。以上のことより、主用途が業務や公共公益施設の場合と比べて、商業、住宅の場合には、取引費用が増大する可能性があると思われる。

従前店舗棟数が増加すると事業期間を長期化させる傾向があるのは、第3章にある通り、移転先や仮移転先の協議や補償協議を情報の非対称性が発生している中で行わなければならないためであると考えられる。組合が各商業店舗所有者の情報を正確に把握し、商業店舗所有者も移転先や補償に関する評価について、本心を組合に伝える状況ならば、情報の非対称性を低減させることは可能である。しかし、実際には各権利者の情報を正確に掴むことは難しく、事業がある程度進んだ段階でなければ補助制度の関係もあり、各種調査を行うことは難しい。また、権利者は情報を隠すことで補償費を増額できる可能性があるため、組合に全て情報を開示するインセンティブが乏しい。したがって、組合と各権利者は情報の非対称性が起こっている中で協議を行い、事業を進める必要があり、結果的に事業期間を長期化させているものと考えられる。

従後の状況については、まず地区面積が増加するほど事業期間を低減させる傾向が示された。地区面積とは、建築敷地に道路や駅前広場、公園などの公共施設を含めた面積であり、地区面積の増加は公共用地を多く含んでいることを意味する。公共用地の場合、庁内の調整は必要であるものの、個人の権利者に比べて情報の非対称性は大きくないと言える。行政は事業の内容について理解しており、補償費等で過大な協議・調整が必要となることがないためである。そのため、地区面積の増加が事業期間の短期化に繋がっているものと考えられる。従後の延床面積及び従前から従後への容積率の上昇率は事業期間を長期化させている。延床面積の増大及び容積率の上昇は主要用途が住宅の時と同様に景観や日影の観点から負の外部性を増大することとなり、そのため、周辺地域との協議・調整に時間がかかると思われる。また、規模の大きい計画となれば、施設計画や行政との協議のための取引費用が増大することとなり、事業期間が長期化していると考えられる。

以上より、「市街地再開発事業における商業用途は、権利調整コスト等の取引費用を増大させることとなるため、事業を長期化させる。」との仮説については、従前・従後の商業用途が情報の非対称性の問題や過大な取引費用に繋がり、事業期間を長期化させる可能性があることが示されたとと言える。

表 13：推計モデル 4 の推計結果

権利調整期間	係数	標準誤差	有意性
23区ダミー	-32.1325100	19.4923300	
小売販売額変化率	0.0351452	0.0136947	**
共有床ダミー	-2.3251980	15.3729700	
商業床500㎡以上ダミー	41.2912000	22.4290900	*
主要用途商業ダミー	61.1068500	28.4337200	**
主要用途住宅ダミー	49.5111100	23.3769900	**
主要用途業務ダミー	-14.5194000	32.2623900	
主要用途公益施設ダミー	-8.4949800	36.3673800	
従前店舗棟数	1.0449470	0.4776028	**
従前権利者総数	-0.2595941	0.1751919	
従前権利者の残留率	-24.1395000	34.6766100	
従後地区面積	-0.0026485	0.0014847	*
従後延床面積	0.0012132	0.0003300	***
容積率上昇率	0.0080226	0.0021909	***
定数項	13.5065500	30.3794200	

***,**,*,はそれぞれ有意水準 1%,5%,10%を示す

5-3. 推計結果の考察

第4章において、市街地再開発事業による商業活性化及び効率化には、様々な条件が影響するものの、商業床の効率化により事業完了後の効率的商業運営に寄与する可能性があることについて示唆した。また、市街地再開発事業の事業期間が長期化することで潮流に合わせた柔軟な商業計画が困難となる可能性についても言及している。

その中で、第5章では、市街地再開発事業において従前及び従後の商業用途の存在が事業期間に与える影響について実証分析を行った。

推計モデル4により、「市街地再開発事業における商業用途は、権利調整コスト等の取引費用を増大させることとなるため、事業を長期化させる。」という仮説に基づく検証を行ったが、結果としては、従前の商業用途の指標である従前店舗棟数及び一定規模以上の従後の商業床面積、主用途が商業であることなど、商業用途の存在が事業期間の長期化に影響している可能性が示されたと言える。事業期間が長期化すると、市街地再開発事業による商業再編が効果的ではなくなる可能性があるため、可能な限り情報の非対称性を解消し、取引費用を低減する仕組みを検討し、円滑な事業推進に繋げる方策を検討すべきである。

6. 効率的な商業運営に関する事例分析

第4章では、市街地再開発事業による商業床の効率化が地域の効率的な商業運営に繋がる可能性を示した。本章では、市街地再開発事業内で商業床を効率化している事例及び所有権の制限も念頭に置いた商業運営を地域で行っている具体的な事例を取り上げ、その内容について事例分析を行う。

6-1. 事例1 長野県長野市 長野駅前A-3地区第一種市街地再開発事業

当地区は長野駅善光寺口に面した地区であり、商業・観光施設の集積が求められる地域となっている。当初、街区一帯での市街地再開発事業を目指し、都市計画決定が行われたが、事業を円滑に進めるために都市計画変更が行われ、三街区に分割された上で事業が行われることとなった。長野駅前A-1地区は「まちなか居住」をコンセプトとした分譲住宅及び飲食店舗等によって構成される複合ビルであり、平成17年度に事業が完了している。長野駅前A-2地区は駅からの視認性が高く、長野市の顔となる地区であり、商業業務の複合ビルとして、平成9年度に事業が完了している。そして、長野駅前A-3地区は街区内の最後の事業であり、平成22年度に事業が完了している。それまで街区内になかったホテルを高層階に、低層階には飲食店や物販店舗を配置する計画となっている¹⁹。

本事業の権利変換計画は都市再開発法110条に規定する関係権利者の全員同意型で行われている。従前土地所有者6名のうち3名が転出し、3名が権利変換を行っており、建物については金銭給付を、土地については同一区画・面積で権利変換をしている。再開発建物は全床が保留床となっており、その全てを従後に権利者が設立した地権者法人「榊末広町ビルディング」が取得し、一括で賃貸運営を行っている。また、土地の権利は従後土地所有者と地権者法人の間で定期借地権を設定している²⁰。地権者法人が、ホテルを中心に、商業施設について最も効率的なテナント配置を考え、賃料収入を得ているものと考えられ、その収入に応じて土地所有者には地代が支払われている。商業床を区分所有により取得して運営したほうが多くの賃料を得られる権利者がいる可能性もあるが、その店舗が空き店舗になった場合にどのような店舗が入るか他の権利者はわからず、また新たな店舗を決定する権利もない。しかし、地権者法人を設立し、一括賃貸としたことで、自身の地代に反映される仕組みが作られ、各権利者が全体の効用を考えるインセンティブが創出されることとなった。

さらには、長野駅前という希少な立地の中でA-1街区及びA-2街区との役割分担も行われている。実際には、三街区一体で完璧にガバナンスが効率化されているわけではないと思われるが、全体の効率性を考えるインセンティブを創出するような体制が構築されているものと考えられる。第4章の推計で用いた従業者当たり小売販売額についても、1999年から2004年まで1.0倍だった変化率が2004年から2014年まで1.2倍に増加しており、本事業において商業床を含む地区全体の効率化が図られた結果であると考えられる。

なお、本事業の総事業費は2,858百万円であり、668百万円（内、国が334百万円、県が99百

¹⁹ 公益社団法人全国市街地再開発協会「市街地再開発」第587号 都市再開発法50周年記念特集

²⁰ 公益社団法人全国市街地再開発協会「日本の都市再開発」第8集

万円、市が 35 百万円) の一般会計補助金に加えて、先導型緊急促進補助金²¹として 69 百万円、都市・地域再生緊急補助金²²として、207 百万円の合計 944 百万円の補助金が収入となっており、全事業費の 33%程度を占める。しかし、実際には、最も苦労したこととして、「地権者法人の立ち上げと金融機関との調整」が挙げられている²³ことから、商業再編による外部性や商業再編に伴う取引費用の低減を対象とした補助金や別の支援方策を検討することも必要と考える。



((c) Esri Japan | Esri Japan, Esri, HERE, Garmin, INCREMENT P, NGA, USGS)

図 11：長野駅前A-3地区の位置図

²¹ 国土交通省都市・地域整備局市街地整備課（平成 23 年 1 月）「平成 23 年度 市街地整備課関係予算概要」によると、「良好な子育て環境への配慮や地球環境問題といった政策課題に先導的に対応した質の高い施設建築物等を整備する市街地再開発事業等の施行者等に対して、国が特別の助成を行うことにより、事業の緊急的な促進を図る。」としており、バリアフリー化が必須要件、1) 地球環境貢献、2) 広域防災拠点整備、3) 都市緑化推進、4) 子育て支援対応が選択要件となっており、該当する数により補助率が決まる仕組みとなっている。

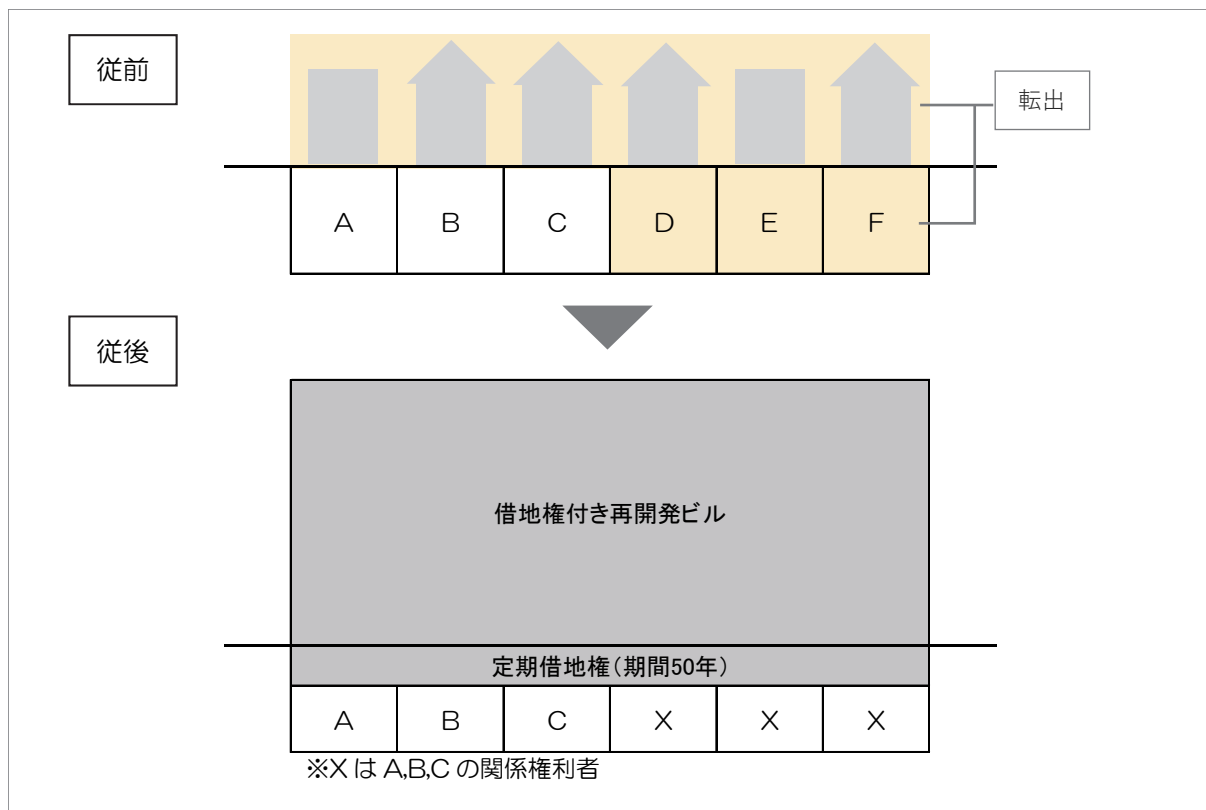
²² 国土交通省都市・地域整備局市街地整備課（平成 23 年 1 月）「平成 23 年度 市街地整備課関係予算概要」によると、「事業を取り巻く現下の経済状況の急激な悪化により、進捗が停滞している市街地再開発事業等について、国が緊急的に上乗せ補助を行い、事業の進捗を図り、関連投資の活性化を図る。市街地環境の整備改善、良好な市街地住宅の供給に資する事業を推進する。」としている。事業計画についての地権者合意形成が平成 21 年度末までになされていること、着工が遅延している若しくは着工後工事が停止している等の要件を満たす事業が対象となっている。

²³ 公益社団法人全国市街地再開発協会「日本の都市再開発」第 8 集

表 14：長野駅前A-3地区の事業概要

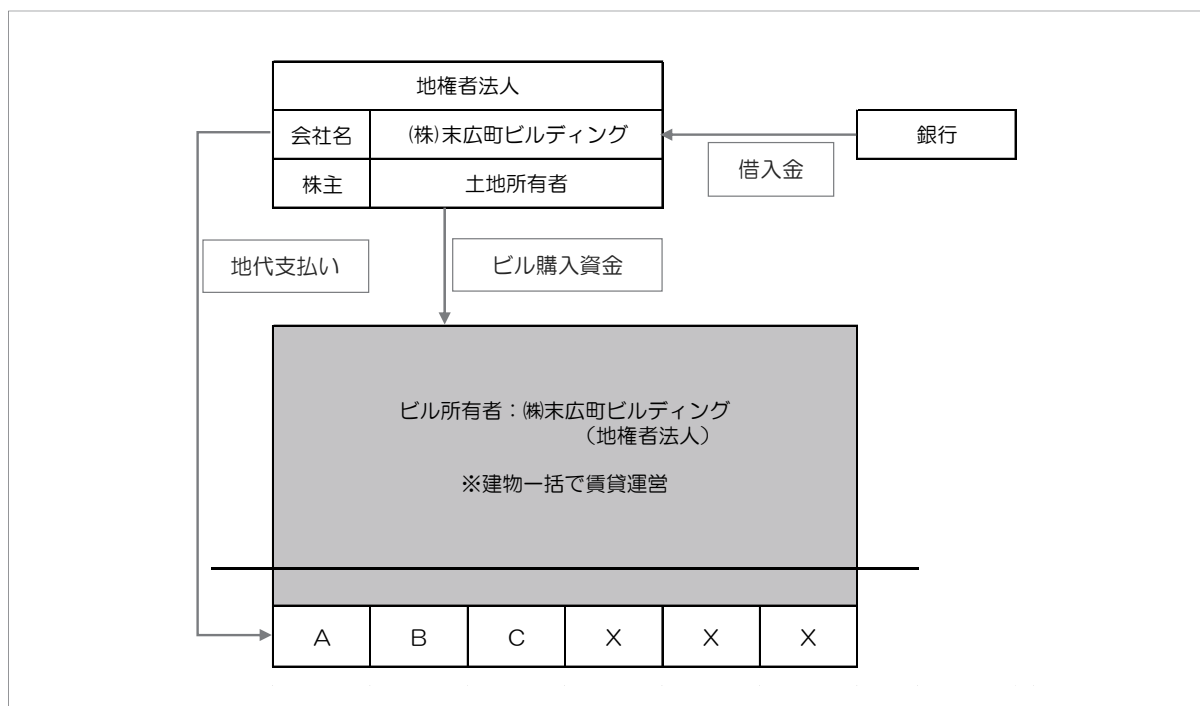
地区名	長野駅前A-3地区
種別	第一種市街地再開発事業
所在地	長野県長野市末広町内
地区面積	約0.2ha
権利変換	全員同意型
総事業費	2,858百万円
補助金（補助率）	944百万円（約33％）
主用途	商業、宿泊等
事業経過	平成20年 3月 組合設立認可 平成20年12月 権利変換計画認可 平成21年 1月 工事着工 平成22年 7月 工事完了公告 平成23年 3月 解散認可
敷地面積	1,157㎡
延床面積	7,169㎡
建蔽率/容積率	85%/616%
高さ	42.3m
規模	地上11階/地下1階

（公益社団法人全国市街地再開発協会「日本の都市再開発」第8集より筆者が作成）



（公益社団法人全国市街地再開発協会「市街地再開発事業」第489号より筆者が作成）

図 12：長野駅前A-3地区の再開発事業フレーム



(公益社団法人全国市街地再開発協会「市街地再開発事業」第489号より筆者が作成)

図13：長野駅前A-3地区の保留床取得概要



(長野市HP「市街地再開発事業の実績一覧」より)

図14：長野駅前A-3地区（Nacs 末広）の外観

6-2. 事例2 沖縄県那覇市 牧志・安里地区第一種市街地再開発事業

当地区は、沖縄都市モノレール牧志駅に隣接し、国際通りに面した商業地である安里地区と密集住宅地等が多い牧志地区からなる地区である。「地区内を流れる安里川の氾濫」や「災害危険性の高い密集老朽家屋」などの課題を解消し、「国際通りの東の拠点としての活性化拠点」や「モノレールや主要幹線道路などの交通結節点」としての整備が求められる地区であった。これらの解決を目指し、昭和54年に国・県・市による共同調査が行われ、市街地再開発事業による整備が提起されたものの、社会情勢の不透明感などの理由から事業が停滞していたものの、平成18年に都市計画決定、平成19年に組合設立認可、その後も順調に事業が進み、平成24年に組合の解散認可を受けている²⁴。

本事業の権利変換計画は都市再開発法111条に規定する地上権非設定型で行われており、安里川を境に南敷地と北敷地に分かれている。南敷地は、権利者用の住宅棟及び分譲住宅棟からなる1棟の施設建築物であり、権利者用住戸棟の下層には、店舗併用住宅を設置し、営業の継続が図られている。一方で北敷地は参加組合員が取得した宿泊施設、那覇市教育委員会が取得した公共公益施設、権利者と参加組合員が共有し、商業デベロッパーが運営をする商業施設などが入居する施設となっている。商業施設については、1階及び2階に計画され、商業床の持分の内約半分を22名の権利者が、特定目的会社が参加組合員として残り持分を取得し、大和ハウス工業が一括で賃借し商業施設「カーゴス」を運営している。特定目的会社は大和ハウス工業及び財団法人民間都市開発推進機構が出資して設立したもので、宿泊施設も取得している²⁵。

本事業では、商業施設が共有床化されており、一括してデベロッパーが運営しているため、事例1で取り上げた長野駅前A-3地区と同様に効率的な商業運営が行われているものと思われる。商業床面積は約4,900㎡であり、現在16店舗が入居している²⁶。長野駅前A-3地区のように定期借地権を設定し建物一体で運営が行われているわけではないが、区分所有建物とは違い、テナントの非効率性等の外部性の内部化が図られていると考えられる。従業者当たり小売販売額についても、1999年から2004年まで1.0倍だった変化率が2004年から2014年まで1.5倍に増加しており、本事業において商業床を含む地区全体の効率化が図られた結果であると考えられる。

本事業の総事業費は16,472百万円であり、1,803百万円（内、国が1,007百万円、県が398百万円、市が398百万円）の一般会計補助金に加えて、先導型補助金として131百万円が収入となっており、さらに那覇市は北敷地3階の公共公益施設を約9億円で取得している。事例1と同様に、これらは商業再編を目的としたものではなく、商業再編による効果に着目した補助導入可能性も視野に入れた検討も必要と思われる。しかし、事例1や本事業のような仕組みで商業施設運営を行う場合においては、商業床を運営するデベロッパー等の力量により、外部効果が変動する可能性がある。デベロッパー等は商業施設運営を行う際には、居住人口や年齢構成、商業店舗の構成など様々な周辺環境について調査を行い、テナント構成の検討や販売促進活動の企画などを行うが、デベロッパーにより、誘致できるテナントの質や数には違いがあり、最も適したテナン

²⁴ 公益社団法人全国市街地再開発協会「市街地再開発」第506号

²⁵ 牧志・安里地区市街地再開発組合「さいおんスクエア」パンフレット

²⁶ カーゴスHPよりショップ情報に掲載されている店舗の合計

トを必ず誘致できるとは限らない。また、小売販売額や従業者当たり小売販売額の変動の内、外部効果によるものなのか、デベロッパー等による投資効果によるものなのか、他の要因によるものなのかについては、精査した上で補助金等を導入する必要がある。補助制度を新たに導入する場合には、死荷重が発生してしまう可能性もあるため正の外部効果以上の補助とならぬように注意が必要である。実際に補助金の導入を検討する際には、詳細な検討が必要になると思われる。



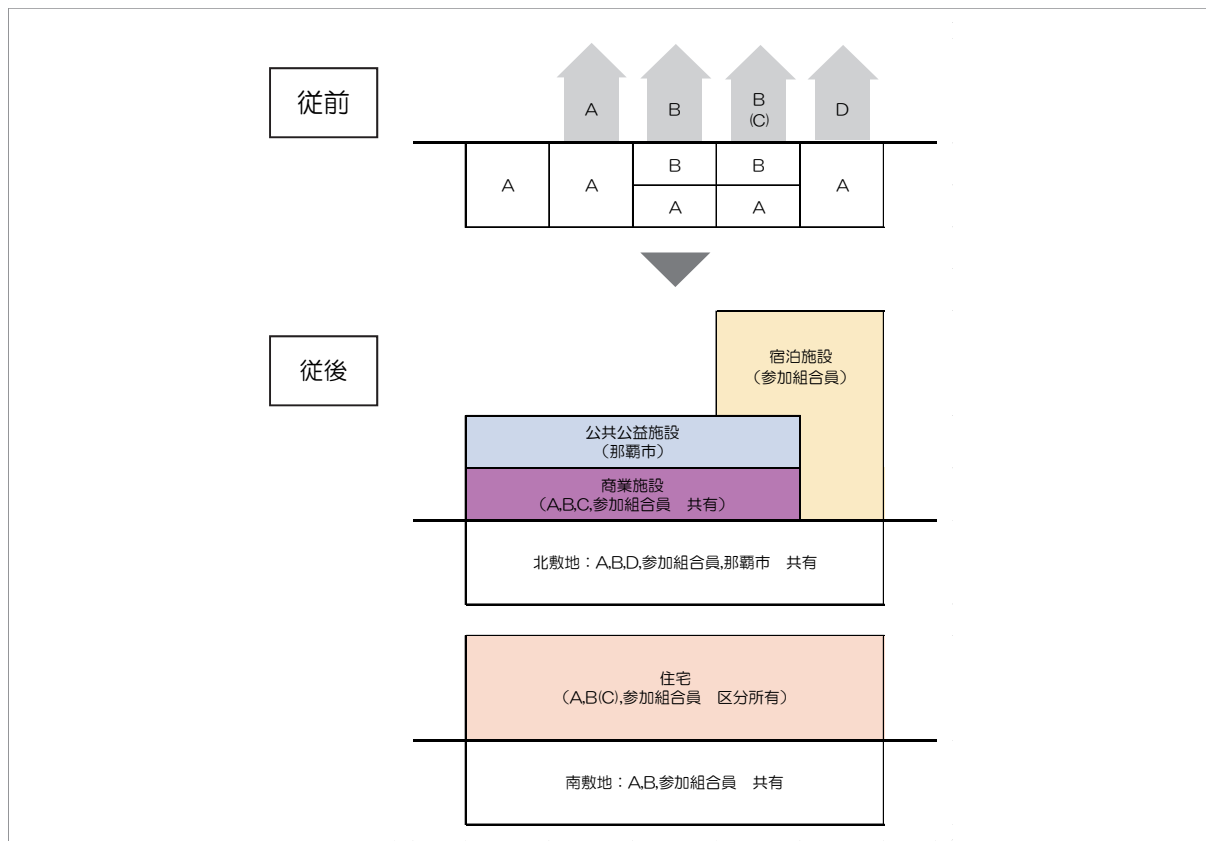
((c) Esri Japan | Esri Japan, Esri, HERE, Garmin, INCREMENT P, NGA, USGS)

図 15：牧志・安里地区の位置図

表 15：牧志・安里地区の事業概要

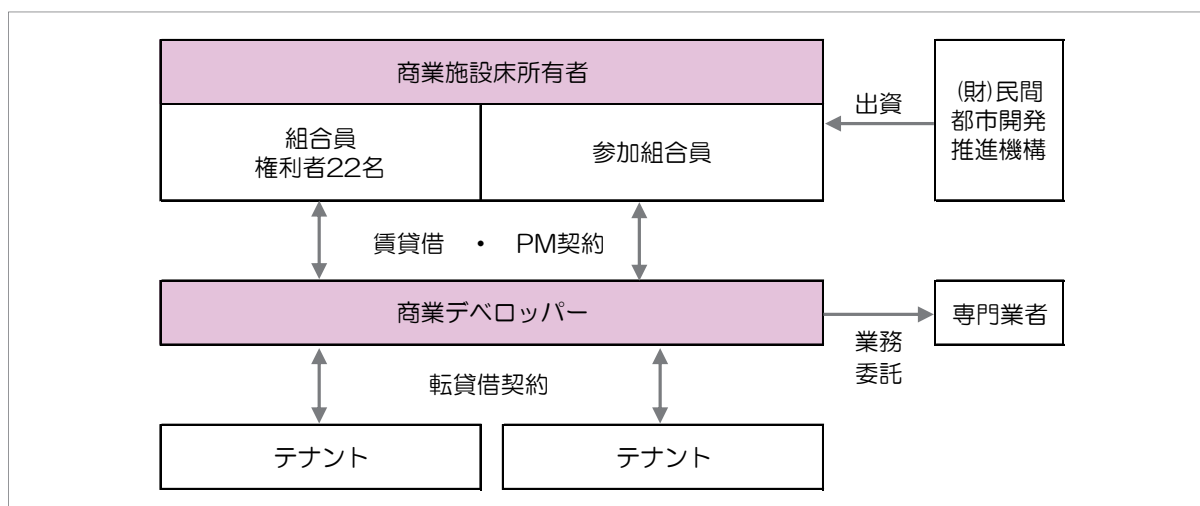
地区名	牧志・安里地区
種別	第一種市街地再開発事業
所在地	沖縄県那覇市牧志二丁目等の一部
地区面積	約2.32ha
権利変換	地上権非設定型
総事業費	16,472百万円
補助金（補助率）	1,934百万円（約12%）
主用途	北敷地：宿泊、商業等、南敷地：住宅、駐車場等
事業経過	平成19年10月 組合設立認可
	平成20年 3月 権利変換計画認可
	平成21年10月 工事着工
	平成23年 3月 工事完了公告
	平成24年 9月 解散認可
敷地面積	北敷地：5,784㎡、南敷地：2,869㎡
延床面積	北敷地：22,397㎡、南敷地：22,822㎡
建蔽率/容積率	北敷地：84%/324%、南敷地：56%/549%
高さ	北敷地：約44m、南敷地：約83m
規模	北敷地：地上12階、南敷地：地上25階

（公益社団法人全国市街地再開発協会「市街地再開発」第 506 号より筆者が作成）



（公益社団法人全国市街地再開発協会「日本の都市再開発」第 8 集より筆者が作成）

図 16：牧志・安里地区の権利変換モデル



(牧志・安里地区市街地再開発組合「事業パンフレット」より筆者が作成)

図 17：牧志・安里地区の商業施設床運営体制



(牧志・安里地区市街地再開発組合「事業パンフレット」より)

図 18：牧志・安里地区（さいおんスクエア）の外観

6-3. 事例3 香川県高松市 高松丸亀町商店街A街区

当地区は、高松城築城以来 420 年以上の伝統がある商店街である高松丸亀町商店街の北端に位置する。他の商店街と同様に、モータリゼーションの進展や市民ニーズの多様化などにより、歩行者通行料の減少が見られたため、コミュニティ施設の整備など様々な対応策を行うなど、早い段階から危機感を持ち議論が行われてきた中で、平成 2 年に再開発計画が策定されることとなった。商店街における業種の偏り²⁷、コミュニティ空間の不足、居住人口の減少、テナント料の高騰などが当地区の課題であり、それを解消することが目的として、事業が進められることとなった。平成 6 年に準備組合設立、平成 13 年に都市計画決定、平成 14 年に再開発組合が設立され、平成 19 年に完了公告を受けている²⁸。

本事業は都市再開発法 110 条に規定する全員同意型で行われており、土地の所有は従前と変わらない計画となっている。事例 1 と同様に定期借地権を設定し、権利者が中心となって出資したまちづくり会社「高松丸亀町壱番街株式会社」が商業施設の一部を取得し、権利床となっている部分は賃借することで商業床の一括運営を行っている。実際のマネジメントは「高松丸亀町まちづくり株式会社」が行っており、賃料や共益費などの収入から管理費や販売促進費用などを差し引いた残額を地代として権利者が受け取る仕組みとなっている。売り上げが地代に反映されるため、権利者もリスクを負う立場であると言える。

高松丸亀町商店街振興組合の古川氏が組織運営についての特徴を以下のように説明している²⁹。まず、議会の意思決定の遅さを鑑み、第三セクターである「高松丸亀町まちづくり会社」への市の出資比率を 5 % とし、意思決定を円滑化しており、市とは事業に口出ししないこと、役員の輩出を行わないことを約束している。また、まちづくり会社をプロの集団としており、商業ビルの運営管理者や施設管理者、テナントリーシングの専門部隊、販売促進のプロなどを雇用し、共同ビルの運営委託を行っている。そして、全てリスクを負っている人たちだけで組織が構成されていることが、これらの仕組みの特徴であると説明している。事例 1, 2 と同様に外部性の内部化が図られているとともに、当事者である権利者が柔軟で円滑な意思決定を図るための仕組みが構築されていると思われる。

当地区の事業を始め各地のまちづくり活動に関わっている株式会社まちづくりカンパニー・シープネットワークの西郷氏は当地区の事業スキームを組むに当たり、以下の目標実現を図ったとしている³⁰。「①土地の利用と所有を分離し、合理的な土地利用を実現する。」、「②資金調達を補助金から徐々にコミュニティによる再投資へ移行させる。」、「③地権者が事業主体となる。」、「④土地コストを低減する。」、「⑤地権者の合意を得やすいスキームとする。」が 5 つの目標であるが、実際には①が最も重要な軸となるべき目標であり、②～⑤がそれを補う役割を果たしているもの

²⁷ 日本建築学会編（平成 17 年 9 月 25 日）「まちづくり教科書第 9 巻 中心市街地活性化とまちづくり会社」によると、丸亀町の業種構成の内衣料品の占める割合が、店舗数で 81.7%、間口割で 82.5%。組合員の業種構成比率の内衣料品店が占める割合が 35.9%、テナントの業種構成比率の内衣料品店が占める割合が 57.4%となっている。

²⁸ 公益社団法人全国市街地再開発協会「日本の都市再開発」第 7 集

²⁹ 古川康造「高松丸亀町まちづくり戦略 まちづくりのための事業戦略・事業計画論」

³⁰ 公益社団法人全国市街地再開発協会「市街地再開発」第 450 号

と考える。各所有者が私的な便益をベースとしてテナントを誘致する場合、全体の効用を最大化することは難しく、当地区の従前の状況と同様に、商店街内において業種の偏りが起こってしまう可能性がある。しかし、所有と使用を分離し、さらには、地権者が事業主体となり、変動地代家賃制度が導入された場合、全体の効用を最大化するインセンティブが創出される。また、地区内だけでなく、隣接する三越とも連携し一体となったテナントミックスも行われており、広域での外部性の内部化が図られているものと思われる³¹。

本事業の総事業費は6,962百万円であり、2,817百万円（内、国が1,439百万円、県が689百万円、市が689百万円）の一般会計補助金が収入となっている。さらには、権利者出資法人の保留床取得にあたり、テナントミックスに対する経済産業省の戦略補助金³²及び中小企業基盤整備機構高度化資金借入³³の活用など様々な制度を活用し、銀行借入を可能な限り抑えた計画を立てている³⁴。市街地再開発事業は国土交通省が主に担当する事業であるが、商店街等については、経済産業省や経済産業省の外局である中小企業庁も大きな役割を担うとともに、様々な支援策が既に存在する。今後地方都市を中心にさらに商店街等の再編が課題となる中で、支援制度の再整備についての検討を進めるべきであり、その際には、既存の制度に囚われることなく、市場の失敗が発生している場合にのみ政府が介入すべきであるという経済学的視点に立った検討が必要になると考える。

³¹ 国土交通省 都市・地域整備局まち再生事例データベース「事例番号 124 所有と使用の分離によるまち経営」

³² 経済産業省によると、「地域経済牽引事業支援事業費補助金（戦略分野における地域経済牽引事業支援事業）」とは、地域未来投資促進法に基づく地域経済牽引事業計画の実施に必要な、事業者による戦略分野での事業化や設備投資を支援することにより、地域における経済活動を牽引する事業を促進し、もって地域経済の活性化を図るものとされている。

³³ 香川県によると、「中小企業高度化資金貸付制度」とは、中小企業者が相互扶助のせいきんに基づいて事業協同組合などを設立し、事業の共同化、店舗などの集団化など中小企業構造の高度化を図るために行う事業に対して融資するものとされている。

³⁴ 公益社団法人全国市街地再開発協会「日本の都市再開発」第7集



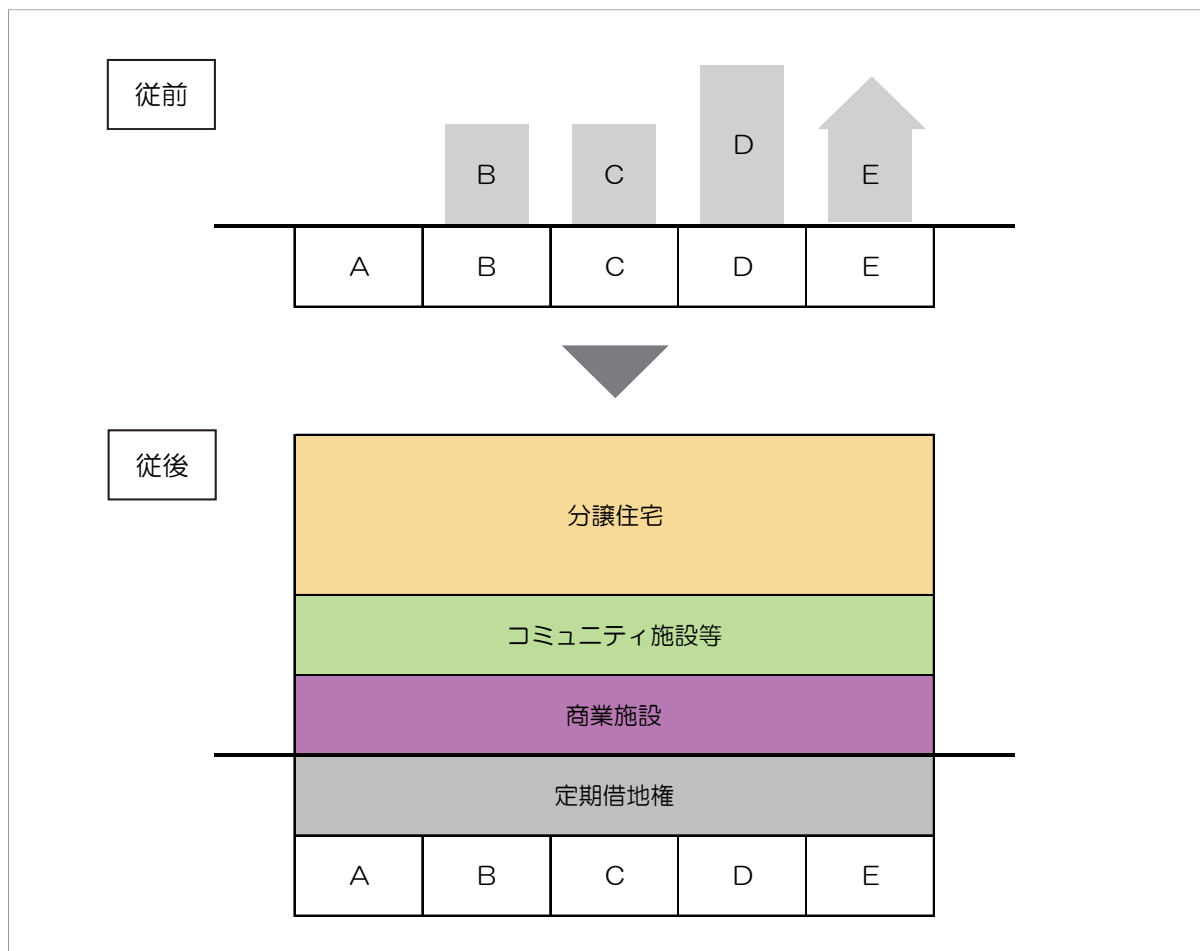
((c) Esri Japan | Esri Japan, Esri, HERE, Garmin, INCREMENT P, NGA, USGS)

図 19：高松丸亀町商店街地区（A街区）の位置図

表 15：高松丸亀町商店街A街区の事業概要

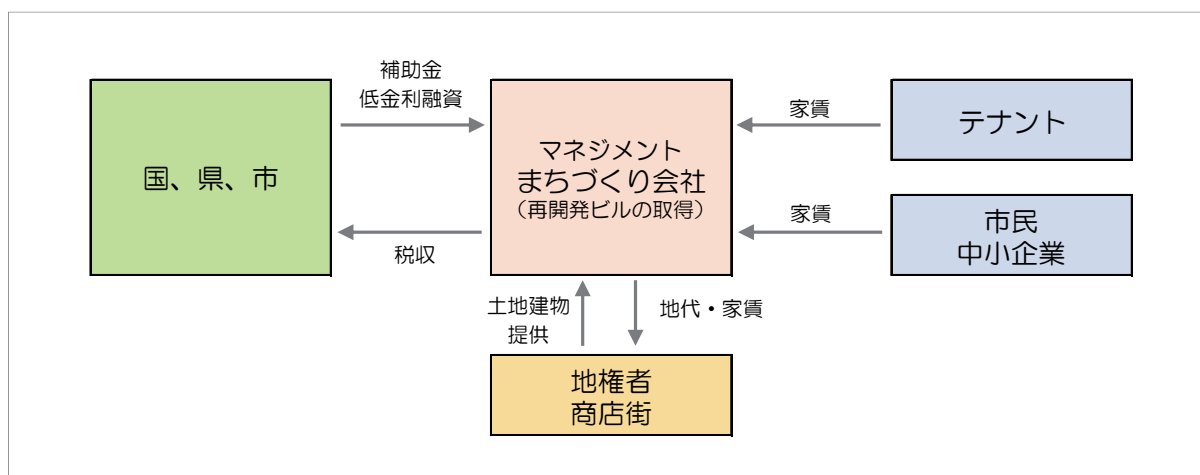
地区名	高松丸亀町商店街地区（A街区）	
種別	第一種市街地再開発事業	
所在地	香川県高松市丸亀町、片原町の各一部	
地区面積	約0.44ha	
権利変換	全員同意型	
総事業費	6,962百万円	
補助金（補助率）	2,817百万円（約40%）	
主用途	商業、住宅等	
事業経過	平成14年10月	組合設立認可
	平成16年10月	権利変換計画認可
	平成17年 3月	工事着工
	平成18年11月	工事完了公告
	平成19年 1月	解散認可
敷地面積	3166.24㎡	
延床面積	16,575.56㎡	
建蔽率/容積率	約87%/約478%	
高さ	西棟：約36m、東棟：約31m	
規模	西棟：地上10階/地下1階、東棟：地上8階	

（公益社団法人全国市街地再開発協会「市街地再開発」第450号より筆者が作成）



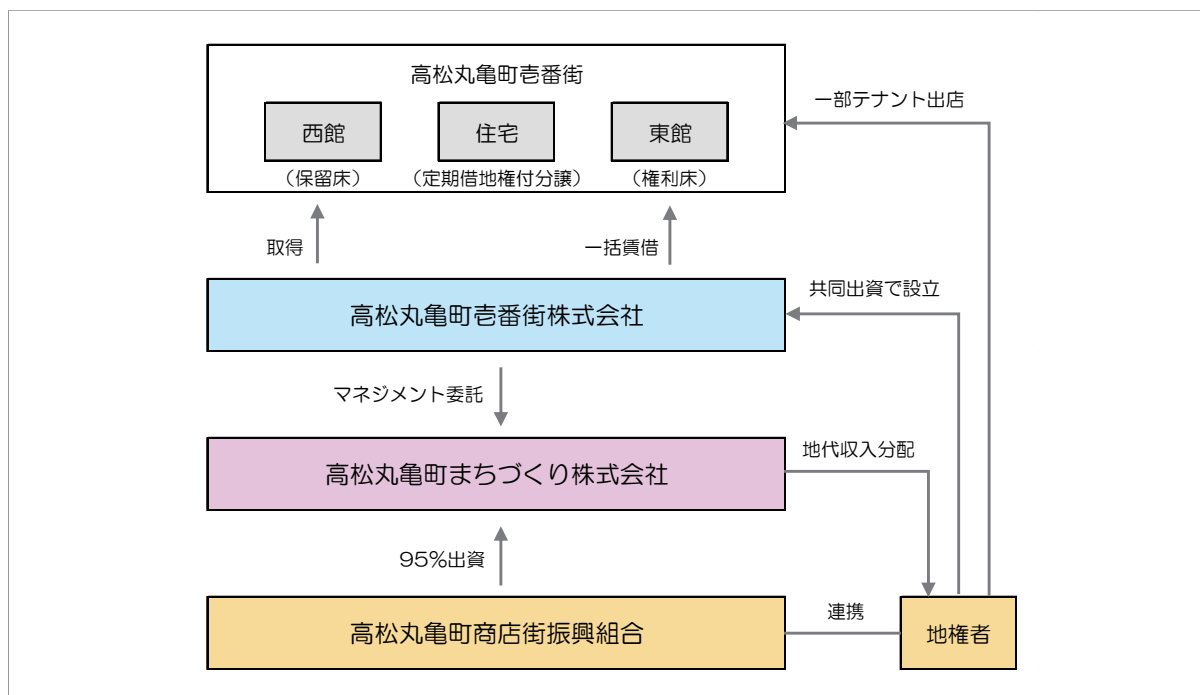
(高松丸亀町商店街振興組合「高松丸亀町まちづくり戦略」より筆者が作成)

図 20：高松丸亀町商店街A街区の再開発の仕組み



(国土交通省 都市・地域整備局まち再生事例データベース「事例番号 124 所有と使用の分離によるまち経営」より筆者が作成)

図 21：高松丸亀町商店街まちづくり会社の収支フロー



(一般財団法人地域総合整備財団まちなか再生ポータルサイト「まちなか再生事業事例紹介」より筆者が作成)

図 22：高松丸亀町商店街A街区の事業スキーム概略



((公社) 香川県観光協会より)

図 23：高松丸亀町商店街A街区（高松丸亀町壱番街）ドーム広場の様子

6-4. 事例4 滋賀県長浜市 黒壁スクエア

これまで紹介した事例1～3はいずれも市街地再開発事業を契機に商業を効率化した事例であったが、事例4は市街地再開発事業によらないで商業運営を効率化し、まちづくりを行った事例である。

黒壁スクエアがある長浜市は、滋賀県の北部、琵琶湖の北東部に位置し、人口は約11万人³⁵、長浜城の城下町として栄えてきた都市である。しかし、他の都市と同様にモータリゼーションの進展の中で、昭和50年以降市域が郊外に拡散し、中心市街地が衰退することとなる。昭和54年には、大型店舗2店から郊外への出店申請が出され、更なる郊外化が進むことに対する危機感が中心市街地の商店街の間で生まれ、「博物館都市構想」が策定されることとなる中で、様々なまちづくり活動が行われることとなるが、その一つが株式会社黒壁の設立であった³⁶。

株式会社黒壁は、地元企業が主導の元、市と連携し共同出資する形で第三セクターとして設立されたまちづくり会社であり、当初は解体の危機に直面していた黒壁銀行の取得を図ることが目的であった³⁷。郊外型大規模商業施設や周辺既存商業店舗との競合を避け、「博物館都市構想」の思想に合致するものとして、「国際性・歴史性・文化芸術性」をコンセプトに、ガラスをテーマとした事業展開を行うこととし、ガラス工房とレストラン等を導入したガラス館を平成元年にオープンさせることとなった³⁸。その後、中心市街地居住人口の減少や高齢化の進展、地元客の来街者の減少や空き店舗の活用引き合いの減少などがある中で、株式会社黒壁は空き店舗や空き地を購入若しくは賃借し、修復・再生しながら事業を拡大している³⁹。

当地区での特徴は、不動産の所有と利用の分離を行っていることである。第2期長浜市中心市街地活性化基本計画によると、その背景と概要について、以下のような記述がある⁴⁰。中心市街地では、不動産の所有権が細分化されており、単独での不動産経営では再投資が活性化されず、新たな利用に繋がらないため、建物が老朽化し空き店舗や空き家が増加する傾向がある中で、空き店舗等の所有者から市民デベロッパーであるまちづくり会社「株式会社黒壁」等が、不動産の利用権を一括で取得し、不動産を合同運用を行うことにより、地域のニーズや実情に応じたテナントミックス・テナントリーシングが行われている。株式会社まちづくりカンパニー・シーブネットワークの西郷氏は株式会社黒壁のデベロッパーとしての役割を以下のように整理している⁴¹。①空き店舗や空き地を購入し、古い建物は修復し、空き地には隣家と調和する建物を新築、②当該地に出店をしてほしい人や店を探索し売却、③新たな店主に株式会社黒壁プロデュースのもと建物を整備し開店。さらに、株式会社黒壁は自らガラス工芸品等の販売も行っており、その売り上げ

³⁵ 長浜市HPより、令和2年1月1日時点の人口は117,892人。

³⁶ 長浜まちづくり株式会社HP

³⁷ 長浜商工会議所「長浜まちづくり事業」によると、民間人8人が9,000万円、市が4,000万円の出資を行い、資本金1億3,000万円で設立。現在は、4億4,000万円の出資金で市が1億4,000万円、民間が3億円の出資構成となっている。

³⁸ 東京藝術大学美術学部建築科 河村茂「滋賀・長浜 中心市街更新“観光商業の創生”物語 日常の中の非日常、小さな文化の旅」より

³⁹ 長浜商工会議所「長浜まちづくり事業」

⁴⁰ 滋賀県長浜市（平成26年4月）「第2期長浜市中心市街地活性化基本計画」

⁴¹ 日本建築学会編（平成17年9月25日）「まちづくり教科書第9巻 中心市街地活性化とまちづくり会社」

を空き店舗の改修費用等の街並み形成に活用し、事業拡大を図ってきており、民間事業者の新規出店を誘発している⁴²。

既存の商店街等のような所有権と利用権が一体となっている地域とは違い、本地区の仕組みを活用することで、私的な便益による不動産経営ではなく、地域全体の効用を最大化するような不動産経営を行うことが出来る。株式会社黒壁は地元企業等が株主となっており⁴³、地域のニーズを概ね把握できていると考えられ、そのような組織に利用権を集約することで地域にとって最適なテナント誘致を実践することが可能となる。さらに、この仕組みを効率的にしているのは、建物修復費用を借主が負担していることであり、不動産価値の向上を所有者に帰属させることで不動産の有効活用や不動産の利用権の放出のインセンティブを創出している。また、株式会社黒壁がテナントからの礼金を基に、店舗の改修を行っている。このようなスキームを構築することで、本地区においては商業運営の効率化を図っている。歴史的な街並みを形成する建築物が点在していることやキーパーソンの存在、中心市街地の衰退に対する早急な対応など、本地区におけるまちづくり活動が成功した要因は様々存在すると思われるが、不動産の所有権と利用権を分離したことが大きな要因になっているものと思われる。

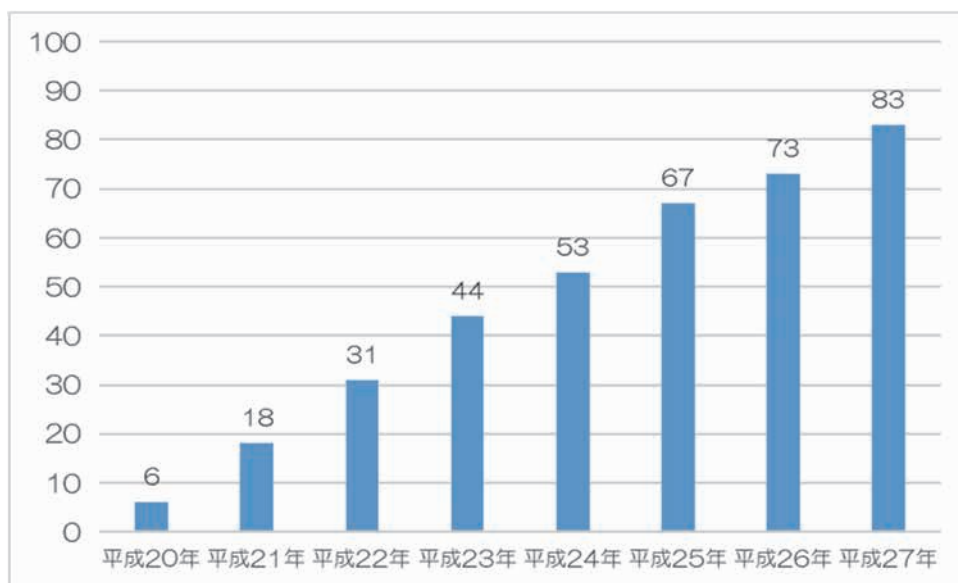


((c) Esri Japan | Esri Japan, Esri, HERE, Garmin, INCREMENT P, NGA, USGS)

図 24：黒壁スクエアの位置図

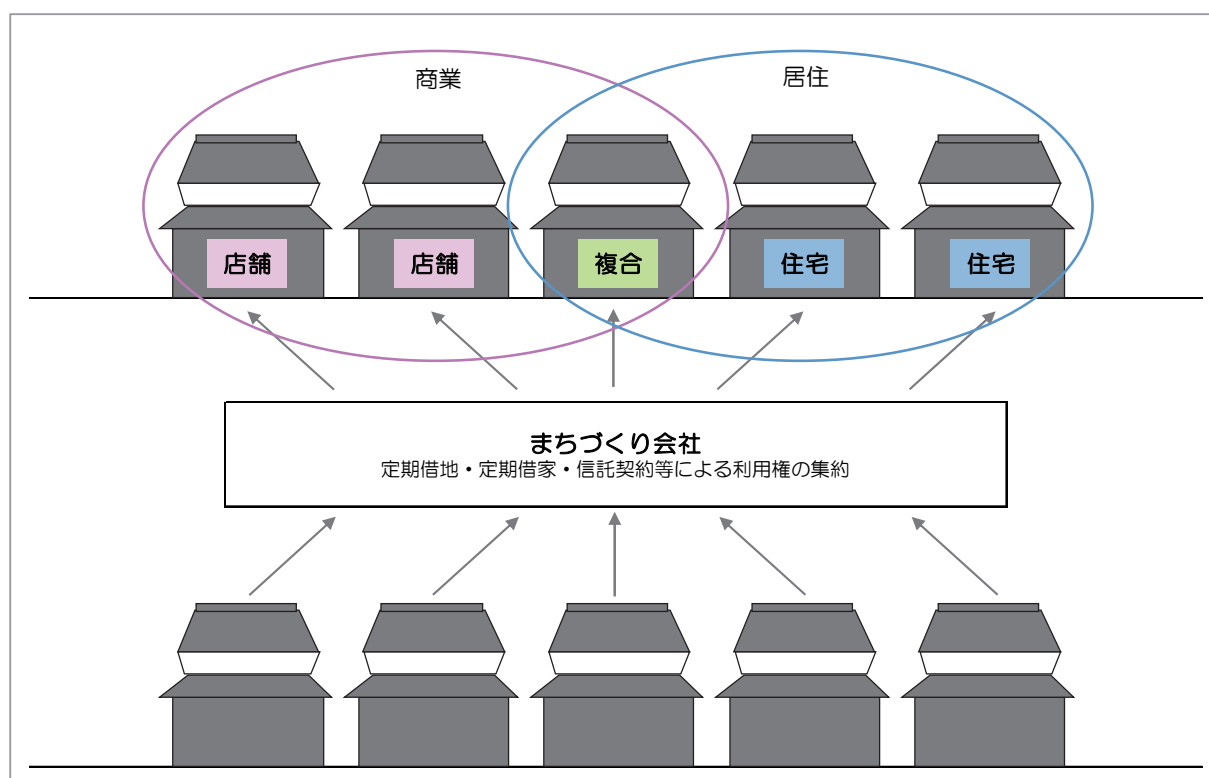
⁴² 内閣府地方創生推進事務局（平成 29 年 3 月）「稼げるまちづくり取組事例集「地域のチャレンジ 100」」によると、平成 20 年から平成 27 年までの間に新規出店した数は、既存店舗のリノベーションを含めて 83 件。

⁴³ 株式会社黒壁 HP「会社情報」



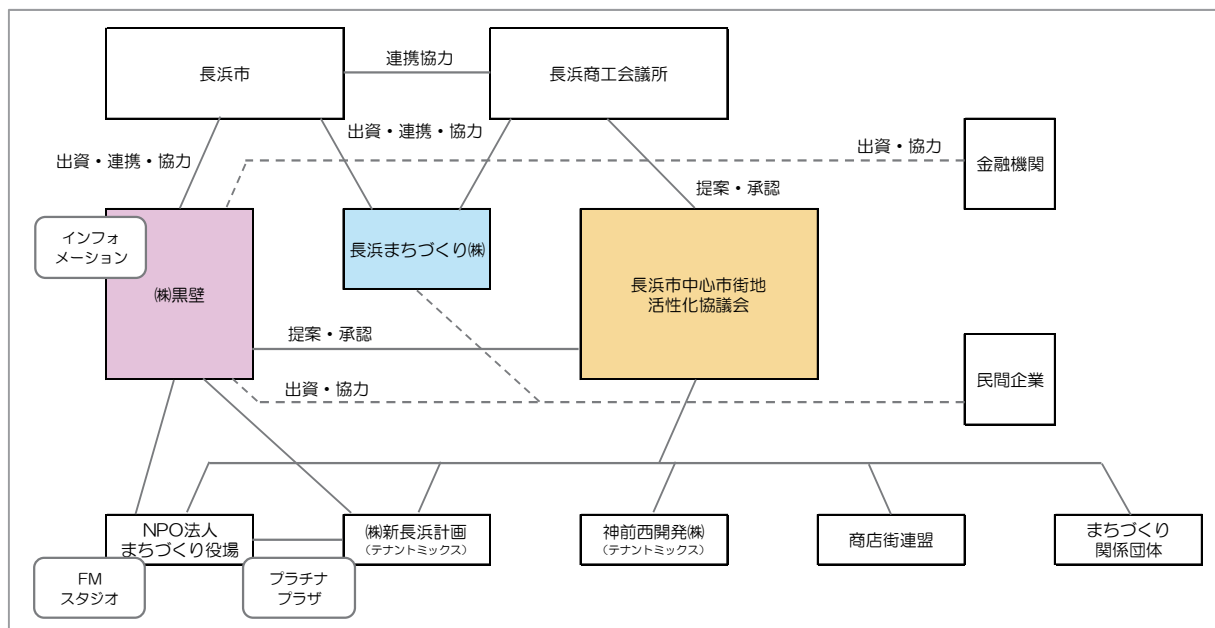
(内閣府地方創生推進事務局(平成29年3月)「稼げるまちづくり取組事例集『地域のチャレンジ100』」より筆者が作成)

図25：空き店舗活用・既存店舗リノベーション件数(累計)



(滋賀県長浜市「第2期長浜市中心市街地活性化基本計画」より筆者が作成)

図26：塀黒壁による取り組みイメージの仕組み



(滋賀県長浜市「第2期長浜市中心市街地活性化基本計画」より筆者が作成)

図 27：長浜市のまちづくり関連図



(長浜・米原を楽しむ 観光情報サイト-長浜・米原・奥びわ湖-HP より)

図 28：黒壁スクエアの様子

6-5. 事例5 徳島県神山町 神山プロジェクト

事例5で取り上げる神山町のプロジェクトについても、市街地再開発事業とは関係せず、商業運営の効率化を図った事例である。

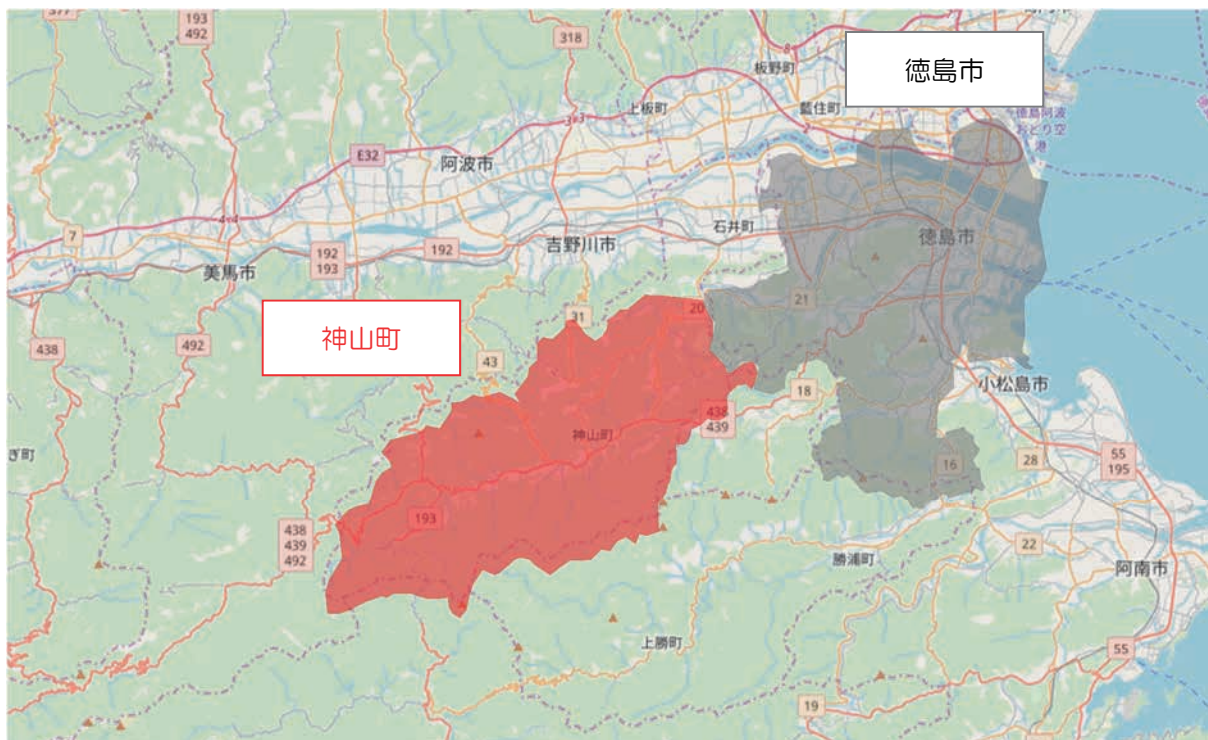
徳島県神山町は、徳島県の中央に位置し、徳島市に隣接する中山間地域である。1955年に2万1,000人だった人口は2015年には6,000人まで減少し、過疎化・高齢化が進行する中で、NPOグリーンバレーが「日本の田舎をステキに変える！」をミッションとして、移住促進事業を軸に、県や町と連携しながら様々な事業を展開している。

具体的な事業内容及び成果は以下の通りである⁴⁴。「神山アーティスト・イン・レジデンス」は、国内外から毎年3名のアーティストを招き、町に滞在しながら作品を制作するというものであり、武蔵野美術大学の参画や移住者の増加、廃校や空き家の再活用の促進など多様な交流と新たなサービスの発生など好循環を創出している。「サテライトオフィス事業」は、光回線が全戸に開通し、無線ブロードバンドが地域な各所で使用できるという強みを活かして、地域の古民家を改装し、ICT事業者を誘致する事業であり、サテライトオフィスが複数設置されているとともに、新たな雇用創出にも寄与している。「神山塾」は、全国の若年層を対象とした職業訓練塾であり、半年間神山で暮らしながら、グリーンバレーの地域活動に関わるというものである。既に100名を超える修了生がおり、修了生の中には、サテライトオフィスへの雇用や起業をするなどして神山町へ移住をした人もいる。「ワーク・イン・レジデンス」は、神山町にとって将来必要だと思われる用途や働き手を限定して、店舗を誘致する仕組みであり、商店街の空き店舗の利用に繋がっている事業である。移住、起業、商店街再生を全て同時に実現させることが狙いであり、既にカフェやウェブ技術者、映像作家等を含む100名以上の移住実績がある。2010～2013年の移住者は58世帯105名（平均年齢は約30歳、子供27名を含む）で2011年には人口の転入が転出を上回り社会増になっている。

事例1～4で取り上げた都市とは違い、中山間過疎地域での取り組みであり、多くの資金や人を投入することが難しい中での事業である。商業を活性化することではなく、移住を促進し、将来世代につなぐことがNPOグリーンバレーの主な目的であり、商業の効率的な運営、テナント配置に効果があると思われる「ワーク・イン・レジデンス」も様々な事業の一つである。都市の規模や地域の課題・状況を踏まえれば、神山町においては大規模な商業床を計画したり、新規テナントを何店舗も誘致したりすることは困難であり、「ワーク・イン・レジデンス」の取り組みは非常に効果的であると考えられる。

⁴⁴ 内閣官房 まち・ひと・しごと創生本部事務局（平成29年3月）「「生涯活躍のまち」に関する取り組み事例集 事例B-9-11 徳島県神山町」

⁴⁵ 内閣府地方創生推進事務局（平成29年3月）「稼げるまちづくり取組事例集「地域のチャレンジ100」」



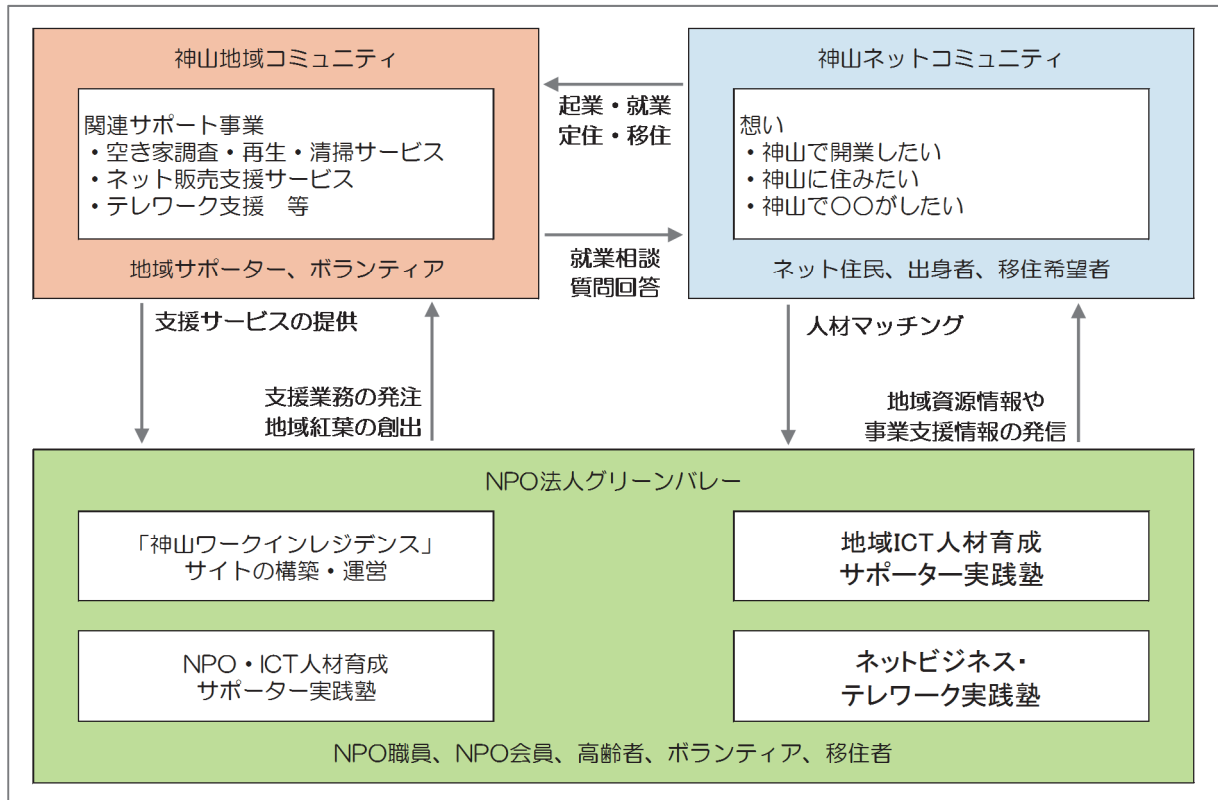
(Map data © OpenStreetMap contributors, CC-BY-SA)

図 29：徳島県神山町の位置図



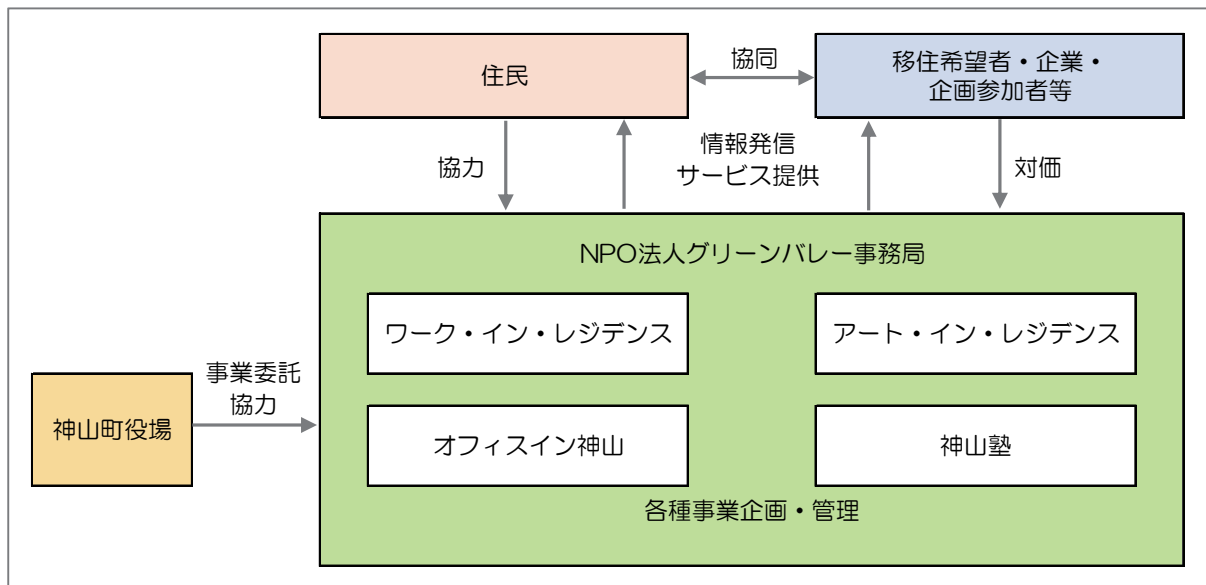
(ふるさとと有識者会議第2回配布資料「日本のふるさとをステキに変える！創造的過疎から考える地域の未来」より)

図 30：神山ワーク・イン・レジデンス手法による商店街再生イメージ



(総務省平成 26 年度版地域 ICT 利活用事業事例集「神山ワーク・イン・レジデンス」より)

図 31：神山ワーク・イン・レジデンスの事業イメージ



(総務省平成 26 年度版地域 ICT 利活用事業事例集「神山ワーク・イン・レジデンス」より)

図 32：NPO 法人グリーンバレーを中心とした事業実施体制

6-6. 事例分析の考察

第6章では、商業運営の効率化及び商業集積の効率化が行われた事例について分析を行った。

事例1～3は、市街地再開発事業を契機に効率化が図られた事例である。長野駅前A-3地区及び高松丸亀町商店街A街区は、土地の上に定期借地権を設定するとともに、再開発建物を権利者法人が取得したことで、商業床の一括賃貸運営を可能にしている。また、牧志・安里地区では、商業床を権利者及び参加組合員が共有し、一括でデベロッパーに賃貸することで、効率的な商業運営が行われている。事例4、5は、市街地再開発事業は行わずに空き店舗等を活用し、商業の効率化を図っている事例である。滋賀県長浜市では、地元が中心となりまちづくり会社を設立し不動産の利用権を集約することで、地域にとって最適なテナントや用途を配置することを可能にしている。徳島県神山町では、移住促進事業の一環として、地元をよく知る NPO 法人が「町にとって将来必要になる」という視点から条件を絞り込んだテナント誘致を行うことで、商店街の再生だけでなく、移住の促進にも寄与している。いずれも事業の背景や都市の規模、地域の特徴等は異なるものの、所有権と利用権を分離し、私的便益ではなく、地域全体の便益の最大化を図るという部分は一致している。

本研究で取り上げた事例以外にも、中心市街地活性化や商店街再生に関する様々な取り組みが全国では行われており、それらの情報を整理しておく必要があると思われる。各地区で都市規模や地域の特徴、商店街等が衰退した歴史的背景やきっかけ、キーパーソンの存在や活用可能と思われる資源は異なる。今回取り上げた事例の中でも、行政や地域住民に事業を推進する力のあるキーパーソンやキープレーヤーの存在が重要な役割を果たしていたり、歴史的な建築物が地域資源となり来街者を呼び込む大きな要素になっていたり、立地条件が整っていたりと、各地区で状況は異なると思われる。したがって、各地区で成功した取り組みを、他地区においてそのまま採用することは不可能であり、成功事例の仕組みを安易に採用することは避けるべきである。適切でない仕組みを採用することで、地域の実情に合致せず商業の衰退を加速させる可能性もあると思われる。しかし、地域全体の効用を最大化するような商業運営やテナント配置が、衰退する商店街等においては重要になってくると考えられるため、各地区で既に行われている様々な方策について情報を整理し、今後商店街等の再編を行うにあたり、各地区が容易にその情報を活用できるような仕組みを検討すべきであると考ええる。

7. まとめ

7-1. 政策提言

第4章、第5章の実証分析及び第6章の事例分析の結果より、商業運営の効率化や商店街等の再編を目的として行われる市街地再開発事業を促進するための方策及び従前・従後に商業用途を含む市街地再開発事業の権利調整費用の低減策について政策提言を行う。

7-1-1. 商業運営の効率化促進に関する方策

市街地再開発事業による商業運営の効率化及び商店街等の再編を促進するための方策について提言を行う。

まず、推計モデル2より、商業床の共有床化やデベロッパーによる商業床の大規模取得などにより、外部性の内部化が図られている事業が有効である可能性が示されたことから、市街地再開発事業を契機に商業運営の効率化が図られている地区及び市街地再開発事業は活用していなくとも商店街等の再編を行っている地域に関する情報を行政が整理し発信するべきである。現在、市街地再開発事業に関する情報は公益社団法人全国市街地再開発協会が整理し書籍化しているとともに、各地方自治体が概略的な情報をインターネット等に掲載している。また、商店街の再生や中心市街地活性化に関する情報については、経済産業省や中小企業庁が事業ごとに報告書として取りまとめている。また、各地区において事務局的な役割を果たす組織が存在する場合には、ホームページにより特徴的な事業に関する情報が随時更新されている。しかし、商業運営の効率化及び商店街等の再編に着目した情報整理はなされておらず、新たに商業運営を効率化したいと考えた場合に情報にアクセスする費用が過大になっている可能性がある。都市規模や事業に至った背景、地域の課題や商業運営効率化の手法及び効果、キーパーソンの存在や行政の関わり方などの情報に容易にアクセスできるような仕組みを構築することで、外部性の内部化という視点からの商業運営の効率化を広く周知することができ、商業について課題を抱える各地区において商業運営の効率化を促進できる可能性がある。

次に、商業運営の効率化や商業の活性化を目的に市街地再開発事業を行う場合には、権利者組織組成や商業床の効率化の可能性を必ず検討する仕組みにすべきである。市街地再開発事業には、権利変換方式によって行われる第一種と用地買収方式によって行われる第二種があり、本研究では第一種事業を取り上げて推計を行っている。権利変換の場合、基本的には従前の権利を従後の建物の権利床に置き換えることとなるため、権利者は従後建物を区分所有することをベースに検討し、場合によっては共有床の持分取得や転出を選択することとなる。この場合、従前権利者が権利変換による区分所有区画の取得を希望する場合には、それを尊重し事業を推進することとなる。しかし、従後の商業床が区分所有になった場合には、外部性の内部化は不完全なままであり、空き店舗や非効率的なテナント配置を防ぐことは困難となる。したがって、商業運営の効率化等を目指す場合には、可能な限り所有権と利用権を分離するなどして商業運営を一括で行う必要がある。そのためには、都市計画決定以前の段階における行政から組合への助言や指導により、権利者組織組成や商業床の効率化の可能性を必ず検討するようにすべきである。事業スキームの中に確実に商業運営の効率化の検討段階を組み込み、それを担保するために都市再開発法の改正を

検討することも考えられる。

また、新たな市街地再開発事業のスキームの検討を始めるべきである。これまでは容積率を上乗せすることで生まれた余剰の床である保留床を売却することで事業費に充てていたが、今後人口が減少するとともに、既に多くの事業が行われていることから、今後そのスキームが成立する地区は限定的になると思われる。また、第6章において取り上げた、長野駅前A-3地区及び高松丸亀町商店街A街区はいずれも全員同意型により事業が行われている。全員同意型の場合、土地所有者や借地権者を始め関係権利者全員の同意が必要であり、取引費用が過大になる可能性がある。所有権をそのままに定期借地権を設定し、利用権と分離する仕組みを行うことが、商業運営の効率化に寄与する可能性があるものの、その方策を行うことで取引費用が過大になる場合には、事業が長期化する若しくは事業が実施されない可能性がある。保留床の売却による事業計画の成立が困難な状況になる可能性があること、現状の仕組みのままでは柔軟な商業運営の効率化が困難であることなどから、それらを是正するための新たなスキームの構築が必要となると考える。

商業運営の効率化による正の外部効果に着目した補助金の導入も検討すべきである。補助金を導入する場合には、正の外部効果の範囲内で行う必要があり、効果以上の補助金の充当は死荷重を発生させ、社会的余剰の最大化を図ることは出来ない。しかし、本研究の推計は、外部性の内部化及び正の外部効果を合わせた効果しか推計できておらず、市街地再開発事業による正の外部効果を正確に把握できているわけではない。また、既に市街地再開発事業は補助制度が活用されており、調査設計計画比や共同施設整備費、権利者への補償費などの一部が補助金により賄われている。そのため、より詳細な外部効果に関する検討がまず必要であるとともに、既存の補助制度との整合性を図る必要もある。その上で、商業運営の効率化を図る事業の内、対象となる事業の条件や補助の額、補助導入のタイミングなど具体的な検討を深めていくべきである。

しかし、推計モデル3より、既に商業が衰退している地域では、商業活性化をする手段として市街地再開発事業は有効ではなく、むしろ衰退を加速する可能性が示すとともに、推計モデル1より、市街地再開発事業が必ずしも総額として商業を活性化できるとは限らないことを示した。行政協議や行政手続きが多い市街地再開発事業は後戻りが難しく、一度計画された事業内容の大幅な変更が行いにくく、事業の長期化と相まって計画時のトレンドと竣工時のトレンドが異なるにも関わらず、計画変更されないまま事業が進むことがあるのではないかとと思われる。したがって、特に、商業活動が既に衰退しているようなエリアにおける市街地再開発事業やの導入については慎重な検討が必要であり、個別建替えやリノベーションも含めて他の方策を合わせて商業運営効率化の方法を考えるべきである。

最後に、市街地再開発事業地区内だけでなく、周辺商業店舗等も含めた運営効率化の促進を進めるべきであり、これが最も重要であると考え。事業地区内の効率化が図られれば、地区内のテナントの配置は効率的になり、商業運営も一体的に行われることになるため、外部性は内部化されることとなるが、周辺地域が加わらなければ効果は半減してしまう。周辺地域まで含めた外部性の内部化が図られることで、より効率的な商業運営が可能になると思われる。そのためには、行政が主導し、商店街組合等の地元組織や再開発組合若しくは再開発組合に将来移行する予定の準備組合等の組織が一体となって協議する場をコーディネートすべきである。可能な限り初期の

段階、遅くとも都市計画手続きの前段階で、協議を行った上で将来的な地域の商業運営の方向性が決まれば、かつて商店街等が一体でショッピングモール化していたように、市街地再開発事業を契機に周辺地域一帯での再ショッピングモール化を目指すことも可能である。この際には、運営の効率化、ガバナンスの適正化を念頭においた商業再編への補助制度の導入や再開発組合及び商業運営を主体的に行う組織組成への行政の助言や補助が必要になってくると思われる。

可能な限り広い範囲で外部性の内部化を図り、地域住民が有用性を感じるような効率的な商業運営を目指すべきであるが、各地区で導入すべき仕組みは異なる。既存の組織や制度に囚われることなく、これまでの取り組み事例を参考に地区ごとに最適な仕組みを検討し行政は柔軟に対応していくべきである。

7-1-2. 権利調整費用低減に関する方策

商業用途を含む市街地再開発事業の権利調整費用を低減し、事業期間を短期化するための方策について提言を行う。

まず、現状事業計画認可以降に実施している建物調査等を都市計画決定後すぐに行えるような補助制度の導入を検討すべきである。推計モデル4の結果より従前店舗棟数が増加すると事業期間を長期化させる可能性が示された。この結果は、権利者と施行者である組合の間で行われる各種協議において情報の非対称性が発生しているためであると考えられる。組合から権利者に、権利者から組合に、情報が正確に伝達することができれば、情報の非対称性は発生せずに円滑な事業推進が可能となる。しかし、市街地再開発事業の仕組みが複雑であることや権利者が情報を隠すインセンティブがあることから実際には、情報の非対称性が発生してしまっている。それを解消するためには、初期段階から各種調査を行い各権利者に関する情報を蓄積し、それに基づく設計や事業計画を検討し情報を可能な限り発信していく必要がある。そのベースとなる、各種調査を実施しやすい環境整備こそが事業期間を低減するための重要な策になると思われる。上記の補助制度の導入が困難な場合や事業の実現性に疑問を持つような権利者に対しては、行政主導による情報収集の実施を検討すべきである。初期段階からの情報収集による情報の非対称性の解消のための補助金については、これまで多くの地区⁴⁶で言及されてきたが、実現しておらずそのハードルは高いものと考えられる。その中で、初期段階から情報を収集するためには、補助制度ではなく、行政の資金投入や資金建替えによる調査の実施の可能性を検討すべきである。

次に、従後の再開発建物に商業用途が計画される場合にかかる周辺住民との取引費用については、事業の段階ごとに発信すべき情報内容に関して指針を策定することで低減を図るべきである。推計モデル4で示したように商業床面積が500㎡以上の事業や主用途が商業である事業の場合には、事業期間を長期化させる傾向があることが示されている。これは、再開発建物にできる商業店舗により周辺の商業店舗が客を奪われてしまうなどの懸念等があり、様々な取引費用が発生するためであると思われる。権利者や周辺住民は施行者から可能な限り情報を聞き出したいという

⁴⁶ 公益社団法人全国市街地再開発協会「日本の都市再開発」第8集によると、再開発制度に望むこととして、柏駅東口A街区第二地区や八王子駅南口地区、東村山駅西口地区などでは「準備組合段階での補助金の充実」を、南千住駅西口駅前地区では「準備組合の段階など、初動期における必要資金の確保に係る支援」を挙げている。

インセンティブがあるが、施行者である組合は不確定な情報を流すことにより混乱が生じる可能性があるため、それは出来ない。各事業においては、各地区独自のホームページやまちづくりニュース、段階ごとの説明会などが行われており、ある程度の情報発信は既にできていると思われるが、その情報の内容は地区によって異なる。実際には、各地区によって事業の進め方や状況は異なるため、完全に発信する情報を統一することは困難だと思われるが、ある程度の方向性や指針の策定は必要であり、各地区が基本的にはその指針に沿った情報公開を行うことで、権利者及び周辺住民との取引費用低減に寄与するものと思われる。また、周辺住民への情報発信とともに情報の収集も重要となるため、特に、再開発地区が商店街等に含まれる場合には行政等の情報も含めて情報の蓄積を図り、周辺商業店舗の意向や状況を把握すべきである。これらの収集した情報が市街地再開発事業を推進する上での取引費用低減に繋がるとともに、将来的に広範囲で商業運営の効率化を目指すことになった場合には、より円滑な事業推進が可能になると思われる。

最後に、再開発地区内の権利者等の情報を蓄積し、共有するための共通のフォーマットを作成すべきである。地区によっては100人を超えるような関係権利者の対応を行うこととなるため、初期段階から多くの情報を収集できることになった場合でも、その情報を容易に活用できる仕組みがなければ情報の非対称性を解消することは難しい。事業を推進するにあたっては、権利者ごとに組合側が担当者を決め対応を行うことになるが、担当者しか知らない情報があるという状況は度々発生する。しかし、事業の段階によっては日々状況が変化し、その状況に合わせた対応が必要になることもあり、担当者が得た情報を組合側が共有することは意味のあることである。現状では、地区ごとにフォーマットを作成し情報を共有しているが、より即時的に情報共有を行うためにはデータ共有をクラウド化する必要があるが、単独の組合の収支の中にその費用を組み込むことは費用と時間の面で困難である。各地区が共通で活用できる共通のプラットフォームを行政が構築することで情報の非対称性のより一層の解消を図ることが出来るものと思われる。また、周辺地域を含めた場合には、より多くの情報の共有が必要になるが、同様のプラットフォームを活用することで地区内と併せて地区外の情報共有を容易に行うことが可能になる。

権利調整費用を低減し事業期間をできるだけ短縮するためには、施行者である組合側と権利者の情報の非対称性を可能な限り解消することが必要であり、そのための方策について検討を進めるべきである。また、周辺商業店舗との間での情報の非対称性の完全なる解消は困難であることから、行政とともに情報を収集・蓄積するとともに、情報発信の指針を策定し取引費用が過大にならないような方策を検討すべきと考える。

7-2. おわりに

本研究では、商業統計調査結果から作成されている500mメッシュデータを被説明変数として活用しているため、市街地再開発事業による外部性の内部化及び外部効果を合算した形での推計結果となっている。また、背景が異なり多種多様な要素を持つ市街地再開発事業の推計を行うためには、サンプル数をさらに増やすことも必要である。本推計においては、被説明変数である商業統計調査の調査年度が限られていたことや、市街地再開発事業の事業概要が全て正確に把握できなかったことから、抽出できた地区数が限定的であった。今後、補助制度の導入や正の外部効果

に基づく政策を検討するにあたっては、商業統計調査の各個票を用いた推計などにより、市街地再開発事業による正の外部効果の詳細な検討が必要である。従前従後の地区内の小売販売額を明らかにすることが出来れば、外部性の内部化による効果を抽出することができ、二つの効果を分離することも可能である。現状、政府が収集した行政データの内、公表されているデータが限られている。本来、政策立案にあたっては、客観的なデータ分析に基づく検証が必要であるため、個人情報の保護は重視しながらも、政策立案にあたって必要なデータについて、研究者の利用を促進すべきである。

また、正の外部効果が明らかに創出される場所での事業においては、所有権と利用権を可能な限り分離し、外部性を内部化する必要がある。それを実現するためには、権利者に対して所有権と利用権を分離するインセンティブを与える必要があり、その視点からの都市再開発法の改正や税制の見直しも将来的には行うべきであると考ええる。

各地区は、既存の補助制度を活用し事業や組織に対して様々な補助金が充当されている。行政が新たな支援を検討する際には、正の外部効果の創出や負の外部性の低減に対する補助となっているかという視点から既存の補助制度の効果や要件について検証する必要がある、最適な補助額や補助率を決定しなければならない。今後、更なる人口減少と高齢社会が進行する中で、国や地方公共団体の財政が逼迫することが予想されるため、不要で過剰な補助金が充当されることがないように考慮する必要がある。今後、より具体的な政策検討を進めるにあたっては、各地区における各種補助金を含めた収入及びイニシャル・ランニングの両面からの費用を整理し、費用対効果を検証する必要がある。

これまで数多くの市街地再開発事業が行われてきており、その多くが、駅前などの希少性の高い立地であるにも関わらず低未利用なままであった地区や災害危険性の高い地区である。今後は、市街地再開発事業の事業数自体が減少するとともに、事業採算性や円滑な事業推進という点からより困難な地区の比率が高まることが予想される。本研究では、市街地再開発事業により商業運営を効率的にした場合の効果を検証しているが、今後の事業地区の中で、容積割増により大規模な保留床を創出して事業採算性を確保できる地区は限られてくるように思われる。その点では、商業という視点だけでなく、住宅や業務、公共公益施設など様々な用途に関する外部効果の検証を進め、時代に即した新たな市街地再開発事業の仕組みを検討する必要があると思われる。

最後に、現状の市街地再開発事業においては、将来の建替えが大きな問題となっている。特に、事業採算性を向上させるために住宅保留床を創出し、区分所有マンションを含む複合用途の再開発建物となっている地区においては、更なる容積の割増が難しいこともあり、再々開発時における権利調整費用が過大となる恐れがある。本研究においては、外部性の観点から商業運営の効率化を提言しているが、再々開発を見据えた場合にも、僅かではあるが取引費用の低減を図れる可能性がある。市街地再開発事業は、都市機能の高度化や防災性の向上、商業の活性化など様々な観点から効果的な事業になり得るものの、将来的な高層で大規模な区分所有建物を創出するという再々開発を見据えた場合には課題となる部分も存在し、それが負の外部性を創出することに繋がる可能性もある。今後は、事業前、事業後だけでなく、再々開発時の効果を踏まえた上で、市街地再開発事業の研究を進めることが必要になってくると思われる。

謝辞

本稿の執筆にあたり、福井秀夫教授（まちづくりプログラムディレクター）や金本良嗣教授をはじめ、まちづくりプログラムの教員の皆様からは丁寧なご指導をいただくとともに、数多くの大変貴重なご意見を頂戴しました。この場を借りて深く感謝申し上げます。

また、本学で学ぶ機会を与えていただいた派遣元に改めて感謝申し上げるとともに、この1年間の苦楽を共にしたまちづくりプログラムの同期の皆様、貴重なアドバイスを下さった諸先輩方、本学で出会った多くの学生と教職員の皆様に厚く御礼申し上げます。

最後に、一年間にわたる研究生活で常に励まし支え続けてくれた妻と、癒しを与えてくれた娘と息子に心から感謝の意を表します。

なお、本研究における見解及び内容に関する誤り等につきましては、全て筆者に帰するものです。また、本研究は筆者の個人的な見解を示すものであり、所属機関の見解を示すものではないことを申し添えます。

参考文献、参考資料

- ・ 安藤靖華（2007）「商店街衰退のリスクからその再生を考える」, 香川大学経済政策研究, 第 3 号, pp. 109-125
- ・ 石原武政・西村幸夫（2010）『まちづくりを学ぶ 地域再生の見取り図』
- ・ 江口智彦・金澤成保（2001）「再開発事業が周辺商店街にもたらした事業効果の評価-佐賀市複合ビルの事例研究」, 佐賀大学理工学部集報, 30（2）, pp. 57-64
- ・ 大谷昌夫・八木沢壮一（1993）「再開発コーディネーターによる権利者の合意形成プロセスの考察」, 都市計画論文集, 第 28 巻, pp. 769-774
- ・ カーゴス「ショップ情報」
<https://www.cargoes.jp/shoplist/index.html>
- ・ 香川県「中小企業高度化資金貸付制度」
<https://www.pref.kagawa.lg.jp/shoko/youushi/youushi/17.html>
- ・ 香川県観光協会
<https://www.my-kagawa.jp/>
- ・ 金本良嗣・藤原徹（2016）『都市経済学（第2版）』東洋経済新報社
- ・ 河上高廣（2019）「商店街改造の歴史～都市計画事業と中小小売商業支援策との併用に関する考察～」, 大阪経大論集, 第 69 巻, 第 6 号, pp. 61-79
- ・ 河村茂（2015）「滋賀・長浜 中心市街更新“観光商業の創生”物語 日常の中の非日常、小さな文化の旅」『一般社団法人日本不動産研究所 全国の地方創生活動報告（2015 年 3 月）』
<http://www.reinet.or.jp/pdf/chihouseusei/report/No03-2015Mar.pdf>
- ・ 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
- ・ 株式会社黒壁
<https://www.kurokabe.co.jp/>
- ・ 経済産業省「商業統計」
<https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/syougyo/index.html>
- ・ 経済産業省「平成 31 年度予算「地域経済牽引事業支援事業費補助金（戦略分野における地域経済牽引事業支援事業）」について」
<https://www.meti.go.jp/information/publicoffer/kobo/2019/k190215002.html>
- ・ 古賀元也・鵜心治・大貝彰・多田村克己・小林剛士（2011）「市街地再開発事業における計画立案に向けた合意形成手法に関する研究」, 日本建築学会計画系論文集, 第 76 巻, 第 660 号, pp. 405-414
- ・ 国土交通省都市局市街地整備課「市街地再開発事業」
<https://www.mlit.go.jp/crd/city/sigaiti/shuhou/saikaihatsu/saikaihatsu.htm>
- ・ 国土交通省都市・地域整備局まち再生事例データベース
http://www.mlit.go.jp/crd/city/mint/htm_doc/index.html
- ・ 国土交通省都市・地域整備局市街地整備課（2011）『平成 23 年度 市街地整備課関係予算概要』
<https://www.mlit.go.jp/common/001045503.pdf>

- ・小林重敬・内海麻利・村木美貴・石川宏之・李三洙（2005）『エリアマネジメント 地区組織による計画と管理運営』
- ・小林寛・浅見泰司（2015）「中心市街地での再開発事業による地価改善効果の時空間的波及に関する実証分析-高松丸亀町商店街における一連の再開発事業を事例として-」, 都市計画論文集, 50-2, pp. 239-245
- ・小山洋輔（2013）「市街地再開発事業の初動期における権利者合意と資金調達について」, 政策研究大学院大学
- ・是川晴彦（2003）「中心市街地の経済学的考察:経済理論によるアプローチと活性化指標の作成」, 山形大学紀要（社会科学）, 第34巻, 第1号, pp. 191-204
- ・さいおんスクエア「さいおんスクエア誕生物語」
http://www.saionsq.jp/saion_square/
- ・一般社団法人再開発コーディネーター協会（2018）『逐条都市再開発法』（第24版）
- ・一般社団法人再開発コーディネーター協会『2019年度 再開発プランナー更新講習テキスト』
- ・西郷真理子（2009）「地方都市の中心市街地再生とその持続を実現するマネジメントのあり方」, 地域開発, 543号, pp. 17-21
- ・首相官邸 ふるさとづくり有識者会議「日本のふるさとをステキに変える！創造的過疎から考える地域の未来」
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/hurusato/dai2/siryoul.pdf>
- ・公益社団法人全国市街地再開発協会（2019）『機関誌 市街地再開発 総集編』（第2版）
- ・公益社団法人全国市街地再開発協会『全国市街地再開発協会設立50周年記念誌』
- ・公益社団法人全国市街地再開発協会（2011）『日本の都市再開発 第7集』
- ・公益社団法人全国市街地再開発協会（2019）『日本の都市再開発 第8集』
http://www.uraja.or.jp/50th_anniversary/association_established.pdf
- ・総務省 「神山ワーク・イン・レジデンス」『平成26年度版 地域ICT利活用事業事例集』
https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/local_support/ict/data/494/f098804_jirei_h26.pdf
- ・田中道雄（2006）「まちづくりの構造 商業からの視角」中央経済社
- ・一般財団法人地域総合整備財団「まちなか再生地業事例紹介」
<https://www.furusato-zaidan.or.jp/machinaka/project/casestudies/index.html>
- ・中小企業庁経営支援部商業課（2019）『平成30年度 商店街実態調査報告書』
- ・中小企業庁経営支援部商業課（2016）『平成27年度 商店街実態調査報告書』
- ・公益財団法人特別区協議会「特別区の人口ビジョンと地方版総合戦略関連資料」
https://www.tokyo-23city.or.jp/chosa/chosa/kondankai/documents/160905_03.pdf
- ・長聡子・芳賀博文（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, 第13号, pp. 11-20
- ・内閣官房 まち・ひと・しごと創生本部事務局（2017）『「生涯活躍のまち」に関する取組事例集』
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/sousei/about/ccrc/jireishu.pdf>

- ・内閣府地方創生推進事務局（2017）『稼げるまちづくり取組事例集「地域のチャレンジ100」』
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/seisaku_package/siryou_pdf/siryou_n3.pdf
- ・長野市「市街地再開発事業の実績一覧」
<https://www.city.nagano.nagano.jp/soshiki/shigaichi/53724.html>
- ・長浜市
<https://www.city.nagahama.lg.jp/>
- ・長浜市『第2期長浜市中心市街地活性化基本計画』
<https://www.city.nagahama.lg.jp/0000001378.html>
- ・長浜商工会議所「長浜まちづくり事業」
<http://www.nagahama.or.jp/city/index.html>
- ・長浜・米原を楽しむ 観光情報サイト-長浜・米原・奥びわ湖-
<https://kitabiwako.jp/>
- ・長浜まちづくり株式会社
<http://www.nagamachi.co.jp/>
- ・中沢孝夫（2001）「変わる商店街」岩波新書
- ・日本建築学会編（2005）『まちづくり教科書第9巻 中心市街地活性化とまちづくり会社』
- ・沼田麻美子・小場瀬令二（2011）「再開発が周辺地区の地価に与える影響について-二子玉川再開発事業を事例として-」, 日本建築学会計画系論文集, 第76巻, 第665号, pp. 1257-1274
- ・箸本健二（2016）「地方都市における中心市街地空洞化と低利用不動産問題」, 経済地理学年報, 第62巻, pp. 121-129
- ・福井秀夫（2007）『ケースから始めよう 法と経済学』日本評論社
- ・古川康造「高松丸亀町まちづくり戦略 まちづくりのための事業戦略・事業計画論」
https://www.machigenki.go.jp/images/stories/top/h26_lecture_document_furukawa.pdf
- ・水谷圭司（2012）「市街地再開発事業における権利者合意水準が事業期間に与える影響」, 政策研究大学大学院
- ・山田浩久（1993）「再開発事業が地価変動に与える影響について-仙台駅東口の土地区画整理事業を中心として-」, 季刊地理学, Vol. 45, pp. 111-128
- ・山田凌・鈴木美緒・屋井鉄雄（2012）「地方小都市の中心市街地における空き店舗発生要因に関する研究」, 土木計画学研究・講演集

軽度患者の救急車過剰利用抑制についての考察

－奈良県を事例として－

<要旨>

近年、救急車の利用者が増加傾向にある。利用者の割合をみると約半数が軽度と判定された患者である。今後、高齢化が進むことで、一層救急車の需要が増え、緊急度の高い者が、救急車を利用できないといった問題が発生する可能性が高まる。

本研究では救急車過剰利用の抑制についての考察として、軽度患者の救急車過剰利用により発生する救急車要請集中の外部不経済について、軽度患者の救急車利用傾向について及び行政の取組による軽度患者利用者の抑制効果について奈良県の救急搬送者データを用いて実証分析を行った。

結果として、軽度患者の救急車要請後、同じ消防署で1時間以内に救急車要請の集中が発生したことによって、約60～70秒の到着時間遅延が発生することが確認された。軽度患者の救急車利用者傾向については、病院から0～1500m間で救急車利用率が高い。また、行政の取組における電話相談窓口については、10歳～39歳未満の世代で抑制効果があることが確認されたが、それ以外の世代については、抑制効果は確認されなかった。その他の抑制効果があるものとして、児童については、緊急時にすぐに相談できる医師の存在や救急対応の教育活動が効果的であること、高齢者については、健康への注意喚起を行い、地域で看る体制を整えることが効果的であることを分析の結果から考察した。

これらを踏まえ、軽度患者の利用抑制に効果的な取組の実施及び救急車の有料化について検討を進めていく必要があることを提言した。

2020年（令和2年）2月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

MJU19709 津田 純也

目次

第1章	はじめに	
1.1	問題意識	346
1.2	救急車適正利用推進についての動向	346
1.3	既往研究	348
1.4	本研究における「軽度」、「重度」の定義について	348
1.5	本研究の仮説	349
第2章	救急車要請の集中が起こす現場到着時間遅延に関する実証分析	
2.1	分析方法	350
2.2	使用するデータ	350
2.3	説明変数	350
2.4	推計式	351
2.5	推計結果と考察	354
第3章	軽度及び重度患者の救急車利用傾向の分析	
3.1	分析方法	357
3.2	使用するデータ	357
3.3	説明変数	357
3.4	推定式	358
3.5	推定結果と考察	361
第4章	電話相談窓口事業や市町村の取組による軽度患者救急車利用率抑制の効果分析	
4.1	分析方法	363
4.2	分析① 説明変数	363
4.3	分析① 推計式	364
4.4	分析① 推計結果と考察	368
4.5	電話相談窓口(# 7119)の抑制効果	370
4.6	分析② 市町村へのヒアリング調査結果	370
第5章	まとめ	
5.1	政策提言	372
5.2	今後の研究課題	373
	謝辞	374
	参考文献	375

第1章 はじめに

1.1 問題意識

我が国の救急医療の充実を図るものとして、厚生労働省は、1977年から初期救急、入院を要する救急（二次救急）、救命救急（三次救急）の救急医療体制を体系的に整備してきた。しかし、人口動態や救急医療需要の変化に救急医療体制の対応が進んでいるとは言えず、救急搬送に係る時間の延伸が起こり、救急患者が医療行為を受ける時間に遅延が発生している。

消防庁によると、2017年の救急車出動件数は、6,345,517件、搬送人員は、5,736,086件となっている。1997年の搬送人員は、3,338,335件となっており、搬送者数は、年々上昇している。また、救急車の出動から病院等に収容するのに要する時間についても、1997年の平均26分から年々上昇し、平成29年には平均39.3分となった。現場到着平均時間も1997年の平均6.1分から2017年は、8.6分となっている。搬送人員の内訳として、重度患者、軽度患者の割合がほぼ半々となっており、軽度患者の利用が救急搬送に大きな影響を及ぼしている状況である。

救急医療を取り巻く環境として、高齢化によって、近年でも社会保障費が過去最高となるなど、医療や介護で歳出の適正化が注目されている。また、医師の働き方改革¹が進む中、医師確保が困難な病院が出てくることも予想²され、救急医療体制の維持といった点においても、救急車の適正利用の推進政策が必要不可欠となっている。

今後、一層の高齢化が進む我が国において、救急車利用需要がさらに増える事が予想され、救急車適正利用の政策を迅速に進めていくことが求められている。

1.2 救急車適正利用推進についての動向

日本では救急車の利用が無料（税金で全て賄っている）であることから、過剰に利用されているという指摘があり、救急車利用の有料化については、度々議論がなされている。2015年に財務省は、財政制度等審議会資料で「軽症の場合の有料化について検討すべき」³と記載した。消防庁は、救急業務のあり方に関する検討会において、海外事例を参考に有料化についての議論を行ったが、①料金を支払うことにより利用の権利意識を強めてしまう②本

¹ 厚生労働省「医師の働き方改革について 第1回医療政策研修会 資料 令和元年6月7日」

2024年より時間外労働上限規制の施行が行われ、原則、医師の勤務時間は年720時間を上限とする。但し、地域医療提供体制の確保の観点から、2035年度末まで緊急性の高い医療ニーズに対応するために必要な医療機関については、年1860時間という暫定特例水準が設けられる。
<https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000516867.pdf>

² （公社）全日本病院協会「医師の働き方改革に係る緊急アンケート 結果概要 平成30年6月21日」
上限720時間で想定した場合、アンケート回答病院411病院の内、約半数が医師増員なしの救急体制維持が困難と回答。 https://www.ajha.or.jp/voice/pdf/180808_2.pdf

³ 財務省主計局 『資料1 地方財政について 平成27年5月11日（月）』

来緊急を要するものの要請を躊躇させてしまう③国民の受療権を侵害することになる④過度に抑制してしまい、患者の容体が悪化してから医療を受けることにより、医療費が嵩んでしまう⑤高齢者及び低所得者層の利用制限に繋がるといった懸念事項があげられ、国民の理解を得るのに慎重な議論が必要とし、有料化を検討する前に、救急電話相談事業の普及・事業効果等についての検討や救急医療資源を有効活用するための取組として救急現場における緊急度判定についての対応マニュアルの策定や教育体制のあり方について実施・検証を行っている。

表 1 海外の救急搬送有料化事例⁴

国	都市	固定	追加料金	徴収先
シンガポール		救急搬送：無料（医師の評価により緊急の場合無料）		個人負担（強制医療貯蓄制度）
		患者搬送：25,000円		
		患者搬送（民間）：約4,500～13,500円		
台湾	台北市	緊急性が高い場合 無料 （飲酒等緊急性の低い者、タクシーでの来院が可能な者、救急搬送されたが、自力で医療機関から帰宅が可能な者等については約6,000円徴収）		個人負担
ドイツ	ミュンヘン	医師の処方がある場合 約600円～約1200円		個人保険会社又は公的保険
		医師の処方がない場合 約12,000円～約72,000円		
フランス	パリ	30分 約40,200円		社会保険：65% 任意保険又は個人負担：35%
アメリカ	ニューヨーク	「ニューヨーク消防局搬送の場合」	1km：約1,000円 酸素投与：約7,000円	個人負担又は民間保険中心 （低所得者・高齢者は公的保険あり）
		患者搬送（救命士なし） 84,000円		
		救急搬送（救命士あり） 143,000～155,000円		
		民間搬送 約24,000円以上		
※1EUR=120円 1USD=120円 1SGD=90円 1NTD=3.3円で計算				

消防庁が現在、普及に取り組んでいる電話相談窓口は、「病院に行った方がいいか、救急車を呼ぶべきか、どこの病院にいけないか等を相談する窓口となっており、医師・看護師・相談員が相談に対応し、緊急性、応急手当の方法、受診手段及び適切な医療機関を案内するシステム」⁵である。相談内容に緊急性があった場合、直ちに救急車の要請を案内する（自治体によっては、119番に転送するところもある）ものとなっており、「地域の限られた救急車を有効に活用し、緊急性の高い症状の傷病者に出来るだけ早く救急車が到達できるようにすることに加え、住民が適切なタイミングで医療機関を受診できるよう支援するためのもの」⁶として期待されている。

現在、全国で電話相談窓口普及率は43.9%（2019年12月1日時点）となっており、一層の普及推進が図られている。

⁴ 参考作成：平成27年度救急業務あり方検討会資料

https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/kento169_08_shiryo-01.pdf

⁵ 引用：総務省消防庁HP 7119（救急安心センター事業）

https://www.fdma.go.jp/mission/enrichment/appropriate/item/appropriate006_01_kyukyuanshin_01.pdf

⁶ 引用：平成29年度 救急業務のあり方に関する検討会 報告書

https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/kento215_22_shiryo1.pdf

1.3 既往研究

救急車適正利用における先行研究の中でも、有料化に触れた先行研究は多くある。Ohshige ら(2005)は、アンケート調査により、救急車利用における価格弾力性を分析し、緊急度の高い患者にとっては救急車の価格弾力性が低い一方、緊急度の低い患者にとっては価格弾力性が高く、2万円を境に緊急度の低い患者の利用を抑制すると結論付けた。田中ら(2007)は、救急車の需要曲線の算出及び公的資金の限界費用と救急需要の増加が救命率を低下させる社会的費用を貨幣換算し、費用便益分析を用いて、救急車有料化における社会的余剰を最大化する最適価格を示した。また、林(2014)は、救急車の利用について救急車導入の当初は、交通事故といった、公共の場での救助が至上命題であったが、現在は、生活空間での利用が増えており、需要の変化が起きていることを指摘し、生活空間からの救急車利用について有料化を行うことを提案している。

有料化の根拠となる外部性の分析として、小黑(2016)は、救急搬送時間の延伸による外部不経済の要因について、消防庁救急搬送データを利用して全国の消防庁単位で救急車現場到着時間及び救急搬送時間の延伸の要因を分析し、高齢化や重症者以外の救急要請が影響しているという結果を示している。

また、救急車利用の要因分析を行った研究として、救急者利用における傾向について、大重(2003)は、横浜市の行政区単位での救急搬送率について、地域的要因を説明変数とした重回帰分析では、生活保護率、道路率、商業地割合、健康教育回数でプラスに有意に働き、平均住宅地価格、健診受診率では、マイナスに有意に影響を及ぼすことを示した。石川福重(2018)は、近畿圏内でのアンケート調査により、救急車利用者の属性について分析を行い、年齢、家族構成、医療費の自己負担額等世帯の社会経済的属性が利用頻度を決定づける要因であることを示した。

外部不経済を起こす要因分析は多くなされているが、定量的な分析はなされていない。また、救急搬送の要因分析については、町丁目単位での研究は確認されず、軽度患者、重度患者と利用における傾向の違いについて分析したものも確認されなかった。

そこで、本研究では、平成30年度奈良県救急搬送者データ(町丁目単位)を用いて定量的な外部不経済及び利用者傾向を分析し、加えて、行政の取組が軽度患者の救急車利用抑制に効果があるかの分析を行い、軽度患者救急車利用抑制に効果的な政策の提言及び有料化の必要性について検証する。町丁目単位での救急搬送者のデータを提供してもらえるのが貴重であり、奈良県からはそのデータをもらえることから、奈良県を事例として分析する。

1.4 本研究における「軽度」、「重度」の定義について

本研究の軽度及び重度の定義については、医師の初診時の診断に基づき次のように分類されている。

- (1) 死亡：初診時において死亡が確認されたもの。
- (2) 重症(長期入院)：傷病程度が3週間以上の入院加療を必要とするもの。

- (3) 中等症（入院診療）：傷病程度が重症又は軽症以外のもの。
- (4) 軽症（外来診療）：傷病程度が入院加療を必要としないもの。
- (5) その他：医師の診断がないもの及び傷病程度が判明しないもの、並びにその他の場所に搬送したもの。

（平成 30 年救急・救助の現況 総務省消防庁 引用）

上記分類から軽症の利用者傾向と中等症以降の利用者傾向の比較を行う為、軽度：軽症
重度：中等症以降（死亡除く）と定義する。

なお、傷病程度は入院有無を基準に区分しているため、軽度患者救急車利用者の中には、緊急度の高い者もいれば、緊急度が低い者も含まれている。実際に不要不急の患者について、山下ら（2016）は、救命救急センターで受け入れた高齢者の患者の内、5～6%が不要不急の患者であったと示しており、不要不急だけでなく社会的搬送例や軽症症例においても抑制を図る必要があると指摘している。本研究では、緊急度の点については、データの関係上考慮出来ず、課題が残るが、不要不急の者や限りなく自力で病院に行けるものが存在する軽度患者の救急車利用抑制の考察として分析を行う。

1.5 本研究の仮説

本研究では、3つの仮説を設定した。

仮説1では、救急車出動要請を行った発生現場から最も近い消防署から駆けつける時間を最適とした場合、出動要請が集中することにより、先に救急車を要請した患者の対応後の対応や、別の消防署からの出動となり最適時間と比較して遅延が発生するのではないかと考えた。救急車を本当に必要としている者が最適な時間で救急車を利用できていない外部不経済の大きさを定量的に示した。結果として、集中の中でも、軽度患者の救急車要請後、同じ消防署で1時間以内に救急車要請の集中が発生したことによって、約60秒～70秒遅延時間が発生するという結果が得られた。

仮説2では、救急搬送の要因について、軽度患者、重度患者において年齢、地理的要因、夜間の時間帯等により利用者の傾向が異なっており、軽度患者については、夜間や病院から遠方であることや病院に向かう代替的な手段が少ない等、病院に向かう取引費用が高い地域で、救急車利用率が高いのではないかと考え、救急車利用率について発生地を住宅に絞った町丁目単位での分析を行った。結果としては、仮説と反対の病院から比較的近い地域で救急車利用率が高いという結果が得られた。

仮説3では、適正利用の為の政策である電話相談窓口事業（＃7119）や行政の取組（相談、教育、健診等）が間接的に軽度患者の救急車利用率を抑制しているのではないかと考え、仮説2で用いた、利用者傾向分析の推計式に救急電話相談事業（＃7119）及び軽度患者の救急車利用抑制に効果があると予想される取組を変数に加えて分析を行った。結果として、児童については、電話相談事業や行政の相談サービスについても救急車の過剰利用抑制に効果的という結果が得られなかった。一方、高齢者については、医師、保健師、地域包括支援

センターの職員といったものからの日々の健康指導を受ける事や、地域で看るといった体制整備が軽度患者の救急車過剰利用抑制に効果があるという結果が得られた。

2章 救急車要請の集中が起こす現場到着時間遅延に関する実証分析

2.1 分析方法

本章では、仮説1として、救急車出動要請を行った現場へ最も近い消防署から駆けつけることを最適とし、出動要請が集中することによる到着時間の遅延を実証分析で示した。なお、消防署によって、隊員数、救急車台数、消防署の規模が異なることから、消防署の救急車保有台数や隊員数等消防署に関わる変数を除いた、固定効果モデルによる消防署別パネルデータ分析を行う。

2.2 使用するデータ

使用するデータは、奈良県内の消防局から提供を受けた「平成30年度奈良県救急搬送者データ⁷」を用いる。救急搬送者データには、出動した場所については、含まれていないことから、GIS⁸を用いて、発生地点から、最も近い消防署と設定した。平成30年度県内発生地への出動件数69,948件。うち、外れ値として発生場所の住所不明(3件)、救急出動要請から、直線距離換算時速60km(法定速度)以上で到着しているもの(87件)については、偶然、救急車が通りかかった所での救急車要請といったことが考えられることから除外した69,585件で分析を行う。

2.3 説明変数

救急出動要請から患者に救急隊員が接触するまでの現場到着時間(秒)を被説明変数とし、同じ消防署内で30分又は1時間以内に集中した出動要請のうち、集中の影響を受けるであろう、後から出動要請があったものに対して、先に出動要請があったものが軽度患者か又は重度患者かに分けて集中ダミーを作成した。⁹

他に到着時間に影響を及ぼすものとして、距離、季節、夜間、祝平日、発生場所をコントロールした上で、重複ダミーがどの程度影響を及ぼしているのかを確認する。

距離については、発生現場から最も近い消防署までの距離を救急車が駆けつけるのに最適距離と仮定し、GISを用いて、発生地からもっとも近い消防署までの距離を出した。

季節・休日は、観光客が多い等交通量の増加により到着時間に影響を及ぼすと考えられるので変数に加えた。

⁷ 平成30年度奈良県救急搬送者データ内容(①患者重症度評価 ②年齢性別 ③事故種別 ④出動要請日時 ⑤現場到着時間 ⑥病院収容時間 ⑦発生場所(町丁目単位) ⑧収容先病院名 ⑨傷病内容)

⁸ Esri社開発のGIS(Geographic Information System:地理情報システム)ソフトウェアの略称である。

⁹ 30分及び1時間ダミーは、平成29奈良県の平均搬送時間が41.7分であることから、前後約15分を目安として作成した。

夜間・発生場所については、発生場所の特定のしやすさが到着時間に影響を及ぼすと考えられるので変数に加えた。

また、分析パターンとして、①集中ダミーを事故種別：全て（急病、一般負傷、交通事故、転院搬送等を含む）のものと②集中ダミーを事故種別：急病、一般負傷のみ（交通事故、転院搬送等々を除く）に分けたものと2つのパターンで集中による到着時間への影響を分析する。これは、交通事故、転院搬送等やむを得ない事故種別を排除した影響についても分析する為である。

以上の考え方にに基づき、表2に計量分析に用いる被説明変数および説明変数の内容、表3に各変数の基本統計量を示す。

2.4 推計式

$$\begin{aligned} \text{到着時間（秒）} = & \beta_0 + \beta_1 \text{距離} + \beta_2 \text{軽度・重度集中ダミー} + \beta_3 \text{春ダミー} + \beta_4 \text{夏ダミー} \\ & + \beta_5 \text{秋ダミー} + \beta_6 \text{休日ダミー} + \beta_7 \text{住宅ダミー} + \beta_8 \text{道路ダミー} \\ & + \beta_9 \text{職場ダミー} + \alpha_i \text{（消防署ダミー）} + \mu \end{aligned}$$

表2 変数説明

変数名	説明	出典
到着時間（秒）	救急搬送者データから出動要請時間と現場到着時間の差により算出	①
距離（k m）	発生場所から最も近い消防署の距離をG I Sにて算出	②
軽度集中ダミー（1時間以内）	同消防署で1時間以内に出動要請が集中し、現場到着時間に影響を受けたであろう出動要請の原因が軽度患者の救急要請であるものに1を、該当しないものに0をとるダミー変数	①
重度集中ダミー（1時間以内）	同消防署で1時間以内に出動要請が集中し、現場到着時間に影響を受けたであろう出動要請の原因が重度患者の救急要請であるものに1を、該当しないものに0をとるダミー変数	①
軽度集中ダミー（30分以内）	同消防署で30分以内に出動要請が集中し、現場到着時間に影響を受けたであろう出動要請の原因が軽度患者の救急要請であるものに1を、該当しないものに0をとるダミー変数	①
重度集中ダミー（30分以内）	同消防署で30分以内に出動要請が集中し、現場到着時間に影響を受けたであろう出動要請の原因が重度患者の救急要請であるものに1を、該当しないものに0をとるダミー変数	①
春ダミー（4， 5， 6月）	救急要請発生時期が春に該当するものに1、該当しないものに0をとるダミー変数	①
夏ダミー（7， 8， 9月）	救急要請発生時期が夏に該当するものに1、該当しないものに0をとるダミー変数	①
秋ダミー（10， 11， 12月）	救急要請発生時期が秋に該当するものに1、該当しないものに0をとるダミー変数	①
冬ダミー（1， 2， 3月）	救急要請発生時期が冬に該当するものに1、該当しないものに0をとるダミー変数	①
休日ダミー	救急要請発生の曜日が土、日、祝に該当するものに1、該当しないものに0をとるダミー変数	①
夜ダミー	救急要請発生時間が19時～6時に該当するものに1、該当しないものに0をとるダミー変数	①
住宅ダミー	救急搬送者データにおいて、発生場所が住宅に該当するものに1、該当しないものに0をとるダミー変数	①
道路ダミー	救急搬送者データにおいて、発生場所が道路に該当するものに1、該当しないものに0をとるダミー変数	①
職場ダミー	救急搬送者データにおいて、発生場所が職場に該当するものに1、該当しないものに0をとるダミー変数	①
消防署ダミー	県内52の消防署があり、消防署を1～52と数値化する。	①

【データ出典】

- ① 奈良県救急搬送者データ
- ② 奈良県救急搬送者データをG I Sにて処理

表 3 基本統計量

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
到着時間（秒）	69,858	536.0148	215.8622	60	3540
距離（km）	69,858	1.597769	1.120389	0	17.42878
軽度集中ダミー（30分以内） 事故発生要因すべて	69,858	0.0707578	0.2564217	0	1
重度集中ダミー（30分以内） 事故発生要因すべて	69,858	0.0683529	0.2523524	0	1
軽度集中ダミー（1時間以内） 事故発生要因すべて	69,858	0.1211171	0.3262657	0	1
重度集中ダミー（1時間以内） 事故発生要因すべて	69,858	0.1245813	0.3302459	0	1
軽度集中ダミー（30分以内） 急病、一般負傷のみ	69,855	0.0505046	0.2189854	0	1
重度集中ダミー（30分以内） 急病、一般負傷のみ	69,855	0.0511774	0.2203611	0	1
軽度集中ダミー（1時間以内） 急病、一般負傷のみ	69,855	0.0927206	0.2900426	0	1
重度集中ダミー（1時間以内） 急病、一般負傷のみ	69,855	0.0943526	0.2923207	0	1
春ダミー（4， 5， 6 月）	69,858	0.2269318	0.4188511	0	1
夏ダミー（7， 8， 9 月）	69,858	0.2648945	0.4412802	0	1
秋ダミー（10， 11， 12月）	69,858	0.2520828	0.4342117	0	1
冬ダミー（1， 2， 3 月）	69,855	0.2560733	0.4364659	0	1
休日ダミー（土， 日， 祝）	69,858	0.3496665	0.476868	0	1
夜ダミー（19時~6時）	69,858	0.3440121	0.4750484	0	1
住宅ダミー	69,858	0.5937903	0.4911281	0	1
道路ダミー	69,858	0.1144321	0.3183377	0	1
職場ダミー	69,858	0.0148158	0.1208159	0	1
消防署	69,858	29.4272	13.99141	1	52

2.5 推計結果と考察

表4 事故種別：全て 推計結果

被説明変数: 到着時間(秒)				
説明変数	到着時間(秒)	到着時間(秒)	到着時間(秒)	到着時間(秒)
消防署から現場までの距離(km)	99.42*** (0.692)	99.56*** (0.693)	99.49*** (0.693)	99.59*** (0.693)
軽度集中ダミー(30分以内) 事故発生要因全て	94.12*** (2.537)			
重度集中ダミー(30分以内) 事故発生要因全て		91.76*** (2.572)		
軽度集中ダミー(1時間以内) 事故発生要因全て			70.37*** (2.001)	
重度集中ダミー(1時間以内) 事故発生要因全て				72.14*** (1.978)
春ダミー(4、5、6月)	6.736*** (1.857)	6.789*** (1.859)	6.853*** (1.859)	7.055*** (1.858)
夏ダミー(7、8、9月)	17.40*** (1.785)	18.67*** (1.787)	17.26*** (1.787)	18.93*** (1.786)
秋ダミー(10、11、12月)	11.38*** (1.807)	11.30*** (1.809)	11.28*** (1.809)	11.47*** (1.808)
休日ダミー(土、日、祝)	4.319*** (1.354)	6.471*** (1.355)	4.122*** (1.356)	6.933*** (1.354)
夜ダミー(19時～6時)	7.921*** (1.396)	9.816*** (1.400)	7.761*** (1.397)	10.71*** (1.401)
発生場所 住宅	40.57*** (1.533)	40.64*** (1.534)	40.74*** (1.535)	41.08*** (1.534)
発生場所 道路	33.63*** (2.277)	39.81*** (2.271)	35.79*** (2.276)	40.65*** (2.270)
発生場所 職場	14.64*** (5.468)	14.46*** (5.472)	14.27*** (5.473)	15.09*** (5.470)
定数項	329.1*** (2.047)	326.8*** (2.056)	327.0*** (2.056)	323.0*** (2.068)
観測数	69,858	69,858	69,858	69,858
自由度調整済決定係数	0.250	0.249	0.248	0.249
消防署数	52	52	52	52

***は、推定された係数がそれぞれ1%水準で有意なことを示す。

表5 事故種別：急病、一般傷病のみ 推計結果

被説明変数：到着時間(秒)				
説明変数	(1)	(2)	(3)	(4)
消防署から現場までの距離(km)	99.53*** (0.695)	99.62*** (0.695)	99.53*** (0.696)	99.63*** (0.695)
軽度集中ダミー(30分以内) 急病、一般負傷のみ	84.20*** (2.967)			
重度集中ダミー(30分以内) 急病、一般負傷のみ		84.19*** (2.950)		
軽度集中ダミー(1時間以内) 急病、一般負傷のみ			60.30*** (2.251)	
重度集中ダミー(1時間以内) 急病、一般負傷のみ				64.06*** (2.235)
春ダミー(4、5、6月)	6.580*** (1.865)	6.593*** (1.865)	6.685*** (1.866)	6.812*** (1.865)
夏ダミー(7、8、9月)	17.90*** (1.792)	18.66*** (1.792)	17.80*** (1.794)	18.81*** (1.792)
秋ダミー(10、11、12月)	11.61*** (1.815)	11.38*** (1.815)	11.51*** (1.816)	11.53*** (1.815)
休日ダミー(土、日、祝)	4.746*** (1.360)	5.873*** (1.359)	4.486*** (1.361)	6.041*** (1.359)
夜ダミー(19時～6時)	7.240*** (1.401)	8.479*** (1.403)	6.963*** (1.402)	8.812*** (1.403)
発生場所 住宅	40.32*** (1.539)	40.03*** (1.539)	40.41*** (1.540)	40.26*** (1.539)
発生場所 道路	40.93*** (2.279)	40.58*** (2.279)	41.15*** (2.280)	41.04*** (2.279)
発生場所 職場	14.52*** (5.490)	14.16*** (5.490)	14.35*** (5.494)	14.79*** (5.490)
定数項	330.6*** (2.055)	329.6*** (2.058)	329.4*** (2.061)	327.4*** (2.067)
観測数	69,858	69,858	69,858	69,858
自由度調整済決定係数	0.244	0.244	0.243	0.244
消防署数	52	52	52	52

***は、推定された係数がそれぞれ1%水準で有意なことを示す。

集中ダミーごとに分析を行い、全ての変数において1%の水準で有意となった。軽度集中ダミーでは、約60～94秒到着時間を延ばすことが分かった。消防署から現場までの距離は、1km増えるごとに約99秒到着時間を延ばすことが分かった。季節ダミーは、冬をベースとすると、春、夏、秋において、到着時間を延ばすという結果になった。これは、奈良県の観光シーズンによる渋滞と相関関係があり、到着時間に影響を及ぼしていると考えられる。また、休日の方が平日よりも到着時間を延ばすという点も、車で奈良を訪れる人が多いという理由や、平日は大阪や京都で働いている者が休日に奈良で過ごすことによって、交通量が増えることも一つの要因と考えられる。また夜間においても昼間と比べて到着時間を延ばす結果となった。発生場所は、駅、学校等主に公共施設をベースとして分析を行った。結果として、住宅、道路、職場すべてで救急車到着時間を延ばすとしている。これは、住所の特定のし易さや道路環境の違いによる駆けつけ易さが影響を及ぼしていると考えられる。職

場の場合は、公共施設ほどではないが、比較的大通りに面しており、交通の便がよく、場所が特定しやすい。住宅については、付近が狭隘道路といった周辺環境が救急車の到着遅延に影響していると考えられる。道路については、発生場所を特定しづらいことが到着時間を延ばしていると考えられる。

奈良県の集中件数は、図1のとおり、全体の約23%（16,454件）、うち、軽度の要請による集中においては11.4%（7,933件）となっており、集中の事例が少なくない。また、図3のカーラーの救命曲線では、心肺停止から3分以上経過、呼吸停止から10分以上経過すると生存率が50%以下となるため、1分1秒を争うなか、集中による到着時間の遅延約60～94秒というのは、大きな影響を及ぼしていることが分かる。

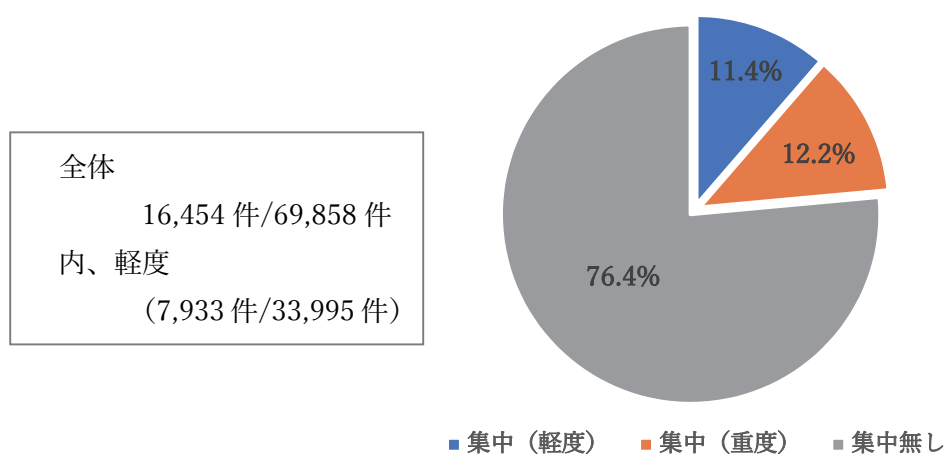


図1 平成30年度 奈良県内救急車出動要請集中件数（1時間以内）

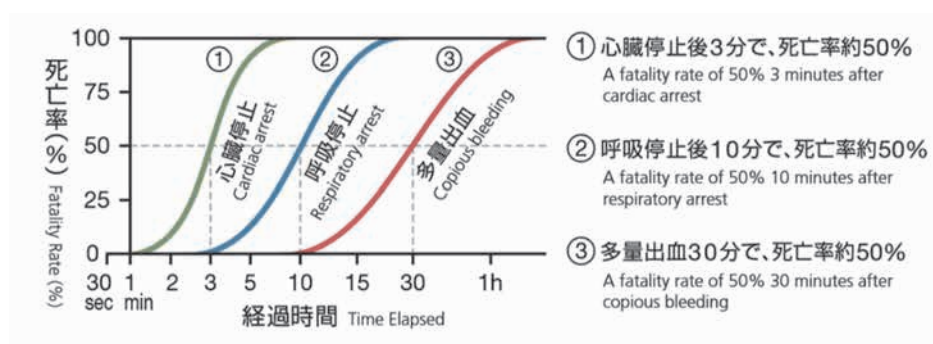


図2 カーラーの救命曲線¹⁰

¹⁰ 引用：総務省消防庁 『救える命を、救いたい』 https://www.fdma.go.jp/en/items/en_03.pdf

3章 軽度及び重度患者の救急車利用傾向の分析

3.1 分析方法

本章では、仮説2として、救急車利用者の傾向が年齢、夜間割合、地理的な要因によって軽度患者と重度患者で異なり、軽度患者は、病院から遠方であることや、病院に向かう代替的な手段がないこと等、病院に向かう取引費用が高い場合に、救急車利用率が高いという仮説を検証していく。

町丁目年齢分類別 1,000 人あたりの救急車利用者数（年齢分類・町丁目別救急車利用者数（軽度・重度）/年齢分類別町丁目人口数*1000）を対数変換したものを被説明変数とし、町丁目人口数で重みづけをする加重最小二乗法で分析を行った。

3.2 使用するデータ

平成 30 年度奈良県救急搬送者データを町丁目年齢区分別（10 歳未満／10 歳以上 39 歳未満／40 歳以上 65 歳未満／65 歳以上 74 歳未満／75 歳以降）に救急車利用者数を整理し、救急車利用者がランダムに発生する交通事故や災害といったものを排除する為、発生地を住宅地、傷病分類を急病又は一般負傷に限定して分析を行った。また、分析の範囲について、奈良県では、北部に人口及び病院が集中しており、山間部である南部の住民と救急車利用の傾向が異なると考えられるため、県内に所在する救急告示病院又は輪番制参加病院から半径 10 k m 範囲内と比較的都市部での分析を行う。

3.3 説明変数

救急車利用率に影響を及ぼすものとして、年齢、夜間、地理的な要素、課税所得、平均世帯人数を加えて分析を行った。

年齢については、高齢者の場合、急病や転倒による負傷が多くなることから利用率が増える。そして、10 歳未満については、子供の症状を両親にはどの程度か把握できない、又、自分の症状について表現できないといった情報の非対称性があり、両親が念のため救急車を呼んでしまう傾向があると考えられる。

夜間割合については、昼間の時間帯よりも夜間の方が、どこかの病院が受け入れてくれるかわからないことや、交通機関が止まっているからといった理由で利用率が増える事が予想される。

地理的な要素としては、診療所が周辺地域に多いほど、かかりつけ医を持つ可能性が増え、救急車利用率を下げると考えた。また、病院に向かう救急車の代替財として、駅、バス停、タクシー事業所までの距離を変数に加え、離れるほど、救急車利用率が増えると思予想した。そして、病院、消防署までの距離について、救急車利用者が距離的費用を考慮して利用しているのではないかとという仮説を確認する為、変数に加えた。

課税所得割合については、所得水準が低い場合には、治療費の負担を考慮して医療機関を利用しないインセンティブが働くのではないかと考えた。平均世帯人数については、急病を

発症しても家族に相談でき、適切な判断ができることや病院に連れて行ってもらうことが可能となることから、平均世帯人数が増えると救急車の利用率が下がると考えた。以上の考え方にに基づき、表 6 に計量分析に用いる被説明変数および説明変数の内容、表 7 に各変数の基本統計量を示す。

3.4 推定式

本分析では、2つのモデルに分けて分析を行う。モデル 1 では、上記説明変数を加えて、分析を行った。モデル 2 では、モデル 1 の結果より、病院までの距離が救急車利用率にどのように影響を与えているのかを詳細に分析するため、500m単位でのダミーを作成して分析を行った。

モデル 1

ln 軽度（重度）利用人数 1000

$$\begin{aligned} &= \beta_0 + \beta_1 (\text{年齢 10 歳未満ダミー}) + \beta_2 (\text{年齢 10 歳～19 歳ダミー}) \\ &+ \beta_3 (\text{年齢 20 歳～39 歳ダミー}) + \beta_4 (\text{年齢 40 歳～64 歳ダミー}) \\ &+ \beta_5 (\text{年齢 65 歳～74 歳ダミー}) + \beta_6 (\text{年齢 75 歳以降ダミー}) \\ &+ \beta_7 (\text{夜間軽度割合/夜間重度割合}) + \beta_8 (\text{clinic 割合}) + \beta_9 (\text{DIST\_bus}) \\ &+ \beta_{10} (\text{DIST\_eki}) + \beta_{11} (\text{DIST\_taxi}) + \beta_{12} (\text{DIST\_fire}) + \beta_{13} (\text{DIST\_hospital}) \\ &+ \beta_{14} (\text{平均課税所得}) + \beta_{15} (\text{平均世帯人数}) + \varepsilon \end{aligned}$$

モデル 2

ln 軽度（重度）利用人数 1000

$$\begin{aligned} &= \beta_0 + \beta_1 (\text{年齢 10 歳未満}) + \beta_2 (\text{年齢 10 歳～19 歳}) + \beta_3 (\text{年齢 20 歳～39 歳}) \\ &+ \beta_4 (\text{年齢 40 歳～64 歳}) + \beta_5 (\text{年齢 65 歳～74 歳}) + \beta_6 (\text{年齢 75 歳以降}) \\ &+ \beta_7 (\text{夜間軽度割合/夜間重度割合}) + \beta_8 (\text{clinic 割合}) + \beta_9 (\text{DIST\_bus}) \\ &+ \beta_{10} (\text{DIST\_eki}) + \beta_{11} (\text{DIST\_taxi}) + \beta_{12} (\text{DIST\_fire}) + \beta_{13} (\text{hospital500}) \cdots \\ &+ \beta_{18} (\text{hospital2500}) + \beta_{19} (\text{平均課税所得}) + \beta_{20} (\text{平均世帯人数}) + \varepsilon \end{aligned}$$

表 6 変数説明

変数名	説明	出典
1 n軽度利用人数1000	町丁目年齢分類別1000人あたり軽度患者利用者数の対数値	①
1 n重度利用人数1000	町丁目年齢分類別1000人あたり重度患者利用者数の対数値	①
年齢10歳未満ダミー	年齢10歳未満の救急車利用者に 1 を、該当しないものに 0 をとるダミー変数	①
年齢10歳～19歳ダミー	年齢10歳以上20歳未満の救急車利用者に 1 を、該当しないものに 0 をとるダミー変数	①
年齢20歳～39歳ダミー	年齢20歳以上39歳未満の救急車利用者に 1 を、該当しないものに 0 をとるダミー変数	①
年齢40歳～64歳ダミー	年齢40歳以上64歳未満の救急車利用者に 1 を、該当しないものに 0 をとるダミー変数	①
年齢65歳～74歳ダミー	年齢65歳以上74歳未満の救急車利用者に 1 を、該当しないものに 0 をとるダミー変数	①
年齢75歳以降ダミー	年齢75歳以上の救急車利用者に 1 を、該当しないものに 0 をとるダミー変数	①
夜間軽度割合	軽度患者救急車利用者のうち、19時～6時に利用したものの割合	①
夜間重度割合	重度患者救急車利用者のうち、19時～6時に利用したものの割合	①
clinic割合	発生地点から半径 1 k m 以内の診療所数から発生地点の町丁目人口で除した割合	①・②
DIST_bus	発生地点から最も近いバス停までの距離	①・②
DIST_eki	発生地点から最も近い駅までの距離	①・②
DIST_taxi	発生地点から最も近いタクシー事業所までの距離	①・②
DIST_fire	発生地点から最も近い消防署までの距離	①・②
DIST_hospital	発生地点から最も近い救急告示病院又は輪番制参加病院までの距離	①・③
平均課税所得	市町村別平均課税所得	④
平均世帯人数	市町村別平均世帯人数	④
hospital500 (0～500m)	発生地点から救急告示病院までの距離0～500mに1を、該当しないものに 0 をとったダミー変数	①・③
hospital1000 (501～1000m)	発生地点から救急告示病院までの距離501～1000mに1を、該当しないものに 0 をとったダミー変数	①・③
hospital1500 (1001～1500m)	発生地点から救急告示病院までの距離1001～1500mに1を、該当しないものに 0 をとったダミー変数	①・③
hospital2000 (1501～2000m)	発生地点から救急告示病院までの距離1501～2000mに1を、該当しないものに 0 をとったダミー変数	①・③
hospital2500 (2001～2500m)	発生地点から救急告示病院までの距離2001～2500mに1を、該当しないものに 0 をとったダミー変数	①・③

【データ出典】

- ① 奈良県救急搬送者データ
- ② 国土数値情報を用いて、G I S にて処理
- ③ 奈良県ホームページより取得した住所情報を用いて G I S にて処理
- ④ 奈良県ホームページ市町村振興課より取得
- ⑤ 平成 2 7 年度国勢調査

表 7 基本統計量

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
町丁目別1000人あたり軽度患者利用率	14,135	1.620346	1.415573	0	8.160804
町丁目別1000人あたり重度患者利用率	14,135	1.398865	1.466827	0	9.259226
年齢10歳未満ダミー	14,135	0.0814469	0.2735298	0	1
年齢10歳~19歳ダミー	14,135	0.1003181	0.3004342	0	1
年齢40歳~64歳ダミー	14,135	0.3346669	0.4718906	0	1
年齢65歳~74歳ダミー	14,135	0.150984	0.358046	0	1
年齢75歳以降ダミー	14,135	0.1275703	0.3336225	0	1
夜間軽度割合	14,135	0.3426232	0.3739434	0	1
夜間重度割合	14,135	0.2472527	0.4745726	0	7
clinic割合	14,135	0.0632298	0.3058048	0	46
DIST_bus	14,135	0.4455698	0.4967551	0.0071696	3.459166
DIST_eki	14,135	0.8841092	0.8784608	0.0000191	10.1818
DIST_taxi	14,135	0.9890106	0.806214	0	9.350534
DIST_fire	14,135	1.582196	0.8061364	0.0546115	8.341575
DIST_hospital	14,135	1.895888	1.483071	0	9.999724
平均課税所得	14,135	3320.019	370.933	2691.579	3968.811
平均世帯人数	14,135	3.13844	2.890432	1.192308	84
hospital500ダミー (0~500m)	14,135	0.1008859	0.3011883	0	1
hospital1000ダミー (501~1000m)	14,135	0.1710265	0.3765454	0	1
hospital1500ダミー (1001~1500m)	14,135	0.2082101	0.4060422	0	1
hospital2000ダミー (1501~2000m)	14,135	0.1630176	0.3693948	0	1
hospital2500ダミー (2001~2500m)	14,135	0.1227857	0.3282026	0	1

3.5 推定結果と考察

表 8 (軽度・重度) 救急車利用傾向分析 推計結果

被説明変数：ln町丁目別1000人あたり軽度患者救急車利用数 ① ③				
被説明変数：ln町丁目別1000人あたり重度患者救急車利用数 ② ④				
説明変数	モデル 1		モデル 2	
	①	②	③	④
年齢10歳未満ダミー	0.795*** (0.0358)	0.165*** (0.0343)	0.797*** (0.0357)	0.166*** (0.0343)
年齢10歳~19歳ダミー	-0.178*** (0.0334)	-0.151*** (0.0320)	-0.175*** (0.0334)	-0.149*** (0.0320)
年齢40歳~64歳ダミー	0.130*** (0.0242)	0.412*** (0.0232)	0.131*** (0.0242)	0.413*** (0.0232)
年齢65歳~74歳ダミー	0.624*** (0.0293)	1.190*** (0.0281)	0.625*** (0.0292)	1.191*** (0.0280)
年齢75歳以降ダミー	1.513*** (0.0308)	2.432*** (0.0295)	1.511*** (0.0308)	2.431*** (0.0295)
夜間軽度割合	2.164*** (0.0235)		2.164*** (0.0235)	
夜間重度割合		1.934*** (0.0247)		1.930*** (0.0247)
clinic割合	-0.0868*** (0.0286)	-0.0573** (0.0274)	-0.0939*** (0.0287)	-0.0635** (0.0275)
DIST_bus	-0.0108 (0.0181)	-0.0380** (0.0174)	0.00449 (0.0184)	-0.0299* (0.0177)
DIST_eki	0.0204 (0.0125)	0.0218* (0.0120)	0.0134 (0.0123)	0.0185 (0.0118)
DIST_taxi	0.022 (0.0141)	0.0337** (0.0136)	0.0152 (0.0137)	0.0286** (0.0132)
DIST_fire	-0.0820*** (0.0122)	-0.0960*** (0.0117)	-0.0820*** (0.0122)	-0.0981*** (0.0117)
DIST_hospital	-0.0357*** (0.0075)	-0.0278*** (0.0072)		
hospital500			0.120*** (0.0357)	0.0780** (0.0342)
hospital1000			0.128*** (0.0301)	0.130*** (0.0289)
hospital1500			0.149*** (0.0283)	0.111*** (0.0272)
hospital2000			0.034 (0.0295)	0.0893*** (0.0283)
hospital2500			-0.0302 (0.0314)	-0.026 (0.0301)
平均課税所得	-0.000191*** (0.0000)	0.0000386 (0.0000)	-0.000172*** (0.0000)	4.70e-05** (0.0000)
平均世帯人数	-0.0452*** (0.0031)	-0.0455*** (0.0029)	-0.0420*** (0.0031)	-0.0425*** (0.0030)
定数項	1.447*** (0.0927)	0.470*** 0	1.245*** (0.0914)	0.324*** (0.0872)
観測数	14,135	14,135	14,135	14,135
自由度調整済決定係数	0.477	0.552	0.478	0.553

***、**、*は、推定された係数がそれぞれ1%、5%、10%水準で有意なことを示す。

モデル1の軽度患者の救急車利用者について、年齢区分では、年齢20歳以上39歳未満をベースに分析し、75歳以上及び10歳未満の利用率が高いという結果となった。時間帯については、夜間の方が昼間よりも救急車利用率が増える結果となった。

地理的な要因については、発生町丁目周辺の半径1km以内の診療所数が多いほど、救急車利用率が有意にマイナスとなることが分かった。バス、駅、タクシー事業所までの距離については、軽度患者では、統計的に有意な結果が出なかったが、重度患者の傾向として、バス停から離れると、利用率が減るといった点で、バス停から遠方の地域については、比較的自家用車を利用しているのではないかと考えられる。駅、タクシー事業所までの距離については、仮説どおり、遠方になるほど、利用率が高くなった。しかし、消防署、病院までの距離については、遠方になるほど、利用率が減っていくといった仮説と反対の結果となった。病院への距離について、モデル2で500m間隔でのダミーを入れて詳細分析を行ったところ、0～1500m間で利用率が高く、それ以降利用率が下がっていくといった結果となっている。これは、遠方部では、救急車の駆けつけ時間を考慮して、自分で病院に向かった方が早いと判断していることや、病院が比較的都市部に位置しており、都市部の住民の自家用車保有率が低く、郊外では、自家用車が救急車の代替財として機能していること、また、病院までのアクセスにおける距離的費用によるインセンティブよりも病院に運ばれた後の帰宅が容易さなどを考慮した時間的費用のインセンティブが強く働いていることが考えられる。

平均課税所得が増えるほど、利用率がわずかに減る。これは、所得水準が低い場合、治療費を懸念して医療機関を利用しないインセンティブが働いていると考えられる。平均世帯人数が増えると、救急車の利用率が減ることも分かった。

重度患者利用者の傾向も、軽度患者利用傾向と近似している結果となった。軽度患者と重度患者で異なっているのは、利用率が増えている年齢層が異なる点と救急車利用率が増える病院までの距離が異なる点である。年齢層については、重度患者では、高齢になればなるほど、救急車利用率が増えている。病院までの距離については、軽度患者の方が、比較的病院に近い距離で利用率が高いといった傾向があることが分かった。

以上から、当初仮説としていた、軽度患者の救急車利用者については、距離的費用負担から病院から遠方の地域で利用率が高いという仮説と異なり、軽度患者も重度患者も救急車を利用する場合、比較的病院から近い地域で利用されている。それにより、自家用車は病院まで行く代替財として利用されているが、タクシーといった他の代替財はあまり利用されておらず、また、距離的費用よりも時間的費用の効果が強く働くことが分かった。

4 章 電話相談窓口事業や行政の取組による軽度患者救急車利用率抑制の効果分析

4.1 分析方法

本章では、仮説3として、2つの分析方法で軽度患者利用率抑制の効果分析を行った。

1つ目の分析①では、行政の取組効果分析として3章で用いた利用者傾向分析の推計式に電話相談窓口（#7119）及び行政の取組（相談、健診、見守り等）を説明変数に加え、4つの年齢区分を児童（10歳未満）、若者（10歳以上39歳未満）、中年（40歳以上75歳未満）高齢者（75歳以降）に分けて、救急車利用率に影響を及ぼすと予想される取組（相談、健診、健康啓発活動等）を説明変数に加えて加重最小二乗法で効果分析を行った。

2つ目の分析②では、3章で用いた利用者傾向分析の推計式に県内市町村ダミーを説明変数に加え、加重最小二乗法で分析を行い、軽度患者救急車利用率の低い市町村にヒアリング調査を実施した。

4.2 分析① 説明変数

#7119の政策は、急病の対処方法を聞いて安心を与えたり、どこの病院に行くべきかの紹介をして、自力で病院に行くことを促したりする効果があることから、#7119の利用率が多いほど、救急車利用率の抑制に効果的と考える。また、児童については、こども救急相談窓口として#8000が電話窓口相談事業#7119に先駆けて全国に普及していることから、#8000についても変数に加える。

健診については、健康診断受診率が高い地域程、健康に気遣っている人が多くおり、不調をきたした時に自分で病院に行くことから救急車利用率が低いと考えた。児童については3歳児健診の受診率を（生後3～5カ月健診と1歳6か月健診については、どの市町村も利用率が100%に近いことから、説明変数に加えず分析）40歳～74歳については特定健診受診率、75歳以降については後期高齢者健診率を変数に加えた。

相談業務については、核家族化が進んでいる中、相談できる相手が身近にいることが軽度患者の救急車利用率抑制に効果的であると考えた。3章で平均世帯人数が増えるほど、利用率が減る傾向にあることから、児童においては、保健師や行政担当職員等と児童の子育てや健康についての相談する機会がある地域子育て支援センター¹¹、養育支援訪問実施事業¹²を説明変数に入れた。高齢者においては、保健師や行政職員から介護、医療、保険、福祉といった総合的なカバーを受けることや、健康に対する注意喚起を受ける機会が増える地域包括支援センターを変数として加えた。また、高齢者については、行政サービスとしての場だけでなく地域と交流できる場も変数として加えた。外に出て、人と会うことで、健康の心配

¹¹ 地域の子育て中の親子の交流促進や育児相談等を実施し、子育ての孤立感、負担感の解消を図り、全ての子育て家庭を地域で支える取組。

¹² 出産後間もない時期（概ね1年程度）の養育者に対する育児不安の解消や養育技術の提供等のための相談・支援

ごとを気軽に相談できる機会や、周りの人が健康に気遣ってくれることが救急車利用抑制に効果的だと考えた。奈良県では、地域づくりの介護予防事業として、住民主体で、週1回介護予防の為に体操やレクリエーションを実施する集まりを推奨しており、介護予防の集まりといった所から地域づくりを強化していく狙いがあることから、本事業についての参加者数を変数に加えた。また、地域における見守り活動が活発なされていることも、地域づくりを強固にする取組と考えて、変数に加えた。

以上の考え方にに基づき、表9に計量分析に用いる被説明変数および説明変数の内容表10～13に各変数の基本統計量を示す。

4.3 分析① 推計式

対象：児童（10歳未満）

1n 軽度利用人数 1000

$$\begin{aligned} &= \beta_0 + \beta_1 (\text{夜間軽度割合}) + \beta_2 (\text{clinic 割合}) + \beta_3 (\text{DIST\_bus}) + \beta_4 (\text{DIST\_eki}) \\ &+ \beta_5 (\text{DIST\_taxi}) + \beta_6 (\text{DIST\_fire}) + \beta_7 (\text{DIST\_hospital}) + \beta_8 (\text{DIST\_yakan}) \\ &+ \beta_9 (\text{平均課税所得}) + \beta_{10} (\text{平均世帯人数}) + \beta_{11} (\text{人口密度}) \\ &+ \beta_{12} (\ln\#7119 \text{ 利用者数}) + \beta_{13} (\#8000 \text{ 利用率}) + \beta_{14} (\text{健診受診率(3歳児)}) \\ &+ \beta_{15} (\text{養育支援訪問実施ダミー}) + \beta_{16} (\ln \text{ 地域子育て支援センター数}) + \varepsilon \end{aligned}$$

対象：若者（10歳～39歳）

1n 軽度利用人数 1000

$$\begin{aligned} &= \beta_0 + \beta_1 (\text{夜間軽度割合}) + \beta_2 (\text{clinic 割合}) + \beta_3 (\text{DIST\_bus}) + \beta_4 (\text{DIST\_eki}) \\ &+ \beta_5 (\text{DIST\_taxi}) + \beta_6 (\text{DIST\_fire}) + \beta_7 (\text{DIST\_hospital}) + \beta_8 (\text{平均課税所得}) \\ &+ \beta_9 (\text{平均世帯人数}) + \beta_{10} (\text{人口密度}) + \beta_{11} (\ln\#7119 \text{ 利用数}) \\ &+ \beta_{12} (\text{年齢20歳～39歳ダミー}) + \varepsilon \end{aligned}$$

対象：中年（40歳～74歳）

1n 軽度利用人数 1000

$$\begin{aligned} &= \beta_0 + \beta_1 (\text{夜間軽度割合}) + \beta_2 (\text{clinic 割合}) + \beta_3 (\text{DIST\_bus}) + \beta_4 (\text{DIST\_eki}) \\ &+ \beta_5 (\text{DIST\_taxi}) + \beta_6 (\text{DIST\_fire}) + \beta_7 (\text{DIST\_hospital}) + \beta_8 (\text{DIST\_zaitaku}) \\ &+ \beta_9 (\text{平均課税所得}) + \beta_{10} (\text{平均世帯人数}) + \beta_{11} (\text{人口密度}) \\ &+ \beta_{12} (\ln\#7119 \text{ 利用数}) + \beta_{13} (\text{年齢65歳～74歳}) + \beta_{14} (\text{特定健診受診率}) + \varepsilon \end{aligned}$$

対象：高齢者（75歳以降）

1n 軽度利用人数 1000

$$\begin{aligned} &= \beta_0 + \beta_1 (\text{夜間軽度割合}) + \beta_2 (\text{clinic 割合}) + \beta_3 (\text{DIST\_bus}) + \beta_4 (\text{DIST\_eki}) \\ &+ \beta_5 (\text{DIST\_taxi}) + \beta_6 (\text{DIST\_fire}) + \beta_7 (\text{DIST\_hospital}) + \beta_8 (\text{DIST\_zaitaku}) \end{aligned}$$

$+ \beta_9$ (平均課税所得) $+ \beta_{10}$ (平均世帯人数) $+ \beta_{11}$ (人口密度)
 $+ \beta_{12}$ (ln#7119 利用数) $+ \beta_{14}$ (ln 地域包括支援センターの設置数)
 $+ \beta_{15}$ (後期高齢者健診率) $+ \beta_{16}$ (地域づくりの介護予防交流の場ダミー)
 $+ \beta_{17}$ (見守り活動) $+ \varepsilon$

表 9 変数説明

(表 5 と同じ変数については省略)

変数名	説明	出典
ln # 7119利用数	電話相談窓口 (# 7119) 市町村年齢分類別利用数の対数値	①
#8000利用率	市町村別 こども救急電話相談利用率	①
健診受診率 (3 歳児)	市町村別 3歳児健診受診率	②
養育支援訪問実施ダミー	養育支援訪問事業実施の市町村を 1、該当しない市町村に0をとるダミー変数	③
ln地域子育て支援センター数	市町村別地域子育て支援センター数の対数値	④
人口密度	市町村別人口密度	⑤
特定健診受診率 (40～74歳対象)	市町村別特定健診受診率	⑥
後期高齢者健診率 (75歳～)	市町村別後期高齢者健診率	⑦
ln地域づくりによる介護予防 参加者数	奈良県が公認している週1回の開催で住民主体の介護予防の為に集まり	⑧
地域見守り活動実施割合	小地域福祉活動における見守り活動実施数を市町村年齢75歳以降人口で除した割合	⑨
DIST_zaitaku	発生地からもっとも近い在宅療養支援診療所までの距離	⑩
DIST_houkatsu	発生地からもっとも近い地域包括支援センターまでの距離	⑧
DIST_yakan	発生地からもっとも近い休日夜間診療所までの距離	⑪

【データ出典】

- ① 奈良県 地域医療連携課より提供
- ② 奈良県 健康推進課より提供
- ③ 奈良県ホームページ こども家庭課より取得
- ④ 奈良県ホームページ 女性活躍推進課より取得
- ⑤ 奈良県ホームページ 統計分析課より取得
- ⑥ 奈良県 介護保険局医療保険課より提供
- ⑦ 奈良県後期高齢者医療広域連合ホームページより取得
- ⑧ 奈良県 地域包括ケア推進室より提供又はホームページより取得しGISを用いて処理
- ⑨ 奈良県社会福祉協議会ホームページより取得
- ⑩ 日本医師会 地域医療情報システムより取得し、GISを用いて処理
- ⑪ 奈良県ホームページ 地域医療連携課より取得

表 10 基本統計量（児童）

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ln町丁目別1000人あたり軽度患者救急車利用数	2,286	1.564816	1.908213	0	7.313887
夜間軽度割合	2,286	0.2293009	0.3745084	0	1
clinic割合（1 k m圏内診療所／町丁目人口）	2,286	0.8362097	3.31589	0	45
DIST_bus(バス停距離)	2,286	0.4405772	0.5130473	0.0071696	3.459166
DIST_eki（駅距離）	2,286	1.235083	1.490274	0.0000191	10.1818
DIST_taxi（タクシー事業所距離）	2,286	1.212749	1.180719	0	9.350534
DIST_yakan（夜間診療所距離）	2,286	3.51982	2.807484	0.0317766	20.19213
DIST_fire（消防署距離）	2,286	1.718481	1.010431	0.0546115	8.341575
DIST_hospital（救急告示病院）	2,286	2.290453	1.990922	0	9.999724
課税所得	2,286	3274.838	368.8109	2691.579	3968.811
平均世帯人数	2,286	2.749451	1.018148	1.314286	18.6124
ln # 7119利用数	2,286	6.515118	1.150347	3.044523	8.091015
#8000利用率	2,286	0.2203664	0.0303282	0.1253561	0.314741
健診受診率（3歳児）	2,286	0.9357451	0.0297406	0.8589474	1
養育支援訪問実施ダミー	2,286	0.9601925	0.1955495	0	1
ln地域子育て支援センター数	2,286	1.329757	1.158766	0	3.091043
人口密度	2,286	1670.056	1093.715	77.4	3933.1

表 11 基本統計量（若者）

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ln町丁目別1000人あたり軽度患者救急車利用数	4,710	0.7752437	1.327389	0	7.196187
年齢10～19歳ダミー	4,710	0.495966	0.5000368	0	1
年齢20～39歳ダミー	4,710	0.504034	0.5000368	0	1
夜間軽度割合	4,710	0.1755598	0.3569839	0	1
clinic割合（1 k m圏内診療所／町丁目人口）	4,710	0.5106939	2.233534	0	46
DIST_bus(バス停距離)	4,710	0.44866	0.5243517	0.0071696	3.459166
DIST_eki（駅距離）	4,710	1.268199	1.52876	0.0000191	10.1818
DIST_taxi（タクシー事業所距離）	4,710	1.240847	1.230193	0	9.350534
DIST_fire（消防署距離）	4,710	1.739616	1.034279	0.0546115	8.341575
DIST_hospital（救急告示病院）	4,710	2.320917	2.023572	0	9.999724
課税所得	4,710	3274.737	369.6691	2691.579	3968.811
平均世帯人数	4,710	2.792289	2.156449	1.192308	84
ln # 7119利用数	4,710	6.019968	1.245652	2.639057	8.033334
人口密度	4,710	1655.025	1093.061	77.4	3933.1

表 12 基本統計量（中年）

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ln町丁目別1000人あたり軽度患者救急車利用数	4,761	1.387111	1.531672	0	8.006701
年齢40～64歳タミー	4,761	0.5003151	0.5000524	0	1
年齢65～74歳タミー	4,761	0.4996849	0.5000524	0	1
夜間軽度割合	4,761	0.2600464	0.3825537	0	1
clinic割合（1 k m圏内診療所／町丁目人口）	4,761	0.2713043	1.159605	0	42
DIST_bus(バス停距離)	4,761	0.4498821	0.525751	0.0071696	3.459166
DIST_eki（駅距離）	4,761	1.285282	1.554415	0.0000191	10.1818
DIST_taxi（タクシー事業所距離）	4,761	1.252854	1.248464	0	9.350534
DIST_fire（消防署距離）	4,761	1.746984	1.045661	0.0546115	8.341575
DIST_hospital（救急告示病院）	4,761	2.33725	2.040439	0	9.999724
課税所得	4,761	3272.379	369.8291	2691.579	3968.811
平均世帯人数	4,761	2.804973	2.223955	1.192308	84
ln # 7119利用数	4,761	5.978801	1.256614	2.564949	8.14555
特定健診受診率（40～74歳対象）	4,761	0.3200128	0.048797	0.209	0.489
人口密度	4,761	1648.753	1093.688	77.4	3933.1

表 13 基本統計量（高齢者）

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ln町丁目別1000人あたり軽度患者救急車利用数	2,378	2.514731	1.925424	0	8.160804
夜間軽度割合	2,378	0.2679612	0.3377978	0	1
clinic割合（1 k m圏内診療所／町丁目人口）	2,378	0.3776768	1.5123	0	43
DIST_bus(バス停距離)	2,378	0.4493983	0.5254913	0.0071696	3.459166
DIST_eki（駅距離）	2,378	1.285463	1.555312	0.0000191	10.1818
DIST_taxi（タクシー事業所距離）	2,378	1.252739	1.249121	0	9.350534
DIST_zaitaku（在宅支援病院距離）	2,378	1.153097	1.234025	0	9.247469
DIST_fire（消防署距離）	2,378	1.74482	1.044851	0.0546115	8.341575
DIST_hospital（救急告示病院）	2,378	2.335157	2.036065	0	9.999724
DIST_houkatsu（地域包括支援センター距離）	2,378	1.643987	1.317116	0	9.403368
課税所得	2,378	3272.292	369.7815	2691.579	3968.811
平均世帯人数	2,378	2.78921	1.892801	1.192308	63.33333
ln # 7119利用数	2,378	5.74529	1.150535	3.401197	7.494986
人口密度	2,378	1650.038	1094.13	77.4	3933.1
後期高齢者健診率（75歳～）	2,378	0.2305275	0.0668651	0.0981268	0.3877629
ln地域づくりによる介護予防参加者数	2,378	5.319385	1.924526	0	7.082549
地域見守り活動実施割合	2,378	2.188703	3.694964	0	12.77139

4.4 分析① 推計結果と考察

表 14 軽度患者抑制効果分析推計結果

被説明変数：ln町丁目別1000人あたり軽度患者救急車利用数				
説明変数	児童 (10歳未満)	若者 (10歳～39歳)	中年 (40歳～74歳)	高齢者 (75歳以降)
夜間軽度割合	2.711*** (0.0682)	2.121*** (0.0313)	1.898*** (0.0387)	2.930*** (0.0945)
clinic割合	-0.0932** (0.0425)	-0.0414 (0.0372)	-0.266*** (0.0744)	-0.234** (0.0919)
DIST_bus	-0.0745 (0.0539)	0.0154 (0.0260)	0.0823*** (0.0312)	0.0285 (0.0640)
DIST_eki	-0.0961** (0.0414)	0.0121 (0.0185)	0.00764 (0.0205)	-0.0657* (0.0371)
DIST_taxi	0.0339 (0.0442)	-0.012 (0.0205)	0.0275 (0.0230)	-0.0176 (0.0439)
DIST_fire	-0.116*** (0.0366)	-0.0314* (0.0175)	-0.126*** (0.0202)	-0.129*** (0.0376)
DIST_hospital	-0.0508** (0.0249)	-0.0238** (0.0109)	-0.0348*** (0.0134)	-0.0584** (0.0258)
課税所得	-0.000291** (0.0001)	-0.0000221 (0.0000)	-0.000371*** (0.0001)	-0.000442*** (0.0001)
平均世帯人数	-0.0511*** (0.0101)	-0.0165*** (0.0048)	-0.0513*** (0.0052)	-0.0698*** (0.0090)
人口密度	-6.22e-05* (0.0000)	-0.0000198 (0.0000)	-7.78e-05*** (0.0000)	-0.000256*** (0.0000)
ln#7119利用数	0.0527 (0.0700)	-0.0377*** (0.0141)	0.114*** (0.0216)	0.180*** (0.0338)
#8000利用率	0.226 (1.5230)			
健診受診率（3歳児）	-0.1 (1.3060)			
養育支援訪問実施ダミー	0.195 (0.1880)			
ln地域子育て支援センター数	0.0862 (0.0572)			
DIST_yakan（夜間診療所距離）	0.017 (0.0163)			
年齢20歳～39歳ダミー		0.211*** (0.0265)		
年齢65歳～74歳ダミー			0.591*** (0.0369)	
特定健診受診率（40～74歳対象）			-0.286 (0.4450)	
DIST_zaitaku（在宅支援病院距離）				0.0602 (0.0420)
DIST_houkatsu（地域包括支援センター距離）				0.0787** (0.0357)
後期高齢者健診率				-0.426 (0.5780)
ln地域づくりによる介護予防参加者数				-0.0149 (0.0159)
地域見守り活動実施割合				-0.0227*** (0.00871)
定数項	2.016* (1.0570)	0.667*** (0.1360)	1.826*** (0.1930)	3.343*** (0.3220)
観測数	2286	4710	4761	2378
自由度調整済決定係数	0.455	0.535	0.401	0.372

***、**、*は、推定された係数がそれぞれ1%、5%、10%水準で有意なことを示す。

児童については、電話相談窓口#7119、#8000も含め、全ての行政の取組変数において統計的に有意な結果が確認できなかった。児童は、自身の病状の深刻さが分からないことや大人に症状を伝えられないといったことから、養育者が深刻にとらえるといった情報の非対称性がある。また、病院に行くのは、一人ではなく付き添いが必要であり、診療所が多く開いている時間帯に病院に行く取引費用が他の年齢世代よりも高いのも要因の一つと考えられる。そのため、子育て支援といった取り組みについても、緊急時にすぐに相談ができる体制がなければ、救急車利用率を減らす効果が生まれにくい。#7119については、図3に見るように、他の世代よりも#7119の利用率が高いが、養育者と子供の間に情報の非対称性があること、そして、電話をかける養育者と電話相談員との間の情報の非対称性と二重に情報の非対称性があることから、軽度でも救急車を呼ぶ割合が高いことが理由として考えられる。#8000についても同じ様であると考えられる。

若者については、#7119の利用割合が1%有意で利用率引き下げに寄与していることが分かった。しかし、中年、高齢者については、#7119の利用率が救急車利用率にプラスに有意という結果となった。これは、#7119を利用する者は、もともと体調がすぐれない人であるから抑制効果が限定的になっていることや、#7119を知らずに救急車を呼ぶといった普及率の問題が考えられる。

中年については、特定健診率の受診率が上がると利用率がマイナスの傾向にはあるが、統計的に有意な結果とはならなかった。

高齢者については、地域包括支援センターから離れると救急車の利用率が増えること、地域の見守り活動を行っている地域で救急車利用率を下げていることが有意な結果となった。他の変数については、有意な結果とならなかったが、交流の場については、想定したようにマイナスの傾向にあり、介護・医療・保健・福祉などの側面から高齢者を支える行政の体制や地域見守り活動といった、住民主体で高齢者を看る活動が利用率減少に寄与していることが分かった。

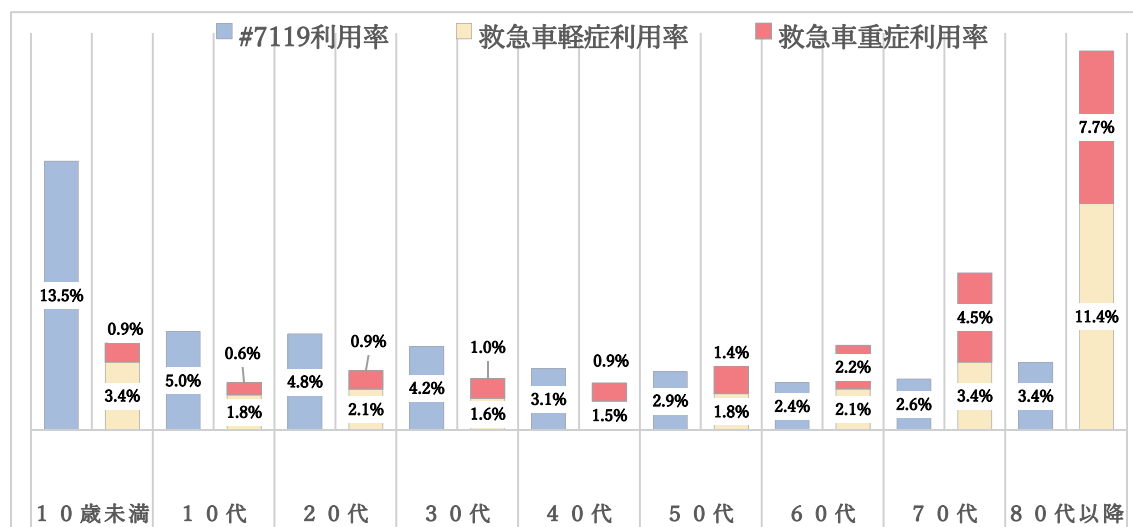


図3 県内年齢人口別 #7119利用率と救急車利用率

4.5 電話相談窓口（＃7119）の抑制効果

上記の推計結果では、若者以外＃7119が有意に救急車利用率を引き下げている結果は得られなかったが、本節では、統計結果には現れない抑制効果があるのではないかと考えて、＃7119利用後の救急車を利用した割合を分析した。

分析方法として、＃7119データ¹³と救急搬送者データを年齢、性別、市町村が同じで、＃7119利用から3時間以内の救急車利用者を同一の人物であると仮定して紐づけて＃7119利用後に救急車を利用しなかった割合を出した。

その結果、図4のとおり＃7119の利用者は、どの世代においても80%以上救急車を利用しなかったという結果が出た。＃7119の利用者の中には、医療の相談、病院紹介に利用しているものも含まれているが、少なくとも体調不良をきたしており救急車利用の可能性のあるものである。よって、＃7119は、救急車利用可能性のあるものの抑制に寄与しているものと考えられる。

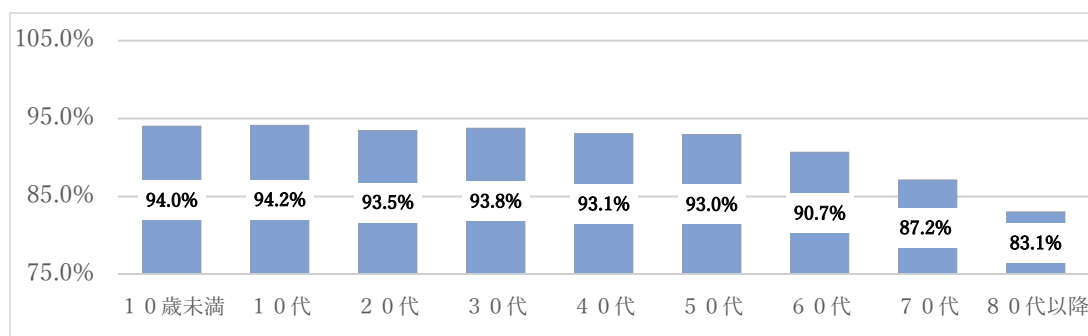


図4 ＃7119利用後 救急車を利用しなかった割合

4.6 分析② 市町村へヒアリング調査結果

分析②では、児童（10歳未満）及び高齢者（75歳以降）について、仮説2の推計式に市町村ダミーを入れて加重最小二乗法で分析を行い、軽度救急車利用率が有意に低い係数を示したところにヒアリング調査を行った。ヒアリング内容として救急車利用率を間接的に引き下げる効果が期待できる地域の特性や、市町村独自で行っている児童や高齢者の救急車利用抑制に効果があると考えられる取組及び救急車不適正利用抑制の啓発活動としてインターネットや情報誌以外で啓発活動を実施しているかどうかについて確認を行った。地域包括支援センターや児童福祉課及び保健センターの事務員や保健師から頂いた回答の中から救急車利用率に抑制に影響を及ぼしていると考えられる回答の事例を紹介する。

○児童（10歳未満）

- ・両親がどこの病院に子供を連れていくかまた、休日開いている小児科がどこなのかを

¹³ 平成30年奈良県電話相談窓口（＃7119）データ内容（①相談対象者年齢②相談対象者の性別③受信日時④相談者住所（市町村まで）⑤医療相談症状）奈良県庁 医療政策局 地域医療連携課より提供

しっかり把握しており、早めに病院に連れていく傾向がある。

- ・新生児訪問指導時¹⁴等に#7119 及び # 8000 の説明を行う際、むやみに救急車を呼ばず、電話相談窓口を利用し、輪番病院を確認して連れて行ってほしいとの啓発活動をしている。
- ・乳幼児 9, 10 カ月頃に事故防止、救急対応講義の勉強会を複数回実施し、毎回、乳幼児の両親の 3 ～ 5 割が参加している。

○高齢者（75 歳以上）について

- ・地域包括支援センターは、地域に 1 か所だが、複数箇所で実施されている高齢者の集まりの場に、行政職員が訪問し、高齢者に声掛けできる機会を増やしている。
- ・他の市町村よりも、健康づくりに参加するボランティアの数が多い。
- ・自立支援として、要支援 1, 2 までぐらいの場合、地域の通いの場へ必ず歩いてくるよう指導している。
- ・かかりつけ医が普及しており、早めに病院に行く傾向がある。

○救急車不適正利用抑制の啓発活動について

どの自治体も、インターネット及び情報誌での不適正利用抑制の案内にとどまっていた。児童の両親には、新生児訪問指導時の際、電話相談窓口のリーフレットを配り、周知行っていると回答する自治体は多かったが、児童のヒアリング事例であったように、救急車適正利用の啓発活動を口頭で行っていると回答したのは 1 つの自治体だけであった。

以上から児童の場合は、普段から、身近に相談できる家族や医師がいること、また、緊急に対応する教育及び救急車適正利用の啓発活動といったものが救急車利用抑制に効果があると考えられる。高齢者の場合は、医師、保健師、地域包括支援センターの職員などからの日々の健康指導を受ける事や、地域で看るといった体制整備が軽度患者の救急車過剰利用抑制に効果があると考えられる。

¹⁴ 母子保健法第 11 条に定められた事業で、主に新生児の発育、栄養、生活環境、疾病予防など育児上重要な事項の指導を目的として、生後 28 日以内（里帰りの場合は 60 日以内）に保健師や助産師が訪問する事業

5章 まとめ

5.1 政策提言

以上の推定結果と考察から、以下の政策提言を行う。

1、#7119の詳細な分析の推進

電話相談サービスは、年々需要が増加している。電話相談窓口は、困った時の相談を行い、結果として、救急車の過剰利用を抑制する機能が備わったものである。これは、住民の安心につながる必要なサービスである。今回の結果では、若者以外については、統計的に有意な抑制効果が出なかったが、救急車利用の可能性のあるものの抑制には寄与しており、今回の実証分析では現れていない効果があると考えられる。

よって、今後は、#7119を利用した後にどのような行動をとっているかを紐づけた行動分析により利用者が求めている情報や電話口で訴える症状の傾向等を把握し、プロトコールの精度を高めるといった、サービスの向上に努めること。そして、救急車適正利用についての啓発活動と併せての普及率向上を進め、抑制効果について継続的に分析を行うべきである。なお、#7119の普及については、利用者が増えた場合、電話の回線数や相談員を増やす必要があることから、救急車利用抑制効果と#7119の利用の増加に伴う費用とを考慮する必要がある。そこで、行動分析と併せて費用便益分析を行う必要がある。

2、抑制に効果的な取組の推進

どの世代においても、診療所が周辺に多くあるほど、利用率が下がるといった結果から、診療所が付近にあるほど、かかりつけ医をもつ可能性が高いことが一つの要因と考えられる。よって、診療所の情報発信やかかりつけ医を持つことの推進を一層進めていくべきであり、行政としても、全人的に診る医師の確保といった取組が救急車過剰利用の抑制につながっていくと考える。

高齢者については、介護予防の取組といった住民が主体となる活動を活発化させ、高齢者と地域との交流を促し、健康管理に対して注意喚起を行う機会を増やすことが必要である。これは、ヒアリング調査の回答のように行政職員が出向かなくても、地域のリーダーへの指導によるトップダウン方式で注意喚起を広めていく等、効率化と地域で見る意識醸成を図ることが必要である。

児童については、ヒアリング調査によって、どこの病院に連れていけばいいか、把握していることが救急車利用率の引き下げに寄与していると考えられるので医療へのアクセスを向上させることが効果的と考える。そのためには、休日の開院情報について行政から発信することや、診療所の分布と利用者の分布を分析行い、必要なところに当番医制といった補助金の交付や委託といった形での働きかけを行うこと等が必要と考える。また、養育者に対して児童の救急対応に関する教育についても過剰利用抑制に効果があると考えられる。以上のような取組について、市町村の実情に応じた住民へのサービスを充実させていく必要がある。

3、救急車利用について有料化を検討すべきである。

有料化については、分析の範囲から住宅からの救急者利用者及び、比較的都市部での事例に限定して述べる。

今回の分析により、救急車利用の集中による外部不経済及び行政の政策で一部の過剰利用の抑制に効果があることが確認できた。しかし、抑制効果は限定的であり、効率的な救急車利用を実現するまでに至っていない。有料化の導入にあたっては、検討課題は多い。例えば、緊急度判定の判断基準適正性について医師への判定責任負担について、設定金額、費用の徴収方法、社会的弱者への配慮、過剰抑制に繋がるのではないかとといった懸念等がある。しかし、今後、高齢化が進めば、救急車利用需要が高まる点からも、利用における有料化による適正な救急車利用を促すことを検討せざるおえない。本分析では、軽度患者は、重度患者と比較して、時間的負担を考慮する傾向にあり、病院に近い地域で利用率が高いという結果が出た。このことから、海外事例（表 1）を見るようにメーター制や時間制といった料金設定よりも一律の価格を付けることが効果的であると考ええる。また、徴収方法についても海外事例では、個人負担にするところや任意保険での支払いがメインとなっているところ等多岐にわたる。税金で賄われている我が国では、一部個人負担にするのが、導入しやすいと考えるが費用者負担を軽減するものとして保険の導入もするべきであろう。その際、保険を利用した者については、保険料の逦増制度を導入し、保険利用のモラルハザードを抑制する仕組みづくりが必要である。また、有料化することにより自力でどの病院に行けばいいかを確認する電話相談窓口の需要が大きく増える事が予想されるので、#7119 の全国での普及も併せて推進していくべきである。

5.2 今後の研究課題

今回の分析では、県内救急告知病院から 10 k m 圏内と比較的都市部での利用者傾向分析となっている。今回の分析結果では、病院から比較的近隣で利用率が増えているといった点について、自動車の保有率や病院帰宅からの容易さといった時間的費用が影響を及ぼしていると考察したが、郊外や都市部と郊外で自動車の保有率が変わらないといった地域では、利用者傾向が異なる可能性があるので、さらなる分析が必要である。また、本研究は、軽度、重度の分類の分け方について入院を要するか否かで分類した。軽度の中にも緊急度が高い人も含まれており、軽度患者の利用抑制全てが適切であるとは言い難い。2019 年に消防庁は、救急車出動の必要性が低かった件数を集計するという取組んでいる。そこで、今後の研究では、緊急度の低かった人の利用者の要因分析に取り組む必要があると考える。

謝辞

本研究の執筆にあたり、福井秀夫教授（まちづくりプログラムディレクター）をはじめとしたまちづくりプログラム教員の皆様から親身なご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、本学で学ぶ機会を与えていただいた派遣元に改めて感謝申し上げますとともに、この1年間苦楽を共にしたまちづくりプログラムの同期の皆様、本稿での実証分析にあたり、情報提供していただいた奈良県消防局の職員の皆様には、ここに感謝の意を表します。最後に一年間にわたる研究生活で常に励まし、常に支え続けてくれた家族に心から感謝の意を表します。

なお本研究における見解及び内容に関する誤り等につきましては、全て筆者に帰するものです。また、本研究は筆者の個人的な見解を示すものであり、所属機関の見解を示すものではないことを申し添えます。

参考文献

石井敏弘 大井田隆 藤崎清道 武村真治 曾根智史 林謙治 (2001)「救急車利用に影響を与える諸要因について 特に軽症者の利用に焦点を当てて」『日本公衆衛生雑誌』48 巻 2 号

石川路子 福重元嗣 (2018)「救急医療サービス利用の決定要因に関する実証分析—現在の住環境に関する意識調査を通じて—」『甲南経済学論集』 59 (1), 1 - 28

林承煥 (イムスンハン) (2014)「救急搬送の公共性に関する考察 -東京都の救急業務の変遷史を中心に」『早稲田商学』第 440 号, 217- 236

大重賢治 井伊雅子 縄田和満 水嶋春朔 朽久保修 (2003)「横浜市における救急医療の需要分析」『日本公衆衛生学会誌』第 50 巻第 4 号, 879-889

小黒尚子 (2016)「救急搬送時間延伸の要因分析」『早稲田大学公共経営研究 e』10, 1-37

田中輝征 半谷芽衣子 松本佑史 (2007)「救急医療サービスの経済分析」,『公共政策の経済評価事例プロジェクト』, 1-39

山下寿 古賀仁士 矢野和美 瀧健治 島弘志 (2016)「高齢者救急の救急搬送の増加問題とその対応策—特に救急車の有料化について—」『日本臨床救急医学会雑誌』 19(1), 1-6

安川文朗 (2008)「救急搬送需要の背景に関する医療経済分析—近畿圏住民の意識と機会費用」『経済論叢』182(1):109-137

山岡淳 (2015)「救急搬送における地域の諸条件と搬送時間の関連性」『経済社会学会年報』37(0) 94-103

Ohshige K, Kawakami C, Kubota K, & Tochikubo, O. (2005) 'A contingent valuation study of the appropriate user price for ambulance service.' Academic Emergency Medicine, 2005 12 (10) : 932-940.

消防庁 『平成 27 年度救急業務のあり方に関する検討会 資料』
https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/kento169.html

- 消防庁 『平成 28 年度救急業務のあり方に関する検討会 資料』
https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/kento193.html
- 消防庁 『平成 29 年度救急業務のあり方に関する検討会 資料』
https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/kento215.html
- 消防庁 『平成 30 年度救急業務のあり方に関する検討会 資料』
https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/kyukyu-arikata.html
- 消防庁 『令和元年度／平成 31 年度救急業務のあり方に関する検討会 資料』
https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/post-48.html
- 消防庁 (2018) 『平成 30 年度版 救急・救助の現況』
<https://www.fdma.go.jp/publication/rescue/post7.html>
- 財務省主計局 『資料 1 地方財政について 平成 27 年 5 月 11 日 (月)』
https://www.mof.go.jp/about_mof/councils/fiscal_system_council/sub_of_fiscal_system/proceedings/material/zaiseia270511/01.pdf

内水ハザードマップの公表が地価に及ぼす影響

要 旨

近年、これまでの想定を超える豪雨による災害が全国各地で発生していることから、平成 27 年 5 月に水防法が改正され、浸水想定区域を指定するにあたっては「想定し得る最大規模の降雨」を対象とするとともに、これまでの洪水に加えて、内水、高潮も対象として追加された。水害対策において、ハード対策の整備水準を超えるような降雨に対してはソフト対策に重点を置いて対応することとなり、その中でもハザードマップの策定は重要なソフト対策として位置付けられているが、内水ハザードマップの策定率は 74%にとどまっている。また、洪水による浸水リスクと比較して内水による浸水は下水道未整備地区や地形が局地的に変化している地区などで発生するため、浸水リスクに気がつきにくいという点がある。そのため内水による浸水リスクに関する情報が不足しており、土地取引において買手側が不利となる情報の非対称性が生じているといえる。

本研究では、土地取引における情報の非対称性を解消する対策として内水ハザードマップの有効性を検証するため、神奈川県県央地区の 5 つの自治体において、内水ハザードマップの公表自治体と未策定自治体の土地の取引価格を基に、以下の 3 点について実証分析を実施した。

- ① 内水ハザードマップの公表前後で浸水リスクのある土地の取引価格が変動したか。
- ② 大規模水害が発生した後で浸水リスクのある土地の取引価格が変動したか。
- ③ ②について、内水ハザードマップ未策定の自治体において、過去の浸水履歴がある場合、土地の取引価格に影響しているか。

結果は次のとおりである。①について、内水ハザードマップを公表したことによる土地の取引価格への影響はみられなかった。一方で洪水浸水リスクがある場合は取引価格に有意に負の影響があった。また、内水浸水による浸水深が深い土地においては内水ハザードマップを公表する前から取引価格に負の影響がみられた。②について、大規模水害の発生後であっても①と同様に取引価格に内水浸水リスクの影響はみられなかった。③について、浸水履歴がある土地であっても取引価格への影響はみられなかった。

以上の実証分析の結果を踏まえて、洪水浸水リスクは地形上予測できるため、土地取引における情報の非対称性がないこと、内水浸水リスクについては情報の非対称性があり、それを解消する方法として現在の内水ハザードマップの情報提供方法では不十分であることから、内水ハザードマップの情報提供方法を、現行の「想定し得る最大規模の降雨」だけでなく「通常起こりうる降雨」を加えた情報とすること、浸水リスクのある土地を選択する場合の水害保険加入義務および「まるごとまちごとハザードマップ」による情報提供の推奨について提言した。

2020 年 2 月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

寺 和彦

目 次

1	はじめに	379
1.1	研究の背景	379
1.2	先行研究	381
1.3	研究の構成	381
2	理論分析	382
2.1	内水氾濫と外水氾濫	382
2.2	水防法の改正	382
2.3	内水ハザードマップの策定	383
2.4	内水氾濫に関する情報の非対称性	384
2.5	仮説の設定	385
3	実証分析 1（内水ハザードマップの公表が地価に与える影響）	385
3.1	使用するデータ	385
3.2	推定モデル	389
3.3	推定結果とその考察	390
4	実証分析 2（大規模水害の発生が地価に与える影響）	392
4.1	使用するデータ	392
4.2	推定モデル	395
4.3	推定結果とその考察	396
5	実証分析 3（過去の浸水履歴が地価に与える影響）	397
5.1	使用するデータ	398
5.2	推定モデル	400
5.3	推定結果とその考察	401
6	政策提言	403
6.1	実証分析の結果によるインプリケーション	403
6.2	政策提言：浸水リスク情報の提供方法	403
6.3	政策提言：浸水リスクのある土地選択にあたっての自助努力	404
6.4	政策提言：ハザードマップ以外の情報提供方法	405
7	今後の研究課題	406
8	謝辞	406
9	参考文献	407

1 はじめに

1.1 研究の背景

近年、これまでの想定を超える豪雨による災害が全国各地で発生しており、平成 26 年 8 月の西日本を中心とする豪雨では、広島県において死者 77 名、負傷者 68 名、家屋全壊 179 棟という被害をもたらした¹。それを受け、社会資本整備審議会河川分科会において「今後は、最悪の事態も想定し、想定しうる最大規模の外力が発生しても、できる限り被害を軽減する対策を進める必要がある。（中略）浸水想定区域の指定の対象とする外力を、想定し得る最大規模のものとするとともに、洪水だけでなく、内水、高潮も対象とするべきである。²」との中間とりまとめが報告された。その報告を踏まえ平成 27 年 5 月には水防法が改正され、浸水想定区域を指定するにあたり、これまでの河川や下水道の整備基準の降雨強度ではなく、「想定し得る最大規模の降雨」を対象とするとともに、浸水想定区域はこれまでの洪水に加えて、内水、高潮も対象として追加された。

その後も整備基準を超えるような降雨による災害は発生しており、観測史上最大となる降雨も毎年のように記録されている。なかでも平成 30 年 6 月から 7 月にかけて発生した「平成 30 年 7 月豪雨（西日本豪雨）」では死者 263 名、行方不明者 8 名、家屋全壊 6,783 棟という平成最大の豪雨被害をもたらした³。このような被害は、世界各地でもハリケーンや台風によりもたらされていることから、ドイツやイギリスなどの諸外国では割増した流量を見込んで河川設計を進めるなどのハード対策や、開発規制や建築規制といった行為規制および洪水保険への加入義務といったソフト対策により被害を軽減する策を講じている。

我が国における治水対策は、発生頻度の高い降雨に対しては防災対策としてハード対策を中心に進めているが、予算面での制約などにより十分に進んでおらず整備途上であるといえる。そのため、それを超えるような規模の降雨に対しては、できる限り被害を軽減する減災対策に取り組むこととし、ソフト対策に重点を置いて対応することとしている。その中でもハザードマップの策定は重要なソフト対策として位置付けられており、浸水被害を緊急かつ効果的に軽減する効果を有するものとして策定の必要性が求められている。

しかし、洪水氾濫に関するハザードマップは策定の対象となる 1,356 自治体の 98% にあたる 1,332 自治体で公表済み⁴であるのに対し、内水氾濫に関するハザードマップ

¹ 消防庁応急対策室（2016）「8 月 19 日からの大雨等による広島県における被害状況及び消防の活動等について（第 47 報）」pp.1

² 社会資本整備審議会 河川分科会 気候変動に適応した治水対策検討小委員会（2015）「水災害分野における気候変動適応策のあり方について 中間とりまとめ」pp.19

³ 消防庁応急対策室（2019）「平成 30 年 7 月豪雨及び台風第 12 号による被害状況及び消防機関等の対応状況（第 60 報）」pp.1

⁴ 洪水浸水想定区域及び洪水ハザードマップ作成・公表状況 令和元年 10 月末時点
（国土交通省,http://www.mlit.go.jp/river/bousai/main/saigai/tisiki/syozaiti/pdf/06shinsui-hm_r0110.pdf）

は対象 484 自治体の 74%にあたる 358 自治体⁵にとどまっており、洪水と比較して内水は浸水リスクの情報を得ることが難しい状況である。また、洪水による浸水リスクは河川の周辺に広がることから、浸水リスクに気付きやすいが、内水による浸水は下水道未整備地区や地形が局地的に変化している地区などでも発生するため、浸水リスクに気付きにくいという点がある。これらのことから、現時点では内水による浸水リスクに関する情報が不足しており、土地取引において買手側が不利となる情報の非対称性が生じているといえる。

本研究では、土地取引における情報の非対称性を解消する対策として内水ハザードマップを公表することの有効性を検証するため、神奈川県県央地区の5つの自治体⁶において、内水ハザードマップの公表自治体と未策定自治体の土地の取引価格を基に分析を行った。具体的には以下の3点について実証分析を実施した。

- ① 内水ハザードマップの公表前後で浸水リスクのある土地の取引価格が変動したか。
- ② 大規模水害が発生した後で浸水リスクのある土地の取引価格が変動したか。
- ③ ②について、内水ハザードマップ未策定の自治体において、過去の浸水履歴がある場合、土地の取引価格に影響しているか。

結果は次のとおりである。①について、内水ハザードマップを公表したことによる土地の取引価格への影響はみられなかった。一方で洪水による浸水リスクがある場合は取引価格に有意に負の影響があった。また、内水による浸水深が深い土地においては内水ハザードマップを公表する前から取引価格に負の影響がみられた。②について、大規模水害が発生した直後であっても、結果は①と同様であり、取引価格に内水浸水リスクの影響はみられなかった。また、洪水による浸水リスクに対する影響が大きくなることもなかった。③について、浸水履歴がある土地であっても取引価格への影響はみられなかった。

これらの結果を踏まえた考察として、洪水による浸水リスクは地形上予測できるため、土地取引における情報の非対称性がないということ、および地形上予測できないような内水による浸水リスクについては情報の非対称性があるが、それを解消する方法として現行の内水ハザードマップの情報提供方法では不十分であるといえる。そのため、内水ハザードマップの情報提供方法を、現行の「想定し得る最大規模の降雨」だけでなく「通常起こりうる降雨」を加えた浸水想定区域の情報とすることで、浸水リスクに対する意識を向上させること、浸水リスクのある土地を選択する場合には水害保険への加入を義務付けることで自助努力を促すこと、およびハザードマップ以外の情報提供方法として「まるごとまちごとハザードマップ」の取組を推奨し防災意識の向上を図ることについて提言する。

⁵ 国土交通省（2019）「平成 30 年政策レビュー結果（評価書）」下水道施策 pp.36 より、対象は平成 13 年度以降、床上浸水被害戸数が 50 戸以上、浸水被害戸数が 200 戸以上発生した等の自治体、策定数は平成 30 年 9 月末時点

⁶ 対象とした 5 自治体は大和市、厚木市、海老名市、座間市、綾瀬市

1.2 先行研究

災害リスクが地価に及ぼす影響については、これまで多くの研究が行われている。森ほか（2016）は、2012年に滋賀県が公表した「地先の安全度マップ」による水害リスクが地価に与える影響を確認したものであるが、本研究では水害リスクの情報提示が地価に与える影響として有意な結果を得ることができず、その影響は極めて小さいものであることを示している。齊藤ほか（2012）では、愛知県内を流れる3河川を対象として、洪水ハザードマップにより公表された浸水深が地価に与える影響を検証し、浸水深が深くなることで地価に負の影響があることや、用途地域により負の影響が異なることなどを示している。篠村（2009）では、杉並区のハザードマップ公表が地価に与える影響を検証したものであるが、ハザードマップの公表による地価への効果は示されず、過去の浸水履歴による浸水の回数が有意に地価へ負の影響を与えていることを示した。寺本（2008）は、大阪府と東京都における水災害リスクが地価に及ぼす影響から住民の水災害リスクに対する意識について、河川の氾濫解析結果を基に分析したものであり、東京都の場合は洪水による浸水リスクにより地価に負の影響がみられ、リスクに対して回避的な行動がみられることを示した。

これらの結果より、洪水による浸水リスクは土地の価格に負の影響を与えているが、内水による浸水リスクは土地の価格に影響を与えていないことが言える。しかし、いずれの先行研究においても平成27年の水防法改正後に内水ハザードマップが地価に与える影響の検証を行ったものはなく、さらに大規模な豪雨災害が発生し水害に対する住民の意識が向上している近年においては、ハザードマップの重要性が見直され、その認知度も向上していることから、内水リスクに対しても地価に与える影響が確認できる可能性がある。また、土地の価格を分析するにあたり、先行研究では地価公示もしくは都道府県地価を用いて実証分析をしているが、これらの土地の価格に浸水リスクについての影響が考慮されているか不確定である。そのため今回の分析にあたっては、実際に取引された価格を実証分析に用いることで、より正確に浸水リスクについての評価ができるものと考ええる。

1.3 研究の構成

本稿の構成は以下のとおりである。第2章は理論分析として、内水氾濫やハザードマップに関する制度及び現状について整理した上で、内水氾濫に関する情報の非対称性について記述し、仮説を設定する。第3章から5章では設定した仮説について定量的に実証分析するにあたっての方法および結果の考察について記述する。第6章では前章の結果を基に浸水リスクに対する政策提言を行う。第7章では今後の研究課題について整理する。

2 理論分析

2.1 内水氾濫と外水氾濫

内水氾濫とは、水防法では「雨水出水」と定義されており、「一時的に大量の降雨が生じた場合において下水道その他の排水施設に当該雨水を排除できないこと又は下水道その他の排水施設から河川その他の公共の水域に若しくは海域に当該雨水を排水できないことによる出水⁷」とされている。すなわち大雨により下水道や河川に雨水を流せないことで発生する浸水のことであり、近年では都市型水害ともいわれている。一方外水氾濫とは、河川の流水が堤防から溢れることで発生するものであり、「洪水」と呼ばれるものである。これらの特徴として、外水氾濫は発生の頻度は低いものの、発生した際の被害が広範囲にわたり甚大な被害を及ぼすことになるのに対し、内水氾濫は外水と比べて被害の範囲は小さいものの、発生する場所が特定できないことや、降雨から短時間で発生し、高い頻度で発生するといったことが挙げられる。

平成 29 年度に発生した水害別被害額の内訳は図 2-1 のとおりである⁸。内水氾濫による被害額は土砂崩れに次いで全体の約 36% となっているが、内水被害の特徴として、一般資産の占める割合が最も大きいことが挙げられる。これは被害が資産の集中している都市部で発生していることや発生の頻度が高いことが要因であると考えられる。

2.2 水防法の改正

水防法は、水災から国民の生命・財産の保護、水災による被害の軽減および公共の安全を保持することを目的として、昭和 24 年に制定された。その後、度重なる災害により浮かび上がった新たな課題に対応するため適宜改定が行われてきた。前章で述べたとおり、平成 27 年の改定では頻発する想定を超える降雨による水害への対策の必要性から、最悪の事態も想定し、想定しうる最大規模の外力が発生してもできる

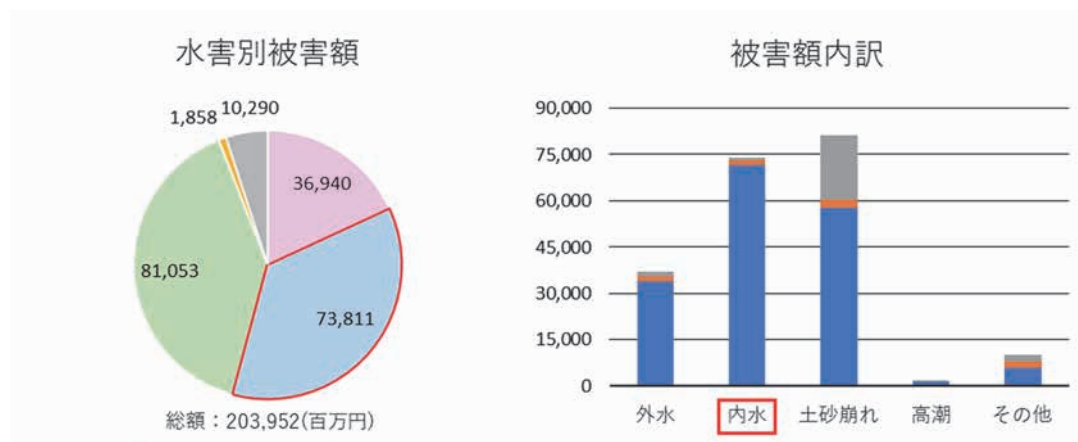


図 2-1 水害別被害額および内訳

⁷ 水防法 第二条 雨水出水の定義

⁸ 国土交通省 水管理・国土保全局 (2019)「平成 29 年版 水害統計」 7.水害原因別被害

限り被害を軽減する対策が必要であることから、浸水想定区域の対象とする外力を、想定し得る最大規模のものとするとともに、洪水だけでなく、内水、高潮も対象とすることが明記された。具体的には、法第 13 条の 2 において公共下水道等で雨水出水（内水）により相当な損害を生ずるおそれのあるものとして指定したものについて、特別警戒水位を定め、その水位について一般に周知しなければならないとしている。さらに法第 14 条の 2 および第 15 条において、その指定を受けた下水道施設については雨水出水浸水想定区域を指定するとともに、その区域や避難施設等の情報について住民に周知するため印刷物の配布の措置を講じなければならないとしている。また、内水が浸水想定区域指定の対象に追加されたことにともない、法 7 条 4 項に水防計画における下水道管理者の協力に関する事項について追記され、河川管理者と下水道管理者との連携が強化された。

2.3 内水ハザードマップの策定

ハザードマップは法第 15 条により、「浸水想定区域をその区域に含む市町村の長は、（中略）住民、滞在者その他の者に周知させるため、これらの事項を記載した印刷物の配布その他の必要な措置を講じなければならない」とされている。ここでいう浸水想定区域を定める者とはその施設の管理者であり、一般的に河川は国や都道府県であり下水道は市町村である。浸水想定区域を定めるためにはシミュレーションによる解析が必要となるが、財政的および人的資源に厳しい中小規模の自治体においてはその解析が障害となっており、洪水と比較して内水ハザードマップの策定が進んでいない原因のひとつと考えられる。

また法第 14 条の 2 において、内水に関する浸水想定区域の指定が明記されているが、区域の指定の前提として下水道施設の指定が必要となる。下水道施設を指定するにあたっては、施設内を流れる雨水の水位をリアルタイムで監視する必要があることや、水位の上昇する速度と情報の伝達時間のタイムラグなどに技術的な課題があり、現時点でその指定をされている下水道施設は 0 件となっている。そのため、水防法による法整備は内水ハザードマップを策定するためのインセンティブとなっていないのが現状といえる。

策定のインセンティブとして一定の効果をあげているのが、社会資本整備総合交付金を交付するための要件として、内水ハザードマップの策定を求めていることである。過去 10 年間に一定規模⁹の浸水実績や浸水想定がある地区において、ハード対策・ソフト対策を組み合わせ浸水対策を実施する場合、「下水道浸水被害軽減総合

⁹ 駅周辺地区に代表される都市機能が集積している地区においては、過去 10 年間に 3 回以上の浸水実績があり延べ浸水面積が 1.5ha 以上。それ以外の地域では、過去 10 年間の延べ床上浸水戸数 50 戸以上、浸水被害戸数 200 戸以上で、床上浸水回数が 2 回以上発生し未解消となっている地区（「社会資本整備総合交付金交付要綱」平成 31 年 3.29 国官会第 24306 号）

事業」を活用することができるが、その際、内水ハザードマップを未策定の自治体は事業の計画期間内に内水ハザードマップを策定することが求められ、その策定予定年度を計画書に記載することとなっている。多額の費用を要するハード対策を実施するために国庫補助金の活用は必要不可欠であり、その交付要件として内水ハザードマップの策定を義務付けることで、策定のインセンティブとして機能している。

2.4 内水氾濫に関する情報の非対称性

土地を取引するにあたり、売手側と買手側に情報の非対称性がある場合、特に買手側が情報を持っていない場合には逆淘汰（逆選択）の問題が生じる。浸水リスクに対する情報を買手側が持っていない場合、買手側は浸水の危険性のある土地を買わされるリスクがあることから買うことに慎重になる。そのため、浸水の危険性がある土地とそうでない土地が混在しているという懸念から、適正な土地価格より低い価格をつけてしまう。適正な価格より低い価格であれば売手側のオファー価格を下回るため売手側は土地を手放さず、取引は成立しない結果となる。図 2—2 のとおり、ある土地の取引において、本来の需要曲線は D であったが逆淘汰により D' となり、本来 P_1 が適正な価格として均衡するべきであったのに対し、買手側には P_0 の価値（便益）になってしまうため、結果として取引は成立しない。

この問題を解決するため、売手側はシグナリングの方法で対応することとなるが、浸水しないことを買手側に信頼できるような方法で証明することは困難であるため、行政が介入してハザードマップを策定・公表することにより情報の非対称性を解消して、本来の需要曲線である D に導く必要がある。

また、ハザードマップは誰でも閲覧が可能であることから公共財であり、その便益が特定の範囲に限定されることから「地方公共財」といえる。地域間で住民の移動が可能であると仮定した場合、浸水リスクを回避しようとする買手側は、そのリスクの情報を得ることができる自治体を選択するため、ハザードマップを公表している自治体を選択することとなる。よってハザードマップの便益は、移動可能な資本に帰着することは

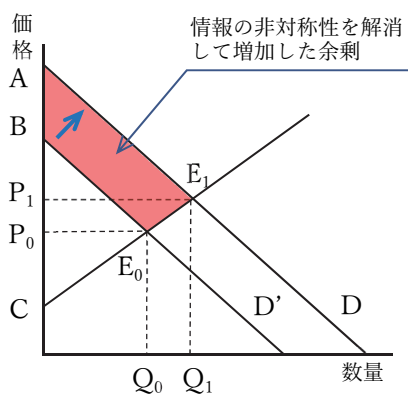


図 2—2

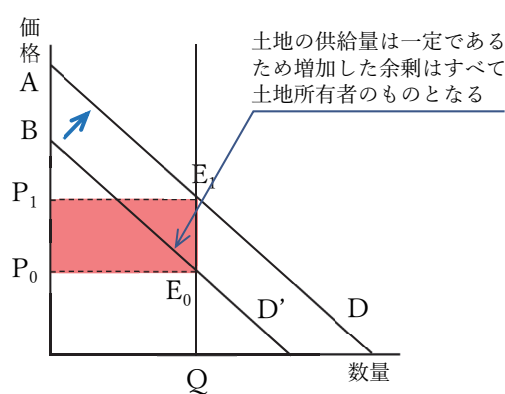


図 2—3

なく、移動不可能な土地の価格の上昇という形で反映されるという資本化仮説が成り立つと考えられる。ここで、土地の供給量は一定であることから供給曲線の価格弾力性をゼロとした場合、図 2-3 のとおり増加した余剰のすべては供給者である土地所有者のものとなるといえる。

2.5 仮説の設定

前述のように洪水による浸水リスクは河川沿いに広がるため、浸水リスクに気付きやすい。そのため、土地の取引において売手側と買手側との間に情報の非対称性は存在しない。一方で内水による浸水リスクは下水道の未整備地区や地形が局地的に変化している地区も対象となるため、浸水リスクに気付きにくい。そのため、買手側が情報をもたない状態となり、情報の非対称性が存在する。

よって本研究では以下の 2 つの仮説に基づき実証分析を行うものとする。

仮説①

買手側は一般的に浸水リスクに対して回避的であることから、内水ハザードマップの公表により内水浸水リスクに対する情報が提供されれば、浸水リスクのある土地に対しての便益が下がるため、土地の取引価格は下落するのではないかと考えられる。

仮説②

近年、水害が多発しており浸水リスクに対してより回避的になっていることが考えられるため、大規模水害発生後の土地の取引価格は内水ハザードマップを公表した時点と比較して負の変動量が大きくなっているのではないかと考えられる。

3 実証分析 1（内水ハザードマップの公表が地価に与える影響）

本章では、前章で述べた仮説①に対して検証するため、最小二乗法による実証分析により定量的に分析する。その方法として資本化仮説に基づいた手法である、ヘドニックアプローチの手法を用いることとする。資本化仮説では地方公共財の便益は地代に反映されるとされていることから、土地の価格を観察することにより周辺環境の便益を貨幣尺度で推定する手法がヘドニックアプローチである。また、difference in difference analysis（以下 DID 分析）を用いて、内水ハザードマップの公表前後の取引価格の変動量を定量的に明らかにすることで、内水ハザードマップを公表することが土地の取引価格に与える影響を推定することができる。

3.1 使用するデータ

（土地の取引に関するデータ）

ヘドニックアプローチで土地の価格を観察するにあたり使用する土地価格のデータは、公益財団法人東日本不動産流通機構が運営する不動産流通標準情報システム（レインズシステム）から提供を受けたデータ（以下レインズデータ）を利用する。本研究で

は神奈川県県央地区の5自治体（大和市、厚木市、海老名市、座間市、綾瀬市）を対象とし、その自治体における2007年から2019年¹⁰に取引された土地の成約済みのレインズデータを使用する。なお、各自治体のハザードマップの策定状況は表3-1のとおりである。

レインズデータに記載された所在地をもとに、埼玉大学教育学部 谷謙二研究室が提供する「yahoo!マップ API を使ったジオコーディングと地図化」を用いて座標を付与したものを ArcGIS の地図上に展開した。なお、座標を付与するにあたり、マッチングレベルが6以下¹¹のものは除外した。そのうえで以下に示す浸水想定区域について、土地取引地点と GIS 上で空間結合を実施した。なお、土地取引地点と浸水想定区域とを空間結合した結果のサンプル数を表3-2に示す。

表 3-1 ハザードマップの策定状況

自治体	内水ハザードマップ 策定時期	洪水ハザードマップ 策定時期	分類
厚木市	2016.4	2010(2018.10更新)	トリートメント グループ
海老名市	2013.9	2013.9(2017.11更新)	
座間市	2016.11	2014	
大和市	未策定	2009.4(2019.2更新)	コントロール グループ
綾瀬市	未策定	2013.1	

表 3-2 土地取引地点と浸水想定区域との結合結果（実証分析1）

自治体 (内水HM公表年度)	土地成約数	アドレスマッチング レベル7以上	成約年による区分 (上段:公表前 下段:公表後)		内水浸水想定区域		洪水 浸水想定区域
					浸水深 50cm未満	浸水深 50～100cm	
厚木市 (2016)	830	541	2007～2016	317	142	3	121
			2017～2019	224	59	0	
海老名市 (2013)	547	326	2007～2013	70	31	0	66
			2014～2019	256	24	0	
座間市 (2016)	473	257	2007～2016	129	10	4	24
			2017～2019	128	6	3	
大和市 (未策定)	866	484	2007～2016	264	—	—	35
			2017～2019	220	—	—	
綾瀬市 (未策定)	422	240	2007～2016	137	—	—	10
			2017～2019	103	—	—	
合計	3,138	1,848	公表前	917	183	7	256
			公表後	931	89	3	

¹⁰ 対象自治体のうち最も早く内水ハザードマップを公表した海老名市の公表年度が2013年であることから、その前後6年間を対象とした

¹¹ マッチングレベル6以下とは所在地が住居表示でいう「番」以下が特定できないものを指す

(トリートメント変数①：内水浸水想定区域に関するデータ)

内水浸水想定区域のデータは厚木市、海老名市は自治体から提供された shape データを用い、座間市は紙媒体の内水ハザードマップを基にポリゴンを作成して ArcGIS に展開した。また、浸水深により 0～50 cm未満、50～100 cm未満の 2 つに分類した。なお、内水ハザードマップに複数の浸水想定区域が表記されている場合は、最大規模の降雨と対象としている浸水想定区域のデータを使用した。

(トリートメント変数②：洪水浸水想定区域に関するデータ)

洪水浸水想定区域のデータは、国土数値情報ダウンロードサービスから提供されている浸水想定区域の shape データを用いるとともに不足している河川については派遣元である海老名市から提供を受けた shape データを使用した。

なお、土地取引地点と浸水想定区域とを ArcGIS 上で空間結合するにあたっては、土地取引地点から半径 15m の範囲¹²に浸水想定区域が存在するかを判定し、一部でも区域に重なっているものは対象とした。また、その他のコントロール変数を含めて本分析に用いた説明変数については、表 3-3 のとおりである。

¹² 土地取引地点から 15m とした根拠は、1 区画 10m×10m の土地を想定した際に当該地点とその両隣を考慮したもの

表 3-3 実証分析 1 で用いた説明変数一覧¹³

番号	変数	出典	内容
被説明変数			
①	土地単価 (円/㎡)	(2)	レインズデータより成約価格を土地面積で除した値
説明変数			
②	内水浸水想定区域ダミー (浸水想定区域外)	(2)(3)(4)	内水ハザードマップ公表自治体において内水浸水想定区域対象外の土地であれば 1 とするダミー変数
③	内水浸水想定区域ダミー (浸水深50cm未満)	(2)(3)(4)	内水ハザードマップ公表自治体において内水浸水想定区域 (浸水深50cm未満) 内にある土地の場合 1 とするダミー変数
④	内水浸水想定区域ダミー (浸水深50～100cm未満)	(2)(3)(4)	内水ハザードマップ公表自治体において内水浸水想定区域 (浸水深50～100cm未満) 内にある土地の場合 1 とするダミー変数
⑤	内水ハザードマップ 公表後ダミー	(2)	内水ハザードマップを公表した年度以降の土地取引であれば 1 とするダミー変数 (海老名市：2014年以降,厚木市・座間市：2017年以降)
⑥	政策効果ダミー	(2)(3)(4)	②ダミー変数 と ⑤ダミー変数の交差項
⑦	公表効果ダミー (浸水深50cm未満)	(2)(3)(4)	③ダミー変数 と ⑤ダミー変数の交差項
⑧	公表効果ダミー (浸水深50～100cm未満)	(2)(3)(4)	④ダミー変数 と ⑤ダミー変数の交差項
⑨	洪水浸水想定区域ダミー	(1)(2)(3)(4)	洪水浸水想定区域内にある土地の場合 1 とするダミー変数
⑩	土砂災害警戒区域ダミー	(1)(2)(3)	土砂災害警戒区域内にある土地の場合 1 とするダミー変数
⑪	最寄り駅までの距離	(1)(2)(3)	最寄り駅までの直線距離 (m)
⑫	主要駅までの時間	(1)(2)(3)	路線検索により12月2日12:00出発で検索した時間 (分) (主要駅：東京,渋谷,新宿,池袋のうち最短時間)
⑬	バス停までの距離	(1)(2)(3)	最寄りバス停までの直線距離 (m)
⑭	用途地域ダミー：住居系	(1)(2)(3)	用途地域が低層住居専用,中高層住居専用,住居,準住居地域の場合 1 とするダミー変数
⑮	用途地域ダミー：営業系	(1)(2)(3)	用途地域が商業,近隣商業地域の場合 1 とするダミー変数
⑯	用途地域ダミー：工業系	(1)(2)(3)	用途地域が工業,工業専用,準工業地域の場合 1 とするダミー変数
⑰	市街化調整区域ダミー	(1)(2)(3)	土地が市街化調整区域にある場合 1 とするダミー変数
⑱	土地面積	(2)	取引された土地の面積 (㎡)
⑲	中央林間ダミー	(2)	土地価格が高い傾向にある町丁目 (中央林間1～9丁目,中央林間西1～5丁目) の土地であれば 1 とするダミー変数
⑳	年次ダミー	(2)	土地取引成約年を 1 年ごとに分類したダミー変数
出典：(1)国土数値情報 (2)レインズデータ (3)ArcGIS (4)自治体から提供されたデータ			

¹³ バス停までの距離について、最寄り駅から 800m 以内にある土地は徒歩圏として対象から除外した。800m の根拠は国土交通省都市局都市計画課 (2014)『都市構造の評価に関するハンドブック』pp.10

3.2 推定モデル

実証分析 1 の推定式を以下に示す。また基本統計量は表 3-4 のとおりである。

推定式① 内水ハザードマップ公表が地価に与える影響 (DID 分析)

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Treat0}_i + \beta_2 \cdot \text{Treat50}_i + \beta_3 \cdot \text{Treat100}_i + \beta_4 \cdot \text{Treat0}_i \cdot \text{Af}_t \\ + \beta_5 \cdot \text{Treat50}_i \cdot \text{Af}_t + \beta_6 \cdot \text{Treat100}_i \cdot \text{Af}_t + \beta_7 \cdot \text{Flo}_i + \beta_8 \cdot \text{Sed}_i + \sum_{j=1}^K \beta_j X_{jit} + \varepsilon_{it}$$

Treat0_i : トリートメント自治体で浸水想定区域外ダミー

Treat50_i : トリートメント自治体で浸水深 50 cm未満ダミー

Treat100_i : トリートメント自治体で浸水深 50～100 cm未満ダミー

Af_t : 内水ハザードマップ公表後ダミー

Flo_i : 洪水浸水想定区域ダミー

Sed_i : 土砂災害警戒区域ダミー

X_{jit} : その他コントロール変数

(最寄り駅までの距離, 主要駅までの時間, バス停までの距離, 用途地域ダミー, 土地面積, 中央林間ダミー, 年次ダミー)

ε_{it} : 誤差項

ここで, β は係数パラメータを表し, 特に, β_4 は政策効果 (浸水想定区域外), β_5 は内水ハザードマップ公表効果 (浸水深 50 cm未満), β_6 は内水ハザードマップ公表効果 (浸水深 50～100 cm未満) を表す。

表 3-4 実証分析 1 基本統計量

変数	平均	標準誤差	最小値	最大値
土地単価 (円/㎡)	146544.3	60841.08	1544.004	350611.8
内水浸水想定区域ダミー (浸水想定区域外)	0.503821	0.5001219	0	1
内水浸水想定区域ダミー (浸水深50cm未満)	0.099345	0.2992063	0	1
内水浸水想定区域ダミー (浸水深50～100cm未満)	0.0054585	0.0737	0	1
政策効果ダミー: 海老名市 (浸水想定区域外)	0.3646288	0.4814573	0	1
公表効果ダミー: 海老名市 (浸水深50cm未満)	0.07369	0.261337	0	1
公表効果ダミー: 海老名市 (浸水深50～100cm未満)	0.0027293	0.0521852	0	1
政策効果ダミー: 厚木市・座間市 (浸水想定区域外)	0.2401747	0.4273061	0	1
公表効果ダミー: 厚木市・座間市 (浸水深50cm未満)	0.0447598	0.2068326	0	1
公表効果ダミー: 厚木市・座間市 (浸水深50～100cm未満)	0.0016376	0.0404446	0	1
洪水浸水想定区域ダミー	0.1381004	0.3450996	0	1
土砂災害警戒区域ダミー	0.0343886	0.1822751	0	1
最寄り駅までの距離 (m)	1572.948	1332.553	34.23601	7731.426
主要駅までの時間 (min)	53.14301	8.211185	36	74
バス停までの距離 (m)	114.5844	136.8309	0	1723.295
用途地域ダミー: 住居系	0.8209607	0.3834899	0	1
用途地域ダミー: 営業系	0.0245633	0.1548323	0	1
用途地域ダミー: 工業系	0.080786	0.2725806	0	1
市街化調整区域ダミー	0.07369	0.261337	0	1
土地面積 (㎡)	185.7333	282.3748	33.05	6323.85
中央林間ダミー	0.0169214	0.1290122	0	1

※年次ダミーは省略した

3.3 推定結果とその考察

実証分析 1 の推定結果は表 3-5 のとおりである。推定結果の解釈として、内水ハザードマップ公表前の土地単価をコントロール自治体と比較した結果を示す係数として $\beta_1 \sim \beta_3$ 、内水ハザードマップの公表による土地単価の変動量を示す係数が $\beta_4 \sim \beta_6$ となる。

推定の結果、 $\beta_4 \sim \beta_6$ について統計的に有意となる結果は得られなかった。仮説では内水ハザードマップを公表することで、浸水想定区域に該当する土地の取引価格は下落すると想定していたが、本分析においてそのような結果は得られず、逆に内水ハザードマップ公表前の地価を示す係数 β_3 に統計的に有意となる結果がみられた。これは浸水深が 50～100 cm の比較的深い土地においては、内水ハザードマップ公表前から負となる傾向があり、コントロール自治体と比較して 34,500～42,900 円/㎡土地単価が低いことが有意水準 5% で示された。

また、トリートメント自治体ごとに分析した推定結果は表 3-6 のとおりである。推定結果の解釈として、内水ハザードマップ公表前の土地単価を浸水リスクのない土地と比較した結果を示す係数として β_2 および β_3 、内水ハザードマップの公表による土地単価の変動量を示す係数が β_5 および β_6 となる。

表 3-5 実証分析 1 の推定結果

被説明変数：土地単価（円／㎡） 説明変数		海老名市公表(2013年)の効果			厚木市・座間市公表(2016年)の効果		
		係数	標準誤差	P値	係数	標準誤差	P値
ハザードマップ公表前							
β_1	浸水想定区域外	-7457.241	4520.496	0.099	-5774.673 *	3246.3	0.075
β_2	浸水深50cm未満区域	-6644.063	7451.243	0.373	931.5002	5267.83	0.86
β_3	浸水深50～100cm未満区域	-42883.07 **	20266.45	0.034	-34530.27 **	17028.7	0.043
ハザードマップ公表後（公表効果）							
β_4	浸水想定区域外	3172.459	5047.727	0.53	1549.776	4458.646	0.728
β_5	浸水深50cm未満区域	12753.94	8447.149	0.131	4169.896	7419.3	0.574
β_6	浸水深50～100cm未満区域	29785.28	28410.89	0.295	23435.43	30794	0.447
β_7	洪水浸水想定区域ダミー	-3237.284	3230.736	0.316	-3176.364	3230.71	0.326
β_8	土砂災害警戒区域ダミー	-4587.805	5883.155	0.436	-4443.788	5884.308	0.45
β_j	最寄り駅までの距離(m)	-15.00316 ***	0.9669238	0	-15.00862 ***	0.9678715	0
	主要駅までの時間(min)	-1611.019 ***	147.0035	0	-1619.413 ***	146.9136	0
	バス停までの距離(m)	-51.28207 ***	8.131486	0	-51.09241 ***	8.130533	0
	用途地域ダミー：住居系	6874.731 *	3922.593	0.08	6875.798 *	3924.69	0.08
	用途地域ダミー：商業系	53752.07 ***	7719.31	0	54188.48 ***	7720.722	0
	市街化調整区域ダミー	-31698.55 ***	5572.19	0	-31645.39 ***	5564.27	0
	土地面積(㎡)	-22.14121 ***	3.906222	0	-22.0893 ***	3.908387	0
	中央林間ダミー	75383.22 ***	8254.826	0	75175.98	8258.002	0
ε_{it}	定数項	274001.6 ***	11276.35	0	273139.9 ***	11191.3	0
サンプル数		1832			1832		
自由度調整済決定係数		0.4720			0.4713		

***, **, * 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

推定の結果、座間市において浸水深 50 cm未満の土地において、内水ハザードマップ公表後の土地単価に統計的に有意な正の影響がみられたが、他の自治体において統計的に有意となる結果はみられなかった。その原因として、座間市における内水ハザードマップ公表前のサンプルのうち、土地の接道が未舗装の私道であるため、平均値と比較して大きく下回っているものが含まれていることが影響していると考えられる。そのため、この結果は内水ハザードマップを公表したことによる影響とは考えにくい。

また洪水による浸水想定区域に該当する土地の土地単価については、厚木市は統計的に有意となる正の影響がみられ、海老名市、座間市は負の影響がみられた。有意水準は厚木市、座間市は 1%、海老名市は 5%となっており、厚木市は 15,800 円/m²、海老名市は-14,300 円/m²、座間市は-25,200 円/m²の影響があることが示された。厚木市の推定結果に正の影響がみられたことについて、市の東側を流れる相模川の洪水浸水想定区域が中心市街地である本厚木駅周辺一帯に広がることが原因のひとつであると考えられる。また洪水浸水想定の対象となる河川の構造の違いが影響していることも考えられる。厚木市の洪水浸水想定の対象となる相模川や中津川は、築堤構造の河川であるのに対し、海老名市や座間市の対象となる目久尻川は堀込構造であることから、堤防の有無により浸水リスクの感じ方が異なったことも原因のひとつと考えられる。さらに築堤構造の河川の場合、堤防沿いに公園や広場が整備されていることが魅力となって正の影響を与えたことも考えられる。

以上のことから、内水ハザードマップを公表することにより、土地取引における情報の非対称性が解消され、浸水リスクのある土地の取引価格が下落すると想定した仮説①について実証することはできなかった。

表 3－6 実証分析 1 の推定結果（トリートメント自治体）

被説明変数：土地単価（円／㎡） 説明変数	海老名市（2013年公表）		厚木市（2016年公表）		座間市（2016年公表）	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
ハザードマップ公表前						
β_2 浸水深50cm未満区域	-4402.918	17590.77	8577.856 *	5177.246	-38626.41 **	17214.51
β_3 浸水深50～100cm未満区域	—	—	-37868.05	23177.91	-10887.65	18088.15
ハザードマップ公表後（公表効果）						
β_5 浸水深50cm未満区域	11769.63	19703.12	3840.01	7715.254	72030.62 ***	22263.17
β_6 浸水深50～100cm未満区域	—	—	—	—	11420.23	26508.45
β_7 洪水浸水想定区域	-14334.61 **	6679.788	15821.71 ***	4700.733	-25214.41 ***	8123.635
β_8 土砂災害警戒区域	-19156.92	20799.62	-4676.255	7022.829	-21730.45 **	10419.61
最寄り駅までの距離(m)	-29.07148 ***	4.263446	-7.592646 ***	1.377858	-25.68533 ***	8.916787
主要駅までの時間(min)	-1662.373 ***	296.9734	-1112.031 ***	206.6447	-1333.568 ***	341.8056
バス停までの距離(m)	49.07866 ***	18.48171	-40.00383 ***	12.82966	-37.86421	31.56176
β_j 用途地域：住居系	26822.24 **	11899.05	22307.44 ***	5883.337	-23036.51 *	13094.21
用途地域：商業系	53545.76 **	26947.4	83264.95 ***	10845.61	-46307.1 *	23943.27
市街化調整区域	-32445.49	19710.85	-18766.73 **	7748.792	-84693.01 **	35879.79
土地面積(㎡)	-27.82423 ***	9.010709	-20.81205 ***	5.476243	-157.1996 ***	26.96732
ε_{it} 定数項	196250.2 ***	29756.65	201141.9 ***	16614.14	329713.3 ***	30228.26
サンプル数	322		538		255	
自由度調整済決定係数	0.3748		0.5285		0.3076	

***, **, * 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

※海老名市は浸水深50～100cm未満区域に該当する土地取引なし

※厚木市は浸水深50～100cm未満区域に該当する2017年以降の土地取引なし

4 実証分析 2（大規模水害の発生が地価に与える影響）

本章では、第 2 章で述べた仮説②に対して検証する。大規模水害の発生前後での土地の取引価格の変動量を明らかにするため、実証分析 1 と同様に D I D 分析の手法を用いる。対象とする大規模水害は、近年の水害で最も被害が大きく浸水リスクに対してのインパクトが大きい「平成 30 年 7 月豪雨」とし、水害が発生した 2018 年 7 月以前と 8 月以降における土地の取引価格の変動量を定量的に明らかにし、大規模水害の発生が取引価格に与える影響を推定する。

4.1 使用するデータ

使用するデータは実証分析 1 と同様のものとし、その上で成約年による区分を変更して実証分析を行う。表 4－1 にサンプル数を示す。なお、内水浸水想定区域のうち浸水深 50～100 cm に該当するサンプル数が少ないため、実証分析の結果は考察の対象外とする。また本分析に用いた説明変数について表 4－2 に示す。

表 4 - 1 取引地点と浸水想定区域との結合結果（実証分析 2）

自治体	土地成約数	アドレスマッチング レベル7以上	成約年による区分	内水浸水想定区域		洪水	
				浸水深 50cm未満	浸水深 50～100cm	浸水想定区域	
厚木市	830	541	水害発生前	459	120	3	121
			水害発生後	82	22	0	
海老名市	547	326	水害発生前	254	25	0	66
			水害発生後	72	6	0	
座間市	473	257	水害発生前	197	6	6	24
			水害発生後	60	4	1	
大和市	866	484	水害発生前	381	—	—	35
			水害発生後	103	—	—	
綾瀬市	422	240	水害発生前	210	—	—	10
			水害発生後	30	—	—	
合計	3,138	1,848	水害発生前	1501	151	9	256
			水害発生後	347	32	1	

※浸水深50～100cmについてはサンプル数が少ないため実証分析の対象外とする

表 4 - 2 実証分析 2 で用いた説明変数一覧

番号	変数	出典	内容
被説明変数			
①	土地単価 (円/㎡)	(2)	レインズデータより成約価格を土地面積で除した値
説明変数			
②	内水浸水想定区域ダミー (浸水想定区域外)	(2)(3)(4)	内水ハザードマップ公表自治体において内水浸水想定区域対象外の土地であれば 1 とするダミー変数
③	内水浸水想定区域ダミー (浸水深50cm未満)	(2)(3)(4)	内水ハザードマップ公表自治体において内水浸水想定区域 (浸水深50cm未満) 内にある土地の場合 1 とするダミー変数
④	内水浸水想定区域ダミー (浸水深50～100cm未満)	(2)(3)(4)	内水ハザードマップ公表自治体において内水浸水想定区域 (浸水深50～100cm未満) 内にある土地の場合 1 とするダミー変数
⑤	水害発生後ダミー	(2)	「平成30年7月豪雨」発生後の2018年8月以降の土地取引であれば 1 とするダミー変数
⑥	水害による影響ダミー (浸水想定区域外)	(2)(3)(4)	②ダミー変数 と ⑤ダミー変数の交差項
⑦	水害による影響ダミー (浸水深50cm未満)	(2)(3)(4)	③ダミー変数 と ⑤ダミー変数の交差項
⑧	水害による影響ダミー (浸水深50～100cm未満)	(2)(3)(4)	④ダミー変数 と ⑤ダミー変数の交差項
⑨	洪水浸水想定区域ダミー	(1)(2)(3)(4)	洪水浸水想定区域内にある土地の場合 1 とするダミー変数
⑩	土砂災害警戒区域ダミー	(1)(2)(3)	土砂災害警戒区域内にある土地の場合 1 とするダミー変数
⑪	最寄り駅までの距離	(1)(2)(3)	最寄り駅までの直線距離 (m)
⑫	主要駅までの時間	(1)(2)(3)	路線検索により12月2日12:00出発で検索した時間 (分) (主要駅：東京,渋谷,新宿,池袋のうち最短時間)
⑬	バス停までの距離	(1)(2)(3)	最寄りバス停までの直線距離 (m)
⑭	用途地域ダミー：住居系	(1)(2)(3)	用途地域が低層住居専用,中高層住居専用,住居,準住居地域の場合 1 とするダミー変数
⑮	用途地域ダミー：営業系	(1)(2)(3)	用途地域が商業,近隣商業地域の場合 1 とするダミー変数
⑯	用途地域ダミー：工業系	(1)(2)(3)	用途地域が工業,工業専用,準工業地域の場合 1 とするダミー変数
⑰	市街化調整区域ダミー	(1)(2)(3)	土地が市街化調整区域にある場合 1 とするダミー変数
⑱	土地面積	(2)	取引された土地の面積 (㎡)
⑲	中央林間ダミー	(2)	土地価格が高い傾向にある町丁目 (中央林間1～9丁目,中央林間西1～5丁目) の土地であれば 1 とするダミー変数
⑳	年次ダミー	(2)	土地取引成約年を 1 年ごとに分類したダミー変数

出典：(1)国土数値情報 (2)レインズデータ (3)ArcGIS (4)自治体から提供されたデータ

4.2 推定モデル

実証分析 2 の推定式を以下に示す。また基本統計量は表 4－3 のとおりである。

推定式② 大規模水害の発生が地価に与える影響（DID 分析）

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot Treat0_i + \beta_2 \cdot Treat50_i + \beta_3 \cdot Treat100_i + \beta_4 \cdot Treat0_i \cdot Dis_t \\ + \beta_5 \cdot Treat50_i \cdot Dis_t + \beta_6 \cdot Treat100_i \cdot Dis_t + \beta_7 \cdot Flo_i + \beta_8 \cdot Sed_i + \sum_{j=1}^K \beta_j X_{jit} + \varepsilon_{it}$$

$Treat0_i$: トリートメント自治体で浸水想定区域外ダミー

$Treat50_i$: トリートメント自治体で浸水深 50 cm未満ダミー

$Treat100_i$: トリートメント自治体で浸水深 50～100 cm未満ダミー

Dis_t : 平成 30 年 7 月豪雨発生後ダミー

Flo_i : 洪水浸水想定区域ダミー

Sed_i : 土砂災害警戒区域ダミー

X_{jit} : その他コントロール変数

（最寄り駅までの距離，主要駅までの時間，バス停までの距離，用途地域ダミー，土地面積，中央林間ダミー，年次ダミー）

ε_{it} : 誤差項

ここで， β は係数パラメータを表し，特に， β_4 は水害による影響（浸水想定区域外）， β_5 は水害による影響（浸水深 50 cm未満）， β_6 は水害による影響（浸水深 50～100 cm未満）を表す。

表 4－3 実証分析 2 基本統計量

変数	平均	標準誤差	最小値	最大値
土地単価（円/㎡）	146544.3	60841.08	1544.004	350611.8
内水浸水想定区域ダミー（浸水想定区域外）	0.503821	0.5001219	0	1
内水浸水想定区域ダミー（浸水深50cm未満）	0.099345	0.2992063	0	1
内水浸水想定区域ダミー（浸水深50～100cm未満）	0.0054585	0.0737	0	1
水害による影響ダミー（浸水想定区域外）	0.0971616	0.2962585	0	1
水害による影響ダミー（浸水深50cm未満）	0.0174672	0.1310401	0	1
水害による影響ダミー（浸水深50～100cm未満）	0.0005459	0.0233635	0	1
洪水浸水想定区域ダミー	0.1381004	0.3450996	0	1
土砂災害警戒区域ダミー	0.0343886	0.1822751	0	1
最寄り駅までの距離（m）	1572.948	1332.553	34.23601	7731.426
主要駅までの時間（min）	53.14301	8.211185	36	74
バス停までの距離（m）	114.5844	136.8309	0	1723.295
用途地域ダミー：住居系	0.8209607	0.3834899	0	1
用途地域ダミー：営業系	0.0245633	0.1548323	0	1
用途地域ダミー：工業系	0.080786	0.2725806	0	1
市街化調整区域ダミー	0.07369	0.261337	0	1
土地面積（㎡）	185.7333	282.3748	33.05	6323.85
中央林間ダミー	0.0169214	0.1290122	0	1

※年次ダミーは省略した

4.3 推定結果とその考察

実証分析 2 の推定結果は表 4－4 のとおりである。推定結果の解釈として、平成 30 年 7 月豪雨の発生前の土地単価をコントロール自治体と比較した結果を示す係数として $\beta_1 \sim \beta_3$ ，発生後による土地単価の変動量を示す係数が $\beta_4 \sim \beta_6$ となる。

推定の結果、 $\beta_4 \sim \beta_6$ について統計的に有意となる結果は得られなかった。仮説②では大規模水害が発生したことにより、浸水リスクに対して回避的になることから浸水想定区域に該当する土地の取引価格への負の影響が大きくなっていると想定していたが、本分析においてそのような結果は得られず、実証分析 1 と同様の結果となった。

また、トリートメント自治体ごとに分析した推定結果は表 4－5 のとおりである。推定結果の解釈として、平成 30 年 7 月豪雨発生前の土地単価を浸水リスクのない土地と比較した結果を示す係数として β_2 および β_3 ，豪雨発生後の土地単価の変動量を示す係数が β_5 及び β_6 となる。

推定の結果、実証分析 1 と同様に洪水浸水リスクに対しては統計的に有意となる影響はみられたが、内水浸水リスクに対して統計的に有意となる影響はみられなかった。

表 4－4 実証分析 2 の推定結果

被説明変数：土地単価（円／ m^2 ） 説明変数		係数	標準誤差	P 値
平成30年7月豪雨発生前				
β_1	浸水想定区域外	-4880.993	2633.524	0.064
β_2	浸水深50cm未満区域	1540.492	4417.041	0.727
β_3	浸水深50～100cm未満区域	-28119.85 **	14969.45	0.06
平成30年7月豪雨発生後（水害による影響）				
β_4	浸水想定区域外	-975.5923	4827.223	0.84
β_5	浸水深50cm未満区域	7035.846	9183.905	0.444
β_6	浸水深50～100cm未満区域	8499.632	46864.72	0.856
β_7	洪水浸水想定区域ダミー	-3021.214	3239.65	0.351
β_8	土砂災害警戒区域ダミー	-4542.623	5872.52	0.439
β_j	最寄り駅までの距離(m)	-15.00835 ***	0.9678155	0
	主要駅までの時間(min)	-1622.878 ***	146.9746	0
	バス停までの距離(m)	-50.88794 ***	8.132778	0
	用途地域ダミー：住居系	6787.498 *	3914.374	0.083
	用途地域ダミー：商業系	53776.69 ***	7738.686	0
	市街化調整区域ダミー	-31926.46 ***	5559.886	0
	土地面積(m^2)	-22.12883 ***	3.909489	0
	中央林間ダミー	75142.83 ***	8260.449	0
ε_{it}	定数項	272786 ***	11152.45	0
サンプル数		1832		
自由度調整済決定係数		0.4713		

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

表 4－5 実証分析 2 の推定結果（トリートメント自治体）

被説明変数：土地単価（円／m ² ） 説明変数	海老名市		厚木市		座間市	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差
平成30年7月豪雨発生前						
β_2 浸水深50cm未満区域	5061.691	9273.631	7842.558 *	4346.167	-11661.56	14205.29
β_3 浸水深50～100cm未満区域	—	—	-37532.71	23123.27	-5342.894	14622.35
平成30年7月豪雨発後（水害による影響）						
β_5 浸水深50cm未満区域	-951.6562	19893.5	14755.68	10038.44	40861.77 *	22552.97
β_6 浸水深50～100cm未満区域	—	—	—	—	-1395.953	37039.95
β_7 洪水浸水想定区域	-13970.08 **	6728.299	16666.87 ***	4726.194	-24816.61 ***	8251.443
β_8 土砂災害警戒区域	-19163.9	20814.66	-4773.412	7002.471	-22054.7 **	10580.74
最寄り駅までの距離(m)	-29.05572 ***	4.304452	-7.543869 ***	1.374513	-26.32483 ***	9.037884
主要駅までの時間(min)	-1661.74 ***	297.2351	-1102.832 ***	206.318	-1400.507 ***	347.6419
バス停までの距離(m)	49.01151 ***	18.49465	-39.05652 ***	12.81733	-44.1451	31.96391
β_j 用途地域：住居系	27307.96 **	11904.74	22507.28 ***	5845.84	-23408.44 *	13313.02
用途地域：商業系	53760.64 **	26972.19	81282.71 ***	10914.88	-48066.71 **	24299.39
市街化調整区域	-31071.1	19733	-19240.59 **	7716.3	-84128.12 **	36447.77
土地面積(m ²)	-28.13692 ***	9.029508	-20.61831 ***	5.467861	-157.8433 ***	27.30614
ε_{it} 定数項	195609.4 ***	29756.87	200034.5 ***	16581.02	334765.3 ***	30659.45
サンプル数	322		538		255	
自由度調整済決定係数	0.374		0.5303		0.2859	

***, **, * 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

※海老名市は浸水深50～100cm未満区域に該当する土地取引なし

※厚木市は浸水深50～100cm未満区域に該当する2018年以降の土地取引なし

洪水浸水リスクに対しては、厚木市は統計的に有意となる正の影響がみられ、海老名市、座間市は負の影響がみられた。有意水準は厚木市、座間市は 1%，海老名市は 5% となっており、厚木市は 16,700 円/m²，海老名市は -14,000 円/m²，座間市は -24,800 円/m²の影響があることが示されたが、この係数パラメータの値は実証分析 1 の時点とほぼ同じであることから、大規模な水害発生後は浸水リスクに対してより回避的になっているため、内水ハザードマップ公表した時点より負の変動量が大きくなっているとした仮説②を実証することはできなかった。

5 実証分析 3（過去の浸水履歴が地価に与える影響）

本章では内水ハザードマップを策定していない自治体における浸水リスクの情報として過去の浸水履歴を用いて実証分析することにより、浸水リスクが土地の価格に与える影響について定量的に明らかにするものである。実証分析 2 と同様に DID 分析の手法を用いて平成 30 年 7 月豪雨が発生した 2018 年 7 月以前と 8 月以降における土地の取引価格の変動量を定量的に明らかにし、内水ハザードマップ未策定の自治体における浸水リスクが取引価格に与える影響を推定する。

5.1 使用するデータ

(土地の取引に関するデータ)

実証分析 1・2 と同様のデータを使用する。なお、本実証分析の対象とする自治体は内水ハザードマップを策定していない大和市および綾瀬市とする。

(トリートメント変数①：浸水履歴に関するデータ)

浸水履歴の情報は、大和市は自治体から提供された履歴情報をもとにその発生場所の住所から座標を付与して ArcGIS に展開した。その上で土地取引地点から半径 15m の範囲に浸水履歴が存在するかを判定した。対象とした浸水履歴は、記録が残っている 1966 年から 2019 年 9 月までの期間における床上浸水、床下浸水と道路冠水および宅地内雨水流入とした。なお、土地取引成約日以降に発生した浸水の履歴については対象から除外した。また、実証分析するにあたっては、浸水の発生時期によって土地の価格への影響が変化することを考慮して、浸水の発生年により 10 年ごとに分類したダミー変数を作成して分析した。綾瀬市においては土地取引のあった所在地において、過去の浸水履歴が存在するかについて自治体に調査した結果を用いることとし、土地取引のあった 240 地点についての浸水履歴を調査した結果、該当する浸水履歴は存在しなかった。

(トリートメント変数②：洪水浸水想定区域に関するデータ)

洪水浸水想定区域のデータは、実証分析 1・2 と同様に国土数値情報および派遣元から提供を受けた shape データを使用した。土地取引地点とトリートメント変数との結合した結果のサンプル数を表 5－1 に示す。また、その他コントロール変数を含めた本分析に用いた説明変数を表 5－2 に示す。

表 5－1 土地取引地点とトリートメント変数との結合結果（実証分析 3）

自治体	土地成約数	アドレスマッチング レベル7以上	成約年による区分		浸水履歴 あり	洪水 浸水想定区域
大和市	866	484	水害発生前	381	33	35
			水害発生後	103	10	
綾瀬市	422	240	水害発生前	210	0	10
			水害発生後	30	0	
合計	1,288	724	水害発生前	591	33	45
			水害発生後	133	10	

表 5 - 2 実証分析 3 で用いた説明変数一覧

番号	変数	出典	内容
被説明変数			
①	土地単価 (円/㎡)	(2)	レインズデータより成約価格を土地面積で除した値
説明変数			
②	浸水履歴ダミー (1966～1979年発生)	(2)(3)(4)	土地取引地点において1966～1979年に発生した浸水履歴がある場合 1 とするダミー変数
③	浸水履歴ダミー (1980～1989年発生)	(2)(3)(4)	土地取引地点において1980～1989年に発生した浸水履歴がある場合 1 とするダミー変数
④	浸水履歴ダミー (1990～1999年発生)	(2)(3)(4)	土地取引地点において1990～1999年に発生した浸水履歴がある場合 1 とするダミー変数
⑤	浸水履歴ダミー (2000～2009年発生)	(2)(3)(4)	土地取引地点において2000～2009年に発生した浸水履歴がある場合 1 とするダミー変数
⑥	浸水履歴ダミー (2010～2019年発生)	(2)(3)(4)	土地取引地点において2010～2019年に発生した浸水履歴がある場合 1 とするダミー変数
⑦	水害発生後ダミー	(2)	「平成30年7月豪雨」発生後の2018年8月以降の土地取引であれば 1 とするダミー変数
⑧	水害による影響ダミー (1966～1979年の履歴)	(2)(3)(4)	②ダミー変数 と ⑦ダミー変数の交差項
⑨	水害による影響ダミー (1980～1989年の履歴)	(2)(3)(4)	③ダミー変数 と ⑦ダミー変数の交差項
⑩	水害による影響ダミー (1990～1999年の履歴)	(2)(3)(4)	④ダミー変数 と ⑦ダミー変数の交差項
⑪	水害による影響ダミー (2000～2009年の履歴)	(2)(3)(4)	⑤ダミー変数 と ⑦ダミー変数の交差項
⑫	水害による影響ダミー (2010～2019年の履歴)	(2)(3)(4)	⑥ダミー変数 と ⑦ダミー変数の交差項
⑬	洪水浸水想定区域ダミー	(1)(2)(3)(4)	洪水浸水想定区域内にある土地の場合 1 とするダミー変数
⑭	土砂災害警戒区域ダミー	(1)(2)(3)	土砂災害警戒区域内にある土地の場合 1 とするダミー変数
⑮	最寄り駅までの距離	(1)(2)(3)	最寄り駅までの直線距離 (m)
⑯	主要駅までの時間	(1)(2)(3)	路線検索により12月2日12:00出発で検索した時間 (分) (主要駅：東京,渋谷,新宿,池袋のうち最短時間)
⑰	バス停までの距離	(1)(2)(3)	最寄りバス停までの直線距離 (m)
⑱	用途地域ダミー：住居系	(1)(2)(3)	用途地域が低層住居専用,中高層住居専用,住居,準住居地域の場合 1 とするダミー変数
⑲	用途地域ダミー：営業系	(1)(2)(3)	用途地域が商業,近隣商業地域の場合 1 とするダミー変数
⑳	用途地域ダミー：工業系	(1)(2)(3)	用途地域が工業,工業専用,準工業地域の場合 1 とするダミー変数
㉑	市街化調整区域ダミー	(1)(2)(3)	土地が市街化調整区域にある場合 1 とするダミー変数
㉒	土地面積	(2)	取引された土地の面積 (㎡)
㉓	中央林間ダミー	(2)	土地価格が高い傾向にある町丁目 (中央林間1～9丁目,中央林間西1～5丁目)の土地であれば 1 とするダミー変数
㉔	年次ダミー	(2)	土地取引成約年を 1 年ごとに分類したダミー変数

出典：(1)国土数値情報 (2)レインズデータ (3)ArcGIS (4)自治体から提供されたデータ

5.2 推定モデル

実証分析 3 の推定式を以下に示す。また基本統計量は表 5－3 のとおりである。

推定式③ 過去の浸水履歴が地価に与える影響（D I D分析）

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot His79_i + \beta_2 \cdot His89_i + \beta_3 \cdot His99_i + \beta_4 \cdot His09_i + \beta_5 \cdot His19_i \\ + \beta_6 \cdot His79_i \cdot Dis_t + \beta_7 \cdot His89_i \cdot Dis_t + \beta_8 \cdot His99_i \cdot Dis_t + \beta_9 \cdot His09_i \cdot Dis_t \\ + \beta_{10} \cdot His19_i \cdot Dis_t + \beta_{11} \cdot Flo_i + \beta_{12} \cdot Sed_i + \sum_{j=1}^K \beta_j X_{jit} + \varepsilon_{it}$$

$His79_i$: 1966～1979 年に発生した浸水履歴ありダミー

$His89_i$: 1980～1989 年に発生した浸水履歴ありダミー

$His99_i$: 1990～1999 年に発生した浸水履歴ありダミー

$His09_i$: 2000～2009 年に発生した浸水履歴ありダミー

$His19_i$: 2010～2019 年に発生した浸水履歴ありダミー

Dis_t : 平成 30 年 7 月豪雨発生後ダミー

Flo_i : 洪水浸水想定区域ダミー

Sed_i : 土砂災害警戒区域ダミー

X_{jit} : その他コントロール変数

（最寄り駅までの距離，主要駅までの時間，バス停までの距離，用途地域ダミー
土地面積，中央林間ダミー，年次ダミー）

ε_{it} : 誤差項

ここで， β は係数パラメータを表し，特に，

β_6 : 水害による影響（1966～1979 年に発生した浸水履歴あり）

β_7 : 水害による影響（1980～1989 年に発生した浸水履歴あり）

β_8 : 水害による影響（1990～1999 年に発生した浸水履歴あり）

β_9 : 水害による影響（2000～2009 年に発生した浸水履歴あり）

β_{10} : 水害による影響（2010～2019 年に発生した浸水履歴あり）

を表す。

表 5－3 実証分析 3 基本統計量

変数	平均	標準誤差	最小値	最大値
土地単価（円/㎡）	166975.7	63639.82	6389.776	360547.3
浸水履歴（1966～1979年発生）ダミー	0.0361111	0.1866963	0	1
浸水履歴（1980～1989年発生）ダミー	0.0041667	0.0644599	0	1
浸水履歴（1990～1999年発生）ダミー	0.0083333	0.0909691	0	1
浸水履歴（2000～2009年発生）ダミー	0.0027778	0.052668	0	1
浸水履歴（2010～2019年発生）ダミー	0.0097222	0.0981891	0	1
水害による影響（1966～1979年発生）ダミー	0.0083333	0.0909691	0	1
水害による影響（1980～1989年発生）ダミー	0.0013889	0.0372678	0	1
水害による影響（1990～1999年発生）ダミー	0.0013889	0.0372678	0	1
水害による影響（2000～2009年発生）ダミー	0.0013889	0.0372678	0	1
水害による影響（2010～2019年発生）ダミー	0.0013889	0.0372678	0	1
洪水浸水想定区域ダミー	0.0625	0.2422297	0	1
土砂災害警戒区域ダミー	0.0138889	0.1171112	0	1
最寄り駅までの距離（m）	1041.179	770.92	37.05383	3997.415
主要駅までの時間（min）	49.61806	5.43772	36	69
バス停までの距離（m）	92.19764	133.9357	0	721.0525
用途地域ダミー：住居系	0.7972222	0.4023478	0	1
用途地域ダミー：営業系	0.0291667	0.1683905	0	1
用途地域ダミー：工業系	0.1013889	0.3020528	0	1
市街化調整区域ダミー	0.0722222	0.2590355	0	1
土地面積（㎡）	165.9312	268.4741	44	6323.85
中央林間ダミー	0.0541667	0.2265036	0	1

※年次ダミーは省略した

5.3 推定結果とその考察

実証分析 3 の結果は表 5－4 のとおりである。推定結果の解釈として、浸水履歴のある土地において、平成 30 年 7 月豪雨発生前の土地単価を浸水リスクのない土地と比較した結果を示す係数として $\beta_1 \sim \beta_5$ 、豪雨発生後の土地単価の変動量を示す係数が $\beta_6 \sim \beta_{10}$ となる。

推定の結果、前章の推定結果と同様に、洪水浸水リスクに対しては統計的に有意となる負の影響がみられ、土地の取引地点が洪水浸水想定区域に該当する場合、10%の有意水準で土地の単価に -12,600 円/㎡の影響があることが示された。しかし浸水履歴に対しては統計的に有意となる結果は得られなかった。このような結果となった原因として、浸水履歴のある土地において取引されたサンプル数が少なかったことが考えられるが、浸水履歴の情報は自治体から直接聞き取り調査する必要があること、また提供する自治体側においても浸水履歴は個人情報であり開示に消極的であることから、情報を入手しづらいことも原因であると考えられる。

表 5 - 4 実証分析 3 の推定結果

被説明変数：土地単価（円／m ² ） 説明変数		係数	標準誤差	P値
平成30年7月豪雨発生前				
β_1	浸水履歴あり（1966～1979年）	-604.7619	10719.02	0.955
β_2	（1980～1989年）	6748.389	32808.4	0.837
β_3	（1990～1999年）	-22856.92	20884.76	0.274
β_4	（2000～2009年）	-71328.73	45920.41	0.121
β_5	（2010～2019年）	12405.44	19106.29	0.516
平成30年7月豪雨発生後（水害による影響）				
β_6	浸水履歴あり（1966～1979年）	20684.32	21860.07	0.344
β_7	（1980～1989年）	-56828.46	56600.56	0.316
β_8	（1990～1999年）	43802.37	50757.08	0.388
β_9	（2000～2009年）	76922.46	65017.89	0.237
β_{10}	（2010～2019年）	85337.99 *	50797.88	0.093
β_{11}	洪水浸水想定区域	-12581.01 *	7124.443	0.078
β_{12}	土砂災害警戒区域	-21556.85	15354.17	0.161
β_j	最寄り駅までの距離(m)	-28.54542 ***	2.508313	0
	主要駅までの時間(min)	-3629.939 ***	382.4451	0
	バス停までの距離(m)	-45.81406 ***	13.88668	0.001
	用途地域：住居系	-9611.794	6057.846	0.113
	用途地域：商業系	34475.73 ***	11771.83	0.004
	市街化調整区域	-67764.26 ***	8862.265	0
	土地面積(m ²)	-10.1744	6.607039	0.124
	中央林間ダミー	39451.79 ***	8962.077	0
ε_{it}	定数項	419769.2 ***	23936.32	0
サンプル数		720		
自由度調整済決定係数		0.4839		

***, **, * 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

6 政策提言

6.1 実証分析の結果によるインプリケーション

第3章から第5章までの実証分析の結果をまとめると以下のとおりとなる。

- ① 内水ハザードマップを公表し内水による浸水リスクに対する情報を提供することで情報の非対称性が解消され、浸水リスクのある土地の取引価格は下落するという結果はみられなかった。
- ② 大規模な水害の発生により浸水リスクに対して、より回避的となるという結果はみられず、内水ハザードマップを公表した時点から浸水リスクに対する意識が向上するという結果が地価に現れることはなかった。
- ③ 洪水による浸水リスクに対しては統計的に有意となる影響がみられたが、この結果はハザードマップの公表による効果ではなく、地形の状況から判断されたものでハザードマップ公表前から認知されていたと考えられる。また、浸水リスクは河川の構造によっても異なる影響を与えることも考えられる。
- ④ 浸水履歴は浸水リスクの情報として、統計的に有意となる影響を与えていなかった。これは浸水履歴が広く開示されていないため、情報が入手しづらいことが原因であると考えられる。

土地を選択する上で、洪水による浸水リスクは考慮されているが、内水による浸水リスクは考慮されていないという結果は、先行研究で明らかにされた結果と同様である。先行研究から現在に至るまで、大規模水害の発生やハザードマップの認知度向上のための様々な取組などがされてきたが、実際は内水による浸水リスクに対しての意識は大きくは変化していないということが示された。

また、洪水による浸水リスクのように地形上その存在がわかるものについてはすでに地価に反映済みであるが、ハザードマップで提供された浸水リスクに対しては地価に反映されていないという結果から、ハザードマップが提供する浸水リスクの情報については、受け手側に伝わるような方法を検討する必要があると考えられる。そのため、次の3点について政策提言を行う。

6.2 政策提言：浸水リスク情報の提供方法

現在のハザードマップが提供する浸水想定区域の情報は、平成27年の水防法の改正により、想定し得る最大規模の外力を対象とすることとなった。その基準となる降雨量は河川の場合¹⁴は年超過確率1/1,000の降雨であり、下水道の場合¹⁵はそ

¹⁴ 国土交通省 水管理・国土保全局(2015)「浸水想定（洪水、内水）の作成等のための想定最大外力の設定手法」想定最大規模降雨の設定手法 降雨量について pp.8

¹⁵ 国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部（2016）「内水浸水想定区域図作成マニュアル（案）」対象降雨の設定 pp.18

れと同様か既往最大降雨とされている。これは近年、大規模水害が多発していることから、施設の能力を上回る外力により氾濫等が発生した場合でも人命、資産、社会経済の被害をできる限り軽減するという「減災」を目的としているためであり、その必要性については疑う余地はない。しかし、年超過確率が1/1,000とした場合、土地取引における買手側にとっては、逆に浸水が発生しにくいという印象を与えてしまうことも考えられる。そのため、「想定し得る最大規模の降雨」だけでなく、「通常起こりうる降雨」についての浸水情報を提供することで、浸水リスクを身近なものとしてとらえ、浸水リスクに対して回避的な行動に導くことができるのではないかと考える。通常起こりうる降雨の目安としては、現在進められている下水道や河川の整備水準として一般的な年超過確率1/5や1/100を推奨することとする。その理由として、たとえ下水道や河川の整備率が100%になったとしても、その整備水準を超える降雨があった場合に浸水するリスクがある土地を示すことは、その土地に対して行政がそれ以上介入できるハード対策がないことを意味するからである。そのことにより、土地を選択するにあたっては自助努力により浸水リスクを回避するインセンティブを生むことが期待できる。

6.3 政策提言：浸水リスクのある土地選択にあたっての自助努力

前節で述べたように、通常の降雨でも浸水するような浸水リスクの高い土地をハザードマップで示すことにより、浸水リスクに対して回避的な買手であればその土地を選択することはない。しかし、浸水リスクがあることを分かった上でその土地を選択する買手に対しては、さらに行政が介入する必要はないといえる。必要以上の行政の介入によりモラルハザードが懸念され、自助努力をするインセンティブが低下することが予想されるからである。そのため浸水リスクの高い土地を選択する場合には、水害保険への加入を義務付けると共に被災した場合に要する救助費用の負担を求めることが必要であると考えられる。水害保険の加入にあたっては、ハザードマップを基に浸水リスクの高さに応じた保険料を加入者に求めることで、加入者の逆淘汰による保険会社の負担を軽減することができるという観点からも、通常起こりうる降雨による浸水情報を提供することが必要となる。また、これまで内水氾濫による被災時の被害額がわかりにくいことが内水による浸水リスクが軽視されていた原因とも考えられるため、保険加入を契機に被災時の被害を現実の問題として想定することにつながり、自助の意識を一層促すことが期待できる。

なお、本提言ではハザードマップから得られる浸水リスク情報を基に住民に負担を強いるため、浸水想定区域を指定するには高い精度が求められる。内水浸水想定区域を作成するための手法には精度の高い浸水シミュレーション以外にも簡易的な

方法として地形情報や浸水実績を活用した手法¹⁶があるが、そのような手法では高い精度を求めることは困難であることから、作成方法に留意する必要がある。

6.4 政策提言：ハザードマップ以外の情報提供方法

平成 29 年に水防法が改正され、水害リスク情報の周知制度¹⁷が導入された。これにより、洪水ハザードマップの策定が義務付けられていない河川における過去の浸水地点や浸水深を住民に周知することが求められることとなった。その方法としてこれまでの紙媒体によるハザードマップの公表だけでなく、街なかの看板や電柱等に浸水情報を掲示することが想定されている¹⁸。その取り組みを具体化したものが「まるごとまちごとハザードマップ」であるがその認知度は低く、実際にその取り組みを実施している自治体は 1 割程度¹⁹である。この取り組みは、図 6－1 および図 6－2 のような表示板を街なかに掲示することで、防災意識の低い人であっても無意識に情報を得ることができることや、紙媒体のハザードマップのように紛失することがないため、浸水リスクを周知する方法として非常に有効な手段であるといえる。実証分析では、ハザードマップにより浸水リスクの情報を提供しても大きな効果がないという結果であったことから、このような取り組みを多くの自治体で取り組み防災意識を高める必要が求められると考える。



図 6－1 内水表示板



図 6－2 避難所案内タイプ表示板

出典：まるごとまちごとハザードマップ実施の手引き pp.29, pp.45

¹⁶ 国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部 (2016)「内水浸水想定区域図作成マニュアル (案)」3.1 内水浸水想定手法の選定に記載されている手法, pp.26

¹⁷ 水防法第十五条の十一 (予想される水災の危険の周知)

「(略)過去の降雨により当該河川が氾濫した際に浸水した地点、その水深その他の状況を把握するよう努めるとともに、これを把握したときは、当該河川において予想される水災の危険を住民等に周知させなければならない」とされている。

¹⁸ 国土交通省 水管理・国土保全局長「国水政第 12 号 (平成 29 年 6 月 19 日) 水防法等の一部を改正する法律の施行について」4 浸水実績等を活用した水害リスク情報の周知において pp.14 により周知方法が示されている。

¹⁹ 国土交通省水管理・国土保全局河川環境課水防企画室 (2017)「まるごとまちごとハザードマップ実施の手引き (第 2 版)」平成 28 年 3 月末時点における対象となる 1,300 市町村の割合

7 今後の研究課題

本研究では内水ハザードマップ公表による地価への影響および大規模水害の発生が地価に及ぼす影響について実証分析を行ったものであるが、期せずして2019年10月には台風19号の水害が発生したことで、報道等によりハザードマップが注目されることとなった。この水害では、本研究の対象とした神奈川県内においても、全国的に注目されるような内水被害が発生したことから、それ以降の地価に影響が出ていることが想定される。実証分析で大規模水害の対象とした平成30年7月豪雨では主に西日本で大きな被害を生じたことから、今回の研究対象とした神奈川県の5自治体においては浸水リスクに対して身近なものと感じなかったことが想定される。今後、対象とする大規模水害を2019年10月の台風19号被害として実証分析することで、より正確な浸水リスクに対する住民の意識を測ることができると思われる。

8 謝辞

本稿の執筆にあたっては、福井秀夫教授をはじめとするまちづくりプログラム教員の皆様から丁寧なご指導をいただくと共に貴重なご意見をいただきました。心より感謝申し上げます。

また、ご多忙中にも関わらず、本研究に必要となる情報をご提供いただいた厚木市役所、大和市役所、綾瀬市役所、座間市役所および海老名市役所の皆様にはここに感謝の意を表します。

なお、本稿における見解およ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。

9 参考文献

- ① 河端瑞貴 (2018)『経済・政策分析のための GIS 入門 ①基礎』 古今書院
- ② 河端瑞貴 (2018)『経済・政策分析のための GIS 入門 ②空間統計ツールと応用』 古今書院
- ③ 安藤至大 (2013)『ミクロ経済学の第一歩』 有斐閣
- ④ 山本勲 (2015)『実証分析のための計量経済学』 中央経済社
- ⑤ 齊藤誠 中川雅之 (2012)『人間行動から考える地震リスクのマネジメント』 勁草書房 pp.105-131
- ⑥ 水防法研究会 (2016)『逐条解説 水防法 第二次改訂版』 ぎょうせい
- ⑦ 社会資本整備審議会 河川分科会 気候変動に適応した治水対策検討小委員会 (2015)「水災害分野における気候変動適応策のあり方について 中間とりまとめ」
<https://www.mlit.go.jp/common/001091553.pdf>
- ⑧ 社会資本整備審議会 河川分科会 大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策検討小委員会 (2018)「大規模広域豪雨を踏まえた水災害対策のあり方について 答申」
<https://www.mlit.go.jp/common/001265123.pdf>
- ⑨ 国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部 (2019)『下水道事業の手引き (令和元年版)』 日本水道新聞社 pp.362-394
- ⑩ 池田駿介・小松利光・馬場健司・望月常好 (2016)『気候変動下の水・土砂災害適応策—社会実装にむけて—』 近代科学社
- ⑪ 中川雅之 (2008)『公共経済と都市政策』 日本評論社 pp.180-197
- ⑫ 松浦寿幸 (2010)『stata によるデータ分析入門』 東京図書
- ⑬ 国土交通省 都市・地域整備局 下水道部 (2009)「内水ハザードマップ作成の手引き (案)」, <https://www.mlit.go.jp/common/000037234.pdf>
- ⑭ 国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部 (2015)「内水浸水想定区域図作成の手引き」
<https://www.mlit.go.jp/common/001097592.pdf>
- ⑮ 国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部 (2016)「内水浸水想定区域図作成マニュアル (案)」, https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/pdf/souteizu_manual.pdf
- ⑯ 国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部 (2016)「水位周知下水道制度に係る技術資料 (案)」, <http://www.mlit.go.jp/common/001128635.pdf>
- ⑰ 国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室 (2017)「まるごとまちごとハザードマップ実施の手引き (第2版)」
http://www.mlit.go.jp/river/bousai/main/marumachi/pdf/marumachi_tebiki.pdf
- ⑱ 国土交通省 水管理・国土保全局 (2015)「浸水想定(洪水, 内水)の作成等のための想定最大外力の設定手法」 pp.8-11
https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/pdf/shinsuisoutei_honnunbun_1507.pdf

リノベーションが周辺家賃・価格に与える影響について -馬喰横山町、清澄白河、蔵前を題材として-

<要旨>

我が国の諸都市では、建物、公共施設ストックが余剰に余るといった社会の転換期を迎えている。今後の都市・地域経営課題としては、全国の地方自治体をはじめ、現在、近い将来、深刻な財政危機に帳面する、再出の増加、税収の減収、産業、特に地場産業の疲弊、雇用喪失、生産人口の減少、医療・介護生活保護の増大、中心市街地の商業の退廃、空洞化、住宅地の空き家の増加等、建物等の遊休資産の放置等が挙げられる。これらの深刻な都市・地域課題を解決する手法として、地域の潜在資源をフルに活用し、潜在価値をもう一度見直して再生させるリノベーション手法が注目されている。これらの遊休化したストックを活用する手段としてリノベーションが今般実施されてきてはいるが、あくまで個別にプロジェクトが実施されているのみであり、リノベーションを都市・地域経営課題を解決するための手段とした政策は、制定や実施はされていないのが現状である。

リノベーションが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の分析は明確に存在しない。そこで本研究では、現在進行中であり、持続的にリノベーションが継続している地域である馬喰横山町、清澄白河、蔵前を研究対象とし、分析地域を限定的にすることによって、これまで定量化しえなかったリノベーションが地域経済に与える影響がどのようなものか評価を行った。分析の結果、リノベーションによって便益をうける対象者に違いがあることがわかった。賃貸価格については、店舗に再生し、かつ増加することによって、周辺地域の価値（マンション賃料）が上昇することが確認された。また、その効果は主に倉庫工場以外の用途が魅力的な店舗用途へとリノベーションされる効果が大きいことが明らかとなった。

以上の考察を踏まえ、本研究ではリノベーションが周辺地域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、今後のリノベーション事業を中心としたまちづくりにおける指標を提言している。

2020年(令和2年)2月
政策研究大学院大学まちづくりプログラム
MJU19711 中山裕一

目次

第1章	はじめに	410
1.1	研究の背景、目的.....	410
1.2	先行研究.....	414
1.3	研究の構成.....	414
第2章	リノベーションに関する概要.....	416
2.1	リノベーションの定義.....	416
2.2	現状のリノベーションに関する制度概要.....	419
2.3	リノベーションに関する官民連携事業等.....	421
第3章	リノベーションが周辺地域に与える影響の理論分析.....	422
3.1	未活用土地建物の外部不経済の発生、及び周辺地域に及ぼす影響.....	422
3.2	リノベーションが周辺地域に及ぼす影響.....	423
3.3	仮説.....	427
第4章	実証分析方法.....	427
4.1	分析対象.....	427
4.2	分析方法.....	437
第5章	リノベーションが周辺地域に与える影響の実証分析.....	443
5.1	推計モデル1、推計結果と考察.....	443
5.1.1	推計モデル1.....	443
5.1.2	実証分析1（賃貸成約マンション）	446
5.1.3	実証分析2（賃貸成約商業）	447
5.1.4	実証分析3（売買成約マンション）	449
5.1.5	実証分析結果のまとめ.....	450
5.2	推計モデル2、推計結果と考察.....	451
5.2.1	推計モデル2.....	451
5.2.2	実証分析1（賃貸成約マンション）	452
5.2.3	実証分析2（賃貸成約商業）	454
5.2.4	実証分析3（売買成約マンション）	456
5.2.5	実証分析結果のまとめ.....	457
5.3	仮設に反する実証分析結果についての考察及びそ総括.....	458
第6章	まとめ.....	459
6.1	政策提言.....	459
6.2	今後の課題.....	464
	謝辞.....	465
	参考・引用文献.....	466

第1章 はじめに

1.1 研究の背景、目的

我が国の諸都市では、建物、公共施設ストックが余剰に余るといった社会の転換期を迎えている。また都市・地域経営課題として、全国の地方自治体をはじめ、現在、近い将来、深刻な財政危機に帳面する再出の増加、税収の減収、産業、特に地場産業の疲弊、雇用喪失、生産人口の減少、医療・介護生活保護の増大、中心市街地の商業の退廃、空洞化、住宅地の空き家の増加等、また、建物、道路、公園等の遊休資産の放置等が挙げられる。¹これらの深刻な都市・地域課題を解決する手法として、地域の潜在資源をフルに活用し、潜在価値をもう一度見直して再生させるリノベーション手法が注目されている。いわゆる大規模開発²とは違った手法であり、遊休化した不動産、ここでは放置された空きビル、空き店舗等を再生させるという今般の都市・地域経営課題を解決する手法の一つとして考えられるのが、リノベーションプロジェクトを実施するということである。これらの遊休化したストックを活用する手段としてリノベーションが今般実施されてきてはいるが、あくまで個別にプロジェクトが実施されているのみであり、リノベーションを都市・地域経営課題を解決するための手段とした政策は、制定や実施はされていない³のが現状である。

都市再生、環境、サステナブル、ストック活用、中古住宅流通、空室問題、社会福祉、地域再生という今般のキーワードも、リノベーションという言葉でリンクしている、住宅に限った事項では、直近の住宅ストックに対する国策の変化もあり、既存住宅流通シェアを10年間で13%から23%に向上させる目標を設定とした2006年の「住生活基本計画」、2007年「200年住宅ビジョン」、2008年「長期優良住宅の普及促進に関する法案」、2012年「新成長戦略」に掲げられた10年以内の中古住宅流通・リフォーム市場倍増計画等があげられ、この一連の

¹ (出典) 総務省「国勢調査」及び「人口推計」国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成24年1月推計):出生中位・死亡中位推計(各年10月1日現在人口)及び、国土交通省都市局まちづくり推進課官民連携室 課長補佐橋口真衣氏) 国土交通大学校 平成29年度専門課程都市行政研修 都市経営と官民連携型まちづくり「官民連携のまちづくり～コンセプト編、制度編～資料研修資料」参考。我が国の一般会計再出の構成における公共事業関係費については、平成10年度14.9兆円(当初+補正予算ピーク)から平成29年度6.0兆円と圧縮され、一方の社会保険関係費については、17.6兆円から32.5兆円と増大されている。人口ピラミッド(1990～2010～2025～2060)では、現在1人の高齢者を2.6人で支えている社会構造となっており、少子高齢化が一層進行する2060年には1人の高齢者を1.2人で支える社会構造になると想定されている。

² 行政主導であり、大規模な上記公共事業関係費が充当される社会資本整備の一部である、大規模な都市開発である市街地再開発事業に焦点を当ててみると、昭和44年の再開発事業制度の創設以来、着実に事業実地地区数が増加しており、平成29年度末時点で完了地区は917地区であり、都市計画決定地区数は1,077地区である。(公益社団法人市街地再開発協会 Urban Renewal Association of Japan (2019) 「50年の歩み設立50周年記念誌」参考。) 重要なのは累積であり、市街地再開発事業は増加傾向にある中、社会資本インフラの維持管理における事業完了後も莫大な維持管理費が必要とされる。言い換えると、事業補完後も莫大な税金が必要とされることを示唆している。つまり都市開発(この例では、一部の市街地再開発事業等)に補填され、社会資本整備における公共工事費(維持管理費等)が年々削減されているとは反対に、累積として開発地区が増加され、特に維持管理費の公共工事費が必要となることが現実問題として、益々顕在化してくるのである。故に、今般の都市を巡る我が国の状況から、増大するインフラ負担増についても大きな問題である。その問題解決の手法の一つがリノベーションといえる。

³ 国土交通省都市局まちづくり推進課官民連携室(2017年9月)「官民連携まちづくりの進め方-都市再生特別措置法等の基づく制度の活用手引-」によると、リノベーション促進等の制度の明記はない。

政策がスクラップアンドビルド社会からの脱却の方針を打ち出している。⁴

上記の流れと付随するように、従来の超高層大規模建築物（床）を整備する“行政主体である大規模保留床取得者前提ありのまちづくり”が進められる一方で、従来のまちづくりとは違う手法である“民主体によるリノベーションまちづくり”（リノベーションまちづくりとは、『遊休不動産をリノベーションの手法を用いて再生することで、産業振興、雇用創出、コミュニティ再生、エリア価値向上などを図る取り組みであり、老朽化した建物を取り壊すのではなく、今あるものを新しい使い方をして新たな価値を創り出し、エリアを変えていくまちづくりの手法』⁵である。）が実施されている。少子高齢化人口減少社会の時代の変化によって、公共投資、行政サービスの効率化が求められる時代が到来していることはいうまでもないが、民の力を最大限活かす（頼る）ことが不可欠とされ、発想の転換が必要であり、建築物を「つくる時代から使う時代」へ、さらに「使いこなして、稼ぐ時代」への変換期⁶といえる。どのような転換か、それは使える公共空間や空き地、空き家は民間にとっては資源、チャンスと捉えられ、公共はこれまでの「安全」視点+「使う」視点が求められるといえる。この概念、時代の流れを捉えねばならず、この一つがリノベーションということである。古い建築物の機能を今現代の時代に適したあり方に変えて、新しい機能を付与すること、縮退する社会の中で疲弊した地域の再生のため、遊休不動産をリノベーションという手法で再生し、都市型産業の集積を行う、まちづくりの新たな手法であり、更には、建築物の再生を起爆剤にして、エリアに新しいコンテンツを生み出し、エリア価値の向上を促進するといったことである。

また、最近注目されている民主導のまちづくりのキーワードとして、「リノベーションスクール」⁷（北九州市、草加市、浜松市、和歌山市等）があり、全国的に拡がりを見せている。リノベーションまちづくりとは、『遊休不動産をリノベーションの手法を用いて再生することで、産業振興、雇用創出、コミュニティ再生、エリア価値向上などを図る取り組みであり、老朽化した建物を取り壊すのではなく、今あるものを新しい使い方をして新たな価値を創り出し、エリアを変えていくまちづくりの手法である。視点を変えることで、価値がないと思っていたものを「価値のあるもの」「可能性のあるもの」と捉え直し、うまく利用して手を加えていくことでスピーディーに新しい事業を展開する。』とある。⁸特にリノベーションされた有休不動産（公共建造物についても）等の空間資源をイノベティブな新しい手法で積極的に活用することにより、まちに変化をもたらすこととされた先行事例地域もある。ま

⁴ 大島芳彦（2019）「なぜ僕らは今、リノベーションを考えるのか」P32 学芸出版社 参考。

⁵ 清水義次（2014）「リノベーションまちづくり不動産事業でまちを再生する方法」P12 学芸出版社 参考。

⁶ 木下斉（2013）「稼ぐまちが地方を変える」NHK 出版 参考。

⁷ 埼玉県草加市「そうかリノベーションまちづくり年次報告書 2013-2017」参考。馬場正尊+Open A（2016）「エリアリノベーション変化の構造とローカライズ」P238 参考。

⁸ Renovation School Iwatsuki 2020.2.28 パンプ参考。実物の遊休不動産を対象に、リノベーションの事業計画を練り上げ、不動産オーナーに提案し、当該事業の実現を目指すものである。

た自治体の財政難という大きな課題がある中、少ない投資⁹（市街地再開発事業のような莫大な投資でなく、民主導による小さな投資）に依る効果で、人口減少時代が到来しても、まちが永続せず消滅してしまうという大きな問題についても、一つの解決策として主要な戦略の一つといえる。

行政主導ではなく、民間主導でリノベーションが多発的に連鎖的にそして着実に実施され、公共投資ではなく、民間主導であるアメリカ型の不動産オーナー型受益者負担のまちづくりに似た、補助金依存をしない手法であり、地域住民主体となったまちづくりが展開されている。つまり、行政の負担¹⁰に関して、大幅な軽減が可能でありながら都市再生が可能という事実を示唆している。

本論文では、馬喰横山町、清澄白河、蔵前において連鎖的に実施されている「リノベーション」についての概要、研究対象とする定義について整理をする。そしてミクロ経済学を用いて、放置又は未活用、有効的に活用されていない雑居ビル、倉庫、古い古民家等の既存建物をリノベーションすることにより、新しく生まれ変わる建物を通して、リノベーション前後の建築物の外部性を明らかにし、周辺地域への影響、周辺賃貸価格及び売買価格への影響を分析する。現在、リノベーションが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の分析は明確に存在しない。そこで本研究では、現在進行中であり、持続的にリノベーションが継続している地域（馬喰横山町、清澄白河、蔵前）を研究対象とし、分析地域を限定的にすることによって、これまで定量化しえなかったリノベーションが地域経済に与える影響がどのようなものか評価を行った。

分析の結果、リノベーションによって便益を享受する対象者である、賃貸価格（ファミリー層、単身若者層、商店経営者）、売買価格（ファミリー層、単身若者層）に違いがあることがわかった。賃貸価格については、特に寂れた店舗が新しい店舗に再生され、かつ増加することによって、周辺地域の価値（マンション賃料）が上昇することが確認され、その効果は主に店舗用途が魅力的な店舗用途へとリノベーションされる効果が大きいことが明らか

9 リノベーションと新築工事の工事費について比較するため、大手リノベ会社「リノベる。」を参考にした。リノベーション費用の相場を「物件の広さ」ごとに集計されたグラフによると、同じ 70m²でも 800 万円台から 1200 万円台の幅があることがわかる。一方、再開発における想定(新築)工事費単価 (300 千円/m² ※ 諸条件 (特殊工法、特殊構造、設計料、工事比率、経費、一般管理費率等) 考慮しない。) 工事費単価 RC (300 千円/m² については、あくまで再開発事業における一般的工事費単価を採用とした場合であるが、(参考資料 (2014) UR 都市機構「再開発研修資料」)、リノベーションが廉価 (12 百万円≦21 百万円) であり、工事費という側面から、リノベーション (除却、地業工事を省略し、既存構造躯体を利用) を実施する一つの判断基準であろうといえる。(出典: らしい暮らしを見つける「りのべる」「<https://www.renovoru.jp/参照>」) なお、ここではわかりやすい一般的工事費として、住宅用途のリノベーションの工事費を提示した。

10 現在の都心エリアにおける都市再生は、都心のある特定地区 (渋谷街区、虎ノ門新駅、東京駅周辺、大手町駅周辺等) への一点集中化、超高層都市郡である市街地再開発事業等に持続的に税金の投入がなされている。一方、都市開発として積極的に税金が投入されないエリアには未活用の土地建物 (雑居ビル等) の放置等、低未利用には活気、魅力ない都市の形成が加速されている状況にある。ミクロ経済学視点から考察すると、上記対比した都市の形成においては、いわゆる莫大な税金の使途と投入という観点からトレードオフの関係があり、益々格差は顕在化してくるという問題がある。地方都市ではなく、東京都内において、都市の格差が益々顕在化 (※ハイライフ研究所都市研究メールマガジン 3 月号 (2018 年 3 月 28 日) 「ポスト 2020 投稿オリンピック「首都東京の行方」首都東京の都市形成のプロセスを追う 第 11 回最終回 大都市東京で地域格差を地域特性が顕在化」での特集。) している。

となった。賃貸（ファミリー層、若者単身者層）には、魅力あるまちとなっており、負の外部性を解消し、正の外部性へと転嫁し社会的余剰を最大化すると結論つけられた。周辺の賃貸商業に対しては街の雰囲気は良くなるが、売上には貢献しなく、離れると、売上ダウンとなる。売買価格については、ファミリー層は下落になり、単身若者層は影響はなしという結果であった。

リノベーションが社会的余剰を最大化する効果としては、特に賃貸マンションが多いところでリノベーションを促進し、エリア内にある既存商店街内にて、特に潰れかけて寂れた店舗を集团的に新しく革新的なコンセプトリノベーションへ実施すること、かつ、連鎖的かつ持続的に実施することであり、30代ファミリー、単身者若者層に便益享受が高いことと結論とする。

以上の考察を踏まえ、本研究ではリノベーションが周辺地域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、今後のリノベーション事業を中心としたまちづくりにおける指標を提言している。



図1 リノベーション事例¹¹

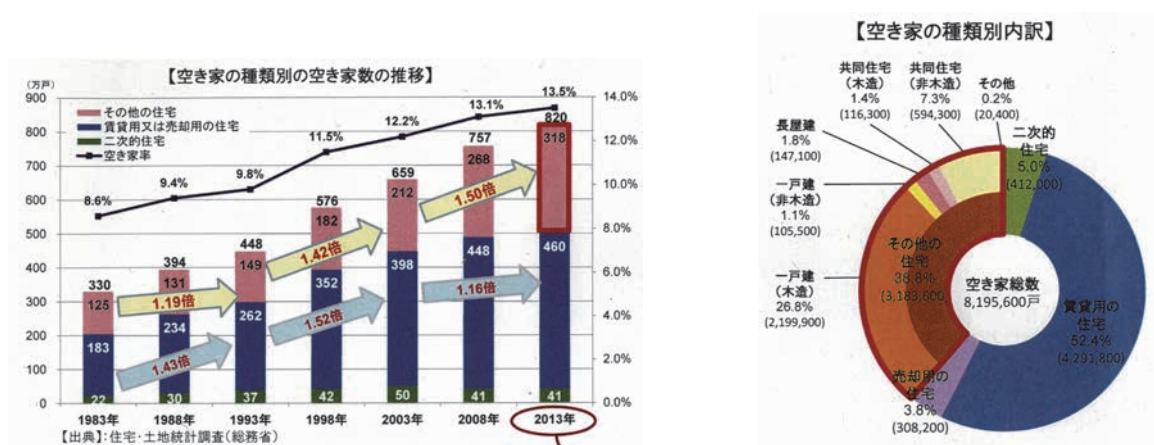


図2 空き家の現状—推移と種類別内訳¹²

11 清澄白河 BLUEBOTTLE COFFEE カウカモ(出典 <https://cowcamo.jp/magazine/>)

12 住宅・土地統計調査（総務省）によれば、空き家の総数は、この20年間で1.8倍（448万戸→820万戸）に増加。空き家の種類では、「賃貸用または売却用の住宅」（460万戸）等除いた。「その他の住宅」（318万戸）がこの20年で2.1倍に増加。なお、その他の住宅（318万戸）の内、「一戸建（木造）」（220万戸）が最も多い。（出典）国土交通省都市局まちづくり推進課官民連携室 課長補佐橋口真衣氏）国土交通大学校 平成29年度専門課程都市行政研修

1.2 先行研究

これまで、リノベーションについて考察を行った研究はいくつか存在するが、リノベーションが周辺地域に与える効果、便益を推計した経済学的なアプローチの先行研究がない。主に地方都市における事業スキームの構築、地域活性化プロジェクトの運用運営方法、リノベーションスクールのような官民連携による事業実施方策等のソフト的観点から、実際のリノベーションに関する内装工事の仕様、工事実施内容に関するハード的なアプローチの研究である。「リノベーションによる都市の再生―長野市門前エリアの事例―」武者忠彦(2018)¹³、最新トレンド「賃貸集合住宅のリノベーションを通じた地域活性プロジェクト相澤毅(2015)¹⁴「遊休ストックを活用した北九州の都市再生プロジェクト」徳田光弘(2015)¹⁵、「不動産リノベーションの推進による地域の活性化」矢部智(2012)¹⁶が、上記の研究論文内容に該当する。また、「転換期にある繊維問屋街の空間変容と再生の取組に関する研究―東京東神田・馬喰町地区と名古屋錦二丁目を対象として―真鍋陸太郎他(2017)¹⁷」については、筆者の研究対象である馬喰横山町について論述があり、ここではリノベーション前の未活用のビル等の空き店舗等の比率や、当該エリア内における賃料の推移等が記されているのみである。

リノベーションは大規模な都市開発である市街地再開発に比べ、事業規模や事業費が小さく定量化する事象や数値の設定方法、及びその定量化する困難さがあり、いわゆる市街地再開発事業のB/Cのような事業評価手法が存在しないと思われる。しかしながら連鎖的にリノベーションが実施されて増加している状況と、リノベーションスクールのような官民連携事業手法一つ、リノベーションまちづくりが全国的に拡充されている以上、本研究のような、実際にリノベーションが周辺に与える経済学的なアプローチの検証、研究意義はある。

1.3 研究の構成

本稿の構成は以下の通りである。

第2章では、リノベーションに関する内容、定義、現状のリノベーションに関する制度概要について整理する。

都市経営と官民連携型まちづくり「官民連携のまちづくり～コンセプト編、制度編～資料研修資料」参考。空き家の種類について補足する。二次的住宅：別荘及びその他（たまに寝泊まりする人がいる住宅）。賃貸用または売却用の住宅：新築・中古を問わず、賃貸又は売却のために空き家になっている住宅。その他の住宅：上記の他に人が住んでいない住宅で、例えば、転勤・入院等のため居住世帯が長期にわたって不在の住宅や建て替え等のために取り壊すことになっている住宅等を指す。

13 武者忠彦(2018)「リノベーションによる都市の再生―長野市門前エリアの事例―」公益社団法人日本地理学会 2018年度日本地理学会春季学術大会

14 相澤毅(2015)「最新トレンド 賃貸集合住宅のリノベーションを通じた地域活性プロジェクト」日本不動産学会誌 第29巻第2号 2015.9

15 徳田光弘(2015)「遊休ストックを活用した 北九州の都市再生プロジェクト」徳田光弘(2015)日本不動産学会誌／第27巻第4号・2014.3

16 矢部智(2012)「不動産リノベーションの推進による地域の活性化」日本不動産学会誌第26巻第2号・20129

17 真鍋陸太郎他(2017)「転換期にある繊維問屋街の空間変容と再生の取組に関する研究―東京東神田・馬喰町地区と名古屋錦二丁目を対象として―」公益社団法人日本都市計画学会都市計画論文集 vol.52 No.2 2017年10月

第3章では、リノベーションが周辺地域に与える影響の理論分析として、未活用地建物にける外部不経済の発生を整理し、それらが周辺地域に及ぼす影響について分析する。主に技術的外部性、金銭的外部性を考察し、特に技術的外部性に関して市場の失敗から死荷重が発生していることについて論述する。また、未活用地建物がリノベーションされることによって周辺地域に及ぼす影響が正の外部性に転嫁した理論について考察し、リノベーションが社会的余剰を最大にするといった仮説を設定した。詳細な内容は「①リノベーションが実施され、増えれば増える（集積、相乗効果）ほど、周辺地域に正の便益を与え、周辺地域の価値（マンション成約価格や賃貸）は上昇する。」「②リノベーションが実施されていても、遠く離れれば離れるほど、（100m, 300m, 500mを想定）周辺地域への正の便益の享受は低くなる。離れれば離れるほど、効果は低いのか。」「③リノベーションは賃貸マンション価格、売買マンション価格、賃貸商業価格に対し、影響（便益享受）に違いがあるか。また、ファミリー・若者単身者に違いはあるか。」「④リノベーション前の属性によって、周辺への便益に違いがある。負の外部性がある倉庫・工場がリノベーションされて増えるほど、周辺地域に正の便益を与え、周辺の価値（マンション成約価格や賃貸）は上昇するか。」「⑤リノベーション後の属性によって、周辺への便益に違いがあるのか。賑わい活気をもたらすと考えられる店舗の方が、オフィスよりも周辺の価値の上昇は良好であるのか。」の5つの仮説を設定した。

第4章では第3章で設定した仮説について、馬喰横山町、清澄白河、蔵前の3エリアを対象に、筆者が独自調査（経営者インタビュー等での現地調査、事例調査）にて建物個別のデータを作成した。内容はリノベーション実施ポイント、リノベーション実施年次、オープン年次、リノベーション前用途、リノベーション後用途を、地図上にプロットしデータとして整理した。

第5章では、第2章で設定した仮説について、第4章で設定した馬喰横山町、清澄白河、蔵前の3エリアのデータから、最小二乗法による回帰分析を用いて、リノベーションが実施され増えることによる賃貸マンション価格（ファミリー層、若者単身者層）、賃貸商業価格、売買マンション価格（ファミリー層、若者単身者層）について、リノベーション実施ポイントとの距離及び集積相乗効果、リノベーション前（倉庫工場か被倉庫工場か）及びリノベーション後（店舗かオフィスか）の用途による相違の影響を受けた際、どのように定量的に変化するのかを分析した。一方のコントロール変数は、駅までの徒歩所要時間、町丁目ダミー、 t 年次ダミー¹⁸、専有面積、間取りタイプダミー¹⁹、間取り部屋数²⁰、建物構造ダミー、築年数である、

最後に第6章において、事例調査、実施調査及び実証分析を踏まえたリノベーションの現

18 詳細は第4章4.2.2参照の事。 t 年度・・・2005年～2019年のリノベした場合の t 年次変化分と、リノベしなかった t 年次変化分を指す。

19 ※被説明変数がマンション売買価格とマンション賃貸価格の場合。詳細は第5章5.1.1参照。

20 ※被説明変数がマンション賃貸価格の場合。詳細は第5章5.1.1参照。

行の取り巻く状況、及びリノベーション実施促進のためのインセンティブ付与等について政策提言を行うとともに、今後の課題を整理している。



図3 リノベーション事例²¹

第2章 リノベーションに関する概要

2.1 リノベーションの定義

リノベーション言葉自体に、建築関連法規や条文の条項中には明確な定義はなく、リフォームとの違いと混合しないよう、本稿で研究対象とするリノベーションについて定義をする。

- ①リノベーションによって、外部内部とも意匠に劇的な変化を起こしたもの。（斬新は内装、照明等で魅力的な空間に変化したこと。）
- ②1階に限定とする（地上1階のメインストリートに面し、ガラス張り等で外部性²²を捉えやすいこと。）
- ③ 基本的に既存建物の構造躯体をそのまま再利用すること。
- ④ 基本的に内装設計限定で施工を実施したこと。
- ⑤ 従前の既存建物が以前に放置されていたか、または営業不明のもの。²³（従前は魅力的ではなく、負の外部性²⁴と捉えられるのもの。）

以下、設計会社、施工会社、設計事務所、大学教授等様々な見解があるが、各専門家の定義を記す。

a. 一般社団法人リノベーション協議会²⁵

「リノベーションとは、機能、価値の再生のための改修」であり、「リフォームとは、現状回復のための修繕営繕不具合箇所への部分的な対処」と定義している。

b. 設計事務所 ブルースタジオ²⁶

Re innovation・・・修繕、リフォームを超えた「根本的問題解決」。新たな不動産価値、

21 清澄白河 FUKADASO CAFÉ 出典『ゆくい堂株式会社 HP「<http://www.yukuido.com/hacopro/96#top>」』

22 詳細は第3章3.2参照。

23 リノベーション前時点 Google Map で全ての対象物件の外観を確認とした。

24 詳細は第3章3.1参照。

25 国土交通省が平成30年4月16日に住宅リフォーム事業者団体登録制度によって事業者認定された団体であり、住宅に特化した団体である。「<https://www.renovation.or.jp/>」参考。

26 リノベーションの先駆者と評される大島芳彦氏「なぜ僕らは今、リノベーションを考えるのか(学芸出版社)(2019)」p19、p37引用。

生活の価値をもう一度革新を見出す事。修繕ではなく、「現在」のマーケットを俯瞰し、「新たな商品価値を構築」する事。リフォームとは、「古くなったり壊れたものを直す、取り替える」ものであり、対症療法的な手段である修繕営繕行為。

c. 学識者 東京大学大学院教授²⁷

今ある空間資源に手を加え、そこに新しい暮らしや仕事の場にかえること。リノベーションの構想は、多くの場合建築空間なものではなくまちの暮らしや仕事についてである。

d. 大手組織設計会社²⁸

リノベーション・・・新築では捕まえられない顧客の潜在ニーズを表に出し、新たな顧客を作り出す事。新たな価値に対価を支払ってくれる「顧客を創る」、あるいは需要創造により、最もイノベティブな社会活動であること。既存建物に高付加価値を創造する事。

e. まちづくりコンサルタント²⁹

リノベーションとは、今あるものを活かして新しい使い方をすること。リノベーションまちづくりで都市・地域経営課題を解決すること。

上記のように各専門家はリノベーションの概念を定義している。全て共通するものは既存建物を除却せず、そのままの既存建物を利用することであり、市街地再開発のように除却して高度利用課を図る超高層建築物を創造するという事ではないということである。新築建築ではない、既存建物除却という破壊行為はなく、今ある有休資産、既存建物を利用し、まちをよくしようという概念である。UR 都市機構についても、団地を民間企業（MUJI 良品等）とコラボレーションしてリノベーション³⁰しているが、本稿ではあくまで概念ではなく、当方が考察する具体的な事項、①意匠（デザイン、照明設計）、②構造（スケルトン・インフィル）、③環境（計画）、④施工（設備である電気・機械は、ここでは法規の要素が強い）、⑤建築関連法規の側面から、ミクロ経済学的視点より整理する。

先ず①意匠デザインでは、リノベーションされた可視化してわかるというものである。例えば、古い倉庫がリノベーションされた際、外壁がガラス張や、照明設計が明るく洗練された内装に設計され目を引くものであり、1F でも 2F でも一目瞭然にわかる建築物である。構造については、基本的にインフィル内装設計、内装工事にとどまるということである。スケルトンを設計修正（ここでいう設計とは建物竣工後の完成図書時点の設計変更を指す）し、構造計算書の変更等までは範囲は及ばないことを指すのが一般的である。（が、例外もある。法規にて記述する。）基本②構造は木造、鉄骨、鉄筋コンクリート等であり④施工と関連す

27 松村秀一東京大学大学院工学系研究科建築学科専攻教授「ひらかれる建築「民主化」の作法（筑摩書房（2016））P169 引用。

28 大手組織設計会社にヒアリング。会社組織の公式見解ではないが上記定義を提示され、参考とした。

29 ㈱アフタヌーンソサエティ清水義次氏（2019）「リノベーションまちづくり不動産事業でまちを再生する方法」p 19、p 37 学芸出版社 引用。

30 UR×団地リノベーション「<https://www.ur-net.go.jp/chintai/muji/>」参照。

るが、構造計算書の再計算は必要なく、インフィル工事（内装工事）に限定的と考えるのが一般的であって良いと考える。当然構造計算書（この場合耐震化による耐力壁、耐震壁等の増設による、構造計算書の再計算）申請に抵触した物件についても対象となる。また、要素として重要なのが、概念とも直結する③環境・計画立地的側面の考察であり、どのエリアでリノベーションされるのが効果的なのか、である。論文では、馬喰横山町、清澄白河、蔵前の3モデルケースとした。理由としては、既に人気知名度があるエリアを避け、効果検証が恣意的にならないとしたためであり、直近リノベーションが連鎖的に実施された地域であるからである。④⑤施工、建築法規では、基本内装工事（再開発であればC工事であり、インフィル工事である）であるが、例えば、ある工事がスケルトン工事（A工事に該当し影響がある場合や、スプリンクラー等の増設等、構造躯体を弄って法的影響が出た場合）に直結し、遡及する場合にはB工事に該当した場合も対象とする。つまり、一般的に内装工事は法的・構造的に法申請（確認申請等の建築基準法や、耐火防火性能規定に準じた消防法関連）に抵触する場合も含むということである。さらに増築、模様替え等も対象に入り、一番わかり易いのは用途変換³¹に該当するか否かである。例えば、工場用途であった倉庫を飲食（café, bar 等）に用途変更した場合である。

以上の観点より、ここではミクロ経済学的視点から、特に①意匠（デザイン、照明設計）の観点が強く、景観上の向上、街が劇的に変化したという経済学的観点から外部性を考察する。第3章で詳細に記すが、リノベーションされる前の放置または寂れた建物に負の外部性があるということに対し、リノベーション後にお洒落かつ斬新な建物に変化することによって外観、景観共に向上することによって、正の外部性に転嫁しているのではないかと、というミクロ経済学的視点から捉えるという視点で展開する。また、リフォームは前述したとおり、単に新築状態に戻す修理、修繕、営繕であるため、リノベーションとは根本的に違い、外部性という概念は存在しない。またリフォームは現状回復のため、基本的に確認申請行為についても、仕様変更、構造躯体変更等、ケースによる。なお、第3章3.2で詳細に論述するが、本稿でのリノベーション研究対象は、外観景観上の向上という観点から、メインストリートから目視にて捉えることができる、基本的に1階がリノベーションされた建物（2階をリノベーションされたとしても外から見えないし、外部性と捉えることは困難である。）であること。リノベーション後用途が、外部性を生じさせるようなものではない建物（単なる倉庫に改装された建物はリノベーションではなく、定義した価値向上には該当しないと考える。）は対象外としている。

したがって、本研究のリノベーション対象を、単体1件での実証ではなくエリア全体で捉え、あるエリアで同時多発的、連鎖的に実施され、マスタープラン型「都市計画」行政主導

31 東京都都市整備局に用途変更に伴う建築確認申請有無について確認し、基本的には必要との事であった。ただし、リノベーションが用途変更に伴う確認申請に該当するか否かは、現場、物件案件により、必要不要のケースがある。松村秀一「東京大学大学院工学系研究科建築学科専攻教授（2013）「建築 新しい仕事のかたち 箱の産業から場の産業へ」P96 彰国者 引用。「リノベーションでは確認申請が不要なものも多く、現場でも変更は頻繁に起こります。」とある。

ではないエリア全体に波及・共鳴したリノベ集合体（図3参照）³² として捉え、経済学的に研究する。

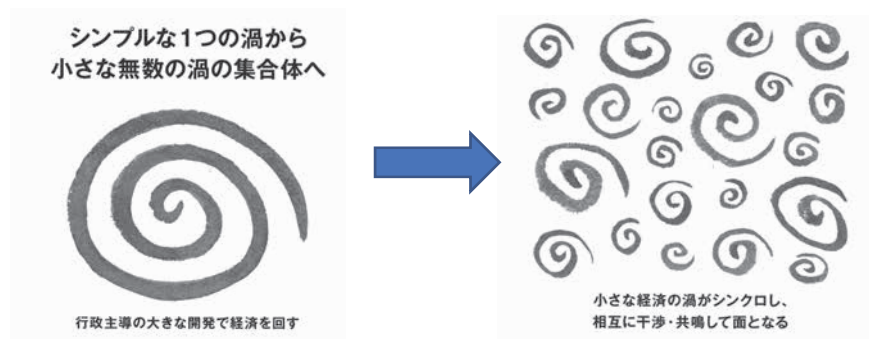


図4 エリア全体に波及・共鳴したリノベーション集合体イメージ

2.2 現状のリノベーションに関する制度概要

リノベーションにおける取り巻く状況については、国土交通省における「地方都市リノベーション事業（都市再生整備計画事業）～持続可能な都市構造への再構築を目指して～」について助成制度がある。特に、地方都市を対象の区域として設定された制度である。

目的としては、「地方都市では、人口減少と高齢化、地場産業の停滞などにより、地域の活力が低下しており、経済社会情勢の変化に対応した都市の再構築（リノベーション）が求められています。地方都市リノベーション事業は、地方都市の既成市街地において、既存ストックの有効利用及び民間活力の活用を図りつつ、持続可能な都市構造への再構築を図るため、地域に必要な都市機能（医療・福祉・子育て支援・教育文化・商業等）の整備・維持を支援し、地域の中心拠点・生活拠点の形成を推進することによる、地域の活性化を目的としています³³。」とあり、助成制度においては、「市町村が都市再生整備計画事業を位置づけた社会資本整備総合交付金の交付を受けるためには、都市再生整備計画を位置づけた社会資本総合整備計画を作成し、国土交通大臣に提出することが必要です。地方都市リノベーション事業において位置づけることができる事業は、以下のとおりですが、中心拠点区域内において地方都市リノベーション推進施設の整備事業を実施することが必要です。」³⁴という概要である。つまり、基幹事業として必須事業である、医療施設、社会福祉施設、子育て支援施設、教育文化施設、商業施設のみ限定的ということである。また、本稿の核である既存建物利用に関して、以下のように助成の定義がなされている。「地方都市リノベーション事業では、既存建造物活用事業を活用して「地方都市リノベーション推進施設」及び「生活拠

32 参考文献：馬場正尊＋Open A(2016)「エリアリノベーション変化の構造とローカライズ」P22・P51引用。学芸出版社「リノベーションはアクティブな点は相互に共鳴し、ネットワーク化」とあり、リノベーション集合体を指す。

33 国土交通省都市局市街地整備課「地方都市リノベーション事業（都市再生整備計画事業）～持続可能な都市構造への再構築を目指して～」目的引用「<https://www.mlit.go.jp/common/000999730.pdf>」

34 国土交通省都市局市街地整備課「地方都市リノベーション事業（都市再生整備計画事業）～持続可能な都市構造への再構築を目指して～」交付対象事業引用「<https://www.mlit.go.jp/common/000999730.pdf>」

点施設」を整備することが可能です。また、既存建造物活用事業により「高次都市施設」、「地方都市リノベーション推進施設」及び「生活拠点施設」を整備する場合、「賃借に要する費用」を交付対象とすることが可能です。なお、民間事業者が「地方都市リノベーション推進施設」、「生活拠点施設」の整備主体となる場合は、交付対象事業費（設計費以外）のかさ上げにより、民間事業者負担を、1/3 か1/5 に軽減可能です。」³⁵左記の意味するところ、整備建物が基幹事業外の場合には助成されないということであり、例えば民間が主体で実施されている魅力あるカフェ、ゲストハウス等の魅力あるリノベーション建物そのものに関する助成制度は明確には存在しない³⁶。一方で補助制度に関してもう少し説明すると、リノベーションスクールは行政（国土交通省、北九州市）の補助金は充当されているが、物件の事業化には一切充当されていない³⁷。これは市の施策では制度融資であり、不動産オーナー等に対してリノベーション評価事業という資金調達制度を設けている。リノベーションプロジェクトには市が認定書を発行し、地元銀行の融資にエントリーする。リノベーションには銀行が融資すべきと地元銀行が考え、市にファイナンスの仕組みを提案し、制度融資が創設されているという事例である。

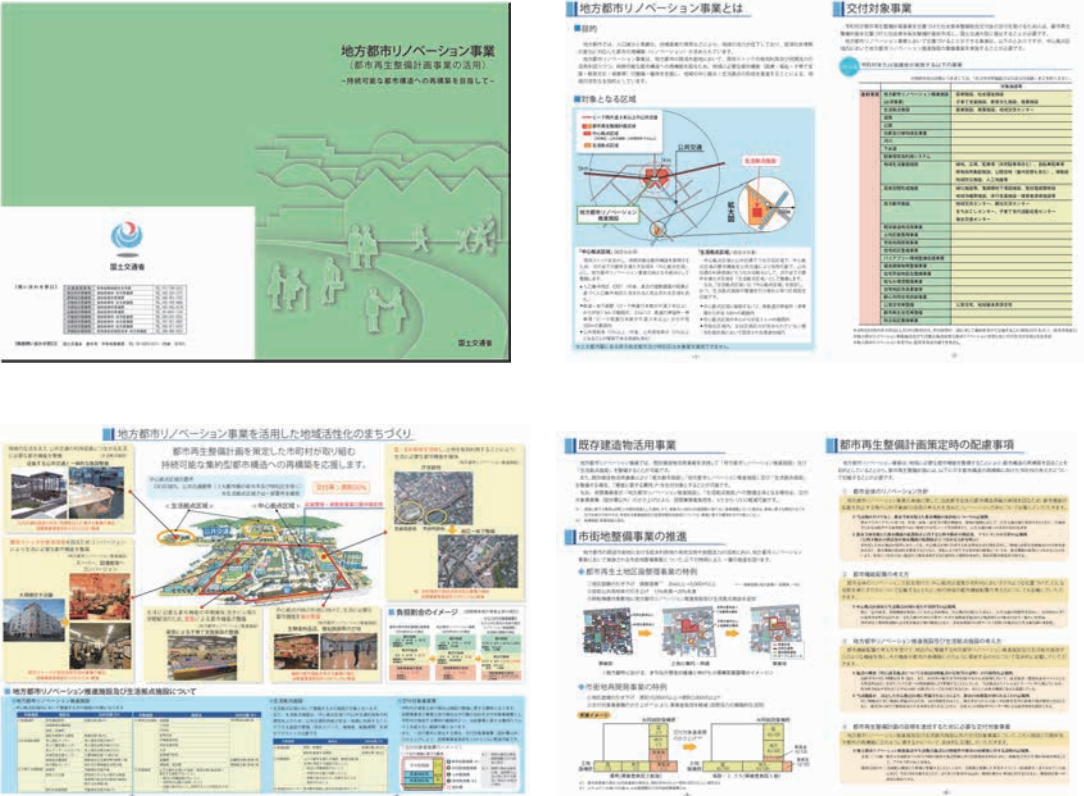


図5 地方都市リノベーション事業（都市再生整備計画事業）

³⁵ 国土交通省都市局市街地整備課「地方都市リノベーション事業（都市再生整備計画事業）～持続可能な都市構造への再構築を目指して～ 既存建物活用事業 引用「<https://www.mlit.go.jp/common/000999730.pdf>」

³⁶ 国土交通省都市局まちづくり推進課官民連携室（2017年9月）「官民連携まちづくりの進め方-都市再生特別措置法等の基づく制度の活用手引-」によると、リノベーション促進等の制度の明記はない。

³⁷ 馬場正尊+Open A(2016)「エリアリノベーション変化の構造とローカライズ」P247、P253 学芸出版社 参考。

2.3 リノベーションに関する官民連携事業等

民間主体であるリノベーションスクールが全国的に広がりを見せ、建築物の再生を起爆剤にして、エリアに新しいコンテンツ（イベント、スタートアップ、SNS等のソフト関連）を生み出し、エリア価値の向上や地域雇用の創出の促進を実施している。行政もこの民間独自の動きに注目³⁸しており、民間まちづくり活動支援・普及啓発事業（平成29年度予算：国費0.92億円）³⁹の中では、リノベーションまちづくりを全国展開すべく、活用されている。これらはリノベーションが官民連携事業として、これから大いに注目されていくことを示唆している。

リノベーションまちづくりとは、空き家や空き店舗などの遊休不動産と地元の資源や産業、人材を活用して、まちなかの消費の流出など、地域課題の解決を図りながら、地域のコミュニティを活性化して新しい価値を生み出す⁴⁰とされ、官民連携事業として、行政、地元住民、守家（事業者）、テナント、不動産オーナー、大学等が連携しリノベーションによってまちを蘇らせる手法である。その中で、リノベーションスクールにより、実物の遊休不動産（空き物件）を対象に「ユニット」とよばれる10人程度のチームを組んで、その活用した事業プランを、不動産オーナーに提案し、当該事業の実現めざす⁴¹ものであり、全国的に拡充している。

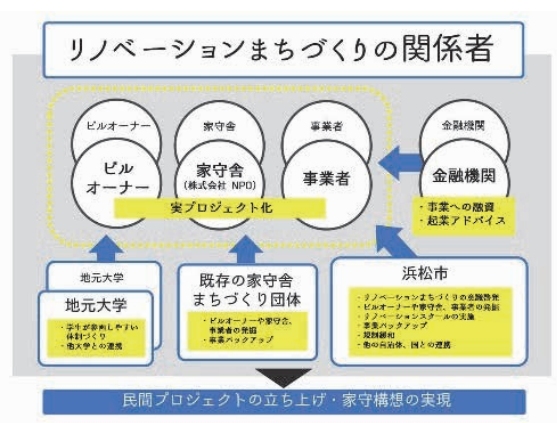


図6 リノベーションまちづくり関係者模事例
出典 <https://hama-rino.com/about>



図7 MIJI×UR 団地リノベーション

38 平成29年度 国土交通大学校 都市行政研修「都市経営と官民連携型のまちづくり」のカリキュラムにリノベーションが専門科目に設定されている。

39 馬場正尊+Open A(2016)「エリアリノベーション変化の構造とローカライズ」P247、P253 学芸出版社 引用。「市の融資制度は事業の初期投資の局面に欠かせない。PPP官民連携のモデル事業の一つである。」とある。

40 Renovation School Iwatsuki (2020.2.28)パンフレット引用。

41 Renovation School Iwatsuki (2020.2.28)パンフレット引用。

第3章 リノベーションが周辺地域に与える影響の理論分析

3.1 未活用土地建物の外部不経済の発生、及び周辺地域に及ぼす影響

リノベーション前の建物は未利用かつ放置された建物である場合が多い。放置された建物は、外観の汚さ、寂れ感、退廃感、ゴミの不法投棄、落書き、破壊行為等、いわゆるヴァンダリズム⁴²による負の外部性がある。また建物が有効に活用されていないことにより、営業不明の場合には、誰もこないどころか、汚い、怖い等のネガティブ要素が、周辺には負の外部性が生じさせているものと考えられる。以下放置された建物の負の外部性の需要供給曲線を考察する。なお、外部不経済のイメージは図10の通りである。

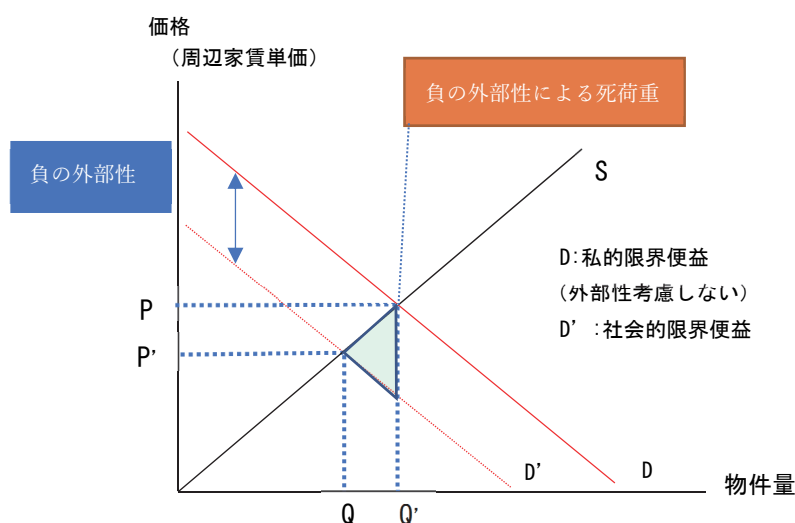


図8 未活用土地建物の需要供給曲線

(解説)：放置された物件
D' 老朽化した既存建物による負の外部性により、社会的限界便益曲線が下にシフトしている。
($Q \rightarrow Q'$, $P \rightarrow P'$)
荒廃し老朽化した建物は負の外部性による死荷重が発生しており、社会的余剰が最大となっていない。

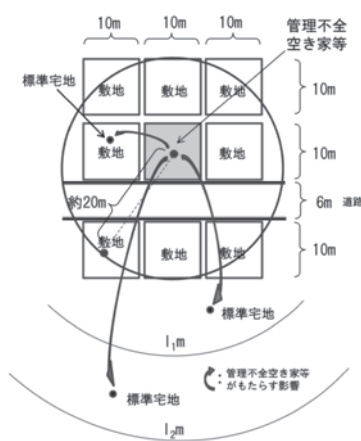


図9 不完全空き家等がもたらす影響のイメージ



43 図10 負の外部性を生じ放置された倉庫イメージ
(HANDIY マガジン出典)「<https://handiy-life.com/warehouse/>」

⁴² Vandalism 故意に他人の所有物を破壊や損傷、または落書きする行為の事。(weblilo 辞書より)

⁴³ 栗津 貴史 (2014)「管理不全空き家等の外部効果及び対策効果に関する研究」P7 引用 策研究大学院大学まちづくりプログラム修士論文によると、放置等された管理不完全は空き家等を 20m～300m (10m 離隔距離間隔) 離隔距離で外部不経済の影響を推定している。なお、本稿では 100m、300m、500m を離隔距離としている。詳細は第 3 章 3.2.2 参照。

3.2 リノベーションが周辺地域に及ぼす影響

3.2.1 リノベーションの効果に依る正の外部性について

未活用土地建物がリノベーションされることにより、周辺地域に対する正の外部性の構造を検証する。第2章では、リノベーションは既存建物を、改修ではなく、新たな不動産価値、生活の価値をもう一度革新を見出す事としているが、従前の建物が外観、機能とも劇的に改善し、また、新たな価値に対価を支払ってくれる「顧客を創る」⁴⁴、あるいは需要創造により、最もイノベティブな社会活動であること、既存建物に高付加価値を創造する事であり、これらを正の外部性と捉えることができる。

ここでは外観向上による技術的外部性と既存商店街の中にリノベーション建物が整備され、買い廻り客や比較買い客が増加し、その影響によって、周辺価値の上昇という2事項について整理する。

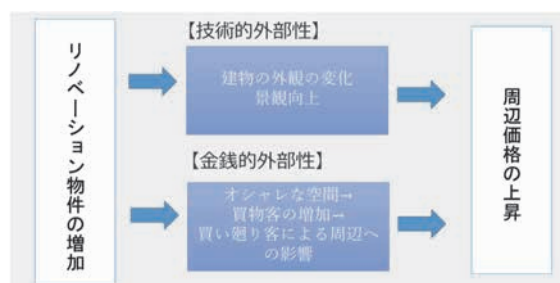


図11 リノベーションによる外部性の概念図

3.2.2 技術的外部性

リノベーションによって建物の外観が変わることを技術的外部性と捉えることができる。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」⁴⁵される。この場合、外観が劇的に変化し、斬新は設計空間、照明等の建物の外観が斬新に変化し、既存建物をおしゃれな外観、雰囲気メインストリートに醸し出すような、正の外部性について示すことである。グラフ①について整理すると、需要者（消費者、買い手）は不動産オーナー（入居してきたテナントも含む⁴⁶）。周辺の不動産オーナーであり、グラフ横軸はリノベーション物件量増加（増加によって、周辺への正の便益、サービス量）である。供給者（生産者、売り手）は、リノベーション物件を増やす者、提供者である設計事務所、施工者等を指す。縦軸は、家賃価格単価（リノベ事業費とリターンを内包している）であり、本稿では被説明変数の賃貸マ

44 第2章1参照。大手組織設計会社にヒアリング。会社組織の公式見解ではないが上記定義を提示され、参考としたが、顧客創造の概念から、本章3.2.2金銭的外部性を捉えている。

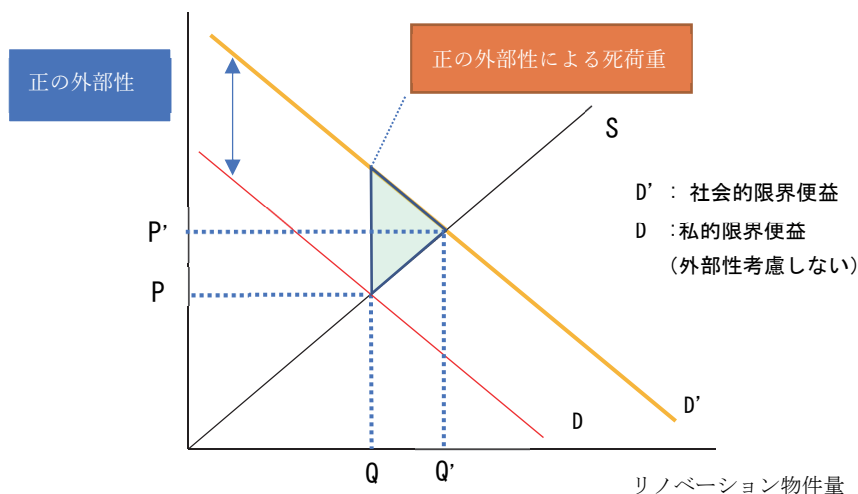
45 高橋亮子「駅施設における店舗立地が地域経済へ与える影響の分析 2015」P7-8 参考

矢崎之浩「外部性メモ 技術的外部性と金銭的外部性：駅ビル参入に関する事例をとおして」2015 参考

46 筆者調査では、不動産オーナーが土地建物所有者でテナントが賃借人であり、双方リノベーション実施者がほとんどであった。

マンション価格、賃貸商業価格⁴⁷、売買マンション価格を指す。

価格（リノベーションのリターンと費用）



需要者：リノベ需要者（不動産オーナー）

供給者：リノベ実施者（設計事務所、施工者等）

図 12 リノベーションによる需要供給曲線

（解説）

リノベーション後、

右上にシフト ($Q \rightarrow Q'$, $P \rightarrow P'$)

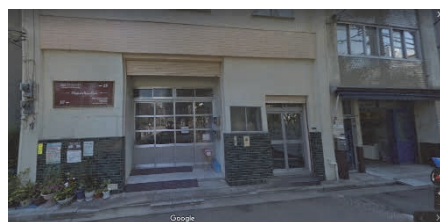
リノベ物件の量が連鎖的に上昇、周辺家賃/価格も同様に上昇すると仮定。

正の外部性による死荷重が発生しており、社会的余剰が最大になっていない。

（正の外部性と負の外部性の両方の要素がこの幅に内包されている。）

私的限界便益がリノベ後の社会的限界便益へ上にシフトした中に、負の外部性がなくなり、正の外部性になった要素として内包され、この幅を推定することが本稿の核である。

（正の外部性と負の外部性の両方の要素がこの幅に内包されている。）あくまでも、技術的外部性（市場を介さない）であり、建物の外観が変わることへの外部不経済を指す。



リノベーション前（倉庫）
(画像出典) google map



Cake Tokyo (画像出典) 「<https://cake.tokyo/4805>」



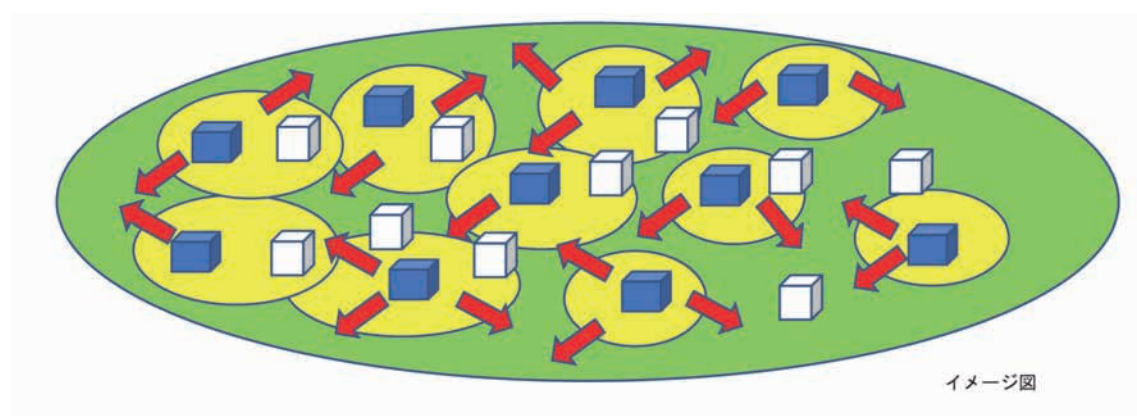
HP timeout (画像出典) 「<https://www.timeout.jp/tokyo/ja>」



図 13 リノベーション前後事例

47 詳細は第 4 章参照。詳細本稿ではレインズ価格のマンション価格以外を商業価格として定義した。

またリノベーションは1棟で捉えるものではなく、エリア内における集積の効果として捉えており、エリアリノベーション⁴⁸として単体ではなく、集合体として捉える。あるエリア内に、一つのリノベーションが偶発的もしくは民間の事業戦略の一貫、戦略により、結果的に起爆剤となり、その起点から周辺に連鎖的にリノベーション事業が生まれる。連鎖的に事業が起こり、やがてエリア全体に拡張（図14イメージ参照）していくこととして、本稿は研究対象としている。



判例

: 有効利用されていない既存建物が、魅力ある建物へとリノベーションされた建築物。

: リノベーションによって、負の外部性であった建物が正の外部性へ転嫁し、周辺建物（周辺建物オーナー）に与える便益。（技術的外部性は外観による改善として捉えている。）

: これからリノベーションされる可能性がある既存建物、もしくはリノベーションの影響を受けている（感化されている）既存建物

: リノベーション連鎖的实施エリア（エリアリノベーションポイント。馬喰横山町、清澄白河、蔵前。）

: 被説明変数である周辺家賃・価格を指す。
: 外部性による周辺への便益

図14 エリアリノベーションのイメージ

⁴⁸ 「リノベーションは単体の建築を再生することだが、それがああるエリアで同時多発的に起こることがある。アクティブな点は相互に共鳴し。ネットワークし、面展開を始める。それがいつしか増幅し、エリア全体に空気を変えていく。～（抜粋）～（リノベーションを通して）新しいエリア形成の手法を発明しなければならない。」をエリアリノベーションと定義している。参考文献（馬場正尊+Open A(2016) 「エリアリノベーション変化の構造とローカライズ」 P002-004 学芸出版社 引用

3.2.2 リノベーションにおける金銭的外部性

一方、金銭的外部性とは、ある経済主体の行動が、市場での取引を通して、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⁴⁹する。ある人の行動（生産者である設計事務所等がリノベーションを実施して、既存商店街の中に魅力的な建物が増えること）が、他者（消費者）の効用・便益や他企業（リノベーションされた周辺の既存商店等）の生産利潤に「価格」の変化を通して影響を与える時、「金銭的」外部性と呼ぶ。

以上の定義を確認した上で当該地域へのリノベーション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 という環境下であるため、リノベーション参入は価格を変動させることでもあり、リノベーションによって、オシャレな空間になり、買物客の増加を促し、さらに買い廻り客による周辺への影響が現れ、地域活性化に貢献するといった好循環が生まれ、これが金銭的外部性とみなすことができる。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、例えば古く放置された既存建物がリノベーションされ、既存商店への買い回り客である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、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リノベーションされた建物へとられてしまう。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、リノベーションされた建物の参入は消費者の行動を変化させることによって、周辺商店にとって金銭的外部性になっていると考えられる。更に、買い回りの利益があるから、景観向上である正の外部性以上に、むしろ発揮される可能性が高いことも考えられる。

以上の理論分析により、技術的外部性、金銭的外部性が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、リノベーションの影響により周辺市街地の家賃・価格が上昇⁵⁰することとなる。

以上の理論より、①リノベーションによって、まちの雰囲気がよくなる。（景観がよくなる。）②周囲に良い雰囲気（便益、効用）を発生させている。③消費の非競合性＝技術的外部性と捉えることができる。誰にでも便益が及んでいるといえる。（周囲に拡散している。）土地の値段（地価等）に帰着している。地方公共財が地価に及んでいる。

④金銭的外部性の回路を通じて地域活性化に貢献しているといえる。本テーマは金銭的外部性と技術的外部性の影響があり、明確に区分しなくてもよい、と結論つけられる。

⁴⁹ 高橋亮子「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 2015」P7-8 参考

矢崎之浩「外部性メモ 技術的外部性と金銭的外部性：駅ビル参入に関する事例をととして」2015 参考

⁵⁰ 資本化仮説を指す。参考文献 金本良嗣 都市経済学（第2版）2016 P347 P351、352）参照。

3.3 仮説

以上の理論から、「負の外部性がある未活用の建物（倉庫等）は、比較的小さな投資で再生可能なリノベーションによって、社会的に大きな効果である正の外部性に転嫁していないだろうか。」「未活用のビル等、死荷重が発生しているのではないか。リノベーションは、周辺地域への便益が評価されていないため社会的水準よりも過小供給となっていないのだろうか。」という問題意識が挙げられる。

それゆえ、リノベーションが周辺家賃価格に与える影響を分析するために以下の仮説を設定した。

- ① リノベーションが実施され、増えれば増える（集積、相乗効果）ほど、周辺地域に正の便益を与え、周辺地域の価値（マンション成約価格や賃貸）は上昇するのではないか。→第5章推定式 1-1 に対応する。
- ② リノベーションが実施されていても、レインズポイントから遠く離れば離れるほど、（100m, 300m, 500m）周辺地域への正の便益の享受は低くなるのではないか。離れば離れるほど、効果は低いのではないか。→第5章推定式 1-1 に対応する。
- ③ リノベーションは賃貸マンション価格、売買マンション価格、賃貸商業価格に対し、影響（便益享受）の違いがあるのではないか。また、ファミリー・若者単身者に違いはあるのではないか。→第5章推定式 1-2 に対応する。
- ④ リノベーション前の属性によって、周辺への便益に違いがあるのではないか。負の外部性がある倉庫・工場がリノベーションされて増えるほど、周辺地域に正の便益を与え、周辺の価値（マンション成約価格や賃貸）は上昇するのではないか。→第5章推定式 2 に対応する。
- ⑤ リノベーション後の属性によって、周辺への便益に違いがあるのではないか。賑わい活気をもたらすと考えられる店舗の方が、オフィスよりも周辺の価値の上昇は良好であるのではないか。→第5章推定式 2 に対応する。

第4章 実証分析方法

4.1 分析対象

4.1.1 分析対象のリノベーションについて

本稿で研究対象とする第2章で論じたリノベーションについては、以下とする。①外装内装の意匠に劇的な変化を起こしたもの。（斬新な内装、照明等で魅力的な空間に変化したこと。）②目視にて確認できるものとして、1階を限定にリノベーションされたものとする（地上1階のメインストリートに面し、ファサードがガラス張り等で外部性を捉えやすいこと。）③基本的に既存建物の構造躯体をそのまま再利用すること。④基本的に内装設計限定で施工を実施したこと。⑤リノベーション前である従前の既存建物が、以前に放置されていたか、または営業不明のもの。（従前は魅力的ではなく、第3章で論じた負の外部性と捉えられるもの。）

4.1.2 リノベーションエリア設定と個数集計について

馬喰横山、蔵前、清澄白河エリアを題材にした根拠については、以下とした。①駅前再開発により超高層建築物が実施、整備されていないこと。②本エリア内にリノベーションが連鎖的かつ集中的に、多く実施されていること。（エリアリノベーションポイント。）③いわゆる住みたいランキングで上位ではなく、メジャーでないが、特徴的な歴史があること。④都内23区内であり、調査がしやすいこと。

リノベーションデータは、馬喰横山町駅、蔵前駅、清澄白河駅の半径 1km 以内にあるリノベーション物件を 1 件毎に廻り、インタビュー方式でヒアリング調査して収集したものである。なお、インタビューで内容を把握できなかったものについては、雑誌、インターネット等で情報を収集した。

インタビュー内容については、以下のとおりである。

- ・リノベーションはいつ実施して、いつオープンしたのか。
- ・現在の用途の前は何であったか。倉庫工場か、それ以外の用途か。具体には何か。

馬喰横山、蔵前については、2009 年から 2019 年のリノベーション前後の周辺価格賃料の変化を観察するために、10 年間分のクロスセクションデータを作成した。清澄白河は、2005 年から 2019 年のリノベーション前後の周辺価格賃料の変化を観察するために、14 年間分のクロスセクションデータを作成し、3 エリアを ArcGis⁵¹にプロットした。以下、3 エリアについて詳細を示す。

(1) 馬喰横山町（中央区）

○上位計画

- ・東京都都市計画 日本橋問屋街地区地区計画
- ・日本橋問屋街 街づくりビジョン

○繊維問屋街 ディープ問屋街

- ・問屋街のユニークな空間

○CET⁵²以降、エリアに基づく

- ・クリエイターの存在
- ・特徴繊維問屋街



図 15 エリアに波及するリノベーション事例 ⁵³

⁵¹ Esri 社開発の GIS (Geographic Information System : 地理情報システム) ソフトウェアの総称である。

⁵² ※CET (Central East TOKYO) 中央区・千代田区の空きビル、空き倉庫を使って若手アーティストたちの作品を展示するという“建築”“デザイン”“アート”要素を取り入れたイベントからスタートした。まちの新たな価値創造を目指した 2013 年から 2010 年までのプロジェクト。

⁵³ 東京 R 不動産：出典・・・エリアに波及するリノベ事例「<https://www.realtokyoestate.co.jp/column.php?n=174>」

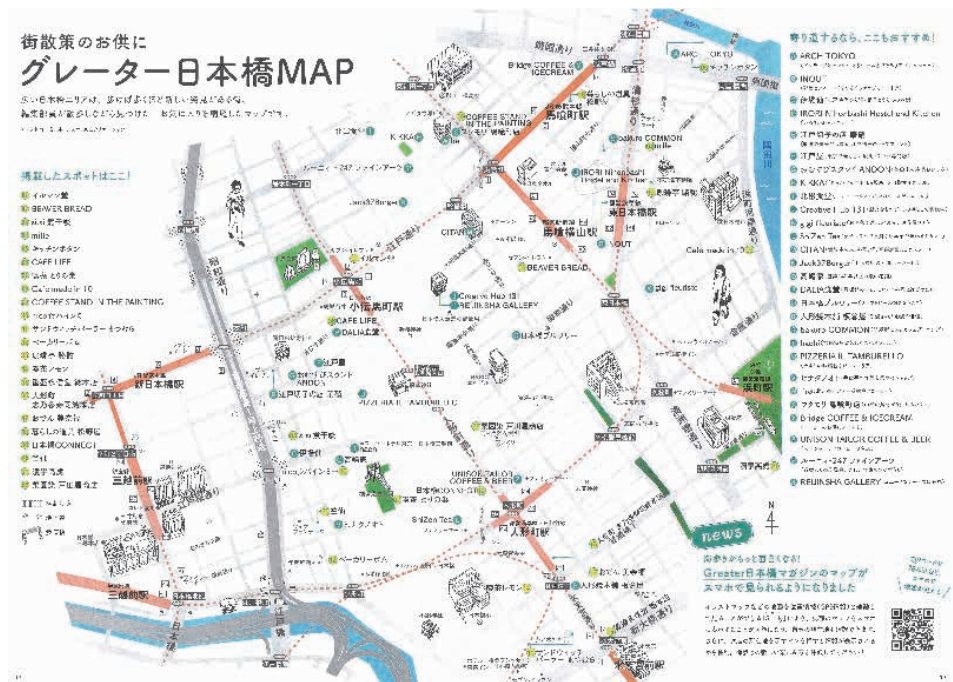
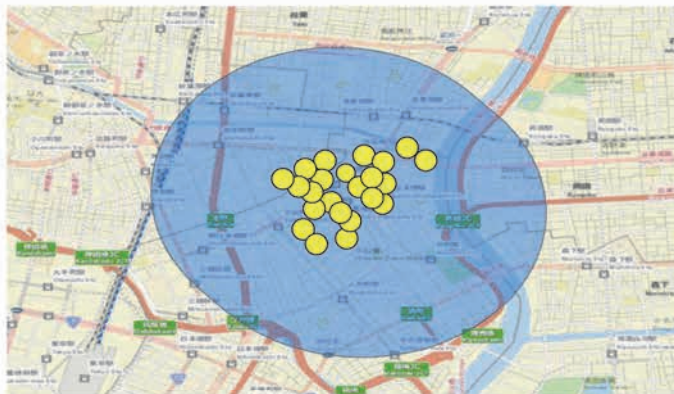


図 16 馬喰横山町まちあるき MAP 54



馬喰横山町駅半径1km範囲を調査研究とする。
リノベーション (2009年～2019年)

point	リノベーション年	open before	用途	階数	外観階
1	2017	2017 繊維卸会社オフィス	guest house bar	7	1
2	2017	2017 繊維卸会社オフィス	café	7	1
3	2016	2016 倉庫	レストラン兼CAFE	8	1
4	2009	2009 倉庫	レストラン兼CAFE	8	1
5	2015	2015 問屋	guest house	4	1
6	2018	2018 オフィス (店舗・事務所・ライブハウス)	guest house bar café	5	1
7	2013	2013 製菓会社	CAFE BAR レストラン	4	1
8	2009	2009 倉庫	ノンプロフィット・ギャラリー (武蔵野大学)	8	1
9	2016	2016 家具屋	café	3	1
10	2011	2011 倉庫	日用品 (陶器洋服等) 益子セレクトショップ	2	1
11	2018	2018 倉庫	シェアオフィス/アトリエ・ギャラリー	2	1
12	2017	2017 オフィス	guest house bar café	5	1
13	2017	2017 イーグルビル	café	4	1
14	2013	2014 靴問屋	地中海レストラン	4	1
15	2015	2015 呉服店	CM映像制作会社	2	1
16	2011	2011 オフィスビル	アート・クリエイティブ拠点・シェアオフィス B1Fアートセンター 1Fにカフェ 2F～5Fのオフィスフロア 6Fのペントハウス、クローズドサロン	5	1
17	2011	2011 オフィスビル		6	1
18	2019	2019 倉庫	家具+カフェ+手芸雑貨	5	1
19	2017	2017 タオル問屋「日東タオル」店舗	ショールーム&CAFE	3	1
20	2004	2004 タオル卸問屋倉庫	クリエイティブ拠点・シェアオフィス	3	1
21	2016	2016 オフィスビル	オフィス・カフェレストラン・ルーフトップテラス コミュニティプレイス	7	1
22	2011	2011 タオル卸問屋倉庫	アパレルショップ	7	1
23	2018	2018 タオル卸問屋倉庫	3Fアパレルショップ	7	1
24	2015	2015 倉庫	CAFE	2	1
25	2010	2010 オフィス	自転車 バイク	6	1
26	2010	2010 オフィス	美容院	5	1
27	2016	2016 オフィス	トレインホテル北斗星 ホテル	7	1

図 17 馬喰横山町リノベーションポイント

54 東日本橋/馬喰町/馬喰横山/人形町/小伝馬町 great 日本橋マガジン No6 2019 AW FREE PAPER 引用

能更新、建物のリノベーションにより商業や居住機能の集積が進み、美術館や庭園等の多くの歴史・文化立地等の特性を生かした、にぎわいや交流の拠点として計画されている。清澄白河については、行政の上位計画に明確に「リノベーション」が明示されている。

以前は木材集積が盛んな土地でもあったが、時代の変化と共に象徴であった倉庫や町工場等が空き物件として散在していった。東京都現代美術館 (MOMA) が徒歩20分圏内にあるが、特に特徴もないまちといった印象であった。しかしこの地味なまちが、エリアリノベーションによって急激に変化し、特にサードウェーブと呼ばれる第三のコーヒー文化をもたらした、BLUE BOTTLE COFFEEが倉庫をリノベーションして出店されたことがとてもインパクトがあり、連鎖的に特徴的かつ個性的なショップ(雑貨等)、Café、クラフト専門ショップ(紅茶専門店等)、アートクリエイター事務所等が増え、アートとコーヒーのまちと呼ばれる程、最も注目されるエリアとなっている。また、江東区の上位計画においてもリノベーション構想がビジョンとして明確に明示されているのは、前述したとおりである。

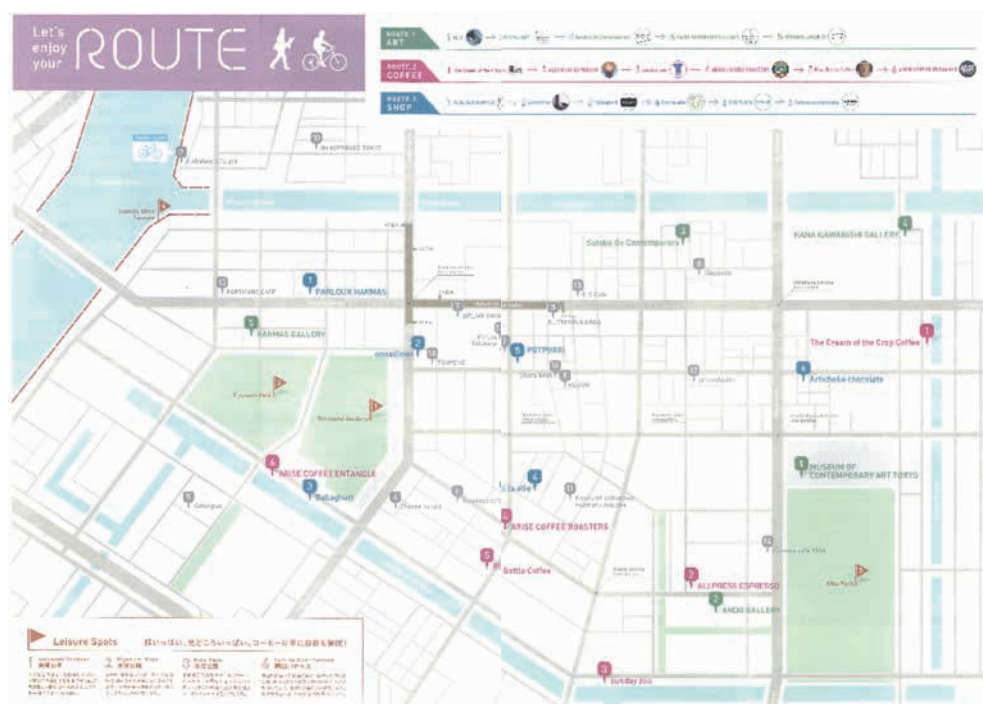
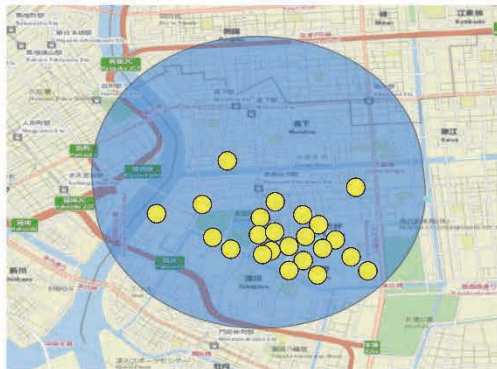


図 19 清澄白河 まちあるき MAP ⁵⁵

55 KIYOSUMI SHIRAKAWA FREE MAP ROUTE vo1.5 2019 SPRING 「ROUTE 製作委員会」引用。



清澄白河駅半径1km範囲を調査研究とする。
リノベーション（2005年～2019年）

point	リノベーション年	open	before	用途	階数	外観
1	2015	2015	新倉組共同住宅	Cafe、ギャラリー、デザインスタジオ、ショップ	4	1
2	2017	2017	集合住宅	リノベーション、オフィス、ストックヤード	4	1
3	2017	2017	ビル	Cafe	2	1
4	2009	2009	共同住宅	Cafe、レンタルスペース	2	1
5	2016	2016	店舗（カ）	飲食店、Cafe、（2F）イベント、bar、（3F）オフィス	5	1
6	2018	2018	共同住宅	メインビル	5	1
7	2015	2015	共同住宅	カフェ、バー、アート	2	1
8	2019	2019	住宅	洋装・インテリア アシナシニッポ	3	1
9	2016	2016	店舗	ギャラリー、アート、レンタルショップ、Cafe	4	1
10	2014	2014	店舗	Cafe	2	1
11	2018	2018	共同住宅	モダンな家	4	1
12	2012	2012	店舗	カフェ、Cafe	1	1
13	2014	2014	共同住宅	ギャラリー	2	1
14	2014	2014	共同住宅	Cafe	1	1
15	2013	2013	共同住宅	倉庫、アート、スタジオ	2	1
16	2006	2006	店舗	レストラン、ショップ	3	1
17	2011	2011	店舗	Cafe	5	1
18	2014	2014	オフィス	シ、ホテル、バー、レストラン	6	1
19	2014	2014	店舗	Cafe	2	1
20	2013	2013	店舗	Cafe	2	1
21	2013	2013	共同住宅	タワートビル、共同住宅	2	1
22	2005	2005	共同住宅	店舗、アート、カフェ、ギャラリー	2	1
23	2017	2017	集合住宅	アート、ギャラリー	4	1
24	2015	2015	ビル	（1階）フィナー（2階）イタリア料理とワイン	2	1
25	2018	2018	店舗	シ、アート	1	1
26	2009	2009	共同住宅	店舗、オフィス	2	1
27	2009	2009	共同住宅	飲食、雑貨、ホスピタリティ	2	1
28	2018	2018	店舗	飲食、雑貨、レンタルショップ、2Fイベントスペース	2	1

図 20 清澄白河リノベーションポイント

清澄白河については、全部で28建物を調査し、その内リノベーション前の用途、後の用途については下記のグラフで整理した。リノベーションの起算都市は2005年であり、2019年までに28件増加したという調査結果であった。

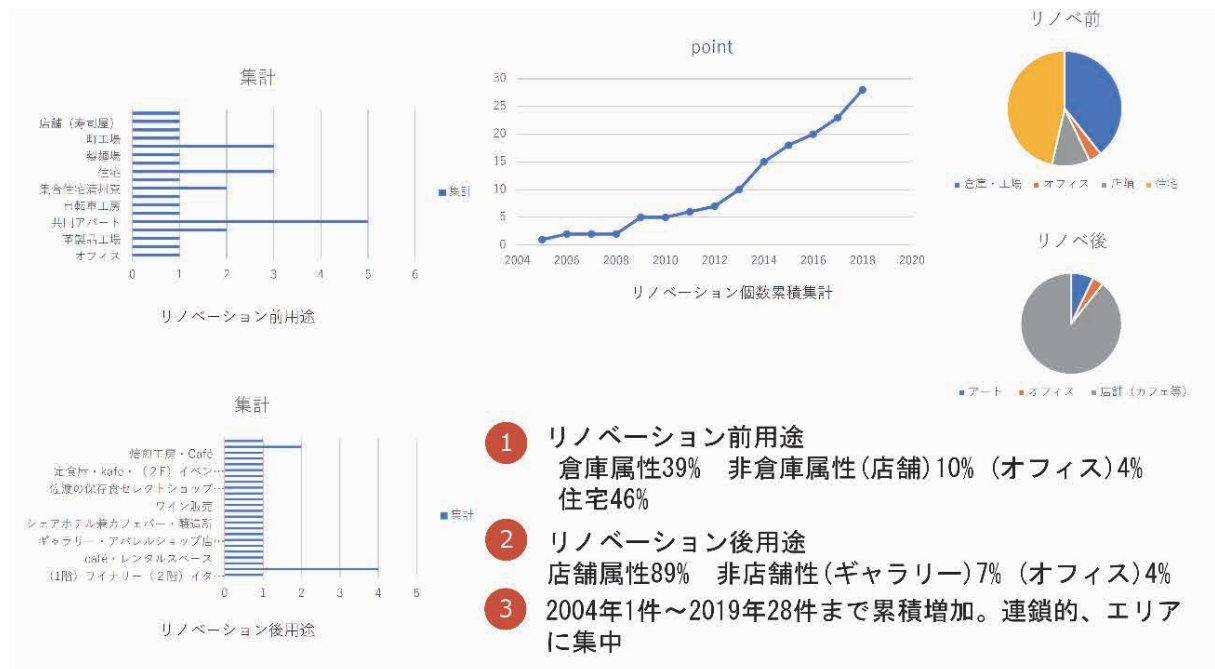


図 21 清澄白河リノベーション調査結果

(3) 蔵前について

○上位計画

- ・台東区マスタープラン・浅草橋蔵前広域拠点 北部地区広域拠点 (※) ⁵⁶

○下町（江戸時代：札差、米問屋）・明治以降は人形、玩具、卸問屋

○町工場、職人の町 ・若手職人の存在・クリエイターの工房が集中

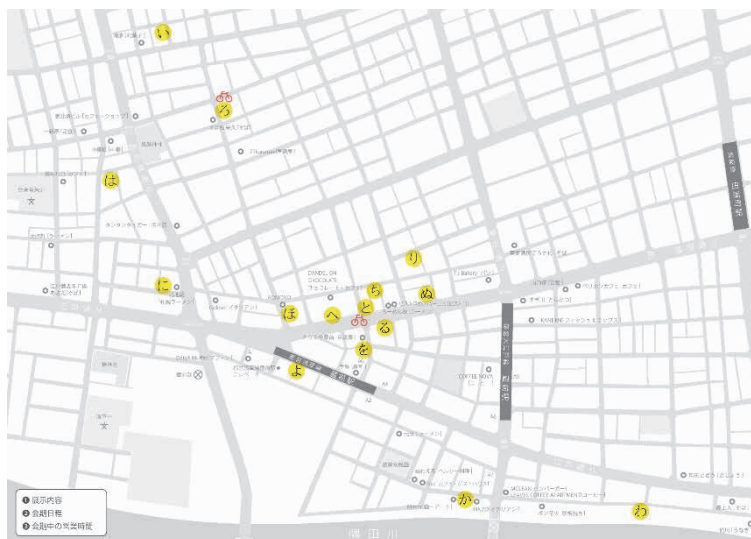


図 22 蔵前まち歩き MAP ⁵⁷

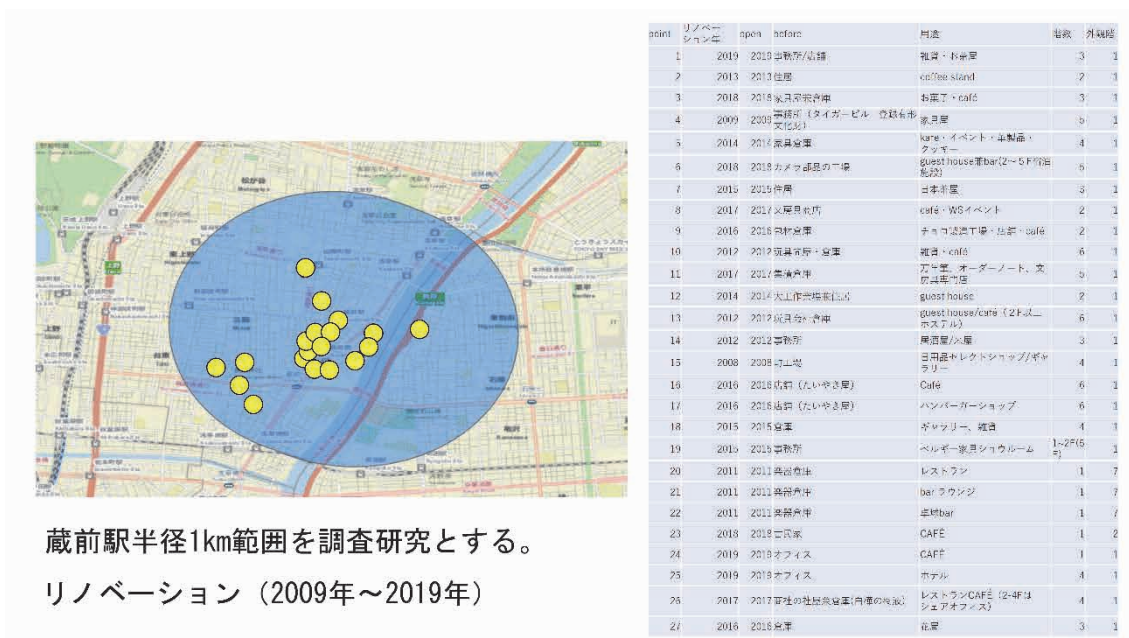
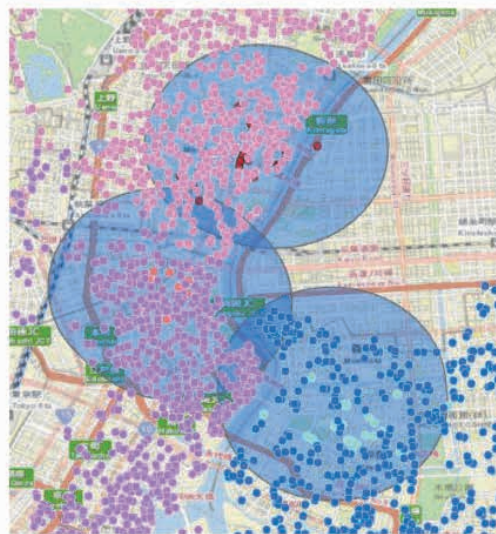


図 23 蔵前リノベーションポイント

56 ※台東区都市マスタープラン 職と住が調和したライフスタイルや、地場産業の発展 による新たな産業集積による「ものづくり」のまちの 魅力を発信する拠点。玩具・節句人形・文具などの卸小売業が集積。繊維製品用素材等の卸小売業、帽子製造業なども多い。浅草地域まちづくり総合ビジョンでは、検討外地域。

57 人・店・街の展示会 蔵前展-秋場所-2019.10.23~27 「www.kuramaeten.com」引用。



- ・レイズデータ（売買成約マンション、賃貸住宅以外一部と、賃貸マンション価格）リノベーションポイント
- ・2009年1件～2019年28件まで累積増加。連鎖的、エリアに集中

図 25 エリアリノベーション調査イメージ

エリア（馬喰横山町、清澄白河、蔵前）におけるリノベーションデータを表1に示す。

point	名称	リノベーション年	open	before	用途	階数	外観階	エリア
1	CITAN	2017	2017	繊維卸会社オフィス	guest haouse bar	7	1	馬喰横山
2	BERTH Cofee	2017	2017	繊維卸会社オフィス	café	7	1	馬喰横山
3	TRIPLE R	2016	2016	倉庫	レストラン兼CAFÉ	8	1	馬喰横山
4	フクモリ	2009	2009	倉庫	レストラン兼CAFÉ	8	1	馬喰横山
5	IRORI	2015	2015	問屋	guest haouse	4	1	馬喰横山
6	KIKKA	2018	2018	オフィス（店舗・事務所・ライブハウス）	guest haouse bar café	5	1	馬喰横山
7	北出食堂	2013	2013	製菓会社	CAFÉ BAR レストラン	4	1	馬喰横山
8	gyarally α M	2009	2009	倉庫	ノンプロフィット・ギャラリー（武蔵野大学）	8	1	馬喰横山
9	INOOUT	2016	2016	家具屋	café	3	1	馬喰横山
10	Starnet	2011	2011	倉庫	日用品（陶器洋服等） 益子セレクトショップ	2	1	馬喰横山
11	Studio Soil	2018	2018	倉庫	シェアオフィス/アトリエ・ギャラリー	2	1	馬喰横山
12	Obi house bar café	2017	2017	オフィス	guest house bar café	5	1	馬喰横山
13	Bridge Cofee& Icecream	2017	2017	イーグルビル	café	4	1	馬喰横山
14	Bakuro Common	2013	2014	靴問屋	地中海レストラン	4	1	馬喰横山
15	good feeling(※1)	2015	2015	呉服店	CM映像制作会社	2	1	馬喰横山
16	Creative Hu b 131	2011	2011	オフィスビル	アート・クリエイティブ拠点・シェアオフィス	5	1	馬喰横山
17	Publics (REIJINSHA GARALLY等) (※3)	2011	2011	オフィスビル	B1Fアートセンター 1Fにカフェダイナー 2F～5Fのオフィスフロア 6Fのペントハウス。クローズドサロン	6	1	馬喰横山
18	frø（フォイ）	2019	2019	倉庫	家具＋カフェ＋手芸雑貨	5	1	馬喰横山
19	MORALTEX・LAB（モラルテックス・ラボ）	2017	2017	タオル問屋「日東タオル」店舗	ショールーム & CAFÉ	3	1	馬喰横山
20	RE-KNOW東日本橋（YOGAスタジオ等）	2004	2004	タオル卸問屋倉庫	クリエイティブ拠点・シェアオフィス	3	1	馬喰横山
21	NIHONBASHI BREWERY(※4)	2016	2016	オフィスビル	オフィス・カフェレストラン・ルーフトップテラス	7	1	馬喰横山
22	ANATOMICA	2011	2011	タオル卸問屋倉庫	コミュニティープレイス アパレルショップ	7	1	馬喰横山
23	ARCH TOKRO	2018	2018	タオル卸問屋倉庫	3Fアパレルショップ	7	1	馬喰横山
24	kumu tokyo	2015	2015	倉庫	CAFÉ	2	1	馬喰横山
25	TOKYO WHEELS	2010	2010	オフィス	自転車 バイク	6	1	馬喰横山
26	GENUINE	2010	2010	オフィス	美容院	5	1	馬喰横山
27	トレインホステル北斗星 TRAIN HOSTEL H	2016	2016	オフィス	トレインホステル北斗星 ホテル	7	1	馬喰横山
28	gify_lab GARAGE	2015	2015	集合住宅清州寮車庫	Café・ギャラリー・デザインスタジオ・ショップ	4	1	清澄白河
29	Tea Pond	2017	2017	集合住宅清州寮	紅茶専門店オフィス・ストックヤード	4	1	清澄白河
30	ヒキダシ	2017	2017	革製品工場	café	2	1	清澄白河
31	Fukadasou Café	2009	2009	共同アパート	café・レンタルスペース	2	1	清澄白河
32	リトル トーキョー（ごはんや今日・今晚b	2016	2016	店舗（寿司屋）	定食屋・kafe・（2F）イベント・bar・（5F）オ	5	1	清澄白河
33	vicino	2018	2018	共同アパート	ワイン販売	5	1	清澄白河
34	リカシツ	2015	2015	共同アパート	フラスコ・ピーア雑貨	2	1	清澄白河
35	理科室蒸留所	2018	2018	住宅	理化学＋インテリア アンテナショップ	3	1	清澄白河
36	iki Espresso TOKYO	2016	2016	倉庫	ギャラリー・アパレルショップ店舗・café	4	1	清澄白河
37	Blue Bottle Cofee	2014	2014	倉庫	焙煎所・café	2	1	清澄白河
38	O2 チャイニーズレストラン	2018	2018	自転車工房	モダン中華	4	1	清澄白河
39	The Cream of the crop coffee	2012	2012	製麺場	焙煎工房・Café	1	1	清澄白河
40	Ando Gallery	2014	2014	自動販売機倉庫	ギャラリー	2	1	清澄白河
41	Allpress espresso Tokyo Roastery & Café	2014	2014	木材倉庫	焙煎所・café	1	1	清澄白河
42	Cocila elle	2013	2013	紙工場	傘専門アトリエ/ストア	2	1	清澄白河
43	Babaghuri	2006	2006	スタジオ	社屋兼アパレルショップ	3	1	清澄白河
44	Portnams café	2011	2011	店舗	Café	8	1	清澄白河
45	LYURO 東京清澄白河 The share Hotels 清洲橋醸造所	2014	2014	オフィス	シェアホテル兼カフェバー・醸造所	6	1	清澄白河
46	Arise cofee entangle	2014	2014	住宅	Café	2	1	清澄白河
47	Arise cofee Roasters	2013	2013	住宅	Café	2	1	清澄白河
48	BROOKLYN DELI	2013	2013	旧東京市営店舗住宅長屋	クラフトビール専門店	2	1	清澄白河
49	斎藤鍼灸院 tearoom gallery楽庵（※2）	2005	2005	旧東京市営店舗住宅長屋	鍼灸院＋中国茶カフェ＋ギャラリー	2	1	清澄白河
50	melt meri art lab	2017	2017	集合住宅清州寮	アートギャラリー	4	1	清澄白河
51	清澄白河 フジマル醸造所（※1）	2015	2015	町工場	（1階）ワイナリー（2階）イタリア料理とワイン	2	1	清澄白河
52	NAGAYA清澄白河シェアオフィス（※4）	2018	2018	倉庫	シェアオフィス	1	7	清澄白河
53	LOTTA Design	2009	2009	共同アパート	靴販売・セミオーダー	2	1	清澄白河
54	spa Brico	2009	2009	共同アパート	美容・鍼灸・ボディケア	2	1	清澄白河
55	Hozon（※3）	2018	2018	製本所	佐渡の保存食セレクトショップ 2Fイートインズ	2	1	清澄白河
56	howmore living	2019	2019	事務所/店舗	雑貨・お茶屋	3	1	蔵前
57	sol's coffee stand	2013	2013	住居	coffee stand	2	1	蔵前
58	<1F>菓子屋シノメ・<2F>カフェ半井	2018	2018	家具屋兼倉庫	お菓子・café	3	1	蔵前
59	Noce	2009	2009	事務所（タイガールビル 登録有形文化財）	家具屋	5	1	蔵前
60	CAFÉ CAMERA	2014	2014	家具倉庫	kafe・イベント・革製品・クッキー	4	1	蔵前
61	Focas KURAMAE	2018	2018	カメラ部品の工場	guest house兼bar(2～5F宿泊施設)	5	1	蔵前
62	NAKAMURA TEA LIFE STORE	2015	2015	住居	日本茶屋	3	1	蔵前
63	Coffee Wrights 蔵前	2017	2017	文房具商店	café・WSイベント	2	1	蔵前
64	Dandelion Chocolate	2016	2016	包材倉庫	チョコ製造工場・店舗・café	2	1	蔵前
65	Koncent KURAMAE + sol's coffee	2012	2012	玩具問屋・倉庫	雑貨・café	6	1	蔵前
66	カキモリ	2017	2017	集積倉庫	万年筆、オーダーノート、文房具専門店	5	1	蔵前
67	tokyo hikari guesthouse	2014	2014	大工作業場兼住居	guest house	2	1	蔵前
68	Nui hostel & bar lounge kuramae	2012	2012	玩具会社倉庫	guest house/café（2F以上ホステル）	6	1	蔵前
69	結わえる本店 Dinig	2012	2012	事務所	居酒屋/米屋	3	1	蔵前
70	SyuRo	2008	2008	町工場	日用品セレクトショップ/ギャラリー	4	1	蔵前
71	The East Leaves Cofee Apartment	2016	2016	店舗（たいやき屋）	Café	6	1	蔵前
72	The East MCLAN	2016	2016	店舗（たいやき屋）	ハンバーガーショップ	6	1	蔵前
73	from afar 倉庫01【蔵前】	2015	2015	倉庫	ギャラリー、雑貨	4	1	蔵前
74	Tistou（※）	2015	2015	事務所	ベルギー家具ショウルーム	1～2F(5	1	蔵前
75	Mirror（Riverside café Ciero y Rio）1～3F	2011	2011	楽器倉庫	レストラン	1	7	蔵前
76	Mirror（Privado）7F	2011	2011	楽器倉庫	bar ラウンジ	1	7	蔵前
77	Mirror（Rivayon）4F	2011	2011	楽器倉庫	卓球bar	1	7	蔵前
78	葉もれ日	2018	2018	古民家	CAFÉ	1	2	蔵前
79	lucent coffee	2019	2019	オフィス	CAFÉ	1	1	蔵前
80	NO SERVICE HOTEL（※2）	2019	2019	オフィス	ホテル	4	1	蔵前
81	T×meme meal（※3）	2017	2017	商社の社屋兼倉庫(白樺の樹液)	レストランCAFÉ（2-4Fはシェアオフィス）	4	1	蔵前
82	ex.flower shop & laboratory（※4）	2016	2016	倉庫	花屋	3	1	蔵前

表1 エリアリノベーション調査結果

4.2 分析方法

4.2.1 被説明変数レインズデータ⁵⁹の整理

5章で示す実証推定モデルのために、馬喰横山町駅、清澄白河駅、蔵前駅から半径1km圏内にある賃貸成約マンション価格、賃貸成約商業⁶⁰価格、売買成約マンション価格を対象とし、ArcGis⁶¹上にプロットし、データを抽出した。被説明変数：Ln(it)（賃貸成約マンション価格、賃貸商業価格、売買成約マンション価格）は、公益財団法人東日本不動産流通機構より提供を受けたレインズデータを基に、成約年次、所在地、成約価格、賃料、駅までの徒歩所要時間、間取りタイプ、間取り部屋数、建物構造等を抽出している。また、前第3章で示した独自調査したリノベーションデータとの結合については、東京大学空間情報科学研究センターにおける「号レベルアドレスマッチングサービス」によって、成約物件の所在地データに座標を付した上で、ArcGISを用いて地図上に表示し、2005年時点から2019年までのリノベーション実施年次の情報との結合を図った。⁶²その後、最終的に行列関数計算から集計、整理したものである。なお被非説明変数のサンプル数は、以下の通りであるが、所在地、建築年数、建物構造等のデータの欠落があるもの、明らかに誤記入と思われるものは、対象から外している。⁶³

賃貸成約マンション価格 13581 個数

賃貸成約商業価格 6065 個数

売買成約マンション価格 3213 個数、以上がサンプル数である。

リノベーションデータは第4章4.1.2に示したとおり、馬喰横山町で27戸数、清澄白河で28戸数、蔵前では27戸数、合計82戸数データである。

4.2.2 説明変数のトリートメント変数について

リノベーションが年次によって増加していくこと、及び被説明変数のレインズポイントからの離隔距離を100m、300m、500mとして以下のように設定⁶⁴した。また、リノベーション前は、倉庫か倉庫以外か、リノベーション後は、商業（飲食、ホテル等）か、それ以外（オフィス等）を、レインズポイント周辺100、300、500m以内に、リノベ済物件が何個あるか。（2019年次累積）を整理したものである。以下に示す。

59 Real Estate Information Network System(不動産流通標準情報システム)。宅地建物取引業法（昭和27年法律第176号）第34条の2第5項～第7項等の規定による。登録項目は約500項目あり、このうち、必須登録項目として、所在地名（字・町丁名まで）、成約賃料、成約価格、間取りタイプ、部屋数、専有面積等があり、任意登録項目として、成約年月日、所在地（番地名等）、地区年月、建物構造、増改築履歴等がある。なお、被説明変数のレインズデータは、公益社団法人東日本不動産流通機構データより算出した

60 公益社団法人東日本不動産流通機構データより提供のあった、「住宅以外建物価格」を「商業価格」とした。以後本稿では、「賃貸商業価格」とする。

61 Esri社開発のGIS（Geographic Information System：地理情報システム）ソフトウェアの総称である。

62 レインズデータの起点2002年は、各エリアのリノベーションの3年前を起点として計測とした。

63 所在地（番地名等）の欠落が最も多かった。

64 4.2.1同様に、ArcGis、東京大学空間情報科学研究センター号アドレスマッチングサービス、及び行列関数計算より算出した。

説明変数（トリートメント変数）

$\beta 0$ ：定数項

$\beta 1$ ：リノベーション実施済み（集積相乗効果 500m⁶⁵）

t 年度に i 物件から 100, 300, 500m 以内にあるリノベ物件数

$\beta 1$ ：リノベーション実施済み×専有面積 30 m²以上⁶⁶

＝リノベーション実施済みファミリー層（※賃貸マンション価格、売買マンション価格）

リノベーション実施済み×専有面積 30 m²未満

＝リノベーション実施済み単身者若者層（※賃貸マンション価格、売買マンション価格）

$\beta 2$ ：リノベーション前の倉庫工場の数：

t 年度 i 物件から 100m, 300m, 500m 以内のリノベ前の倉庫工場の数

$\beta 3$ ：リノベーション前の非倉庫工場の数：

t 年度 i 物件から 100m, 300m, 500m 以内のリノベ前の非倉庫の数

$\beta 4$ ：リノベーション後店舗数：

t 年度 i 物件から 100m, 300m, 500m 以内のリノベ後店舗の数

$\beta 5$ ：リノベーション後オフィス数：

t 年度 i 物件から 100m, 300m, 500m 以内のリノベ後オフィスの数

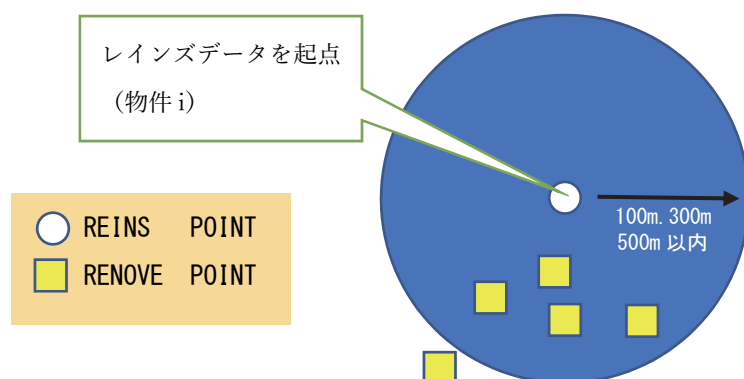


図 26 レインズポイント及びリノベーションポイント影響イメージ

説明変数：（コントロール変数）は以下の通り。全てレインズデータの各駅 1km 範囲内より、ArcGis より抽出し、整理とした。

$\beta 6$ ：駅までの徒歩所要時間

B7：専有面積

B8：間取りタイプダミー（※被説明変数がマンション売買価格とマンション賃貸価格の場合

⁶⁵ 500mを集積の効果対象とし、2乗率計算とする。

⁶⁶ 政府統計調査・住宅土地建物統計調査「平成30年住宅・土地統計調査 住宅及び世帯に関する基本集計 全国・都道府県・市区町村」（東京都）に従って、30 m²未満（面積規模、20、30代の若者の単身者）までを単身若者層として設定。それ以外 30 m²以上をファミリー層として設定した。

合) (ワンルーム, K, DK, LK, LDK, SK, SDK, SLK, SLDK) を指す。

B9: 間取り部屋数 (※被説明変数がマンション賃貸価格の場合) (1 部屋、2 部屋、3 部屋、4 部屋)

β_{10} : 建物構造ダミー (木造、ブロック鉄骨造、RC、SRC、PC、HPC、軽量鉄骨、その他)

β_{11} : 築年数

β_{12} : 町丁目ダミー

β_{13} : t 年次ダミー (※t 年度・・・2002 年～2019 年) (リノベした場合の t 年次変化分と、リノベしなかった t 年次変化分)

U: かく乱項

また、推定式 2 で計算する下記の係数について、ArcGis、及び行列関数計算によりデータ整理した。

β_1 : リノベーション前倉庫工場⁶⁷ (_100_300_500) (it)

t 年度に i 物件から 100, 300, 500m 以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数

β_2 : リノベーション前被倉庫工場 (_100_300_500) (it)

t 年度に i 物件から 100, 300, 500m 以内にあるリノベーション前非倉庫工場の物件数

β_3 : リノベーション後店舗数 (_100_300_500) (it)

t 年度に i 物件から 100, 300, 500m 以内にあるリノベーション後店舗物件数

β_4 : リノベーション後オフィス数 (_100_300_500) (it)

t 年度に i 物件から 100, 300, 500m 以内にあるリノベーション後オフィスの物件数

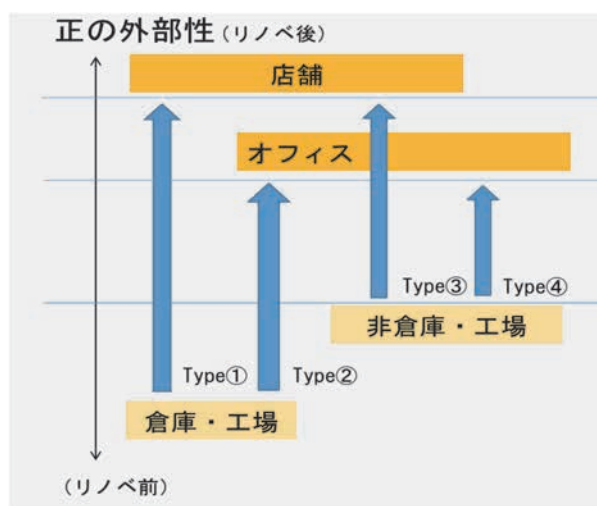


図 27 リノベーション前後タイプ別イメージ

※図 25 リノベーション前後タイプ別イメージの解説は以下のとおりである。

○2007 年のレイنز取引

⁶⁷ 倉庫工場数については、あくまでリノベーションされた実際戸数数をカウントし推定式として計算した。それ以外のリノベーションされていない倉庫工場数については本稿では考慮していません、カウントはしていません。

・リノベーション後の物件

(2007 年店舗かオフィスかの数)

2007 年①③→店舗 = $\beta 4$

2007 年②④→オフィス = $\beta 5$

・リノベーション前の物件

(Ex, 2019 年リノベ実施と 2007 年リノベ実施の差)

リノベ未実施の数

2019①②-2007①②=2007 年の倉庫 = $\beta 2$

→多ければ、リノベされていなく、レインズが低い。

(2008 年から 2019 年のリノベ未実施の倉庫数)

2019③④-2007③④=2007 年の非倉庫 = $\beta 3$

(2008 年から 2019 年のリノベ未実施の非倉庫数)

→多ければリノベされていなく、レインズが低い、 $\beta 3$ よりも下落は小さいはず。

なお、タイプ①倉庫工場→店舗、タイプ②倉庫工場→店舗、タイプ③非倉庫工場→店舗、タイプ④非倉庫工場→オフィスとして 4 タイプに分類分けとし、リノベーション前とリノベーション後の用途がどのように変化したかを推定としたものである。

各被説明変数の基本統計用は以下の通りである。

変数名	計測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値	出典
log 売買マンション価格 (円/m ²)	13,581	8.119668	0.2005277	0.512341	12.80452	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
半径100m以内にあるリノベーション実施済み物件数	13,581	0.210623	0.7703426	0	8	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション実施済み物件数	13,581	1.618278	3.184718	0	21	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数	13,581	4.320993	5.877277	0	27	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (集積1票)	13,518	4.320993	5.877277	0	27	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (集積2票)	13,518	53.20996	117.6447	0	729	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径100m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (ファミリー)	13,518	0.0797091	0.4808061	0	7	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (ファミリー)	13,518	0.6640464	2.089094	0	19	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (ファミリー)	13,518	1.86938	4.37514	0	27	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径100m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (若者単身)	13,518	0.1309139	0.6189707	0	8	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (若者単身)	13,518	0.9542316	2.655197	0	21	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (若者単身)	13,518	2.451513	4.956493	0	26	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径100m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数	13,581	0.0683955	0.3354196	0	6	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数	13,581	0.4928093	1.122661	0	10	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数	13,581	1.474434	2.15984	0	12	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径100m以内にあるリノベーション前の飲食業工場物件数	13,581	0.1226859	0.5221643	0	7	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション前の飲食業工場物件数	13,581	0.9290332	2.037512	0	15	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション前の飲食業工場物件数	13,581	2.659907	3.882521	0	17	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径100m以内にあるリノベーション実施後の保健物件数	13,581	0.1436967	0.681488	0	8	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション実施後の保健物件数	13,581	1.159712	2.5851	0	17	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション実施後の保健物件数	13,581	3.20335	4.729469	0	21	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径100m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数	13,581	0.0669262	0.3042604	0	2	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数	13,581	0.458565	1.020459	0	5	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数	13,581	1.117543	1.645273	0	7	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
専有面積	13,581	32.39842	13.66774	6	179.66	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
最寄駅からの徒歩分	13,581	4.595096	7.57878	1	17	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
閑取リ1Rダミー	13,581	0.1436233	0.3607202	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
閑取リKダミー	13,581	0.4886865	0.4998903	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
s	13,581	0.1437702	0.3508695	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
閑取リLKダミー	13,581	0.0008816	0.0296793	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
閑取リLDKダミー	13,581	0.2142227	0.4102971	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
閑取リSKダミー	13,581	0.000955	0.0308901	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
閑取リSOKダミー	13,581	0.000955	0.0308901	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
閑取リSLDKダミー	13,581	0.0069057	0.082816	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
建物構造木造ダミー	13,581	0.0098443	0.0987323	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
建物構造Sダミー	13,581	0.1156333	0.3197964	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
建物構造RCダミー	13,581	0.6698648	0.456113	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
建物構造SRCダミー	13,581	0.2858507	0.4618352	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
建物構造PCダミー	13,581	0.0004408	0.0209911	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
建物構造HPCダミー	13,581	0.0001469	0.012121	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
建物構造計量鉄骨ダミー	13,581	0.0075403	0.0870776	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
建物構造その他ダミー	13,581	0.0105789	0.1023121	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
町丁目ダミー		(省略)		0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
築年数ダミー		(省略)		0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
年次 (2002年～2019年) ダミー		(省略)		0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
閑取リ別荘ダミー		(省略)		0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。

表 2 推定式 1-1、1-2、2 被説明変数賃貸成約マンション価格基本統計量

変数名	計測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値	出典
log 売買マンション価格 (円/m ²)	6,065	8.037827	0.3457741	0.7753338	9.960519	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
半径100m以内にあるリノベーション実施済み物件数	6,065	0.1611577	0.6529369	0	8	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション実施済み物件数	6,065	1.413748	2.975642	0	21	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数	6,065	3.608946	5.34882	0	27	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径100m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数	6,065	0.0794277	0.3713942	0	6	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数	6,065	0.6627199	1.37609	0	10	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数	6,065	1.750206	2.524992	0	12	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径100m以内にあるリノベーション前の飲食業工場物件数	6,065	0.1488242	0.5396018	0	7	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション前の飲食業工場物件数	6,065	1.165762	2.196622	0	14	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション前の飲食業工場物件数	6,065	3.003618	3.99502	0	17	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径100m以内にあるリノベーション実施後の店舗物件数	6,065	0.104917	0.4988577	0	8	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション実施後の店舗物件数	6,065	0.9861865	2.356152	0	17	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション実施後の店舗物件数	6,065	2.562901	4.221931	0	21	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径100m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数	6,065	0.0562407	0.2728883	0	2	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数	6,065	0.4275613	0.9251903	0	5	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数	6,065	1.046045	1.532279	0	7	筆者調査よりデータ収集後、ArcGIS、行列関数計算より算出。
専有面積	6,065	80.23055	78.75465	1	1329	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
最寄駅からの徒歩分	6,065	3.35864	2.086986	1	15	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
建物構造木造ダミー	6,065	0.0210492	0.1435601	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
建物構造Sダミー	6,065	0.2226607	0.4160666	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
建物構造RCダミー	6,065	0.377405	0.4847774	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
建物構造SRCダミー	6,065	0.3558625	0.4788132	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
建物構造PCダミー	6,065	0.0006578	0.025641	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
建物構造HPCダミー	6,065	0.0001644	0.0128237	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
建物構造計量鉄骨ダミー	6,065	0.0018089	0.0424963	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
建物構造その他ダミー	6,065	0.0203914	0.1413466	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
町丁目ダミー		(省略)		0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
築年数ダミー		(省略)		0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。
年次 (2002年～2019年) ダミー		(省略)		0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより。

表 3 推定式 1、2 被説明変数賃貸成約商業価格基本統計量

変数名	計測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値	出典
log 売買マンション価格（円/m ² ）	6,065	8.037827	0.3457741	0.7753338	9.960519	公益社団法人東日本不動産流通機構データより
半径100m以内にあるリノベーション実施済み物件数	6,065	0.1611577	0.6529369	0	8	筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション実施済み物件数	6,065	1.413748	2.975642	0	21	筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数	6,065	3.608946	5.34882	0	27	筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。
半径100m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数	6,065	0.0794277	0.3713942	0	6	筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数	6,065	0.6627199	1.37609	0	10	筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数	6,065	1.750206	2.524992	0	12	筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。
半径100m以内にあるリノベーション前の被倉庫工場物件数	6,065	0.1488242	0.5396018	0	7	筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション前の被倉庫工場物件数	6,065	1.165762	2.196622	0	14	筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション前の被倉庫工場物件数	6,065	3.003618	3.99502	0	17	筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。
半径100m以内にあるリノベーション実施後の店舗物件数	6,065	0.104917	0.4988577	0	8	筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション実施後の店舗物件数	6,065	0.9861865	2.356152	0	17	筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション実施後の店舗物件数	6,065	2.562901	4.221931	0	21	筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。
半径100m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数	6,065	0.0562407	0.2728883	0	2	筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。
半径300m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数	6,065	0.4275613	0.9251903	0	5	筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。
半径500m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数	6,065	1.046045	1.532279	0	7	筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。
専有面積	6,065	80.23055	78.75465	1	1329	公益社団法人東日本不動産流通機構データより
最寄駅からの徒歩分	6,065	3.35864	2.086986	1	15	公益社団法人東日本不動産流通機構データより
建物構造木造ダミー	6,065	0.0210492	0.1435601	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより
建物構造Sダミー	6,065	0.2226607	0.4160666	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより
建物構造RCダミー	6,065	0.377405	0.4847774	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより
建物構造SRCダミー	6,065	0.3558625	0.4788132	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより
建物構造PCダミー	6,065	0.0006578	0.025641	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより
建物構造HPCダミー	6,065	0.0001644	0.0128237	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより
建物構造計量鉄骨ダミー	6,065	0.0018089	0.0424963	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより
建物構造その他ダミー	6,065	0.0203914	0.1413466	0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより
町丁目ダミー		(省略)		0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより
築年数ダミー		(省略)		0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより
年次（2002年～2019年）ダミー		(省略)		0	1	公益社団法人東日本不動産流通機構データより

表 4 推定式 1-1、1-2、2 被説明変数 売買マンション価格基本統計量

第5章 リノベーションが周辺地域に与える影響の実証分析

5.1 推計モデル、推計結果と考察

5.1.1 推計モデル

第4章4仮説①②③を実証するための推定式1は以下とし、OLS⁶⁸モデルで分析を行う。

[推定式 1-1]

$$\ln LP(it) = \beta_0 + \beta_1 \text{リノベーション数}(\_100\_300\_500)(it)^{69} + \beta_2 \text{専有面積} + \beta_3 \text{駅徒歩分} + \beta_4 \text{間取りタイプダミー}^{70} + \beta_5 \text{建物構造ダミー} + \beta_6 \text{町丁目ダミー} + \beta_7 \text{築年数ダミー} + \beta_8 \text{年次ダミー} + \beta_9 \text{間取り部屋数ダミー}^{71} + U$$

[推定式 1-2]

$$\ln LP(it) = \beta_0 + \beta_1 \text{リノベーション数}(\_100\_300\_500)(\text{ファミリー層/単身者層})^{72} + \beta_2 \text{専有面積} + \beta_3 \text{駅徒歩分} + \beta_4 \text{間取りダミー} + \beta_5 \text{建物構造ダミー} + \beta_6 \text{町丁目ダミー} + \beta_7 \text{築年数ダミー} + \beta_8 \text{年次ダミー} + \beta_9 \text{間取り数ダミー} + U$$

被説明変数

$\ln(\text{Price}, it)$ $i(\text{property}), t(\text{time})$: レインズポイント地点 i 、 t 年次における賃貸成約マンション価格、賃貸成約商業価格、売買成約マンション価格（円/㎡）の対数値とした。レインズデータはプールド・クロスセクションデータであり、 t 年度は 2002 年~2019 年を対象とした 17 年分のデータである。2002 年を起算としているのは、清澄白河で一番最初にリノベーションが実施されたのが 2005 年であり、リノベーション前後効果を推計するために 3 年前を起算とした。

説明変数：

馬喰横山、蔵前については、2009 年から 2019 年のリノベーション前後の周辺価格賃料の変化を観察するために、10 年間分のクロスセクションデータを作成した。清澄白河は、2005 年から 2019 年のリノベーション前後の周辺価格賃料の変化を観察するために、14 年間分のクロスセクションデータを作成した。

トリートメント変数は推定式 1 では β_1 を最も影響が大きい説明変数とし、変化の影響を受けた変数（100m、300m、500m 範囲内のリノベーション戸数、及び 500m 範囲内のリノベーション戸数を集積の効果）とした。

⁶⁸ ヘドニックアプローチ最小二乗法。

⁶⁹ （※1）500m を集積の効果対象とし、2 乗率計算とする。

⁷⁰ ※被説明変数がマンション売買価格とマンション賃貸価格の場合

⁷¹ ※被説明変数がマンション賃貸価格の場合

⁷² 政府統計調査・住宅土地建物統計調査「平成 30 年住宅・土地統計調査 住宅及び世帯に関する基本集計 全国・都道府県・市区町村」（東京都）に従って、30 ㎡未満（面積規模、20、30 代の若者の単身者）までを単身若者層として設定。それ以外 30 ㎡以上をファミリー層として設定した。

コントロール変数 ($\beta 4 \sim \beta 7$) であり、リノベーション実施変化の影響を受けていないが、それ以外の点ではトリートメント変数のように影響をうけているものとした。(説明変数で重要なものではないが、被説明変数に影響を与えているもので計算しなければならない変数。) トリートメント変数として設定したが、概念は以下のとおりとする。

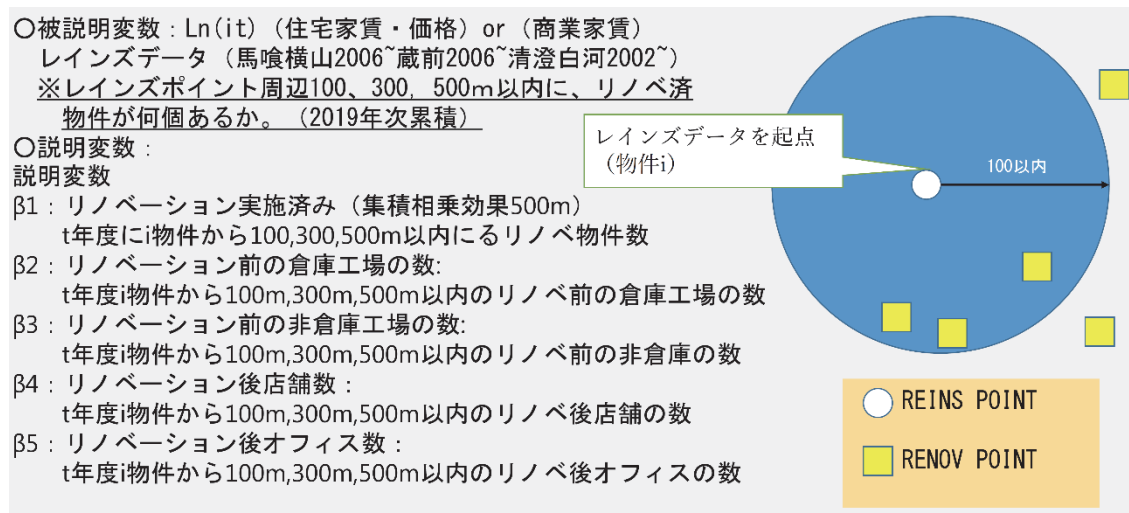


図 28 説明変数トリートメント変数 (第 4 章 4. 2. 2 再掲)

○説明変数：

β6：駅までの徒歩所要時間

β7：町丁目ダミー

β8：t年次ダミー (※t年度・・・2005年~2019年)

(リノベした場合の t 年次変化分と、リノベしなかった t 年次変化分)

β9：専有面積

β10：間取りタイプダミー (※被説明変数がマンション売買価格とマンション賃貸価格の場合)

β11：間取り部屋数 (※被説明変数がマンション賃貸価格の場合)

β12：建物構造ダミー

β13：築年数

U：かく乱項

図 29 説明変数コントロール変数 (第 4 章 4. 2. 1 再掲)

なお、各変数の説明は下記グラフの通りである。

変数名	説明	予想される符号	出典・作成方法
売買マンション成約価格 家賃マンション成約価格 賃貸商業成約価格	レイズポイント地点 <i>i</i> 、 <i>t</i> 年における売買成約マンション価格（円/㎡）の対数値。売買成約マンション、賃貸成約マンション価格、賃貸成約商業価格。	—	A
β1リノベーション数（100m300m500m）	リノベーション実施数。 <i>t</i> 年次に物件から半径100m、300m、500m以内にあるリノベーション実施済み物件数。 集積効果：500m・ファミリー層及び若者賃貸層分類	正	B
β2専有面積	専有面積	正	A
β3駅徒歩所要時間	最寄り駅までの徒歩所要時間（分）	負	A
β4間取り（1～9）ダミー(※1)	間取り（1ダミーワンルーム、2ダミーK、3ダミーDK、4ダミーLK、5ダミーLDK、6ダミーSK、7ダミーSDK、8ダミーSLK、9ダミーSLDKダミー）を指す。各々そうであれば1、そうでなければ0をとるダミー変数。	正	A
β5建物構造（1～9）ダミー	建物構造（1ダミー木造、2ダミーブロック、3ダミー鉄骨造、4ダミーRC、5ダミーSRC、6ダミーPC、7ダミーHPC、8ダミー軽量鉄骨、9ダミーその他）そうであれば1、そうでなければ0をとるダミー変数。	正	A
β6町丁目ダミー	町丁目ダミー	正	A
β7築年数ダミー	築年数ダミー	負	A
β8年次ダミー	<i>t</i> 年次ダミー（リノベーション実施の場合の <i>t</i> 年次変化分と、リノベーション未実施の <i>t</i> 年次の変化分）2002年～2019年	正	A
β9間取り数ダミー（1～4）(※2)	間取り部屋数ダミー。（1ダミー1部屋、2ダミー2部屋、3ダミー3部屋、4ダミー4部屋、）そうであれば1、そうでなければ0をとるダミー変数。	正	A
U	かく乱項	—	—
(※1)被説明変数が売買成約マンション価格、及び賃貸成約マンション価格のとき			
(※2)被説明変数が賃貸成約マンション価格のとき。			
出典			
A：公益社団法人東日本不動産流通機構データより			
B:筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。			

表 5 推定式 1-1. 1-2 説明変数

5.1.2 実証分析1（賃貸成約マンション）

推定式1の結果である係数を以下に示す。

非説明変数	賃貸成約マンション価格 log_平米価格 (円/㎡)											
	①100mVer				②300mVer				③500mVer			
説明変数	係数	標準誤差	t 値	有意水準 (※)	係数	標準誤差	t 値	有意水準 (※)	係数	標準誤差	t 値	有意水準 (※)
半径100m以内にあるリノベーション実施済み物件数	0.01454	0.0019955	7.29	***								
半径300m以内にあるリノベーション実施済み物件数					0.0053292	0.0006607	8.07	***				
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数									0.0028731	0.0003944	7.29	***
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (集積効果1乗)									-0.0027546	0.0009932	-2.77	***
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (集積効果2乗)									0.0002428	0.0000393	6.17	***
最寄駅からの徒歩分	0.0000505	0.0001565	0.32		0.0000436	0.0001564	0.28		0.0000444	0.0001565	0.28	
専有面積	-0.0087359	0.0002036	-42.91		-0.008732	0.0002035	-42.91	***	-0.0087551	0.0002035	-43.01	***
間取り1Rダミー	-0.1153103	-0.0383098	3.01	***	-0.1072032	0.0382996	-2.8	***	-0.1075951	0.0383173	-2.81	***
間取りDKダミー	-0.1595697	0.0382022	-4.18	***	-0.1506264	0.0382911	-3.93	***	-0.1514091	0.0383079	-3.95	***
間取りLKダミー	-0.1591991	0.038299	-4.16		-0.0551626	0.0552116	-1		-0.0541296	0.0552438	-0.98	
間取りLDKダミー	-0.0702404	0.0552234	-1.27		-0.0593271	0.038218	-1.55		-0.0588369	0.0382379	-1.54	
間取りSKダミー	-0.067504	0.0382303	-1.77									
間取りSDKダミー	-0.1542838	0.0535848	-2.88	***	-0.1452203	0.0535673	-2.71	***	-0.1465891	0.0535898	-2.74	***
間取りSLDKダミー					-0.023158	0.0407937	-0.57		-0.0230001	0.0408127	-0.56	
間取り部屋数1ダミー	-0.2891676	0.0370104	-7.81		-0.2853983	0.0370025	-7.71	***	-0.2880157	0.0370131	-7.78	***
間取り部屋数2ダミー	-0.2743813	0.0361489	-7.59		-0.2699982	0.0361419	-7.47	***	-0.2726746	0.0361522	-7.54	***
間取り部屋数3ダミー	-0.198112	0.0358511	-5.53		-0.1943282	0.0358403	-5.42	***	-0.1964688	0.035853	-5.48	***
建物構造木造ダミー	-0.0246941	0.0990814	-0.25		-0.018183	0.0990436	-0.18		-0.0148099	0.0990967	-0.15	
建物構造Sダミー	-0.0139999	0.0992103	-0.14		-0.0102021	0.0991696	-0.1		-0.006354	0.0992226	-0.06	
建物構造RCダミー	0.0076438	0.0991471	0.08		0.0123286	0.099107	0.12		0.0162277	0.09916	0.16	
建物構造SRCダミー	0.0196724	0.0991271	0.2		0.0239181	0.0990868	0.24		0.026871	0.0991378	0.27	
建物構造PCダミー	-0.0272459	0.1135848	-0.24		-0.0229438	0.1135394	-0.2		-0.0202328	0.1135988	-0.18	
建物構造計量鉄骨ダミー	-0.0233884	0.1003158	-0.23		-0.0176321	0.1002771	-0.18		-0.0141517	0.1003313	-0.14	
建物構造その他ダミー	-0.0463101	0.0998856	-0.46		-0.0425549	0.099844	-0.43		-0.0380581	0.0998973	-0.38	
町丁目ダミー	(省略)				(省略)				(省略)			
築年数ダミー	(省略)				(省略)				(省略)			
年次 (2002年～2019年) ダミー	(省略)				(省略)		15.27		(省略)			
定数項	8.789815	0.1183309	74.28	***	8.774848	0.1183157	74.16	***	8.77965	0.1183604	74.18	***
※***、**、*は、それぞれ1%、5%、10%有意水準に対応する。												
	標本数 13581				標本数 13581				標本数 13581			
	修正済み決定係数 0.5507				修正済み決定係数 0.5511				修正済み決定係数 0.5507			

非説明変数	賃貸成約マンション価格 log_平米価格 (円/㎡)											
	①100mVer				②300mVer				③500mVer			
説明変数	係数	標準誤差	t 値	有意水準 (※)	係数	標準誤差	t 値	有意水準 (※)	係数	標準誤差	t 値	有意水準 (※)
半径100m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (ファミリー)	0.0122063	0.0029175	4.18	***								
半径300m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (ファミリー)					0.0058942	0.0008358	7.05	***				
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (ファミリー)									0.0029384	0.0004604	6.38	***
半径100m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (若者単身者)	0.0158679	0.0023343	6.8	***								
半径300m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (若者単身者)					0.0049839	0.000731	6.82	***				
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (若者単身者)									0.0028252	0.0004313	6.55	***
最寄駅からの徒歩分	0.0000505	0.0001565	0.32		0.0000436	0.0001564	0.28		0.0000444	0.0001565	0.28	
専有面積	-0.0087359	0.0002036	-42.91		-0.008732	0.0002035	-42.91	***	-0.0087551	0.0002035	-43.01	***
間取り1Rダミー	-0.1153103	-0.0383098	3.01	***	-0.1072032	0.0382996	-2.8	***	-0.1075951	0.0383173	-2.81	***
間取りDKダミー	-0.1595697	0.0382022	-4.18	***	-0.1506264	0.0382911	-3.93	***	-0.1514091	0.0383079	-3.95	***
間取りLKダミー	-0.1591991	0.038299	-4.16		-0.0551626	0.0552116	-1		-0.0541296	0.0552438	-0.98	
間取りLDKダミー	-0.0702404	0.0552234	-1.27		-0.0593271	0.038218	-1.55		-0.0588369	0.0382379	-1.54	
間取りSKダミー	-0.067504	0.0382303	-1.77									
間取りSDKダミー	-0.1542838	0.0535848	-2.88	***	-0.1452203	0.0535673	-2.71	***	-0.1465891	0.0535898	-2.74	***
間取りSLDKダミー					-0.023158	0.0407937	-0.57		-0.0230001	0.0408127	-0.56	
間取り部屋数1ダミー	-0.2891676	0.0370104	-7.81		-0.2853983	0.0370025	-7.71	***	-0.2880157	0.0370131	-7.78	***
間取り部屋数2ダミー	-0.2743813	0.0361489	-7.59		-0.2699982	0.0361419	-7.47	***	-0.2726746	0.0361522	-7.54	***
間取り部屋数3ダミー	-0.198112	0.0358511	-5.53		-0.1943282	0.0358403	-5.42	***	-0.1964688	0.035853	-5.48	***
建物構造木造ダミー	-0.0246941	0.0990814	-0.25		-0.018183	0.0990436	-0.18		-0.0148099	0.0990967	-0.15	
建物構造Sダミー	-0.0139999	0.0992103	-0.14		-0.0102021	0.0991696	-0.1		-0.006354	0.0992226	-0.06	
建物構造RCダミー	0.0076438	0.0991471	0.08		0.0123286	0.099107	0.12		0.0162277	0.09916	0.16	
建物構造SRCダミー	0.0196724	0.0991271	0.2		0.0239181	0.0990868	0.24		0.026871	0.0991378	0.27	
建物構造PCダミー	-0.0272459	0.1135848	-0.24		-0.0229438	0.1135394	-0.2		-0.0202328	0.1135988	-0.18	
建物構造計量鉄骨ダミー	-0.0233884	0.1003158	-0.23		-0.0176321	0.1002771	-0.18		-0.0141517	0.1003313	-0.14	
建物構造その他ダミー	-0.0463101	0.0998856	-0.46		-0.0425549	0.099844	-0.43		-0.0380581	0.0998973	-0.38	
町丁目ダミー	(省略)				(省略)				(省略)			
築年数ダミー	(省略)				(省略)				(省略)			
年次 (2002年～2019年) ダミー	(省略)				(省略)		15.27		(省略)			
定数項	8.789815	0.1183309	74.28	***	8.774848	0.1183157	74.16	***	8.77965	0.1183604	74.18	***
※***、**、*は、それぞれ1%、5%、10%有意水準に対応する。												
	標本数 13581				標本数 13581				標本数 13581			
	修正済み決定係数 0.5507				修正済み決定係数 0.5511				修正済み決定係数 0.5507			

表6 (上) 推定式 1-1, (下) 推定式 1-2 推定結果 (賃貸成約マンション)

- ・100m以内に1戸増えると、1.454%上昇する。
- ・300m以内に1戸増えると、0.53292%上昇する。
- ・500m以内に1戸増えると、0.28731%上昇する。また、集積の効果も有意な結果が出た。

仮説①集積効果あり。周辺地域に正の便益を与えるといえる。

仮説②レインズポイントから遠く離れるほど、(100m, 300m, 500m) 周辺地域への正の便益の享受は低くなる。離れるほど効果は低いという結果である。

いずれも係数はプラスであり、P 値についても 0 であり、1%有意という結果であった。従って、仮説①リノベーションが実施され、増えれば増えるほど、周辺地域に正の便益を与えるといえる。特に周辺地域への景観外観の向上、つまり、負の外部性が解消され、周辺に正の外部性を生じさせることから、賃貸マンション周辺には魅力的なまちとなり、便益が大きいということと考察される。仮説②について、リノベーションが実施されていても、レインズポイントから遠く離れるほど、(100m, 300m, 500m) 周辺地域への正の便益の享受は低くなることであり、効果は低いという結果であった。なお、参考までにリノベーション個数の影響よりもリノベーションが近傍で実施される方が、周辺地域の価値（賃貸マンション価格）は上昇するかどうかについては、あまり個数と近傍の関連はないという結果であった。（グラフ①参照。）

仮説③については、賃貸人であるファミリー層、若者単身者層に対して便益が高いと結論つける。

5.1.3 実証分析 2（賃貸成約商業）

上記同様に、係数の推定結果 1 を以下に示す。

非説明変数	賃貸成約商業価格 log_平米価格 (円/㎡)											
	①100mVer				②300mVer				③500mVer			
説明変数	係数	標準誤差	t 値	有意水準 (※)	係数	標準誤差	t 値	有意水準 (※)	係数	標準誤差	t 値	有意水準 (※)
半径100m以内にあるリノベーション実施済み物件数	0.0053507	0.0075982	0.7									
半径300m以内にあるリノベーション実施済み物件数					-0.0064885	0.0021316	-3.04	***				
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数									-0.0047347	0.0013813	-3.43	***
最寄駅からの徒歩分	-0.0155621	0.0026222	-5.93	***	-0.0156437	0.0026203	-5.97	***	-0.0159069	0.0026217	-6.07	***
専有面積	-0.000167	0.0000569	-2.94	***	-0.0001625	0.0000568	-2.86	***	-0.0001714	0.0000568	-3.02	***
建物構造木造ダミー	0.1500749	0.046807	3.21	***	0.1503477	0.0467687	3.21	***	0.1524736	0.0467654	3.26	***
建物構造Sダミー	0.1080304	0.0357584	3.02	***	0.109759	0.0357317	3.07	***	0.1105517	0.0357269	3.09	***
建物構造RCダミー	0.0265123	0.0355290	0.75		0.0295983	0.0355066	0.83		0.0300717	0.0355001	0.85	
建物構造SRCダミー	0.0908144	0.0355618	2.55	**	0.0926346	0.0355243	2.61	***	0.0939707	0.0355222	2.65	***
建物構造PCダミー	0.4086301	0.1877369	2.18	**	0.4210368	0.1876215	2.24	**	0.4278243	0.1876188	2.28	
建物構造HPCダミー	0.0077002	0.3133053	0.02		0.0183211	0.313072	0.06		0.0230075	0.3130169	0.07	
建物構造計量鉄骨ダミー	0.2134705	0.102948	2.07	**	0.214032	0.1028665	2.08	**	0.2204922	0.1028614	2.14	**
建物構造その他ダミー	-0.0290678	0.0695627	-0.42		-0.0258466	0.0695191	-0.37		-0.0246569	0.0695083	-0.35	
町丁目ダミー		(省略)				(省略)				(省略)		
築年数ダミー		(省略)				(省略)				(省略)		
年次（2002年～2019年）ダミー		(省略)				(省略)				(省略)		
定数項	8.17984	0.2256532	36.25	***	8.167812	0.2255042	36.22	***	8.153363	0.2255485	36.15	***
※***、**、*は、それぞれ1%、5%、10%有意水準に対応する。												
	標本数 6065				標本数 6065				標本数 6065			
	修正済み決定係数 0.2358				修正済み決定係数 0.2369				修正済み決定係数 0.2373			

表 7 推定式 1 推定結果（賃貸成約商業）

- ・100mは影響しない。(+-0)
- ・300mは-0.0064885であり、1個増えると、-0.64885%㎡あたり賃貸商業価格は下落する。
(下落大)
- ・500mは-0.0047347であり、1個増えると、-0.47347%㎡あたり賃貸商業価格は下落する。
(下落中)

という結果であった。100m係数のP値は0.48、10%有意ではないという結果であり、影響はないといえる。また、300m、500m係数はマイナスであり、P値は0.002、0.001で1%有意であった。リノベーションが100m範囲内であればほぼ影響は受けないが、300m、500mと離れたリノベーションが実施されると下落する。上記の結果は以下のように解釈できる。

既存商店街と仮定した場合、100m範囲（既存商店街と仮定）はほぼ影響はなく、この場合、リノベーションが他店に与える影響としては、地域の買い物客が増え、買い廻り客や比較買いが増える。従って既存商店街と異なる系統のお店がリノベーションされて出現すれば、その相乗効果で売上UPと想定される。逆に同一系統の店舗が出現すれば、強力なライバルになり、マイナスとなり、総合的にはプラスマイナス0に相殺されるというわけである。一方、300、500mと距離が離れると、ついで買い客（買い廻り客）、比較買い客がいなくなり、逆にリノベーション物件がライバルとなって顧客が奪われて売上ダウンしていると想定される。仮説①仮説②とも仮説の逆の結果であったといえる。

仮説③では、この場合、賃貸マンションの賃借人、後述するが売買マンションの購入者、商業経営者の立場による便益の差が出たものと思われる。リノベーションによって、外観がおしゃれに改装され、集客されるといった効果が想定されるが、既存商店街の売上には貢献しない。

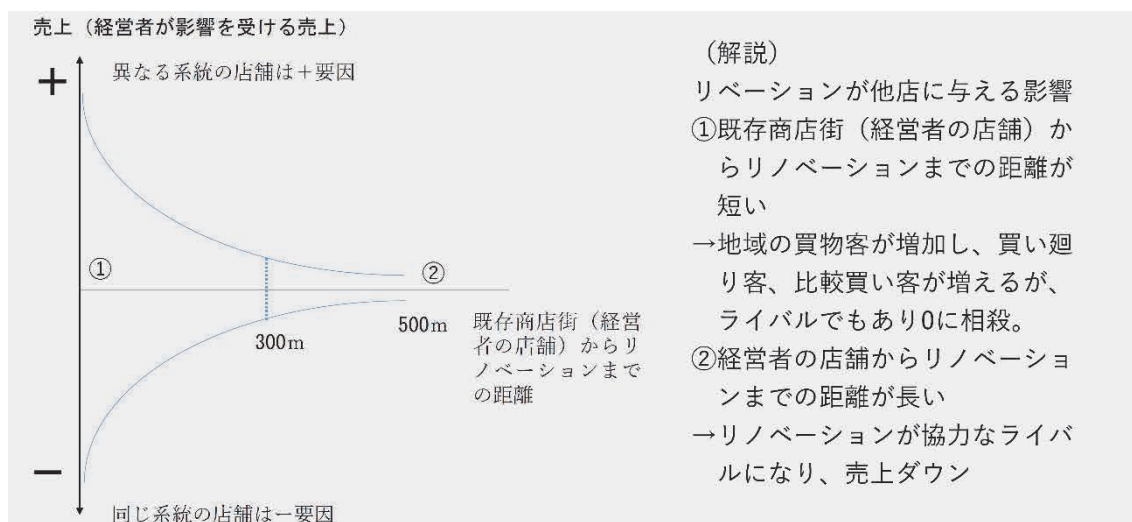


図 30 リノベーションが他店に与える影響

5.1.4 実証分析1（売買成約マンション）

推定式1の結果である係数を以下に示す。

非説明変数	売買成約マンション価格 log_平米価格 (円/㎡)											
	①100mVer				②300mVer				③500mVer			
説明変数	係数	標準誤差	t 値	有意水準 (※)	係数	標準誤差	t 値	有意水準 (※)	係数	標準誤差	t 値	有意水準 (※)
半径100m以内にあるリノベーション実施済み物件数	-0.0017671	0.0041307	-0.43		-0.0001297	0.0010546	-0.12					
半径300m以内にあるリノベーション実施済み物件数												
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数									-0.0002134	0.0007761	-0.27	
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (集積1乗)									-0.0018225	0.0019778	-0.92	
半径501m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (集積2乗)									0.0000705	0.0000798	0.88	
専有面積	0.0000884	0.0002093	0.42		0.0000922	0.0002093	0.44		0.0000909	0.0002094	0.43	
最寄駅からの徒歩分	-0.0014355	0.0019243	-0.75		-0.0015481	0.0019508	-0.79		-0.0015672	0.0019521	-0.8	
間取りKダミー	0.0350057	0.0117132	2.99***		0.03476	0.0117094	2.97***		0.034784	0.0117096	2.97***	
間取りDKダミー	0.0264792	0.0119218	2.22**		0.0262759	0.0119282	2.2**		0.0262999	0.0119263	2.21**	
間取りLKダミー	-0.0679515	0.0964757	-0.7		0.0697509	-0.0965784	0.72		-0.069362	0.0965857	-0.72	
間取りLDKダミー	0.0570219	0.0119342	4.78***		0.056773	0.0119308	4.76***		0.0567859	0.0119308	4.76***	
間取りSKダミー	-0.2848245	0.0802385	-3.55***		0.2846254	0.0802752	-3.55***		-0.2845254	0.0802599	-3.55***	
間取りSDKダミー	0.0076909	0.0412355	0.19		0.0077046	0.0412452	0.19		0.0076875	0.0412428	0.19	
間取りSLKダミー	0.0306197	0.1377189	0.22		0.0303753	0.1377427	0.22		0.0306708	0.1377447	0.22	
間取りSLDKダミー	0.0602349	0.0159585	3.77***		0.0600873	0.0159527	3.77***		0.0601822	0.0159571	3.77***	
建物構造Sダミー	-0.0845909	0.0430572	-1.96**		-0.0529717	0.1007883	-0.53		0.0532542	0.1007752	-0.53	
建物構造RCダミー	-0.0175487	0.0307969	-0.57		0.0137889	0.0958797	0.14		0.0136764	0.0958627	0.14	
建物構造SRCダミー	0.010596	0.0308241	0.34		0.0418263	0.0959695	0.44		0.041679	0.0959549	0.43	
建物構造PCダミー	-0.0319688	0.1005335	-0.32									
建物構造HPCダミー	0.1318187	0.1409976	0.93		0.1631091	0.1684521	0.97		0.1627679	0.1684492	0.97	
建物構造その他ダミー					0.0314503	0.1005443	0.31		0.031343	0.1005252	0.31	
町丁目ダミー	0.0515254	0.0284279	1.81		-0.0123752	0.0323271	-0.38		-0.0104918	0.0331372	-0.32	
築年数ダミー	(省略)	(省略)	(省略)		(省略)	(省略)	(省略)		(省略)	(省略)	(省略)	
年次 (2002年～2019年) ダミー	(省略)	(省略)	(省略)		(省略)	(省略)	(省略)		(省略)	(省略)	(省略)	
定数項	13.1742	0.0668361	197.11***		13.14732	0.116318	113.03***		13.1468	0.1163101	113.03***	
※***、**、*は、それぞれ1%、5%、10%有意水準に対応する。												
	標本数 3213				標本数 3213				標本数 3213			
	修正済み決定係数 0.8543				修正済み決定係数 0.8543				修正済み決定係数 0.8543			

非説明変数	売買成約マンション価格 log_平米価格 (円/㎡)											
	①100mVer				②300mVer				③500mVer			
説明変数	係数	標準誤差	t 値	有意水準 (※)	係数	標準誤差	t 値	有意水準 (※)	係数	標準誤差	t 値	有意水準 (※)
半径100m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (ファミリー)	-0.0188079	0.0095301	-1.97**		-0.0067651	0.0024726	-2.74***					
半径300m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (ファミリー)												
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (ファミリー)									-0.0021934	0.0019797	-1.11	
半径100m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (若者単身)	-0.0141438	0.0109117	-1.3									
半径300m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (若者単身)					-0.00044616	0.0028481	-1.57					
半径500m以内にあるリノベーション実施済み物件数 (若者単身)									0.0005371	0.0021398	0.25	
専有面積	0.0000884	0.0002093	0.42		0.0000922	0.0002093	0.44		0.0000909	0.0002094	0.43	
最寄駅からの徒歩分	-0.0014355	0.0019243	-0.75		-0.0015481	0.0019508	-0.79		-0.0015672	0.0019521	-0.8	
間取りKダミー	0.0350057	0.0117132	2.99***		0.03476	0.0117094	2.97***		0.034784	0.0117096	2.97***	
間取りDKダミー	0.0264792	0.0119218	2.22**		0.0262759	0.0119282	2.2**		0.0262999	0.0119263	2.21**	
間取りLKダミー	-0.0679515	0.0964757	-0.7		0.0697509	-0.0965784	0.72		-0.069362	0.0965857	-0.72	
間取りLDKダミー	0.0570219	0.0119342	4.78***		0.056773	0.0119308	4.76***		0.0567859	0.0119308	4.76***	
間取りSKダミー	-0.2848245	0.0802385	-3.55***		0.2846254	0.0802752	-3.55***		-0.2845254	0.0802599	-3.55***	
間取りSDKダミー	0.0076909	0.0412355	0.19		0.0077046	0.0412452	0.19		0.0076875	0.0412428	0.19	
間取りSLKダミー	0.0306197	0.1377189	0.22		0.0303753	0.1377427	0.22		0.0306708	0.1377447	0.22	
間取りSLDKダミー	0.0602349	0.0159585	3.77***		0.0600873	0.0159527	3.77***		0.0601822	0.0159571	3.77***	
建物構造Sダミー	-0.0845909	0.0430572	-1.96**		-0.0529717	0.1007883	-0.53		0.0532542	0.1007752	-0.53	
建物構造RCダミー	-0.0175487	0.0307969	-0.57		0.0137889	0.0958797	0.14		0.0136764	0.0958627	0.14	
建物構造SRCダミー	0.010596	0.0308241	0.34		0.0418263	0.0959695	0.44		0.041679	0.0959549	0.43	
建物構造PCダミー	-0.0319688	0.1005335	-0.32									
建物構造HPCダミー	0.1318187	0.1409976	0.93		0.1631091	0.1684521	0.97		0.1627679	0.1684492	0.97	
建物構造その他ダミー					0.0314503	0.1005443	0.31		0.031343	0.1005252	0.31	
町丁目ダミー	0.0515254	0.0284279	1.81		-0.0123752	0.0323271	-0.38		-0.0104918	0.0331372	-0.32	
築年数ダミー	(省略)	(省略)	(省略)		(省略)	(省略)	(省略)		(省略)	(省略)	(省略)	
年次 (2002年～2019年) ダミー	(省略)	(省略)	(省略)		(省略)	(省略)	(省略)		(省略)	(省略)	(省略)	
定数項	13.1742	0.0668361	197.11***		13.14732	0.116318	113.03***		13.1468	0.1163101	113.03***	
※***、**、*は、それぞれ1%、5%、10%有意水準に対応する。												
	標本数 3213				標本数 3213				標本数 3213			
	修正済み決定係数 0.8543				修正済み決定係数 0.8543				修正済み決定係数 0.8543			

表8 (上) 推定式1-1, (下) 推定式1-2 推定結果 (売買成約マンション)

- ・100mは売買マンション価格に影響しない。
- ・300m売買マンション価格に影響しない。
- ・500mは売買マンション価格に影響しない。

という結果であった。いずれも係数のP値は、0.669、0.902、0.783であり、10%でも有意ではなく、ほぼ影響は受けないという結果であった。従って、仮説①仮説②ともリノベーションは何ら影響がないことがわかった。

仮説③この場合、マンションを購入する世代であるファミリー層向けには下落の結果であり、単身者層には何ら影響を与えていないことがわかった。

5.1.5 実証分析結果のまとめ

推定式 1-1、1-2、2 の実証分析結果を以下に示す。

	賃貸マンション Case①	賃貸商業 Case①	売 買 マ ン シ ョ ン Case①
仮説① リノベーションが実施され、増えれば増える（集積の効果）ほど、周辺地域に正の便益を与える。	便益を与える	便益を与えない	影響なし。
仮説② リノベーションが実施されていても、レインズポイントから遠く離れれば離れるほど、周辺地域への正の便益の享受は低くなるのではないか。	離れるほど、便益は少なくなる。	同じ商店街にあれば＋0。離れればマイナス。	どの距離でも影響ない。
仮説③ ファミリー・若者層の便益の相違	ファミリー層・単身者層共に便益あり。――		ファミリー層はマイナス。 単身層は影響なし。

表 9 推定式 1-1、1-2 推定結果
(賃貸成約マンション、賃貸成約商業、売買成約マンション)

5.2 推計モデル2、推計結果と考察

5.2.1 推計モデル2

次に第4章仮説④⑤を実証するための推定式2は以下とし、OLSモデルで分析を行う。

[推定式 2]

$$\ln LP(it) = \beta_0 + \beta_1 \text{リノベーション前倉庫工場} (\_100\_300\_500) (it) + \beta_2 \text{リノベーション前被倉庫工場} (\_100\_300\_500) (it) + \beta_3 \text{リノベーション後店舗数} (\_100\_300\_500) (it) + \beta_4 \text{リノベーション後オフィス数} (\_100\_300\_500) (it) + \beta_5 \text{専有面積} + \beta_6 \text{駅徒歩数} + \beta_7 \text{間取り} (\text{※1}) \text{ダミー} + \beta_8 \text{建築構造ダミー} + \beta_9 \text{町丁目ダミー} + \beta_{10} \text{築年数ダミー} + \beta_{11} \text{年次ダミー} + \beta_{12} \text{間取り数ダミー} (\text{※2}) + U$$

被説明変数

推定式1同様。

説明変数

馬喰横山、蔵前については、2009年から2019年のリノベーション前後の周辺価格賃料の変化を観察するために、10年間分のクロスセクションデータを作成した。清澄白河は、2005年から2019年のリノベーション前後の周辺価格賃料の変化を観察するために、14年間分のクロスセクションデータを作成した。

トリートメント変数は、推定式1とは違い、推定式2では β_1 から β_4 を最も影響が大きい説明変数とし、変化の影響を受けた変数を100m、300m、500m範囲内のリノベーションをタイプ①リノベーション前倉庫工場戸数、タイプ②リノベーション前非倉庫工場戸数、及びタイプ③リノベーション後の店舗戸数、タイプ④リノベーション後のオフィス戸数と分類し、どのような影響があるか推計式とした。コントロール変数は $\beta_4 \sim \beta_{12}$ であり、リノベーション実施変化の影響を直接は受けていないが、それ以外の点ではトリートメント変数のように影響を受けているものと設定した。（説明変数で重要なものではないが、被説明変数に影響を与えているもので計算しなければならない変数。）なお、タイプ別に分けた概念図を以下に示す。

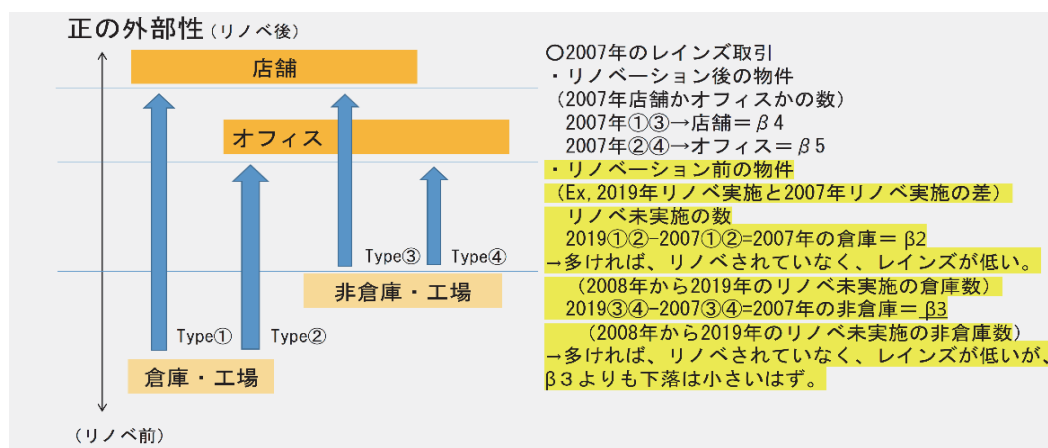


図 31 リノベーション前後イメージ (第4章 4.2.2 再掲)

変数名	説明	予想される符号	出典・作成方法
売買マンション成約価格 家賃マンション成約価格 賃貸商業成約価格	レイズポイント地点i、t年における売買成約マンション価格（円/㎡）の対数値。売買成約マンション、賃貸成約マンション価格、賃貸商業価格。	—	A
β1リノベーション前倉庫工場数（100m300m500m）	t年次i物件から100m、300m、500m以内にあるリノベーション前の倉庫工場の数	負	B
β2リノベーション前被倉庫工場数（100m300m500m）	t年次i物件から100m、300m、500m以内にあるリノベーション前の被倉庫工場の数	正	B
β3リノベーション後店舗数（100m300m500m）	リノベーション後店舗数。t年次i物件から100m、300m、500m以内にあるリノベーション後の店舗数	正	B
β4リノベーション後オフィス数（100m300m500m）	リノベーション後オフィス数。t年次i物件から100m、300m、500m以内にあるリノベーション後のオフィス数	負	B
β5専有面積	専有面積	正	A
β6駅徒歩所要時間	最寄り駅までの徒歩所要時間（分）	負	A
β7間取り（1～9）ダミー（※1）	間取り（1ダミー＝ワンルーム、2ダミー＝K、3ダミー＝DK、4ダミー＝LK、5ダミー＝LDK、6ダミー＝SK、7ダミー＝SDK、8ダミー＝SLK、9ダミー＝SLDKダミー）を指す。各各そうであれば1、そうでなければ0をとるダミー変数。	負	A
β8建物構造（1～9）ダミー	建物構造（1ダミー＝木造、2ダミー＝ブロック、3ダミー＝鉄骨造、4ダミー＝RC、5ダミー＝SRC、6ダミー＝PC、7ダミー＝HPC、8ダミー＝軽量鉄骨、9ダミー＝その他）各各そうであれば1、そうでなければ0をとるダミー変数。	正	A
β9町丁目ダミー	町丁目ダミー	正	A
β10築年数ダミー	築年数ダミー	正	A
β11年次ダミー	t年次ダミー（リノベーション実施の場合のt年次変化分と、リノベーション未実施のt年次の変化分）2002年～2019年	正	A
β12間取り数ダミー（1～4）（※2）	間取り部屋数ダミー。（1ダミー＝1部屋、2ダミー＝2部屋、3ダミー＝3部屋、4ダミー＝4部屋、）各各そうであれば1、そうでなければ0をとるダミー変数。	正	A
U	かく乱項	—	—
（※1）被説明変数が売買成約マンション価格、及び賃貸成約マンション価格のとき			
（※2）被説明変数が賃貸成約マンション価格のとき。			
出典			
A：公益社団法人東日本不動産流通機構データより			
B：筆者調査よりデータ収集後、ArcGis、行列関数計算より算出。			

表 10 推定式 2 説明変数

5. 2. 2 実証分析 2（賃貸成約マンション）

推定式 2 の結果である係数を以下に示す。

非説明変数	賃貸成約マンション価格 log_平米価格（円/㎡）											
	①100mVer				②300mVer				③500mVer			
説明変数	係数	標準偏差	t 値	有意水準（※）	係数	標準偏差	t 値	有意水準（※）	係数	標準偏差	t 値	有意水準（※）
半径100m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数	0.0040014	0.0043632	0.92									
半径100m以内にあるリノベーション前の被倉庫工場物件数	-0.0123738	0.0028439	-4.35 ***									
半径100m以内にあるリノベーション実施後の店舗物件数	0.0167011	0.0021894	7.63 ***									
半径100m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数	-0.0052483	0.0054332	-0.97									
半径300m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数					-0.0047778	0.0017436	-2.74 ***					
半径300m以内にあるリノベーション前の被倉庫工場物件数					-0.0046632	0.0010639	-4.38 ***					
半径300m以内にあるリノベーション実施後の店舗物件数					0.003423	0.0009259	3.7 ***					
半径300m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数					0.0025872	0.0024619	1.05					
半径500m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数									0.0014146	0.00111	1.27	
半径500m以内にあるリノベーション前の被倉庫工場物件数									-0.0052197	0.0007084	-7.37 ***	
半径500m以内にあるリノベーション実施後の店舗物件数									0.0002332	0.000631	0.37	
半径500m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数									0.0040884	0.0018749	2.18 **	
最寄駅からの徒歩分	0.0000597	0.0001563	0.38		0.0000454	0.0001562	0.29		0.0000432	0.0001562	0.28	
専有面積	-0.008732	0.0002035	-42.92 ***		0.0087545	0.0002033	43.37 ***		-0.0087641	0.0002033	-43.12 ***	
間取り1Rダミー	-0.1150938	0.0382702	-3.01 ***		-0.1030995	0.0382776	-2.69 ***		-0.0553612	0.0401617	-1.38	
間取り1Kダミー	-0.1594154	0.0381636	-4.18 ***		-0.1463691	0.0381686	-3.83 ***		-0.099026	0.0400374	-2.47 **	
間取りDKダミー	-0.1596624	0.038261	-4.17 ***		-0.1464496	0.038268	-3.83 ***		-0.0988616	0.040057	-2.47 **	
間取りLKダミー	-0.0707611	0.055189	-1.28		-0.0461928	0.055171	-0.84		-0.0076222	0.0399186	-0.19	
間取りLDKダミー	-0.0684993	0.0381918	-1.79 *		-0.0549847	0.0381946	-1.44					
間取りSKダミー									0.0479999	0.0552071	0.87	
間取りSDKダミー	-0.1567078	0.0535344	-2.93 ***		-0.1426305	0.0535064	-2.67 ***		-0.1004545	0.0547244	-1.84 *	
間取りSLKダミー	-0.0317355	0.0407772	-0.78		-0.0181696	0.0407676	-0.45		0.0275381	0.0422099	0.65	
間取りSLDKダミー	-0.2907995	0.0369861	-7.86 ***		-0.2868176	0.0369562	-7.76 ***		-0.2890593	0.0369541	-7.82 ***	
間取り部屋数2ダミー	-0.2749958	0.0361251	-7.61 ***		-0.2706248	0.0360967	-7.5 ***		-0.2726609	0.0360962	-7.55 ***	
間取り部屋数3ダミー	-0.1993625	0.0358384	-5.56 ***		-0.1938807	0.0357947	-5.42 ***		-0.1964195	0.0358065	-5.49 ***	
建物構造木造ダミー	-0.0214685	0.0989806	-0.22		-0.0191438	0.0989264	-0.19		-0.0342971	0.0989226	-0.35	
建物構造Sダミー	-0.011034	0.0991089	-0.11		0.010818	0.0990508	-0.11		-0.0231948	0.0990397	-0.23	
建物構造RCダミー	0.0098944	0.0990456	0.1		0.011694	0.098987	0.12		-0.0010065	0.0989786	-0.01	
建物構造SRCダミー	0.0237043	0.0990259	0.24		0.0234303	0.0989657	0.24		0.0107644	0.0989532	0.11	
建物構造PCダミー	-0.0235582	0.1134677	-0.21		-0.0231388	0.113395	-0.2		-0.0390667	0.1133917	-0.34	
建物構造計量鉄骨ダミー	-0.0207907	0.1002138	-0.21		-0.0185009	0.1001542	-0.18		-0.0301048	0.1001144	-0.3	
建物構造その他ダミー	-0.0422232	0.0997849	-0.42		-0.0423459	0.0997256	-0.42		-0.0340922	0.0997117	-0.54	
町丁目ダミー	(省略)				(省略)				(省略)			
築年数ダミー	(省略)				(省略)				(省略)			
年次（2002年～2019年）ダミー	(省略)				(省略)				(省略)			
定数項	8.787258	0.118208	74.34 ***		8.773382	0.1181924	74.23 ***		8.756863	0.1182303	74.07 ***	
***、**、*は、それぞれ1%、5%、10%有意水準に対応する。												
標本数 13581 修正済み決定係数 0.5517					標本数 13581 修正済み決定係数 0.5523				標本数 13581 修正済み決定係数 0.5526			

表 11 推定式 2 推定結果（賃貸成約マンション）

100m内のリノベーション前の倉庫工場の数、非倉庫工場の数、リノベーション後店舗数、リノベーション後オフィス数を確認した。係数の推定結果を以下に示す。

- ・前の倉庫工場係数は 0.0040014 であるが、賃貸マンション価格は影響しない。
- ・前の被倉庫工場係数は-0.0123738 であり、1 個増えると、-1.23738%㎡あたり賃貸マンション価格は下落する。
- ・後店舗数係数は 0.0167011 であり、1 個増えると、1.67011%㎡あたり賃貸マンション価格は上昇する。
- ・後オフィス数は-0.0052483 であり、賃貸マンション価格は影響しない。

前の被倉庫工場係数、後店舗数係数は 1%で有意であり、P 値についても、0 である。一方、前倉庫工場係数、後オフィス数は、P 値についても 0.359、0.334 であり、10%有意ではないという結果であった。

300m内のリノベーション前の倉庫工場の数、非倉庫工場の数、リノベーション後店舗数、リノベーション後オフィス数を確認した。係数の推定結果を以下に示す。

- ・前の倉庫工場係数は-0.0047778 であり、1 個増えると、-0.47778%㎡あたり賃貸マンション価格は下落する。
- ・前の非倉庫工場係数は-0.00046632 であり、1 個増えると、-0.046632%㎡あたり賃貸マンション価格は下落する。
- ・後店舗数係数は 0.003423 であり、1 個増えると、0.3423%㎡あたり賃貸マンション価格は上昇する。
- ・後オフィス数は 0.0025872 であり、賃貸マンション価格は影響しない。

後オフィス係数以外は 1%で有意であり、P 値についても、ほぼ全て 0 である。一方、後オフィス数は、P 値については、0.293 であり、10%有意ではないという結果であり、影響は受けないといえる。

500m内のリノベーション前の倉庫工場の数、非倉庫工場の数、リノベーション後店舗数、リノベーション後オフィス数を確認した。係数の推定結果を以下に示す。

- ・前の倉庫工場係数は 0.000111 であり、賃貸マンション価格は影響しない。
- ・前の非倉庫工場係数は-0.0052197 であり、0.52197%㎡あたり賃貸マンション価格は下落する。
- ・後店舗数係数は 0.00023223 であり、1 個増えると、賃貸マンション価格は影響しない。
- ・後オフィス数は 0.0040884 であり、1 個増えると、0.40884%㎡あたり賃貸マンション価格は上昇する。

前非倉庫工場数、後オフィスは 1%、5%で有意であり、P 値についても、0、0.029 である。一方、前倉庫工場係数、後店舗数係数後は、P 値については、0.203、0.712 であり、10%有意ではないという結果であり、影響は受けないといえる。

以上の推定結果から、リノベーション前物件数に注目してみると、倉庫工場数よりも、非倉庫工場の物件数が多いほど価格の下落が大きいことを示し、これはリノベーション前非

倉庫工場が残置されているほど、価格の下落が大きいことを意味しているという結果であった。さらに、リノベーション後の物件数に注目してみると、リノベーション後の店舗の物件数が、オフィスよりも多いほど、価格の上昇が大きいことが示されている。従って、仮設④の逆の結果となり、寂れた店舗ほど外部不経済があり、倉庫工場よりも寂れた店舗である被倉庫工場をリノベーションすべきだと示唆している。仮設⑤は正しく、リノベーション後は店舗にするほうが、効果が高いと意味している。

結論、賃貸マンション価格については、倉庫工場よりも寂れた店舗をリノベーションすべきであり、社会的余剰を最大にすると推測される。

5.2.3 実証分析 2(賃貸成約商業)

推定式 2 の結果である係数を以下に示す。

非説明変数	賃貸成約商業価格 log_平米価格 (円/㎡)											
説明変数	①100mVer				②300mVer				③500mVer			
	係数	標準偏差	t 値	有意水準 (※)	係数	標準偏差	t 値	有意水準 (※)	係数	標準偏差	t 値	有意水準 (※)
半径100m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数	-0.0299105	0.0145373	-2.06	* *								
半径100m以内にあるリノベーション前の被倉庫工場物件数	0.0175792	0.0099513	1.77	*								
半径100m以内にあるリノベーション実施後の店舗物件数	-0.0066866	0.0103152	-0.65									
半径100m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数	0.0503238	0.0202708	2.48	* *								
半径300m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数					-0.0244511	0.0053393	-4.58	* * *				
半径300m以内にあるリノベーション前の被倉庫工場物件数					0.0031683	0.0035727	0.89					
半径300m以内にあるリノベーション実施後の店舗物件数					-0.0080631	0.0029737	-2.71	* * *				
半径300m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数					-0.0119148	0.0085879	-1.39					
半径500m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数									-0.0184828	0.0035588	-5.19	* * *
半径500m以内にあるリノベーション前の被倉庫工場物件数									0.0019866	0.0025269	0.79	
半径500m以内にあるリノベーション実施後の店舗物件数									-0.0009814	0.0023286	-0.42	
半径500m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数									-0.0405213	0.0064138	-6.32	* * *
最寄駅からの徒歩分	-0.0157235	0.002624	-5.99	* * *	-0.0153272	0.0026221	-5.85	* * *	-0.0171424	0.0026124	-6.56	* * *
専有面積	-0.0001709	0.000057	-3	* * *	-0.0001685	0.0000567	-2.97	* * *	-0.0002006	0.0000567	-3.54	* * *
建物構造木造ダミー	0.1446374	0.0469954	3.08	* * *	0.149243	0.0467111	3.2	* * *	0.1549944	0.0465366	3.33	* * *
建物構造Sダミー	0.1083726	0.0358487	3.02	* * *	0.1067845	0.0356981	2.99	* * *	0.1099847	0.0355473	3.09	* * *
建物構造RCダミー	0.0259849	0.0356336	0.73		0.0276612	0.0354608	0.78		0.0311474	0.035319	0.88	
建物構造SRCダミー	0.0904394	0.035623	2.54	* *	0.0894046	0.0354832	2.52	* *	0.0908254	0.0353423	2.57	* * *
建物構造PCダミー	0.4077496	0.1876351	2.17	* *	0.415959	0.187308	2.22	* *	0.4430369	0.1868183	2.37	* *
建物構造HPCダミー	0.01074	0.313126	0.03		0.0134587	0.3125366	0.04		0.0157523	0.3113752	0.05	
建物構造計量鉄骨ダミー	0.2152147	0.1029493	2.09		0.203608	0.1028238	1.98	* *	0.204109	0.1023953	1.99	
建物構造その他ダミー	-0.0246128	0.0696584	-0.35		-0.0267067	0.0694149	-0.38		-0.0338359	0.0691481	-0.49	
町丁目ダミー		(省略)				(省略)				(省略)		
築年数ダミー		(省略)				(省略)				(省略)		
年次 (2002年～2019年) ダミー		(省略)				(省略)				(省略)		
定数項	8.175821	0.225512	36.25	* * *	8.18636	0.2251448	36.36	* * *	8.174799	0.2244408	36.42	* * *
※ * * *, * *, * は、それぞれ1%、5%、10%有意水準に対応する。												
	標本数 6065				標本数 6065				標本数 6065			
	修正済み決定係数 0.2396+J34J35				修正済み決定係数 0.2369				修正済み決定係数 0.2354			

表 12 推定式 2 推定結果 (賃貸成約商業)

100m内のリノベーション前の倉庫工場の数、非倉庫工場の数、リノベーション後店舗数、リノベーション後オフィス数を確認した。係数の推定結果を以下に示す。

- 前倉庫工場係数は-0.0299105 であり、1 個増えると、-2.99105%㎡あたり賃貸商業価格は下落する。

- 前非倉庫工場係数は 0.0175792 であり、1 個増えると、1.75792%㎡あたり賃貸商業価格は上昇する。

- ・後店舗数係数は-0.0066866 であり、賃貸商業価格は影響しない。
- ・後オフィス数は 0.0503238 であり、1 個増えると、5.03238%㎡あたり賃貸商業価格は上昇する。

前倉庫工場係数と後オフィス数は 5%、前非倉庫工場係数は 10%で有意であり、P 値についても、0.40、0.013、0.077 である。一方、後店舗数係数後は、P 値 0.517 であり、10%有意ではないという結果であり、影響は受けないといえる。

300m内のリノベーション前の倉庫工場の数、非倉庫工場の数、リノベーション後店舗数、リノベーション後オフィス数を確認した。係数の推定結果を以下に示す。

- ・前倉庫工場係数は-0.0244511 であり、1 個増えると、-2.44511%㎡あたり賃貸商業価格は下落する。

- ・前非倉庫工場係数は 0.0031683 であり、賃貸商業価格は影響しない。
- ・後店舗数係数は-0.0080631 であり、1 個増えると、-0.80631%㎡あたり賃貸商業価格は下落する。

- ・後オフィス数は-0.0119148 であり、賃貸商業価格は影響しない。

前倉庫工場係数と後店舗数係数は 1%で有意であり、P 値についても、ほぼ 0 である。一方、後被倉庫数、後オフィス数係数後は、P 値 0.375、0.165 であり、10%有意ではないという結果であり、影響は受けないといえる。

500m内のリノベーション前の倉庫工場の数、非倉庫工場の数、リノベーション後店舗数、リノベーション後オフィス数を確認した。係数の推定結果を以下に示す。

- ・前倉庫工場係数は-0.0184828 であり、1 個増えると、-1.84828%㎡あたり賃貸商業価格は下落する。

- ・前非倉庫工場係数は 0.0019866 であり、賃貸商業価格は影響しない。
- ・後店舗数係数は-0.0009814 であり、賃貸商業価格は影響しない。
- ・後オフィス数は-0.0405213 であり、1 個増えると、-4.05213%㎡あたり賃貸商業価格は下落する。

前倉庫工場係数と後オフィス数係数は 1%で有意であり、P 値についても、0 である。一方、後非倉庫数、後店舗数係数は、P 値 0.432、0.673 であり、10%有意ではないという結果であり、影響は受けないといえる。

以上の推定結果から、リノベーション前の物件数に注目してみると、仮設④のとおり、倉庫工場数が、非倉庫工場の物件数よりも多いほど価格の下落が大きいことを示し、これはリノベーション前の倉庫工場が残置されているほど、価格の下落が大きいことを意味している。従って、外部経済は仮設とおり倉庫工場が生じさせているといえ、倉庫工場をリノベーションすべきと結論つけられる。さらに、仮設⑤では、リノベーション後の物件数に注目してみると、100mではリノベーション後のオフィスの物件数が多いほど、価格を上昇させている。300mになると店舗数が多くなると、価格を下落させている。500mになると、今度はオフィス数が多くなると価格を下落させている。以上から距離によって複雑に便益は変わ

り、一概に結論づけることは困難であると推測される。

5.2.4 実証分析 3(売買成約マンション)

100m内のリノベーション前の倉庫工場の数、被倉庫工場の数、リノベーション後店舗数、リノベーション後オフィス数を確認した。係数の推定結果を以下に示す。

非説明変数	売買成約マンション価格 log 平米価格 (円/㎡)											
	①100mVer				②300mVer				③500mVer			
説明変数	係数	標準偏差	t 値	有意水準 (※)	係数	標準偏差	t 値	有意水準 (※)	係数	標準偏差	t 値	有意水準 (※)
半径100m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数	-0.0009827	0.0098505	-0.1									
半径100m以内にあるリノベーション前の被倉庫工場物件数	-0.004483	0.0076597	-0.59									
半径100m以内にあるリノベーション実施後の店舗物件数	0.0047082	0.0049357	0.95									
半径100m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数	-0.0287396	0.0112973	-2.54 **									
半径300m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数					-0.0049003	0.0031881	-1.54					
半径300m以内にあるリノベーション前の被倉庫工場物件数					-0.0023147	0.0018329	-1.26					
半径300m以内にあるリノベーション実施後の店舗物件数					-0.000876	-0.0017332	0.51					
半径300m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数					-0.0060526	0.0052131	-1.16					
半径500m以内にあるリノベーション前の倉庫工場物件数									0.003667	0.0022004	1.67 *	
半径500m以内にあるリノベーション前の被倉庫工場物件数									0.0002618	0.0015929	0.16	
半径500m以内にあるリノベーション実施後の店舗物件数									0.0017393	0.0013887	1.25	
半径500m以内にあるリノベーション実施後のオフィス物件数									-0.0046478	0.0041253	-1.13	
最寄駅からの徒歩分	-0.0012937	0.001953	0.66		-0.00169	0.0019546	-0.86		-0.0015473	0.00165956	-0.79	
専有面積	0.0000996	0.000293	0.48		0.0001013	0.0002094	0.48		0.0001029	0.0002096	0.49	
間取りKダミー	0.0347979	0.0117145	2.97 ***		0.036357	0.011727	3.1 * **		0.0346457	0.0117235	2.96 ***	
間取りDKダミー	0.0271683	0.011932	2.28 **		0.0274609	0.0119367	2.3 **		0.0253239	0.0119393	2.12 **	
間取りLKダミー	-0.0684058	0.0965145	-0.71		-0.0688283	-0.0965477	0.71		-0.0701586	0.0965704	-0.73	
間取りLDKダミー	0.0577721	0.0119377	4.84 ***		0.0575693	0.0119391	4.82 ***		0.0556046	0.0119445	4.66 ***	
間取りSKダミー	-0.285384	0.0802761	-3.56 ***		-0.2851786	0.0802534	-3.55 ***		-0.2850208	0.0802494	-3.55 ***	
間取りSDKダミー	0.0076077	0.0412178	0.18		0.0113224	0.0412679	0.27		0.0046765	0.0412779	0.11	
間取りSLKダミー	0.0314301	0.1376499	0.23		0.0282578	0.1376946	0.21		0.0234155	0.1377833	0.17	
間取りSLDKダミー	0.0612841	0.0159578	3.84 ***		0.0606234	0.0159549	3.8 ***		0.0584541	0.0159808	3.66 ***	
建物構造Sダミー	-0.0553895	0.1008072	-0.55		-0.0565706	0.1008812	-0.56		-0.047668	0.1008232	-0.47	
建物構造RCダミー	0.0111805	0.0959143	0.12		0.0096633	0.0959801	0.1		0.0180404	0.095945	0.19	
建物構造SRCダミー	0.039008	0.0960064	0.41		0.0373603	0.0960697	0.39		0.0463568	0.096032	0.48	
建物構造HPCダミー	0.1622985	0.1684056	0.96		0.1548517	0.168644	0.92		0.169459	0.168591	1.01	
建物構造その他ダミー	0.0267629	0.100561	0.27		0.0251374	0.1006552	0.25		0.0372824	0.1006074	0.37	
町丁目ダミー		(省略)				(省略)				(省略)		
築年数ダミー		(省略)				(省略)				(省略)		
年次 (2002年～2019年) ダミー		(省略)				(省略)				(省略)		
定数項	13.15101	0.1162397	113.14 ***		13.15551	0.1163575	113.06 ***		13.13786	0.1164428	112.83 ***	
※***、**、*は、それぞれ1%、5%、10%有意水準に対応する。												
	標本数 3213				標本数 3213				標本数 3213			
	修正済み決定係数 0.8545				修正済み決定係数 0.8544				修正済み決定係数 0.8543			

表 13 推定式 2 推定結果 (売買成約マンション)

- ・前の倉庫工場係数は-0.0009827 であり、売買マンション価格は影響しない。
- ・前の非倉庫工場係数は-0.004483 であり、売買マンション価格は影響しない。
- ・後店舗数係数は 0.0047082 であり、売買マンション価格は影響しない。
- ・後オフィス数は-0.0287396 であり、1 個増えると、-2.87396%㎡あたり売買マンション価格は下落する。

いずれも後オフィス数係数以外は 10%で有意ではない。P 値についても、0.921、0.558、0.340 であり、10%有意ではないという結果であり、影響は受けないといえる。後オフィス数係数のみ 5%有意であった。

次に、300m内のリノベーション前の倉庫工場の数、非倉庫工場の数、リノベーション後店舗数、リノベーション後オフィス数を確認した。係数の推定結果を以下に示す。

- ・前の倉庫工場係数は-0.0049003 であり、売買マンション価格は影響しない。
- ・前の非倉庫工場係数は-0.0023147 であり、売買マンション価格は影響しない。

・後店舗数係数は-0.000786 であり、売買マンション価格は影響しない。

・後オフィス数は-0.0060526 であり、売買マンション価格は影響しない。

いずれも全ての係数は10%で有意ではない。P値についても、0.124、0.207、0.613、0.246 であり、10%有意ではないという結果であり、影響は受けないといえる。

次に、500m内のリノベーション前の倉庫工場の数、非倉庫工場の数、リノベーション後店舗数、リノベーション後オフィス数を確認した。係数の推定結果を以下に示す。

・前の倉庫工場係数は0.003667 であり、1個増えると、0.3667%㎡あたり売買マンション価格は上昇する。

・前の非倉庫工場係数は0.0002618 であり、売買マンション価格は影響しない。

・後店舗数係数は0.0017393 であり、売買マンション価格は影響しない。

・後オフィス数は-0.00464478 であり、売買マンション価格は影響しない。

いずれも、前倉庫工場係数以外の係数は10%で有意ではない。P値についても、0.869、0.211、0.2600 であり、影響は受けないといえる。前倉庫工場係数のみ0.096 で10%有意であったという結果であった。

以上の推定結果から、リノベーション前の物件数に注目してみると、仮設④は成り立たなく、リノベーション前倉庫工場数、前非倉庫工場の物件数は、何ら影響はないという結果であった。これはリノベーション前倉庫工場が残置されていようが、価格の上下には何ら影響がないことを意味している。さらに、仮設⑤におけるリノベーション後の物件数に注目してみると、100mではリノベーション後のオフィスの物件数が多いほど、価格を下落させている。想定されるのは、住居近傍にオフィスができると、住まい空間に安らぎや住居空間が損なわれ、マイナスの影響を生じさせていると思われる。

5.2.5 実証分析結果のまとめ

推定式2の実証分析結果を以下に示す。

	賃貸マンションCase②	賃貸商業Case②	売買マンションCase②
仮定④ 負の外部性がある倉庫・工場がリノベーションされて増えるほど、周辺地域に正の便益を与えるか。	逆の結果。放置された倉庫工場よりも非倉庫工場（寂れた店舗）をリノベーションすべき。	便益を与える。倉庫工場をリノベーションすべき。	用途に限らず影響はない。
仮定⑤ リノベーション後は、オフィスよりも店舗の方が周辺に便益を与えるのではないか。	非倉庫工場（寂れた店舗）が便益を与える。	一概には結論つけられない。距離により変化。	100m以内にオフィスができると価格が下落。

表14 推定式2 推定結果

(賃貸成約マンション、賃貸商業、売買成約マンション)

5.3 仮説に反する実証分析結果についての考察及び総括

推定式 1-1, 1-2、推定式 2 の結果から、想定としては外部不経済があると仮定した被説明変数の賃貸商業価格においては、仮説に反して、既存商店街（地元商業の経営者）にとっては、プラスの影響はなかった。300m 離れるにつれ、顧客の奪い合いが生じている。商店街にとっては、近い場所なら活気が現れる（しかし地元経済は ± 0 で相殺）が、離れたら悪影響になる。従って、周辺の賃貸商業に対しては街の雰囲気は良くなるが売上には貢献しないと結論つける。一方の被説明変数である売買成約マンション価格に対しては、何ら影響を与えていなく、ファミリー層にはリノベーションが近くにあると悪影響であり、単身若者層には何ら影響はなかった。分析結果から、静かでゆったりとした居心地の良い居住空間の中に、新しくリノベーション物件ができると、騒音、渋滞、流動性等の悪影響が生じると考えられる。従って、ある程度離れた方が悪影響はないと結論づける。

また売買成約マンション価格と賃貸成約マンション価格の便益違いの要因について考察してみると、分譲は購入価格が高額であり、長期間居住するが、一方で賃貸は流動的であり、売買に比べると容易に住まいが変えられる。このような理屈から賃貸は目新しいリノベーションに反応するのではないか。ある意味、リノベーションはブームではないか、と推測される。

以上から、リノベーションが実施されることによって社会的余剰を最大にする合理的考察されることは、「賃貸マンションが多いところでリノベーションを促進すること。エリア内にある既存商店街内にて、特に潰れかけて寂れた店舗を集中的に新しく革新的なコンセプトリノベーション⁷³へと連鎖的かつ持続的に実施すること。ターゲットは主に賃貸（ファミリー層及び単身者層）とすること。」と結論づけられる。

⁷³ ここでいう「コンセプトリノベーション」とは、第 6 章にて事例（中国、米国）を詳細に考察している。

第6章 まとめ

6.1 政策提言

実証分析結果より、リノベーションは周辺の賃貸マンションに対して正の外部性をもたらしており、このため政府が介入しない状況ではリノベーションは過小になり、死荷重が発生していることがわかった。また賃貸マンションが多いところでリノベーションを促進した方が周辺への正の外部性が大きいこともわかった。更に周辺の商業への影響は、既存商店街の中でリノベーションが行われた場合は既存商店への正負の効果が相殺されるが、既存商店街の外でリノベーションが行われた場合には商店街が競合する効果により既存商店に負の効果をもたらすこともわかった。これらの知見に沿って、リノベーションの便益を享受する周辺不動産オーナーは、リノベーション実施者に対して、正の便益に見合うように補助金を創出すべきである。

提言① リノベーション実施者に対して補助金を付与。

周辺への正の便益に見合った補助金と死荷重の解消が目的である。

リノベーションの受益者は賃貸オーナーであり、理想はリノベーションの補助金を賃貸オーナーが負担することである。しかし、賃貸オーナーは多数おり、交渉費用＝取引費用がかさみ、実質不可能である。（周辺オーナーは金銭負担をしたがらない。それぞれの便益には相違、かつ金銭換算することはほぼ不可能。）従って、行政が補助金を支出する方法も一つの施策として提案する。（この場合、公平性は損なわれる。）

提言② リノベーション実施者に対して、既存商店街の中で実施するインセンティブを付与する仕組みを創設。エリアリノベーションが継続していくようなインセンティブを付与。

既存商店街より離れた場所でリノベーションを実施されると、既存商店街と競合してしまうことが実証分析から示された。よって既存商店内でリノベーションが実施されるインセンティブが働くような制度を創設すべきである。例えば、離れた場所でリノベーションする事業主には補助金を付与しない等の条件をつけることが有効である。リノベーション供給者（事業者等）に補助し、促進のインセンティブを付与（官民連携リノベーションスクール等の事例参照⁷⁴。）し、その際には行政の補助は初期投資に限定とし、あくまでランニングは民（原則市場に委ねる）が主体となって実施することが望ましい。なぜなら補助金依存の事業は継続せず、エリアリノベーションが創生されないからである。また、既存商店街に悪影響がでないような特化したコンセプトリノベーションを実施し、事前に周辺の不動産オーナー等の関係者に、どのようなリノベーション物件が新設されるのが望ましいか等、事前アンケートを実施することも必要と思われる。

⁷⁴ 第2章2.3に論じた「民間まちづくり活動支援・普及啓発事業」の対象事業での事例も有効ではあるが、あくまで制度融資であり、一方でイニシャル分（初期工事費等）は行政が補助すべしという結論である。

提言③ リノベーションを促進する関係者間で情報共有する仕組み

新規にリノベーションを実施しようとする不動産オーナー等への情報提供が必要である。リノベーションの失敗事例に鑑み、事業判断、ポイント・オブ・ノーリターンをコントロールするためであり、行政が成功事例地区におけるリノベーション実施効果の情報収集を行い、成功要因や実施すべきかの判断材料を提供する。

この場合、成功失敗の享受を受け取る人物は、リノベーションがなされた街全体（既存商店街等）になり、失敗要因の一つは、既存の店から 300m 以上 500m 未満の離れた場所でリノベーションを実施すると、既存の店（商店街）の顧客を奪われるという店舗間の競争が起こり、衰退する可能性があるということである。少なくとも、既存商店街の中でリノベーションが行われるか否かが成功要因と失敗要因の分かれ目になる。実証分結果より、既存商店街への正負の効果が相殺されるため、既存商店街の内の中で実施されるのが望ましいということが立証された。以上のような有益な情報を与えることによって、成功要因失敗要因における情報の非対称を解消し、エリアリノベーションが継続していくようなインセンティブを与えることである。この成功要因との適合、及び失敗要因に該当しないかチェック機能が必要である。

提言④ 行政⁷⁵だけにしか実施できないことを徹底とすべき

日本でのリノベーションスクールも街を活性化させる一つの手法ではあるが、海外実例（上海、米国）も参考とすべきであり、リノベーションテーマに沿った雰囲気づくり、場作りが必要であり、それは公共空間の整備である。これは行政にしかできないことであり、原則は民間がリノベーションを実施していく中、行政が公共空間を整備して相互に協力していくということである。例えば、照明、道路等における景観ガイドライン策定も考えられ、イタリアを事例にあげると、馬小屋、農場をホテルにリノベーション（Ex, アグリツーリズム）した際、まち全体の公共空間を行政がコントロールし、民間が動きやすいようなフレームワークを構築⁷⁶している。また、アルベルゴ・ディフーズでは、街全体をホテルにする新しい観光を実践しており、リノベーションが新たなビジネス観光、地域活性化として成功している。

提言⑤ 賃貸マンションが多い所でリノベーションを多く、持続的に促進すべき

実証分析結果より、リノベーションは周辺の賃貸マンションに対して正の外部性をもたらしており、このため死荷重が発生していることがわかった。また賃貸マンションが多いところでリノベーションを促進した方が周辺への正の外部性が大きいこともわかった。以上の実証分析よりエリア価値を高めることが立証されたわけであり、賃貸が多いところでベ

75 公的機関である UR 都市機構も実践すべきである。

76 参考文献（2017）馬場正尊「CREATIVE LOCAL エリアリノベーション海外編」P24、P49-50、P248 学芸出版社

ーションが実施されるインセンティブが働くような制度を創設すべきである。例えば、分譲マンションが多い場所でリノベーションする事業主には補助金を付与しない等の条件をつけることが有効と考えられる。なお、補助金については政策提言②と同様に実施することが望ましいと考える。なお、リノベーションは以下の事例のようなインパクトを周辺に与えられるコンセプトリノベーション⁷⁷が望ましいと考える。

コンセプトリノベーションとして、以下を参考に取り上げる。ケース1（図33）中国上海旧フランス植民地時代の歴史建築物をリノベーションした事例。（図33）新天地⁷⁸は、建物そのものとともに、まちの雰囲気、公共空間も併せて整備している。



図33 コンセプトリノベーション事例ケース1 中国上海

ケース2として中国上海の「船廠1862」（MIFA1862）⁷⁹を取り上げる。元々は古い造船所だったところを設計&リノベーションした複合アートセンターというコンセプトである。廃墟同然であった、巨大造船所をフルリノベーションしたダイナミックな事例である。（図34）

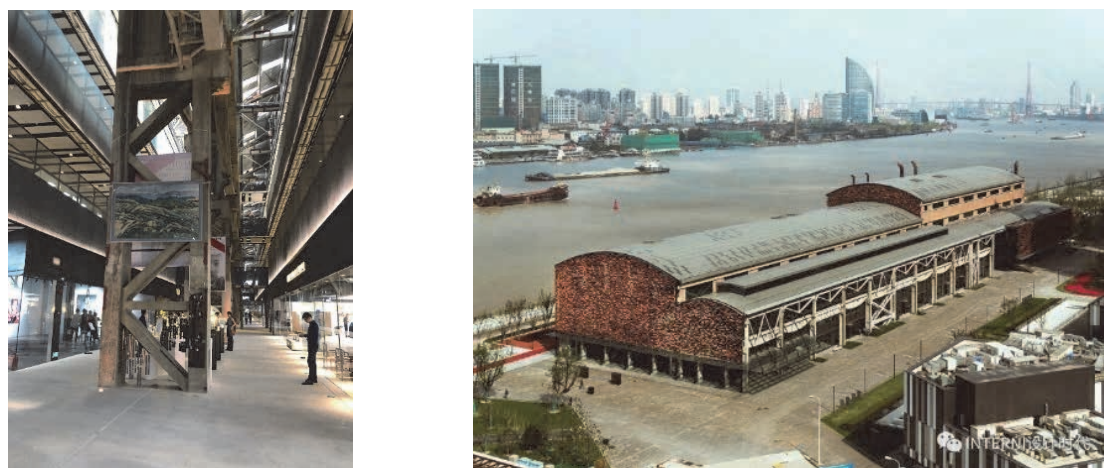


図34 コンセプトリノベーション事例ケース2 中国上海

ケース3として、同様に中国上海の巨大石炭積み卸し施設をフルリノベーションした「龍美

⁷⁷ 馬場正尊+Open A(2016) 「エリアリノベーション変化の構造とローカライズ」 P58-59、学芸出版社 参考。

⁷⁸ 出典 shanghi navi 「<https://www.shanghainavi.com/special/5036280>」 画像引用

⁷⁹ Fly media HP 出典 「<https://flymedia.co.jp/#about>」 画像引用

術館西岸館」⁸⁰を取り上げる。混沌とした廃墟、異空間をアート空間へと癒合させたコンセプトである。（図 35）



図 35 コンセプトリノベーション事例ケース 3 中国上海

下記、ケース 4 米国の事例では、犯罪温床危険エリアであり、治安の悪化、スラム拡大、ゴミ悪臭等の負の外部性があった倉庫街を、アート施設へフルリノベーションを実施した。新たなカルチャー「ブルックリンスタイル」の確立に成功した。（図 36）

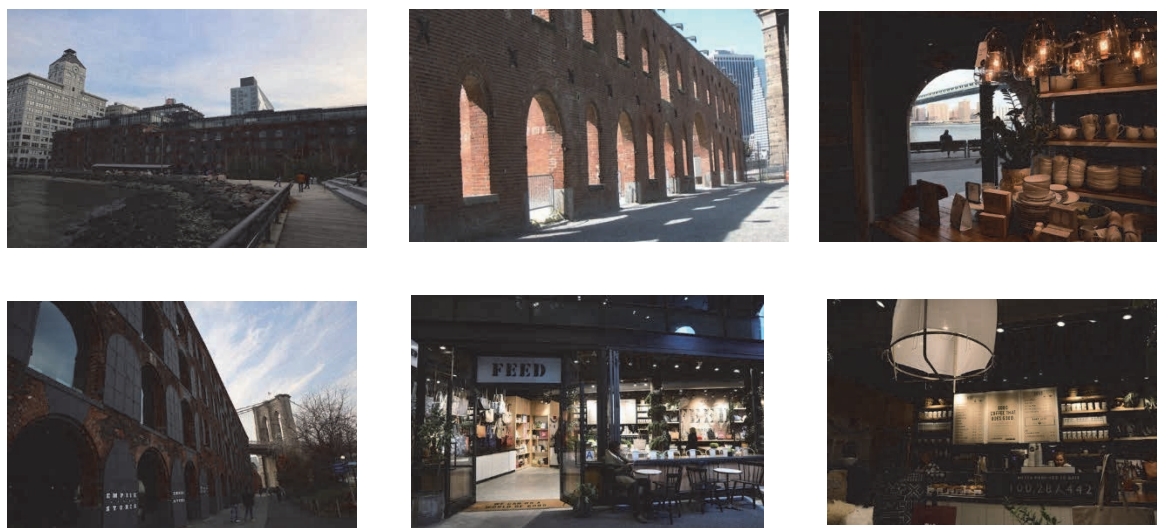


図 36 コンセプトリノベーション 事例ケース 4 米国⁸¹
「Down Under the Manhattan Bridge Overpass」

80 雑誌 pen <https://www.pen-online.jp/blog/n-aono/1527039331/> 画像引用

81 出典 まちづくり参加型クラウドファンディン「pen<https://hello-renovation.jp/topics/detail/358>」画像引用

下記、ケース 5 米国の事例では、（NY city）MPD エリアのリノベーション事例は、基は精肉工場街、精肉加工店街の集工場街を世界最大の Apple Store 等の最先端ショップにフルリノベーションしたものである。コンセプトリノベーションは「最先端ショップ」であり、特にこのようなインパクトがあるコンセプトリノベーションが望ましいと考える。（図 37）

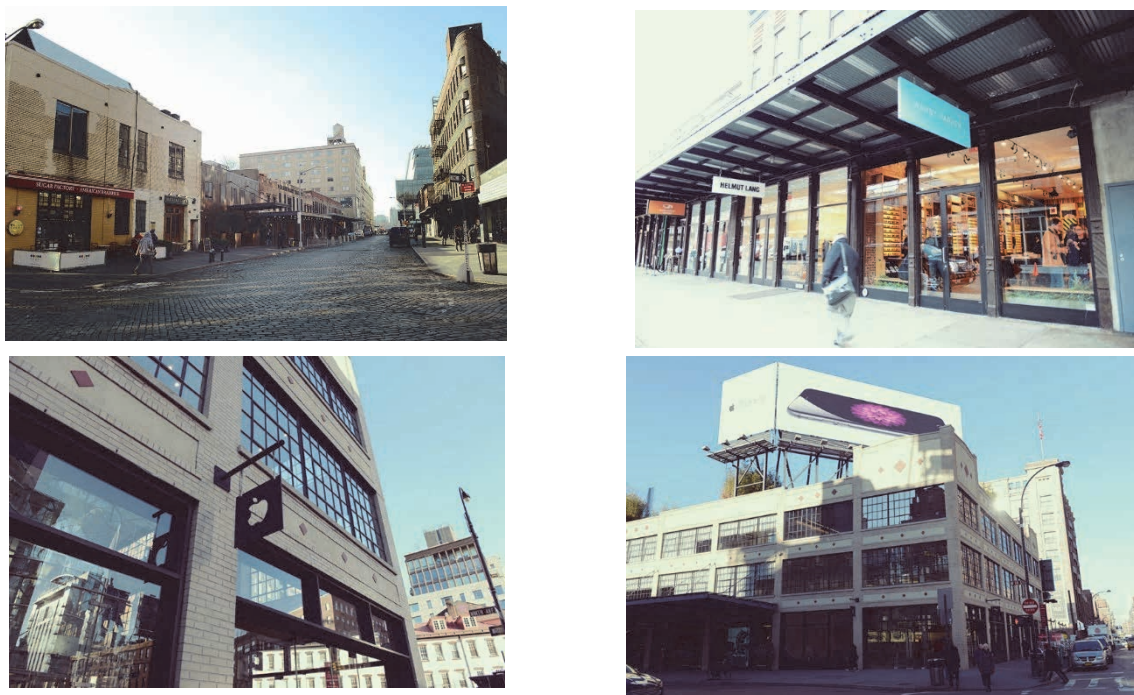


図 37 コンセプトリノベーション 事例ケース 4 米国⁸²
「Meat Parking District」



図 38 アグリーツーリズム、アルベルゴ・ディフーズのリノベーション⁸³

リノベーションテーマに沿った雰囲気づくりの事例として、イタリアのアグリーツーリズム

Trip note HP 「<https://tripnote.jp/new-york/brooklyn-empire-stores>」 画像引用

82 出典 OurLifeIsAJourney「<https://ourlifeisajourney.net/2015/01/meatpacking-district-gansevoort-market/>」 画像引用

83 ドコイク?Hp 出典 「<https://welope.expedia.co.jp/destination/europe/italy/10734/>」 画像引用

ム、アルベルゴ・ディフーズを挙げる。馬小屋をホテルにリノベーションし、農場等を活用し町全体を観光としたホテルにすること、農村観光という新しい概念が注目されている。この中で照明、道路等における景観ガイドライン策を策定し、まち全体の公共空間を行政がコントロールしている。官民連携として国が政令化、州が条例を定めクオリティを担保とし、民間が主体であり、リノベーション実施及び運営を行っている。また民間が制度提案等を実施し、行政との連携もしている。（図 38）

6.2 今後の課題

本研究において、今後の課題として「特に地方都市では改装しても活性化に効果がなかった地域が問題と叫ばれて何年も経過している。改装しても活気がない、失敗要因と成功要因の分かれ目とは何だろうか。」の問いに対する回答である。ここでは、改装失敗事例-M 駅前商店街-を取り上げ、特に地方都市との比較（成功する要因、失敗する要因）を本稿の結果から整理する。

- ① 立地選定・・・ただ駅前にあるだけでは失敗する。大型量販店近く（駐車場付）では競合に負け、リノベーションは 300m 範囲超から強力なライバルとなる。既存店舗との差別化が必要であり、魅力あるリノベーション店舗を既存商店内にて集中して実施することが成功要因となる。
- ② 地域特性・・・前節で提言とした上海、米国のような特化したコンセプトリノベーションが必要である。（職人、若手クリエイター、アート、コーヒー文化等の導入）。飲み屋街を単なる飲み屋街に改装してもインパクトがない。
- ③ また、立地選定として、既存商店街の内で、なるべく賃貸マンションが集中した場所の近傍にリノベーションを集中的かつ重点的に実施させること（エリアリノベーション）も成功要因の一つである。

あくまでも上記は本研究からの付言であって、退廃した商店街をリノベーションによって成功させるためには、地方都市特有の特性（店の大きさ、人口規模、立地選定、地域性、特性等）も含めて、どのようにすべきかを更に深く考察する必要がある、そのあたりを勘案した高度な分析を行うためのデータの蓄積が必要だと考えられる。更にリノベーション実施を阻害している可能性がある耐震化基準適合への検討も必要であろう。また、リノベーションは比較的新しい概念なので、都心に限定せず、更にリノベーションが増えてエリアに広がった地区（例えば郊外に拡充しているエリアリノベーションポイント）を選定し、更に高度な研究が必要だと考察される。従って、本研究は地方都市を網羅したリノベーションが地域に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、まちづくりプログラム教員の皆様から大変有意義なご指導と貴重なご意見、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）から示唆に富んだ大変貴重なご意見をいただきました。また、まちづくりプログラムの関係教員、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。心より感謝申し上げます。

また、ご多忙中にも関わらず、各種の情報提供にご協力くださいました、国土交通省都市局まちづくり推進課官民連携室、東京都都市整備局都市づくり政策部土地利用計画課、UR都市機構東日本都市再生本部都心業務部事業推進第1課、事業調整部品質管理室、事業企画部事業企画課の皆様には、ここに記して感謝の意を表します。東日本不動産流通機構、東京大学空間情報科学センターから研究に必要となる貴重な情報等をご提供いただけましたことに御礼申し上げます。なお、本研究は、東京大学 CSIS 共同研究（No. 935）の成果の一部であることを申し添えます。

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と、貴重な社会人学生としての一年間、苦楽を共に過ごしたまちづくりプログラムの同期の皆様に改めて感謝申し上げます。最後に、日々献身的なサポートをしてくれた家族、友人に感謝いたします。

なお、本稿における見解及び内容に関する誤り等については、全て筆者に帰属します。また、本稿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]

- ・相澤毅 (2015) 「最新トレンド 賃貸集合住宅のリノベーションを通じた地域活性プロジェクト」 日本不動産学会誌第29巻第2号2015. 9
- ・饗庭伸 (2015) 「都市をたたむ 人口現象時代をデザインする都市計画」 花伝社
- ・安藤至大 (2013) 「ミクロ経済学の第一歩」 有斐閣
- ・一般社団法人リノベーション協議会 HP 「<https://www.renovation.or.jp/>」
- ・内田祥哉 (1981) 「建築構法第三版」 市ヶ谷出版社
- ・大島芳彦 (2019) 「なぜ僕らは今、リノベーションを考えるのか」 学芸出版社 P32-38
- ・大山顕 (2008) 「団地さん」 エンターブレイン
- ・岡野大志 (2018) 「既存建築物における耐震改修が家賃・価格に与える影響について」 政策研究大学院大学まちづくりプログラム修士論文
- ・金本良嗣 (2016) 「都市経済学 (第2版)」 P347-353 東洋経済新報社
- ・上村智彦、青山博征之 (1988) 「マトリックス法による構造解析」 培風館
- ・木下斉 (2013) 「稼ぐまちが地方を変える」 NHK 出版
- ・グレゴリー・マンキュー (2013) 「マンキュー経済学 I ミクロ編第3版」 (足立英之ほか訳) 東洋経済新報社
- ・栗津 貴史 (2014) 「管理不全空き家等の外部効果及び対策効果に関する研究」 P7 政策研究大学院大学まちづくりプログラム修士論文
- ・公益社団法人市街地再開発協会 Urban Renewal Association of Japan (2019) 「50年の歩み設立 50 周年記念誌」
- ・国土交通省都市局まちづくり推進課 官民連携室 課長補佐 橋口真衣 (2017) 『国土交通省主催 国土交通大学校 平成 29 年度専門課程都市行政 都市経営と官連携型まちづくり「官民連携のまちづくり～コンセプト編、制度編～資料研修資料」』
- ・国土交通省都市局市街地整備課「地方都市リノベーション事業 (都市再生整備計画事業) ～持続可能な都市構造への再構築を目指して～」パンフレット
- ・台東区 文化産業観光部にぎわい計画課 (2013) 「新装版 重ね地図で江戸を尋ねる上野・浅草・墨田川歴史散歩」 株式会社人文社
- ・高橋亮子 (2015) 「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修士論文 P7-8
- ・東京 R 不動産 (2017) 「団地の話」 青幻舎
- ・徳田光弘 (2015) 「遊休ストックを活用した 北九州の都市再生プロジェクト」 徳田光弘 (2015) 日本不動産学会誌／第27巻第4号・2014. 3
- ・都市計画教育研究会 (1987) 「都市計画教科書」 彰国社
- ・都市再開発法制研究会 (2007) 「わかりやすい都市再開発法-制度の概要から税制まで-」 大成出版
- ・馬場正尊+Open A (2016) 「エリアリノベーション変化の構造とローカライズ」 学芸出版

社 P14-22、50-51、247-253

- ・馬場正尊、中橋恵、菊池マリエ、加藤優一（2017）「CREATIVE LOCAL エリアリノベーション海外編」学芸出版社 P22-69、P240-253
- ・日笠端・日笠康雄（1977）「都市計画第3版」共立出版社
- ・福川伸次他著（2014）「PPP が日本を再生する」時事通信社
- ・真鍋陸太郎他（2017）転換期にある繊維問屋街の空間変容と再生の取組に関する研究
-東京東神田・馬喰町地区と名古屋錦二丁目を対象として- 公益社団法人日本都市計画学会都市計画論文集vol. 52 No. 2 2017年10月
- ・武者忠彦（2018）「リノベーションによる都市の再生—長野市門前エリアの事例—」公益社団法人日本地理学会2018年度日本地理学会春季学術大会
- ・村内明（1958）「建築構造力学」理工図書
- ・松村秀一（2013）「建築 新しい仕事のかたち 箱の産業から場の産業へ」彰国者 P96 132、133
- ・松村秀一（2016）「ひらかれる建築「民主化」の作法」筑摩書房 P169-170
- ・矢崎之浩（2014）「外部性メモ 技術的外部性と金銭的外部性：駅ビル参入に関する事例をとおして」（メモ）
- ・矢部智（2012）「不動産リノベーションの推進による地域の活性化」日本不動産学会誌第26巻第2号・20129

- ・S.Timoshenko/D.H Young（1966）「応用力学（静力学編）」好学社
- ・S.Timoshenko/D.H Young（1964）「改訂材料力学要論」コロナ社
- ・UR 都市機構（2016）「60 年の軌跡」UR 都市機構編
- ・UR 都市機構（2016）「新建築 都市を再生させる 時代の要請に応える UR 都市機構の実行力」新建築社
- ・W・W・コーディル他（1979）「建築鑑賞入門」鹿島出版会

行政による避難勧告等の発令が住民の避難行動に与える影響について

<要旨>

我が国の国土は約 70%が山地・丘陵地で構成されており、その地質は脆弱で、そこから流れ出る河川は急勾配で洪水を起こしやすい特性がある。さらに、降雨は梅雨期や台風期に集中し、土砂崩れなどの災害が頻繁に発生する。

自然災害の発生により住民の生命に危険があると判断される場合には、地方自治体は避難勧告等を発令し、住民に対して避難所への立退き避難を基本とした避難行動を促しているが、各災害の避難率からも分かるように、住民が行政の発信する避難情報を十分に認識し避難行動をとっているとは言い難い。

そうしたなか、西日本で発生した平成 30 年 7 月豪雨では、重大な災害発生のおそれについてマスメディア等を通じて事前に広く伝えられたうえで避難勧告等が発令されたにもかかわらず、自宅に留まる等により多くの住民が被災したことから、国ではワーキンググループを設置し、報告書がまとめられた。それを踏まえた新たな取組として、令和元年 6 月から、これまでの避難情報と併せて警戒レベルによる情報提供が行われている。

本研究では、台風等の影響による土砂災害や浸水被害が頻繁に発生する長崎県における過去 10 年間の避難勧告等の発令実績を基礎データとして、①全域への発令が避難率に影響するか、②警戒レベルの導入が避難率に影響するか、③行政による情報発信がどの程度避難率の向上に影響するか、について定量的に明らかにすることを目的とする。

なお、本研究の主な結果は以下のとおりである。①全域に発令すると避難率が低下したこと、②警戒レベルの導入は避難率に影響がなかったこと、③行政による情報発信のみでは避難率の向上には限界があること。

これらの結果を考察したうえで、避難率を向上させ、ひいては災害時の人的被害を減らすための政策として、現状よりも細かい地域に絞った避難勧告等の発令、被災リスクの高い住民への火災保険の加入義務化等を提言する。

2020 年（令和 2 年）2 月

政策研究大学院大学 まちづくりプログラム

吉本 圭佑

目次

1. はじめに	470
1.1. 研究の背景	470
1.2. 先行研究および本稿の構成	471
2. 避難勧告等の概要	471
2.1. 避難勧告等の発令について	471
2.2. 避難勧告等に関するガイドラインの改定について	472
3. 問題意識および仮説の設定	473
3.1. 仮説 1（避難勧告等を全域に発令した場合に生じる政府の失敗について）	474
3.2. 仮説 2（警戒レベルの導入について）	474
3.3. 仮説 3（住民の避難行動に対する判断基準について）	476
4. 実証分析	476
4.1. 使用するデータ	476
4.2. 推定式	478
4.3. 推定結果および考察	479
4.3.1. 避難勧告等の全域への発令について	480
4.3.2. 避難勧告と避難指示の違いについて	481
4.3.3. 高齢者の割合について	481
4.3.4. 都市部の避難率について	482
4.3.5. 警戒レベルの導入について	482
5. 政策提言	482
5.1. 現状よりも細かい地域に絞った避難勧告等の発令	482
5.1.1. 現状	482
5.1.2. 提言	482
5.2. 被災リスクの高い住民の火災保険への加入義務化	484
5.2.1. 現状	484
5.2.2. 提言	484
6. おわりに（今後の課題について）	486
7. 謝辞	486
8. 参考文献	487

1. はじめに

1.1. 研究の背景

我が国の国土は約 70%が山地・丘陵地で構成されており、その地質は脆弱で、そこから流れ出る河川は急勾配で洪水を起こしやすい特性がある。さらに、降雨は梅雨期や台風期に集中し、土砂崩れなどの災害が頻繁に発生する。

そうしたなか、災害対策基本法では、市町村長は自然災害の発生により住民の生命に危険があると判断される場合には、住民に対し避難勧告や避難指示（以下、「避難勧告等」とする）といった避難情報を発令することができることを規定し、避難所への立退き避難を基本とした避難行動を呼びかけている。しかしながら、避難勧告等発令時の避難所への避難率（以下、「避難率」とする）をみると、行政の呼びかけに対して住民が行政の発信する避難情報を十分に認識し避難しているとは言い難い。

例えば、発達した前線や台風 7 号の影響により平成 30 年 6 月 28 日から数日間に渡り西日本を中心に甚大な被害をもたらした自然災害（以下、「平成 30 年 7 月豪雨」とする）では、約 860 万人に対して避難勧告等が発令されたにもかかわらず、実際に避難所へ避難した人数は約 4.2 万人であり、避難率に換算すると約 0.5%と非常に低い割合であった。被害状況としては、6,767 棟の家屋が全壊、15,234 棟の家屋が半壊または一部破損、28,469 棟の家屋が床上または床下浸水し、200 名を超える死者・行方不明者が発生している¹。

この災害では、重大な災害発生のおそれについてマスメディア等を通じて事前に広く伝えられたうえで避難勧告等が発令されたにも関わらず、自宅に留まる等により多くの住民が被災したことから、国では「平成 30 年 7 月豪雨による水害・土砂災害からの避難に関するワーキンググループ（以下、「平成 30 年 7 月豪雨に関するワーキンググループ」とする）」が設置され、そこでまとめられた報告書を踏まえ、災害時の住民の避難にする新たな取組のひとつとして、令和元年 6 月から警戒レベルによる避難情報の提供が行われている²。

本研究では、台風等の影響による土砂災害や浸水被害が頻繁に発生する長崎県における過去 10 年間の避難勧告等の発令実績を基礎データとして、①全域への発令が避難率に影響するか、②警戒レベルの導入が避難率に影響するか、③行政による情報発信がどの程度避難率の向上に影響するかを定量的に明らかにすることを目的とし、避難率を被説明変数として実証分析を行った。

なお、本研究における主要な結果は以下の通りである。①全域に発令すると避難率が低下したこと、②警戒レベルの導入は避難率に影響がなかったこと、③行政による情報発信だけでは避難率の向上に限界があること。

これらの結果を考察したうえで、避難率を向上させ、ひいては災害時の人的被害を減らすための政策として、現状よりも地域に絞った避難勧告等の発令、被災リスクの高い住民への

¹ 内閣府「令和元年版防災白書」より（数値は平成 31 年 1 月 9 日現在）

² 内閣府「避難勧告等に関するガイドライン①（避難行動・情報伝達編）」より

火災保険の加入義務化等を提言する。

1.2. 先行研究および本稿の構成

避難勧告等発令時の住民の避難行動については、これまでも多くの研究が行われている。廣井（1999）では、広島県での豪雨災害時の住民の避難行動を分析し、「濁水、崖崩れ、避難勧告など、災害状況の想像が容易な住民の積極的な避難行動につながっている」ことを示している。また、奥村ほか（2001）では、1999年6月29日の豪雨により被害を受けた広島市郊外の住宅団地を対象に行なったアンケート調査に基づいて定量的に分析を行い、「雨量等の事実情報から住民が被災の危険を理解することは難しく、避難勧告、主観確率が積極的な避難行動に強く結びついている」ことを示している。さらに、及川（2016）では、避難勧告等を積極的に発令することを高頻度戦略と定義したうえで、実験に基づく検証により「高頻度戦略の避難勧告は短期的には意義があるがそれ以外のケースでの意義は認めにくい」ことを示している。

一方、単一の都道府県で過去に発生した自然災害時における住民の避難に関する蓄積データから、行政の避難勧告等の発令が住民の避難行動に与える影響について定量的に分析を行ったものはほとんどない。さらに、本研究は政府の新たな取組である警戒レベルの導入の影響を定量的に分析した点について新規性があるといえる。

また、本論を述べるにあたっての構成は次のとおりである。第2章では、避難勧告等の概要について整理し、第3章では、行政による避難勧告等の発令が住民の避難行動に与える影響について、経済学的な視点から論理的に考察し仮説を設定する。第4章では、設定した仮説について定量的に分析を行い、第5章では、避難率を向上させ、ひいては自然災害発生時の人的被害を減らすための提言を行う。第6章では、今後の研究課題を整理したうえで、本研究のまとめとする。

2. 避難勧告等の概要

2.1. 避難勧告等の発令について

災害対策基本法において、災害の発生により住民の生命に危険がある場合に市町村長が避難勧告等を発令することができる旨が規定されている³。また、発令の判断基準に関する方針については、内閣府作成の「避難勧告等に関するガイドライン②（発令基準・防災体制編）」によって示されており、地方自治体では、河川の水位情報や、気象庁の発する土砂災害警戒情報等を参考に発令内容や発令対象区域を設定することとなる。このように、発令の

³ 災害対策基本法 第60条

災害が発生し、又は発生するおそれがある場合において、人の生命又は身体を災害から保護し、その他災害の拡大を防止するため特に必要があると認めるときは、市町村長は、必要と認める地域の居住者に対し、避難のための立退きを勧告し、及び急を要すると認めるときは、これらの者に対し、避難のための立退きを指示することができる。

判断やタイミングについては、最終的には地方自治体の裁量に任されており、災害の発生が差し迫るなか住民の避難を促すよう適切に判断しなければならない。

なお、避難勧告等が発令された場合の住民への伝達手段については、主に、防災行政無線、広報車、町内会や消防などによる訪問、テレビ等のマスメディア、インターネット、アプリ、スマートフォンでのエリアメール等があり、住民の居住環境や年齢等といった属性に応じた多種多様な方法により住民全員へ伝達される努力が行われている。

2.2. 避難勧告等に関するガイドラインの改定について

第1章で述べたとおり、平成30年7月豪雨においてマスメディアによる事前の周知や行政による避難勧告等の発令があったにもかかわらず、避難行動をとらずに被災した住民が多くいたことから、平成30年7月豪雨に関するワーキング・グループが設置され、報告書がまとめられた。この報告書をもとに、避難勧告等に関するガイドラインが主に以下の4点に重点を置いて改定されており、本研究では、これらのうち行政からの情報発信という観点から④について着目して分析を行う。

なお、④についての具体的な取り組みとして、令和元年6月からこれまでの避難情報に加えて警戒レベルを用いた情報発信が行われている。

警戒レベルと避難勧告等の関係については表1のとおりであり、避難勧告および避難指示はいずれも「警戒レベル4」に区分されている。

- ① 「自らの命は自らが守る」意識の徹底や災害リスクと住民のとるべき避難行動の理解促進
- ② 地域における防災力の強化
- ③ 高齢者等の要配慮者の避難の実効性の確保
- ④ 防災気象情報等と地方公共団体が発令する避難勧告等の避難情報の連携

表 1 警戒レベルと避難勧告等の関係

警戒レベル	居住者等がとるべき行動	行動を居住者等に促す情報
警戒レベル5	既に災害が発生している状況であり、命を守るための最善の行動をする。	災害発生情報※ ※災害が実際に発生していることを把握した場合に、可能な範囲で発令
警戒レベル4	・指定緊急避難場所等への立退き避難を基本とする避難行動をとる。 ・災害が発生するおそれが極めて高い状況等で、指定緊急避難場所への立退き避難はかえって命に危険を及ぼしかねないと自ら判断する場合には、近隣の安全な場所への避難や建物内のより安全な部屋への移動等の緊急の避難をする。	避難勧告 避難指示(緊急)※ ※地域の状況に応じて緊急的又は重ねて避難を促す場合等に発令
警戒レベル3	避難に時間のかかる高齢者等の要配慮者は立退き避難する。その他の人は立退き避難の準備をし、自発的に避難する。	避難準備・高齢者等避難開始
警戒レベル2	ハザードマップ等により災害リスク、避難場所や避難経路、避難のタイミング等の再確認、避難情報の把握手段の再確認・注意など、避難に備え自らの避難行動を確認する。	注意報
警戒レベル1	防災気象情報等の最新情報に注意するなど、災害への心構えを高める。	警報級の可能性

注) 内閣府「避難勧告等に関するガイドライン①（避難行動・情報伝達編）」より

3. 問題意識および仮説の設定

本章では、行政による避難勧告等の発令が住民の避難行動に与える影響について、経済学的な立場から理論的考察を行ったうえで仮説を設定する。

福井（2007）によると「資源配分の効率性の観点から、法などによる市場介入が正当化されるのは、いわゆる市場の失敗がある場合に限られる。」とされている。市場の失敗とは「公共財」「外部生」「取引費用」「情報の非対称性」「独占・寡占・独占的競争」の5つである。

また、市場の失敗を根拠に対応した政府介入が意図したような成果を上げられず、かえって経済活動が非効率化することを「政府の失敗」という。

本研究においては、特に行政による避難勧告等の発令に関する「政府の失敗」に着目して考察する。

3.1. 仮説 1（避難勧告等を全域に発令した場合に生じる政府の失敗について）

現在の技術では、自然災害発生時に、いつどこでだれが被災するか判断するのは困難である。また、災害対策基本法により、避難勧告等の発令対象地域の決定は市町村長の権限に委ねられているが、部署異動を繰り返す行政担当職員が災害や気象情報について専門的な知識を持ったうえで精度の高い避難情報を発令できるとは言い難い。

そうしたなか、近年の災害をみると避難勧告等を「全域」に発令するケースがしばしば見受けられる。本当に全ての地域が危険であるのであればこの判断は妥当であると考えられるが、それ以外の場合は、被災する危険性のない住民に対しても避難を促しているため、住民は自身が被災するかどうかについて不確実な情報を与えられていることになる。

住民が避難行動を行う場合、避難所への移動のための身体的な負担や自宅での快適な生活を手放して避難所で一時的に生活をする精神的な負担といった複合的なコストが生じる。これらのコストが被災することによる損害を超えない限り、住民は避難行動を取るインセンティブを持たない。つまり「被災確率×被害額－コスト＞0」の場合にはじめて住民は避難行動を起こすといえる。ここで、避難勧告等が全域に発令された場合のように、住民が感じる被災確率が小さなものである限り、住民は避難するコストに見合った災害による損害を感じないため、「避難しない」という選択をとってしまうと想定される。

これらのことから、以下のとおり仮説 1 を設定する。

仮説 1)

避難勧告等が「全域」に発令された場合、それ以外に比べて避難率が低いのではないかと。

3.2. 仮説 2（警戒レベルの導入について）

平成 30 年 7 月豪雨の際に、住民が避難行動を取らなかった事例が多く発生したことを踏まえ、令和元年 6 月から、これまでの「避難指示」や「避難勧告」という避難情報に加えて、「警戒レベル」による住民への情報提供が行われている。この制度は、避難情報に対してとるべき避難行動を住民に対してより直感的に理解してもらうことが趣旨であり、住民がこれまで以上に避難を行うことが期待されている。これまでの避難勧告と避難指示の使い分けには、行政からすると避難の緊急性や災害規模の違いといった共通認識があったと思われるが、情報の受け手である住民からすると、その違いが十分に伝わっていたとは限らない。本制度では避難勧告と避難指示を同じ警戒レベル 4 に区分しており、「警戒レベル 4＝全員避難」という認識であることを強調することによって、とるべき避難行動を住民の直感的な理解に訴えかけている。なお、内閣府では図 1 のとおりチラシを作成するなどして、住民への制度周知を図っている。

これらのことから、以下のとおり仮説2を設定する。

仮説2)

避難勧告等と併せて警戒レベルによる情報提供が行われた場合は、それ以外に比べて避難率が高いのではないかと推定される。



図1 警戒レベルの導入に関するチラシ

注) 内閣府 HP「避難勧告等に関するガイドラインの改定(平成31年3月29日)」より

3.3. 仮説3（住民の避難行動に対する判断基準について）

当然であるが、人々の選好については個人差がある。

仮説1において、「被災確率×被害の程度－コスト＞0」の場合にはじめて住民は避難行動を起こすと述べたが、ここでいう被災確率とは行政によって客観的に発信された確率情報を住民が主観的に解釈した確率である。つまり、避難勧告等の情報が住民に一律に伝達されるのではなく、個々の住民にそれぞれ届いているという認識を持つ必要がある。被害の程度についても、所有している財産や余命によって異なることが考えられる。また、避難コストも若者が高齢者か、男性か女性かによって異なる。

このように、居住地域、年齢、性別、世帯状況、または住民それぞれの心理的な特徴といった様々な個人的属性から、住民は避難するか自宅に留まるかの選択を行うことが考えられる。

これらのことから、以下のとおり仮説3を設定する。

仮説3)

行政による情報提供だけでは避難率を向上させることは困難ではないか。

4. 実証分析

本章では、最小二乗法による実証分析を行い、第3章で導出した仮説について定量的に明らかにする。

分析を行うにあたり、対象地域は長崎県とした。理由としては、台風等による自然災害が定期的に発生しており、斜面市街地を多く形成していることから土砂災害等の被害も多く、住民の避難行動を定量的に考察する本研究に適しているためである。なお、都市部や離島部などの地域性による違いも分析するため、県内全市町を対象とした。

4.1. 使用するデータ

分析の基礎となるデータとして、長崎県危機管理課から提供を受けた、長崎県における2009年から2019年の期間で発令された避難勧告および避難指示の実績データを使用した。

本データには、市町ごとの避難勧告等の対象地域、対象人数、実避難人数が記されており、筆者において避難率を算出した。なお、本研究における避難率とは、「避難勧告等の発令対象人数のうち実際に避難所へ避難した人数の割合（％）」と定義する。

また、気象庁ホームページから発令時の降雨量を調べることで、発令対象である自然災害の規模を把握するとともに、国勢調査から発令対象地域の年齢構成を把握している。その他、各変数の説明は表2に掲載したとおりである。主に、行政による情報発信、発令対象災害の規模、発令対象地域の地理的特性について着目している。

なお、避難率が 50%以上であるものは、既に土砂崩れなどによる被害が発生している状況下において特定世帯に発令されているものであり、住民が避難行動を選択する余地がなかったものと判断し除外している。

表 2 説明変数

変数名	説明
避難率	避難勧告等の発令対象地域における対象人数のうち実際に避難所へ避難した人数の割合 (%)
降水量	避難勧告等発令日及びその前日の降雨量の合計 (mm)
全域発令ダミー	避難勧告等が全域に発令されていれば 1、それ以外であれば 0 をとるダミー
避難指示発令ダミー	避難指示が発令されていれば 1、それ以外であれば 0 をとるダミー
建物被害ダミー	避難勧告等が発令された地域で建物被害があれば 1、それ以外であれば 0 をとるダミー
警戒レベル導入ダミー	警戒レベルが導入されていれば 1、それ以外であれば 0 をとるダミー
高齢者割合	発令対象地域の高齢者の割合 (%)
都市部ダミー	都市部（中核市）であれば 1、それ以外であれば 0 をとるダミー
離島地域ダミー	離島地域であれば 1、それ以外であれば 0 をとるダミー

4.2. 推定式

推定式は以下のとおりである。被説明変数を「避難率」として最小二乗法による分析を行う。なお、基本統計量は表3のとおりである。

$$\begin{aligned}
 Y(\text{避難率}) = & B_0 + B_1(\text{降水量}) \\
 & + B_2(\text{全域発令ダミー}) \\
 & + B_3(\text{避難指示発令ダミー}) \\
 & + B_4(\text{建物被害ダミー}) \\
 & + B_5(\text{警戒レベル導入ダミー}) \\
 & + B_6(\text{高齢者割合}) \\
 & + B_7(\text{都市部ダミー}) \\
 & + B_8(\text{離島地域ダミー}) \\
 & + \mu
 \end{aligned}$$

表3 基本統計量

変数名	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
避難率	56	1.133357	3.547009	0	17.647
降水量	56	210.4196	107.8396	0	516
全域発令ダミー	56	0.5	0.504525	0	1
避難指示発令ダミー	56	0.125	0.3337119	0	1
建物被害ダミー	56	0.4285714	0.4993502	0	1
警戒レベル導入ダミー	56	0.3035714	0.4639609	0	1
高齢者割合	56	32.91607	4.636761	23	45.7
都市部ダミー	56	0.1607143	0.370591	0	1
離島地域ダミー	56	0.4285714	0.4993502	0	1

4.3. 推定結果および考察

本節では推定結果を表4に示し、第3章で導出した仮説に沿って考察を行う。

なおサンプル数について、実証分析を行うに際しては多いほうが望ましいが、今回得られたものは56と決して多くはない。しかしながら、自然災害が発生し、なおかつ避難勧告等を発令しているという制約のもと、過去10年間ににおける避難勧告等の発令実績の最大値を抽出しているため、やむを得ないと判断した。また、決定係数が必ずしも高くないが、仮説検定に必要である有意な係数が得られており、分析結果から課題や解決策を考察していくにあたっては必要十分な結果であるといえる。

表4 推定結果

				Number of obs =		56	
				F(8, 47) =		2.44	
				Prob > F =		0.027	
				R-squared =		0.2934	
				Adj R-squared =		0.1731	
				Root MSE =		3.2253	
Source	SS	df	MS				
Model	203.037053	8	25.3796316				
Residual	488.932836	47	10.4028263				
Total	691.969889	55	12.5812707				

避難率	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf.	Interval]
降水量	0.0047921	0.0048514	0.99	0.328	-0.0049677	0.0145519
全域発令ダミー	-2.272272	0.9905566	-2.29	0.026	-4.265015	-0.2795289
避難指示発令ダミー	3.8568	1.527963	2.52	0.015	0.782934	6.930666
建物被害ダミー	1.097038	0.9799567	1.12	0.269	-0.8743808	3.068456
警戒レベル導入ダミー	-1.724918	1.196061	-1.44	0.156	-4.131083	0.6812455
高齢者割合	-0.2282816	0.132347	-1.72	0.091	-0.4945295	0.0379662
都市部ダミー	-3.599976	1.531815	-2.35	0.023	-6.68159	-0.5183628
離島地域ダミー	1.374507	1.283838	1.07	0.290	-1.208242	3.957256
_cons	8.336145	4.158612	2.00	0.05	-0.0299043	16.70219

4.3.1. 避難勧告等の全域への発令について

避難勧告等が「全域」に発令された場合、そうでない場合に比べて避難率が約 2.3% 低下することが有意水準 5 % で示された。奥村ほか（2001）によると「現実に住民が最も多く直面する状況が避難勧告の「空振り」であるため、誤報による避難勧告への信頼性の低下が起こる」とされている。今回の分析からも、避難勧告等が全域に発令された場合、実際に被害に遭う確率が不明確であるため住民の避難勧告等への信頼性が低下し避難率に負の影響を与えているのではないかと考察される。このことについては、図 2 に示すプロスペクト理論⁴のグラフを用いて概念的に理解できる。

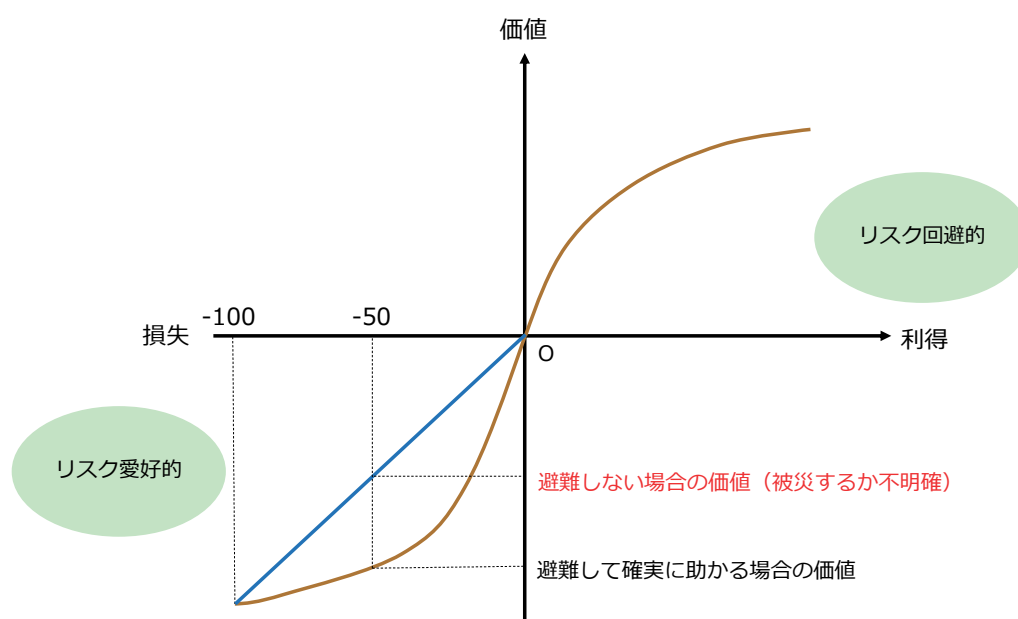


図 2 プロスペクト理論における価値関数とリスク選好

原点 0 を災害が発生していない状態であるとする。ここで自然災害が発生し、全域に避難勧告等が発令された場合、住民が行動を選択する場合の前提を以下のとおり与えられるとする。

- 1) 避難情報が不明確であり 50% の確率で被災する
- 2) 被災した場合 100 のコストがかかる
- 3) 避難した場合 50 のコストがかかるが確実に助かる

⁴ 多田（2003）によると「プロスペクト理論とは、人々がくじ引きや株式投資など結果が確実ではない、リスクが存在するような商品を購入する際に、そのリスクに対してどのような見込みを行い、どのような行動をとるかについて説明するモデルといえる。」とされている。

この場合、避難する場合も避難しない場合も期待値として同じ 50 のコストがかかるにもかかわらず、住民は避難しない場合の方が避難する場合よりも価値を高く評価するため、被災するかどうかの確率が不明確である全域への避難勧告等発令時は、住民は避難しないという選択をとるインセンティブが働きやすいということがいえる。

なお、上記の事例は極端な数値例であるが、損失方向の価値関数が原点に対して凹である限り、損失の回避行動については全てのケースでリスク愛好的に行動することが図 1 から示される。

4.3.2. 避難勧告と避難指示の違いについて

次に、避難指示が発令された場合、避難勧告に比べて避難率が約 3.9% 上昇することが有意水準 5% で示された。

避難指示は避難勧告よりも緊急性の高い避難情報である。今回の基礎データからも、避難勧告等発令時に人的被害、家屋被害、道路被害等があった割合は、避難勧告発令時が約 65% であったのに対し、避難指示発令時は約 75% であった。分析結果を踏まえ、避難指示は避難勧告に比べて住民に対してより災害に対する緊急性を感じさせるとともに、自身が被害に遭う確率が上昇すると考えるため、避難所へ避難するインセンティブを増加させるのではないかと考察される。

4.3.3. 高齢者の割合について

次に、発令対象地域の 65 歳以上の住民の割合が 1% 増えると避難率が約 0.2% 低下することが有意水準 10% で示された。

奥村ほか（2001）では、「年齢の高い人ほど居住年数が長くなり、『今まで大きな災害が無かったから、これからも無いだろう』という心理が働くため、避難行動に対し消極的になる」とされている。今回の結果からも、高齢者は自身がこれまで被災しなかったことにより今回も被災しないだろうというバイアスが働くのではないかと考えられる。

また、高齢者は避難所へ避難することに対する身体的なコストが大きいいため、避難せずに自宅に留まりやすいのではないかと考察される。

さらに、仮説 1 で述べたように、被害額が大きいほど住民は避難行動を起こしやすくなるが、この被害額は現在所有している資産のほかに、これから得られる生涯賃金についても考慮される。このことから、平均余命が短い高齢者は若者に比べて被害額の期待値が低くなるため避難行動を起こしづらいのではないかと考えられる。

4.3.4. 都市部の避難率について

さらに、発令対象地域が都市部である場合、その他の地域に比べて避難率が約 3.6% 低下することが有意水準 5 % で示された。このことから、都市部はオフィスなども多く避難勧告等が発令された際に仕事を優先してしまうことや、マンションなどの頑強で高層な住居が多く、住民があえて避難所へ避難するインセンティブを持たないのではないかと考察される。

4.3.5. 警戒レベルの導入について

最後に、仮説 2 で想定していた、警戒レベルの導入による避難率への効果であるが、今回の分析からは有意な結果は得られなかった。このことについて、警戒レベルは避難勧告等の避難情報を住民に対して分かりやすく伝えることはできているものの、住民が被災するかどうかという情報の正確性自体を解消しているわけではないため、避難率の向上に結びついていないのではないかと考察される。

5. 政策提言

本研究では、行政による避難勧告等の発令が住民の避難行動に与える影響について、論理的な考察から導かれた仮説を、住民の避難実績をもとに定量的に分析した。

本章では、これまでの章で述べた現状と実証分析により明らかになった結果を踏まえ、次の①、②の政策提言を行う。

- ①現状よりも細かい地域への避難勧告等の発令
- ②火災保険への加入義務化

5.1 現状よりも細かい地域への避難勧告等の発令

5.1.1. 現状

仮説 1 では「避難勧告等が全域に発令されると、避難率は低下する」としていたが、実証分析においても避難勧告等の全域への発令が避難率を低下させてしまうことが明らかになった。今回分析対象とした 56 サンプルをみても、全域へ発令されたものは 28 サンプルと半数の割合で全域へ発令されていることがわかる。

5.1.2. 提言

そこで、避難率を向上させるための改善策のひとつとして、現状よりも細かい地域に絞って避難勧告等が発令し、より正確な災害情報の発信を行うことで、住民の避難へのインセン

ティブを高めることを提言する。少なくとも、全域への発令については慎重に判断すべきである。

本提言にかかる論理的考察については、ひとつは先述したプロスペクト理論により説明することができる。第4章では、住民が実際に被災するかどうかの確率が不明確である状態においては、避難所へ避難することよりも避難せずに自宅等に留まることの方が価値をより高く評価するために住民は「避難しない」という選択をとるインセンティブが働きやすいことを説明した。極端ではあるが、避難勧告等の発令を細かい地域に絞ることで避難情報の確度が高まり、住民が確実に被災するという認識を持ったとすると、被災して100のコストがかかるよりも50のコストがかかっても確実に助かるほうが価値を高く評価するため、住民は避難を行うインセンティブが高まる。

論理的考察のもうひとつは、政策の現実性である。行政が避難勧告等を発令する場合には、避難場所となる施設の収容定員との兼ね合いについても考慮すべきであると考え。現状として、今回分析対象とした長崎県の場合、避難所の収容定員が住民全員をまかなうことができるには至っておらず、この傾向は全国的にもみられる。避難勧告等を発令し、仮に収容定員を超える住民が避難所へ避難してきた場合の影響について図3により説明する。

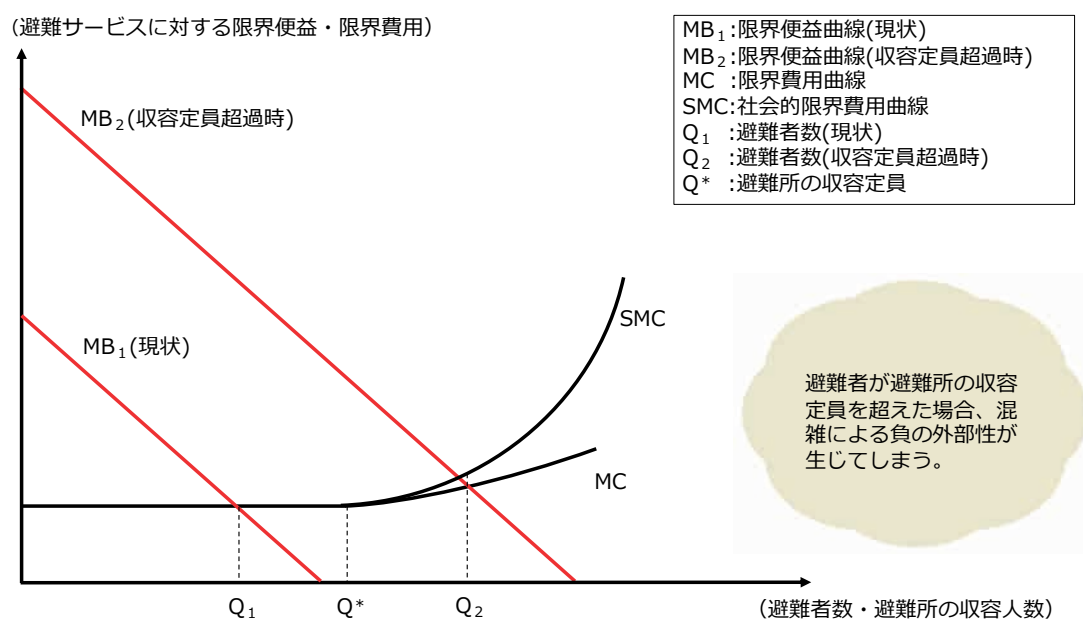


図3 避難者数が避難所の収容定員を超えた場合の影響

ここでは、避難所運営に対する市場における売り手を行政、買い手を住民とし、住民は避難して助かることに便益を感じ、避難所運営には避難者が収容定員を超えない範囲では一

定の費用がかかり、収容定員を超えると追加的な費用がかかるものとする。現状は避難率が低い状況であるので、避難者数は Q_1 の状態であるが、避難者数が Q_2 となり、収容定員である Q^* を超えた場合には、施設の混雑が生じてしまうために、私的限界費用のほかに社会的限界費用が発生し、負の外部性が生じてしまう。災害救助法により避難所の提供が保証されている今回の事例の場合、道路サービスのように料金を徴収して混雑を解消することはできないため、社会的な余剰を最大化するためには収容定員を超えない範囲で避難してもらう必要がある。地域を絞って避難勧告等を発令することによって、ある程度避難者数を見込んだ対応を行うことができる。

しかしながら、行政も投げやりに全域への避難勧告等を発令しているわけではない。少しでも多くの住民に避難してもらうことや、素早い対応が求められることを考慮した判断であると考ええる。また、地域を絞って避難勧告等を発令するための客観的な予測技術が整っていない場合や、異動を繰り返す行政担当職員の経験不足によるところもあると想定される。

そこで、本提言を行うにあたっては、客観的な予測技術の向上のほか、地方公共団体も常に新しい情報を取り込むとともに、研修等を通じて職員のスキルを向上させる機会を設けることも必要であると考ええる。

5.2. 被災リスクの高い住民の火災保険への加入義務化

5.2.1. 現状

ここまで、行政による情報発信の観点から避難率を向上させるための方策を論じてきたが、今回の分析からも情報発信のみで飛躍的に避難率を向上させるには限界があると考ええる。平成 30 年 7 月豪雨を事例にとっても、土砂災害による死者 119 名のうち、94 名が土砂災害警戒区域内等で被災している⁵。現状として、危険であることが公表されている地域に居住していながらも、住民は避難所へ避難するインセンティブを持ちづらいのである。

これは、災害救助法や被災者再建支援法によって救助費用や住宅再建費用が賄われることで、避難へのインセンティブが阻害されることがひとつの要因であると考ええる。

しかしながら、防災の究極の目的は人的被害を無くすことであり、その際には、避難率を向上させることや被災した際の事後的な支援も重要であるが、そもそも危険な場所に居住しないことも解決策のひとつであると考ええる。

5.2.2. 提言

そこで、例えば土砂災害警戒区域などの被災リスクが高いことがすでに公表されている地域に居住している住民については、火災保険への加入を義務化することを提言する。

⁵ 国土交通省「土砂災害警戒区域の検証－資料 4－」より

火災保険への加入義務化により危険な地域へ居住することに対するコストが増加することによって、被災リスクが低い場所に居住することのインセンティブを少しでも向上させることが狙いである。

また、保険に加入してもらう際には、モラルハザードの問題についても検討する必要がある。今回の場合、例えば被災リスクの低い地域に居住する住民と被災リスクの高い地域に居住する住民で同じ保険料を設定した場合、被災リスクの高い地域に住む住民は、リスクと照らし合わせて相対的に安い保険料でサービスを受けることができるため、かえって被災リスクの高い地域に居住するためのインセンティブにもなりかねない。

そこで、この提言については新たに災害に関する保険制度を創設するのではなく、既に民間企業で提供されている火災保険の利用を促進することが望ましいと考える。民間企業が運営主体となることで採算性が求められるため、必然的に被災リスクの高い地域に居住する住民にはより高い保険料が設定されるはずである。このことにより、モラルハザードの問題へ対応するとともに、被災リスクの低い地域へ居住するインセンティブを持つてもらえると考えている。

また、本提言におけるもうひとつの課題は、住民の理解である。この点について、再保険の可能性についても言及しておきたい。例えばイギリスでは、行政において基金を設け、保険会社が加入者に支払った保険金の一部を支援している。いわば補助金のような仕組みである。この再保険の目的は、行政が保険金の一部を補助することにより、加入者の保険料を安く設定でき、保険の加入促進を図ることである。

料金設定がいくらであれ、保険料を支払うことによる住民の負担は大きいものと考えられる。また、行政が政策を実行するうえでは住民の理解を軽視してはならない。再保険の導入により、保険料を安く設定し、住民への負担を少しでも減らすことを念頭においた政策実行が望ましいと考える。

6. おわりに（今後の課題について）

本研究では、行政による避難勧告等の発令が住民の避難行動に与える影響に着目して経済学の視点から論理的考察を行い、その結果から得られた仮説を実証することで現行制度の課題を明らかにし、効率性の観点からより社会にとって望ましい方策を提言した。

特に本稿では、行政から発信される「情報の正確性」を向上させることで住民の避難行動を促進させることができることを主張している。しかしながら、本文でも触れたとおり、現在の災害予測技術では、どの地域にどの程度の被害が生じるのかを100%把握できるものではない。また、より高い精度の予測技術を開発するためには、多くの時間と費用がかかるものと思われる。ただし、そのような状況でも自然災害は待ってはくれない。客観的な予測技術が十分でないなかで自然災害により被災する可能性のある住民が少しでも多く避難行動をとるためには、現場担当者の意思決定が大きく影響すると考えられる。本研究の分析では触れなかったこととして、避難情報を発信する実務担当者がどのような過程で意思決定をとっているのかといった実態把握や気象庁などの予測現場との連携の実情を精査することがある。これらを今後の研究課題とすることで、より現場レベルでの有意義な分析結果が得られることが期待される。

また、本研究では主に行政の立場から分析を行っているが、マスメディア等の報道による情報発信の影響や町内会などの住民が主体となった防災活動についても研究の余地がある。

7. 謝辞

本稿の執筆にあたっては、まちづくりプログラムディレクターの福井秀夫教授をはじめとする多くの先生から貴重なご意見をいただきました。心より感謝申し上げます。

また、ご多忙にも関わらず各種情報提供にご協力くださいました長崎県危機管理課、長崎市防災危機管理室の皆様、並びに政策研究大学院大学にて研究を行う機会を与えていただきました派遣元、研修や調査に際し多くのサポートをいただきました長崎県東京事務所の皆様に深く感謝申し上げます。

最後に、まちづくりプログラムの同期の皆様に対し、この1年間共に勉学に励むなかで数多くの気づきや発見の機会を与えていただきましたことに感謝申し上げます。

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。

8. 参考文献

- ・ 安藤至大 (2013)「ミクロ経済学の第一歩」有斐閣
- ・ N・グレゴリー・マンキュー・足立英之ほか編 (2014)
「マンキュー経済学－ミクロ編－」東洋経済新報社
- ・ 及川康ほか (2016)「避難勧告等の見逃し・空振りが住民対応行動の意思決定に
及ぼす影響」『災害情報』 p93-104
- ・ 奥村誠ほか (2001)「避難勧告の信頼度と避難行動」
『土木計画学研究・論文集』 p311-316 土木学会
- ・ 多田洋介 (2003)「行動経済学入門」日本経済新聞社
- ・ 筒井義郎ほか (2017)「行動経済学入門」東洋経済新報社
- ・ 廣井脩 (1999)「土砂災害と避難行動」『砂防学会誌』 p64-71
- ・ 福井秀夫 (2007)「ケースからはじめよう 法と経済学」日本評論社
- ・ 防災行政研究会編 (2016)「逐条解説 災害対策基本法」ぎょうせい
- ・ 内閣府「災害救助法の概要」
<http://www.bousai.go.jp/taisaku/kyuujo/kyuujo.html>
- ・ 内閣府「被災者再建支援法の概要」
<http://www.bousai.go.jp/taisaku/seikatsusaiken/shiensya.html>
- ・ 内閣府「避難勧告等に関するガイドラインの改定」
http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/h30_hinankankoku_guideline/index.html
- ・ 内閣府「防災気象情報と警戒レベル」
<https://www.kantei.go.jp/jp/headline/bousai/keihou.html>
- ・ 内閣府「保険・共済による災害への備えの促進に関する検討会」
http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hisaisha_kyosai/index.html

小学生の放課後の居場所が 保護者の就労に与える影響について

<要旨>

本稿では、近年の各自治体の学童保育の整備や待機児童数の状況が、母親世代の女性の就業率に与える影響について、東京都の各区市町村のパネルデータを用いた実証分析を行った。固定効果モデルによる分析の結果、学童保育の整備は、学童保育を利用する母親世代であると考えられる35～39歳、40～44歳、45～49歳の各世代で女性の就業率を押し上げ、保育所の整備は、25～29歳、30歳～34歳の世代の女性の就業率を押し上げる効果が高いことが明らかとなった。したがって、保育所整備と合わせて学童保育の整備をしていくことは、母親世代の女性にとって効果的な就労支援につながるといえる。これらのことを踏まえ、特に都市部において学童保育の供給が利用希望者数に追いついていない現状とその制度的な要因を分析し、学童保育整備を効果的に進めていくための政策提言を行った。

2020年（令和2年）2月
政策研究大学院大学 まちづくりプログラム
MJU19713 渡辺 雅昭

目次

第1章 はじめに	490
第2章 女性労働の現状	
2.1 女性の就労意識の高まり	491
2.2 女性の労働力率の推移	493
2.3 「小1の壁」について	494
第3章 学童保育の現状と課題	
3.1 学童保育の概要	495
3.2 学童保育の歴史と法的位置づけ	496
3.3 学童保育待機児童の現状	497
3.4 小学生の放課後対策	499
第4章 実証分析	
4.1 検証する仮説	500
4.2 使用するデータ	500
4.3 推計式と分析方法	501
第5章 分析結果と考察	
5.1 推計結果の解釈	505
第6章 まとめと政策提言	
6.1 考察のまとめ	506
6.2 実態の分析と政策提言	506
6.2.1 学童保育指導員の資格要件の廃止	506
6.2.2 小学校施設の徹底的な活用	510
6.2.3 抑制された保育料（価格規制）への対応	511
6.2.4 学童保育以外の放課後の居場所の有効活用	513
第7章 おわりに	513
謝辞	514
参考文献等	514

第1章 はじめに

少子高齢化が進展し、今後の長期にわたる人口や生産年齢人口の減少が見込まれる中、子育て世代の母親の就業率の上昇が社会的要請となっている。そうした中、国は育児休業制度の拡大や保育所環境の整備といった雇用と育児の両立支援策を進めてきた。

保育所に入所申請をしているにもかかわらず入所できない、いわゆる待機児童が深刻な社会問題となって久しいが、働く母親の増加に伴って保育所需要とともに増えているのが、小学生になった子どもが利用する学童保育の需要である。学童保育利用希望者の急速な増加に合わせて、各自治体は学童保育所数、登録児童数を大幅に増やしているものの、利用希望者数の増加には追いついていない。2019年5月1日時点での全国の学童保育待機児童は1万8千人を超え、うち4割弱を東京都、埼玉県、千葉県を含む首都圏が占める。子どもが小学校に入学した後、放課後の安全な居場所の確保が難しくなるために、主に母親が仕事を辞めたり、短時間勤務に変更したりするなど、働き方を変えざるを得ない状況に陥る問題は、「小1の壁」といわれている。

こうした状況を打破し、子どもをもつ保護者の就労を支援するため、政府は2014年に「放課後子ども総合プラン」を策定し、2019年度末までの5年間で約30万人分（約94万人→約122万人）の学童保育の受け皿を整備することとした。全国の自治体において、学童保育の新規整備に取り組んだ結果、30万人分の受け皿確保は1年前倒しで達成されたものの、未だ学童保育待機児童の解消には至っていない。

そこで本稿では、国と自治体が進める学童保育拡大施策が、実際に、子どもをもつ保護者（主に母親）の就労を押し上げているのかを検証する。どの世代の保護者にどの程度の効果があるのかを分析することは、今後の就労支援施策や学童保育整備等の子育て支援策のあり方を検討する際の一助になると考える。

保育政策と女性の就労に関するこれまでの研究は、保育所に関するものがほとんどである。駒村（1996）は、保育所入所率と乳幼児をもつ女性の就業率に正の相関関係があることを明らかにし、滋野・大日（1999）は、保育所の充実を保育所定員率と定義し、保育所定員率の増加により女性の就労が促進されることを示した。また、宇南山・山本（2015）は、潜在的保育所定員率の増加が合計特殊出生率と女性の労働力率をいずれも上昇させることを明らかにした。一方で、朝井・神林・山口（2015）は、1990年から2010年までの都道府県別のパネルデータを用いて都道府県固定効果や年固定効果をコントロールして分析した結果、保育所定員率の上昇が母親の就業率に影響を与えていないとの結果を得ている。これは、保育所整備が進むことにより、従来の三世帯同居にみられる祖父母による保育が、保育所による保育に置き換わった可能性を示している。また、保育料と女性の就労との関係を研究したものとして、大石（2003）は、母親の就業に及ぼす保育料の影響を分析し、保育料の増加が母親の就業率を有意に引き下げることを明らかにした。

未就学児の利用する保育所に関するこれらの研究に対し、小学生が利用する学童保育と女性の就労との関係を分析した研究は少ないが、平河・浅田（2018）は、学童保育の量的拡大が子

育て世代の女性の就業を促進させる効果があることを明らかにしている。しかし、特に都市部において学童保育の受け入れ数の不足が問題となり、待機児童が増加している中、学童保育の整備に加え、待機児童数の状況に着目して実証分析を行っているものは、筆者の調べた限り見当たらない。自治体ごとの待機児童数や待機児童率にも差が生じてきている現在、待機児童に着目してその効果を分析することは重要であると考ええる。

そこで本稿では、学童保育待機児童数が全国で最も多い東京都の各区市町村のパネルデータを用いて、近年の各自治体の学童保育の整備や待機児童数の状況が、母親世代の女性の就業率に与える影響について、固定効果モデルによる実証分析を行った。分析の結果、学童保育の整備は、学童保育を利用する母親世代であると考えられる35～39歳、40～44歳、45～49歳の各世代で女性の就業率を押し上げ、保育所の整備は、25～29歳、30歳～34歳の世代の女性の就業を押し上げる効果が高いことが分かった。このことから、保育所整備と合わせて学童保育を整備していくことが、母親世代の女性にとって効果的な就労支援につながることは明らかである。それらを踏まえ、特に都市部において学童保育の供給が利用希望者数に追いついていない現状とその制度的な要因を分析し、学童保育整備を効果的に進めていくための政策提言を行った。

なお、本稿の構成は次のとおりである。まず、第2章で、近年の女性の就業意識の変化や小学生の母親世代の就労状況について述べる。第3章では、働く保護者をもつ小学生の放課後の居場所となっている学童保育の概要や、増え続ける待機児童の現状等を説明する。第4章で、学童保育の整備が母親世代の女性の就労に与える影響について実証分析を行い、第5章で分析結果の解釈を行う。次に第6章で、結果についての考察と本稿の結論としての政策提言を行い、第7章で今後の課題等について述べる。

第2章 女性労働の現状

本章では、近年の女性労働を取り巻く状況や意識の変化について論じていく。

2.1 女性の就労意識の高まり

少子高齢化の急速な進行により人口減少が進む我が国において、労働力人口の確保が重要な政策課題となっている。国立社会保障・人口問題研究所の将来推計によると、2050年には日本の総人口は1億人を下回ることが予測され、15歳から64歳の生産年齢人口も2017年の7,596万人（総人口に占める割合は60.0%）が2040年には5,978万人（53.9%）まで減少することが推計されている¹。

女性の生産年齢人口の就業者数と就業率は、近年、上昇を続けているが、小学生までの子どもの母親世代であると考えられる25歳から44歳の就業率は、2018年で76.5%となっている。（図1）生産年齢人口の就業率は、男女とも上昇しているが、特に女性の上昇が著しいことが分かる。

¹ 平成30年度版通信白書

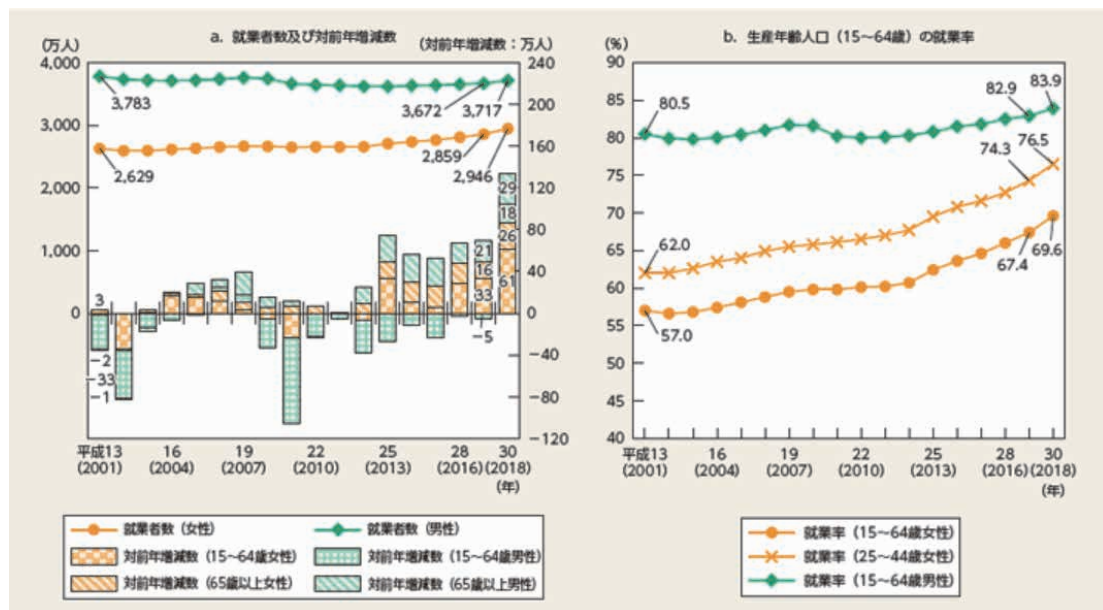


図1 就業者数と就業率の推移 (出典) 内閣府「男女共同参画白書 平成30年版」

女性が職業をもつことに対する意識も大きく変化してきている。(図2) 1992年からの変化を男女別にみると、「子供が大きくなったら再び職業をもつ方がよい」の割合が男女ともに減少する一方で、「子供ができて、ずっと職業を続ける方がよい」の割合が増加している。最新の調査となる内閣府「男女共同参画社会に関する世論調査」(2016年)では、「子供ができて、ずっと職業を続ける方がよい」の割合が男女ともに初めて5割を上回った。

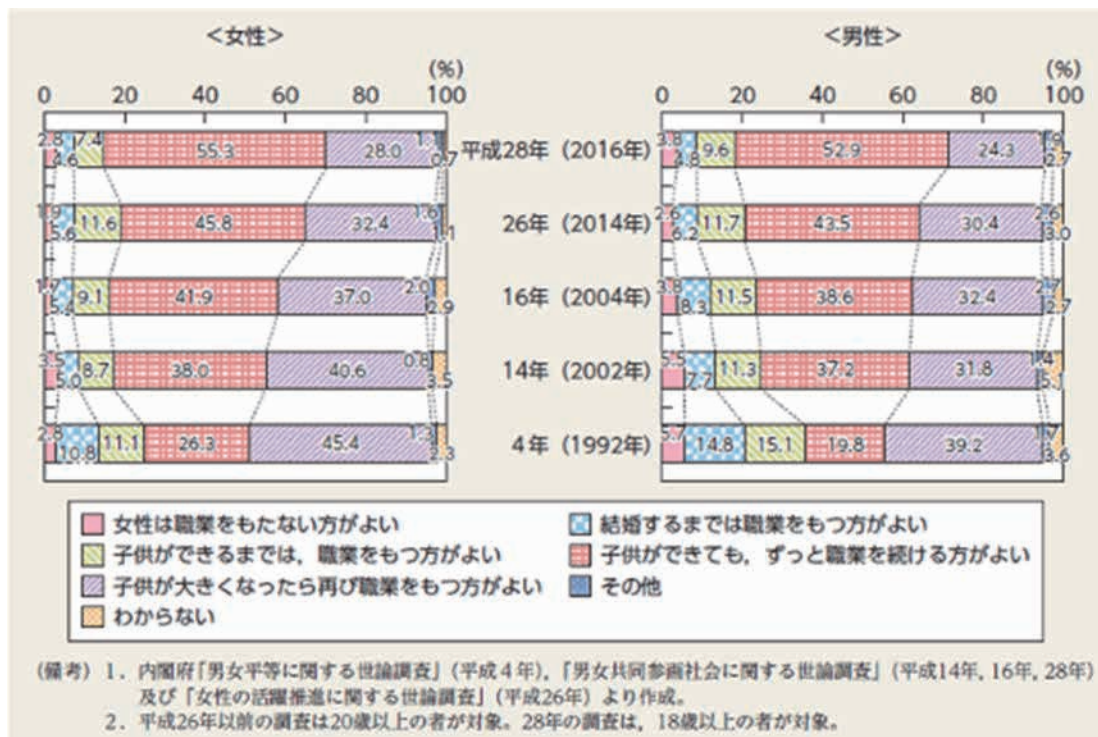


図2 女性が職業をもつことに対する意識の変化

(出典) 内閣府「男女共同参画白書 平成30年版」

2.2 女性の労働力率の推移

図3は、女性の労働力率（15歳以上人口に占める労働力人口（就業者＋完全失業者）の割合）を世代ごとに示したグラフである。女性の労働力率は、結婚や出産期に当たる時期に退職することで低下し、育児が落ち着いた時期に復職することで再び上昇するという、いわゆるM字カーブを描くことが知られている。近年、このM字の底の部分が浅くなってきており、また、底となる年齢階級が上がることで底が右にシフトしてきている。昭和51年（1976年）には、M字の底は25～29歳で44.3%であったが、平成28年（2016年）では35～39歳が底であり、労働力率は71.8%となっている。これは、先述したように女性の就業意識の変化により子どもができて後も就労を継続する割合が上昇したことに加え、晩婚化や結婚に対する意識の変化もあり、もともと労働力率が高かった無配偶者の割合が上昇していること、配偶者の有無を問わず、若い世代ほど全般に労働力率が上昇していること等が考えられる。

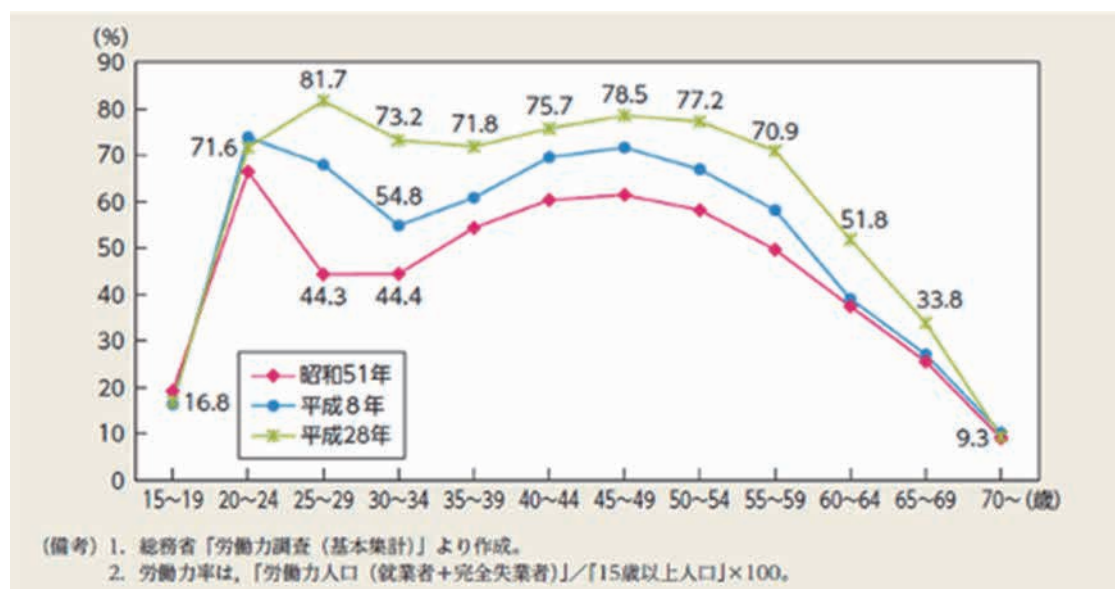


図3 女性の年齢別労働力率の推移

(出典) 内閣府「男女共同参画白書 平成30年版」

図4は、さらに配偶関係別にこの10年間の女性の労働力率の変化を示したものである。平成30年（2018年）では、有配偶者の労働力率は、45～49歳（77.1%）が最も高く、いずれの年齢階級においても労働力率は上昇している。10年前と比べると20～24歳（22.9ポイント上昇）、25～29歳（17.4ポイント上昇）、30～34歳（16.5ポイント上昇）、35～39歳（12.5ポイント上昇）で、若い世代ほど上昇幅が大きくなっている。

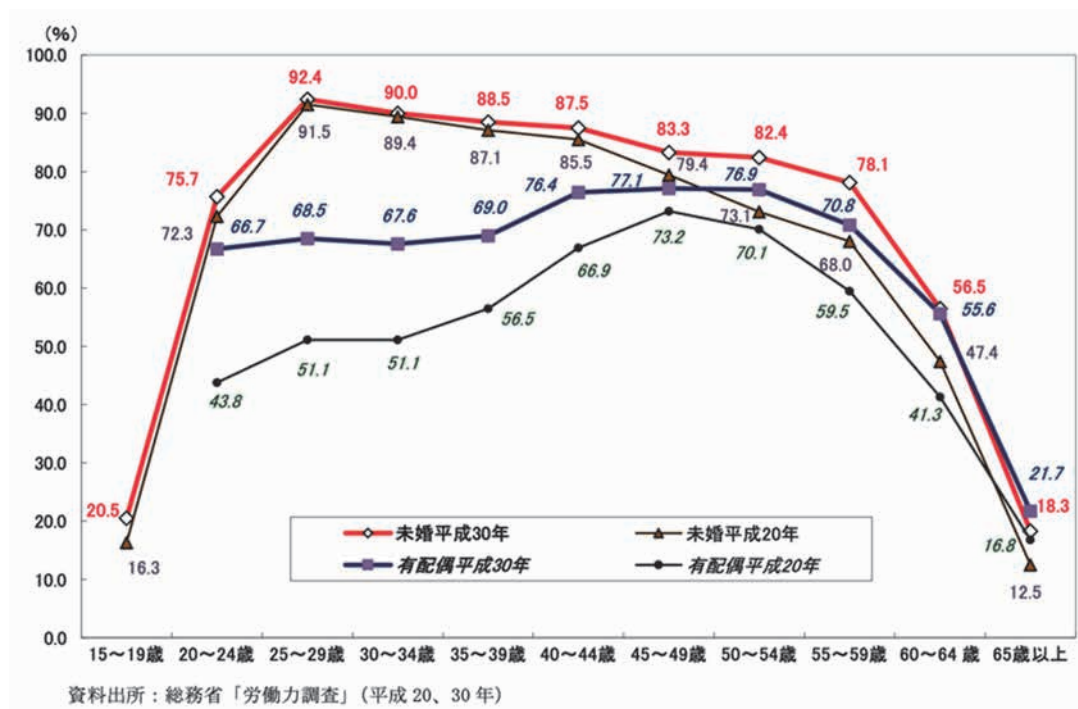


図4 女性の配偶関係、年齢別労働力率の推移

（出典）厚生労働省「平成30年版働く女性の実情」

2.3 「小1の壁」について

共働き世帯やひとり親世帯等において、小学校入学を機に、放課後の子どもの安全な居場所の確保が困難になることで、主に母親がそれまでの仕事を辞めたり、フルタイム勤務からパート勤務に変更したりするなど、働き方の変更を強いられる問題は、「小1の壁」²といわれている。保育所在園時には、延長利用を申請すれば、午後7時頃まで預けることができるのに対し、小学生が利用する公的な学童保育では、保育所と比べ預かり時間が短いことや、都市部においては利用希望者の増加に施設整備が追いつかず、利用できない場合があること、子どもが小学生になると勤務先の育児短時間勤務制度が適用されなくなること等が指摘されている。

図5は、母の仕事の状況について、末子の年齢階級別に近年の年次推移をみたものである。2010年から2018年にかけて「正規の職員・従業員」「非正規の職員・従業員」は、ともに上昇傾向にあり、「仕事なし」の割合は、すべての年齢階級で低下している。しかし、「正規職員・従業員」については、保育所在園年齢である5歳時点から小学校に入学する6歳時点で減少し、小学校を卒業する12～14歳で5歳時の水準に回復している。これに対し、「非正規の職員・従業員」の割合は、小学校に入学する6歳時点で上昇し、その後微増していく傾向がある。これらは、子どもが小学校に入学する段階で母親が「小1の壁」に直面し仕事を辞めている、また「正規の職員・従業員」から「非正規の職員・従業員」へと働き方を変更している可能性を示している。

² 高久（2019）は、1995年から2010年の『国民生活基礎調査』のデータを用い分析し、調査期間において、子どもの小学校入学とともに母親の就労率はおおむね10%低下していたことを明らかにしている。

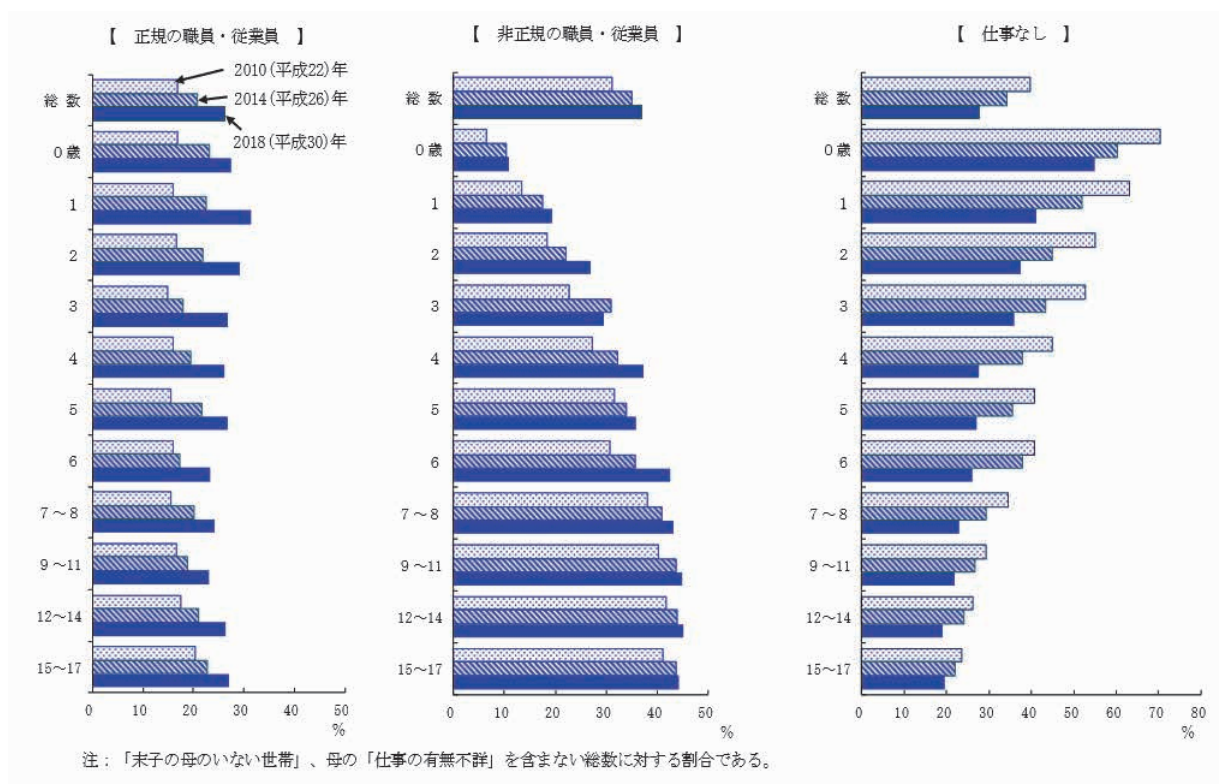


図5 末子の年齢階級別にみた母の仕事の状況の年次推移

(出典) 厚生労働省「平成30年国民生活基礎調査」

第3章 学童保育の現状と課題

本章では、主に働く保護者をもつ小学生の放課後居場所である学童保育について、制度の概要と現状等を論じる。

3.1 学童保育の概要

学童保育は、児童福祉法第6条の3第2項に基づく事業であり、正式には「放課後児童健全育成事業」と呼ばれる。主に労働等により昼間家庭にいない保護者をもつ小学生を対象に、小学校の余裕教室や児童館・児童センター等に設ける専用室を利用して適切な遊びや生活の場を与え、児童の健全な育成を図ることを目的としている。ここでいう「労働等」には、保護者の疾病や介護、障害等も含まれる。平日の放課後のほか、土曜日や夏・春・冬休み等の長期休業中の児童の日中の生活も保障する。また、インフルエンザの流行等により小学校が学級閉鎖、学校閉鎖になった場合にも開設し、罹患していない児童の保育を行っている。2019年5月1日時点では、学童保育は全国に25,881か所あり、約130万人の児童が利用している。自治体により様々な呼び名があり、「学童クラブ」、「放課後児童クラブ」、「こどもクラブ」、「児童育成会（室）」、「こどもルーム」等と呼ばれている。主な設置主体は各区市町村であり、公立が全体の8割を占める。内訳は、運営を区市町村が行っている公立公営が約33%、運営を民間が行っている公立民営が約46%となっている。(図6) 公立民営、私立民営の運営主体としては、社会福祉法人、NPO法

人、株式会社、父母会・保護者会のほか、学校長や自治会長等の地域の役職者と保護者会の代表者で構成される地域運営委員会などがある。また、近年、地方自治体が進める行財政改革等の影響により、公立公営施設の民営化が進んだことで公営施設の割合が減少し、国や自治体の補助を受けて新設される民立民営施設の割合が増加している。最近10年間で公立公営の施設の割合は約10%減少している。保護者から徴収する保育料は、月額4000円～6000円未満としている学童保育が最も多く、全体の8割の学童保育が月額1万円未満の保育料としている。

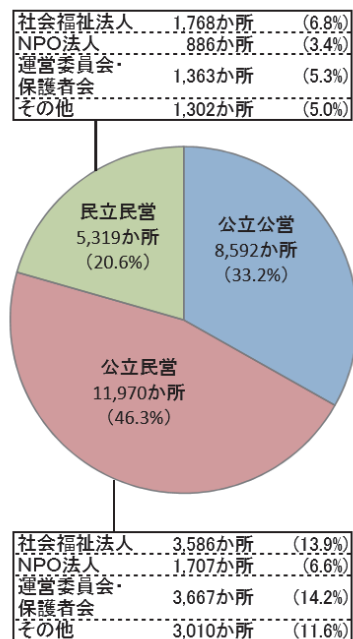


図6 学童保育の設置・運営主体別実施状況

(令和元年5月1日現在)

(出典) 厚生労働省

令和元年(2019年)放課後児童健全育成事業
(放課後児童クラブ)の実施状況

3.2 学童保育の歴史と法的位置づけ

学童保育は、戦後、地域のニーズに応じた民間の共同保育として始まった。1960年代には、急増する留守家庭児童対策のニーズに合わせて、東京、横浜、名古屋等の主要大都市を中心に、各自治体の独自の制度、または補助として広がっていった。

学童保育への国の関与としては、1966年から1971年に当時の文部省が「留守家庭児童会補助事業」として補助を行ったのが始まりである。その後、1976年から1986年には、当時の厚生省が「都市児童健全育成事業」として補助を行っている。ただし、この事業は、都市部の児童館等を整備するための経過的な措置であり、地域の自主的な活動である児童育成クラブ(学童保育)を援助するための補助事業であった。そして、1980年代以降になると、少子化対策という枠組みの中で、子育て支援が喫緊の課題として浮上してくる。1989年に合計特殊出生率が1.57まで落ち込んだのを契機に、学童保育の整備が進んだ。1991年には、「都市児童健全育成事業」を廃止し、代わりに、学童保育に特化した補助金事業である「放課後児童対策事業」が創設され、「放課後児童クラブ」(学童保育)の設置が進んでいった。

こうした中で、地域や自治体ごとに様々な形の学童保育施策が展開されていくが、1994年のエンゼルプラン以降、学童保育は国の子育て支援の重要施策に位置づけられていく。そして、

1997年の児童福祉法改正により、「放課後児童健全育成事業」として初めて国の制度として整備された。また、2012年には、「子ども・子育て支援法」により、各区市町村が行う「地域子ども・子育て事業」としても位置づけられている。1997年の法制化後も、学童保育については、国の最低基準は設けられていない状態であったが、2012年の児童福祉法の改正により、国として省令³で学童保育の最低基準を定めることとなった。以降、地方自治体は国の基準に従って条例でそれぞれの基準を定め、学童保育の運営を行っている。

3.3 学童保育待機児童の現状

厚生労働省が公表した令和元年（2019年）放課後児童健全育成事業（放課後児童クラブ）の実施状況によると、令和元年（2019年）5月1日時点の学童保育所数は、全国で25,881か所（前年比553か所増）、登録児童数は1,299,307人（前年比64,941人増）であり、平成12年（2000年）からの約20年間で、施設数は約2.3倍の増加、登録児童数は約3.3倍の増加となっている。（図7）しかしながら、学童保育の利用を希望したにもかかわらず利用できなかった待機児童数も18,261人（前年比982人増）と増加している。待機児童数は、施設数の増加を受けて平成20年（2008年）以降、一時減少していたが、平成24年（2012年）に増加に転じ、平成27年（2015年）には大幅に増加している。この待機児童数の急増は、児童福祉法の改正により、平成27年度（2015年度）から学童保育の対象年齢が「おおむね10歳未満（小学校3年生まで）」から「小学校に就学している児童」に変わった影響が大きい。ただし、低学年のみの待機児童数をみた場合でも、施設数を大幅に増やしているにも関わらず、令和元年（2019年）は8,724人と児童福祉法改正前である平成26年（2014年）の7,814人から増加している。また、待機児童数に数えられるのは、実際に申し込みをして入所できなかった児童のみであり、そもそも通える範囲に学童保育が無い、保護者の就労状況等が各自治体の利用要件に当てはまらないといった児童や、低学年で定員が埋まってしまうため申し込みができなかった高学年児童等の数は含まれていない。

待機児童数の状況を地域的にみると、東京都（3,427人）、埼玉県（2,049人）、千葉県（1,576人）の首都圏で多く、全体の4割弱を占めており（図8）、全国で待機児童数が最も多い東京都の待機児童の割合は、3.0%⁴となっている。

³ 厚生労働省令「放課後児童健全育成事業の設備及び運営に関する基準」 2014年4月30日公布

⁴ 令和元年（2019年）5月1日時点の東京都の待機児童の割合
待機児童数 3,427 人 / （待機児童数 3,427 人 + 登録児童数 110,344 人）で計算

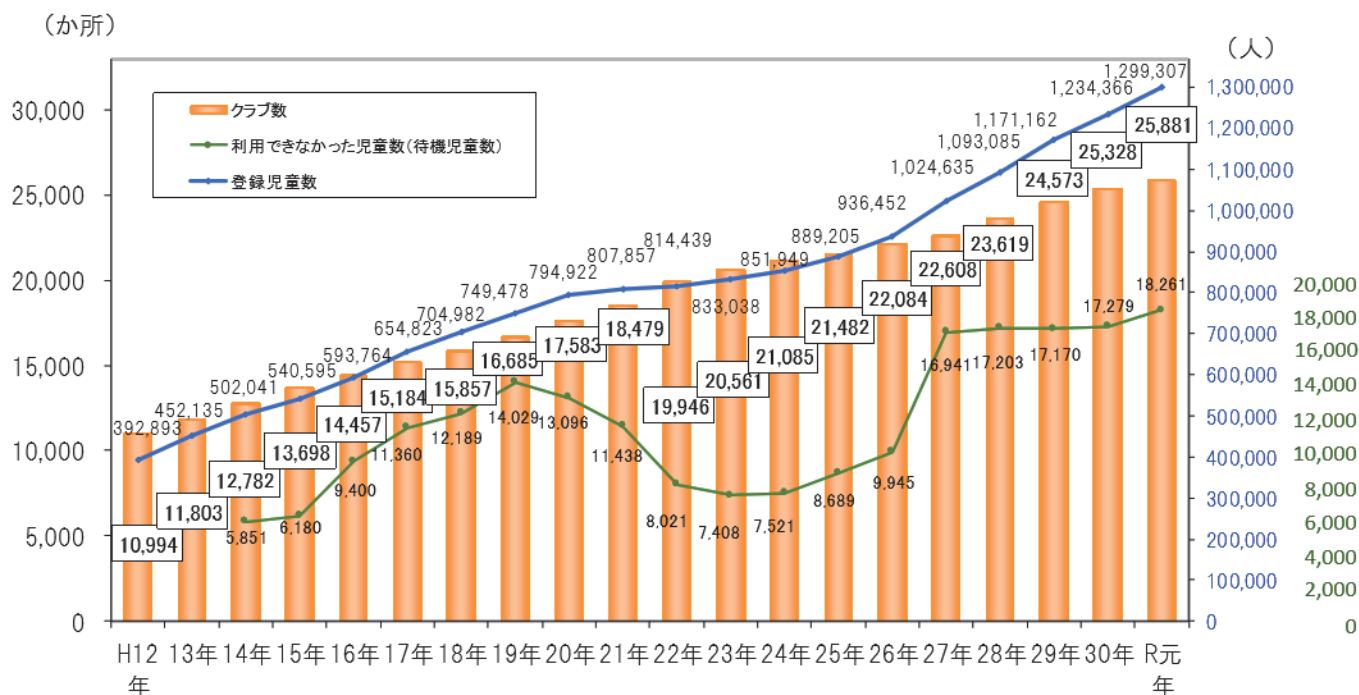


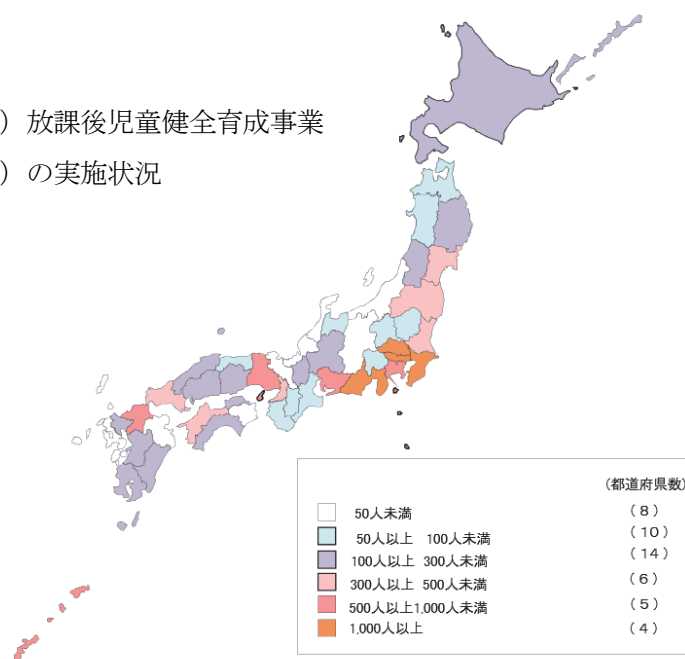
図7 クラブ数、登録児童数及び利用できなかった児童数の推移 ※各年5月1日現在 厚生労働省調査

(出典) 厚生労働省

令和元年(2019年)放課後児童健全育成事業
(放課後児童クラブ)の実施状況

(出典) 厚生労働省

令和元年(2019年)放課後児童健全育成事業
(放課後児童クラブ)の実施状況



注: 各都道府県には政令指定都市・中核市を含む。

図8 令和元年5月1日 利用できなかった児童(待機児童)マップ(都道府県別)

3.4 小学生の放課後対策

学童保育を利用できない児童が増加し、小学生の放課後の安全な居場所の整備を求める声が高まる中、政府は、「小1の壁」を打破し次代を担う人材を育成するため、すべての就学児童が放課後等を安全・安心に過ごし、多様な体験・活動を行うことができることを目的に、2014年に「放課後子ども総合プラン」を策定した。同プランは、厚生労働省と文部科学省の共同で策定され、2019年度末までの5年間で約30万人分（約94万人→約122万人）の学童保育の受け皿を整備すること、全小学校区約2万か所で学童保育と放課後子ども教室⁵を連携して実施し、そのうち1万か所以上を「一体型」で実施することを目指すとした。全国の自治体において、学童保育の新規整備に取り組んだ結果、30万人分の受け皿確保は1年前倒しで達成されたものの、2018年度の待機児童数は、前年からほぼ横ばいの17,279人となり、待機児童の解消には至らなかった。そこで、2018年9月に政府は、引き続き共働き家庭等の「小1の壁」「待機児童」を解消することなどを目的に「新・放課後子ども総合プラン」を策定した。新プランでは、学童保育の量的拡充を図り、2021年度末までに約25万人分を整備することで待機児童の解消を目指す。加えて、今後の女性就業率の上昇を想定し、2023年度末までにさらに約5万人分を整備し、5年間で約30万人分の受け皿を整備することとしている。

⁵ 放課後や週末等に小学校の余裕教室等を活用し、子どもたちの安全・安心な活動拠点（居場所）を設け、地域の方々の参画を得て、学習活動やスポーツ・文化芸術活動、地域住民との交流活動等の取組を実施することにより、子どもたちの社会性、自主性、創造性等の豊かな人間性を涵養するとともに、地域の子どもたちと大人の積極的な参画・交流による地域コミュニティの充実を図る事業 文部科学省ホームページ参照
学童保育と異なり、保護者の就労状況等に関わらず、すべての児童を対象とする文部科学省所管の社会教育事業である。

第4章 実証分析

本章では、国と地方自治体が推進する学童保育の整備拡大が、働く母親世代の女性の就業率にどのような影響を与えるのかを分析する。仮説と実証分析の方法については、以下のとおりである。

4.1 検証する仮説

各自治体が学童保育の整備拡大を行うことにより、学童保育を利用する母親世代の女性の就業率が上昇するのではないかと。また、学童保育待機児童率（学童保育を利用したくても利用できない児童の割合）が少ないほど、母親世代の女性の就業率にプラスの効果を与えているのではないかと。

4.2 使用するデータ

国勢調査および東京都福祉保健局により公開されている学童保育および保育所情報のデータを用いて、島しょ部と学童保育のない自治体を除いた東京都内52区市町村を対象としたパネルデータ（学童保育の待機児童数の情報が得られた2000年・2005年・2015年）を作成した。

表1 データとその出典

使用データ	出典
学童保育の定員数および登録数	東京都福祉保健局
保育所の定員数	「福祉・衛生統計年報」
待機児童数	「東京の児童館・学童クラブの事業実施状況」
女性人口（年齢階級別） 女性の就業者数（年齢階級別） 世帯数（18歳未満の子どもがいる世帯） 親との同居世帯数（18歳未満の子どもがいる世帯） 0-4歳人口 5-10歳人口 年少人口 生産年齢人口 各区市町村人口 世帯数（総数）	総務省「国勢調査」
課税対象所得	総務省「市町村税課税状況等の調」

4.3 推計式と分析方法

東京都の52区市町村のパネルデータを用いて、固定効果モデルにより、各区市町村の学童保育整備等が各年齢階級の女性の就業率に及ぼす影響を推計した。年齢階級は20歳から49歳を5歳毎に区切ったものである。対象年度は、2000年から2015年までのうち、国勢調査の実施年であり、かつ東京都より学童保育の待機児童数の情報が得られた2000年、2005年、2015年とした。

【推計式】

$$\begin{aligned}(\text{Employ})_{it} = & \beta_0 + \beta_1 (\text{gakudo})_{it} + \beta_2 (\text{hoiku})_{it} + \beta_3 (\text{taiki})_{it} \\ & + \beta_4 (\text{parents})_{it} + \beta_5 (\text{income})_{it} + \beta_6 (\text{childrate})_{it} \\ & + \beta_7 (\text{marry})_{it} + \beta_8 (\text{dyear})_t + \varepsilon_i + u_{it}\end{aligned}$$

※iは区市町村、tは年度、 β_0 は定数項、 ε は固定効果、uは誤差項を表す。

【被説明変数】

(Employ)_{it} 女性の就業率

国勢調査のデータを利用し、各年齢階級の女性の就業者数を各年齢階級の女性の人口で除すことで算出した。年齢階級は、学童保育の利用者の保護者世代と考えられる20～24歳、25～29歳、30～34歳、35～39歳、40～44歳、45～49歳の6階級とした。

【説明変数】

① (gakudo)_{it} 学童保育整備率

国勢調査および東京都保健福祉局「福祉・衛生統計年報」のデータを使用して、5～10歳人口⁶に対する学童保育の登録児童数または定員数の比率を算出した。区市町村によっては、条例上の定員を設けていない自治体、条例上の定員を設けているが定員を超えて児童を受け入れている自治体もあるため、定員を設けていない、定員を超えて児童の受け入れを行っている自治体については、登録児童数を用いた。

② (hoiku)_{it} 保育所整備率

国勢調査および東京都保健福祉局「福祉・衛生統計年報」のデータを使用して、0～4歳人口に対する保育所定員数の比率を算出した。

⁶ 児童福祉法の改正により、2015年から学童保育の対象年齢が「おおむね10歳未満（小学校3年生まで）」から「小学校に就学している児童」に変わっているが、2015年当時は、東京都内において6年生まで受け入れを認めている自治体は少なく、高学年の利用者も少数であったため、分析にあたっては、2015年も他年度と同様に低学年の5～10歳人口のデータを使用している。

③ (taiki)it 学童保育待機率

東京都保健福祉局「福祉・衛生統計年報」および東京都保健福祉局「東京の児童館・学童クラブの事業実施状況」のデータを使用して、各区市町村の学童保育の待機児童数を登録児童数と待機児童数の合計で除すことで算出した。

④ (parents)it 親との同居世帯率

国勢調査のデータを使用して、18歳未満世帯員のいる一般世帯数のうち、「夫婦、子供と両親から成る世帯」、「夫婦、子供とひとり親から成る世帯」、「夫婦、子供、親と他の親族から成る世帯」の合計を18歳未満の親族がいる総世帯数で除すことで算出した。

⑤ (income)it 1世帯当たりの課税対象所得

国勢調査および総務省「市町村税課税状況等の調」のデータを使用して、各区市町村の課税対象所得合計を、総世帯数で除すことで算出した。

⑥ (childrate)it 年少人口比率

国勢調査のデータを使用して、各区市町村の0歳～14歳の人口を総人口で除すことで算出した。

⑦ (marry)it 有配偶率

国勢調査のデータを使用して、各年齢階級の有配偶である女性人口を各年齢階級の女性人口で除すことで算出した。

⑧ (dyear)t 年ダミー

【基本統計量】

基本統計量については、表2のとおりである。女性の年齢別就業率は、25～29歳が70.0%と最も高い。その後、結婚・出産を機に仕事から離れるケースが多いと考えられる30～34歳で61%まで低下し、さらに35～39歳で最も低い59%まで低下する。そして40歳以上の世代になると就業率は上がっていく。これは、結婚や出産期に当たる年代に退職することにより女性の労働力率が一旦低下し、育児が落ち着いた時期に復職することで再び上昇するM字カーブ（図3）の動きにほぼ沿っている。また、学童保育整備率は平均で0.17であり、保育所整備率の0.4に比べて半分以下である。学童保育の利用可能性は保育所に比べて、かなり低いことが分かる。保育所については、最大で対象年齢児童の40%が利用することができるが、学童保育は対象年齢児童の17%しか利用できないということになる。帰宅時間の早いパート勤務等の保護者が一定数いるとことや、小学生になり塾や習い事など多様な放課後の過ごし方が可能となることを考慮すれば、保育所と比べ学童保育の必要性が低下していくことは当然考えられる。しかし、それでも3%の利用希望者が学童保育を利用できていないという現状を鑑みると、学童保育の整備率を上げることは、やはり喫緊の課題であるといえる。

表2 基本統計量

変数名	観測数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
女性の年齢別就業率					
20～24歳	156	0.59	0.06	0.41	0.73
25～29歳	156	0.70	0.09	0.42	0.86
30～34歳	156	0.61	0.10	0.39	0.82
35～39歳	156	0.59	0.09	0.40	0.77
40～44歳	156	0.63	0.07	0.43	0.77
45～49歳	156	0.66	0.06	0.50	0.82
学童保育整備率	156	0.17	0.07	0.08	0.50
保育所整備率	156	0.40	0.17	0.20	1.56
学童保育待機率	156	0.03	0.04	0.00	0.19
親との同居世帯率(%)	156	7.21	4.81	1.77	35.91
1世帯当たりの課税対象所得	156	43.85	11.11	28.17	102.56
年少人口比率(%)	156	11.68	2.02	6.40	15.93
女性の年齢別有配偶率(%)					
20～24歳	156	6.22	2.84	1.64	14.95
25～29歳	156	30.79	7.00	16.38	45.90
30～34歳	156	56.47	8.21	35.94	73.42
35～39歳	156	67.49	7.83	49.21	83.12
40～44歳	156	71.84	7.95	52.69	87.50
45～49歳	156	73.79	7.86	53.45	91.03

第5章 分析結果と考察

分析結果は、表3のとおりである。

表3 推計結果

被説明変数 説明変数	年齢別女性の就業率					
	20～24歳	25～29歳	30～34歳	35～39歳	40～44歳	45～49歳
学童保育整備率	0.0697 (0.0915)	0.0439 (0.130)	0.138 (0.107)	0.167* (0.0923)	0.139* (0.0780)	0.190*** (0.0669)
保育所整備率	0.0187 (0.0600)	0.222** (0.0868)	0.203** (0.0787)	0.128* (0.0655)	-0.0114 (0.0519)	0.125*** (0.0440)
学童保育待機率	-0.0450 (0.0926)	-0.0284 (0.132)	-0.0169 (0.110)	-0.0577 (0.0945)	-0.104 (0.0795)	-0.00396 (0.0685)
親との同居世帯率	0.0112*** (0.00312)	0.00796* (0.00467)	0.00886*** (0.00337)	0.00553* (0.00299)	0.00643** (0.00253)	0.00299 (0.00222)
1世帯当たりの課税対象所得	8.72e-06 (0.00105)	0.000500 (0.00149)	-0.000573 (0.00124)	-0.000982 (0.00106)	-0.00177* (0.000945)	-0.00180** (0.000782)
年少人口比率	0.00689 (0.00575)	0.0199** (0.00844)	0.0226*** (0.00700)	0.0194*** (0.00577)	0.0138*** (0.00467)	0.0191*** (0.00383)
有配偶率20～24歳	0.00364 (0.00309)					
有配偶率25～29歳		0.00158 (0.00213)				
有配偶率30～34歳			-0.000212 (0.00185)			
有配偶率35～39歳				0.000472 (0.00174)		
有配偶率40～44歳					0.00180 (0.00157)	
有配偶率45～49歳						0.00301** (0.00138)
年ダミー	有	有	有	有	有	有
標本サイズ	156	156	156	156	156	156
決定係数	0.744	0.848	0.911	0.912	0.894	0.899

注 *** は1%水準で有意、** は5%水準で有意、* は1%水準で有意であることを示す。

()内は標準誤差。

5.1 推計結果の解釈

まず、学童保育整備率については、すべての年齢階級で係数の符号は正であり、35～39歳および40～44歳では10%水準で統計的に有意に女性の就業率を上昇させ、45～49歳では1%水準で統計的に有意に女性の就業率を上昇させる結果となった。厚生労働省の人口動態統計によると、2016年の東京都における第一子出産時の女性の平均年齢は32.3歳であり、35歳以上の年代で学童保育整備の効果が現れてくるという結果とは整合性があると考えられる。学童保育整備率が1%上昇した場合、35～39歳では0.16%、40～44歳では0.13%、45～49歳では0.19%女性の就業率が上昇し、学童保育整備率が10%上昇した場合、35～39歳では1.67%、40～44歳では1.39%、45～49歳では1.90%上昇する。45～49歳が学童保育整備の効果を最も受けるという結果となったが、これは年齢が高い世代ほど、学童保育を利用しているのが第二子、第三子である可能性が高く、母親が一度仕事を辞めていたとしても復職している可能性が高いこと、また、これまでに継続してきた就労キャリアが長いこと、就労を継続するインセンティブが高い可能性があること等が考えられる。

保育所整備率については、40～44歳を除く、すべての年齢階級で係数の符号は正であり、25～29歳、30～34歳、35～39歳、45～49歳で統計的に有意に女性の就業率を上昇させる結果となった。学童保育整備では、35～39歳以上の各年齢階級で就業率を上昇させることが示されたが、保育所の整備は、学童保育よりも下の世代である25～29歳、30～34歳でより就業率を上昇させることが示された。整備の効果は、保育所整備率が1%上昇した場合で25～29歳は0.22%、30～34歳は0.20%、保育所整備率が10%上昇した場合で、25～29歳は2.22%、30～34歳は2.03%である。これらは、34歳以下の世代では保育所を利用する層が多く、35～39歳以上の年齢層で保育所から学童保育の利用に切り替わっている可能性を示している。

学童保育待機率については、待機率が低いほど女性の就業率を押し上げていると仮説を立てていたが、すべての年齢階級で係数の符号は負であったものの、有意な結果は得られなかった。有意にならなかった要因としては、サンプル数が少なかったことが考えられるが、すべての係数は負であり、学童保育の整備を進め待機率を減少させることで、母親世代の女性の就業率にプラスの効果を与える可能性が示唆された。

親との同居世帯率については、いずれの年齢階級でも係数の符号は正であり、45～49歳を除くすべての年齢階級で統計的に有意に女性の就業率を上昇させる結果が得られた。このことから、三世代同居世帯では家庭内で祖父母の支援が得られることで、女性の就業を押し上げていることが考えられる。また、親との同居の効果が最も高いのは、30～34歳の世代であり、年齢階級が上がるにつれて効果が下がっていく傾向がある。このことから、三世代同居には祖父母の家庭内での保育や家事労働の支援により就業率にプラスの影響を与えるが、保護者の世代が上がるにつれ、祖父母の介護などにより女性の家事労働を増加させ、就業率にマイナスの影響を与える可能性を示唆している。

1世帯当たりの課税対象所得については、30～34歳以上の年齢階級では係数の符号が負となり、1世帯当たりの課税対象所得が高いほど女性の就業は抑制されることを示したが、40～44歳、45～49歳のみが統計的に有意であった。

女性の有配偶率は、30～34歳については有配偶率が高いほど就業が抑制され、それ以外の年齢階級では、有配偶率が高いほど就業率を上昇させる。しかし、45～49歳のみ統計的に有意であった。

第6章 まとめと政策提言

6.1 考察のまとめ

分析結果からは、学童保育の整備拡大は、学童保育利用児童の母親世代である35～39歳、40～44歳、45～49歳の女性の就業率を押し上げることが明らかとなり、女性の就労促進に有効性があることが示された。また、保育所整備が女性の就業促進に与える効果がより高いのは、25～29歳、30～34歳の世代であった。これは、34歳以下の世代では保育所の利用が主であり、子どもが小学校に入学する年齢階級である35～39歳以上で学童保育の利用へ移行している可能性を示している。よって、保育所整備と合わせて学童保育の整備を進めていくことで、母親が継続して就労できる環境が整い、女性の就業促進に寄与するものと考ええる。

6.2 実態の分析と政策提言

学童保育の施設の供給が利用希望者数の増加に追い付かず、超過需要に至っている主な要因として、学童保育で働く指導員の不足、学童保育として利用できる施設の不足、低く抑えられた保育料の問題等が考えられる。以下では、それぞれの問題に対する改善策を提言する。

6.2.1 学童保育指導員の資格要件の廃止

新たに学童保育を整備するにあたって、多くの自治体または学童保育事業者が課題として挙げているのが、指導員の人材不足の問題である。学童保育需要が増大している都市部では、学童保育の指導員となる要件を満たす有資格者を集めることに苦慮しており、新たに施設を整備する際の大きな障壁となっている。

こうした問題を解決するため、国が定める学童保育指導員に関する資格要件の基準の廃止を提言する。資格要件の多くが、児童の保育を行う指導員としての資質や適性と結びつくものではなく、むしろ、資格要件があることで、指導員の供給制限となっているからである。資格要件の基準を廃止した上で、採用後に指導員の業務モニタリングを徹底的に行う仕組みを構築すべきである。

ここでは、現在の学童保育指導員の制度を概説した上で、資格要件の妥当性について要件ごとに考察する。次に、資格要件の基準を廃止すべき理由を述べ、最後に採用後の指導員の業務モニタリングの方法について論じる。

(1)放課後児童支援員となるための資格要件と問題点

学童保育の指導員は、「放課後児童支援員」と呼ばれ、学童保育の施設において児童の保育に従事する。放課後児童支援員になるためには、保育士や社会福祉士等の一定の資格を有するものが、都道府県が実施する16科目24時間の「放課後児童支援員認定資格研修」を受講、修了することが必要となっており、資格を有しない、もしくは、認定資格研修を修了していない補助員とは区別されている。

放課後児童支援員の制度が始まったのは2015年からである。2014年に厚生労働省令「放課後児童健全育成事業の設備及び運営に関する基準」が公布され、放課後児童支援員の資格と配置基準については区市町村が「従うべき基準」とされた。これにより、学童保育では、支援の単位ごとに保育士や社会福祉士等の一定の資格要件を満たす者を、2人以上配置（うち1人を除き、補助員の代替可）することが必要となった。

放課後児童支援員の人材不足が問題となる中、地方団体からの要望もあり、2019年から支援員の資格と配置基準が「従うべき基準」から「参酌すべき基準」へと変更されているが、基準は依然として存続しており、実質的に地方は基準に拘束されている状態となっている。また、省令に定められた一定の資格を有する者しか、放課後児童支援員になれないという点も大きな問題である。

現在、厚生労働省令で定められている放課後児童支援員となるための資格要件は、概ね以下のとおりである。

【放課後児童支援員となるための資格要件】

- ① 保育士の資格を有する者
- ② 社会福祉士の資格を有する者
- ③ 高等学校卒業者等であり、二年以上児童福祉事業に従事した者
- ④ 教諭となる資格を有する者（幼稚園教諭・小学校教諭・中学校教諭・高校教諭等）
- ⑤ 大学、大学院において、社会福祉学、心理学、教育学、社会学、芸術学若しくは体育学を専修する学科又はこれらに相当する課程を修めて卒業した者等
- ⑥ 高等学校卒業者等であり、かつ、二年以上放課後児童健全育成事業に類似する事業に従事した者であって、市町村長が適当と認めたもの
- ⑦ 五年以上放課後児童健全育成事業に従事した者であって、市町村長が適当と認めたもの

現在、放課後児童支援員が有している資格の状況をみると、高等学校卒業者等であり二年以上児童福祉事業に従事した者が割合としては最も多く32.5%、教諭が26.6%、保育士が24.3%となっており、教諭と保育士を合わせると全体の約6割を占める。（図9）

保育士が児童の保育にあたることは、直感的にも理解できる。しかし、高等学校の教員免許を取得していることや社会福祉士といった国家資格があることをもって、子ども達の保育にあたり放課後の生活を支える放課後児童支援員としての資質や適性を有していると考えられることはできるだろうか。

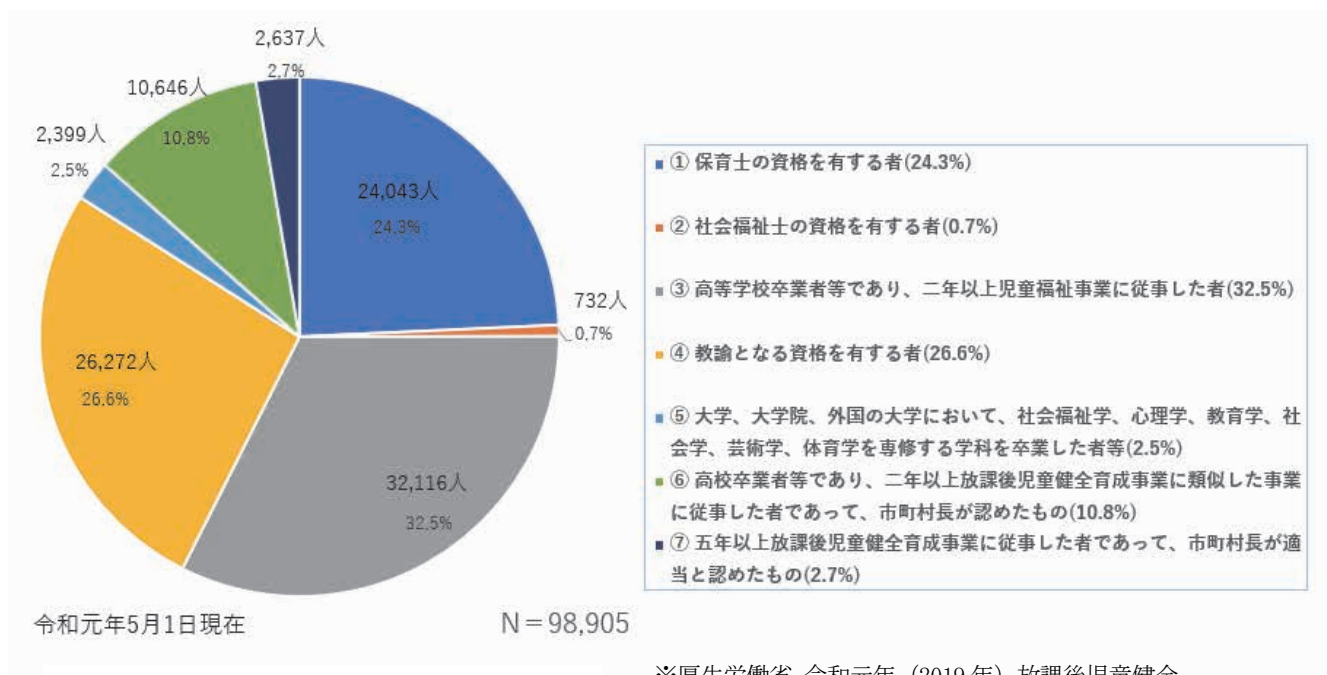


図9 放課後児童支援員の資格の状況

※厚生労働省 令和元年（2019年）放課後児童健全育成事業（放課後児童クラブ）の実施状況のデータより筆者作成

(2) 資格要件の妥当性の考察

以下では、放課後児童支援員の資格要件の妥当性について、それぞれの資格要件ごとに考察する。

① 保育士の資格を有する者

児童福祉法に基づく国家資格であり、同法において「専門的知識及び技術をもって、児童の保育及び児童の保護者に対する保育に関する指導を行うことを業とする者」と位置づけられている。保育所における乳幼児の保育が中心であるが、児童養護施設や母子生活支援施設、児童館や学童保育などの児童福祉施設等では小学生児童の保育も行う資格である。子どもの保育を行う職であり、放課後児童支援員の資格要件として妥当性があると考えられるものの、都市部では保育所や学童保育の整備が拡大していることもあり、人材不足となっている。

② 社会福祉士の資格を有する者

社会福祉士は、いわゆるソーシャルワーカーとして、身体上・精神上の障害のほか、さまざまな事情で日常生活をおくるのに困難がある人やその家族の相談にのり、助言や指導、援助を行う。当然、障害や福祉的課題をもった児童と家族へのケアも行うが、子どもを保育し生活の世話をする仕事ではなく、放課後児童支援員の資格要件となっていることに妥当性はないと考える。

③ 高等学校卒業者等であり、二年以上児童福祉事業に従事した者

放課後児童支援員の資格が2015年から始まったことから、それ以前から学童保育や児童館等の指導員として勤務していた者で、他の要件を有しない者は、新制度の下では本要件により放課後児童支援員となった。また、今後は、補助員として2年間勤務した後に支援員となるケースが想定される。しかし、2年間という経験年数の必要性に根拠がない。

④ 教諭となる資格を有する者（幼稚園教諭・小学校教諭・中学校教諭・高校教諭等）

学校教諭は、児童・生徒に学習を指導することが主たる業務であるから、学童保育で子どもと遊んだり、安全を確保しながら面倒をみたりする保育能力や適性は、教員免許の有無では測れないと考える。

⑤ 大学、大学院において、社会福祉学、心理学、教育学、社会学、芸術学若しくは体育学を専修する学科又はこれらに相当する課程を修めて卒業した者等

社会福祉学、心理学、教育学、社会学、芸術学、体育学を履修することと学童保育で子どもを保育することとの関連性に乏しい。社会学や芸術学を学ぶことは、専門的な知識や技術を身につけることにはつながるが、そのことをもって放課後児童支援員としての資質や適性が得られるといえるであろうか。また、社会学は要件になりえて、法学や経済学では要件になりえないというのであれば、両者の違いが何なのか明確に説明できなければならないが、これも不明である。

⑥ 高等学校卒業者等であり、かつ、二年以上放課後児童健全育成事業に類似する事業に従事した者であって、市町村長が適当と認めたもの

例えば、健康の維持増進を目的とするスポーツクラブや、学習支援を目的とする塾で子どもに教えていた経験がある等、学童保育以外で子どもと接する事業の経験が2年以上必要となる。しかし、2年間という経験年数の必要性に根拠がない。

⑦ 五年以上放課後児童健全育成事業に従事した者であって、市町村長が適当と認めたもの

2018年度に新設された資格要件である。従前の資格要件には、中卒者を放課後児童支援員とするものが無かったため、この資格要件の追加により、従前から学童保育で指導員をしていた中卒者の指導員を放課後児童支援員とすることができるようになった。しかし、5年間という経験年数の必要性に根拠がない。また、高卒であれば2年の経験でよいのに対し、中卒なら5年の経験が必要となる違いが説明できない。

(3) 資格要件の基準の廃止

現在の国の一律の放課後児童支援員の資格要件の基準は廃止すべきであると考え。ここまでは、個々の資格要件の妥当性について考察してきたが、子どもの保育にあたる放課後児童支援

員としての資質や適性をはかるものだと考えれば、保育士以外の資格要件は、妥当であるとはいえないからである。しかし、保育士のみを資格要件とすることも、保育士の人材が不足している中、現実的ではない。

もちろん、現行の基準での資格要件を有している者が、学童保育支援員としての資質や適性を持ち合わせていないと論じているのではない。現在の資格要件が放課後児童支援員としての資質や適性があることを保証するものではないこと、むしろ資格要件があることで、現行基準で定められた資格要件を有しない、有為な人材が学童保育の指導員となる道を閉ざしてしまっていることが問題である。資格や学歴、経験年数にとらわれることなく、学童保育で働くための入り口のハードルを下げることで、より多くの人が参加でき、優れた能力や資質、経験をもった多様な人材を集めることができるはずである。例えば、子育てを終えた主婦等を活用することも考えられる。豊富な社会経験をもち、保育に対して意欲と適性のある人材が、放課後児童支援員になるために2年や5年も補助者としての経験を積まなくてはならない場合があることは、常識的ではない。

(4) 採用後のモニタリングの仕組みの構築

資格要件の基準を廃止した上で、採用後には支援員の業務モニタリングを徹底的に行う仕組みを構築する必要がある。子どもと保護者からのアンケートを定期的実施し、支援員の評価を行う。不適切な言動や行動が見られる場合は当然であるが、苦情が多い、評価が低い等、資質や適性に欠けると判断される場合には、その支援員を保育から外す措置が必要となる。

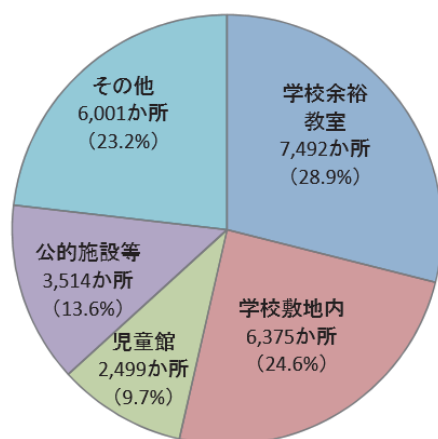
学童保育を利用する保護者が最も重視することは、学童保育の中で、自分の子どもが安全に楽しく毎日を過ごすことである。そして、それを最もよく分かっているのは、日々、学童保育で過ごしている子ども自身である。子どもへのアンケートが最も重要となるが、アンケートは個々の支援員の資質、能力が評価できるものとし、一方で、子どものプライバシーが絶対的に保障されるものでなければならない。子どもに支援員の評価をさせる場合は、支援員の目の前で評価を書かせることや、どの子どもが書いたのかが支援員に分かってしまうような仕組みであっては、正確な回答は期待できない。回答は、匿名とし、支援員を経由することなく第三者機関で収集し、問題が分かった場合には、プライバシーの保証を前提に第三者機関が調査を行うといった仕組みの構築が求められる。

児童施設や障害者施設において、職員による入所者への暴力や性的虐待等の事件が発生している。そうした事件の発生は、資格の有無によって抑えられるものではない。同じような事件を繰り返さないためにも、徹底したモニタリングを行い、暴力や小児性愛、職務怠慢等の兆候が確認された場合には、即座に対応できるようにしなければならない。

6.2.2 小学校施設の徹底的な活用

学童保育として利用できる物理的な施設が不足しているという点に関しては、小学校施設の

徹底的な活用をはかるべきである。「新・放課後子ども総合プラン」においても、新たに開設する学童保育の約80%を小学校内で実施することが目標とされている。小学校内に設置される学童保育の割合は増えてきているが、それでも全体の5割強にとどまっている。(図10) 小学校から校外にある学童保育へ通うことは、交通安全面、防犯面でのリスクもあるため、保護者としても小学校内に学童保育があれば安心である。また、既存の小学校施設の有効活用の面からも合理的である。児童数が減少している地方とは異なり、都市部においては小学校内の余裕スペースが少ないという問題もあるが、放課後には利用していない視聴覚室や家庭科室等の特別教室を活用したり、学童保育利用者の多い長期休暇の際には、学年の普通教室を活用したりするなどの柔軟な運用が求められる。また、学校の余裕教室の利用状況は、外部には公表されていないことが多い。しかし、各小学校内での学童保育の待機児童数や余裕教室の状況を保護者や地域住民に積極的に公表し、小学校施設活用の理解を求めることも重要であるとする。学童保育は厚生労働省、小学校は文部科学省の所管であり、自治体においても首長部局と教育委員会とで管轄が異なる場合も多いが、今後は管轄を超えた一層の連携が必要となってくる。



(出典) 厚生労働省

令和元年(2019年)放課後児童健全育成事業
(放課後児童クラブ)の実施状況

図10 学童保育の設置場所の状況
(令和元年5月1日現在)

6.2.3 抑制された保育料(価格規制)への対応

学童保育の保育料が低額に抑えられていることも、待機児童を発生させている要因の一つであると考えられる。低く抑えられた保育料は、保護者が子どもを学童保育に預けるインセンティブを高める。

図11は、縦軸に学童保育料、横軸に学童保育利用者数をとった学童保育市場の状況を表したものである。学童保育の需要曲線はD、また、短期間で学童保育を開設することは難しいため、短期的には供給曲線Sは一定量で垂直となる。ここで、市場で価格が決定されるとすると価格は均衡価格Pとなり、供給量はAとなる。一方、価格が均衡価格を下回るP*に設定された場合、ABの超過需要(待機児童)が発生し、サービスの利用価値の高い人が利用できない可能性が生じてくる。

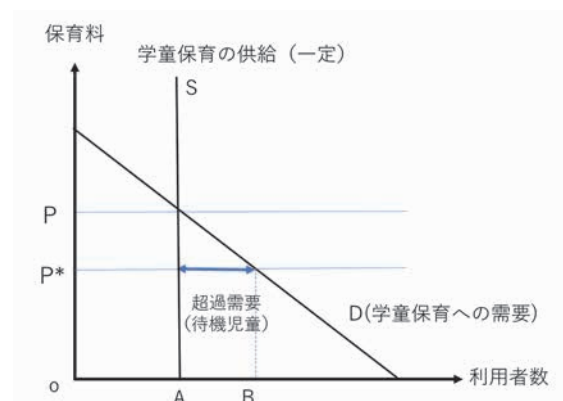


図 11 保育料が抑制されている場合

現在の全国の学童保育の保育料をみてみると、4,000円～6,000円未満としているところが最も多く、全体の約8割の学童保育が月額1万円未満の保育料としている。(図12) 運営主体による保育料の差も生じており、全国学童保育連絡協議会が2012年に実施した調査によると、運営主体が公立公営の場合の月額保育料が5,535円であるのに対し、地域運営委員会が運営主体となる場合は7,980円、父母会・保護者会が運営主体となる場合は10,872円となっている。いずれも、国庫補助や自治体による補助が入っているものと考えられるが、公立公営と父母会運営との間で約2倍の違いが生じている。また、東京都内の自治体では、児童1人あたりの月額運営費が2万円～3万円程度の場合が多い。学童保育における運営経費に対する利用者の負担割合は、事業経費の1/2であるとの考えを国が示していることから、4,000円～6,000円という保育料は低額であるといえる。よって、保育料の適正な価格への引き上げを検討することが必要である。

利用料の月額	令和元年	平成30年	増減
2,000円未満	364 (1.5%)	373 (1.7%)	▲9
2,000～4,000円未満	4,132 (17.5%)	3,915 (17.5%)	217
4,000～6,000円未満	6,440 (27.3%)	6,076 (27.1%)	364
6,000～8,000円未満	4,757 (20.1%)	4,738 (21.1%)	19
8,000～10,000円未満	3,098 (13.1%)	3,234 (14.4%)	▲136
10,000～12,000円未満	1,864 (7.9%)	1,661 (7.4%)	203
12,000～14,000円未満	621 (2.6%)	599 (2.7%)	22
14,000～16,000円未満	420 (1.8%)	369 (1.6%)	51
16,000円以上	589 (2.5%)	519 (2.3%)	70
おやつ代等のみ徴収	1,335 (5.7%)	932 (4.2%)	403
計	23,620 (100.0%)	22,416 (100.0%)	1,204

注：()内は放課後児童クラブで利用料の徴収を行っているクラブ数(令和元年：23,620、平成30年：22,416)に対する割合である。

平均月額実費徴収金	令和元年	平成30年	増減
実費徴収なし	9,836 (38.0%)	10,208 (40.3%)	▲372
500円未満	455 (1.8%)	433 (1.7%)	22
500～1,000円未満	1,285 (5.0%)	1,325 (5.2%)	▲40
1,000～1,500円未満	3,103 (12.0%)	3,034 (12.0%)	69
1,500～2,000円未満	4,181 (16.2%)	3,866 (15.3%)	315
2,000～2,500円未満	5,191 (20.1%)	4,567 (18.0%)	624
2,500～3,000円未満	806 (3.1%)	783 (3.1%)	23
3,000～3,500円未満	569 (2.2%)	587 (2.3%)	▲18
3,500円以上	455 (1.8%)	525 (2.1%)	▲70
計	25,881 (100.0%)	25,328 (100.0%)	553

注：()内は全クラブ数(令和元年：25,881、平成30年：25,328)に対する割合である。

図 12 放課後児童クラブにおける月額利用料 (出典) 厚生労働省

令和元年(2019年)放課後児童健全育成事業
(放課後児童クラブ)の実施状況

6.2.4 学童保育以外の放課後の居場所の有効活用

これまで、学童保育を量的に拡充し受け皿の総数を増やしてことを前提として論じてきたが、実際に学童保育だけで児童の放課後の居場所を整備していくことは、予算的にも、将来的な児童の減少を考えても、限界があるものとする。

東京都練馬区が2018年に実施した調査⁷によると、母親が就労している就学前の5歳児の保護者に、「小学生になったとき、放課後（平日の小学校終了後）の時間をどのような場所で過ごさせたいですか」と聞いたところ、学童保育を利用したいとの回答が最も多く、69.7%であった。これに対し、同じ質問を母親が就労している低学年児童の保護者にしたところ、学童保育を利用したいとの回答は48%に低下し、代わりに放課後子ども教室や児童館を利用したいとの回答が増えていることが分かった。このことは、子どもの学年進行や、年上の兄弟がいる等の家庭の状況に応じて、学童保育以外の放課後の居場所の利用にも一定のニーズがあることを示している。したがって、放課後子ども教室や児童館等の学童保育以外の施設においても、学童保育のような出欠管理の仕組みを取り入れることで、子どもの居場所を確認したいという働く保護者のニーズに応えることができるのではないかと考える。

第7章 おわりに

本稿は、国と地方自治体が進める学童保育の量的拡大や自治体ごとの待機児童数の状況が、女性の就業にどのような影響を与えているのかを分析したものである。待機児童数の状況と就業率の関係では、有意な結果は得られなかったが、学童保育の整備によって、学童保育を利用する小学生の母親世代の就業率を押し上げていることが明らかとなった。その上で、特に都市部の自治体において、学童保育の整備拡大を進めているにも関わらず、需要が供給に追いついていない状況について、その対応策を検討した。そして、新規整備の大きな障壁となっている指導員の資格要件や学校施設の活用等について提言を行った。

今回の分析では、区市町村単位の就業率のデータを用いて検証を行ったが、当該データは5年に1度の国勢調査によるものしか存在しないため、使用できる最新データは2015年調査のものであった。2015年以降、学童保育の利用対象者が「おおむね10歳未満（小学校3年生まで）」から「小学校に就学している児童」に拡大し、学童保育の施設数や利用人数はさらに大幅に増加している。2015年以降のデータでの分析が今後は必要となってくる。また、今回は、全国でも学童保育の待機児童数が多い東京都を分析対象としたが、学童保育整備の効果は、三世代同居率や就労機会の多さ等の違いにより、地域によって異なってくることが考えられる。地域間の比較や自治体ごとの学童保育政策、放課後子ども教室の実施状況の違いが、母親世代の女性の就業率に与える影響を分析することも今後の課題である。

最後に、本稿では女性の就労促進の視点から、学童保育の整備の有効性を実証し、主に学童

⁷ 練馬区子ども・子育て支援事業計画の策定に向けたニーズ調査 平成30年（2018年）11月実施

保育の数を増やすための方策について提言を行ってきた。しかし、量の拡大とともに重要なことは学童保育の質の向上である。子どもが楽しく安全に、学童保育に通い続けることができることで、保護者は安心して就労することができる。学童保育の量と質を両立させる仕組み作りが求められている。

謝辞

本稿の執筆にあたり、福井秀夫教授（まちづくりプログラムディレクター）をはじめとするまちづくりプログラムの関係教員の皆様から、丁寧かつ熱心なご指導をいただきました。心より御礼申し上げます。また、ご多忙な業務の中、学童保育に関する情報を提供いただいた東京都のご担当者様、ヒアリングにご協力くださった各自治体のご担当者様にも深く感謝申し上げます。さらに、本学において研究の機会を与えてくださった派遣元に厚く感謝申し上げます。最後に、まちづくりプログラム同期の皆様及び研究生活を支えてくれた家族に深く感謝いたします。

なお、本稿は、個人的な見解を示すものであり、筆者の所属機関の見解を示すものではありません。また、本稿における見解及び内容に関する誤り等は、全て筆者の責任であることを申し添えます。

参考文献等

- 朝井友紀子・神林龍・山口慎太郎(2016)「保育所整備と母親の就業率」内閣府経済社会総合研究所『経済分析』第191号 pp. 121-152
- 植松陽子(2012)「証保育所制度が女性の就業に与える影響」政策研究大学院大学
- 宇南山卓・山本学(2015)「保育所の整備と女性の労働力率・出生率—保育所の整備は女性の就業と出産・育児の両立を実現させるか—」『PRI Discussion Paper Series』(No. 15A-2)
- 大石亜希子(2003)「母親の就業に及ぼす保育費用の影響」『季刊・社会保障研究』vol. 39 No. 1 pp. 55-69
- 駒村康平(1996)「保育需要の経済分析」『季刊・社会保障研究』vol. 32 No. 2 pp. 210-223
- 磁野由紀子・大日康史(1999)「保育政策が出産の意思決定と就業に与える影響」『季刊・社会保障研究』vol. 35 No. 2 pp. 192-207
- 柴宮深(2018)「保育所の規模及び立地が保育所待機児童及び周辺地域に与える影響について」政策研究大学院大学
- 高久玲音(2019)「小学校一年生の壁と日本の放課後保育」『日本労働研究雑誌』No. 707 pp. 68-78
- 平河茉璃絵・浅田義久(2018)「学童保育の拡大が女性の就業率に与える影響」『日本労働研究雑誌』No. 692 pp. 59-71
- 福井秀夫・戸田忠雄・浅見泰司 編著(2010)「教育の失敗」日本評論社
- 全国学童保育連絡協議会(2019)「学童保育ハンドブック—適切な運営の判断基準—」ぎょうせい