［巻頭言］

住宅政策の今後の展開

橋本公博
国土交通省住宅局長

わが国では、急速な少子高齢化の進展、環境・エネルギー制約の高まりや、巨大災害の切迫といった問題への対応が急務となっています。

そうしたなかで、耐震性、耐久性に加え、バリアフリー化や省エネルギー性能の向上により、居住者や環境にやさしい住まいづくりが必要です。また、居住者一人一人が、それぞれの価値観やライフステージに応じ、無理のない負担で安心して選択できる住宅市場の実現を目指すため、中古住宅・リフォーム市場の活性化を推進していく必要があります。

そのために、新築住宅だけでなく、既存住宅においても、省エネや耐震性に優れ、メンテナンスをしやすく長持ちする「長期優良住宅」が増えていくような施策を進めていくことが必要です。

また、高齢者・子育て世帯をはじめとする多様な世帯が安心して健康に暮らすことができる「スマートウェルネス住宅」の実現を推進します。そのため、サービス付き高齢者向け住宅の整備や公的賃貸住宅団地の再生・福祉拠点化等を支援し、高齢者等が地域において安全・安心で快適な住生活を営める環境整備を進めてまいります。

近年問題となっている空き家については、その除却や利活用に取り組む地方公共団体を支援するとともに、改修し子育て世帯向け住宅として整備する取組に対して支援を充実すること等によって、その解消を図り、良好な居住環境の整備を進めてまいります。

経済社会が大きな転換期にあることを認識しつつ、地方の創生と豊かな住生活の実現に向けて住宅政策としてなすべき施策を推進してまいります。

目次●2014年秋季号 No.94

［巻頭言］住宅政策の今後の展開　**橋本公博** ――1
［特別論文］住まい･まちづくり新時代　**藤本昌也** ――2
［論文］都市内失業と都市構造・宅地開発の分析　**佐藤泰裕・肖 伟** ――10
［論文］木造住宅密集地域の現状と課題
宅間文夫・山崎福寿・浅田義久・安田昌平 ――19
［論文］期限付きキャッシュバック制度が退去行動に与える影響
森 知晴・大竹文雄 ――29
［海外論文紹介］住宅所有における負の純資産額と抵当権の実行の関係
鈴木雅智 ――36
エディトリアルノート ――8
センターだより ――40　　編集後記 ――40

特別論文

住まい・まちづくり新時代

「共助」を理念とした“全員参加・協働型”の「まち再生手法」を探る

藤本昌也

はじめに

2013年12月、民間機関の日本創成会議（座長・増田寛也）は、通称「増田リスト」と呼ばれる論文を踏まえて、「今後、わが国の少子高齢化、人口減少・流出の流れに何も手を打たなければ、2040年には、日本の基礎自治体の約半分（896自治体）が消滅し、東京を一極とする『極点社会』の時代が到来する」との予見を発表した。限界集落の議論をはるかに越えた、世論を大いに喚起する衝撃的な問題提起となった。

一方、国もこの深刻な社会問題に対し、二つの注目すべき都市政策を打ち出した。いずれの政策についても、その関連法案が2014年５月に今国会で可決、承認された。総務省所管の改正地方自治法による「地方中枢拠点都市圏構想」と国土交通省所管の都市再生特別措置法の一部改正による「集約的都市構造化戦略」（通称：多極ネットワーク型コンパクトシティ）である。

こうした時代の変化を目の当たりにして、住まい・まちづくりに長年関わってきた私は、「今こそ、専門家は、行政と市民と共に本年“2014年”を住まい・まちづくり新時代元年と捉え、冒頭の21世紀問題に向き合い、“新時代”に向けた行動を起こすべきではないか」と考えた。どう向き合い、どう取組めばよいのか。

本稿では、この問いかけに建築家の立場から、1999年以来、今なお取り組んでいる山口県宇部市中心市街地再生事業（以下、宇部プロジェクトと略称）を時系列的に検証し、その答えを探ってみたい。

1 宇部プロジェクト（第１地区）での取組みを検証する――1999年～2005年

私と宇部プロジェクトとの出会い

1997年から３年間、私は縁あって、山口県宇部市にある山口大学工学部の建築計画系教授として教鞭を執ることになった。この私と大学とのかかわりが、結果として、私と宇部プロジェクトを繋げてくれたのである。

就任３年目の1999年以降、大学の地域貢献を期待する宇部市や地元商店街の要請を受け、私は専門家の立場から、宇部プロジェクトに関わる基本構想策定や事業化検討会議、地権者ワークショップ開催など、まちづくりを進めるうえでの統括的役割を担うことになった。

基本構想策定に至るまでの経緯

私が大学に就任した当時も宇部市は人口17万余の地方中核都市であったが、全国の地方都市同様、中心市街地の商店街は衰退の一途を辿り、全国にも名だたる「シャッター通り」になっていた。当然、宇部市をはじめ、地元商店街や商工会議所などによって、すでに10年余りの時間をかけて、懸命にその打開策が検討されていた。残念なことに、そのすべての提案が実現に至らず、構想倒れの“絵”に終わっていた。

では、いったい何が問題だったのか。端的に言えば、すべてが「“総合性”を欠いたまちづくりの提案だった」ということに尽きる。当時の状況を振り返ると、商業系の専門家の提案は、商業活性化対策だけに目を向け、まち再生にかかわる肝心な住宅や都市問題についての検討は

図1―〈宇部プロジェクト〉位置図

写真1―シャッター通り化した商店街

写真2―「第1地区」ワークショップの風景

これからの時代を見据えてのものではなかった。

一方、土地区画整理系の専門家の提案は、公共基盤整備そのものが、何の工夫も見られない無難な提案でしかなかった。上物整備と一体となって魅力ある街なみを実現するといった意欲的提案とは言い難いものだった。

こうした現実をそれまでにも幾度か体験してきた私は、この事態を克服するにはその前提として、まず、宇部だからこその独自のまち再生手法を的確に探る戦略的“方法論”を関係者みんなが共有する必要があると考えた。私は、ただちにこの方法論を「住まい・まちづくり作法」と呼び、地元や行政の関係者に提示した。幸い大方の理解を得ることができ、私は市や地元の要請を受け、この作法をツールとして宇部プロジェクト基本構想策定に取組むことになった。

藤本氏写真

ふじもと・まさや
1937年旧満州新京生まれ。早稲田大学建築学科卒。一級建築士。現在、現代計画研究所会長、日本建築士会連合会名誉会長、住まいのまちなみコンクール審査委員会委員長、まちの活性化・都市デザイン競技審査委員会委員、国土交通大学校講師。著書：『住まいと街の仕掛人』ほか。

「住まい・まちづくり作法」の実践

私の提起した作法を要約すると次のようになる。商業計画や住宅計画のあり方を論ずる「計画論」、その計画論を受け止める都市空間や建築空間のあり方を論ずる「空間論」、そして、それら二つの議論を実現化する事業手法のあり方を論ずる「事業論」、互いに相反することもあるこの三つの視点からの議論をしっかりと串刺しにして、市施行の都市再生区画整理事業（区域面積約1.2ha）を前提に、実現可能な総合的なまち再生手法を私は提案した。地元地権者、行政関係者との度重なる協議を経て、私の提案は、3カ月余りの思わぬスピードで、地域のみんなが求める基本構想案へと収斂していった。

「計画論」の視点からの課題

ここで私が提起した重要な課題は、空洞化する中心市街地の“人口回復”であり、その目標達成に向けての市の基本方針を地元の方々が十分に理解することであった。当時の中心市街地活性化対策は、主として商業計画の専門家によって、“商店街の活性化”だと短絡的に考えられがちであった。しかし、その前に定住人口が半減してしまったのでは活性化も何もないわけで、私は商業振興の議論よりも、都市住宅供給促進

の議論を先行させるべきだと主張した。無論、商業のあり様も大事な課題である。しかし、これも当時の商業専門家が披露していた、大都市の姿を単純に追いかけるような近代化路線の商業政策を踏襲するのではなく、もっと地域の身の丈に合った、例えば、地域に密着した商店組合による“コミュニティビジネス”の取組みを考えるといった発想が、もっと自由に議論されてもよいのではないかと私は考えていた。

「空間論」の視点からの課題

ここでの重要な課題は、何よりも地元主体で、行政、専門家の適切な支援を得ながら、自らの地域の中心市街地“空間像”をしっかりと描き、それを地域みんなで共有できるかどうかであった。例えば、土地区画整理事業の視点からだけの判断だと、往々にして、整然とした街路や広場さえ整備すれば良い街はつくれるものと考えられてきた。上物整備としての建築のあり様もしっかりと視野に入れ、街全体を魅力ある都市空間に仕立て上げようという議論は多くの場合、十分なされてこなかった。

区画整理手法のみならず、活用できる事業手法はフルに動員し、美しい街なみ形成に十分配慮した住まい・まちづくりを、この宇部市中心市街地の一角「第1地区」に、是非とも実現したいと考えた私は、都市デザインの視点からさまざまな手法を提案した。微妙に屈曲する街路や路地、適度に散りばめられた緑と街角広場、ヒューマンスケールの都市住宅群、連なる屋並み等々、地元の理解を得て実現した多くの結果に注目してほしい。

「事業論」の視点からの課題

ここでの重要な課題は次の１点に尽きた。これまでの「計画論」「空間論」二つの視点からの議論を、「事業論」の視点からしっかりと受け止めた総合的なまち再生事業手法を果たして見出せるのかどうかであった。幸い、宇部市の英断と地権者の全面的な協力によって、国の二つの制度、基盤づくりのための「都市再生土地区画整理事業制度」と、上物づくりのための「借り上げ公営住宅供給事業制度」を連携させることが可能となり、前述の課題が求める、基盤、上物一体となった総合的なまち再生事業を構想立案から街びらきまで、６年という短い期間で完了できたのである。

宇部プロジェクト「第１地区」の成果と評価

成果のポイントは以下の３点に要約できる。

⑴魅力ある街路、路地、広場づくりの実現

一般市街地の街路図と私の提案した「第１地区」の基盤整備計画図（図２）を比較していただければ、公共空間の捉え方、空間演出の違いがはっきりするであろう。

- まちの記憶としての従前街路形状を重視。
- 公共減歩用地を街路沿いに効果的に配置。

この二つのこだわりが、「第１地区」の公共空間演出を特徴づける鍵となった。

⑵地権者共同による都市型住宅供給の実現

下記２点が上記事業実現の鍵となり、共同住宅５棟72戸の供給を実現し、定住人口は３倍の200人、小中学生は約30人増を達成できた。

- 地権者合意と区画整理の集約換地方式によって、まとまった敷地の確保が可能となる。
- 各種公的支援制度（優良建築物等事業制度等）を最大限に活用し、地権者にも受け入れやすい事業リスクの少ない住宅供給が可能となる。

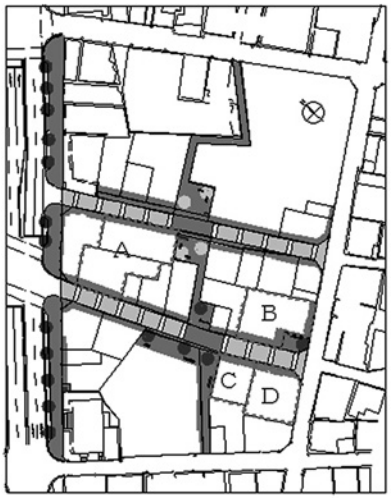
しかし一方、建築の足元はすべて商店などで活用するという計画課題が、今なお完全に達成できずにいる。次の「第２地区」での取組みに引き継がれるべき大きな宿題となっている。

⑶良好なまちなみ形成を高度に誘導する「まちづくり協定」の実現

郊外地における区画整理事業では、「建築協定」や「地区計画」の導入は、当時でも珍しくはなくなっていた。しかし、まちなかでのまちなみ形成のあり方にここまで踏み込んだ協定はあまり例を見ないのではないか。例えば、屋根形状（3.5寸勾配の片流れ）や素材（地域産の瓦）、外壁色（アースカラー）、公開空地（前面道路からの2M セットバック）などきめ細かく、

図2―「第1地区」の基盤整備計画図

A・B・C・D
4敷地で集約換地し、共同建替えを行なった。



かつ大胆な規定をすべての地権者が納得し、しかも100％近い達成率で運用し切ったのである。

地権者全員で、「中心市街地は全市民の共有財産である」という宇部プロジェクトの基本理念を見事に具現化したのである。その成果が、わが国のまち再生事業の数少ない成功事例のひとつとして評価され、国による2007年度「美しいまちなみ優秀賞」の受賞となった。

2 宇部プロジェクト（第2地区）での取組みを検証する――2006年～2014年

まち再生事業手法の大転換

当初、「第2地区」のまち再生事業も、隣接する「第1地区」と同様の事業手法で引き続き進められるものと考えられていた。しかし、市は財政上の理由から、宇部プロジェクトの基幹事業と言える「都市再生区画整理事業」も継続することは諦めざるを得なかった。「第1地区」から「第2地区」への事業の継続性を重視していた市は、2004年からすでに代替策の検討に入り、2008年には地権者合意の上、「第2地区」を「住宅市街地総合整備事業制度」による「重点整備地区」に指定、地区内の公共基盤整備事業計画を策定した。計画の狙いは、既存の商店街路を歩行者のための「緑の広場みち」と位置づけ、“歩いて暮らせるまちづくり”の理念を生活空間として具現化することにあった。

写真3―「第1地区」の低、中、高層住棟群

写真4―「第1地区」の建物整備後の外部空間イメージ

言うまでもないが、「第1地区」の成果を継承しつつ、さらなるブラッシュアップを期待しての「第2地区」の基盤整備計画であった。

上物整備促進を期待した建物除却補償制度の創設とその結果

財政上の理由から区画整理事業制度と並んで、「第2地区」に採用できなかったもうひとつの重要な制度が「借り上げ公営住宅供給事業制度」である。この二つの公的支援制度の消滅が最大の要因となり、地権者にとっては上物事業の見通しが立たなくなり、まち再生事業に向けての動きが、今なおまったく見えていない。

基盤整備は公共が担い、上物整備は民間が担うと割り切った時点で、市としてもこの事態はある程度予測できたことだった。そこで市はひとつの打開策として「建物除却補償制度」を新たに創設した。各地権者への除却意向調査を踏まえて、除却同意者（36敷地）に対して補償金を支払い、2008年から4年間、地権者による19敷地での建物除却を実現させた。しかし、期待

図 3 ―「第２地区」の基盤整備計画図

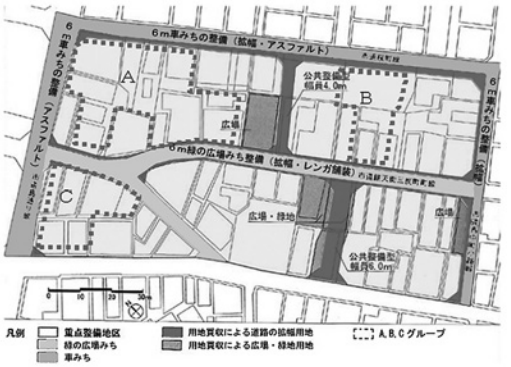


写真 5 ―「第２地区」の建物除却後の風景

した除却後の地権者による上物整備の動きは、前述のように、いまだに皆無である。この事態に対する議会側の批判もあり、市は2012年以降、予算措置を中断せざるを得なかったのである。

更地化した土地は空地のまま放置されるか、駐車場化し、除却待ちの17の建物も存置希望の建物も大半は空家のまま放置され、昼間はあまり見慣れない不思議な場所となり、夜は人気のない、暗く防犯上も危ない一帯となっている。

このような状況に追い込んだ本当の原因はどこにあるのか。確かに、まち再生に対する地権者の事業意欲の低さ、土地所有者としての社会的責任感の欠如といった指摘もよく耳にする。しかし、“まち”はそもそも地権者だけのものなのか。“まち”とは本来、市民みんなが誇りを持って、守り育てる大切な共有財産（社会的共通資本）であり、市民みんなの心の拠り所となるシンボルのはずである。だからこそ、まちの衰退の責任を地権者だけに負わせるわけにはいか

図 4 ―「第２地区」の建物除却実施計画図

ないし、高齢化ゆえに事業リスクは避けたいと思う地権者の心情も十分理解できる。

そこで2013年に入ると、私は宇部プロジェクトに長年関わってきた専門家の社会的責務として、何とか自主研究によってでも、「第２地区」まち再生事業化に向けた新たなまち再生事業手法を、地権者や市の方々に是非提案したいと考えたのである。

“全員参加･協働型”とも呼べる新たなまち再生事業手法を探る

私の取組みは、幸いにも、国の助成も得られ[1)]、さらには、市の力強い後押しもいただき、2013年の秋にスタートした[2)]。

私は、地元地権者，民間開発事業者、商店組合、行政関係者など多くの関係者に参加いただき、私共の作成した検討資料をもとにさまざまなかたちで、幾度となく協議を重ね、意見集約を図ってきた。１年近くの時間を要したが、ようやくみんなが納得できる、実現可能な二つの上物整備事業手法を提案することができた。

⑴地権者･民間連携による敷地集約型事業手法

民間開発事業から見た第１の課題は、地権者相互の協議によって、現状の細分化された狭小敷地群を一敷地として活用できるよう集約化することであった。行政を交えた地権者との協議の結果、三つの地権者グループ(図３)から、この課題に応えて検討を先に進めようとの発言があり、第１の課題解決への第１歩となった。

第２の課題は、この三つのブロックの敷地を対象に、誰が建築の企画、建設の役割を担うの

か、第３の課題は、建設後の施設運営を誰が担うのかであった。紆余曲折はあったものの、第２、第３の課題に対する各地権者グループの解決方針が、大筋以下のように固まった。

・**Ａグループの方針**：土地については一人の地権者が、企業として他の地権者の敷地を買収し、集約する。建設の役はその企業が担い、民間借上げ賃貸住宅を建設する。賃貸経営は大手民間事業者（現在、候補事業者が内定、詰め段階に入っている）に委託し、共同事業とする。

・**Ｂグループの方針**：事業リスク回避のため、大手民間事業者（未定）に土地を共同で賃貸し、上物事業はその事業者にすべてお任せする。

・**Ｃグループの方針**：他地区で福祉施設を経営する地権者が、他の地権者の敷地を借り上げ、同種の施設の建設・経営を一括して行なう。

⑵商店組合による敷地個別･協働型事業手法

この事業手法提案の特徴は、除却後、自力では事業化に目途が立てられず、未利用のまま空地となっている小規模敷地を土地賃貸によって商店組合が自ら投資し、店舗用施設を建設、店舗賃貸経営を行なうという、あくまで地元主体の発想による事業化構想というところにある。

組合の英断と地権者の協力によって、すでに本年、第1号が完成、塾のテナントによって活用されている。テナント誘致には、地域の20代を中心とする若手グループ「うべ未来会議」が情報を発信し、テナントを募り、そこから組合が選定する方法をとっている。組合による事業展開に期待したいところだが、資金調達や意思決定の難しさなど心配がないわけではない。現在、私共は、組合のこの事業を安定的に引き継ぐ組合有志による新たなセクター（まちづくり会社）創設の途を探っているところである。

以上の二つの方針を踏まえて、「第２地区」全員合意の基本構想案がまとめられた。（図５、写真６）

図５―「第２地区」の上物整備事業手法提案図

写真６―「第２地区」の基本構想案

おわりに

今回の検証ではっきりしたことのひとつは、20世紀型の事業手法では、これからの地方都市のまち再生はほとんど不可能だということである。求められる可能な事業手法は、これまでの検証を踏まえれば、「共助」を理念とした“全員参加・協働型”の事業手法ということになる。“全員参加”とは供給者も需要者も、一般市民もメディアもすべて包含する全市民の参加を意味している。各々の立場で事業実現に向けて、役割の一端を担うのである。“全員参加”は新時代を切り開く重要なキーワードと考えている。

注

１）NPO コーポラティブハウス全国推進協議会（理事長･藤本昌也）は2013年、公益社団法人日本住宅総合センターより「地方都市の中心市街地における居住の再生の新たな事業手法に関する調査」を受託、「宇部プロジェクト」を題材に調査研究を行なった。本稿２の章は、本調査研究を踏まえて書かれている。

２）宇部市は、かねてから検討していた中心市街地問題を、2014年５月に創設された「集約的都市構造化戦略」制度に基づき、「中心市街地再生マスタープランを策定、その中で「第２地区」を含む三つの重点地区を指定、順次事業実施を図っていく」と発表した。

同じ都市の中においても、地域によって住民の特性は異なる。特に都市内部では、失業者の多い地域と少ない地域が明確な形で現れる傾向があり、地域の治安や良質なコミュニティの形成という観点からも、しばしば重要な論点として議論されることがある。この点で住民の居住地選択が、どのような要因によって決められているのかを正しく理解することは、政策的な観点からも重要なものとなる。

佐藤・肖論文（「都市内失業と都市構造・宅地開発の分析」）は、同一都市内部における失業者と就業者の居住地選択の問題を理論的に分析し、その上でデベロッパーの宅地開発への政策的な影響を論じるものである。

前提としている都市住民の行動は以下のようなものである。まず、住民は、失業者と就業者の二つのタイプに分けられる。ここで、失業者は就職すれば就業者となる点には注意が必要である。

就業者は都心部へ通勤することで賃金所得を得ることができるが、そのためには通勤費用がかかる。この通勤費用は就職先企業のある都心部から離れるほど高まる。他方、失業者は余暇からの効用や政府からの失業給付などを受けて生活している。失業者は、このとき職探ししなければならないが、この職探し費用も就業先企業が多い都心部からの距離に応じて高まることになる。ただし、この職探しにかかるコストは、失業者の職探しの熱心さに依存するが、都心部からの距離が同じなら、就業者の通勤コストよりは低くなることを前提とする。

就業者の通勤費用や失業者の職探しの費用は、都心部からの距離に比例するから、両者の居住地選択の違いに影響を与えるのは、一見これらの移動コストの大きさの比較のように思われるかもしれない。しかし、職探しの結果、失業者は就業者になる可能性があるため、この就業できた場合に得られる賃金所得の期待値と失業時の余暇や失業給付などの利得との差額がむしろ重要な要因になる。

就業できることによる期待賃金が失業時の利得より高い場合には、失業者にとっては職探しをする利益が大きくなり、都心部付近に居住する限界的な評価は高まることになる。特に、失業者の職探し費用は就業者の通勤費用より低いから、賃金所得の期待値が失業時の利得よりも高ければ、失業者の都心部に居住する価値は、就業者のそれを上回る。そのため、失業者が都心部近くに住み、就業者がむしろ郊外部に住むような居住地の選択がなされる（空間統合均衡）。

他方、失業時の利得が期待賃金より高い場合には、失業者は職探しをするメリットが小さくなるので、彼らが都心部近くに住むことの評価も小さくなる。そのため、就業者が都心部近くに住み、失業者が郊外部に住むような居住地の選択が達成される（空間ミスマッチ均衡）。

その上で、職探しの熱心さや賃金が上昇すると、失業者も就業者になり就業者自体が増えるため、例えば空間ミスマッチ均衡では、就業者向けの都心近くでの宅地開発が活発となり、他方で、失業給付の増加は失業者の住む郊外の宅地開発を活発化させることなどが理論的に示されている。さらに、上記のような均衡の違いによって、宅地開発への課税や所得分配政策のような政策的な介入が、どのような影響を与えるかについても分析されている。

ただし、佐藤・肖論文のモデルは、どのような均衡が社会的な厚生の観点から望ましいのかというような規範的な分析ができるようには作られていない。失業給付の意義を都市政策の観点から考える上でも、規範的な分析が可能なモデルへの拡張を期待したいところである。

◉

東日本大震災以降、大規模地震を想定した防災対策が急がれるようになっている。特に都市部では、阪神淡路大震災で見られたような大規模な火災の延焼を防ぐためにも、木造住宅の密集市街地における再開発や不燃化対策が喫緊の課題となっている。

宅間・山崎・浅田・安田論文（「木造住宅密集地域の現状と課題」）は、東京、大阪、京都の三大都市部における木造住宅密集地域（木密地域）の問題についての聞き取り調査をまとめるとともに、木密地域における危険性などを外部不経済の効果として推計したものである。

聞き取り調査では、いずれの都市においても道路の拡張整備を基本として公園広場の整備などの延

焼遮断帯の設置が進められてはいるが、用地取得の難しさや道路拡幅のためのセットバック規制の機能不全などが指摘されている。

なかでも興味深いのは、京都市の対策である。もともと袋路や狭隘道路が多いうえに、歴史的景観との調和が求められる開発規制が導入されているため、再開発的な事業は極めて困難な地域である。このため不燃化率などを高めることを目指して、セットバック幅を緩和した3項道路を指定したり、さらに狭い道に対しては6項道路を指定するなどの対応によって建て替えを可能にすることなどを検討したりしているという。

外部不経済の大きさについては、東京23区内の家賃データを用いたヘドニック分析によって、実証的な推計が行なわれている。ここで、木密地域では、その地域自体の収益性が低いために、土地所有者等が住宅投資自体を低下させてしまう効果がある。そのため、結果として住環境の悪化が進み、木密地域の深刻化を助長させているという内部性を考慮する必要がある。この点を考慮して、住宅密度を家賃の関数とした推計式を加え、将来地価（ただし推計した将来家賃を代理変数とする）を操作変数に用いて推計している点に論文の特徴がある。

推計の結果、通常のOLSでは集積の利益のような正の外部性と木密地域の負の外部性を別々に評価することができず、負の外部性を過小評価してしまう。これに対して操作変数を用いることで、正の外部性と負の外部性を別個に評価することでき、その推計結果から試算される外部不経済の平均家賃への影響は、家賃を約1.26％低下させることになるという。個人的な感想だが、値はかなり低いようにも思われる。

宅間・山崎・浅田・安田論文でも指摘されているように、推計では集積の利益などの正の外部性の過小推定の問題がなお残っているのかもしれない。また、賃貸住宅情報誌の掲載家賃を用いているため、家主の希望家賃であり、実際の契約家賃より高い可能性もあるだろう。外部費用の推計は、政策効果の分析の上でも重視されるべきものであり、さらなる精緻化を進めてほしい。

◉

近年、高齢化にともなって都市部においても空き家が高い頻度で発生しており、社会的にも重要な問題となってきている。既存住宅ストックの有効活用の観点からも、空き家問題に対する政策的介入の必要性がしばしば指摘される。しかし、空き家対策の政策効果についての実証的な観点からの分析はまだ少なく、その必要性が高まってきている。

森・大竹論文（「期限付きキャッシュバック制度が退去行動に与える影響」）は、大阪市住宅供給公社が空室率の改善を目的として2004年から導入したキャッシュバック制度という家賃補助制度について、この制度利用者の退去とその時期の選択にどのような影響を与えているかを実証分析しているものである。森・大竹論文では、公社の実施したキャッシュバック制度を利用して入居した世帯が、そのキャッシュバックを受けられる期間の終了に応じて退去するか否かを検証している。これは逆に制度利用者の当該賃貸住宅への定着の度合い分析したものと解することができる。

森・大竹論文では、キャッシュバック制度を利用している世帯を「子育て世帯」と「非子育て世帯」に分けてCoxの比例ハザードモデルを用いて分析し、これらの世帯構成と退去確率の関係を評価している。

実証分析の結果、キャッシュバック制度を利用した「非子育て世帯」では、制度終了時に退去確率は有意に高まり、特に制度終了時の前後数カ月について退去確率が有意に高まっていることが示されている。他方、キャッシュバック制度を利用した「子育て世帯」では10％の有意水準で17％程度退去確率が上昇するにすぎず、時期についても制度終了時前後に若干の増加が観察されるが、統計的には有意な効果を見出せないとしており、「子育て世代」の定着度が高いとされる。この点で長期の空室率削減のためには、新婚・子育て世代に対象を絞ったキャッシュバック制度の効果が大きいとしている。

著者らも指摘しているように、空室率をどの程度減らしたか、という数量的な分析はなされておらず、制度の全体的な観点からの評価も必要となるように思われる。

（H・S）

論文

都市内失業と都市構造・宅地開発の分析

佐藤泰裕・肖 伟

はじめに

Kain （1968）の先駆的研究以来、同じ都市の中でも、局所的に失業率の高い地区が存在することが、世界中で確認されてきた。特に、アメリカでは、失業率は都心部で郊外に比べて高いところが多い。Zenou（2000）で展望されているように、欧州では国により事情が異なり、アメリカの諸都市とは逆に、パリのように、郊外に失業者が集まっている都市もある。日本においても、大阪では都心で失業率が高くなっており、例えば、金本・徳岡（2002）で定義された大都市雇用圏でみると、大阪大都市雇用圏の中心都市では失業率は10.8%、郊外都市では6.8%と、都心で著しく高くなっている。

一方で、都市内部では、場所により、土地・宅地開発の程度は大きく異なる。都心に近いほど開発され、高度な土地利用が実現していることが多い。こうした土地利用と、上に述べた雇用状況との関連を分析するのが本稿の目的である。

都市構造と雇用状況との関係を分析する試みは近年活発になっており、Wasmer and Zenou（2002）以降、ジョブ・サーチモデルを単一中心都市モデルに組み込む形でさまざまな分析が行なわれた[1),2)]。しかし、これらの研究のほとんどにおいては、分析の単純化のため、都市住民の土地サービス消費を固定し、住民がどこに立地するのか、に注目してきた。そのため、都市内における土地利用の違いは考慮されてこなかった。

本稿は、これまでの研究では触れられてこなかった要素である、都市内における土地・宅地開発と雇用状況との関係を分析できる枠組みを構築することを目的としている。そのために、Smith and Zenou（2003）で考え出された、職探し行動と内生的な土地消費行動を含む単一中心都市モデルを拡張し、デベロッパーによる宅地開発を導入する。その上で、どういった要因で都市構造が影響を受け、それが都市住民にどのような影響を及ぼすのかについて比較静学を行ない、いくつかの政策の効果を分析する。

1 モデル

ここでは、Smith and Zenou（2003）で構築された都市における職探し行動モデルにデベロッパーを簡単な形で導入する。

住民数が全体で１である閉鎖都市を考える。住民は労働者でもあり、就職しているか、失業しているかのどちらかである、就業者は働いて賃金所得を得、失業者は職探しを行なう。Smith and Zenou（2003）に倣って、線形の単一中心都市を考え、各立地点での土地賦存量を１とする。さらに、不在地主を仮定する。就業者は中心業務地区（CBD）に通勤して働き、その通勤費は tx であるとする。t は正の定数で、x は CBD からの距離である。失業者も職探しのために CBD に行く必要があるが、その通勤費は stx で、$0<s<1$ とする。s は職探しの熱心さを表すパラメータであり、働くための

佐藤氏写真

さとう・やすひろ
1973年大分県生まれ。2000年東京大学大学院経済学研究科博士課程中途退学。博士（経済学）。現在、大阪大学大学院経済学研究科准教授。著書：『空間経済学』有斐閣、2011年（共著）ほか。

肖氏写真

しゃお・うぇい
1981年中国生まれ。2006年Nankai University修士課程修了。経済学修士。現在、Stockholm University大学院経済学研究科博士課程在学。論文："Search Frictions, Unemployment, and Housing in Cities: Theory and Policies," *Journal of Regional Science*（Vol. 54, pp.422-449, 2014）ほか。

通勤よりは頻度が低いものと想定している。

住宅サービスはデベロッパーにより提供されているとする。デベロッパーは、土地Lを不在地主から借り、それと資本Kとを合わせて開発することで住宅サービスを生産、供給する。地点xの土地を開発するデベロッパーの生産関数を$G(x)=L^{\gamma}K^{1-\gamma}$とする。γは$0<\gamma<1$を満たす定数である。これを土地1単位当たりの住宅サービス供給量に書き直すと、$g(x)=S^{1-\gamma}$、（ただし、$S=K/L$）となる。デベロッパーはプライス・テイカーとする。住宅サービス価格を$R(x)$、地代を$\varphi(x)$、資本価格をrと書くと、デベロッパーの利潤最大化条件より、土地1単位当たりの資本投入量と住宅サービス供給量が次のように決まる。

$$S(x)=\left[\frac{(1-\gamma)R(x)}{r}\right]^{\frac{1}{\gamma}}$$

$$g(x)=\left[\frac{(1-\gamma)R(x)}{r}\right]^{\frac{1-\gamma}{\gamma}}$$

ここでは、資本市場は都市の外にも開かれていて、都市規模が外の世界に比べて十分小さいとする。そのため、資本価格は外生とする。

住宅サービスは収穫一定の技術の下で生産されているため、デベロッパーの超過利潤はゼロになる。これより、デベロッパーの付け値地代$\Phi(x)$は

$$\Phi(x)=R(x)S(x)^{1-\gamma}-rS(x)=\gamma\left(\frac{1-\gamma}{r}\right)^{\frac{1-\gamma}{\gamma}}R(x)^{\frac{1}{\gamma}}$$

のように決まる。

ここでは不在地主を想定しているため、地代支払いは、都市外への社会厚生の漏出としてみなされる。

就業者の数をeで、失業者の数をuで表すと、当然、$e+u=1$である。就業者は賃金所得wを得、失業者は失業給付もしくは余暇の価値としてbの所得を得る。ここではwもbも外生とする。都市住民は、住宅サービス消費hと合成財（これを価値基準財、つまりその価格を1とする）消費zから即時的効用uを得るとする。ここでは即時的効用を表すのに、標準的なコブ・ダグラス型関数を用いる。つまり、

$$u=\alpha\ln h+(1-\alpha)\ln z$$

を想定する。ここで、αは、$0<\alpha<1$を満たす定数である。

家計の予算制約は

$$I=z+R(x)h+\tau x$$

と書ける。ただし、

$$I=\begin{cases}w & \text{for 就業者}\\ b & \text{for 失業者}\end{cases}\qquad \tau=\begin{cases}t & \text{for 就業者}\\ st & \text{for 失業者}\end{cases}$$

である。ここでは貯金や借金を考慮しないため、都市住民の需要は即時効用の最大化から導かれる。都市住民がプライス・テイカーであると仮定すると、需要関数は

$$z=(1-\alpha)(I-\tau x),\quad h=\frac{\alpha(I-\tau x)}{R(x)}$$

となり、間接効用関数は

$$v(x)=B+\ln(I-\tau x)-\alpha\ln R(x)$$

となる。ただし、$B\equiv\ln\alpha^{\alpha}(1-\alpha)^{1-\alpha}$である。

ここでは連続時間のサーチモデルを用いるため、失業者が職に就ける確率、就業者が職を失う確率はポアソン過程で表現する。そのポアソンレートをそれぞれ$s\lambda(>0)$、$\delta(>0)$とし、外生的に決まっているとする。すると、割引率ρの下での就業者の資産価値（割引期待効用の総

和）W(x)、失業者の資産価値 U(x) はそれぞれ

$$\rho W(x)=v(x)+\delta(U_{max}-W(x)) \quad (1)$$

$$\rho U(x)=v(x)+s\lambda(W_{max}-U(x)) \quad (2)$$

となる。U_{max} および W_{max} は、都市住民の立地選択の結果を表しており、それぞれ $U_{max}=\max_x U(x)$、$W_{max}=\max_x W(x)$ で与えられる。これら資産価値の式は、資産価値の変化が、即時効用と、労働者の就業・失業状態の変化からの資産価値の変化分によって構成されることを示している。

ここでは分析対象を定常状態に限定する。定常状態になるための条件は $\delta e=s\lambda u$ なので、これと、労働者の総数が 1 であることから、就業者、失業者の数が

$$e=\frac{s\lambda}{\delta+s\lambda},\quad u=\frac{\delta}{\delta+s\lambda} \quad (3)$$

のように決まる。

2 付け値地代と都市住民の立地

通常の単一中心都市モデルと同様に、都市住民は自由に、費用なしで都市内を移動できるとする。すると、均衡においては、住民が移動の誘因を持たないことが必要になるが、この条件は、就業者、失業者それぞれのグループの中で、立地によらず、資産価値が等しくなることを意味する。つまり、$W(x)=W_{max}=W$ かつ $U(x)=U_{max}=U$ が成り立っていなくてはならない。

均衡における都市住民の立地を決めるために、通常の単一中心都市モデルと同様に、付け値地代の考え方を用いる。付け値地代を $\Omega(x)$ で表すと、資産価値の式(1)および(2)より、就業者、失業者の付け値地代は

$$\alpha \ln \Omega_w(x)=B+\ln(w-tx)+\delta(U-W)-\rho W$$

$$\alpha \ln \Omega_u(x)=B+\ln(b-stx)+s\lambda(W-U)-\rho U$$

のように決まる。より正確には、$\Omega(x)$ は、付け値「地代」ではなく、付け値「住宅サービス価格」である。

都市住民の立地の決まり方を見るためには、$\Omega_w(x)$ のグラフと $\Omega_u(x)$ のグラフとの交点において、どちらの傾きが急かを調べればよく、より傾きが急になるほうが都市の CBD 寄りに住むことになる。$\Omega_w(x)$ と $\Omega_u(x)$ とを x について微分し、$\Omega_w(x)=\Omega_u(x)=\Omega(x)$ で評価すると、

$$\Omega'_w(x)=-\frac{\Omega(x)}{\alpha}\frac{t}{w-tx}<0$$

$$\Omega'_u(x)=-\frac{\Omega(x)}{\alpha}\frac{st}{b-stx}<0$$

を得る。したがって、付け値地代は CBD からの距離が遠くなるほど低くなり、また、二つの付け値地代曲線の交点ではその傾きは、

$$\mathrm{sgn}\left[\Omega'_w(x)-\Omega'_u(x)\right]=\mathrm{sgn}\,[sw-b]$$

となる。

これより、$sw<b$ ならば、就業者が CBD 近くに、失業者が郊外に住み、$sw>b$ ならば、失業者が CBD 近くに、就業者が郊外に住むことがわかる[3)]。

この結果は、賃金と失業給付を所与とすると、都市住民の立地が、失業者の職探しの熱心さを表すパラメータsによって決まることを表している。もし失業者があまり熱心に職探しをしない（s が低い）のであれば、就業者の付け値地代が高くなり、CBD 近くに就業者が、遠くに失業者が住むことになる。逆に、十分熱心に職探しをする（s が高い）のであれば、CBD 近くは失業者向けの区画に、CBD から遠い郊外が就業者向けの区画になる。

Zenou（2009）に倣って、失業者が CBD から遠くに住む（$sw<b$ の場合の）均衡を空間ミスマッチ均衡、失業者が CBD 近くに住む（$sw>b$ の場合の）均衡を空間統合均衡と呼ぶことにする[4)]。どちらの場合でも、都市が二つの区画に分断されることになる。一つは、就業者のみが住む区画、もう一つが、失業者のみが住む区画、である。

3 均衡

(1)空間ミスマッチ均衡

空間ミスマッチ均衡（$sw<b$ の場合の均衡）から説明しよう。この均衡では、住宅サービス価格は

$$R(x)=\begin{cases}\Omega_w(x) & \text{for } x\in(0,\hat{x}]\\ \Omega_u(x) & \text{for } x\in(\hat{x},\bar{x}]\end{cases}$$

で決まる。ここで、$\hat{x}$ は就業者の区画と失業者の区画の境界であり、$\bar{x}$ は CBD から都市の端までの距離である。また、宅地以外の用途に土地を用いたときに得られる地代を 1 とすると、都市の中心での住宅サービス価格 $R(0)$、および、都市の端での住宅サービス価格 $R(\bar{x})$ は、$R(0)=\Omega_w(0)$、$R(\bar{x})=\Omega_u(\bar{x})=1$ となる。これらと、資産価値の式(1)および(2)より、付け値地代は

$$\Omega_w(x)=\Omega_w(0)\left(\frac{w-tx}{w}\right)^{\frac{1}{\alpha}}$$

$$\Omega_u(x)=\left(\frac{b-stx}{b-st\bar{x}}\right)^{\frac{1}{\alpha}}$$

のようになる。したがって、就業者の区画と失業者の区画の境界 $\hat{x}$ は、$\Omega_w(x)=\Omega_u(x)$ を解いて、

$$\hat{x}=\frac{w[(b-st\bar{x})\Omega_w(0)^{\alpha}-b]}{t[(b-st\bar{x})\Omega_w(0)^{\alpha}-sw]}$$

となる。最後に、都市中心部での住宅サービス価格 $\Omega_w(0)$ と、都市の端までの距離 $\bar{x}$ は、都市の人口条件から決まる。都市の人口密度 $d(x)$ は住宅サービス供給を住宅サービス需要で割ったものであたえられるため、$d(x)=g(x)/h(x)$ より、

$$d(x)=\begin{cases}\phi\Omega_w(0)^{\frac{1}{\gamma}}w^{-\frac{1}{\alpha\gamma}}(w-tx)^{\frac{1}{\alpha\gamma}-1} & \text{for } x\in(0,\hat{x})\\ \phi(b-st\bar{x})^{-\frac{1}{\alpha\gamma}}(b-stx)^{\frac{1}{\alpha\gamma}-1} & \text{for } x\in(\hat{x},\bar{x})\end{cases}$$

となる。ただし、$\phi\equiv\left(\frac{1}{\alpha}\right)\left[\frac{1-\gamma}{r}\right]^{\frac{1-\gamma}{\gamma}}$ である。就業者は $(0,\hat{x})$ に住み、失業者は $(\hat{x},\bar{x})$ に住むのであるから、それぞれの人数は

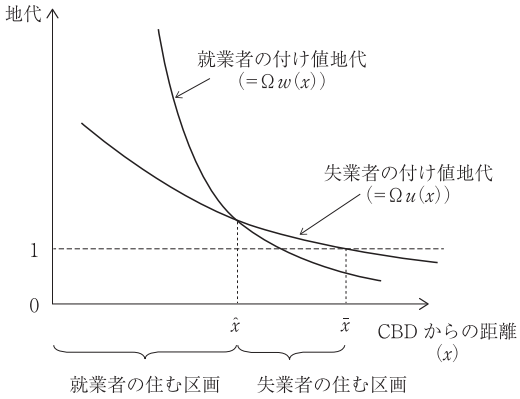
$$e=\int_0^{\hat{x}}d(x)dx$$

$$u=\int_{\hat{x}}^{\bar{x}}d(x)dx$$

を満たさねばならず、これらより、$\Omega_w(0)$ と $\bar{x}$ は

$$\Omega_w(0)=[1+\varphi t(su+e)]^{\gamma}$$

図 1—空間ミスマッチ均衡



$$b-st\bar{x}=\frac{sw}{[1+\varphi t(su+e)]^{\alpha\gamma}}+\frac{b-sw}{(1+\varphi stu)^{\alpha\gamma}}$$

で決まる。ただし、$\varphi\equiv\frac{1}{\gamma}\left(\frac{r}{1-\gamma}\right)^{\frac{1-\gamma}{\gamma}}$ である。図 1 は空間ミスマッチ均衡の様子を描いている。

(2)空間統合均衡

次に、空間統合均衡（sw＞b の場合の均衡）を求めていく。この場合、住宅サービス価格は

$$R(x)=\begin{cases}\Omega_u(x) & \text{for } x\in(0,\hat{x})\\ \Omega_w(x) & \text{for } x\in(\hat{x},\bar{x})\end{cases}$$

で決まる。そのため、都市の中心部での住宅サービス価格と、都市の端までの距離は、$R(0)=\Omega_u(0)$ および $R(\bar{x})=\Omega_w(\bar{x})=1$ を満たす必要がある。空間ミスマッチ均衡と同様に、資産価値の(1)式および(2)式より、付け値地代が

$$\Omega_w(x)=\left(\frac{w-tx}{w-t\bar{x}}\right)^{\frac{1}{\alpha}}$$

$$\Omega_u(x)=\Omega_u(0)\left(\frac{b-stx}{b}\right)^{\frac{1}{\alpha}}$$

のように決まる。就業者の区画と失業者の区画の境界 $\hat{x}$ は、$\Omega_w(x)=\Omega_u(x)$を解いて、

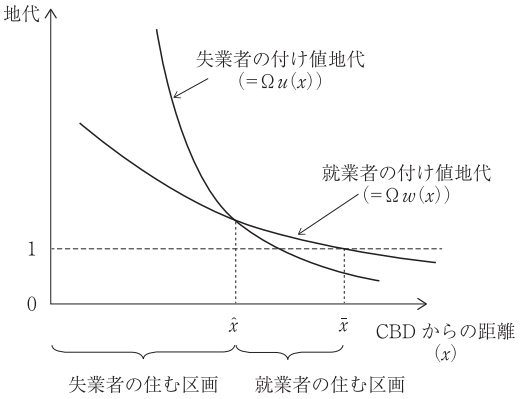
$$\hat{x}=\frac{b[(w-t\bar{x})\Omega_u(0)^{\alpha}-w]}{t[s(w-t\bar{x})\Omega_u(0)^{\alpha}-b]}$$

となる。ここでも人口密度を求めることができ、

$$d(x)=\begin{cases}\phi\Omega_u(0)^{\frac{1}{\gamma}}b^{-\frac{1}{\alpha\gamma}}(b-stx)^{\frac{1}{\alpha\gamma}-1} & \text{for } x\in(0,\hat{x}]\\ \phi(w-t\bar{x})^{-\frac{1}{\alpha\gamma}}(w-stx)^{\frac{1}{\alpha\gamma}-1} & \text{for } x\in(\hat{x},\bar{x}]\end{cases}$$

のようになる。ここでは、都市の中心付近に失

図 2―空間統合均衡



業者が、郊外に就業者が住むため、人口についての条件が

$$e=\int_{\hat{x}}^{\bar{x}} d(x)dx$$

$$u=\int_{0}^{\hat{x}} d(x)dx$$

となるが、これらを用いると、$\Omega_w(0)$ と $\bar{x}$ を決める式が

$$\Omega_u(0)=[1+\varphi t(su+e)]^{\gamma}$$

$$w-t\bar{x}=\frac{1}{s}\left[\frac{b}{[1+\varphi t(su+e)]^{\alpha\gamma}}+\frac{sw-b}{(1+\varphi te)^{\alpha\gamma}}\right]$$

のように求まる。図 2 は空間統合均衡の様子を描いている。

4 比較静学分析

前節で求めた均衡の性質を簡単にみておこう。ここでは、職探しの熱心さ s、就業者の賃金水準 w、そして、失業給付 b が、それぞれの均衡での住宅サービス価格、都市住民の立地、土地開発の様子、都市規模、そして、それぞれの労働者の資産価値にどのような影響を与えるのかを分析する。

(1)職探しの熱心さ s の影響

まず、就業者が都心に、失業者が郊外に住む空間ミスマッチ均衡への影響から考えよう。職探しの熱心さ s が限界的に上昇すると、(3)式から確認できるように、失業者がより活発に職探しをするようになる結果、都市内で就業者が増える。これは、就業者が住む区画に対する住宅サービス需要を増やし、そこの住宅サービス価格を引き上げるため、都心での宅地開発が活発になる（g(x) が増える）。また、就業者の住む区画の住宅サービス価格が高くなることから、就業者と失業者の住む区画の境目 $\hat{x}$ は CBD から離れることになり、都市内での就業者の住む区画は相対的に広くなる。

一方、失業者の住む区画への影響、そして、全体の都市規模 $\bar{x}$ への影響は不明である。s の上昇は、失業者の CBD への通勤頻度が上がることを意味するため、彼らはより都心近くに住もうとする。これは、比較的都心に近い場所の住宅サービス需要およびその価格を引き上げる効果を持つ。一方で、s の上昇は、失業者の減少を意味するため、失業者の住む区画での住宅サービス需要およびその価格を低下させる効果を持つ。こうした相反する効果があるため、失業者が住む区画全体での効果ははっきりとは決まらない。さらに、この相反する効果のため、全体の都市規模 $\bar{x}$ がどう変化するかも決まらない。

そして、s の上昇が、資産価値に及ぼす影響も複雑で、一般には決まらない。というのも、s の上昇は、直接的には、就業者の住む区画の住宅サービス価格を引き上げるため、就業者の資産価値を引き下げる効果を持つが、間接的には、就業者が職を失った場合の資産価値の減少を和らげ、就業者の資産価値を引き上げる効果も持つためである。同様の効果により、失業者の資産価値に及ぼす影響も決まらない。

空間統合均衡でも、先ほどと同様の理由により失業者が住む区画に及ぼす影響は決まらず、そのため、区画の境界 $\hat{x}$ も決まらない。しかし、就業者が住む区画への影響はここでもはっきりしており、住宅サービス需要およびその価格を引き上げる。そのため、この場合は就業者が住む郊外での土地開発が活発になり、全体での都市規模は拡大することになる。

⑵賃金水準 w の影響

空間ミスマッチ均衡においては、就業者が都心近くに、失業者が郊外に住んでいる。そのため、賃金水準wが上がると、就業者の住宅サービス需要が増え、都心での住宅サービス価格が高くなる。そして、都心付近での宅地開発が活発になるのである。就業者がより多くの住宅サービスを消費するようになる結果、就業者の住む区画が広がり、都市が拡大するが、これは、失業者の職探し費用（都心に通う費用）を引き上げるため、失業者が少しでも都心近くに住もうとする誘因となる。すると、失業者の住む区画でも住宅サービス価格が上がり、そこの宅地開発も活発になる。就業者の住宅サービス需要の増加を反映して、全体の都市規模$\bar{x}$は拡大する。

w の上昇は、資産価値に対して、直接的には就業者と失業者とで異なる効果をもたらす。就業者については、各時点の所得を増やす効果を持つが、失業者については、職探しの費用を上げ、所得を減らす効果を持つ。しかし、間接的には、失業者の就職、就業者の失職を通じて、これらの直接効果は就業者・失業者両方の資産価値に影響を及ぼすため、全体で資産価値がどうなるのかは判然としない。失業者の就職の可能性 sλ や就業者の失職可能性 δ が小さいときのように、この間接効果が小さければ、直接効果の影響が支配的になり、w の上昇は、就業者の資産価値を引き上げ、失業者の資産価値を引き下げることになる。

空間統合均衡では、失業者が都心近くに住むが、w の上昇は失業者の住宅サービス需要には影響を及ぼさない。そのため、都心付近での宅地開発も変化しない。しかし、郊外では、就業者の住宅サービス需要が増すため、その価格も上がり、宅地開発が活発になる。そして、就業者の住宅サービス需要の高まりを反映して、全体の都市規模 $\bar{x}$ は拡大することになる。

w の上昇は、就業者の資産価値を高めるが、これは、失業者にとっても、就職の可能性を通じて影響し、失業者の資産価値をも高めることになる。

⑶失業給付 b の影響

空間ミスマッチ均衡においては、失業給付 b の増加は、都心近くに住む就業者には影響しない。そのため、そこでの宅地開発にも影響しない。この結果は、このモデルでの失業が、摩擦的失業によるものであり、例えば労働組合モデルのように、失業時の状態が、企業と労働組合との交渉を通じるなどして、雇用量に影響を与えるといったことがないためである。一方、b の増加は、失業者には、直接所得水準の上昇を意味するため、その住宅サービス需要および住宅サービス価格を引き上げる効果を持つため、失業者の住む郊外の宅地開発を活性化することになる。この住宅サービス需要の増加から、全体の都市規模 $\bar{x}$ も拡大することになる。

b の増加は、失業者の資産価値を増加させる。この効果は、失職した場合の損失を軽減させるため、就業者にも波及し、就業者の資産価値をも増加させる。

空間統合均衡では、b の増加は、失業者の所得を増やし、住宅サービス需要と住宅サービス価格を引き上げる。その結果、都心近くの宅地開発は活発になる。失業者が多くの住宅サービスを消費するようになるため、失業者の住む区画が広くなり、これが、就業者の通勤負担を増加させる。そのため、就業者の都心近くに住む誘因が増し、就業者の住む区画でも住宅サービス価格が上昇し、宅地開発を活性化する。全体の都市規模$\bar{x}$は、失業者の住宅サービス需要の増加を反映して拡大する。

b の増加の資産価値への影響は判然としない。これは、失業者へは所得増加を、就業者へは通勤負担の増加を意味し、失業者の就職の可能性、就業者の失職の可能性を通じて、この二つの効果が混ざり合うためである。

5 政策分析

このモデルを用いて、政策の効果を分析してみよう。ここでは、二つの政策についての分析例を紹介する。一つは、宅地開発を行なうデベロッパーへの開発税、もう一つは、所得再分配である。こうした分析は、前節の比較静学分析を複数組み合わせるのに相当し、解析的に取り扱うのが難しいため、数値解析を行なうことにする。

ここで用いたパラメータの値は以下の通りである。まず、賃金水準と失業給付は $w=30$、$b=10$ とする。これらより、職探しの熱心さである s が 1/3 より小さければ空間ミスマッチ均衡、大きければ空間統合均衡となる。ここでは、空間ミスマッチ均衡の場合として、$s=0.25$ を、空間統合均衡の場合として、$s=0.8$ を想定する。失業者が就職できるレートを $\lambda=0.4$、就業者が職を失うレートを $\delta=0.02$、割引率を $\rho=0.05$ とする。住宅サービス生産に用いる土地以外の生産要素はどのような単位で測ってもかまわないので、その価格rが1になるよう単位をとることにする。距離当たり通勤費は $t=0.1$、効用関数のパラメータは $\alpha=0.15$ とする。

表1はこれらの数値の下で定まった均衡をまとめたものである。空間ミスマッチ均衡のほうがsが低いため、失業率は16.7%と、空間統合均衡での失業率5.9%よりかなり高くなっている。

表1—数値例

均衡での値	空間ミスマッチ均衡（s=0.25）	空間統合均衡（s=0.8）
就業者の資産価値（W）	56.55	57.95
失業者の資産価値（U）	50.12	55.14
失業率（u）	0.167	0.059
就業者の住む区画の宅地開発（gw（x））	0.54	0.54
失業者の住む区画の宅地開発（gu（x））	0.50	0.59

⑴宅地開発への課税

まず、都市の宅地開発への課税の効果を分析してみよう。都市の政府が、デベロッパーの住宅サービス供給に税を課し、それを都市住民に一括補助金として分配するとする。こうした政策は、不在地主、そして、土地以外の住宅サービス生産要素への支払いを減らすため、都市外に漏出する所得を減らして都市内の厚生を上げる効果がある一方で、住宅サービス供給を減らすため、都市内の厚生を下げる効果もある。そのどちらが大きいかをみるのがここでの目的である。

η_L で住宅サービス供給への税率を、ζ_L で都市住民への一括補助金を表すと、デベロッパーの土地単位当たり住宅サービス供給量は

$$g(x)=\left[\frac{(1-\gamma)(1-\eta_L)R(x)}{r}\right]^{\frac{1-\gamma}{\gamma}}$$

のようになる。一方、都市住民は、一括補助金を受け取るので、その所得は就業者なら $w+\zeta_L$、失業者なら $b+\zeta_L$ となる。もちろん、政府の予算制約が満たされる、つまり、税収と補助金総額は等しくなければならないため、

$$\eta_L\int_0^{\bar{x}}R(x)g(x)dx=\zeta_L$$

が満たされなくてはならない。これらの変更の下で、均衡を求め、政府の予算制約も加えて η_L についての比較静学を行ない、その結果を数値例を用いて評価する。このとき、η_L 以外のパラメータは、もちろん表1の値を用い、η_L は $\eta_L=0$ とする。つまり、こうした政策をまったく行なっていない状態に宅地開発への課税を導入する効果を調べるのである。なお、宅地開発への効果は、それぞれの区画の真ん中で評価している。

表2は分析結果を表している。

ここでは、都市住民は一括補助金をもらっているため、就業者、失業者両方の所得は増えるものの、比較静学の結果より、その資産価値への効果は解析的には不明である。さらに、宅地開発への課税により、住宅サービス供給が減り、それは住民の資産価値を引き下げてしまう一方

表 2 ―宅地開発への課税の効果

値の変化	空間ミスマッチ均衡	空間統合均衡
就業者の資産価値	3.31	2.72
失業者の資産価値	4.84	3.45
地代総額	−1.70	−1.61
就業者の住む区画の宅地開発	−9.95	1.65
失業者の住む区画の宅地開発	30.05	−0.51
二つの区画の境界	0.42	0.10
全体の都市規模	1.97	37.00

表 3 ―所得再分配の効果

値の変化	空間ミスマッチ均衡	空間統合均衡
就業者の資産価値	0.61	1.00
失業者の資産価値	3.80	5.19
地代総額	0.00	−2.06
就業者の住む区画の宅地開発	0.00	0.00
失業者の住む区画の宅地開発	0.00	0.00
二つの区画の境界	−0.21	0.20
全体の都市規模	0.04	−0.04

で、間接的な効果として、不在地主と土地以外の住宅サービス生産要素への支払いを減らすため、資産価値を引き上げる効果も存在する。ここでの数値例の下では、全体としては資産価値を引き上げる効果が支配的になり、就業者、失業者ともに資産価値が上がることになる。宅地開発への効果で興味深いのが、空間ミスマッチ均衡では就業者の住む区画の宅地開発は減り、失業者の住む区画のそれは増えている一方で、空間統合均衡では、就業者の住む区画の宅地開発が増え、失業者の住む区画のそれは減っていることである。どちらの場合も、郊外の宅地開発は活発になり、都心近くの開発は抑制されるのである。また、その結果、全体の都市規模は拡大している。

⑵所得再分配

続いて、就業者から失業者への所得再分配の効果をみてみよう。所得再分配は、直接的には、失業者の資産価値を上げ、就業者の資産価値を下げる効果があるが、間接的には、失業者の就職、就業者の失職を通じて、逆の効果をもたらす。さらに、就業者の住宅サービス需要を減らし、失業者の住宅サービス需要を増やすため、都市規模の変化を通じた効果も存在する。

就業者に対する一括税を η_R、失業者への一括補助金を ζ_R と書くと、それぞれの労働者の所得は、$w-\eta_R$、$b-\zeta_R$ となる。税収と補助金支出は等しくなければならないため、

$$e\eta_R=u\zeta_R$$

を満たす必要がある。ここでも、先ほどと同様に η_R についての比較静学を行ない、その結果を数値例を用いて評価する。η_R 以外のパラメータは、表 1 の値を用い、η_R は $\eta_R=0$ とし、再分配を新たに行なう効果を調べる。ここでも、宅地開発への効果は、それぞれの区画の真ん中で評価している。

表 3 は分析結果を表している。

比較性学分析でみたように、所得上昇の資産価値への効果は必ずしも明らかではない。しかし、ここの数値例の下では、就業者、失業者を問わず、資産価値を引き上げる。その効果は失業者についてのほうが大きくなっている。空間ミスマッチ均衡と空間統合均衡とで異なるのは、都市構造への効果である。空間ミスマッチ均衡では、就業者と失業者の住む区画の境界が都心よりに変化し、都市規模は拡大する。失業者の所得が増え、その住宅サービス需要が増えるためである。一方、空間統合均衡では、区画の境界は郊外よりに変化するものの、就業者の所得が減り、住宅サービス需要が減少する効果が強く、全体の都市規模は縮小する。都市規模が縮小するため、空間統合均衡では、地代総額が減少することになる。

まとめ

本稿では、所得だけでなく雇用状態も異なる都市住民がいる場合に、都市構造がどうなるのか、そして、その下で宅地開発がどう行なわれるのかを分析するための基本的な枠組みを構築

した。そして、ごく簡単な数値例ではあるが、それを用いることで、さまざまな政策の効果を解析できることを示した。

ここで構築したモデルはまだ基本的なものであり、今後考慮すべき点は多い。まず、政策について、政府の意思決定を無視し、最も簡便な形でしか導入していない。政府が政策を決めることができる場合、税率や補助金、所得分配の水準が効率的に決まるがどうか、といった事柄は考慮していくべきであろう。また、用いた数値例もあくまで参考程度にしか考えられないものである。モデルのパラメータを推定し、反実仮想分析などを行なえるようする必要があると考えられる。こうした拡張が今後の課題である。

＊本稿の基礎となる研究について、Marcus Berliant、 Ping Wang、Yves Zenou の各先生方、および、住宅経済研究会の参加者より貴重なコメントをいただいたことに感謝する。本稿の基礎となる研究は、日本学術振興会科学研究費補助金（若手Ｂ：24730208）からの研究助成を受けている

注

1）この文脈では、単一中心都市モデルは Alonso（1964）、Mills（1967）、Muth（1969）の伝統に、ジョブ・サーチモデルは Pissarides（2000）の伝統に沿ったものを用いることが多い。

2）分析例としては、Coulson et al.（2001）、Kawata and Sato（2012）、Sato（2004）、Smith and Zenou（2003）、Xiao（2014）などがある。この分野の展望論文としては Zenou（2009）を参照されたい。

3）sw＝b の場合は、就業者と失業者が混ざって住むことになるが、この条件がたまたま成立する可能性は極めて低いと考えられる。

4）空間ミスマッチとは、通常、失業者を含む低所得者が雇用の中心となる場所から遠くに住まざるを得ない状況を指す。例えば、Kain（1968）、Jencks and Mayer（1990）、Holzer（1991）、Ihlanfeldt and Sjoquist（1998）などを参照されたい。

参考文献

金本良嗣・徳岡一幸（2002）「日本の都市圏設定基準」『応用地域学研究』第７号、1-15頁。

Alonso, W.（1964）*Location and Land Use*, Cambridge: Harvard University Press.

Coulson, E., D. Laing, and P. Wang（2001）"Spatial Mismatch in Search Equilibrium," *Journal of Labor Economics*, Vol.19, pp.949-972.

Fujita, M.（1989）*Urban Economic Theory*, Cambridge: Cambridge University Press.

Holzer, H.（1991）"The Spatial Mismatch Hypothesis: What Has the Evidence Shown?," *Urban Studies*, Vol. 28, pp.105-122.

Ihlanfeldt, K. and D. Sjoquist（1998）"The Spatial Mismatch Hypothesis: A Review of Recent Studies and Their Implications for Welfare Reform," *Housing Policy Debate*, Vol.9, pp.849-892.

Jencks, C. and S. Mayer（1990）"Residential Segregation, Job Proximity, and Black Job Opportunities," in: L. E. Lynn and M. G. H. Mcgeary, eds., *Inner-city Poverty in the United States*, pp.187-222, Washington, DC: National Academy Press.

Kain, J. F.（1968）"Housing Segregation, Negro Employment, and Metropolitan Decentralization," *Quarterly Journal of Economics*, Vol.82, pp.175-797.

Kawata, K. and Y. Sato（2012）"On-the-job Search in Urban Areas," *Regional Science and Urban Economics*, Vol.42, pp.715-726.

Mills, E.S.（1967）"An Aggregate Model of Resource Allocation in a Metropolitan Area," *American Economic Review, Papers and Proceedings*, Vol. 57, pp. 197-210.

Muth, R.F.（1969）*Cities and Housing,* Chicago: University of Chicago Press.

Pissarides, C. A.（2000）*Equilibrium Unemployment Theory, Second Edition*, M.I.T Press, Cambridge.

Sato, Y.（2004）"City Structure, Search, and Workers' Job Acceptance Behavior," *Journal of Urban Economics*, Vol.55, pp.350-370.

Smith, T.E. and Y. Zenou（2003）"Spatial Mismatch, Search Effort, and Urban Spatial Structure," *Journal of Urban Economics*, Vol.54, pp.129-156.

Wasmer, E. and Y. Zenou（2002）"Does City Structure Affect Job Search and Welfare?" *Journal of Urban Economics*, Vol.51, pp.515-541.

Xiao, W.（2014）"Search Frictions, Unemployment, and Housing in Cities: Theory and Policies," forthcoming in *Journal of Regional Science*.

Zenou, Y.（2000）"Unemployment in Cities," in: J.-M. Huriot and J.-F. Thisse, eds., *Economics of Cities. Theoretical Perspectives*, Cambridge: Cambridge University Press, ch. 10, pp.343-389.

Zenou, Y.（2009）*Urban Labor Economics*, Cambridge: Cambridge University Press.

論文

木造住宅密集地域の現状と課題

宅間文夫・山崎福寿・浅田義久・安田昌平

はじめに

東日本大震災以降、首都直下地震・南海トラフ巨大地震による災害リスクが顕在化している。東日本大震災では人的被害（死者約１万9000人、行方不明者約2700人）、住宅被害（全壊約12万7300棟、半壊約27万3000棟）[1)]という深刻な被害が引き起こされた。

大震災に対する防災を考える際、予期される災害に対して最大限の注意を払い、事前対策を十分に実施しておく必要がある。特に、都市の防災面で事前対策が必要なのは、木造住宅密集地域（以下、木密地域）の問題である。

国土交通省は、平成23年３月15日に閣議決定した住生活基本計画において、全国に約6000ha 存在する「地震時等に著しく危険な密集市街地」を、平成32年度までにおおむね解消するという目標を定めている。首都直下地震による延焼火災の多くが、この木密地域で起こると予想され、この地域は周辺地域に対して負の外部性を持っていると考えられる。

一軒の木造住宅が倒壊や火災に遭った場合、密集していると延焼や大規模災害に広がる可能性があり、避難が困難になり、当該住宅以外に負の外部効果を及ぼすことになる。このような木造住宅が密集することで、各住宅が他の住宅に外部不経済を及ぼし合っているということである。さらに、周囲が劣悪な環境であることからおのおのの住宅を改修するインセンティブも小さい。

木密地域は、(ⅰ)狭小敷地の連担、(ⅱ)狭隘道路や袋路の多さ、(ⅲ)無接道敷地の存在、(ⅳ)主要道路の不足、(ⅴ)オープンスペースの不足という特性から上記の外部不経済が大きく、災害リスクも高い。また、(ⅵ)権利関係が複雑という特性から再開発も困難になっている。このような木密地域は地域内でも住環境を劣悪にしているが、災害時に周辺地域に与える被害は深刻であり、解消することの社会的便益はきわめて大きいと考えられる。

本稿では、東京都、大阪府、京都府における木密地域の現状と対策についてヒアリングした結果をまとめ、東京の家賃データを用いて、木密地域がもたらす外部費用を推計する。

1 木密地域の現状

まず、木密地域の解消が喫緊の課題である東京都、大阪府、京都府の現状をみていく。

(1)東京の現状

東京都の木密地域は、山手線外周部や23区北東部を中心に広範囲に分布し、国土交通省によると、東京都内に約1700ha（113地区）存在している（図１）。首都直下地震では建物倒壊・火災等による死者は最大約9700人、建物被害は最大約30万4300棟と予測されており、深刻な被害が想定されている[2)]。東京都は対応策として、従来の「防災都市づくり推進計画」に加え、「木密地域不燃化10年プロジェクト」を策定して、特に甚大な被害が想定される整備地域（約

図１―東京都の「地震時等に著しく危険な密集市街地」の区域図

出所）国交省（2012）

図２―大阪府の「地震時等に著しく危険な密集市街地」の区域図

出所）国交省（2012）

7000ha）を対象に、燃えない街を目指すという目標を定めている。具体的には、不燃化特区制度の創設、特定整備路線の設定、木密地域の住民とのワークショップ等を実施している。また、地震に関する地域危険度測定調査において、町丁目ごとの危険性の度合いをランク付けし、地域の安全性を評価している。

整備地域（約7000ha）における不燃領域率[3]は56％（平成18年度）、都市計画道路の整備率は約50％（平成22年度）となっており、10年後の目標として、整備地域における不燃領域率の70％の実現、延焼遮断帯となる都市計画道路の100％の整備を挙げている。

不燃化特区先行実施地区に指定された東池袋４・５丁目では、昭和58年度から交付金事業、ポケットパークの整備、生活道路の整備、厳しい防火規制などのさまざまな取り組みを行ない、木密地域対策が進められてきた。これらの取り組みにより、この地域の不燃領域率は26.1％（平成９年度）から58.7％（平成23年度）まで向上し、一定の効果を示してきた。しかし、平成32年度までに不燃領域率70％達成を実現するためには、さらなる対策が必要である。

⑵大阪の現状

大阪府の木密地域は、JR 大阪環状線外周部や守口市、豊中市に多く分布し、国土交通省によると、大阪府内では約2300ha（11地区）存在している（図２）。大阪市では、約3800ha を「防災性向上重点地区」とし、その地区のうち約1300ha を「特に優先的な取り組みが必要な密集住宅市街地」（以下、優先地区）に設定している。優先地区の不燃領域率は38.9％、地区内閉塞度レベル３[4]（平成22年度）、防災骨格形成率[5]72％（平成25年度）と非常に危険な地域であり、早急に対策が必要な地域である。

大阪市は、昭和50年頃から面的整備事業により、老朽住宅の除却、従前居住者用住宅等の整備、平成４年から民間老朽住宅建替支援事業による修繕型のまちづくり、平成16年には規制誘導による市街地整備に取り組んできている。

しかし、優先地区である大阪市生野区南部地区では、長屋建住宅が全住宅の39％で、土地と建物の所有者が異なる借家も18％と、権利関係

宅間氏・山崎氏・浅田氏・安田氏の写真

〈左から〉
たくま・ふみお
明海大学不動産学部准教授。

やまざき・ふくじゅ
日本大学経済学部教授。

あさだ・よしひさ
日本大学経済学部教授。

やすだ・しょうへい
日本大学経済学部。

が複雑で市街地整備が困難になっている。また、この地域は人口減少率も高齢化率も高く、市街地整備の困難性を増大させており、上記の木密地域対策はなかなか進んでいない。

そこで、大阪市では、平成24年11月に「密集住宅市街地整備推進プロジェクトチーム」を設置し、優先地区の半数以上の防災街区における不燃領域率40％以上、地区内閉塞度レベル２の達成と優先地区の防災骨格形成率80％以上を平成32年度までの目標とし、木密地域整備のスピードアップを図っている。

具体的には、老朽住宅の建替えを促進する民間老朽住宅建替支援事業や、解体を促進する狭隘道路沿道老朽住宅除却促進制度、道路の拡幅を促進する狭隘道路拡幅促進整備事業、避難路沿道の不燃化を促進する都市防災不燃化促進事業などが展開されている。

⑶京都の現状

京都府の木密地域は、旧市街を中心に多く分布しており、国土交通省によると京都府内に362ha（13地区）存在している（図３）。京都市の木密地域では、袋路等の細街路が多く、総延長約940km、約１万3000路線に及んでいる。そのため、建替えに伴う道路の拡幅整備がなかなか進まないという課題を抱えている。

また、その地域は、京町屋が立ち並ぶなど、歴史都市京都の魅力となっている側面もあるため、従来の面的な再開発を適用できる区域は限定されてしまう。実際にこれまで、面的整備事業、道路の拡幅など従来の対策を進めてきたが、遅々として進んでおらず、安全性の向上に繋がっていない。このように、京都では、他の地域の木密地域とは状況が大きく異なっているため、京都独自の修復型まちづくりが求められる。

そこで、京都市では細街路対策に力を入れ、「燃え広がらない」「壊れない」はもちろん「避難できるまち」を目指している。この目標に即した形で京都市では、国が示す全国共通の指標（木造住宅密度、不燃領域率、地区内閉塞度）に、京都市の特性を踏まえた指標[6]を加味し、約360ha（11地区）を「優先的に防災まちづくりを進める地区」に設定した（図３の斜線）。

これまで、京都市では、平成22年６月から「京都市狭隘道路整備事業」を実施し、２項道路[7]の拡幅整備を誘導。法第43条第１項但書の規定により、特例的に許可することで、未接道敷地の建替え促進をしている。また袋路においては、袋路再生事業を行ない、袋路全体の総合的な建替えを促進している。

しかし、「京都市狭隘道路整備事業」は、幅員1.8m未満の非道路は対象外であり、特例許可は、建物単体の安全性は向上させるが、細街路全体の安全性を向上させるとは限らないなど、現在直面している課題を解消するには不十分と言える。さらに、袋路再生事業は通路に面する敷地すべての所有者の同意が必要であるため、合意形成が非常に難しく、適用された事例は数件にとどまっている。木密地域解消のためにはさらなる対策が必要である。

2 木密地域の解消対策

木密地域の解消対策は、主に道路整備、公園広場の整備、建替え促進、建築規制によって実

図3―京都市の密集市街地の分布状況

出所）京都市（2012）

施されている。これらを詳しくみていこう。

⑴道路整備と公園広場の整備

道路整備は大きく分けて、延焼遮断帯となる都市計画道路の整備と細街路の整備がある。都市計画道路は、狭くても幅員6m程度の道路で、市街地の延焼を防ぎ、避難・救援活動の空間となるため、防災の基盤となる重要な道路である。しかし、木密地域で幅員6mの道路を通すためには用地買収が難しく、時間がかかるという課題がある。

都市計画道路の整備にあたって、東京都では、権利関係者等に対して都有地・都営住宅等を提供するなど、生活再建等の支援策を検討している。

大阪市では、市の指定する避難路の沿道区域[8]において、一定の基準に適合する耐火建築物等を建築する場合に建築費の一部を助成し、避難路の沿道不燃化を促進している。さらに、優先地区において、地域住民によるまちづくり協定等に締結された路線を「防災コミュニティ道路」と市が認定し、道路の中心から3mセットバックして準耐火以上の建築物への建替えをした場合には、建替え費用の一部を補助している。これは幅員6mの道路を整備するためのものである。

細街路では、法による障害のため建替えが進んでいない。建築基準法の規定では、幅員4m以上の道路に土地が2m以上接している敷地でなければ建築できないため[9]、細街路の多い木密地域では建替えが困難である。そこで、大阪市では、幅員4m未満の道路に面した建物の建替え・増改築の際、セットバックした部分の道路整備費用の一部を補助している。

たとえ敷地のセットバックを伴った建替えが可能だとしても、セットバックによって、最低限の居住空間を確保できない住宅が数多く存在するため、実質的に建替えが不可能になり、危険な老朽住宅が取り残されてしまっている。さらに京都市では、歴史的景観を有している細街路が多いため、セットバックによって軒線や壁面の連なりが維持できないなどの問題がある。そのため、京都市では、景観を保全する必要のある2項道路について、セットバック幅を緩和するために3項道路指定[10]を検討している。幅員1.8m未満の道については6項道路に指定[11]し、現行施策の下で建築可能にすることを検討している。袋路については、避難経路を設ける費用、袋路の入り口の建築物の耐震・耐火改修を行なう費用、袋路の入り口の拡幅に係る費用を助成している。

木密地域では、地域の防災拠点となるオープンスペースが不足しているため、公園広場を整備する必要がある。大阪市では、優先地区内に

おいて、市の未利用地等を活用し、ワークショップ方式による計画づくりを進めるなど、地域住民との連携・協働のもと、一次避難場所や地域の防災活動の場となるまちかど広場を整備している。このまちかど広場の用地として、土地を無償で借地提供した場合、広場用地の固定資産税は、借地期間中非課税になる優遇措置もある。他の地域でも同様に、地域住民のワークショップを実施しながら、遊休地などを住民の意向を取り入れた広場に転用している。

⑵建替え促進

これら道路整備、公園広場の整備は、どちらも時間がかかってしまうという問題があり、早急に対策が必要な地域では、建替えを促進することで不燃化を図ることが有効的だと考えられる。火種となる老朽木造住宅の除却、耐火建築物等への更新を行なうことで、不燃領域率は必然的に上がる。

東京都では、不燃化特区において準耐火建築物以上への建替えをした住宅の固定資産税を５年間全額免除や、老朽住宅を除却した後の土地にかかる固定資産税の８割を最長５年間減免など、都税の減免措置が行なわれている。豊島区では今まで共同建替えに対する助成しかなかったが、個別建替えに対しても一部助成することで、平成32年までに不燃領域率70％を達成できると試算している。墨田区では、不燃建築物に建替える場合、基本助成150万円、条件により加算助成制度を設けている。

大阪市では、優先地区内の狭隘道路に面する敷地等において、昭和25年以前に建築された木造住宅の除却費の一部を補助している。また、老朽住宅を除却して、一定の基準を満たす住宅を建設する場合にも、設計費、解体費、共同施設整備費等の一部を補助している。

京都市では、住宅の老朽化の原因となる空き家化の予防に取り組んでいる。平成26年４月１日に施行された「京都市空き家の活用、適正管理等に関する条例」において、空き家の所有者・管理者に対して、適正管理の義務を課し、その義務を怠った場合には、市長が改善のための指導・勧告・命令等を行なうことができる規定を定めた。さらに、賃貸用または売却用でない空き家を流通させる場合、改修工事や家財撤去にかかる費用の一部を補助する予定である。

また、連担建築物設計制度（以下、連担制度）[13]を利用することで、未接道敷地における建替えを可能にする手法もある。連担制度を利用することで、接道敷地と未接道敷地を一つの敷地とみなし、建替えが可能になる。

さらに、一敷地単位で容積率を満たせばよいので、その敷地内で容積率を移動することができる。連担制度を使わなくても建替え可能な接道敷地の権利者に対し、敷地内で余った容積率を上乗せするなどの建替えインセンティブを与えることが可能である。しかし、土地所有者等の全員合意が要件とされているため、権利関係が複雑な木密地域では適用例は少ない。

建替えが進まない理由には、権利者の意向に沿った対策ができていないことや、建替えに対する不安や悩みに対応する仕組みが弱いということがある。そのため、各自治体では相談の窓口を用意し、権利者に対するきめ細やかなサポートを行なっている。墨田区では、不燃建築物への建替えがスムーズに行なえるように、建築、法律、税務等の専門家がアドバイスをする「まちづくりコンシェルジュ」を設けている。台東区では、木造住宅等の所有者に対して個別に訪問し、建替えの呼びかけ、建替えに際しての課題を抽出している。

上記のように、木密地域の解消対策をしても、それが新築住宅で再生産されてしまえば効果は弱まってしまう。そこで、東京都では、東京都建築安全条例に基づき、知事が指定する区域において、原則すべての建築物は準耐火以上にしなくてはいけないという防火規制を導入している。大阪市においても、大阪市建築基準法施行条例に基づき、建蔽率60％超で建築する場合、東京都と同様の防火規制を課している。実際に、

墨田区では区北部地域に上記の防火規制を適用した結果、最低限の安全性が確保できない地域は179haから22haに顕著に減少した[14]。

3 木密地域における外部不経済の実証分析[15]

(1)実証モデル

木密地域では前述のように、さまざまな施策が適用されている。政策現場では、多数ある施策から最適な施策を選択することが求められており、それには外部費用の正確な推計に基づいた費用対便益の検討が必要となる。

平成15年度住宅需要実態調査（国土交通省）によると、住宅の各要素に対する不満として、「地震・台風時の住宅の安全性」（49.6%）や「火災時の避難の安全性」（42.2%）があり、居住者が住宅そのものの防災時安全性に対する不満が大きいと考えているだけでなく、住環境の各要素に対する不満として「まわりの道路の歩行時の安全」（42.4%）、「火災・地震・水害などに対する安全」（39.2%）をあげている。すなわち、居住地近隣地区の面的な住環境に対する不満も高い水準に達し、居住地が防災上安全な地区であるかが、世帯の立地選択行動に大きな影響を与える一要因であると考えられる。

これは、世帯の立地選択行動が土地市場を通して、居住地近隣地区の住環境（例えば、防災時の安全性や避難安全性）の便益が地価に帰着することを意味する。宅間（2007）は、「緊急に改善すべき密集住宅市街地」（以下、密集地域）[16]と、「地震時等において大規模な火災の可能性があり重点的に改善すべき木密地域」（以下、重点密集地域）[17]では、一般市街地と比べて、住宅密集度が高いことによる防災時の安全性や避難安全性が低下している（木密地域の外部不経済）と考え、その外部費用を定数項ダミーで捉えるヘドニック地価関数を推計した。推計の結果、一般市街地の地価と比べて、重点密集地域の地価が約2.88%下落し、密集地域のそれが約2.06%下落することを示している。

一般に、木密地域は住環境が悪いことから、家賃が低下し、それが支払意思額の低い家計の集中をもたらす傾向がある。その結果、木密地域の住宅は投資収益率が低くなることから、住宅所有者が十分な住宅投資を行なわず、質の悪い住宅の更新が進まない。これは木密地域の負の外部性を助長させ、家賃のさらなる低下を引き起こし、住環境をますます悪化させていることが予想される。この負の循環が存在するならば、家賃と住環境の間において内生性の問題が発生して、推定バイアスが生じる。

しかし、宅間（2007）は内生性の問題を考慮していないため、外部費用の推定においてバイアスが生じている可能性がある。本稿では、この内生性の問題を考慮するため、住環境の一つである住宅密集度を表す住宅密度関数と家賃関数を同時方程式モデルとして推計し、木密地域の外部費用を推計した。また、内生性を考慮しないOLS推計と比較して、同時性バイアスの有無についても検討した。

以下に、実証モデルの枠組みを説明する。家賃関数を(1)式のように定式化した。以下の実証モデルの説明表記では対数表示していないが、実証分析においては両対数関数として分析している。

$$R_i = R(Z_i, density_{l(i)}, density_{l(i)} \times DBUAdum_{l(i)}) \quad (1)$$

ここで、R_iは住宅iの家賃を表し、Z_iは住宅iの属性を表し、$DBUAdum_{l(i)}$は住宅iが含まれる街区l(i)が木密地域に該当するかどうかを表すダミー変数であり、$density_{l(i)}$は住宅iが含まれる街区l(i)の住宅敷地密度（住宅密度）を表す。高い水準の住宅密度は、木密地域の外部不経済の程度を表す代理変数だけでなく、集積の経済の代理変数となり、両者を区別できなくなる可能性がある。そのため、(a)住宅密度と(b)木密地域ダミー変数と住宅密度の交差項の二つの説明変数を用いて、高い住宅密度がもたらす正と負の外部性をコントロールした。

家賃と住宅密度の間の内生性を考慮して、住宅密度関数の説明変数に家賃を用いて、(2)式の

表１―変数の定義

変数		説明および定義
R_i		被説明変数，住宅 i の m^2 当たり家賃（万円 /m^2，2005 年）．出所は SUUMO． 住宅にはアパートおよびマンション，戸建てを含む．
Z_i	$Area_i$	件宅 i の専有面積（m^2）（出所は SUUMO）．
	$Floor\ Building_i$	住宅 i が含まれる建物の総階数（階）（出所は SUUMO）．
	$Floor\ Ratio_i$	住宅 i が含まれる建物の総階数に対する所存階数比率（= 所存階数 ÷ 総階数）（出所は SUUMO）．
	$walk_i$	住宅 i の立地点から最寄り駅までの徒歩時間（分）（出所は SUUMO）．
	$CBDtime_i$	住宅 i の最寄り駅から CBD までの所要時間（分）を駅すぱあと（2000 年 4 月版，2005 年 4 月版を利用）より算出した．なお，CBD としては山手線の主要駅である東京駅，新宿駅，地袋駅，渋谷駅，品川駅，新橋駅，上野駅，秋葉原駅を想定し，『駅別乗降者数総覧』（株式会社エンタテインメントビジネス総合研究所）の 1 日当たり平均乗降者数（駅別）で所要時間を加重平均して算出した．
	Age_i	住宅 i の築年数（年）（出所は SUUMO）．
$density_{l(i)}$		住宅 i が立地する町丁目の住宅密度（棟数 /ha）．住宅密度は「土地利用現況調査（「東京の土地利用 平成 18 年度東京都区部」）」（東京都）にある「独立住宅」「集合住宅」の敷地面積および敷地数から算出する．
$\dot{R}_{l(i)}/R_{l(i)}$		操作変数 $P_{l(i)}$ の代理変数として，住宅 i が立地する町丁目の家賃単価変化率を採用する．2000，2005 年 SUUMO データから m^2 当たり賃料を推計し，町丁目別に平均して算出する．
$\dot{POP}_{l(i)}/POP_{l(i)}$		操作変数 $P_{l(i)}$ の代理変数として，住宅 i が立地する町丁目の人口変化率を採用する．h12,17 国勢調査から 2000-05 年期間を算出する．
$DU\ BAdum1_i$		東京都が 2004 年 3 月に公表した防災都市づくり推進計画にある「整備地域」に該当する町丁目であれば 1 の値をとるダミー変数．
$DU\ BAdum2_i$		国土交通書が 2003 年 7 月 11 日に公表した「地震時等において大規模な火災の可能性があり重点的に改善すべき密集市街地」に該当する町丁目であれば 1 の値をとるダミー変数．

ように定式化し、(1)式と(2)式からなる同時方程式体系の枠組みで実証モデルを構築した。

$$density_{l(i)} = density(R_i, P_{l(i)}) \qquad (2)$$

ここで、(1)式と(2)式からなる同時方程式モデルを操作変数法(IV)で推計する。具体的には、１段階目で操作変数を用いて(2)式を推計し、２段階目で(1)式を推計し、同時推定バイアスを考慮したヘドニック家賃関数を推計する。街区単位の同質な土地市場を想定し、操作変数として、住宅 i が含まれる街区 l(i) の将来地価 $P_{l(i)}$ を採用した。将来地価 $P_{l(i)}$ は、市場に影響を与えるイベントから近いほど、当該街区の居住を希望する世帯の増加を見越した投資家が土地取引を活発に行なうため、変動する。つまり、土地取引が活発な街区は賃料上昇による収益向上による住宅投資とは別のプロセスで、住宅投資が行なわれて、住宅密度に影響を及ぼすと考える。また、この将来地価の変動は、現在の賃貸住宅市場から決定される現在家賃とは切り離されているため、操作変数として用いることができる。しかし、データの制約上、将来地価を用いることは困難であるため、将来の家賃上昇率で代理することとした[18)]。

(2)実証データ

本稿の実証分析では、2005年８月18日から10月22日の期間に SUUMO に掲載された東京都23区内のマンション・アパート・戸建住宅の家賃データ８万8695サンプルを用いた。ベースとなる家賃データの期間にあわせて、以下の二種類の木密地域を用いた。一つは、国土交通省が2003年７月11日に公表した「地震時等において大規模な火災の可能性があり重点的に改善すべき密集市街地」であり、二つは東京都が2004年３月に公表した防災都市づくり推進計画にある「整備地域」である[19)]。

住宅密度は、『平成18年度土地利用現況調査』（東京都）から「独立住宅」と「集合住宅」の町丁目平均敷地面積から１ha 当たりの棟数を

表 2 ―記述統計量

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
R_i (10,000yen/m^2)	88,695	0.332	0.088	0.031	4.400
$Area_i$ (m^2)	88,695	35.672	23.709	2.000	416.630
Floor $Building_i$	88,695	5.050	3.935	1.000	58.000
Floor $Ratio_j$	88,695	0.654	0.262	0.031	1.000
$walk_i$ (minute)	88,695	7.338	4.137	1.000	41.000
$CBDtime_i$ (minute)	88,695	23.731	7.209	7.350	45.486
Age_i (year)	88,695	14.703	8.509	1.000	79.000
$density_{1(i)}$ (number of building/ha)	88,695	30.045	19.122	0.794	134.603
$DUBAdum1_i$	88,695	0.164	0.370	0.000	1.000
$DUBAdum2_i$	88,695	0.063	0.243	0.000	1.000
$\dot{R}_{i(i)}/R_{i(i)}$	88,695	1.007	0.079	0.574	1.497
$\dot{P}OP_{1(i)}/POP_{1(i)}$	88,695	1.053	0.211	0.469	11.213

算出して採用した。操作変数である将来地価の代理変数として、家賃単価変化率と人口変化率を採用した。家賃単価変化率は、2000年および2005年の SUUMO 家賃データから各時点の家賃単価の理論値を推計し、その各時点の理論値の町丁目別平均値から、変化率を算出した。

一方、人口変化率は2000年、2005年の国勢調査から2000年から2005年の期間の町丁目別人口変化率を算出した。各変数の定義や出所は表１に、記述統計量は表２に示されている。

⑶実証結果

外部費用を推計する木密地域として、(A)東京都が指定した整備地域と(B)国土交通省が指定した重点密集地域の二種類を用い、推定方法としては(I)内生性を考慮せずに(1)式で表される家賃関数を最小二乗法（以下、OLS 推定と記す）で推定する場合と(II)内生性を考慮し(1)式、(2)式で表される同時方程式モデルを操作変数法（以下、IV 推定と記す）の二つの方法を用い、木密地域（A, B）と推定手法（I, II）の組み合わせで４通りの推定を行なった。以下では、例えば、木密地域(B)と推定手法(I)の組み合わせを（B-I）と略記する。

（A-I）、（A-II）、（B-I）、（B-II）のすべての推定結果において、ln ($Area_i$) の回帰係数は負の値、ln (Floor $Building_i$) の回帰係数は正の値、ln ($walk_i$) およびln ($CBDtime_i$) の回帰係数は負の値、ln (Age_i) の回帰係数は負の値として有意に推定され、既存研究のヘドニック家賃関数の符号条件と整合的である。また、木密地域の外部費用を推計するために採用した ln($density_{1(i)}$)×$DUBAdum_i$ の回帰係数は負の値として推定された。

以下では、OLS と IV の推定結果を比較して、外部費用の推定バイアスを確認する。（A-I）の推定結果では、ln ($density_{1(i)}$) の回帰係数が −0.03469 と有意に推定されるが、ln ($density_{1(i)}$)×$DUBAdum_i$ の回帰係数が負の値で棄却され、整備地域は一般市街地と有意な差がない。

一方、（A-II）の推定結果では、ln ($density_{1(i)}$) の回帰係数が正の値(0.02425)として推定されるが有意ではなく、ln ($density_{1(i)}$)×$DUBAdum_i$ の回帰係数が −0.00237と有意に推定される。このため、IV 推定では整備地域と一般市街地の間には統計的に有意な差がある。（A-II）の ln ($density_{1(i)}$)×$DUBAdum_i$ の回帰係数の絶対値は、有意に推定されていないが（A-I）のそれよりも大きいため、内生性を考慮しない OLS 推定では外部費用を過小に推定されることが示唆される。

（B-I）の推定結果では、ln ($density_{1(i)}$) の回帰係数が −0.03444、ln ($density_{1(i)}$) × $DUBAdum_i$ の回帰係数が −0.00190 と有意に推定され、重点密集地域は一般市街地と統計的に有意な差がある。一方、(B-II)の推定結果では、ln ($density_{1(i)}$) の回帰係数が正の値(0.02225)として推定されるが有意ではなく、ln ($density_{1(i)}$)×$DUBAdum_i$ の回帰係数が−0.00360と有意に推定され、（B-I）と同様に、重点密集地域と一般市街地の間は統計的に有意な差がある。

（B-II）の ln ($density_{1(i)}$)×$DUBAdum_i$ の回帰係数の絶対値は（B-I）のそれの約1.9倍と大きく、同時性バイアスを考慮しない場合は外部

費用が過小に推定されることを示している。また、東京都および国土交通省のどちらの木密地域を用いても、IV 推定では有意ではないが$\ln(density_{1(i)})$の回帰係数が正の値として推定される［(A-II)、(B-II)］。家賃と住宅密度の間にある内生性を考慮した IV 推定では、一般市街地での正の外部性と、木密地域における負の外部性も考慮することが可能となる。これにより、住宅密度が持つ正と負の外部性を同時にコントロールできたことが原因だと考えられる。

表 3—推定結果

Variable	(A-I)		(A-II)		(B-I)		(B-II)	
	DU $BAduml_i$				DU $BAdum2_i$			
	OLS		IV		OLS		IV	
	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value	Coef.	t-value
$\ln(density_{1(i)})$	-0.03469	-24.20	0.02425	1.34	-0.03444	-24.39	0.02225	1.23
$\ln(density_{1(i)})$ × DUB Adum	-0.00030	-0.70	-0.00237	-5.38	-0.00190	-2.87	-0.00360	-5.26
$\ln(Area_i)$	-0.27293	-272.49	-0.26767	-137.94	-0.27293	-272.52	-0.26774	-138.01
$\ln(FloorBuilding_i)$	0.05285	35.72	0.05473	34.15	0.05287	35.73	0.05477	34.17
$\ln(FloorBatio_i)$	0.03528	33.82	0.03523	33.65	0.03529	33.83	0.03524	33.66
$\ln(walk_i)$	-0.03090	-39.58	-0.02796	-23.70	-0.03085	-39.53	-0.02804	-23.79
$\ln(CBDtime_i)$	-0.22878	-65.09	-0.20617	-26.05	-0.22895	-65.13	-0.20695	-26.18
$\ln(Age_i)$	-0.07900	-131.21	-0.07770	-107.38	-0.07901	-131.24	-0.07778	-107.57
定数項	0.90441	62.07	0.61351	6.75	0.90433	62.15	0.62315	6.86
adj.R^2	0.7230		0.7212		0.7230		0.7211	
Number of Obs.	88,695		88,695		88,695		88.695	

外部費用の過小推計は費用対便益を検証する際に大きな問題となる．以下では、重点密集地域における OLS と IV の両推定結果（B-I)、(B-II）を用いて、外部費用にどの程度の違いが生じるかを確認する。本稿では、木密地域の解消施策が実施されて、重点密集地域に立地する平均的な物件の戸外住環境のみが一般市街地並に変化した場合の賃料変化として、外部費用を算出した。以下では、木密地域の解消施策の実施前を without、実施後を with と表す。具体的な算出方法は、(B-I)、(B-II)の推計モデルに、重点密集地域に立地する物件の属性平均値を代入して得られる賃料と、交差項$\ln(density_{1(i)})$×$DUBAdum_i$を0とし、住宅密度を一般市街地の住宅密度$\ln(density_{1(i)})$と入れ替えて算出される賃料の差とした。なお、外部費用推計に用いた設定を表 4 に示す。表中の without 列は重点密集地域にある物件（5592サンプル）の住宅属性平均値であり、with 列が一般市街地にある物件（8 万3103サンプル）の平均値である。

外部費用は、OLS 推計において without が3333円 /㎡、with が3362円 /㎡と推計されて賃料は0.86％上昇している。一方、IV 推計において without が3354円 /㎡、with が3396円 /㎡と推計されて賃料は1.24％上昇している。この試算から、OLS 推計が IV 推計よりも外部費用を過小推計することが示唆される。変化率の差は約44％あり、費用便益分析における便益算出に大きな差をもたらすため、より精緻な外部費用推計が求められる。

表 4—外部費用の推計

Variable	without	with
$Area_i$ (m^2)	31.417	35.959
Floor $Building_i$	4.5075	5.0868
Floor $Ratio_i$	0.66243	0.65337
$walk_i$ (minute)	7.2344	7.3447
$CBDtime_i$ (minute)	23.906	23.719
Age_i (year)	14.978	14.685
$density_{1(i)}$ (number of building/ha)	28.345	28.769
Obs.	5,592	83,103

おわりに

本稿は、まず、東京都や大阪府、京都府など大都市における木密地域の問題点と各自治体の対応策を概観した。各自治体とも木密地域の問題点は十分に把握し、さまざまな対策を講じているが、進捗が遅れている。

後半では、木密地域の外部費用を、家賃と住宅密度の間の内生性を考慮した同時方程式モデ

ルを構築して推計した。内生性を考慮しないと、外部費用を過小推計し、正の外部性も検証できないことを示した。推計の結果、国土交通省が指定した重点密集地域のデータを用いたIV推定で賃料の1.24%の外部費用が発生していることがわかった。

ただし、本研究でも住宅密度の正の外部性である集積の経済を十分にコントロールできていない可能性があり、IV推定による回帰係数でも、まだ過小推定の可能性が残る。この問題は今後の課題としたい。

今後は、大阪府や京都府での木密地域の外部費用の推計も行なうとともに、木密地域の問題を解決するためにはどのような施策が望ましいかを経済学的に検討していきたい。

＊本稿の執筆に当たっては、第27回応用地域学会の参加者ならびにコメンテーターの山鹿久木・関西学院大学教授、および住宅経済研究会の参加者より有益なコメントをいただいた。土地利用データは、東京都より提供を受けた東京都地理情報システムデータを利用している。また、本研究はJSPS科研費23330095、25245043の助成を受けて行なわれたものである。記して感謝を表する。最後に、論文中の誤りはすべて筆者らに属するものである。

注

1）総務省「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）について（第149報）」
2）東京都「首都直下地震等による東京の被害想定」（平成24年4月18日公表）
3）まちの燃えにくさを表す指数。70%で延焼率はほぼゼロになる。不燃領域率(単位：%)＝空地率＋(1－空地率/100)×不燃化率
4）その地区の内部から地区周縁までの避難の困難さを表す指数。避難確率が97%以上（5段階評価でレベル1,2）であれば避難しやすいとされる。
5）防災骨格形成率とは、骨格路線の整備完了延長／骨格路線全延長をいい、防災骨格道路の整備率である。ここで、骨格路線とは、防災上の骨格となる幅員15m～30m程度の都市計画道路（鉄道・河川等を除く）のことである。
6）木防建蔽率（木造建物の建て詰まり）、通過障害率（災害時における道路が閉塞する割合）、木造住宅の広がり状況や地区内の道に占める細街路の割合の3指標。
7）建築基準法が施行された時点（昭和25年）において、建物が立ち並んでいる幅員4m未満の道路。京都市は幅員1.8m以上4m未満の道路としている。現行の建築基準法では、そのままでは建替えが不可能であるが、道路の中心線から2mセットバックすることで建替えが可能となる。
8）道路境界から奥行30m。
9）建築基準法第43条「接道義務」
10）2項道路指定する際、幅員4mの拡幅が困難な道で、特定行政庁が幅員の緩和を指定した道。道路の中心線から1.35m以上2m未満セットバックすることで建替えが可能となる。
11）幅員1.8m未満の2項道路。
12）公共事業に土地を提供した人に、その土地の代わりに提供する土地。
13）既存建築物を含む複数敷地により構成される一団の土地区域内において、合理的に設計する場合、特定行政庁が認めるものについては、複数建築物が同一敷地内にあるものとみなして、容積率等の建築規制が適用される。
14）『朝日新聞』2013年8月31日付。
15）本節は宅間ほか（2013）を加筆修正したものである。
16）第8期住宅建設5カ年計画（平成13年3月13日閣議決定）において公表された、「緊急に改善すべき密集住宅市街地」の定義をもとに独自に密集地を抽出。
17）平成15年7月に公表。東京都は町丁目名が公表されている。
18）理論的には、地価(P)が将来にわたる家賃の現在割引合計として表されるため、将来の家賃上昇率で代理することは整合的である。
19）2014年7月時点では最新版が公表されている。国土交通省は2012年10月12日に「地震時等に著しく危険な密集市街地」を公表し、東京都は2010年1月28日に防災づくり推進計画を改定し、「整備地域」および「重点整備地域」を公表している。

参考文献

大阪市（2008）「密集住宅市街地整備の戦略的推進に向けての提言」平成20年2月。
大阪市（2014）「大阪市密集住宅市街地重点整備プログラム」平成26年4月。
京都市（2012）「歴史都市京都における密集市街地対策等の取組方針」「京都市細街路対策指針」平成24年7月。
国土交通省（2012）「『地震時等に著しく危険な密集市街地』について」国土交通省HP
宅間文夫（2007）「密集市街地の外部不経済に関する定量化の基礎研究」『季刊住宅土地経済』第64号、30-37頁。
宅間文夫・山崎福寿・浅田義久（2013）「内生性を考慮した木造住宅密集地域の外部費用と家賃関数」第27回応用地域学会（京都大学）
東京都（2012）「木密地域不燃化10年プロジェクト」実施方針、平成24年1月。
山崎福寿（2013）「木造住宅密集の解消を」『日本経済新聞』10月4日付。

論文

期限付きキャッシュバック制度が退去行動に与える影響 大阪市住宅供給公社の事例

森 知晴・大竹文雄

はじめに

地方住宅供給公社の経営悪化問題は、バブル崩壊以降長らく問題とされてきた。地方住宅供給公社（以下、公社）は、1965年に制定された地方住宅供給公社法に基づき、勤労者向けに良好な集団住宅および宅地を供給することを目的として各地に設立され、一定の役割を担ってきた。しかし、バブル崩壊後の地価下落や少子高齢化による需要減少の影響や特定優良賃貸住宅（特優賃）に関する問題で財務状況が悪化する公社も見られ、2009年３月末に青森・岩手・福島・富山の各公社が解散するなど、2013年４月現在では42公社まで減少している。2013年３月末には、神戸市住宅供給公社が民事再生法の適用を経て解散している。

特に問題となっているのが借上型の特優賃である。借上型では、住宅保有者と公社が20年間契約を行ない、保有者はその住宅の入居状況にかかわらず家賃が支払われることが保証される。もし空室が生じた場合には、公社が契約家賃を負担することになる。制度創設時は比較的安い家賃で入居できることから人気があった特優賃であるが、地価の下落や民間供給住宅の増加、補助金の減少により利点が相対的に小さくなり、空室が目立つようになった。この空室発生による家賃は公社の負担となるため、経営を圧迫したのである。

制度的制約が多いなかではあるが、各公社は経営改善に向けてさまざまな取り組みを行なっている。今回分析の対象とする大阪市住宅供給公社[1)]（以下、大阪市公社）では、空室率改善[2)]のため、キャッシュバックによる家賃の実質的な値下げを実施した。永続的な家賃引き下げでは公社側の負担が大きくなる可能性があるため、キャッシュバックは入居後一定の期間（９～36カ月）に限って支払われた。公社の経営にとって最も望ましいのは、キャッシュバックによって入居者を惹きつけ、契約した入居者が支払い期間終了後もそのまま長く入居するような場合である。逆に、キャッシュバック終了後すぐに入居者が退去してしまうような場合は、キャッシュバックの効果は限定的となってしまい、良好な住宅を供給するという政策趣旨にも見合わなくなってしまう。

本稿では、森・大竹（2014）をもとに、この期限付きキャッシュバックが入居者の退去行動に与えた影響の分析結果[3)]をまとめている。分析手法としては、サバイバル分析を用いて、入居開始から退去までの期間がキャッシュバックの期限到来とどのように関係しているかを分析した。なお、期限付きキャッシュバックの効果を総合的に知るためには、キャッシュバックが入居者をどの程度増加させたのかについても分析する必要があり、これは今後の課題である。

1 制度

大阪市公社が保有・管理を行なっている賃貸住宅には、公営住宅・公社住宅・特別住宅・特優賃・高優賃（高齢者向け優良賃貸住宅）とい

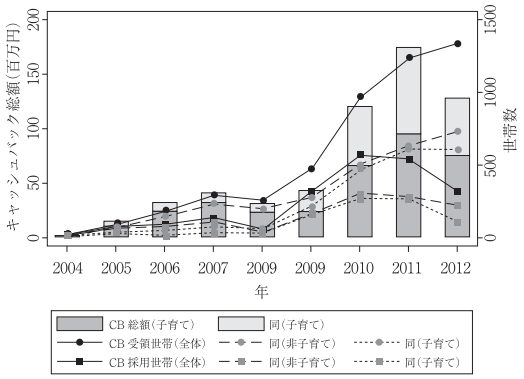
う区分がある。公営住宅は生活に困窮している市民を対象とした低所得層向けの住宅で、大阪市公社が保有している。公社住宅・特別住宅・特優賃は所得が公営住宅の対象より高い中所得層向けの住宅で、基本となる契約家賃は近隣の民間住宅の家賃を勘案して決定される。公社住宅は大阪市公社が保有している住宅で、特に家賃減額等の補助はない。特別住宅には基本的に収入に応じた家賃減額制度がある。特優賃は前述のように国からの補助がある住宅であり、公社保有型・民間保有借上型・民間保有管理受託型の３種類に分けられる。国からの補助金は毎年一定割合で下がっていくため、入居者の負担額はそれに応じて年々増えていく。高優賃は60歳以上の高齢者向けの住宅であり、こちらも国から補助金がでる。本稿での分析は現役世代に限り、高優賃の分析は行なわない。

さらに、大阪市公社では2004年より新婚・子育て世帯の支援を目標とし、さまざまな補助を特別住宅・特優賃に上乗せし導入している。補助は小学校６年生までの子供がいる世帯または結婚１年以内の新婚世帯が対象となる（以降、子育て世帯と総称）。子育て世帯には特別の家賃減額制度があり、特優賃では毎年の家賃上昇が実施されない。

大阪市公社では入居率が減少していた公社住宅・特別住宅・特優賃・高優賃への入居促進策として、2004年より家賃のキャッシュバック制度を導入した。制度は３カ月間前後のキャンペーンとして実施され、2004年から2012年までに計18回開催された。キャッシュバックは家賃納入が確認された世帯に月ごとに支払われる。（年ごとに支払われる制度も一部あるが、今回は分析対象から除外する）各キャンペーン・住居により、キャッシュバックが支払われる期間や金額は異なる。

キャッシュバック制度の実施状況をまとめたのが図１である。図１はキャッシュバックとして支払われた総額と、受領世帯数、および採用世帯数を年ごとに示している。2004年から始まったキャッシュバックは空室率の削減などに一定の効果を上げたことから、2009年開始の第２次経営改善計画においてさらに拡充され、その規模が大きくなっている。また拡充の理由として、市場家賃の伸びが停滞する一方で特優賃の家賃は制度的に上昇を続けていたため、両者の乖離が大きくなっていたことも挙げられる。このため、採用世帯数は2010年に574世帯と最も多くなり、2012年の受領世帯数は1336世帯となっている。キャッシュバックの支払額もそれに伴い多くなり、2011年には１億7500万円に達している。内訳としては、非子育て世帯・子育て世帯が半々となっており、変化の度合いもほぼ同じである。

図１―キャッシュバック総額・受領世帯・採用世帯数



注）2012年は８月までのデータを使用

2 データ

大阪市住宅供給公社より提供されたデータに基づき、期限付きキャッシュバック制度が退去行動に与える影響を分析する。データセットには、住居情報、契約情報、契約者情報が含まれる。契約情報として、契約日・解約日、月ごとの家賃が利用できる。契約者情報として、契約時の年齢（世帯主）・世帯人数、キャッシュバック制度・子育て世帯補助の利用状況が利用できる。また、契約が終了している世帯に関しては次の居住先を都道府県単位で知ることができる。

今回の分析では、制度が始まった2004年以降

森氏写真

もり・ともはる
1986年東京都生まれ。一橋大学商学部卒。大阪大学大学院経済学研究科修了。博士（経済学）。日本学術振興会特別研究員DC2を経て、現在、大阪大学社会経済研究所特任研究員。
論文：「最低賃金と労働者の「やる気」」『最低賃金改革』（日本評論社）所収、ほか。

大竹氏写真

おおたけ・ふみお
1961年京都府生まれ。京都大学経済学部卒、大阪大学大学院経済学研究科博士前期課程修了。大阪大学経済学部助手、大阪府立大学経済学部講師、大阪大学社会経済研究所助教授などを経て、現在、大阪大学社会経済研究所教授。著書：『競争と公平感――市場経済の本当のメリット』（中公新書、2010年）ほか。

を対象として分析を行なう。さらに、対象は現役世代とし、世帯主の年齢が60歳以上の世帯を除外する。（これにより高優賃が除外される。）また、前述のように年ごとにキャッシュバックが支払われるキャンペーンを利用した世帯は除外する。こうして残った使用するサンプルは5863世帯である。このうち、キャッシュバック制度を利用している世帯は2014世帯（以降、「CB あり世帯」と総称）であり、今回の分析の主たる対象である。残りの3840世帯（以降、「CB なし世帯」と総称）は対照群として分析に用いる。

表１は契約に関する基本統計量をまとめている。列(1)は CB なし世帯の、列(2)は CB あり世帯の統計量を示している。契約時における世帯主の平均年齢は、それぞれ33.9歳、33.0歳とあまり変わらない。世帯人数もそれぞれ2.8人、2.7人であり、大きな差はない。子育て世帯かどうかは大きく異なる。CB なし世帯は29.4%が子育て世帯である一方、CB あり世帯では46.3%である。契約年に関しては、CB あり世帯のほうが最近の契約者が多い。これは大阪市公社がキャッシュバック制度を拡大させていることに起因する。

表２はキャッシュバック金額（円）・期間（月）をクロス表でまとめている。キャッシュバック金額では月１万5000円が最も多く52%を占め、２万円、１万円が続いている。補助期間は24カ月が最も多く77%を占め、12カ月、36カ月が続く。図２は入居時の家賃に対するキャッシュバックの比率をヒストグラムで示している。平均は20.9%、標準偏差は5.1%である。ただし、家賃データには欠損値があり、ここで使用しているサンプルは1689世帯である。

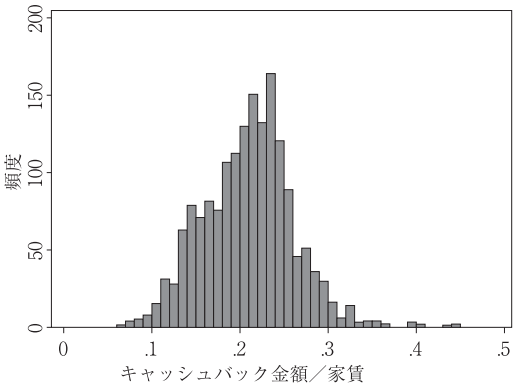
表１―基本統計量

	(1) CB なし		(2) CB あり	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差
年齢（世帯主、契約時）	33.914	8.24	32.983	7.724
世帯人数	2.771	1.114	2.661	1.128
子育て世帯	0.294	0.456	0.463	0.499
契約年				
2004 年	0.194	0.395	0.011	0.104
2005 年	0.170	0.375	0.036	0.186
2006 年	0.149	0.357	0.036	0.187
2007 年	0.145	0.352	0.055	0.228
2008 年	0.146	0.354	0.023	0.149
2009 年	0.077	0.266	0.168	0.374
2010 年	0.048	0.214	0.271	0.445
2011 年	0.052	0.223	0.249	0.432
2012 年	0.018	0.133	0.151	0.359
観測数	3840		2014	

表２―キャッシュバック金額・期間のクロス表

CB 金額（円）	CB 期間（月）					合計
	12	18	24	36	他	
6000	0	0	5	0	0	5
7000	0	0	3	0	0	3
8000	0	0	1	0	0	1
9000	0	0	6	0	0	6
10000	10	2	179	0	0	191
11000	0	0	1	0	0	1
12000	133	0	7	0	0	140
13000	0	0	2	0	0	2
15000	85	54	843	69	4	1055
20000	29	3	440	27	28	527
25000	0	0	59	9	0	68
30000	1	0	8	11	0	20
合計	258	59	1554	116	32	2019

図2―キャッシュバックの家賃に対する割合



3 分析手法

サバイバル分析を用いて、入居者がいつ退去し、キャッシュバック制度がどのように退去行動に影響を与えているかを分析する。キャッシュバック制度に関する変数や契約者の個人属性の影響を検証するため、Cox の比例ハザードモデルを使用する。基本となるモデルは

$$h_t=\lambda_t \exp(\beta \mathrm{Treat}+X\gamma) \tag{1}$$

である。h_t は入居から t カ月目のハザードレート、λ_tはノンパラメトリックに推定するベースラインハザードである。Treat は CB あり世帯を示すダミー変数、Xはその他の時間を通じて変わらない変数（契約時の世帯主の年齢・契約時の世帯人数・子育て世帯ダミー）である。CB あり世帯ダミーの係数βは、キャッシュバック制度を利用していない世帯に比べ、利用した世帯のハザードが全時点で比例的に変化しているかどうかを捉えることになる。パラメトリックな部分のパラメータβ, γの推定は、その部分の部分尤度を最大化するような値を求めることで推定する。

このモデルでは、キャッシュバックの影響はすべての時点で一定と仮定されている。しかし、キャッシュバックの影響は時点によって変わるかもしれない。特に CB あり世帯ではキャッシュバック終了時点で家賃が実質的に大きく変動するため、この時点より前に退去するか、後に退去するかは重要な意思決定となる。もしキャッシュバックを最大限利用したあとすぐに退去するのであれば、キャッシュバック終了時点周辺での退去率が特に高くなるだろう。この点を考慮したモデルは以下のとおりである。

$$h_t=\lambda_t \exp(f(T-t, \mathrm{Treat})+X\gamma)$$

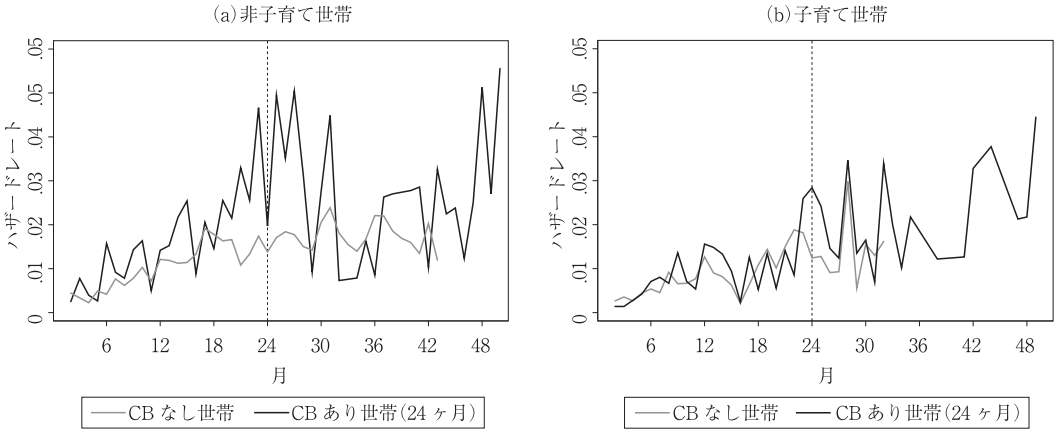
$$f(T-t, \mathrm{Treat})=\begin{cases} g(T-t) & \text{if Treat}=1 \\ 0 & \text{if Treat}=0 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} g(T-t)=&\theta_0 I(T-t=0) \\ &+\theta_1 I(T-t=1, 2)+\theta_2 I(T-t=3, 4)+\cdots \\ &+\theta_{-1} I(T-t=-1, -2)+\theta_{-2} I(T-t=-3, \\ &-4)+\cdots \end{aligned} \tag{2}$$

元のモデルとの違いは、単なる CB あり世帯ダミーに代えて、f(T−t, Treat)という家賃補助が切れる時点と現時点の差が与える影響を表す項を入れている点である。Tはキャッシュバックが終了する月を表す。関数 f は、CB なし世帯ならば 0、CB あり世帯ならば関数 g をとる関数である関数 g はキャッシュバック終了時点と現時点との差 T−t の関数である。I(•)は指示関数であり、括弧内の条件が満たされれば 1、そうでなければ 0 をとる関数である。I(•)は CB あり世帯ならば各時点でいずれかのI(•)が 1 をとるように設定される。よって、θ_j は各時点およびキャッシュバック終了時点との差に応じて、CB なし世帯と CB あり世帯にどのくらいハザードレートの違いがあるかどうかを示すことになる。表 2 で見たようにキャッシュバック期間には変動があるため、ベースラインハザードとは別に θ_j を識別することが可能である。

モデルでは、キャッシュバックの効果が「家賃補助が終了する月」「終了 1 ～ 2 カ月前」「終了 3 ～ 4 カ月前」「終了 1 ～ 2 カ月後」「終了 3 ～ 4 カ月後」等で異なることを許容したものとなっている。モデルは、失業保険給付が失業期間にどのような影響を与えるかを検証した、Meyer（1990）や Card, Chetty, and Weber（2007a, 2007b）をもとに作成している。失業保険給付は一定期間で終了されるため、今回の期限付き家賃補助と同様の性質を持っていると

図 3 ―ハザードレート



考えられる。

このモデルで検証される退去行動の違いはどのように解釈できるだろうか。今回のキャッシュバック制度はランダムに割り振られているわけではない。各世帯は制度の利用可能性に応じて、将来の退去予定を考慮しつつ契約するかどうかを決定している。このため、退去行動の違いは、家賃が下がったことや家賃がある時点で大きく上がることの影響を純粋に捉えているわけではない。むしろ、キャッシュバック制度がどのような世帯を引き付け、彼らがどのような行動をとるかという効果と家賃の変動の効果の両者を会わせた効果の合計を観察している。

4 結果

図 3 はハザードレート（月別の退去率の推定値）を示している。それぞれの表は十分にサンプルサイズが大きく安定したハザードを計算できる CB なし世帯と CB あり世帯のうち期間が24カ月の世帯のハザードレートを示している。また(a)は非子育て世帯の、(b)は子育て世帯のハザードレートを表している。それぞれグレーが CB なし世帯を、黒が CB あり世帯を表している。

(a)の非子育て世帯では、全体的に CB あり世帯のハザードが高く、かつキャッシュバックが終了する24カ月前後で大きくハザードレートが上昇していることがわかる。非子育て世帯ではキャッシュバックの期限切れが退去の意思決定に大きな影響を及ぼしていることが予想される。一方(b)の子育て世帯では、やはり CB あり世帯のハザードレートが24カ月前後でやや高いものの、両者の差はあまりないように見える。子育て世帯では、キャッシュバックは退去にあまり影響を与えていないようだ。

図 4 は、図 3 をカプラン・マイヤー法による生存曲線の形に描き換えたものである。(a)からは、非子育て世帯では、CB あり世帯の生存率が低いことがわかる。キャッシュバックが切れる24カ月時点では10.0ポイント、その 1 年後の36カ月時点では12.2ポイントの差が生じている。一方(b)からは、子育て世帯でも CB あり世帯の生存率が一貫して低いものの、その差は小さく、24カ月時点では2.4ポイント、36カ月時点では4.4ポイントの差となっている。

表 3 は Cox の比例ハザードモデルによる分析結果を示している。列(1)(2)は非子育て世帯の、列(3)(4)は子育て世帯の分析である。結果はハザードレートで示しており、1 より大きいか小さいかが重要な基準となる。括弧内には z 値を表示している。

列(1)は(1)式で表されるキャッシュバックの効果が時間を通じて一定と仮定した場合の結果を示している。この結果は、非子育て世帯ではキャッシュバックが退去確率を約40％高めることを示している。この結果は統計的に有意である。

図 4 ―生存曲線

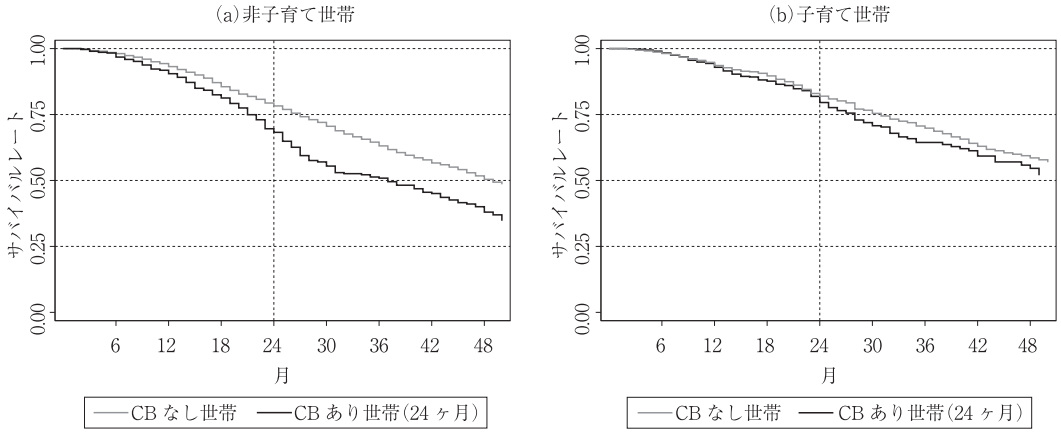


表 3 ― Cox の比例ハザードモデルの結果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	非子育て世帯		子育て世帯	
CB あり	1.399*** (5.859)		1.166* (1.821)	
年齢	0.966*** (−12.569)	0.966*** (−12.550)	0.979*** (−3.110)	0.979*** (−3.119)
世帯人数	0.821*** (−9.737)	0.822*** (−9.692)	0.866*** (−3.655)	0.866*** (−3.652)
CB 終了時点との差				
～ 9 カ月前		1.244** (2.058)		1.156 (1.004)
5-8 カ月前		1.200 (0.858)		1.398 (1.310)
3-4 カ月前		2.027*** (3.108)		1.195 (0.559)
1-2 カ月前		2.022*** (3.378)		1.368 (1.045)
終了月		2.050** (2.348)		1.635 (1.298)
1-2 カ月後		2.069*** (3.584)		0.957 (−0.149)
3-4 カ月後		1.862*** (2.884)		0.710 (−0.983)
5-8 カ月後		1.035 (0.192)		0.906 (−0.362)
9-12 カ月後		1.416** (2.063)		1.379 (1.387)
13 カ月後～		1.270* (1.826)		1.221 (1.094)
比例性検定				
χ^2 値	48.90	49.17	3.111	3.918
p 値	0.000	0.000	0.375	0.985
観測数	147330	147330	67185	67185
世帯数	3793	3793	2061	2061

$p<0.01^{***}$, $p<0.05^{**}$, $p<0.1^{*}$
ハザードレートを示している。括弧内は z 統計量。

列(2)は(2)式で表されるキャッシュバックの効果を終了時点との差を元に分解したものである。この結果は、ほとんどの時点でキャッシュバックが退去確率を有意に高めていることを示している。特にキャッシュバック終了 4 カ月前から 4 カ月後にかけての差が大きく（86～105％）なっている。これらの結果から、非子育て世帯では、キャッシュバックによって退去確率が高くなり、その影響は特にキャッシュバック終了時点前後で顕著となっていることがわかった。また、年齢・世帯人数のハザードレートはともに有意に 1 より小さく、年齢が高いほど、また世帯人数が多いほど退去しにくくなることを表している。

列(3)(4)は子育て世帯の結果を示している。列(3)のキャッシュバックの効果を一定と仮定した分析では、キャッシュバックによる退去確率の上昇幅は16.6％であり、10％有意水準では有意な差となっている。ただし、非子育て世帯における差よりは小さい。効果を分解した列(4)からは、補助終了 1 ～ 2 カ月前から補助終了時点にかけて、退去確率が高くなっていることがわかるが、統計的には有意ではない。その他の時点では CB あり世帯の退去確率が低い場合も複数見られる。子育て世帯では、キャッシュバック終了時点での退去確率上昇が若干見られるものの、その影響は限定的であると言える。また、年齢・世帯人数の影響は非子育て世帯とほぼ同

様である。

Cox の比例ハザードモデルは、説明変数がベースラインハザードを比例的に変動させることを前提としたモデルである。表3は、比例性があることを帰無仮説とした比例性検定に対する χ^2 値および p 値を示している。子育て世帯については χ^2 値が小さく、比例性があるという帰無仮説は棄却されず、比例性の仮定に問題はないと考えられる。しかし、非子育て世帯については χ^2 値が大きく、比例性があるという帰無仮説は棄却されてしまっている。すでに見たように、非子育て世帯ではキャッシュバックが切れる時点付近でのハザードが高くなっている。このことは、人によって退去行動が大きく異なる可能性を示唆し、比例性を乱している原因となっているのではないかと考えられる。比例性を仮定しないモデルによる分析は、今後の課題である。ただし、比例性の検定における χ^2 値を個別の説明変数でみる（紙面の都合上省略）と、年齢および世帯人数が比例性を棄却する原因となっている（列(1)での年齢の χ^2 値が6.16、世帯人数の χ^2 値が40.11）。本分析で最も注目している変数である CB 時点との差は比例性を棄却する原因とはなっておらず、非子育て世帯では特にキャッシュバックが切れる時点付近でハザードが高くなっているという結論には大きな影響は無いと考えられる。

森・大竹（2014）ではさらに、近隣への転居のみを終了イベントとした競合リスクモデルによる分析を行なっている。これは、近隣への転居がよりキャッシュバックの変化に影響を受けやすい可能性を考慮したもので、キャッシュバック終了時点での退去行動がより多くなることを期待している。しかし、結果はこれまで挙げたものと大きく変わらなかった。

5 結論

地方住宅供給公社は、地価下落・少子高齢化や高優賃に伴う問題によって経営が悪化し、経営を改善する必要性が高まっている。今回分析対象とした大阪市住宅供給公社では、新規居住者に対する期限付きキャッシュバックを実施することによって、空室率の削減を図った。同公社のデータを用いた分析によると、キャッシュバック制度を利用した世帯は、そのキャッシュバックが終了する月の周辺で退去確率が高くなることがわかった。しかし、新婚世帯・子育て世帯については、その退去確率の上昇はあまり見られないことがわかった。また、退去を近隣地域に限った分析を行なっても、同様の結果が得られた。この結果は、空室率削減を長期にわたって維持したい場合には、より長く居住しやすいと考えられる新婚・子育て世帯に対象を絞ることで、より良い結果となることを示唆している。

＊住宅経済研究会では、多数の有意義なコメントを頂いた。ここに御礼申し上げる。本研究を行なうにあたって、科研費（挑戦的萌芽研究24653060）から助成を受けている。

注

1）通称は「大阪市住まい公社」。

2）家賃キャッシュバックは経営改善計画の一施策である。大阪市公社のウェブサイトでは、経営改善プログラム全体の内容が公開されている（http://www.osaka-jk.or.jp/kousha/const.aspx）。

3）大阪市公社による分析は上記ウェブサイトや、経営監理会議の資料に記載されている。（http://www.city.osaka.lg.jp/toshiseibi/page/0000005125.html）

参考文献

森知晴・大竹文雄（2014）「期限付きキャッシュバック制度が退去行動に与える影響：大阪市住宅供給公社の事例」『都市住宅学』84号、90-98頁。

Card D., R. Chetty, and A. Weber（2007a）“The Spike at Benefit Exhaustion: Leaving the Unemployment System or Starting a New Job?” NBER Working Paper Series 12893.

Card D., R. Chetty, and A. Weber（2007b）“The Spike at Benefit Exhaustion: Leaving the Unemployment System or Starting a New Job?” *American Economic Review*, Vol.97(2), pp.113-118.

Meyer, B. D.（1990）“Unemployment Insurance and Unemployment Spells” *Econometrica*, Vol.58(4), pp. 757-782.

住宅所有における負の純資産額と抵当権の実行の関係

Foote, C. L., K. Gerardi, and P. S. Willen（2008）"Negative equity and foreclosure: Theory and evidence," *Journal of Urban Economics*, Vol.64, No.2, pp.234-245.

はじめに

住宅等の不動産は、一般にローンを利用して購入されるが、その後の価格変動のリスク下にある。一般には、保有する純資産額が正の場合、家屋の売却によりローンの返済が可能となり、デフォルトを選択することはない。一方、住宅価格の低下により保有する純資産額が負となっている場合は、このような行動をとることができないため、抵当権の実行に至る。しかし実際には、購入時の価格から下落した現在の住宅価格が、住宅ローンの未払い残高を下回り、純資産額が負の状態に至っても、保有が継続されることがある。

今回紹介するFoote, Gerardi, and Willen（2008）では、一見すると非合理的なこの行動の存在を実証的に明らかにするとともに、その行動原理について、経年的な住宅価格の変動およびその将来期待により、合理的な説明を試みている。本稿では、Foote, Gerardi, and Willen（2008）を紹介するにあたり、推計結果の概要を示したうえで、理論モデルによる説明を示す。

1 住宅所有者の純資産額の推計

Foote, Gerardi, and Willen（2008）では、マサチューセッツ州において、1987年から2007年にかけてローンを利用して住宅を購入した各所有者に関する情報を利用している。すなわち、住宅ローンの開始時点、規模に関するデータ、および、住宅の購入価格、その後の住宅価格の変動に関するデータを利用し、各所有者の純資産額の概算を行なっている。

純資産額は、購入時に契約した住宅ローンの内容と、その後の住宅価格の動向により決定されるとする。すなわち、住宅所有者iにとっての時点tにおける純資産額E_{it}は、現在の住宅の価値V_{it}と購入時の住宅ローンの未払い残高L_{i0}を用いて、(1)式のように推計される。

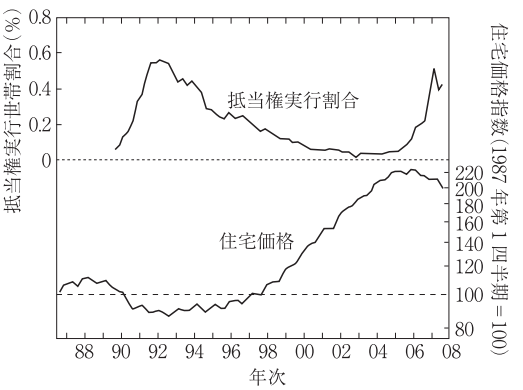
$$E_{it}=\frac{V_{it}-L_{i0}}{L_{i0}} \tag{1}$$

なお、自治体jにおける購入時からt時点に至る住宅価格の値上がり率をC_{jt}^{HPA}、購入時の住宅の価値をV_{i0}とし、$V_{it}=V_{i0}\cdot(1+C_{jt}^{HPA})$とする。ただし、Foote, Gerardi, and Willen（2008）では、現在のローン残高やローンの返済が完了する時期に関する情報を入手できないことから、(1)式による純資産額の推計値が誤差を含む可能性が指摘されている。

マサチューセッツ州において、抵当権の実行に至る割合と住宅価格の推移の関係は図1のように表され、この20年間では大きく二つの変動周期がみられる。1990年代前半の住宅価格の下落については、1988年第3四半期から1993年第1四半期にかけて住宅価格が22.7%下落し、抵当権の実行に至る割合は1992年がピークとなっている。

ここでは、1986年以降の住宅価格が高騰した時期に住宅を購入したものの、住宅価格が下落した結果、1991年第4四半期に純資産額が負となっていると想定される所有者の行動に着目している。(1)式により

図1―住宅価格と抵当権の実行に至る割合の推移



1991年第４四半期における純資産額を推計した結果、27万7470の所有者のうち、10万288（36.1％）の所有者の純資産額が負となっていることが示された。このうち、３年以内に実際にデフォルトに至ったのは、6453件（6.4％）にとどまることから、純資産額が負であることは、デフォルトに至る十分条件ではないといえる。

表１―ハザード関数の推計結果

	デフォルト		売却	
	係数	標準誤差	係数	標準誤差
住宅所有期間（Age）	0.38	0.02	0.14	3.70×10^{-3}
Age^2	−0.02	9.18×10^{-4}	-5.64×10^{-3}	1.86×10^{-4}
Age^3	1.58×10^{-4}	1.32×10^{-5}	6.88×10^{-5}	2.65×10^{-6}
融資比率（購入時点）	0.11	0.17	0.70	0.03
LIBOR（6か月物金利）	0.05	0.01	−0.08	2.91×10^{-3}
失業率	0.05	6.07×10^{-3}	−0.07	2.99×10^{-3}
マイノリティ比率	7.85×10^{-3}	1.08×10^{-3}	3.32×10^{-3}	3.23×10^{-4}
収入中央値	-1.60×10^{-5}	1.82×10^{-6}	-1.65×10^{-6}	3.06×10^{-7}
共同住宅ダミー	0.36	0.05	0.51	0.01
複数世帯ダミー	0.46	0.05	0.04	0.02
サブプライムローン利用ダミー	2.21	0.07	0.41	0.03
観測数	3,375,320		3,375,320	
対数尤度	−260,393		−260,393	

2 デフォルトに至る確率の推計

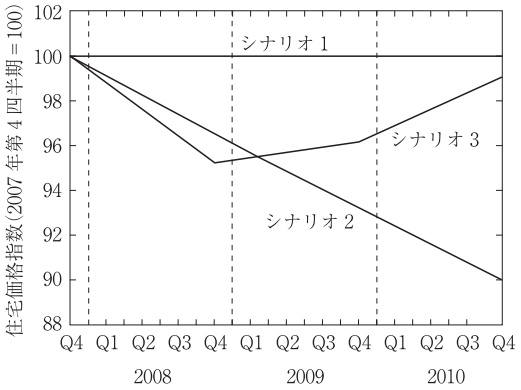
同様に、2007年第４四半期においても、所有者の10％程度について、純資産額が負となっていると推計された。ここで、純資産額が負となっている所有者のうちデフォルトに至る割合を与えれば、デフォルトの件数を推計できることとなる。そこで、住宅ローンの種別、時点により変化する純資産額等を含め、生存時間モデルを構築する。構築されたモデルに、その後の住宅価格の変化を与えることで、2007年第４四半期において純資産額が負となっていると想定される世帯について、デフォルトを予測することができる。

モデルに含まれる変数は、住宅の種類（１世帯、複数世帯、共同住宅）、行政区における失業率、郵便区における収入階級、郵便区におけるマイノリティ世帯の割合、サブプライムローンの利用の有無等であり、所有者ｉが時点ｔにおいて初めて抵当権の実行に至る確率を推計する。ここでの関心はデフォルトについてであるが、住宅の所有を解消するに至るデフォルト、売却の二つの行動について、ハザード関数を表１の通り推計している[1)]。

推計結果については、金利が高い、失業率が高い、一般に高リスクな所有者を対象とするサブプライムローンを利用している等の条件がデフォルトに至る確率を高めており、整合的である。

また、表１には示していないが、純資産額がデフォルトへ与える影響は保有している純資産額により変化するため、区間分割の上、線形スプライン関数を用いることで表現している。購入時のローン残高で基準化された純資産額が25％程度を下回ると、デフォルトに至る確率が急激に増加する。この閾値が正であることは、住宅の処分に際して生じる取引費用の存在を示している。

図２―住宅価格の経年変化に関するシナリオの設定



3 シナリオ設定に基づくデフォルト件数の予測

以上の推計結果を用いて、住宅価格水準の経年変化のシナリオを図２の通り設定したうえで、2007年第４四半期に純資産額が負である所有者について、その後2008年から2010年までの各期間において抵当権の実行に至る件数を推計している。

推計結果を表２に示す。全住宅所有者を対象とする場合、抵当権を実行するのは、純資産額が負とな

表 2 ―抵当権の実行に至る件数の予測

全ての住宅所有者				サブプライムローンを利用した住宅所有者			
2007 年第 4 四半期				2007 年第 4 四半期			
純資産額が負である所有者数	94,608			純資産額が負である所有者数	17,712		
抵当権実行の予測件数	シナリオ			抵当権実行の予測件数	シナリオ		
	1	2	3		1	2	3
2008q1	487	495	498	2008q1	332	337	339
2008q2	526	542	548	2008q2	353	363	367
2008q3	559	584	594	2008q3	369	384	391
2008q4	585	620	632	2008q4	379	399	407
2009q1	604	647	648	2009q1	383	407	408
2009q2	615	666	656	2009q2	381	409	402
2009q3	619	676	656	2009q3	374	403	392
2009q4	615	677	649	2009q4	362	391	376
2010q1	606	670	630	2010q1	346	374	354
2010q2	591	657	606	2010q2	327	353	329
2010q3	572	638	578	2010q3	306	330	304
2010q4	549	615	547	2010q4	283	304	277
合計	6,928	7,487	7,242	合計	4,195	4,454	4,346
純資産額が負である世帯の割合（%）	7.3	7.9	7.7	純資産額が負である世帯の割合（%）	23.7	25.2	24.5

っている所有者の７～８％程度にとどまる。一方、サブプライムローンを利用した所有者は、抵当権の実行に至る割合が高く、23～25％程度となる。また、住宅価格水準が下落するシナリオ２では、抵当権の実行に至る件数が相対的に多くなっている。

4 理論モデルによる説明

以上の推計結果について、Foote, Gerardi, and Willen（2008）では、理論モデルによる説明を試みている。現在の住宅の価格が住宅ローン残高より低い状態にもかかわらず、ローン支払いを継続するのは、一見すると非合理的な行動である。しかし、単純な２期間のモデルを構築し、所有者にとってのローンの本来のコストを考慮することにより、純資産額が負となっている所有者にとっても、居住を継続することが最適であるとの結果が得られる。

住宅ローンの支払いを継続するか、ローンをデフォルトするかという所有者の意思決定は、次のようにモデル化される。すなわち、２期間のモデルを考え、良・悪２つの将来シナリオを想定し、それぞれ確率3/4、1/4で生じるとする。将来にデフォルトを行なう選択を残しておくオプションを反映する。なお、第２期での選択を考慮した定式化の手法は、住宅の取り壊しに関する意思決定について扱う McMillen and O'Sullivan（2013）においても用いられている。

第１期に、住宅評価額 P_1、名目ローン残高 M_1 とし、住宅ローンを支払い居住を続けるか、ローンの支払いを止めデフォルトを行なうかを選択する。さらに、第２期に、住宅を売却するか、デフォルトを行なうかを選択する。第２期には、良シナリオの場合は住宅価格が P_2^G、悪シナリオの場合には P_2^B となり、第２期の名目ローン残高を M_2 とすれば、$P_2^B < M_2 < P_2^G$ を満たすとする。以上より、第１期に住宅を保有していることの価値は、(2)式のように表される。

$$V_1^H = rent_1 + \frac{1}{1+r} \cdot \left[\frac{3}{4} P_2^G + \frac{1}{4} P_2^B \right] \tag{2}$$

ただし、$rent_1$ は、第１期に住宅を保有していることで得られるサービスの価値であり、右辺第２項は、将来の住宅価格の期待現在価値である。最終期に住宅を売却することを想定しているので、第２期の価格が P_2^G、P_2^B となる場合を重みづけした形となる。

デフォルトを行なうかを決定するためには、所有者は、住宅への居住を続けることの便益 V_1^H と、住宅ローンの支払いを続ける費用 V_1^M とを比較する。

$$V_1^M = mpay_1 + \frac{1}{1+r} \cdot \left[\frac{3}{4} M_2 + \frac{1}{4} P_2^B \right] \tag{3}$$

ただし、$mpay_1$ は第１期の住宅ローンの支払い額である。

第２期において、良シナリオの場合はローンの支払いを続けるが、悪シナリオに陥った場合、デフォルトを行なうという選択肢が確保されている。デフォルトを行なうと、ローン残高を返済するため、所有者は住宅を貸し手に売却することになる。第２期において、デフォルトは、住宅価格がローン残高より小さいとき、すなわち悪シナリオに陥った場合（$P_2^B < M_2$ を満たす）に選択される。以上より、所

有者は、(4)式の条件を満たすとデフォルトを行なう。

$$V_1^H - V_1^M = (rent_1 - mpay_1) + \frac{1}{1+r}\cdot\left[\frac{3}{4}(P_2^G - M_2)\right] < 0 \quad (4)$$

デフォルトのオプションは、所有者にとっての住宅ローンの本質的なコストを減少させ、$V_1^H - V_1^M$ が正となる可能性を高める結果、第１期の純資産額 $P_1 - M_1$ が負となる場合でもローン支払いを継続することが合理的となる。すなわち、第１期におけるデフォルトの意思決定に主に影響を与えるのは、負債に対する将来の住宅価格の期待値であり、現在時点の純資産額ではないことが導かれる。

さらに、次の二つの要素をモデルに加えることが可能である。ひとつは、引越に伴う費用、デフォルトに対するペナルティ、自宅への愛着等であり、これらの抵当権実行に伴う取引費用を一括して、所有者 i について $stigma_i$ と表現する。二つ目は、保有資産等に基づき、各世帯の将来に対する割引率が異なると解釈するものである。所有者 i の割引率を r_i と表す。以上より、デフォルトを行なう条件は一般に(5)式のように表される。

$$V_1^H - V_1^M + stigma_i \equiv (rent_1 - mpay_1) + \frac{1}{1+r_i}\cdot\left[\frac{3}{4}(P_2^G - M_2)\right] + stigma_i < 0 \quad (5)$$

$stigma_i > 0$ のとき、所有者は $V_1^H < V_1^M$ であっても、デフォルトを行なわないことになる。また、r_iが大きい所有者は、デフォルトを行なう可能性が高くなる。

最後に、住宅価格への将来期待の考え方について整理する。所有者が、今後住宅価格はローン残高を上回ることがないと想定する場合（$P_2^B < P_2^G < M_2$）を考察する。このとき(5)式の条件は、(6)式に書き換えられる。

$$rent_1 + stigma_i < mpay_1 \quad (6)$$

第１期のローン支払い額が、第１期の帰属家賃、デフォルトに際する取引費用の和を上回るならば、デフォルトが実行され、第２期での住宅価格には依存しないことになる。マサチューセッツ州では、住宅価格の下落が続いていた1990年代前期に依然としてデフォルト率が低くとどまっていたことから、住宅価格はいずれ持ち直すであろうという将来期待の存在が推測される。

Foote, Gerardi, and Willen（2008）では、ハザード関数を推定する段階で、今後の住宅価格の動向について、過去20年間の変動のようになると所有者が想定すると暗に仮定されている。本来は、過去の動向を外挿することにより、将来の動向を説明することは適切ではなく、住宅価格についての将来期待を観測することは、現実には困難である。しかし、モデルにおける「第２期」は非常に遠い将来を表すと解釈すれば、所有者は住宅価格が上昇する可能性を少なからず抱いていると考えるのは適切であろう。

おわりに

Foote, Gerardi, and Willen（2008）では、純資産額が負の状態に至っても住宅の保有を継続する行動の存在を実証的に明らかにするとともに、経年的な住宅価格の変動およびその将来期待を考慮することで、最適な行動原理に基づくことを示した。

日本の多くの住宅地においても、地価下落傾向にある現在では、住宅・土地の取得時と比較して資産価値が下落している。損失局面では実現損を避けるため保有を継続する傾向がみられることから、Foote, Gerardi, and Willen（2008）において示された行動原理を用いて同様に説明される可能性がある。

注

１）ハザード関数は(7)式として最尤法により推計し、基準ハザード $\lambda_0^r(t)$ を Age についての３次多項式とする。ただし、r はデフォルト、売却の別を表す。

$$\lambda^r(t \mid X_i(t)) = \lambda_0^r(t)\exp(X_i(t)'\cdot\beta^r) \quad (7)$$

参考文献

McMillen, D. and A. O'Sullivan（2013）"Option Value and the Price of Teardown Properties," *Journal of Urban Economics*, Vol.74, pp.71-82.

鈴木雅智
東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻修士課程

◉新刊書のご案内

『今に生きる日本の住まいの知恵――わが国の気候・風土・文化に根ざした現代に相応しい住まいづくりに向けて』

書籍：No.11816　平成26年６月発行
価格［850円＋税］

わが国の伝統的な木造住宅は、軸組構法を基本とし、和室（畳）、真壁、襖・障子、土壁といった、わが国の気候・風土・文化に根ざした技術・仕様がふんだんに盛り込まれている。例えば、広い開口部の確保により通風・採光に優れた間取りを実現し、夏は涼しく、冬は暖かい家づくりを指向しており、省エネ型住宅として現代においても再評価されるべき面がある。

その一方で、現代の住宅の仕様としては、居室の洋室化や構造の非木造化などが進行しており、従来の伝統的な技術等の継承が課題となっている。

このような状況に鑑み、当センターは、国土交通省住宅局の提案により、平成24年５月に「日本の住まいの知恵に関する検討調査委員会」（委員長：小林秀樹・千葉大学大学院教授）を設置し、わが国の伝統的な木造住宅の技術等を取り入れつつ、現代のニーズや志向にマッチした新しい木造住宅等の形やその住まい方についての検討を行なってきた。

本書は、その検討討内容をとりまとめたものであり、次の３つの章で構成される。

「１章：日本の住まいの知恵とは」では、「自然環境」「社会的環境」「家族」の３つを住まいづくりで重視すべき立脚点として位置づけ、それらに対応して「住まいづくりの目的」（与条件）を設定している。また、目的を達成するための手法・技法などを「日本の住まいの要素」として整理している。

「２章：住まいづくりの目的と対応のしかた」では、住まいづくりの目的として、「人と人との関係」「暮らしの楽しみ」「環境へのやさしさ」「建物の保護」の４つを設定し、これらの目的を達成するための住まいづくりの配慮点について、関連する要素の事例やその効果などを含めて解説している。

「３章：日本の住まいの要素」では、日本の住まいの要素を36種類取り上げ、それぞれについて、採用のメリットや採用する上での留意点などを、事例をまじえて解説している。

本書は、これから住宅の新築、購入や改修を検討しようとする一般のユーザーの参考書として、また、工務店や住宅メーカー、素材生産者などの住宅生産に関わる事業者のユーザーへの情報発信ツールやユーザーとの情報共有ツールとしての活用が期待される。

編集後記

経済諮問会議の下の「選択する未来」委員会は、５月の中間整理において、「国民の希望どおりに子どもを産み育てることができる環境」を作り、「50年後においても１億人程度の規模で、将来的に安定した人口構造を保持する」ことを目指すとした。

同中間整理は、人口減への対策は効果発現まで複数世代が必要で、スタートが遅れるほど将来人口の減少規模が拡大するとしている。鬼頭宏氏によれば、日本の人口減少は1974年には予想されていたにもかかわらず、国の本格対応が94年「エンゼルプラン」からと遅れたのは、74年に国が静止人口をめざすと表明しマスコミも同調したこと、人口問題研究所が出生率は速やかに回復すると楽観的予測を続けたこと等が要因と分析される（「エコノミスト」14/9/2）。

本年５月、「日本創成会議」（座長：増田寛也氏）からは、2040年までに全国の自治体の約半数が、20～39歳の若年女性が５割以上減少し、消失の危機に直面すると報告が出された。

急速な少子化・超高齢化を伴う人口減少は縮小均衡とはならず、地方を崩壊・消失させ、日本の社会システム維持を困難にする。官・民、国・地方を問わずあらゆる分野で日本国民の出生率（その前提の婚姻率）回復・子育て支援の視点からの取組みが求められる時代となった。　（T・N）

編集委員
委員長――瀬下博之
委員――浅見泰司
直井道生
中神康博

季刊 住宅土地経済
2014年秋季号（第94号）
2014年10月１日　発行
定価［本体価格 715円＋税］送料別
年間購読料［本体価格2860円＋税］送料込
編集・発行 ―公益財団法人
日本住宅総合センター
東京都千代田区二番町6-3
二番町三協ビル5階
〒102-0084
電話：03-3264-5901
http://www.hrf.or.jp
編集協力――堀岡編集事務所
印刷――――精文堂印刷㈱

本誌掲載記事の無断複写・転載を禁じます。