［巻頭言］

日本の相続税制と土地

山崎福寿
日本大学経済学部教授

日本では、相続財産のうちの８割以上が土地や住宅である。これは、相続税制において、金融資産よりも土地や住宅で資産を残すほうが有利だからであるが、そのうえで、土地と住宅を保有することが、家族との関係において、重要な意味を持っている。

遺産についての研究では、親からの相続を期待している子どもは、親との同居を選択し、また、同居をした子どもたちは、その後に実際に土地や住宅という遺産を受けとっているという。親の老後の面倒を見るための便利な方法は、子が親と同居することである。

広い土地と住宅を保有しているが、十分な流動性を持たない高齢者にとっては、現在、実物資産を流動化する有効な手段がないために、介護というサービスを得るためには、子どもたちに依存せざるを得ない。土地や住宅を子どもたちに遺産として残すことを条件に、子どもたちに自分の面倒を見てもらうという動機は、戦略的遺産動機と呼ばれ、実証的にも支持されている。

高齢者の保有する土地や住宅を流動化する手段を生み出すことによって、市場の介護サービスが利用できるようになれば、高齢者が子どもたちに依存せずに、豊かな老後をおくるという選択肢が実現可能になる。遺産を条件に介護をしてもらうようなやり方は、本来の人間的な営みとは違うように思われる。

相続税制において、土地の相続を相対的に有利にしている点を改めれば、土地や住宅市場が動き出し、賃貸住宅や中古住宅市場の活性化に貢献するだけでなく、介護サービス市場の一層の発展と健全な親子関係にもつながると期待される。

目次●2013年夏季号 No.89

［巻頭言］日本の相続税制と土地　**山崎福寿** ――1
［特別論文］世界の都市総合力ランキングと東京の課題　**市川宏雄** ――2
［論文］都市規模の決定に関するフィールド実験
中川雅之・浅田義久・青木 研・川西 諭・山崎福寿 ――10
［論文］住民発意による土地利用規制が及ぼす影響の分析　**杉浦美奈** ――19
［調査報告］中国における住宅価格抑制政策の効果分析　**亢 越・行武憲史** ――28
［海外論文紹介］不動産の価格づけパズルの評価　**磯山啓明** ――37
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

世界の都市総合力ランキングと東京の課題

市川宏雄

はじめに

20世紀が終わり、21世紀に地球上で顕在化しつつあることは、それまで経済をはじめとする諸活動を牽引してきた欧米の国々や日本の役割に少なからず変化が生まれてきたことである。その兆しは、経済力をつけはじめたアジアのいくつかの国々の動きによって起こされつつある。

そして、それらの国々の動きの原動力となっているのは、それぞれの国で第１位の地位を得ている大都市の存在である。1980年代以降、世界都市としての地位を維持してきた東京は、依然として、アジアのトップ都市の座を譲ってはいないが、その地位が脅かされつつあることも事実である。それはなぜなのか。そして、その状況を打ち破る政策的な手立てはあるのか。

1 都市の総合力ランキング

都市間の競争を計測するには、国際的視点で行なわれている都市力比較にもとづいた都市ランキングがきわめて有力な手段である。

現在、都市のランキングに関するものは10種類以上が世界各国で発表されている。そのなかで特徴的なのは、都市のビジネス機能に着目して世界の有力な75都市を対象とした Master Card の World Centers of Commerce Index によるビジネスランキングと、21都市を比較の対象とした Pricewaterhouse Coopers（PwC）による Cities of Opportunity によるビジネスランキングである。一方、金融機能に特化した分析には City of London による金融センターランキングがあり、50都市を対象としている。

これらのランキングでは、東京はおおむね世界の４大都市という範疇の一角は占めているものの、個別の機能分野では必ずしもトップ４には入っていない。2008年に筆者が作業部会の主査として日本で初めて発表した Global Power City Index（GPCI、森記念財団都市戦略研究所）は上記の都市ランキングと異なり、都市の総合力に重点をおいてランキングをしている。世界を代表する主要40都市（2011年までは35都市）を選定し、都市の力を表す主要な６分野（「経済」「研究・開発」「文化・交流」「居住」「環境」「交通アクセス」）を70（2011年までは69指標）の指標で分析し、さらに現代の都市活動を牽引する４つのグローバルアクター（「経営者」「研究者」「アーティスト」「観光客」）ならびに都市の「生活者」という計５種類のアクターの視点に基づき、複眼的に都市の総合力を毎年評価している。

この GPCI のランキング（図１参照）によると、ロンドン・ニューヨーク・パリ・東京の世界４大都市という第１グループの存在と、それに続いて、シンガポールを筆頭にソウル、アムステルダム、ベルリン、香港、ウィーンが10位以内に入るほか、11位以下に主としてアジアとヨーロッパ、北米の主要な20程度の都市がほぼ互角の状態で存在している。すなわち、東京の国際競争力における都市間競争の検討すべきテーマとしては、世界４大都市の中での東京の力がどうなっているのか、そして、ひたひたと迫ってくるアジアの諸都市との関係で東京はどう

なるのかという２点が浮かび上がってくる。

2 東京の位置

⑴世界４大都市での比較

世界都市と呼ばれるトップ４のなかで、東京はロンドン、ニューヨーク、パリに続いて４位である。１位は６分野のうちで「文化・交流」の分野でトップのロンドンである。しかし、そのロンドンはすべての分野で強いわけではない。たとえば、「環境」では12位、「居住」では20位と中位に評価されている。これは２位のニューヨークも同様で、「環境」では22位、「居住」で32位という弱点を持つ。ところがパリは、多くの指標が上位に位置しており、特に「居住」は１位、「交通・アクセス」も１位であるが、総合評価では３位に甘んじている。

東京はそれぞれの分野がおおむね上位に位置しているという点でパリに近い評価となるが、総合力で他の３都市に敵わない理由は、弱点もあるが、平均を大きく上回って強みとなる指標の数がロンドン、ニューヨークに劣っていることにある。

偏差値が70以上の指標数は、ロンドンが13、ニューヨークが15、パリが17であるが、これに対して東京は11と少ない。また、パリは指標の数はトップであるものの、17指標の中で、偏差値80以上の指標が二つしかなく、これがロンドン、ニューヨークに劣後する理由となっている。

すなわち、世界のトップを取るには、１位となる圧倒的に強い分野を持つと同時に、都市の構成要素で多くの平均以上のものを持たねばならないことがわかる。本来、東京はロンドン、ニューヨークとトップを争うべき都市としてのキャパシティを持ち合わせているはずであるが、相対的な弱点への的確な認識と、それを克服するための政策の実施がなされなければ、トップ都市の地位獲得への道は容易ではない。

また、都市力を競うこれらの世界都市は、実は排他的な関係にあるのではなく、相互に機能連関する関係にある。この世界の４トップ都市の機能の結びつきを見ると、現在のグローバリゼーションの潮流で主要な役割をもっている金融業におけるニューヨーク、ロンドン、東京の３都市のつながりの強いことがわかる。パリはそのネットワークには必ずしも組み込まれていない。1980年代中盤のバブル経済全盛の時期に確立された国際金融業における世界の３極構造は、現在にあっても、金融機関の本店、支店立地という形でのネットワークの形で依然として維持されているのである。

ただし、それがそのまま、東京の国際金融業の世界における拠点の一つとしての地位を保証するものでないことも明らかである。なぜなら、東京の金融取扱量はニューヨーク、ロンドンに比べて低下しつつあり、もはやアジアの拠点としての地位を失いはじめているからである。

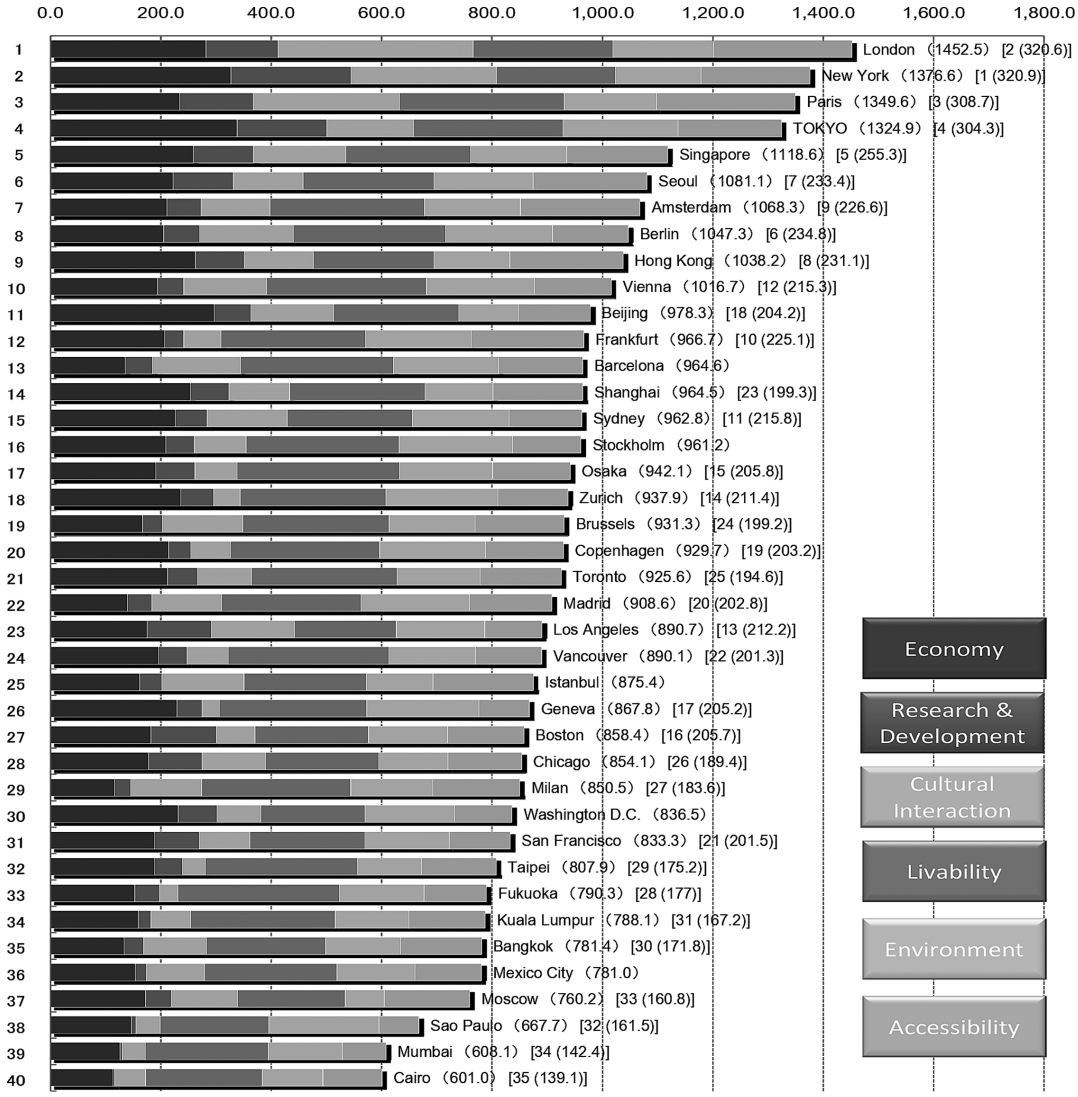
⑵アジアの主要都市との比較

これに対して、東京のもう一つの脅威となりつつあるシンガポール（５位）以下の都市の状況はどうであろうか。トップ４都市に続く都市は、シンガポール、ソウル、アムステルダム、ベルリン、香港、ウィーン、北京、フランクフルト、バルセロナ、上海、シドニーなどである。これらの都市のスコアは順位的には僅差であり、年を追うごとに順位は入れ替わる可能性は高い。しかし、アジアの有力都市群がトップ４都市に続く都市群内に５都市も入るのは、５年前の2008年には２都市しかなかったことからみれば、アジアの経済力の急速な上昇が結果として都市の力に影響を与えていることの表れであるとい

市川氏写真

いちかわ・ひろお
1947年東京生まれ。早稲田大学理工学部建築学科、同大学院博士課程を経て、ウォータールー大学大学院博士課程修了（Ph.D.）。一級建築士。現在、明治大学政治経済学部教授、同専門職大学院長、同危機管理研究センター所長。一般財団法人・森記念財団理事。著書：『東京の未来戦略』（共著、東洋経済新報社）など。

図１―世界40都市のランキング GPCI-2012（主要６分野の機能評価）



出所）『Global Power City Index 2012』森記念財団都市戦略研究所，2012年。

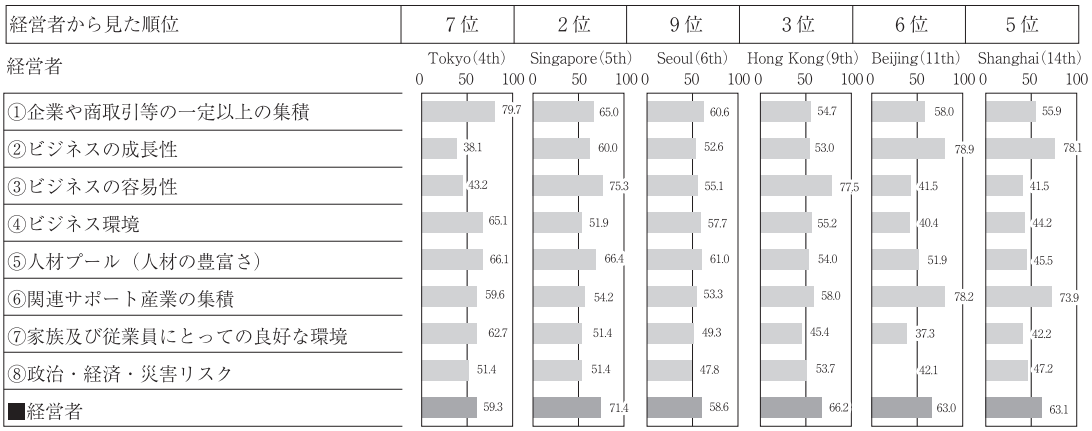
える。

東京と地域を同じくするアジアのソウル、北京、上海、香港、シンガポールの５都市が航空路でどのような都市間ネットワークを有しているのかをみると、アジア地域での現在の各都市の都市活動がみえてくる。

世界35都市の航空機によるネットワークの状況（2008年時点）を分析すると、飛行頻度の高いのはヨーロッパやアメリカ大陸との間のアクセスではなくて、アジア域内の都市間でのつながりが強いことがわかる。東京は、アジアの中で福岡、大阪、ソウルとのつながりが多く、香港は台北、上海と強く繋がっている。シンガポールは、シンガポール－香港のコネクション、クアラルンプール、バンコクと、かなり南側をテリトリーとして持っている。結果として、シンガポールは、北側をテリトリーとしている東京とこの地域を分けあっていることになる。

シンガポールは、今やアジアの中で急速にかつ安定して成長している代表的な都市である。したがって、今後のアジアの都市間競争を考えるとき、東京にとってはシンガポールとの関係

図２―アクター別ランキング（アジア主要都市）



出所）図１に同じ。

がどうなるかが一つの要素であり、また、東京を中心としたソウル、台北、北京、上海の関係がこれからどうなるのかが重要である。

3 東京の課題

世界の主要40都市の総合力を70指標によって比較分析すると、東京の課題が明らかになる。

⑴経営者の評価が低い東京

東京は現在、「経済」機能は依然として世界１位ではあるが、北京が３位、香港が５位、シンガポールが６位、上海が７位と、アジアの台頭する４都市が東京のすぐそこに迫ってきている。これらの都市の経済力が急速に高まってきてはいるが、他の指標のスコアがまだ低いために、総合的な評価点の上では結果的に東京が何とか今の地位を守っているという構図になっている。

ところが、アクター別ランキングのうち、都市の経済力に密接な関係がある経営者によるアジア都市のランキングでは、シンガポール（２位）、香港（３位）、上海（５位）、北京（６位）となり、東京は７位で、これらの都市の後塵を拝している。これは深刻に受け止めなければならない事実である。なぜなら、東京は他の都市に勝る世界一の経済力のレベルを有していながら、それがユーザーとして大きな影響力を持つ経営者にとって魅力的ではないと受け取られているからである（図２参照）。

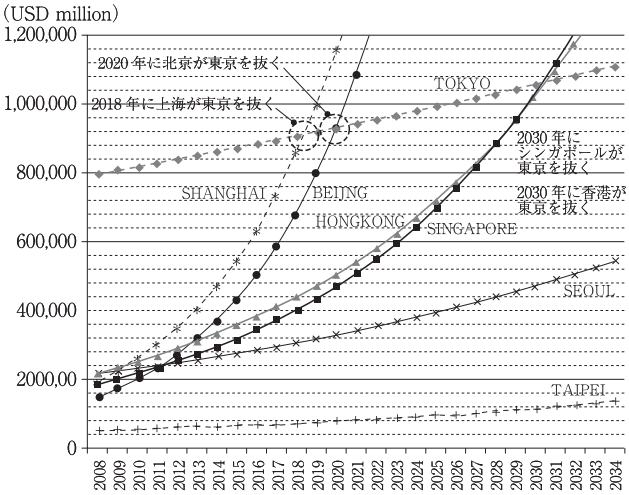
今後、アジアの有力都市がますますその力をつけていくなかで、これらの都市がランキングを確実に上げていくであろうことは疑いがない。たとえば、各都市の地域総生産の状況がそれを示している。円の為替レートの推移にもよるが、仮に、現在のトレンドで今後も成長が推移すると仮定すると、10年程度で、東京は北京と上海に抜かれ、20年程度でシンガポールと香港に抜かれるのである（図３参照）。

GPCI で示された都市の総合力の指標70のうち GDP 関連の指標は２つなので、それだけでアジアの盟主・東京の地位が向こう10年で他の都市にとって代わられる脅威にさらされるという論理には直接はつながらないが、状況にはかなりの変化が出ることが推察できる。この状況を回避するために、東京は具体的に何をなすべきかを真剣に考え、具体的な施策を実行しなければならない局面に立たされていることは明らかである。

⑵東京の強みと弱みの分析

東京が都市ランキングで世界第４位に甘んじている大きな理由は、すでに述べたように、いくつかの指標に弱点があることと、平均を大きく上回って強みとなる指標の数が少ないことである。とりわけ弱点とされるのは、経済分野における市場の魅力、法規制・リスク、文化・交

図 3―アジア主要都市の将来 GDP 推計



注）2008～2009年の推移で将来推計。
出所）筆者作成。

流分野における集客資源、居住分野における居住コスト、交通・アクセス分野における国際交通ネットワークの５指標グループである。一方、偏差値で65を超して強みとされるのは、経済における市場の規模など９指標グループである（表１参照）。

ここに示した東京の５つの弱点は、これまでも広く認識されてきたものである。

「法規制・リスク」の問題点は、従来から言われてきている企業立地や活動における経済的なバリアである。

「市場の魅力」の指標グループは、GDP 成長率がマイナス成長で40都市中39位となったことが響いている。

「集客資源」の指標グループは３指標からなるが、ユネスコ認定の世界遺産の数（都心から100キロ圏）が28位と平均を下回っている。

「居住コスト」が高い問題は東京だけではなく、ロンドンやニューヨークでも同様であるが、居住環境を推し量るうえでの一つの重要なファクターである。

「国際交通ネットワーク」は国際線直行便就航都市数、国際線貨物直行便就航都市数からなる指標グループだが、前者が24位と若干低く、ソウル、シンガポール、香港に水をあけられる結果となっている。

そして、70指標のうち偏差値65以上の指標が14であることが問題である。

⑶平均から抜け出せない指標

東京が４位に甘んじている理由は、上記の弱点に加えて、平均を大きく上回って強みとなる指標の数が少ないことである。そこで課題となるのは、平均は上回っているものの、偏差値が65を超えていない指標の存在である。

これを東京の個別課題としてみていくと、「文化・交流分野」においては、「交流・文化発信力」「集客施設」「受入環境」「交流実績」の指標グループが該当する。

「居住分野」は11位と他の４分野に比べて低いが、この分野を構成する４つの指標グループのうち「就業環境」「安全・安心」「生活環境」の３で弱点をもっている。

やや弱い指標グループとして「交通利便性」がよく指摘される。これは都心から国際空港までのアクセスの良否とタクシー運賃など３つの指標で構成されている。都心から国際空港までのアクセス時間31位というのは、成田空港を持つ東京にとっての避けられない課題である。

いずれも簡単に解決できる問題ではないが、現在の総合力として東京のファンダメンタルズはトップではないものの実はかなり高いという判断もできる。このうち弱点となっている「交通・アクセス分野」も、2010年７月に北総線経由で日暮里と成田空港を結ぶスカイアクセスが開通して若干の所要時間が短縮された。

ただし、少なくとも、交通アクセスと経済活動における自由度を上げる努力をすれば、東京のランクは世界４大都市に匹敵するものになるのである。

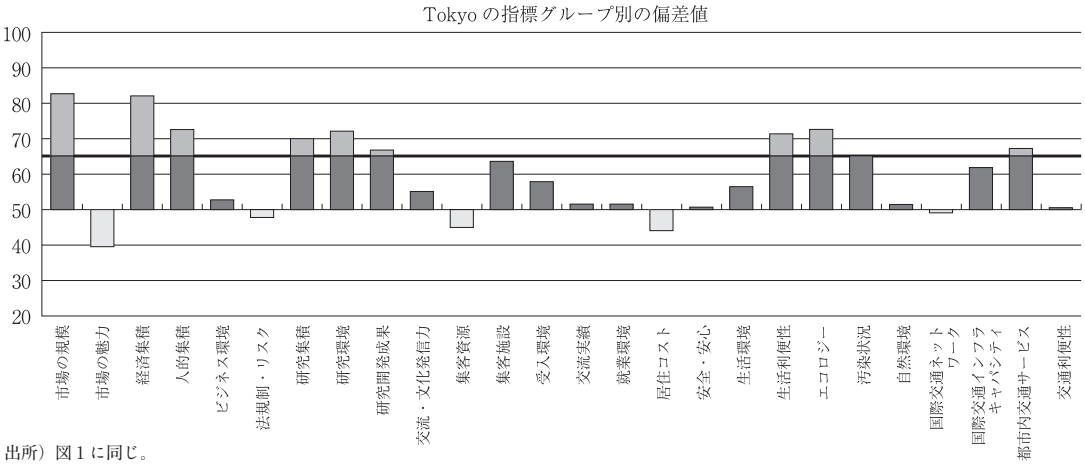
こうした個別の指標がそれぞれ10位以内に入ることになれば、指標グループとしては世界の５位以内に入ることになる。それは、トップ都

表1—指標グループ別に見た東京の強みと弱み

東京の強み（65以上）		トップ4都市に比べて東京がやや弱い（50～65）		東京の弱み（50以下）	
分野	指標グループ	分野	指標グループ	分野	指標グループ
経済	市場の規模	経済	ビジネス環境	経済	市場の魅力
	経済集積	文化・交流	交流・文化発信力		法規制・リスク
	人的集積		集客施設	文化・交流	集客資源
研究・開発	研究集積		受入環境	居住	居住コスト
	研究環境		交流実績	交通・アクセス	国際交通ネットワーク
	研究開発成果	居住	就業環境		
居住	生活利便性		安全・安心		
環境	エコロジー		生活環境		
交通・アクセス	都市内交通サービス	環境	汚染状況		
			自然環境		
		交通・アクセス	国際交通インフラキャパシティ		
			交通利便性		

出所）図1に同じ。

図4—平均レベルの指標の状況（GPCI-2012）



出所）図1に同じ。

市への解決の課題の一つである。

おわりに

21世紀が10年を過ぎた今、今世紀がどちらに向かうかの兆しが見えはじめている。2005年にわが国の人口は、戦後はじめて減少に転じた。ところが、その後も人口増を続ける都市圏がある。それが東京である。

一方、世界では急速にアジアの国々が経済力を梃子にして国力を上げはじめている。戦後の世界を牽引してきた欧米の主要諸国と主要都市がその地位を失いだしている。東京は、欧米の主要都市のグループの一員としての繁栄を誇ってきたが、それまでライバルとして意識してきたニューヨークやロンドンに加えて、シンガポール、香港、ソウルなどのアジアの主要都市が新たなライバルとして加わった。それもわずか10年のうちに、である。都市の総合力が都市間競争に直結する状況下にあって、東京はこれからの未来をいかなる形で迎えるのか、目が離せない。

実験経済学では、市場を模した環境で実験を行ない、特定の市場環境下で各主体がどのように行動し、結果としてどのような結果を得られるかを探る。例えば、２人で富を分配するような状況下では、パレート最適な均衡は無数にあるが、そのなかで比較的公平な分配がなされる傾向にあることが実験で示されている。このことは、現実の市場参加者が理論モデルで想定する単に自己の利益を最大化するのとは異なる価値基準を混在させて行動していることを推察させる。実験経済学により、人々の行動規範に対してより深い理解を得ることができ、帰結としての市場均衡に対する考え方にも修正を迫ることができる。

中川・浅田・青木・川西・山崎論文（「都市規模の決定に関するフィールド実験」）は、都市インフラ負担のルールを変えて開発用都市の入札行動を実験することで、インフラ負担のルールが都市規模にどのような影響を与えるかを調べている。

中川ほか論文では現実の日本の制度に近い税金ルールとアメリカで事例があるインパクトフィールールの違いを実験した。税金ルールとは、インフラの平均費用を皆が均等に負担するルールであり、都市規模が変化するとインフラの負担額も変わることから、都市規模が変化することで負担額も変化する。理論的には、都市規模の拡大によって費用が上がっていく局面では、限界費用よりも平均費用のほうが低くなるために、開発が過剰となり、都市規模が過大となる。ちなみに、現実の都市では、財政が都市だけで閉じていないために、都市における費用自体も過小に判断され、さらに過剰なインフラ整備が起きている可能性もあるが、それは中川ほか論文の対象外のことである。それに対して、インパクトフィールールでは、新たな開発によって必要となるインフラ整備費用の増加分をインパクトフィーとして開発者に負担させるため、限界費用を課すこととなり、最適な都市規模となる。また、インフラ負担額は、一度決まればあとは変わらない。

実験結果からは、被験者がある程度学習した後は、理論通りの都市規模が再現されることが示されている。インパクトフィールールは、インフラ負担額が明確にわかるという簡便性もあるため、被験者もすぐに状況を学習し、理論による予想に近い入札行動となったのに対して、税金ルールではインフラ把握が難しく、入札行動も理論で予想されるものとは異なる例が多かった。

理論でも実験でも、明らかにインパクトフィールールが望ましいことが示され、中川ほか論文の明確なメッセージとなっている。インパクトフィールールを現実に適用する場合には、少しの開発時期のずれで、大きな負担の差が生じてしまう可能性があり、社会制度として合意が得られるのか、インフラの維持費や更新費をどのようにルール化するのかなどの課題がある。これらの点についてのさらなる研究に期待したい。

◉

都市計画では、住民発意による都市計画の提案制度がある。それまでの行政主導による都市計画の決定ではない、新たな道を切り開くものとして制定された。住民からの要望には、自らの開発自由度を高める規制緩和案と、周辺開発を抑制することで住環境を保全しようとする規制強化案の両方の可能性がありうる。典型的には、地区の土地をまとめて開発する不動産業者は規制緩和、今後の開発にさらされそうな住環境保全を求める住民からは規制強化の提案が出される。

杉浦論文（「住民発意による土地利用規制が及ぼす影響の分析」）では、規制強化型の住民発意による土地利用規制が及ぼす影響について分析を試みている。まずは、理論的考察により、住民発意の上乗せ規制は地価が上昇する傾向がある、合意形成が大変なほうが地価が減少する傾向がある、規制策定から長いと地価が減少する傾向がある、規制地区の周辺でスピルオーバー効果が存在するなどの仮説を立てて、それを検証している。パネルデータに対して固定効果モデルによる分析を行なった結果、これらの仮説はおおむね支持されている。

杉浦論文ではさらに規制手法についても検討しており、壁面後退や最高高さ規制など外部性を直接的にコントロールできる手法のほうが、最低敷地面積規制のように妥協によって規制値が決められやすい規制よりも望ましいことを論じている。住民発意の土地利用規制に対する本研究の示唆は大きく、今後の制度の運用において大いに参考になる。

固定効果モデルでは、地域によっては異なるが時系列的に変わらないような要因はコントロールされる。ただし、誤差項と地域の特質との間に独立性が成立しない場合には、回帰係数は必ずしも正確な効果を表すことにならない。

杉浦論文でも述べられているように、住民発意の規制がまとまる地域は、その他の地域に比較して地域環境が異なる可能性がある。そのため、実際の地域環境にも配慮した分析を行なうことで、より精緻な分析になるだろう。そのような研究の今後の発展が望まれる。

都市計画規制に関する市場影響分析を定期的に行なって、その時点その時点での都市計画の的確性を確かめ、問題があれば適正な規制のあり方に正していく仕組みが必要である。杉浦論文はその必要性についても重要な示唆を与えている。

◉

近年の中国の経済発展にはめざましいものがあり、不動産価格は急上昇した。巨額の投資資金が不動産市場に流れ込んだ結果、価格が高騰したのみならず、ボラティリティも拡大し、不動産取引のリスクが高まり、健全な住宅市場の形成に支障になると判断された。そのため、中国政府は不動産価格を抑制する施策を進めた。それが国八条および新国八条である。

亢・行武報告（「中国における住宅価格抑制政策の効果分析」）では、国八条および新国八条による新規住宅購入に関わる制度の違いがどのような影響を及ぼしているかを DID 推定によって調べている。

DID とは差の差（Difference-in-Differences）という意味で、DID 推定は施策実施地域群と実施していない地域群についてパネルデータが完備している時に、2つの地域群の差を施策実施前後で比較することで、施策効果を推定するものである。DID 推定は施策評価を定量的に行なう方法としてしばしば使われる。

中国では施策実施の段階が異なる3つの地域群（グループ1～3）と施策の適用がない地域群の計4地域群（コントロールグループ）がある。そこで、この3つのグループでの効果をそれぞれ分析している。

分析の結果、北京、上海、深圳など不動産投資が早くから集中し、新規住宅購入規制政策を早めに導入した諸都市（グループ1、2）では抑制策に住宅価格を下げる有意な効果があったことが示されている。しかし、2011年1月の新国八条公表後に抑制策を実施した諸都市（グループ3）では、効果が低かった。亢・行武報告ではその理由として、後者では実需による不動産価格の上昇であったために、投資意欲減退につながる抑制策の効果が限定的だったのではないかと推論している。

大都市では、投機的な資金の流入による過剰需要が存在していた可能性が高く、そのために抑制策によって顕著に住宅価格が抑えられたものと思われる。

定量的にはとらえにくかった中国の不動産市場の実態を明らかにした点で、亢・行武報告は大きな意義がある。

なお、DID 推定を行なう前提として、施策実施以外の要因による施策実施地域群と施策非実施地域群における差に変化がないことを仮定している。しかし、実際には、段階的に施策が実施されたことと、そもそも政策的なニーズが高いからこそ施策が実施されたという面があり、地域の発展段階や経済規模とグループとには相関関係が見られ、抑制策の純粋な比較というよりも、適用都市自体の特性や施策実施時期による影響が大きく現れているようにも見える。亢・行武報告でも述べられているように、より精緻な分析には DID 推定だけではコントロールしきれない面もある。今後のより詳細な分析に期待したい。

（**Y・A**）

論文

都市規模の決定に関するフィールド実験

中川雅之・浅田義久・青木 研・川西 諭・山崎福寿

はじめに

「都市の低炭素化の促進に関する法律」が2012年に成立した。人口減少、少子高齢化の本格的な進展などを背景に、いわゆる「コンパクトなまちづくり」に対する関心が高まりつつある。

Brueckner（1997）では、郊外部の公開空間の外部性、混雑外部性、インフラの費用負担ルールが原因となって、都市の規模が過大になる傾向があることが論じられている。都市の規模に関する政策的な介入は、線引きなどの規制的な手段に目が向けられがちだが、都市の規模が過大になる原因が外部性やインフラの負担ルールだとすれば、料金政策によって大きな効果をあげることが期待できる。

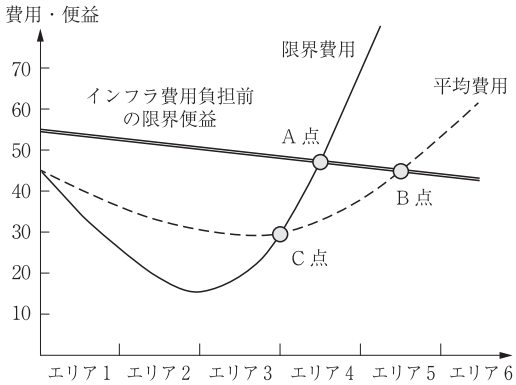
公開空間の外部性や混雑外部性については、多くの先行研究があるが、本稿はインフラの負担ルールが都市の規模に与える影響を検討することとする。

図１は、原点を中心業務地として、都市規模とインフラ費用負担の関係をみたものである。ここでは、都市規模とインフラの量が１対１で対応しており、インフラの量に応じた限界費用、平均費用が図のように示されるとする。また、都市居住に伴うインフラ費用負担前の限界便益も図のように描かれている。

ここで、インフラの整備、維持・管理に必要な費用は、その都市の住民への課税で賄われており、図１の平均費用を都市内の住民が均等に負担する一般的な費用負担ルールを考えよう（以下、税金ルールという）。このルールの下では、図１の平均費用曲線に沿った負担をすべての住民に対して求めるため、開発の進展につれ負担額が変化する。この場合、図１のインフラ費用負担前の限界便益と平均費用曲線が交差するＢ点において都市規模が決定される（エリア５）。しかし、都市の社会的厚生を最大化する都市規模は、インフラ費用負担前の限界便益と限界費用曲線が交差するＡ点であり、Ｂ点まで広がった都市は過大である[1)]。

一方、米国ではインパクトフィーという限界費用分の負担を開発者に求めることにより、インフラの費用を捻出するルールが広く用いられている。Bluffstone et.al（2008）によれば、インパクトフィーは開発プロジェクトごとにエンジニアリングレポートやインスペクションを入れて、その負担額を決めている。このように限界費用を負担するルール（以下、インパクトフ

図１―都市規模とインフラ費用負担の関係



ィールールという）を採用した場合には、都市は最適な規模となる。

本稿では、この二つのルールの相違が、理論から予想されるように都市の成長や規模に影響を与えるのかどうかを、一般の被験者を対象としたインターネットアンケートを活用したフィールド実験によって検証する[2)]。このフィールド実験には二つの目的がある。一つは、負担額の相違が都市規模に与える影響を検証することである。つまり、いったん都市規模が決まってしまうと、負担ルールを変えても都市規模は元には戻らない。理論通りの効果が実際に起こりうるかを一般の被験者を対象に実験をし、効果を検証しておくことは政策失敗のリスク軽減のために必要である。二つ目の目的は、都市成長に伴って負担額が変化する税金ルールの問題点を検証することである。このルールの特徴は、都市成長に伴って各地域の最有効使用も変化させる。不動産の取引は大きな取引費用が存在するため、一度決定された土地利用を変更することはそう簡単にはできない。家計や企業などの経済主体が、将来の都市規模に応じた価格形成や、土地利用の変更を速やかに行なえない場合は、長期間非効率な状態が続く可能性があろう。

以下、第１節ではフィールド実験の構造を解説する。第２節は主に記述データを用いて、第３節は実証分析を通じて実験結果を解説する。最後に実験の結果の解釈と政策的な含意を検討する。

1 実験の構造

⑴全体の構成

筆者らが2009年に行なったフィールド実験は、都市経済学が想定するメカニズムを、中心業務地域に近接する土地を順番に入札にかけるという実験環境を作り出すことで再現し、理論の予想が実現するかを検証している。具体的には、図１のように、中心業務地域から６つのエリアを設け、各エリアの土地を順番に入札にかける。また、各エリアには６区画の土地があるという想定がなされている。

なかがわ・まさゆき　1996年秋田県生まれ。京都大学経済学部卒。現在、日本大学経済学部教授。
あさだ・よしひさ　1958年石川県生まれ。上智大学大学院博士前期課程修了(経済学修士)。現在、日本大学経済学部教授。
あおき・けん　1965年福島県生まれ。上智大学大学院博士後期課程修了。現在、上智大学経済学部教授。
かわにし・さとし　1971年北海道生まれ。東京大学大学院経済学研究科博士課程修了。現在、上智大学経済学部教授。
やまざき・ふくじゅ　1954年埼玉県生まれ。東京大学大学院経済学研究科博士課程修了。現在、日本大学経済学部教授。

このような入札実験を、インターネットアンケートの回答者として登録されている160人の母集団から、各50名弱の２つのグループをランダムに形成し、それぞれ異なる費用負担ルールで行なった（図２）。この２つのグループのアウトカムを比較することで、インパクトフィールールと税金ルールの効果を判別することができる。

市場での価格決定を再現するために、高い価格を入札した者から順に６人を落札者として、落札価格は６番目の落札者の入れた価格とする。そして、各エリアの落札額を入札者に知らせることとした。

第１エリアから入札を開始し、６名の入札者が出れば入札が成立してそのエリアの開発は行なわれ、次のエリアの入札を進める。入札者が６名を下回った場合、入札は不調として、そのエリアの開発は行なわれず、そこで都市の規模が決定されて実験は終了する。

この実験をまったく同じ設定でインパクトフィールール（限界費用負担）では３ラウンド、税金リール（平均価格負担）では４ラウンド繰り返す[3)]。

そして、すべてのラウンドが終了した後で自分の得た効用水準の平均を計算してもらい、その水準が高いほど高い報酬を支払うこととしている。

⑵実験に関する理論的な予想

各個人には所得（W）として100を与え、単位距離当たりの交通費（k）を一律２として外

図２―実験の全体構造

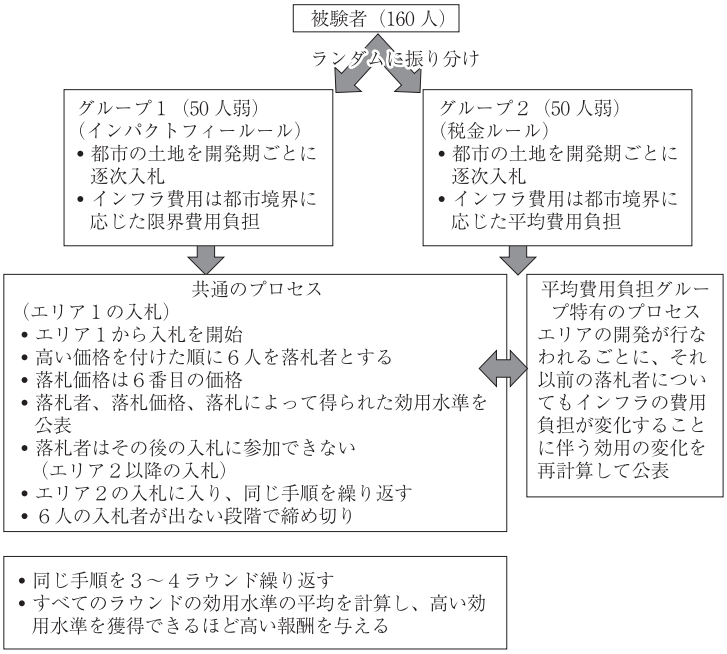


図３―実験の設定の概念図

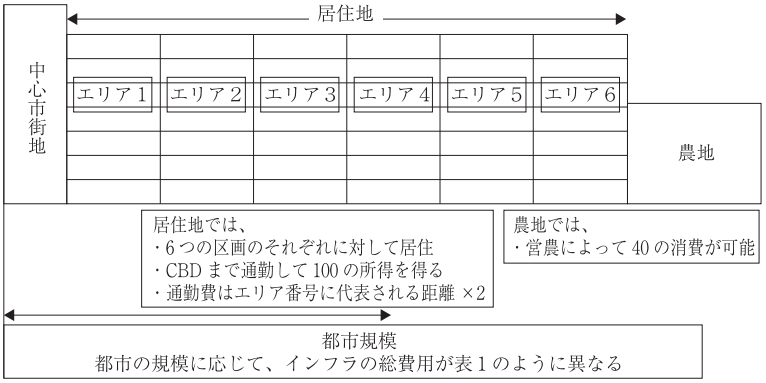


表１―インフラ費用の設定と付け値地代

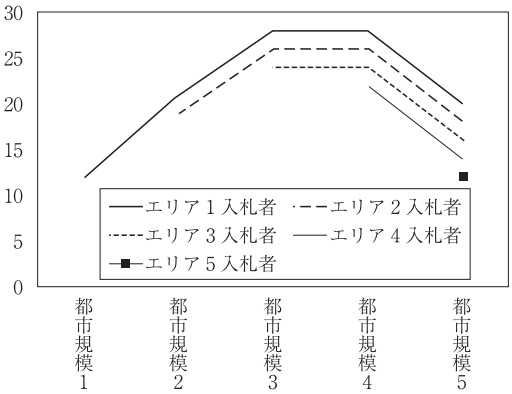
エリア	総費用（インフラ）	一人当たり平均費用	一人当たり限界費用	交通費	付け値地代（インパクトフィールール）	付け値地代（税金ルール）
エリア１	276	46	46	2	12	12
エリア２	444	37	28	4	28	19
エリア３	540	30	16	6	38	24
エリア４	720	30	30	8	22	22
エリア５	1,140	38	70	10	−20	12
エリア６	1,944	54	134	12	−86	−6

生的に与えた。このため、各人の予算制約（W＝X＋kt＋R＋T）は、100＝X＋2×t＋R＋T となる。ここで X は私的財、t は中心業務地区 CBD からの距離、R は地代（住宅サービスの単位は外生的に与えられている）、T はインフラ費用の負担とする。T は表１のように都市の規模に応じて設定した。

ここで、個人の効用関数は U＝X とする。都市に居住しない場合は、周辺地域で農業に従事し、その場合に得られる X の水準は40とする。各個人は都市に住むことで営農以上の効用が得られる場合には、地代を支払って都市に居住することになる。中心市街地からの距離 t のエリアに対して合理的な個人が支払ってもよい付け値地代は、R＝W－kt－T－40 となる（図３）。

表１の最後の２つの列ではインパクトフィールール下での付け値地代と、税金ルール下での付け値地代を整理している。表１と図１から明らかなように、この付け値地代は、インパクトフィールールではエリア５で負になるためエリア４まで開発され、税金ルールではエリア６で付け値地代が負になるためエリア５まで開発される。

図４―都市規模に応じて変化する各エリア入札者の付け値地代（税金ルール）



インパクトフィールールでは、いったん決定された各エリアの住民が支払う負担額は都市規模が拡大しても一定である。しかし、税金ルールでは、都市規模に応じて都市住民全員の費用負担額が変化する。これは、付け値地代が都市規模に応じて変化することを意味する。例えば、エリア１（都心）に居住する者の付け値は、都市規模がエリア１までなら12であったものが、エリア５まで拡大した場合はインフラの平均費用が38まで低下するため付け値地代は22まで上昇する。エリア２の居住者はインフラ費用がほとんど変化しない一方、エリア３、４の居住者はインフラの平均費用の上昇から、付け値は低下する（図４）。

これらの付け値地代に関する検討から、以下の２つの結果が予想される。まず、インパクトフィールールの下での都市は、エリア４まで開発される。住民の都市への居住時に得られた効用が、その後も維持されるため、その状態は均衡であり最適でもある。

次に、税金ルールの下での都市は、エリア５まで開発される。この状態は、前述のとおり過大な都市開発である。また、住民の効用が、都市が大きくなるにつれて変化するため、既成市街地においても再度土地利用調整が必要になる場合がある。合理的な住民の行動とは、都市規模の拡大が行き着いた先であるエリア５までの開発を想定し、その場合の付け値地代をつけることである。そのような合理的な予想ができずに、入居時の都市規模の平均費用を基に入札した場合は、最有効利用以外の土地利用が実現してしまう。すでに取得した土地を売却したり、他の買主を探すことは大きなコストがかかるため、効率的ではない状態が長く続く可能性がある。

2 実験の主な結果

⑴インパクトフィールール

入居者が限界費用分の負担をし、付け値地代が開発規模に依存しないインパクトフィールールで負担をするグループの結果からみてみよう。第１ラウンドではエリア１の25人の入札者から始まって、エリア３までは開発が進んだが、エリア４では３人しか応札しなかったため、エリア４の開発は成立せず、第３エリアまでの開発となった。第２ラウンド、第３ラウンドにおいては13～15名の入札者を確保することができ、事前の理論予想どおりエリア4までの開発が行なわれた。

図５は、各エリアラウンドの表１の最後から２列目に整理した合理的な付け値地代（以下、理論付け値という）と落札価格を描いたものである。ほとんどのラウンドのすべてのエリアで理論値と落札額は一致している。しかし、ラウンド３のエリア１では高い入札価格を提示するものが６名以上いたため、落札金額が高くなってしまう、いわゆる「勝者の呪い」現象が起きている。

次に、入札者の入札価格の分布の変化を検討しよう。図６はそれぞれのエリアの理論付け値から10％、20％、40％乖離している入札者の比率を表している。ラウンド１ではエリア１で理論付け値を下回っている入札を行なった者が多数を占めている。しかし後半で入札にかけられるエリアほど、入札価格が理論付け値に集中する傾向は顕著になる。ここには表示していないが、ラウンド２、ラウンド３と進むにつれ、最初から理論付け値付近に入札者が集中する傾向

図５―インパクトフィールールでの理論付け値と落札価格

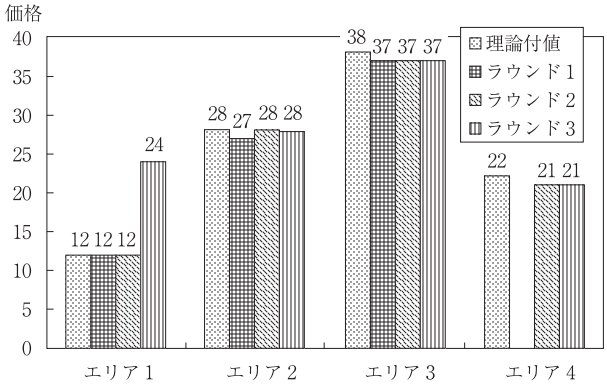


図６―インパクトフィールールでのラウンド１の入札額の分布

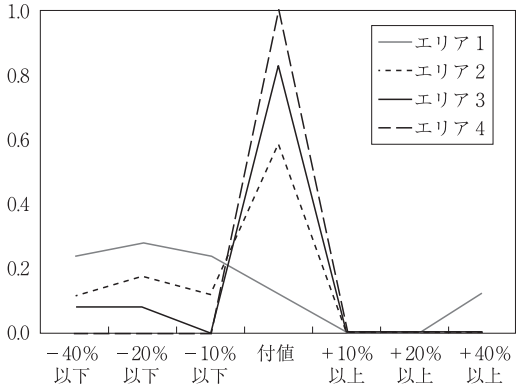
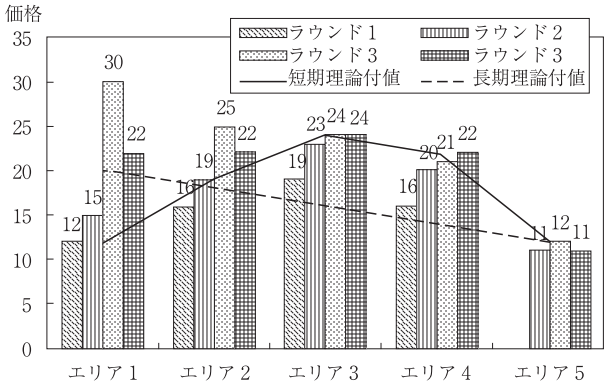


図７―税金ルールの理論付け値と落札価格



が強くなる。

インパクトフィールールの下では、理論付け値、つまり合理的な選択行動が何であるかを把握することは比較的容易であり、入札者のほとんどが早い段階で合理的な選択を行なっていることがわかる。

⑵税金ルール

次に、税金ルールで負担をするグループの実験結果を検討しよう。入札者数は、第１ラウンドではエリア１の24人から始まって、第４エリアまでは開発が進んだが、第５エリアでは２人しか応札しなかったため、第５エリアの開発は成立せず、第４エリアまでの開発となった。しかし、その後のラウンドにおいては、エリア５においても11～17名の入札者を確保することができ、事前の予想どおりエリア５までの開発が行なわれた。

図７は、図４において整理したそれぞれのエリアで入札する人の２種類の合理的な付け値地代（以下、短期理論付け値と長期理論付け値という）と、実際の落札価格の関係を描いたものである。すでに述べたように、税金ルールではどのエリアまで開発が進むかによって理論付け値が変わる。短期理論付け値は、入札が行なわれているエリアで開発が止まり、都市が確定する場合に支払うことが合理的な価格である。長期理論付け値は都市が拡大していき、開発限界であるエリア５まで開発が進むことを前提にした合理的な価格である。

図７をみると、エリア１は、当初短期理論付け値に合致する落札価格が形成されたが、ラウンドが進むにつれ長期理論付け値の周辺で落札価格が形成されている。エリア２やエリア５では短期理論付け値と長期理論付け値がほとんど同一であり、早い段階からその周辺で落札価格が形成されるようになっている。エリア３とエリア４では短期落札価格を長期落札価格が下回っている。ここでは、第２ラウンドくらいに短期理論付け値の周辺で価格形成が行なわれ、そこに張り付き長期理論付け値まで下がらない傾向がみてとれる。

次に、入札者の入札価格の分布の変化をみる。

図 8―税金ルール　エリア１の変遷（入札者比率）

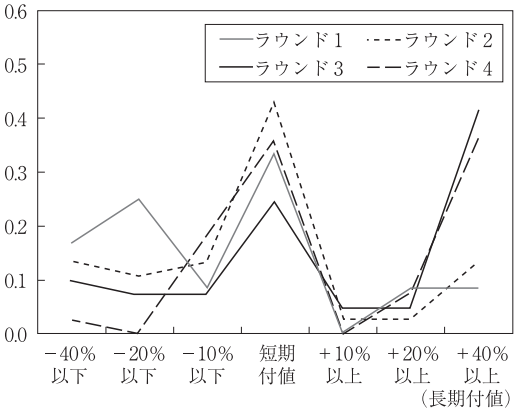


図 9―税金ルール　エリア２の変遷（入札者比率）

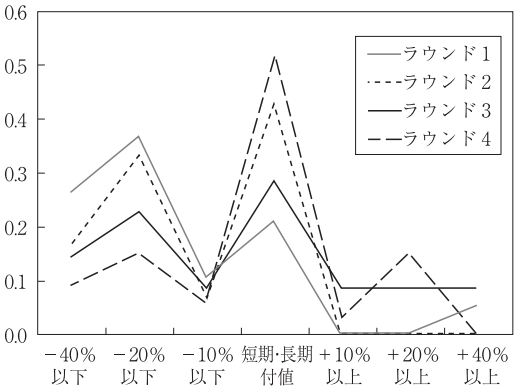
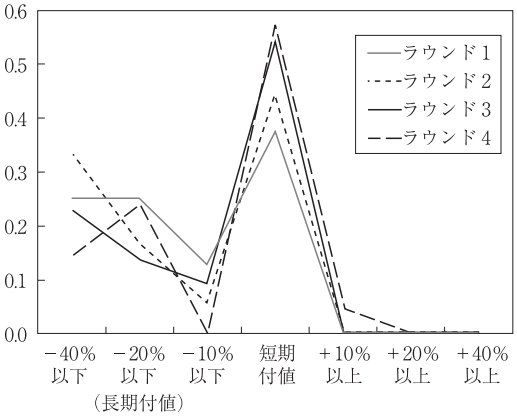


図10―税金ルール　エリア４の変遷（入札者比率）



エリアごとに短期理論付け値と長期理論付け値が異なるため、ラウンドが進むにつれて入札価格の分布がどのように変化したかをみることとする。

図８は、エリア１の入札価格の分布をラウンドごとにみたものである。ここで基準となる付け値は短期理論付け値の12を採用している。長期理論付け値は20であり、＋40％以上のカテゴリーに属している。ラウンド１では短期理論付け値と －20％水準の入札価格に山があったが、ラウンド２では短期理論付け値に入札価格が集中し、ラウンド３と４では長期理論付け値である ＋40％以上に入札価格が集まるようになっている。

エリア２の入札価格の分布をラウンドごとにみたものが図９である。短期理論付け値は19、長期理論付け値は18でありほぼ同一である。ラウンド２からラウンド４に移行するにつれて、理論付け値への集中傾向が顕著になっている。この傾向はエリア５でも同じように観察される。

エリア４の入札価格の分布をラウンドごとにみたものが図10である。エリア４の短期理論付け値は22、長期理論付け値は14である。－20％（長期理論付け値比）のところと短期理論付け値に当初の山がある。ラウンドが進んでもエリア１の場合とは異なり、むしろ短期理論付け値への集中がみられる。当初の入札価格が短期付け値よりも20～40％低い者が一定割合存在することは、危険回避的にビッドシェイディングが行なわれた可能性がある。ただし、ラウンド２～３にかけて長期理論付け値が属する －20％のカテゴリーの比率が低下するが、ラウンド４ではややそれが回復する。このような傾向は、同じように長期理論付け値が低いエリア３においても観察される。

ここで、実験の重要な結果をまとめておく。

①第１ラウンドを除くと、理論の予想どおり、インパクトフィールールではエリア４まで、税金ルールではエリア５までの開発が行なわれた。

②落札額は、インパクトフィールールではほぼ理論付け値と同一であった。一方、税金ルールでは短期理論付け値と長期理論付け値がほぼ同一であるエリア２とエリア５および長期理論付け値が短期理論付け値よりも高いエリ

ア１では、長期理論付け値と同様の額で落札された。長期理論付け値が短期理論付け値よりも低いエリア３とエリア４では、短期理論付け値の近傍で落札された。

③入札額の分布は、インパクトフィールールではほとんどの人がすぐに理論付け値を応札するようになる。一方、税金ルールでは、入札額のばらつきが大きく、ラウンドが進んでも収斂しない。短期理論付け値と長期理論付け値がほぼ同一であるエリア２とエリア５では、大部分の被験者が短期理論付け値にはりつく。さらに、短期理論付け値よりも長期理論付け値が高いエリア１では、長期理論付け値で入札する者が後のラウンドで増加した。しかし、長期理論付け値のほうが低いエリア３とエリア４においては、そのような増加傾向はみられない。

3 入札行動分析

入札の意思決定を異なる角度から分析するために、実験ごとにデータをプールして、入札額を被説明変数として重回帰分析を行なった。

表２は、その結果をまとめたものである。利得の予想との差とは、入札額を予想落札額とした場合の利得（「付け値－入札額」）と実際の利得（「付け値－落札額」または0）の差である。「利得の予想との差（短期）」とは、直前のエリアの入札で経験したそれであり[4)]、「利得の予想との差（長期）」とは、直前のラウンドの同じエリアの入札で経験したそれを指す[5)]。入札者の所得、入札者のリスク指標はアンケートで用いた選択肢番号をそのまま用いている。値が大きくなるほど、所得が上昇し、危険回避度が低下する選択肢になっている[6)]。

インパクトフィールールでは、一つしかない理論付け値が非常に高い説明力を持っている。また、利得の予想との差が正で有意な係数で推定されている。予想よりも利得が低かった、つまり損失を受けたということは、予想より落札額が高かったことを意味するため、損失を回避する入札者は予想を変更して、入札額を上げる方向で調整が進められる。実験では、短期的な結果を積み上げる形で予想の修正が行なわれていて、前ラウンドの結果は有効に用いられていないことになる。また、入札者のリスク指標、つまり危険回避度が少ないほど高い入札価格が、年齢が上昇するほど低い入札価格となっているのは直感と整合的である。一方、入札者の所得が直感と異なる負の有意な係数で推定されている。

税金ルールでは、短期理論付け値と長期理論付け値があるが、短期理論付け値のみが有意な係数として観察されている。長期理論付け値は、エリア１のラウンド３、ラウンド４において有意に正の係数が推定されている。長期理論付け値が短期理論付け値よりも高い場合には、学習効果がみられることを示している。一方、エリア３、エリア４においては有意な正の係数は推定されていない。このように、短期理論付け値を引き下げる方向の価格の修正はあまりうまく機能していないことが、入札行動分析でも示された。

また、税金ルールでは、インパクトフィールールとは異なり、前ラウンドの同一エリアの入札結果の情報を活用している。税金ルールでは、ラウンドが終了するまで利得が確定しないため、前のラウンドの同一エリアの入札結果の方が情報を多く含む。また、入札者の所得が正で推定されたのは事前の予想と整合的である。リスク指標は負で推定されているが有意水準は10％である。

おわりに

本稿ではフィールド実験により都市経済学の基本的なメカニズムを再現し、インフラ費用負担のルールが都市形成に与える影響を考察した。このような試みは、ラボラトリー環境で実施したBergman et al.（2009）以外は筆者らの知る限りないが、より大規模なフィールド環境でも同様のことが実現できた。

表 2—被説明変数を入札額とした実証分析結果

	インパクトフィールール（入札額）	税金ルール（入札額）
	係数（標準誤差）有意	係数（標準誤差）有意
短期理論付け値	0.8086 ***	0.5396 ***
	[0.0886]	[0.1185]
長期理論付け値		−0.0627
		[0.2102]
エリア1*ラウンド3・4*長期理論付け値		0.1774 ***
		[0.0641]
エリア3・4*ラウンド3・4長期理論付け値		0.0280
		[0.0752]
利得の予想との差（直近前回）	0.5907 ***	0.3922 ***
	[0.2091]	[0.0926]
利得の予想との差（前のラウンドの同エリア）	−0.0485	0.1931 ***
	[0.1393]	[0.0584]
入札者の所得	−1.6161 ***	0.9974 ***
	[0.5261]	[0.2363]
入札者のリスク指標	2.5742 **	−0.6885 *
	[1.2813]	[0.4024]
入札者の居住地（23区ダミー）	−1.0083	0.2052
	[1.7798]	[0.7637]
男性ダミー	0.0433	0.4055
	[1.7596]	[0.7825]
年齢	−2.1393 ***	−0.1931
	[0.7091]	[0.2553]
定数項	4.4056	6.0998
	[5.9062]	[4.2070]
サンプル数	106	417
F値	16.86	9.51
調整済決定係数	0.5098	0.1836

注）＊＊＊、＊＊、＊はそれぞれ1%、5%、10%水準で有意であることを示す。

実験の結果、インパクトフィールールにおいては最適な都市規模が実現し、税金ルールにおいては過大な都市規模が実現するという、理論による事前の予想と整合的な結果がもたらされた。このような実験が可能なことは、政策を実施するにあたって事前評価の大きなツールを提供することにつながるであろう。

また、理論の予想どおりの都市形成が行なわれたのみならず、いくつかのファクトファインディングがあった。インパクトフィールールのような最適な選択肢を比較的容易にみつけられる環境の下においては、非常に速やかに均衡に達する一方で、税金ルールのような最適な選択肢をみつけるプロセスが複雑なものについては、均衡に達するまでに時間がかかった。多数の被験者の行動の傾向として、第1ラウンドでは均衡価格が不明な中で危険回避的にビッドシェイディングを行ない、その後は、短期理論付け値に基づく入札、そして徐々に合理的な長期理論付け値に移行するという経路をたどった。そして、短期理論付け値が長期理論付け値よりも低い場合は、入札価格が徐々に上昇するものの、短期理論付け値のほうが高い場合は入札価格を下落させる被験者は少数であった。

この結果は、ナイーブな被験者の近視眼的な予想と学習行動によって、ある程度説明可能であろう。合理的な被験者が長期理論付け値で入札を行なうのに対し、都市の成長を読みこめないナイーブな被験者は、はじめ短期理論付け値を基準に入札を行なう。このため短期理論付け値＜長期理論付け値の場合は、落札するのは合理的な買い手であり、長期理論付け値が落札額となり、それがパブリックインフォメーションとして市場に流布することになる。ラウンドが繰り返す過程でナイーブな被験者はパブリックインフォメーションから学習を行ない、入札価格が上方修正される。一方、短期理論付け値＞長期理論付け値の場合は、少数のナイーブな被験者が落札することになり、短期理論付け値がパブリックインフォメーションとして市場に広がる。このためナイーブな被験者の学習が進まず、入札価格が下がらないものと考えら

れる。

前ラウンドの同じエリアの取引結果が買い手の入札行動に大きな影響を与える学習効果は、入札行動分析の結果からも明らかとなっている。以上の結果の経済学的含意として、税金というインフラ費用を住民の頭割にする仕組みの問題点として都市成長の過程でいくつかの混乱を引き起こすことが懸念される。特に、インフラ負担が上昇する場合には、それを見越した合理的な行動を住民がとることが困難なため、混乱は顕著なものとなる。1970年代にカリフォルニア州を中心に納税者の反乱と呼ばれる運動が広がり、納税額が抑制されたが、土地利用転換を回避するためには、このような手段を採用するしかない。また、カリフォルニア州は最も早くインパクトフィーを採用した州とされている（Bluffstone et.al 2008）。米国での経験と本稿で報告した実験結果は、成長管理政策としてのインフラの費用負担ルールについて、インパクトフィーのようなルールの採用も含めた検討を促すものであろう。

これから本格的な少子高齢化時代を迎えるわが国では、現在成長している都市もほとんどが、人口減少に転ずる。このような予想の下においては、過大な規模をもたらし、既成市街地の土地利用の再調整が必要な税金ルールは、効率的な政策手段ではないだろう。少なくとも開発のコントロール手段としてインパクトフィーの採用を検討すべきではないだろうか。

※本研究は文科省科学研究費補助（基盤研究B21330068）、平成21年度、平成22年度日本大学学術研究助成金（総合研究）の助成を受けている。また、住宅経済研究会において金本良嗣教授をはじめ参加者の方々から有益なコメントをいただいた。記して感謝したい

注

1）詳しくは、金本（1997）など一般的な都市経済の教科書を参照。

2）実際のインパクトフィーは、既成市街地の住民が税金によってインフラ費用を負担するのに対して、新規住民が増高コスト分をインパクトフィーによって負担をする。つまり、すべての住民に限界費用分の負担を求め続けるという負担ルールは、現実にはない。しかし税金ルールとインパクトフィールールを混在させることは、実験の設定の複雑化を招くほか、結果に本質的な影響を与えないため、本稿では、平均費用を求める税金ルールと限界費用を求めるインパクトフィールールの比較を行なう。

3）税金ルールはメカニズムがやや複雑なため、理解に時間を要するという判断から4回とした。

4）2ラウンドのエリア3の入札であれば、2ラウンドのエリア2の利得の予想との差。

5）2ラウンドのエリア3の入札であれば、1ラウンドのエリア3の利得の予想との差。

6）「あなたは、天気予報の降水確率が何パーセント以上のときに傘を持っていきますか」という問に対する答え。

参考文献

Bergman, M., G. D. Mateer, M.Reksulak, J.C.Rork, R.K. Wilson and D.Zirkle（2009）"Your Place in Space: Classroom Experiment on Spatial Location Theory," *The Journal of Economic Education,* Vol. 40, pp.405-421.

Bluffstone, R., M. Braman, L. Fernandez, T. Scott and Pei-Yi Lee（2008）"Housing, Sprawl, and the Use of Development Impact Fees: The Case of the Inland Empire," *Contemporary Economic Policy*, Vol 26, No. 3, pp.433-447.

Brueckner, J. K（1997）"Infrastructure Financing and Urban Development: The Economics of Impact Fees," *Journal of Public Economics,* No.66, pp.383-407.

金本良嗣（1997）『都市経済学』東洋経済新報社。

論文

住民発意による土地利用規制が及ぼす影響の分析

杉浦美奈

はじめに

わが国の土地利用規制は、都市計画法に基づく地域地区等をベースに、建築協定や地区計画などの詳細な上乗せ規制制度が設けられており、住民等の発意による策定も可能となっている。

土地利用規制における詳細な上乗せ規制については、ヘドニック・アプローチで規制による地価上昇効果を計測することにより、外部性のコントロール効果を予測、立証しようとする研究が、肥田野・亀田（1997）、Gao and Asami（2001）をはじめ多数行なわれてきた。谷下・長谷川・清水（2009）は、東京都世田谷区を対象に建築協定や地区計画等が戸建て住宅価格に与える影響について計測し、規制が長期的な住環境の維持改善に寄与するならば住宅価格を引き上げる可能性があるとしているほか、谷下・長谷川・清水（2011）においては、横浜市を対象に地区計画と建築協定が戸建て住宅価格に与える影響を分析し、敷地に対する規制は中規模以上の建築協定区域に対して影響を与えているとしている。

一方、規制の策定過程に住民が関与することについて、アメリカにおいては、住宅モラトリアムによって住宅価格が高騰し、結果的に中・低所得階層の世帯が規制コストを負担させられていることがミラー他（1995）において指摘されているほか、Glaeser and Ward（2009）は、ボストンにおける住宅価格の上昇は規制によって引き起こされたもので、地域住民は自らの資産価値を高めるため最低敷地規模規制やその他の規制を厳しくかけようとする傾向にあること、Zabel and Dalton（2011）は、地域の持つコミュニティ・ゾーニング・パワー（地域住民の力の強さ）によって、最低敷地規模規制による住宅価格の上昇の効果が異なり、その効果は地区内だけでなく隣接する地区にまで及ぶ可能性があることを指摘している。

本稿では、住民発意による土地利用規制手法の理論分析を行なったうえで、住民発意による建築協定と地区計画制度に焦点を絞り、当該地域およびその周辺の地価にどのような影響を及ぼしているかについて分析を行なった[1)]。

1 住民発意による土地利用規制の理論分析

⑴住民発意による土地利用規制の根拠

一般的には、住民は外部性を受ける側・及ぼす側の双方になり得、それぞれに異なった効用水準を有しているものと考えられるが、もし住民が同じような効用水準を有していれば、住民の効用が最大化される水準に規制を設定することで最も効率的に外部性がコントロールされ、地価が最も高くなると考えられる。政府が規制の発案主体である場合とは異なり、地域住民が規制の発案主体である場合、地域住民は自らの外部性についての情報を完全に把握していることから、地価を最大化する水準に規制値が設定される可能性が高いと考えられる。

⑵住民発意による土地利用規制の非効率性

一方、実際の運用にあたっては、以下のような非効率が生じている可能性が考えられる。

①合意形成に係る取引費用の存在

現実には、住民一人ひとりの効用が最大化する規制水準は異なるため、合意形成に係る取引費用が存在し、地域住民全員にとって最適な水準の実現は難しい。住民どうしの意見が対立した場合は、話し合い等による妥協によって全員または一定の合意の得られた水準で規制値は決定されるため、地域の効用を最大化する水準よりも緩くなる可能性が高い。

②土地利用の硬直化・最有効利用の阻害

直接的な土地利用規制は、ピグー税と異なり物理的限界値を詳細かつ直接的に定めるため、将来的に当該外部不経済が取り除かれたとしても、引き続き機能し、土地利用を硬直化させる可能性がある。また、規制策定には、その時点で当該地域に居住する既存住民しか参加することができないことから、当該地域に将来居住する可能性のある潜在的な住民のニーズについては規制に反映されず、将来的な土地の最有効利用が阻害される可能性も考えられる。

③既存住民の供給制限インセンティブの可能性

当該住宅地が密接な代替財が存在しないような住宅地である場合、図１に示すように、住宅の需要曲線が垂直に近い形状をしていると考えられる。そのため、既存住民は地域における唯一の土地供給者であることから、供給制限を行なうことで大幅な地価の上昇による資産価値の上昇を図ろうとする可能性も考えられる。

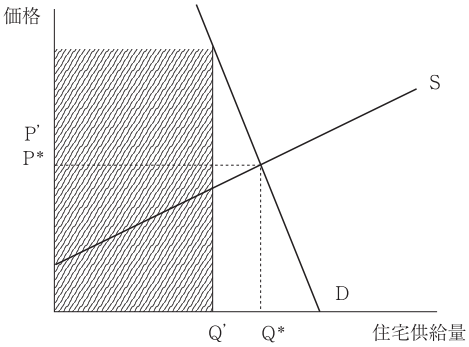
④規制のスピルオーバーの可能性

ある地域に限って土地利用規制を変えることによって、外部性コントロールの効果がスピルオーバーし、周辺の市場を歪める結果、社会全体の効用を下げている可能性も考えられる。

⑶仮説

そこで、本研究においては、以下の仮説を設定し、実証分析を行なうこととする。

図１―供給制限による既存住民の効用の変化



密接な代替財が存在しない場合：
住宅供給量をQ*からQ'に制限することで価格はP*からP'に上昇し、既存住民の資産価値（斜線部分）も大幅に増加する可能性が高い。

1）住民発意による土地利用規制が上乗せされた地域は、地価が高くなるのではないか。
2）面積が広い地域や区画数が多い地域のほうが、地価が下落するのではないか。
3）規制策定からの経過年数の長い地区のほうが、地価が下落するのではないか。
4）密接な代替財が存在しない住宅地では、供給制限により地価が上昇するのではないか。
5）周辺地区にも影響を及ぼすことで、社会的効用を低下させる場合もあるのではないか。

2 実証分析の方法

⑴実証分析の対象

実証分析の対象は、横浜市の住居系用途地域の定められている地域とする。横浜市は、建築協定数が184地区（平成23年１月時点）で全国の都市の中で最も多く、また、市が住民発意による地区計画の策定を推進しており、全地区計画94地区（平成23年1月時点）のうち21地区が住民発意によるものとなっている[2)]。

⑵推計モデル

今回の分析では、規制実施後の効果を抽出する必要があるため、平成９年以降平成23年までの15年間のパネルデータを作成し、固定効果モ

デルによる推計を実施することにより、公示地価の各地点が有する観察できない特性の影響を除去し、規制実施の効果を抽出した。

推計モデルは、規制の有無による効果を見るモデル１と、規制の中身による違いを見るモデル２を設定した。

①モデル１

$$\ln Plp_{it}=\beta_0+\beta_1 X_{it}+\beta_2 Pkc_{it}+\beta_3 Pkc_l_{it}+\beta_4 Pkc_{it}\times Y_{it}+\beta_5 Tlp_{it}+\beta_6 Tlp_l_{it}+\beta_7 Tlp_{it}\times Z_{it}+\delta_i+\varepsilon_{it}$$

②モデル２

$$\ln Plp_{it}=\beta_0+\beta_1 X_{it}+\beta_2 Pkc_{it}+\beta_3 Tlp_bc_{it}+\beta_4 Tlp_fr_{it}+\beta_5 Tlp_mls_{it}+\beta_6 Tlp_sb_{it}+\beta_7 Tlp_hi_{it}+\delta_i+\varepsilon_{it}$$

⑶使用するデータ

被説明変数は、公示地価（円／㎡）の対数値（$\ln Plp_{it}$）とした（表１）。

説明変数は、モデル１については、建築協定の区域内を表す建築協定ダミー（Pkc_{it}）、建築協定区域からの距離を表した建築協定から lm 以内ダミー（Pkc_l_{it}）、区画数、面積、公告日からの年数や青葉区[3]を表す青葉区ダミー（Y_{it}）と建築協定区域内ダミーの交差項を作成して用いた。地区計画についても同様に、地区計画ダミー（Tlp_{it}）、地区計画から lm 以内ダミー（Tlp_l_{it}）、住民発意ダミー、面積、公告日からの年数や青葉区ダミー（Z_{it}）と地区計画ダミーの交差項を作成して用いた。

また、モデル２については、地区計画で定められている建蔽率（Tlp_bc_{it}）、容積率（Tlp_fr_{it}）、最低敷地規模（Tlp_mls_{it}）、壁面後退（Tlp_sb_{it}）、最高高さ（Tlp_hi_{it}）を説明変数として用いた。

なお、モデル１、２とも、時間を通じて変化のあった変数のみコントロール変数（X_{it}）として採用した。また、景気変動など全国的な経済社会情勢の変化の地価に対する影響を除外するため、公示地価の公表年次を表す年次ダミーのほか、横浜市域内の地域ごと開発動向などの影響を除外するため、地域ダミー[4]と年次ダミーとの交差項を作成し用いた（表２）。

δ_i は固定効果、真の撹乱部分は ε_{it} である。

杉浦氏写真

すぎうら・みな
東京大学工学部建築学科卒。旧建設省入省後、横浜市まちづくり調整局建築企画課担当課長、国土交通省住宅局住宅生産課課長補佐、政策研究大学院大学修士などを経て、現在、国土交通省総合政策局安心生活政策課課長補佐。

3 分析結果と考察

⑴推計モデル１の結果と考察

推計モデル１の結果を表３および表４に示す。

表３について、建築協定は、交差項を入れた場合は有意に地価を上げる傾向が見られ、一人協定は平均よりも８％程度地価が上がる傾向が、逆に区画数が多いほど地価が下がる傾向が見られた。一方、地区計画は、地区内の地価を３％程度上げる傾向が見られた。地区計画・建築協定ともに、区域面積が大きくなるほど、公告日からの経過年数が長くなるほど地価は下がる傾向が見られた。

これらの結果から、まず、建築協定・地区計画の策定区域においては、平均的には地区内の効用は高められている可能性が考えられる。一方、区域面積が広く、区画数が多いほど地価が下がる傾向にあることから、合意形成に係る取引費用により、最適な規制水準の実現が困難となる可能性があると考えられる。

また、公告からの年数が長くなるほど地価が下がる傾向にあることから、将来的な最有効利用のニーズと合わなくなってきていることが影響している可能性が考えられる。

次に、表４について、周辺地域との関係を見ると、建築協定については周辺200m 以内の地価が下がる傾向が見られ、100m～200m 以内の

表１―使用データ一覧

変数	説明	予想される符号	出典 作成方法
1 n（公示地価（円／㎡））	公示地価の対数を用いた。	―	A
建築協定ダミー	建築協定の区域内であるかどうかを表すダミー変数。	正	B
建築協定から１以内ダミー	建築協定区域からの距離について 100m 刻みでエリアを設定し、そのエリアに属しているかどうかを表したダミー変数。	正	B
一人協定ダミー	建築協定が一人協定であるときに１を取るダミー変数。	正	C
区画数	建築協定の参加区画数を表す変数。	負	C
協定面積（㎡）	建築協定の面積を表す変数。	負	C
建築協定の公告日からの年数	建築協定公告日からの年数を表す変数。	負	C
地区計画ダミー	地区計画の区域内であるかどうかを表すダミー変数。	正	B
地区計画から１以内ダミー	地区計画の区域からの距離について 100m 刻みでエリアを設定し、そのエリアに属しているかどうかを表したダミー変数。	正	B
住民発意ダミー	地区計画が住民発意であるときに１を取るダミー変数。	正	C
地区計画面積 (ha)	地区計画の面積を表す変数。	負	B
地区計画の公告日からの年数	地区計画公告日からの年数を表す変数。	負	B
青葉区ダミー	地区計画が青葉区にあることを表すダミー変数。	正	A
地区計画・建蔽率（%）	地区計画ごとに定められている建蔽率について、地区内で一律に一つの規制値が定められている場合にはその値を、地区内で区域を分けて複数の規制値が定められている場合には、その平均値を算出し、その地区の代表値として採用した。	負	D
地区計画・容積率（%）	地区計画ごとに定められている容積率について、地区内で一律に一つの規制値が定められている場合にはその値を、地区内で区域を分けて複数の規制値が定められている場合には、その平均値を算出し、その地区の代表値として採用した。	負	D
地区計画・最低敷地規模（㎡）	地区計画ごとに定められている最低敷地規模について、地区内で一律に一つの規制値が定められている場合にはその値を、地区内で区域を分けて複数の規制値が定められている場合には、その平均値を算出し、その地区の代表値として採用した。なお、敷地規模については想定する建物用途によって著しく規制値が異なってくることから、ここでは、地区の整備方針において、低層住宅地の住環境保全を目指している地区の値に限って採用している。	正	D
地区計画・壁面後退（cm）	地区計画ごとに定められている壁面後退距離について、地区内で一律に一つの規制値が定められている場合にはその値を、地区内で区域を分けて複数の規制値が定められている場合には、その平均値を算出し、その地区の代表値として採用した。	正	D
地区計画･最高高さ（m）	地区計画ごとに定められている最高高さについて、地区内で一律に一つの規制値が定められている場合にはその値を、地区内で区域を分けて複数の規制値が定められている場合には、その平均値を算出し、その地区の代表値として採用した。	負	D
地積（㎡）	公示地価ポイントの地積を用いた。	正	A
水道ダミー	公示地価ポイントに水道が通っている場合に１を取るダミー変数。	正	A
ガスダミー	公示地価ポイントに都市ガスが通っている場合に１を取るダミー変数。	正	A
下水道ダミー	公示地価ポイントに下水道が通っている場合に１を取るダミー変数。	正	A
第１種中高層住宅専用地域ダミー	第１種低層住居専用地域を基準とし、第１種中高層住宅専用地域である場合に１を取るダミー変数。	正	A
最寄り駅からの距離（m）	公示地価ポイントの最寄り駅からの距離とした。	負	A

A：平成９年～23 年公示地価
B：横浜市建築局都市計画基本図データをもとに ArcGIS により作成
C：横浜市建築局提供データより作成
D：横浜市都市整備局ホームページより作成

地価については３％程度下がる傾向が有意に得られた。一方、地区計画については、周辺400m 以内の地点の地価について上がる傾向が見られ、200m 以内では３～４％程度と地区計画区域内よりも上昇し、それ以上の距離になると地区計画区域から離れるほど小さくなる傾向が見られた。

これらの結果から、外部性コントロールの効果が規制区域から400m 以内のエリアまで及んでいるとは考えにくく、地区計画等の規制がかけられることによって、その区域をとりまく住宅地全体の住宅市場における評価が上がり需要が増えるものの、規制地区内においては規制による供給制限が生じる結果、需要は周辺地域へと流れ、結果として周辺地域の地価がより引き上げられた可能性が高いと考えられる。

また、青葉区との交差項を入れた場合、地区計画区域内外とも、他の地区計画の平均よりも地価の上昇の程度が大きく、地区内では６％程度、100m 以内のエリアでは8.5% 程度上昇するという傾向が見られた。これは、青葉区が住宅地としてブランド力が強いと言われる東急田園都市線沿線エリアであり、住宅需要が比較的非弾力的であることから、規制の策定に伴う供給制限による地価上昇効果が他の地区よりも強く表れたためと考えられる。

表２―基本統計量

変数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
l n（公示地価）	12.3571	0.2291761	11.21182	13.33747
地積	201.9107	128.0592	69	2671
水道ダミー	0.9994991	0.0223752	0	1
ガスダミー	0.8571572	0.34993	0	1
下水道ダミー	0.9896825	0.101055	0	1
第１種中高層専用住宅地域ダミー	0.0542923	0.2266049	0	1
最寄り駅からの距離	1299.831	828.8441	150	6200
建築協定ダミー	0.0655114	0.2474384	0	1
建築協定から 100m 以内ダミー	0.0445758	0.2063808	0	1
建築協定から 200m 以内ダミー	0.0591005	0.2358245	0	1
建築協定から 300m 以内ダミー	0.0758289	0.2647374	0	1
建築協定から 400m 以内ダミー	0.0677151	0.251269	0	1
建築協定から 500m 以内ダミー	0.055895	0.2297304	0	1
一人協定ダミー	0.0023039	0.0479462	0	1
区画数	195.3828	413.282	0	9885
建築協定面積	7974.417	44063.36	0	675054.9
建築協定公告日からの年数	1.8825	7.350754	0	41
建築協定＊青葉区ダミー	0.0062106	0.0785659	0	1
建築協定から 100m 以内ダミー＊青葉区ダミー	0.0166283	0.1278804	0	1
建築協定から 200m 以内ダミー＊青葉区ダミー	0.0111189	0.1048636	0	1
建築協定から 300m 以内ダミー＊青葉区ダミー	0.0153261	0.1228523	0	1
建築協定から 400m 以内ダミー＊青葉区ダミー	0.010017	0.0995876	0	1
建築協定から 500m 以内ダミー＊青葉区ダミー	0.0117199	0.1076277	0	1
地区計画ダミー	0.0203346	0.1411491	0	1
地区計画から 100m 以内ダミー	0.0319543	0.1758873	0	1
地区計画から 200m 以内ダミー	0.0287489	0.1671083	0	1
地区計画から 300m 以内ダミー	0.0442753	0.2057163	0	1
地区計画から 400m 以内ダミー	0.036462	0.1874461	0	1
地区計画から 500m 以内ダミー	17.12912	90.95043	0	1
地区計画面積	1.062737	8.343093	0	93.2
地区計画公告日からの年数	0.3502955	2.640104	0	27
地区計画＊青葉区ダミー	0.0026044	0.0509696	0	1
地区計画から 100m 以内ダミー＊青葉区ダミー	0.0030051	0.0547392	0	1
地区計画から 200m 以内ダミー＊青葉区ダミー	0.000601	0.0245096	0	1
地区計画から 300m 以内ダミー＊青葉区ダミー	0.0031053	0.0556412	0	1
地区計画から 400m 以内ダミー＊青葉区ダミー	0.0029049	0.0538218	0	1
地区計画から 500m 以内ダミー＊青葉区ダミー	1.151958	23.9731	0	500
地区計画・建ぺい率	0.3885606	3.90002	0	47
地区計画・容積率	0.9774617	10.25531	0	186
地区計画・最低敷地規模	2.482721	19.85305	0	200
地区計画・壁面後退	0.032913	0.3042127	0	7.5
地区計画・最高高さ	0.3032004	2.438802	0	34.6

⑵推計モデル２の結果と考察

推計モデル２の結果を表５に示す。なお、地区計画の各規制どうしの相関係数が高かったことから、すべての規制を同時に推計した場合には多重共線性の問題が生じる可能性があるため、相関係数の低い規制の組み合わせについてのみ推計することとした。また、各説明変数について、１乗項のみの場合と２乗項を入れた場合を推計し、決定係数が高く、t 値も有意であった２乗項を入れた場合を採用している。

表3―推計モデル1の結果(1)

被説明変数	ln（公示地価）			
推計モデル1 説明変数	(1) 基本モデル 係数 ［標準誤差］	(2) 係数 ［標準誤差］	(3) 係数 ［標準誤差］	(4) 係数 ［標準誤差］
地積（㎡）	−5.17E−05	−5.21E−05	−5.25E−05	−5.16E−05
	［0.0000383］	［0.0000381］	［0.0000381］	［0.0000383］
水道ダミー	−0.0118541	−0.0119943	−0.0123998	−0.0119211
	［0.0239984］	［0.0239082］	［0.0238969］	［0.023987］
ガスダミー	−0.0048981 **	−0.0049063 **	−0.0047454 **	−0.0048841 **
	［0.0022006］	［0.00219245］	［0.0021914］	［0.0021996］
下水ダミー	−0.0166509 ***	−0.0166804 ***	−0.0164757 ***	−0.0166011 ***
	［0.0058145］	［0.0057927］	［0.0057899］	［0.0058118］
1種中高層ダミー	0.0412273 *	0.0404647 *	0.0409736 *	0.0412154 *
	［0.0216981］	［0.0216167］	［0.0216062］	［0.0216878］
最寄駅からの距離	−2.07E−05 ***	−0.0000207 ***	−0.0000205 ***	−0.0000205 ***
	［1.78e−06］	［1.77e−06］	［1.77e−06］	［ 1.78e−06］
建築協定ダミー	0.0061152	0.0292197 ***	0.0237974 **	0.050043 **
	［0.0102201］	［0.0113481］	［0.0105418］	［0.0255431］
建築協定ダミー＊一人協定ダミー		0.0792375 ***		
		［0.013049］		
建築協定ダミー＊区画数ダミー		−0.0001052 ***		
		［0.0000227］		
建築協定ダミー＊協定面積			−3.36E−07 ***	
			［5.25e−08］	
建築協定ダミー＊公告からの年数				−0.005913 *
				［0.0031524］
地区計画ダミー	0.0286827 ***	0.0284622 ***	0.0933928 ***	0.0784205 ***
	［0.0057197］	［0.0056983］	［0.0118511］	［0.0195105］
地区計画ダミー＊計画面積			−0.0015133 ***	
			［0.0002434］	
地区計画ダミー＊公告からの年数				−0.0073372 ***
				［0.0027538］
コントロール変数（省略）				
年次ダミー（省略）				
地域＊年次ダミー（省略）				
観測数	9983	9983	9983	9983
自由度調整済み決定係数	0.956	0.9563	0.9564	0.956

注）＊＊＊、＊＊、＊＊は、それぞれ1％、5％、10％有意水準に対応する。

①建蔽率および容積率について

表5から、建蔽率については、26%付近を最小に規制値が大きくなるほど地価が上がる傾向が見られたが、有意な結果ではなかった。容積率については、1乗項、2乗項とも有意な結果が得られ、容積率45%付近を最小に規制値が大きくなるほど地価が上がる傾向が見られた。

②壁面後退および最高高さについて

壁面後退については、1乗項についてはプラスの、2乗項についてはマイナスの符号で有意な傾向が得られており、1.3m付近で地価の変化率がプラスからマイナスに転じる結果となった。また、最高高さについては、1乗項についてはプラスの、2乗項についてはマイナスの符号で有意な傾向が得られており、10.8m付近で地価の変化率がプラスからマイナスに転じる結果となった。これは、地価の変化率が転じる付近の値で効用が最大化される可能性があるこ

とを示していると考えられる。

壁面後退の結果について、他の条件を一定と仮定してグラフに表したのが図２である。効用が最大化される値が存在する場合には、住民間で合意形成する場合にも意見調整が比較的行なわれやすいものと考えられるが、実際に住民発意で定められた値をプロットしたところ、必ずしも効用を最大化する値に規制値が定められているとは限らない。これは、合意形成に係る取引費用が存在することや市場動向等により潜在的な住民のニーズに関する十分な情報を得ていないことが要因となっていると考えられる。

③最低敷地規模について

最低敷地規模について、有意な結果が得られた壁面後退または最高高さ制限との組み合わせにおいては、１乗項についてはマイナスの、２乗項についてはプラスの符号で有意な傾向が見られ、160㎡付近を最小に地価の変化率がマイナスからプラスに転じることが確認された。これは、規制値が小さいほど効用が高くなる住民と、規制値が大きいほど効用が高くなる住民の両者が存在する可能性を示していると考えられる。

この結果について、他の条件を一定としてグラフに表したのが図３である。実際に住民発意で定められた値をプロットすると、多くは最低敷地規模の規制値を160㎡付近で定めていることがわかる。これは、相反するニーズを持つ住

表４―推計モデル１の結果(2)

被説明変数	ln（公示地価）	
推計モデル１ 説明変数	(5) 係数 ［標準誤差］	(6) 係数 ［標準誤差］
建築協定ダミー	0.0081233 ［0.0101051］	0.0056849 ［0.0120282］
建築協定から 100m 以内ダミー	－0.0093883 ［0.0089406］	0.0052349 ［0.0105818］
建築協定から 200m 以内ダミー	－0.0305166 *** ［0.0064232］	－0.02834 *** ［0 .0071159］
建築協定から 300m 以内ダミー	0.0015179 ［0.0095287］	－0.0122939 ［0.018925］
建築協定から 400m 以内ダミー	0.0066933 ［0.0063002］	0.0085567 ［0.0062847］
建築協定から 500m ダミー	0.0067126 ［0.0053923］	0.0087584 ［0.0057176］
建築協定ダミー＊青葉区ダミー		0.0088409 ［0.02193］
建築協定から 100m 以内ダミー＊青葉区ダミー		－0.0489045 ** ［0.0195536］
建築協定から 200m 以内ダミー＊青葉区ダミー		－0.0039288 ［0.0161987］
建築協定から 300m 以内ダミー＊青葉区ダミー		0.0139017 ［0.0218853］
建築協定から 400m 以内ダミー＊青葉区ダミー		(omitted)
建築協定から 500m 以内ダミー＊青葉区ダミー		－0.0322537 * ［0.017019］
地区計画ダミー	0.0307105 *** ［0.0056571］	0.0197681 *** ［0.0066831］
地区計画から 100m 以内ダミー	0.0348815 *** ［0.004032］	0.0220983 *** ［0.0044996］
地区計画から 200m 以内ダミー	0.0423209 *** ［0.0049482］	0.0400123 *** ［0.0051554］
地区計画から 300m 以内ダミー	0.0212742 *** ［0.0039658］	0.015605 *** ［0.0043185］
地区計画から 400m 以内ダミー	0.0172517 *** ［0.0035734］	0.0129057 *** ［0.0037151］
地区計画から 500m ダミー	0.0000304 *** ［7.58e－06］	1.36E－05 ［8.81e－06］
地区計画ダミー＊青葉区ダミー		0.0392198 *** ［0.0123848］
地区計画から 100m 以内ダミー＊青葉区ダミー		0.0626121 *** ［0.0099521］
地区計画から 200m 以内ダミー＊青葉区ダミー		0.0215844 ［0.0176804］
地区計画から 300m 以内ダミー＊青葉区ダミー		0.0319268 *** ［0.0107756］
地区計画から 400m 以内ダミー＊青葉区ダミー		0.0498371 *** ［0.0127585］
地区計画から 500m 以内ダミー＊青葉区ダミー		0.0000719 *** ［0.0000177］
コントロール変数（省略） 年次ダミー（省略） 地域＊年次ダミー（省略）		
観測数	9983	9983
自由度調整済み決定係数	0.957	0.9575

注）＊＊＊、＊＊、＊＊は、それぞれ１％、５％、10％有意水準に対応する。

表 5 ―推計モデル 2 の結果

被説明変数	ln（公示地価）			
推計モデル 2 説明変数	(1) 係数 ［標準誤差］	(2) 係数 ［標準誤差］	(3) 係数 ［標準誤差］	(4) 係数 ［標準誤差］
建築協定ダミー	0.0061039	0.0061077	0.061605	0.0061692
	［0.010222］	［0.0102194］	［0.0101755］	［0.101668］
最低敷地規模	0.0005575 *	0.0005276 *	−0.0362842 ***	−0.0318955 ***
	［0.000321］	［0.0003075］	［0.0068446］	［0.0032753］
最低敷地規模の 2 乗項	2.21E−06	2.03E−06	0.0001133 ***	0.000097 ***
	［0.00000192］	［0.00000183］	［0.0000228］	［0.0000102］
建蔽率	−0.0023246			
	［0.0028008］			
建蔽率の 2 乗項	0.0000504			
	［0.0000624］			
容積率		−0.0027216 **		
		［0.0012013］		
容積率の 2 乗項		0.0000303 **		
		［0.0000133］		
壁面後退規距離			0.0466542 ***	
			［0.0084144］	
壁面後退規距離の 2 乗項			−0.0001774 ***	
			［0.0000337］	
最高高さ				0.4920465 ***
				［0.0512748］
最高高さの 2 乗項				−0.0226461 ***
				［0.0026831］
コントロール変数（省略）				
年次ダミー（省略）				
地域＊年次ダミー（省略）				
観測数	9983	9983	9983	9983
自由度調整済み決定係数	0.956	0.956	0.9564	0.9565

注）＊＊＊、＊＊、＊＊は、それぞれ１％、５％、10％有意水準に対応する。

図 2 ―壁面後退規制による地価の変化

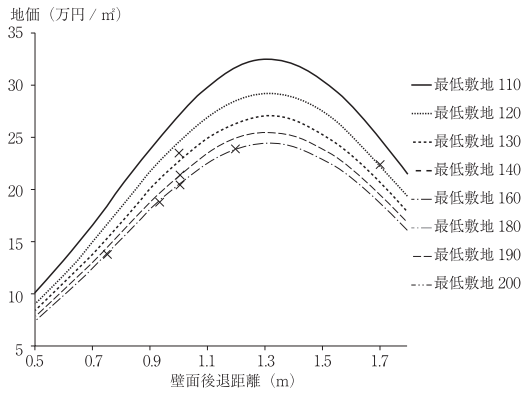
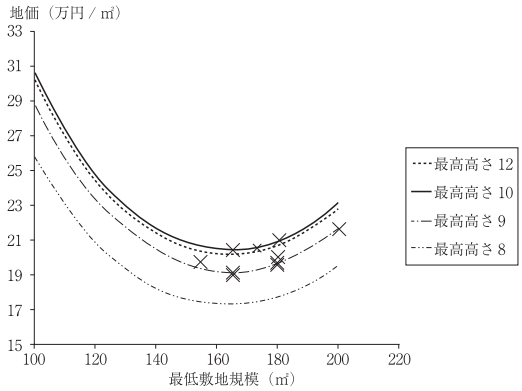


図 3 ―最低敷地規模規制による地価の変化
（最高高さ規制の組み合わせの場合）



民の妥協による合意形成の結果、両者にとって効用が高くない水準に規制が定められた可能性が高いと考えられる。

まとめ

本研究の結果から、まず、住民発意による上乗せ規制により、平均的には地価の上昇がもたらされるが、それらは、外部性のコントロールが適切になされた結果というだけではなく、住宅需要の多い地域において供給制限が行なわれた結果である可能性も考えられること、取引費用の存在により効用最大化の実現が困難な場合が多いこと、規制の硬直化による非効率性が存在する可能性があることが示された。

また、壁面後退や最高高さ規制については、効用最大化する水準が存在し、適切に外部性をコントロールしうる手法と考えられる。一方、最低敷地面積については、相反するニーズがあり、現実には妥協によって規制値が定められる結果、地価の上昇をもたらさない可能性が高いことも示された。

これらの考察から、住民発意で土地利用規制を策定する場合であっても、適切な外部性コントロール手法を選んだうえで、その適正水準や住宅市場動向の調査を行なうことや、規制水準について定期的に見直す機会を設けることも必要と考えられる。

今後の課題としては、外部性コントロールによる効果と、供給制限による弊害を切り分けるため、外部性をコントロールする変数を入れた推計モデルにより分析する他、地価を被説明変数とした推計だけでなく、供給量を被説明変数とした推計を行なうことなどが必要と考えられる。

注

1）本稿は、筆者が平成23年度に政策研究大学院大学に在籍中に修士論文として提出したものを元に、修正を加えたものである。

2）地区数については、横浜市都市整備局ホームページによる。

3）青葉区は、建築協定の数が市内の４分の１を占め平成19年度より他区に先んじて区役所に住民発意のまちづくりの支援機能が設置されるなど特徴があるため選定した。

4）地域ダミーの分類については以下の４区分を採用した。

地域区分１：鶴見区、神奈川区、西区、中区、南区、保土ヶ谷区

地域区分２：港北区、青葉区、都筑区

地域区分３：旭区、泉区、緑区、瀬谷区

地域区分４：磯子区、港南区、戸塚区、栄区、金沢区

横浜市都市整備局（2009）によれば、横浜市域を、環状２号線より臨海部側を「既成市街地」と、北部を「主に区画整理事業による公害市街地」と、中部を「主に小規模な開発によるスプロールした公害市街地」と、南部を「主に民間の大規模開発が行なわれた公害市街地」と分類しており、今回採用した４区分とおおむね一致する。

参考文献

谷下雅義・長谷川貴陽史・清水千弘（2009）「景観規制が戸建住宅価格に及ぼす影響」『計画行政』32巻２号、71-79頁。

谷下雅義・長谷川貴陽史・清水千弘（2011）「地区計画・建築協定の規制が戸建住宅価格に及ぼす影響」『都市住宅学』76号、104-111頁。

肥田野登・亀田未央（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研究論文集』32号、457-462頁。

ミラー, R.L、・D.K. ベンジャミン・C.ダグラス（1995）『経済学で現代社会を読む』（赤羽隆夫訳）日本経済新聞社。

横浜市都市整備局（2009）「地域まちづくり白書2009」

Gao, Xiaolu and Y. Asami（2001）“The External Effects of Local Attributes on Living Environment in Detached Residenial Blocks in Tokyo,” *Urban Studies*, Vol.38, No.3, pp.487-505

Glaeser, Edward L., and Bryce A. Ward（2009）“The Causes and Consequences of Land Use Regulation: Evidence from Greater Boston,” *Journal of Urban Economics*,Vol.65,pp.265-278.

Zabel, Jeffrey, and Maurice Dalton（2011）“The Impact of Minimum Lot Size Regulations on House Prices in Eastern Massachusetts,” *Regional Science and Urban Economics*,Vol.41,pp.571-583.

中国における住宅価格抑制政策の効果分析

亢 越・行武憲史

1 目的と背景

近年の急速な成長によって、中国経済の世界における存在感は日増しに大きくなっている。しかし、同時に中国は経済成長を鈍化させかねないさまざまな問題を抱えている。その一つに、大都市における不動産価格の高騰がある。

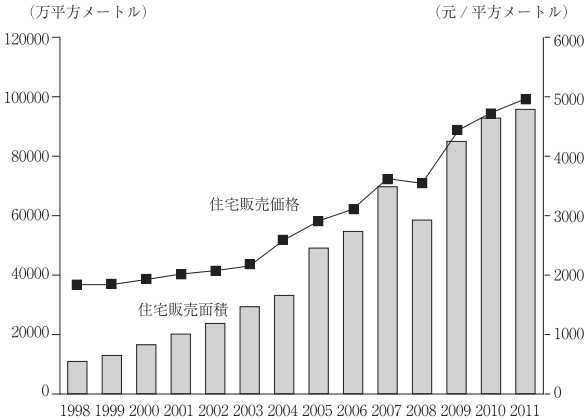
中国の住宅制度は、1998年からの抜本的な改革によって、従来の割当制度から市場を通じた自由な取引へと転換した。国民の所得の増加や都市化の進展による住宅需要の増加の結果、2004年から住宅価格は上昇しており、不動産市場は急速な発展を遂げている。

そうしたなか、2007年から始まった世界金融危機に対応するため、中央政府は金利の引下げや、４兆元におよぶ公的投資等の景気刺激政策を実施した。その結果、成長率は回復したものの、国内・外から巨額な投資資金が不動産市場に流入し、大都市における住宅価格が高騰した。住宅価格の高騰を放置すれば中国経済にとって大きなリスク[1)]となることを認識した中央政府は、不動産市場の安定化を図るために、2010年４月に「国八条」、2011年１月に「新『国八条』」と呼ばれる政府通達を発表した。これに基づいて、人民銀行や各地方政府は、金融、行政および税制面から、不動産価格を抑制する対策を打ち出した（表１）。

各種の住宅価格抑制政策のなかで、新規購入規制政策は、住宅価格が急騰した特定の都市で実施され、超過需要を抑制する意味合いが強い。

それに対して、不動産税（房産税）改革は、超過需要の調整という短期的な効果を狙った政

図１―中国における住宅販売面積と住宅価格の推移



出所）国家統計局『中国統計年報』
注）ここでは「商品房」における住宅についてのデータを用いている。

表１―「国八条」および「新『国八条』」による各種政策一覧

政策の種類	政策内容	実施主体	実施地域
金融	(1)金利水準の引上げ (2)差別住宅ローン政策	人民銀行 各商業銀行	全国 全国
規制	(1)住宅購入の制限 (2)保障性住宅の建設	各地方政府 政府建設部の監督下で、各地方政府	45都市（時期に違い） 全国
税制	(1)営業税の優遇措置取消し (2)不動産税改革の試行	各地方税務局 上海市および重慶市の地方税務局	全国 上海市、重慶市

亢氏写真

こう・えつ
1986年中国・河北省生まれ。一橋大学国際・公共政策大学院公共経済プログラム修士課程修了。現在、野村総研（上海）諮詢有限公司コンサルタント。

行武写真

ゆくたけ・のりふみ
1975年神奈川県生まれ。一橋大学大学院経済学研究科博士後期課程単位修得退学。博士（経済学）。現在、公益財団法人日本住宅総合センター主任研究員。

策ではなく、抜本的な不動産税制改革のための試行的な意味合いが強い。この改革は、日本における家屋に対する固定資産税に相当する房産税について、租税優遇を廃止し、保有段階での税負担を増やすことを目的としている。

中国の不動産市場の動向を理解するためには、このような政策の実施効果を研究することは非常に重要である。公益財団法人日本住宅総合センターでは、こうした視点に基づき、2011年度に自主研究を実施し、調査研究レポート「中国における住宅価格抑制政策の効果分析」（2013年４月）として取りまとめた。本稿は、そのなかから直接規制である新規住宅購入規制政策についての検証結果を紹介する。

中国指数研究院（2011）によれば、100都市における住宅の販売価格と販売量の推移は、2011年後半以降、一部の大都市において、住宅販売価格と販売量がかなりの低水準である一方で、中小型都市で販売量は一定の水準を保っていることが示されている。このように、住宅価格抑制政策は、一定の効果があったと考えられるが、具体的な政策の効果に関して統計的な検証が十分に行なわれているとは言えない。

本研究では、不動産価格抑制政策の地方政府ごとの違いを利用し、Difference-in-Differences（DID）分析によりこうした政策の効果を定量的に検証するものである。

本稿の構成は以下のとおりである。まず、２節では本研究の分析対象とした不動産価格抑制政策について簡単に説明している。３節では、分析手法とデータについて述べている。４節では住宅購入抑制政策についてのDID分析の結果を、政策のタイプや地域などの分類別に示しており、最終節はまとめである。

2 新規住宅購入規制政策

2010年４月の「国八条」の発表に伴い、先行して実施された北京市を皮切りに、2012年１月現在までに、全国で45都市が新規住宅購入規制政策を導入した。

各都市は「国八条」、「新『国八条』」に則って、独自の住宅抑制政策の細則を公布しており、規制政策の内容は、地方政府によって異なっている。こうした規制は大きく４つの要件に分類される。すなわち、①戸籍による規制、②所有住宅数による規制、③住宅の種類（新築・中古）による規制、および④住宅の所在地による規制である。

表２―新規住宅購入規制政策の規制条件一覧

①戸籍による規制 →当該都市の戸籍の有無 →当該都市における納税証明あるいは年金保険納付証明の有無
②所有住宅数による規制 →住宅を持たない世帯 →住宅所有世帯（１戸） →住宅所有世帯（２戸以上）
③住宅の種類による規制 →新築および中古住宅 →新築住宅のみ
④住宅の所在地による規制 →該当地域全域 →中心部のみ（郊外の区および県を含まない） →特定地域のみ（人口過密、住宅価格が高い地域）

出所）新規住宅購入規制政策を実施した都市に関する政府通達に基づき作成

3 分析手法とデータ

3.1 Difference-in-Differences 分析

本稿で用いる政策評価の手法は、Difference-in-Differences（DID）推定である。前述の通り、本稿で検証する政策は一部の都市に限定して実施された政策である。すなわち、政策は全国一律に行なわれたのではなく、政策が実施された都市と実施されない都市の両方が存在している。このような状況で、一部の都市で実施された特定な政策の効果を検証する際、DID 推定は適切な方法と考えられる[2)]。

ある政策の効果を検証する際に、政策実行後の時点において、政策が実行された地域と実行されてない地域のアウトプットの差によって検証した場合、その差が政策によってもたらされたのか、もともとの地域特性の差によってもたらされたのか識別することはできない。そこで、政策前の両者の差を測定しておき、「政策実施後の差－政策実施前の差」を政策効果の推定量ととらえるのが、DID 推定量である。DID 推定量は、以下のような単純な回帰式の係数β_3と等しくなることが知られている。

$$y_{it}=\beta_0+\beta_1 dp_{it}+\beta_2 dt_{it}+\beta_3 dp_{it}dt_{it}+v_{it} \qquad (1)$$

ここで、dp_{it}は政策実施の有無についてダミー変数を表し、実施する場合は１、実施しない場合は０となる。dt_{it}は政策の実施時期のダミー変数であり、政策実施前は０、政策実施後１となる。$dp_{it}dt_{it}$は、政策実施のダミー変数と実施時期のダミー変数の交差項を表し、推定されるβ_3が政策効果項、すなわち「政策実施後の差－政策実施前の差」として認識される。

3.2 分析の対象と使用データ

本稿の分析に用いた被説明変数のデータは、2009年３月～2011年10月における中国国家統計局「70個大中型都市住宅販売価格指数」（70个大中城市房屋销售价格指数）により得られた新築住宅販売価格指数および中古住宅販売価格指数である。この統計は中国の70都市を対象に、各用途における新築・中古の物件販売価格を集計したものであるが、前期比･前月比の伸び率のみが公開されている。本稿では、前月比のデータを被説明変数として使用している。

DID 分析は、政策が実施されなければ、アウトプット変数が時間的な変化をしない、あるいは政策とは異なる外生的な要因によって変化したとしても２地域間でその変化の程度が等しいという仮定を前提としている。そこで、各都市の住宅価格変化に影響を与えるマクロ経済的要因をコントロールしたうえで DID 分析を行なう。ここでは、各都市の特性を表す変数として、各都市の四半期 GDP、GDP 成長率、消費者物価指数（CPI）および利子率を各都市のマクロ経済的要因[3)]として説明変数に加えて推定を行なう。

なお、各都市の名目 GDP、GDP 成長率の月次データは存在しないため、ここでは四半期データを使っている。実際には、名目 GDP 四半期データを３で割った数値を各月の値としている。同様に、GDP 成長率については、四半期 GDP 成長指数を各月の成長率とみなして使用している。また、都市ごとの GDP データは存在しないため、各都市が属する省のデータを利用している。CPI のデータについては、中国国家統計局の『36個大中都市居民消費価格指数（前年同期比）統計』および『各省居民消費価格指数（前年同期比）統計』の月次データを利用している。なお、前者については一部の都市のみ利用可能であるため、それ以外の都市については、所属する各省について後者のデータを利用している。利子率のデータについては、中央人民銀行が発表した『商業銀行貸付基準利子率』を利用している。

4 新規住宅購入規制政策の実施効果

4.1 ベースケース

本稿で分析対象とした70都市の中で、新規住宅購入規制を行なった都市、すなわちトリート

表3―分析対象地域一覧

分析対象地域	
第一段階実施（1） トリートメントグループ1	北京
第二段階実施（14） トリートメントグループ2	深圳、厦門、上海、寧波、福州、杭州、南京、温州、天津、海口、広州、大連、三亜、蘭州
第三段階実施（23） トリートメントグループ3	鄭州、昆明、武漢、太原、石家荘、青島、無錫、徐州、合肥、済南、金華、貴陽、ハルビン、長春、瀋陽、長沙、南寧、南昌、西安、ウルムチ、銀川、フフホト、成都
実施なし（30） コントロールグループ	唐山、秦皇島、包頭、丹東、錦州、吉林、牡丹江、揚州、蚌埠、アンチン、泉州、九江、カンチョウ、煙台、済寧、洛陽、平頂山、宜昌、襄樊、岳陽、常徳、恵州、湛江、韶関、桂林、北海、瀘州、南充、遵義、ダリ

出所）網易「全国限購都市全名単」http://gz.house.163.com/special/gz_xgt/#q2

メントグループとなる都市は39都市である。さらに、新規住宅購入規制政策の導入時期により、トリートメントグループを3つに分類する。

北京では、2010年4月の「国八条」の発表により、先行的に政策が実施された。したがって、北京をトリートメントグループ1とする。

続いて、2010年9月の国務院による通達（为进一步贯彻落实国务院关于坚决遏制部分城市房价过快上涨的通知）によって、購入規制の範囲が拡大された。これに該当するのが、深圳、上海等の14都市であり、これらをトリートメントグループ2とする。

最後に、2011年1月の『新「国八条」』の公表後、住宅購入規制政策を実施した都市をトリートメントグループ3とする。鄭州、武漢等の省都都市など23都市[4)]が該当する。

一方、「70個大中型都市の住宅販売価格指数」の対象都市で、新規住宅購入規制政策を実施していない都市は31都市ある。このうち、重慶市については、同時期に房産税改革政策を実施しているため、トリートメントグループとコントロールグループのいずれからも除外した。したがって、重慶市を除く30都市をコントロールグループとしている。具体的な分析対象都市は表3に示している。

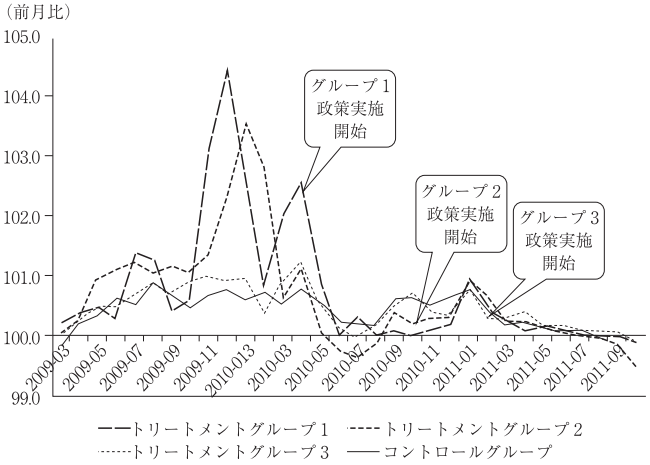
グループ2に属する都市は、基本的に東南沿海に分布している。唯一内陸に所在する都市は蘭州であるが、政策が実施された要因としては、内陸部の都市代表として試行された意味合いが強い。一方、グループ3に属する都市については政治的な要因が強くなり、急激な不動産価格の上昇が認められた都市のほか、チベット以外の各省政府所在都市（中国では、「省都」と呼ばれる）にあたる。

図2と図3は、被説明変数である新築と中古の住宅販売価格指数（前期比）の平均値の推移を表している。新築住宅販売価格指数は、グループ1と2がほぼ同じような変動傾向があり、グループ3とコントロールグループの変動が同傾向にある。価格指数の変動が激しいのは、政策実施前の2009年11月～2010年6月である。北京市で政策が実施された2010年4月以降、全体的に住宅価格は減少傾向にあったが、その後再び上昇傾向に転じた。その傾向は、2011年1月の「新『国八条』」すなわちグループ3での政策実施まで続いた。北京市での政策実施時は、他のグループの価格も下落傾向を示していることから、新規購入規制政策は実施対象となる都市だけでなく、他の都市に対しても実施されるかもしれないという情報によるシグナル効果やスピルオーバーが生じている可能性が考えられる。

中古住宅価格指数についても、ほぼ同様の傾向が見て取れる。

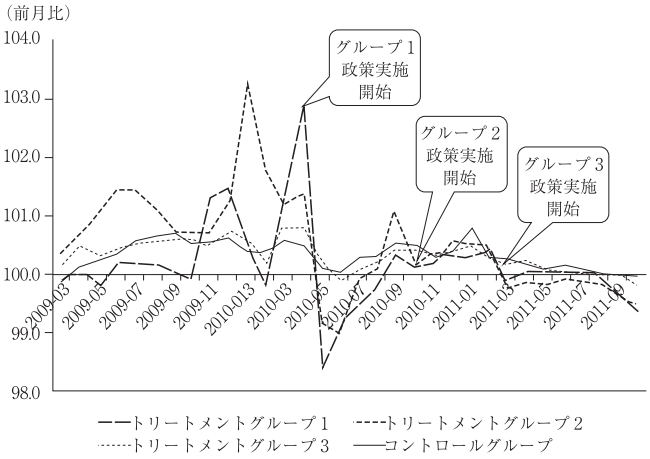
表4は、推定結果を示している。新規購入規制の実施は、北京（グループ1）の新築、グループ2の新築・中古について有意に住宅価格の伸びを減少させる効果がみられている。北京の

図2―新築住宅販売価格指数（前月比）の平均値の推移（2009年3月～2011年10月）



出所）中国国家統計局「70大中型都市新築住宅販売価格指数統計」

図3―中古住宅販売価格指数（前月比）の平均値の推移（2009年3月～2011年10月）



出所）中国国家統計局「70大中型都市新築住宅販売価格指数統計」

新築では0.81％ほど価格の伸び率を減少させ、グループ２では新築で0.5％、中古で0.6％程度、住宅価格の伸び率を減少させている。一方で、北京の中古価格、グループ３については有意な影響は確認できなかった。

政策効果項以外の説明変数についてみると、まず、GDP成長率の係数はグループ１の新築、グループ２の新築および中古、グループ３の新築を被説明変数とする場合に、正で有意に推定された。したがって、GDPの成長に伴い住宅価格も増加していく傾向があることを確認できる。次に、CPIについては、グループ１の中古価格において正で有意に得られる一方、グループ２の新築および中古のいずれも、負で有意に推定されている。また、利子率について、グループ１とグループ２で実施した都市においては、住宅価格との間に負の関係が確認されている。利子率は、住宅価格を抑制する有力な手段であるといえる。

以上の結果より、新規住宅新規購入規制政策は北京、上海、深圳等（すなわち、グループ１およびグループ２の都市）の大都市において、新規および中古住宅価格を下げる効果があることを確認できた。一方で、グループ３にとっては、効果の低い政策である可能性がわかる。これらの都市においては、住宅価格の高騰は投資需要によるというよりも、実需に基づくものと考えられる。また、住宅価格の上昇はGDPの成長との間に正の関係がある一方、金利の引上げは住宅価格を下げる効果があることが示された。

4.2 購入規制政策の規制内容による効果の違い

前述したように、導入された新規住宅購入規制は、地方政府によって異なる。規制条件については、①戸籍による規制、②所有住宅数による規制、③住宅の種類（新築・中古）による規制、および④住宅の所在地による規制に分けられるが、実際には、これら４つの規制を組み合わせて政策は実施されている。ここでは、採用している都市数が多い２タイプの組み合わせについてDID分析を行なう。

［規制タイプ１］

規制タイプ１は、所有住宅数に対する規制のみの場合である。すなわち、戸籍に有無にかかわらず、都市内のすべての地域に対して、２戸

表 4 ―DID 推定結果

	グループ１の実施効果（2010 年 4 月実施開始）		グループ２の実施効果（2010 年 10 月実施開始）		グループ３の実施効果（2011 年 2 月実施開始）	
	新築住宅販売価格指数	中古住宅販売価格指数	新築住宅販売価格指数	中古住宅販売価格指数	新築住宅販売価格指数	中古住宅販売価格指数
β_1	0.9395 ***	−0.0252	0.5816 ***	0.4845 ***	0.0612 *	0.0233
（政策ダミー）	(0.1857)	(0.1780)	(0.0901)	(0.0856)	(0.0358)	(0.0360)
β_2	−0.1237 *	−0.2152 ***	0.5632 ***	0.5082 ***	−0.3385 ***	−0.2214 **
（時点ダミー）	(0.0750)	(0.0719)	(0.1542)	(0.1464)	(0.0901)	(0.0906)
β_3	−0.8100 ***	−0.2375	−0.5281 ***	−0.6026 ***	0.0004	−0.0321
（政策効果項）	(0.2411)	(0.2312)	(0.1405)	(0.1334)	(0.0711)	(0.0715)
β_4	2.00E-05	5.72E-06	5.03E-05	3.96E-05	−4.63E-06	−2.13E-05
（GDP）	(2.19-05)	(2.10-05)	(3.08-05)	(2.92-05)	(1.05-05)	(−2.19-05)
β_5	0.0337 ***	−0.0144	0.1536 ***	0.0886 ***	0.0178 **	−0.0096
（GDP 成長率）	(0.0128)	(0.0123)	(0.0158)	(0.0150)	(0.0073)	(0.0073)
β_6	0.0203	0.0584 ***	−0.1251 ***	−0.0934 ***	−0.0088	0.0025
（CPI）	(0.0176)	(0.0168)	(0.0213)	(0.0202)	(0.0095)	(0.0096)
β_7	−0.4128 ***	−0.4636 ***	−0.3304 **	−0.3792 **	−0.0519	−0.1298
（利子率）	(0.0837)	(0.0802)	(0.1636)	(0.1554)	(0.1042)	(0.1047)
β_0	97.1474 ***	98.9545 ***	97.7120 ***	102.0251 ***	99.7331 ***	102.0479 ***
（定数項）	(1.6304)	(1.5630)	(2.0609)	(1.9570)	(0.9104)	(0.9149)
自由度修正済 R^2	0.0890	0.0514	0.1124	0.0747	0.0811	0.0531
サンプル数	992	992	1408	1408	1696	1696

注）
1）括弧の中は標準誤差を表している。
2）＊、＊＊および＊＊＊はそれぞれに10%、５%、および１%の有意水準を表している。
3）標準誤差については、White による修正を行なっている。

目の新規購入が規制されるタイプである。このような方法を実施している都市は、北京、上海、広州、海口、三亜であり、北京を除く４都市はすべてグループ２に属する。

［規制タイプ２］

規制タイプ２は、戸籍およびすでに所有している住宅の戸数による規制が課されるタイプである。例えば、当該都市の戸籍を有する世帯に対しては３戸目の新規購入を制限し、当該都市の戸籍がない場合には、納税証明等を持つ世帯に対して２戸目の新規購入を制限し、当該都市の戸籍がなくかつ納税証明等がない世帯に対しては新規購入が禁止される。このような規制方法を実施した都市は、グループ２で、深圳、福州、大連の３都市である。なお、グループ３に属する都市でも、13都市が規制タイプ２の政策を実施しているが前節の推定結果より、そもそも新規購入規制の影響が小さいと考えられるため、今回の分析対象とはしない。

前節の分析と同様に各グループの特性を考慮し、名目 GDP、GDP 成長率、CPI および利子率を説明変数とした推定式を使用する。また、コントロールグループについても、前節と同様、新規住宅規制政策および房産税改革政策をいずれも実施しない30都市とする。

グループ２に属する都市は、規制タイプ１と規制タイプ２を実施した都市の両方が含まれる。両者を比較することで、規制方法によって政策効果の違いが生じるか検証する。

推定結果は表５で示している。その結果、規制タイプ１については、政策効果項は新築および中古いずれも負かつ有意に推定された。一方で、規制タイプ２については中古住宅のみ負かつ有意に推定されている。

規制タイプ１と規制タイプ２の政策効果項の係数を比較すると、新築、中古いずれの場合についても、規制タイプ１を実施した都市が、規制タイプ２を実施した都市より住宅価格の伸び

表５―規制タイプ別 DID 推定結果

	規制タイプ１の実施効果 Treatment Group：4		規制方法２の実施効果 Treatment Group：3	
	新築住宅販売価格指数	中古住宅販売価格指数	新築住宅販売価格指数	中古住宅販売価格指数
β_1	1.2827 ***	0.9603 ***	0.1132	0.2705 ***
（政策ダミー）	(0.1549)	(0.1425)	(0.0887)	(0.0922)
β_2	0.5373 ***	0.4471 ***	0.3765 ***	0.3277 ***
（時点ダミー）	(0.1771)	(0.1630)	(0.0908)	(0.0943)
β_3	−0.7824 ***	−0.7752 ***	−0.1323	−0.3643 **
（政策効果項）	(0.2424)	(0.2230)	(0.1385)	(0.1439)
β_4	0.0001 ***	0.0001 ***	0.0000	0.0000
（GDP）	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
β_5	0.2285 ***	0.1462 ***	0.0331 ***	−0.0159
（GDP 成長率）	(0.0200)	(0.0184)	(0.0124)	(0.0129)
β_6	−0.1508 ***	−0.1086 ***	−0.0256 *	−0.0076 ***
（CPI）	(0.0266)	(0.0244)	(0.0140)	(0.0145)
β_7	−0.1941	−0.2482	−0.6423 ***	−0.6233 ***
（利子率）	(0.1937)	(0.1783)	(0.1009)	(0.1048)
β_0	90.9415 ***	96.1974 ***	103.1420 ***	106.6268 ***
（定数項）	(2.4842)	(2.2860)	(1.4002)	(1.4547)
自由度修正済 R^2	0.1662	0.1018	0.0769	0.0635
サンプル数	1088	1088	1056	1056

注）
１）括弧の中は標準誤差を表している。
２）＊、＊＊および＊＊＊はそれぞれに10%、５%、および１%の有意水準を表している。
３）標準誤差については、White による修正を行なっている。

率の低下が大きい。規制タイプ２はすでに２戸以上を持っている居住者と、純粋な居住者を除く投資家を強制的に市場から排除している。一方で規制タイプ1は、すべての購入者に対して１戸までの新規購入しか認めない。どちらがより厳しい規制か一概には言えないが、規制タイプ２のほうがより直接的に投資家をターゲットとした政策と考えられる。タイプ２の都市で、政策効果が相対的に小さい原因については、もともと非居住者による投資需要が少なかったか、タイプ１の都市の居住者による需要減が大きいことがその要因と考えられるだろう。

4.3 新規住宅購入規制政策の都市所在地域による効果の違い

地理的要因は、地価および住宅価格に影響を与えるひとつの要因として無視できない。特に、中国の場合、国土が広いだけでなく、地域によって文化、経済規模、発展水準等に大きく違いがある。沿海と内陸は言うまでもなく、北部と南部、東部と西部等の地理的要因による格差が大きいため、中国の政策を分析する際には地域要因を考慮すべきである。

特に、DID 分析においては、コントロールグループとトリートメントグループは、政策の割当以外の特性については同質であることが望ましく、地理的な要因を制御することは大きな意味がある。したがって、以下では、ベースケースで有意な政策効果がみられたグループ２に属する都市とコントロールグループに所属する都市を所在地域によって、東南部と、西部および北部とに分け、改めて DID 分析を行なう。

グループ２に属する都市、およびコントロールグループ都市を所在地によって東南部と、西部および北部[5)]に分類し分析を行なった（表６）。

その結果（表７）、グループ２に属する東南部の都市における政策効果項は、新築および中古いずれの場合でもマイナスかつ１%の水準で有意に推定された。これによって、グループ２に属する東南部の大都市の住宅価格は、政策に対し弾力的に反応していることが確認され、政策効果があることが示された。

一方、西部および北部に所在する都市に対しては、新築と中古の係数が両方とも負に推定されるが、東南部と違って中古住宅販売価格指数についてのみ統計的に有意な結果が得られている。

以上の分析により、新築住宅については、東

表 6 ―所在地域区分

分析対象地域			
東南部		西部および北部	
トリートメントグループ (8)	コントロールグループ (7)	トリートメントグループ (3)	コントロールグループ (11)
深圳、厦门、寧波、福州、杭州、南京、温州、広州	泉州、恵州、湛江、韶関、揚州、蚌埠、アンチン	天津、大連、蘭州	唐山、秦皇島、包頭、丹東、錦州、吉林、牡丹江、煙台、済寧、洛陽、平頂山

南部の都市が、新規住宅購入規制政策の実施に対してより敏感に反応していることがわかる。一方で、中古住宅についても、わずかではあるが東南部の都市の係数が大きくなっている。両者の差は、東南部と、西部および北部に所在する都市における経済規模や不動産市場の差に起因すると考えられる。経済発展の進んだ東南部においては、投資需要の急激な増加に供給が追い付かず住宅価格の急騰を招いていると考えられる。

表 7 ―所有地域別政策導入効果の検証

	東南部都市		西部および北部都市	
	新築住宅販売価格指数	中古住宅販売価格指数	新築住宅販売価格指数	中古住宅販売価格指数
β_1 (政策ダミー)	0.2932 *** (0.0970)	0.3280 *** (0.1065)	0.1515 (0.1108)	0.3827 *** (0.1183)
β_2 (時点ダミー)	0.5088 *** (0.1797)	0.6383 *** (0.1974)	0.5462 *** (0.1590)	0.1935 (0.1698)
β_3 (政策効果項)	−0.3922 *** (0.1463)	−0.5586 *** (0.1607)	−0.2395 (0.1646)	−0.5378 *** (0.1758)
β_4 (GDP)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)	0.0000 (0.0000)
β_5 (GDP 成長率)	0.0196 (0.0246)	−0.0236 (0.0270)	0.0148 (0.0161)	−0.0184 (0.0172)
β_6 (CPI)	−0.0963 *** (0.0251)	−0.0613 ** (0.0276)	0.0087 (0.0247)	0.0306 (0.0264)
β_7 (利子率)	−0.3975 ** (0.1924)	−0.6128 *** (0.2114)	−0.9395 *** (0.1689)	−0.6209 *** (0.1804)
β_0 (定数項)	110.2704 *** (2.3358)	112.6801 *** (2.5661)	103.5465 *** (2.3355)	103.0035 *** (2.4950)
自由度修正済 R^2	0.1251	0.1147	0.0830	0.0593
サンプル数	480	480	448	448

注)
1）括弧の中は標準誤差を表している。
2）＊、＊＊および＊＊＊はそれぞれに10%、５%、および１%の有意水準を表している。
3）標準誤差については、White による修正を行なっている。

おわりに

本稿では、「国八条」および「新『国八条』」に基づく、新規住宅購入規制政策の実施効果について検証を行なった。DID 分析の結果、新規住宅購入規制政策の実施に、北京、上海、深圳等の大都市における住宅価格を抑制する効果があることが確認された。

それに対して、比較的規模が小さく、後発的に規制が実施された都市においては、明確な政策効果は確認できなかった。同様の傾向は、不動産税（房産税）改革が実施された重慶市においても見られた。本稿では、紙幅の都合で紹介できなかったが、調査研究レポート「中国における住宅価格抑制政策の効果分析」では、不動産税（房産税）改革の効果についても検証している。その結果、保有段階での税負担を増やすことを目的とした不動産税（房産税）改革の効果は確認できなかった。この結果は、重慶市の高級住宅の保有コスト上昇の影響について研究した张洪铭・张宗益・陈文梅（2011）の示した結果と一致するものである。彼らは、重慶市の実情を考慮すると、実需すなわち自己居住用住宅に対する需要の割合が大きいため、不動産市場における拡大傾向は変わらないと結論づけている。

すなわち、政策効果が確認できなかった都市においては、経済規模や不動産業界の発展等の面で、北京、上海等の大都市と比べ成長の余地が大きく、住宅価格は、経済成長や、都市化の進行、所得の増加など、実需に伴い上昇したものと考えられる。

一方で、大都市においては、投機資金の流入による過剰需要が存在していた可能性が高かったと考えられる。

2011年に公表された「第12次五カ年計画綱要」によれば、今後５年における不動産市場に関するポイントは保障性住宅（公共住宅）の建設および不動産保有税制の改正である。しかし、金融市場に対する強い規制の存在や投資商品が乏しい現状において、巨額な資金が不動産市場に流入しやすいこと、土地制度に関する不確実性があり、土地の有効利用ではなく短期のキャピタルゲインを狙う投資家が多いこと、さらに、賃貸市場において、不法賃貸等のリスクの高い違法行為が横行し持ち家志向が強くなっていることなど、住宅の超過需要を引き起こし住宅価格の変動が大きくなる多くの要因が存在する。今後の政策に関しては、保障性住宅の建設、保有税制の改正はもちろんのこと、金融市場の開放と法整備、投資対象の拡大、土地制度における不確実性の解消、および賃貸市場の整備など、多方面にわたる政策展開が必要である。

最後に今後の課題について述べる。本稿では、住宅価格抑制政策の効果について、DID 分析による検証を行なった。DID 分析においては、政策の効果は、各都市において独立であるという仮定を前提としている。実際には、図２、図３で示されるように、北京における先行的な政策導入は他の都市へ波及していると考えられる。波及効果を考慮したごく簡単な分析については、日本住宅総合センター発行の「調査研究リポート」で紹介している。ただし、実際にこうした波及の実態を、ラグや内生性バイアスを取り除いて行なうのはきわめて難しい。今後、VAR モデル等の計量経済学の手法を導入するなどより精緻な分析が必要であると考えられる。

＊本稿は、一橋大学国際・公共政策大学院 亢越氏と当センターの研究部が共同で実施した平成23年度における調査研究の一部を掲載したものである。興味のある方は、調査研究レポート「中国における住宅価格抑制政策の効果分析」（2013年４月）をお読みいただきたい。

本調査研究の推進および本稿の作成にあたっては、渡辺智之先生をはじめとする一橋大学国際・公共政策大学院における公共経済プログラムにご参加の先生方に数多くのご助言をいただいた。また、住宅経済研究会でも多くの先生方から有益なコメントをいただいている。ここに記して御礼申し上げる。

注

1）2010年４月に、「国務院が一部の都市における不動産価格の高騰を抑制することに関する通知」（《国务院关于坚决遏制部分城市房价过快上涨的通知》：「国八条」）によると、「一部の大都市における住宅に対する過剰需要により住宅価格が高騰している。そのため、一般国民が住宅市場を通じて居住問題を解決することが難しくなるだけでなく、金融リスクが増大し経済および社会の正常な成長が妨げられる。」とされている。

2）DID 分析については、北村（2006）や Lee（2005）に詳しい。

3）価格に影響するマクロ的な外生変数として、人口動態や銀行の貸出量なども影響すると考えられるが、年次データのみしか得られないためモデルに含めていない。こういった要因を考慮した分析は今後の課題である。

4）西寧市の政策実施は、2011年８月であるため、トリートメントグループ３にも、コントロールグループにも含めず分析対象から排除した。

5）ここで、東南部とは、所属行政地域項目により華東および華南地域を指す。西部および北部は、華北、東北および西北地域を指す。

参考文献

北村行伸（2006）「パネルデータの意義とその活用――なぜパネルデータが必要なのか」『日本労働研究雑誌』No. 551、6-16頁。

中国指数研究院（2011）「中国房地产市场2011年形势分析与2012年趋势展望」.

张洪铭・张宗益・陈文梅（2011）「房产税改革试点效应分析」『税务研究』pp.35-37.

Lee, Myoung-Jae（2005）*Micro-Econometrics for Policy Program, and Treatment Effects*, Oxford University Press.

不動産の価格づけパズルの評価

Hansen Jagannathan Boundsを用いたREITのReturnの分析

Downs, David H.（2000）"Assessing the Real Estate Pricing Puzzle : A Diagnostic Application of the Stochastic Discount Factor to the Distribution of REIT Returns," *Journal of Real Estate Finance and Economics,* Vol.20: 2, pp.155-175.

はじめに

実証ファイナンスにおいては、数多くのAsset Pricing Modelが提案されてきている。しかし、これらのAsset Pricing Modelで不動産証券化商品やREITを価格付けした場合には、矛盾が生じることがこれまでの研究で明らかになっている。

Liu and Mei（1992）は、証券と債券から組成した2 Factor Modelで不動産証券化商品を価格付けしたところ、四半期などData更新の頻度が低い長期の変動性への説明力よりも、短期の変動性への説明力が高いことを明らかにした。しかし、Liu and Mei（1994）は2 Factor ModelにREITのReturnを加えた3 Factor Modelで不動産証券化商品に価格付けしたところ、長期の変動性への説明力のほうが高いことが明らかとなった。3 Factor ModelはREITのReturnを含んでいるのにもかかわらず、短期的な変動ではなく、長期的な変動に対して説明力が高いという事実は、Asset Pricing Modelが十分に機能していないことを意味している。

このような状況のなか、Downs（2000）はHJ-Boundsという分析手法を用いて、Asset Pricing ModelがREITに適切な価格を割り当てられない理由を分析しているので、以下で紹介することにしたい。

分析方法（HJ-Bounds）

Hansen and Jagannathan（1991）で提案されたHJ-BoundsはAsset Pricing Modelの一般的な評価手法として知られている。ここではAsset Pricing ModelをSDF（Stochastic Discount Factor）を用いて記述する。資産の将来価格を$P_{i,t+1}$とすると、すべての資産の現在価格$q_{i,t}$は、SDF m_{t+1}を用いて下式のように記述される。

$$q_{i,t}=E[m_{t+1}P_{i,t+1}]$$

両辺を$q_{i,t}$で割り、Covarianceの定義、相関係数$\rho_{m,R}$を用いると次式のようになる。

$$1=E[m_{t+1}R_{i,t+1}]$$
$$=E[m_{t+1}]E[R_{i,t+1}]+\rho_{m,R}\sigma(R_i)\sigma(m_{t+1})$$

そして、相関係数の定義から次式を導くことができる。

$$\frac{\sigma(m_{t+1})}{E(m_{t+1})}\geq\frac{|E[R^e]|}{\sigma(R^e)}$$

これはSharpe比$|E[R^e]|/\sigma(R^e)$の最大値よりも$\sigma(m_{t+1})/E[m_{t+1}]$の最小値のほうが大きいことを意味している。資産の中で最も高いSharpe比を持つものはMean-Variance Frontier上の接点Portfolioであり、接点PortfolioでAsset Pricing Modelを構築することを考えると、資産に適切な価格を割り当てられるAsset Pricing Modelは、変動性の大きなSDFである必要があることがこの不等式からわかる（図1）。

直感的にはHJ-Boundsがより制約的（よりVolatile）であるほど、その資産を価格付けできるSDFに関してより多くの情報を含んでいることになる。

代表的投資家の効用最大化問題を解くことで導かれるLucas（1978）の消費CAPMでは、SDFの代理変数が$m=\beta u'(C_{t+1})/u'(C_t)$として与えられる。そして、このSDFによって資産に価格を割り当てた場合、Modelの説明力が低いことが知られている。このようなEquity Premiumパズルがなぜ生じるのかについて、Mehra and Prescott（1985）は、消費の変動性は証券の変動性ほど高くはなく、消費CAPMのSDFは資産に適切な価格を割り当てられるSDFに求められる高い変動性を満たしていないためであるとしている。そして不動産証券化商品やREITに対してSDFが適切な価格を割り当てられていない理由も、おそらく同じ問題に起因すると考

えられるのである。

実証分析

Liu and Mei（1992）はREITのReturnの変動は、一般的な証券や債券の変動よりも小型株の変動に似通っていることを示した。これはREITや小型株が不動産市場の影響を受けているからであるとしている。そのためDowns（2000）では小型株とREITを分析の対称資産としている。

Downs（2000）で小型株はNew York Stock Exchangeと American Stock Exchangeの10分位Portfolioの下位3つとして定義している。分析対象期間を1972年1月～1991年12月とし、これら小型株とREITのReturnの相関係数をみると、実際に0.72～0.80という比較的高い相関が観測されている。

図2にHJ-Boundsを示した。実線がREITに価格付けする際のもの、間隔の長い点線が小型株に価格付けする際のもの、間隔の短い点線がREITと小型株を同時に価格付けする際のものである。

もっとも制約的で高いσ(m)を持つHJ-Boundsは、REITと小型株を同時に価格付けする際のものである。それぞれ個別に価格付けした場合のHJ-Boundsに比べて、どのE[m]の値においても大きなHJ-Boundsの値となっている。これは複合されたDataのほうがSDFの二次モーメントに関してより多くの情報量を持っており、より高い変動性を持ったSDFが必要になることを意味している。

これらのことからREITを価格付けする場合と、小型株を価格付けする場合とでは、異なる情報に基づいて資産の将来価値を割り引いているということが言える。

図1―Mean-Variance FrontierとHJ-Boundsの対応関係

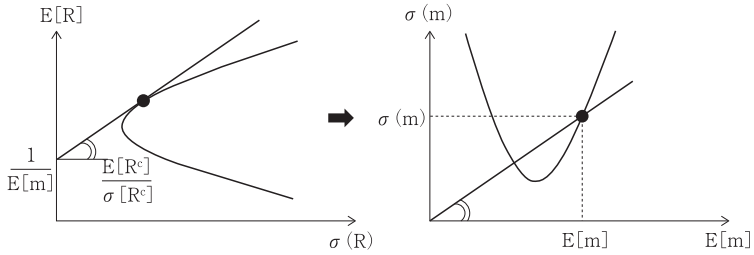
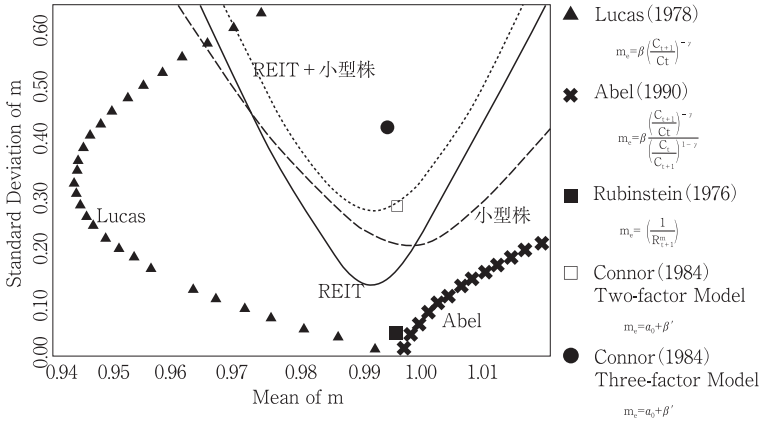


図2―HJ-BoundsとSDFの平均、標準偏差



Liu and Mei（1994）ではREITのReturnの不確実性の多くの部分は将来キャッシュの不確実性に起因するものであり、小型株のReturnの不確実性の多くの部分は割引Riskに起因するものであるとしている。

REITを小型株と同じように見做せる、というこれまでの一般的な見解と異なる分析視点を持つことができたのは、資産の価格付けに必要なSDFの性質をHJ-Boundsによって明らかにしたためであり、HJ-BoundsはAsset Pricing Modelに不十分な要因を分析するうえで、重要な判断ツールになりえるとDowns（2000）は述べている。

また、E[m]＝1～E[m]＝0.9985という領域は、名目利子率が0.0%～1.8%である場合に対応している。そして推計期間における1カ月のTreasury Billの利子率は1.4%であり、この領域でREITに価格付けできるSDFに対して、より制約的となっていることがわかる。つまり、小型株よりもREITのReturnのほうが、SDFの2次モーメントに関し

て多くの情報を含んでいたということが言えるのである。

しかし、E[m]＝0.9985（名目利子率＝1.8）よりも左側の領域では、小型株に価格付できるSDFに対して、より制約的であることがわかる。小型株のReturnの不確実性の多くの部分は、割引Riskに起因するものと考えられているが、割引率が高い領域で小型株のほうがSDFの2次モーメントに関して多くの情報を含んでいるということは、直感にも合うものであるとDowns(2000)は説明している。

分析Model

Downs（2000）ではAsset Pricing Modelの候補として、図2にあげた5つのものを考えている。

Lucas ModelのSDFの平均と分散は、時間選好率β、相対的危険回避度γをパラメータとしてさまざまな値をとる。Lucas Modelで投資家がRisk Neutralであると想定した場合、SDFの平均は0、時間選考率βが0.998である場合に対応している。時間選好率βが0.998ということは名目利子率が2.43%であることに対応している。そしてこの場合のLucas ModelのSDFは変動性に乏しいため、REITや小型株に対して適切な価格を割り当てられないと考えられる。

Lucas Modelで相対的危険回避度γの値を上げていくと、SDFの標準偏差σ(m)も上がっていく。Lucas Modelの標準偏差がRETIや小型株のHJ-Boundsを上回るのは、相対的危険回避度γが85の場合であるが、この値が現実的なものであるのかは検証が必要である。

また、Abel（1990）のModelはパラメータを変化させたとしてもREITや小型株に価格を割り当てるための適切なSDFではないことがわかる。

Rubenstein（1976）のIntertemporal CAPMは一期間の割引率を与えるSDFであり、不動産投資のキャピタルゲインを観測する期間との類似性を与えるため、興味深いモデルではあるが、SDFとして十分な変動性を持っているとは言えない。これはSingle Factor Modelはさまざまな資産を価格付けするためのSDFとしては不十分である、ということれまでの先行研究の結果と整合的である。

Conner（1984）の2 Factor Modelを見ると、(E[m], σ(m)) = (0.995, 0.282) であるので、HJ-Boundsの内側に入ってきている。3 Factor Modelは(E[m], σ(m))＝(0.995, 0.418)であり、資産を価格付けするうえで十分な変動性を持っていることがわかる。これらの分析結果はMei and Lee(1994)でREITに関するSystematic Riskを組み込んでいないModelが棄却されるという結果と整合的である。

しかし、3 Factor Modelが分析対象の資産に対して適切な価格を割り当てられているという帰無仮説をGMMで検定すると棄却される。HJ-Boundsの内側に入っていたとしても必ずしも適切なSDFであるとは言えず、HJ-Boundは必要条件を分析するための手法であるといえる。

参考文献

Abel, A.（1990）“Asset Prices Under Habit Formation and Catching Up with the Joneses,” *American Economics Review,* Vol.80, pp.38-42.

Conner, G.（1984）“A Unified Beta Pricing Theory,” *Journal of Economic Theory,* Vol.34, pp.13-31.

Hansen, L., and R. Jagannathan（1991）“Implications of Security Market Data for Models of Dynamic Economies,” *Journal of Political Economy,* Vol. 99, pp. 225-262.

Liu, C., and J. Mei（1992）“The Predictability of Returns on Equity REITs and Their Co-Movement with Other Asset,” *Journal of Real Estate Finance and Economics,* Vol.5, pp.299-319.

Liu, C., and J. Mei（1994）“An Analysis of Real Estate Risk Using the Present Value Model,” *Journal of Real Estate Finance and Economics,* Vol.8, pp.5-20.

Lucas, R. E., Jr.（1978）“Asset Prices in an Exchange Economy,” *Econometrica,* Vol.46, pp.1429-1445.

Mehra, R., and E. C. Prescott（1985）“The Equity Premium : A Puzzle,” *Journal of Monetary Economics,* Vol.15, pp.145-161.

Mei, J. and A. Lee（1994）“Is There a Real Estate Factor Premium ?” *Journal of Real Estate Finance and Economics,* Vol.9, pp.113-126.

Rubinstein, M.（1976）“The Valuation of Uncertain Income Streams and the Pricing of Options,” *Bell Journal of Economics,* Vol.7 ,pp.407-425.

磯山啓明
上智大学大学院経済学研究科

◉調査研究成果のご案内

『中国における住宅価格抑制政策の効果分析』

「調査研究リポート」No.11306
平成25年４月刊
定価：2100円（税込）

中国では、1998年住宅分配制度の廃止以来、住宅金融市場や関連する法律など、住宅市場が整備されるにつれ不動産取引が活発になり、上海、北京等の大都市を中心に不動産価格が急速に上昇した。特に、2007年から始まった世界金融危機に対応するため、金利の引下げや４兆元におよぶ公的投資などの景気刺激政策が実施された結果、国内･外から巨額な投資資金が不動産市場に流入し、大都市の住宅販売価格が前年比10％を上回るペースで急騰した。こうした事態に対応するため、2010年以降中央政府は不動産価格抑制政策を実施している。一方で、経済成長は減速傾向もみられているため、住宅政策は一層複雑な舵取りが求められている。

2010年以降に実施された不動産価格抑制対策は、住宅ローン基準の厳格化や、公共賃貸住宅供給の増加、不動産税改革など、金融、直接規制、税制など幅広い範囲に及んでいる。本調査研究は、中国における不動産価格の抑制政策の不動産市場に与えた影響を定量的に検証することを目的とし、一橋大学国際・公共政策大学院の亢越氏と当センターの研究部の共同研究の成果を取りまとめたものである。中国は広大な国土を有するため、地域ごとの経済発展の進み具合や経済状況も大きく異なり、各種の住宅価格抑制政策も地方政府によって大きく異なる。こうした地域ごとの差異を考慮し政策効果を検証することは、中国の不動産市場の全体像を理解するためにも重要である。

検証の結果、新規住宅購入規制政策によって、北京や上海などの大都市における住宅価格は抑制された一方で、後発的に政策が実施された中小都市においては、明確な政策効果は確認できなかった。この結果は、大都市圏においては、投機資金の流入に伴う過剰需要によって住宅価格の高騰した一方で、中小都市においては、住宅価格は実需に伴って上昇していた可能性を示唆するものである。

なお、本リポートの第２部では、中国の不動産市場や住宅税制の構造と変遷等について網羅的な紹介をしている。本リポートが、中国不動産に関する研究者や実務家のための基礎的な資料となれば幸いである。

編集後記

レスリングが2020年のオリンピック種目から外されるかもしれないそうだ。日本にとってはメダル獲得の確率が高い種目のため、テレビや新聞でも大きく取り上げられている。出場を目指して頑張っている選手や関係者にとっては青天の霹靂であることは容易に想像がつくし、なんとか正式種目として残ってほしいと思っている。

この問題があって、初めてオリンピックの競技種目にどのようなものがあるのか確認してみたのだが、確かにテレビ放送を見たことがなく、興味のないものが多数混ざっていた。馬術、射撃、近代五種、ホッケー、カヌー、セーリング、フェンシング、アーチェリー…。これらのスポーツは自分でチャレンジする機会がまったくないばかりか、ルールもわからないので興味が持てないのだと思う。

これらの種目に比べるとレスリングのほうがまだメジャーなのではないだろうかと思ったのだが、オリンピック開催時以外にレスリングに対して関心を持ったことがない自分がいることに気が付いた。日本のお家芸とも言われているが、やったこともないし、ルールも良くわからない…。運が悪くて除外対象になった、とは言えないのかもしれない。

（KH）

編集委員
委員長 ――浅見泰司
委員 ――浅田義久
中神康博
山崎福寿

季刊 住宅土地経済
2013年夏季号（第89号）
2013年７月１日　発行
定価750円（内消費税35円）送料180円
年間購読料3,000円（税・送料共）
編集・発行 ―公益財団法人
日本住宅総合センター
東京都千代田区麹町4-2
麹町4丁目共同ビル10階
〒102-0083
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。