

[巻頭言]

住宅政策の現状と今後の展開

和泉洋人

国土交通省住宅局長

本格的な少子高齢社会、人口・世帯減少社会の到来を迎え、わが国の住宅政策は住宅の量の確保から、居住環境を含めた住生活の質の向上への転換の時期を迎えており、平成18年6月に制定された住生活基本法や同年9月閣議決定された住生活基本計画（全国計画）に基づき、豊かな住生活の実現に向けた施策を推進しているところである。

こうした流れを受け、「ストック型社会」「低炭素社会」の実現に向けた政策の第一歩として、住宅の寿命を延ばす「200年住宅」に向けた取組みを推進している。これは、住宅が新築されてから30年程度で取り壊されるという無駄遣いをやめ、より長く大事に使おうとするものであり、具体的には、耐久性等の性能を備えた住宅の建設や適切な維持保全の実施、既存住宅の流通を促進していく。こうした取組みは、地球環境への負荷を低減するだけでなく、住宅に対する国民の負担を軽減し、より豊かで、より優しい暮らしへの転換が図られると考えている。

また、省エネ法の改正など住宅・建築物の省エネ対策を強化し、CO₂の排出量削減に取り組んでいる。

一方で、構造計算書偽装問題の再発防止のため、建築基準法や建築士法が改正され、住宅瑕疵担保履行法が制定されたが、改正建築基準法の施行に伴い、住宅着工が大幅に減少し国民経済に影響を与えたため、建築確認が円滑に行なわれるよう情報提供や技術的支援を行なっている。

今後も、国民一人ひとりの価値観、ライフスタイルに応じて、豊かな住生活が実現できるよう、いっそうの努力をしていく所存である。

目次●2008年秋季号 No.70

- [巻頭言] 住宅政策の現状と今後の展開 和泉洋人——1
- [特別論文] 成熟時代を迎えた日本の都市・住宅・景観について 山本和彦——2
- [研究論文] 地方公共財供給メカニズムの実験的手法による評価
中川雅之・浅田義久・山崎福寿・川西 諭——10
- [研究論文] 不動産価格とキャップ・レートの合理的な予測可能性
吉田二郎——19
- [調査報告] 国立景観訴訟にみる高さ規制条例の経済学的妥当性 原野 啓——29
- [海外論文紹介] 公立学校間の戦略的競争 鶴田芳貴——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

成熟時代を迎えた日本の都市・住宅・景観について

山本和彦

はじめに

わが国は本格的な成熟時代を迎えています。少子高齢化が進み、人口減少時代に入りました。経済はバブル崩壊以降成長が続き、大きな成長が望めなくなりました。日本の都市を見ると、大きく綺麗な建物は建ち並んでいるものの、この姿にまともはなく、しかもキリがなくなったらと郊外部に拡がり、街並みとして決して美しいものになっていません。景観法が施行され人々の景観に対する意識は高まっているものの、現在の日本に美しい景観を創出させるほどの体力が残っているのか、疑問にも感じます。

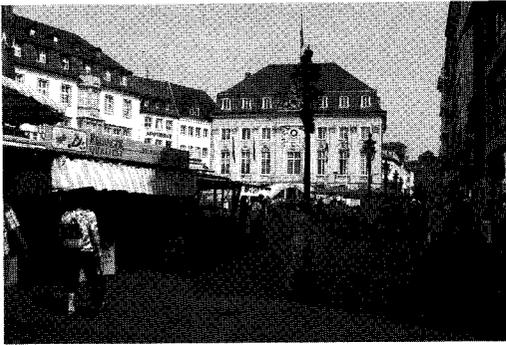
日本より早く成熟期を迎えたヨーロッパでは、19世紀後半から20世紀にかけてできあがった美しい街の像を継承し、成長期の国々にとって理想の都市の姿を見せてくれています。それに対して日本の都市の姿は、これからさらに成長するアジアの国々にとって理想の都市像となりうるのでしょうか。成長期の残像が残り活力が感じられている間は、その華やかさや活気が魅力となるでしょうが、その活力が失われた瞬間から魅力的な都市とは言えなくなるでしょう。しかも日本は地震国であり、大きな地震が定期的に行ってきます。このままの姿で都市改造が進まないとしたら、何の魅力もない衰退都市に陥ってしまうのではないのでしょうか。今回、「都市・住宅・景観」についての執筆の機会をいただき、こうした危機感から、日頃思う日本の都市像について極めて私的な考え方を述べたいと

思います。

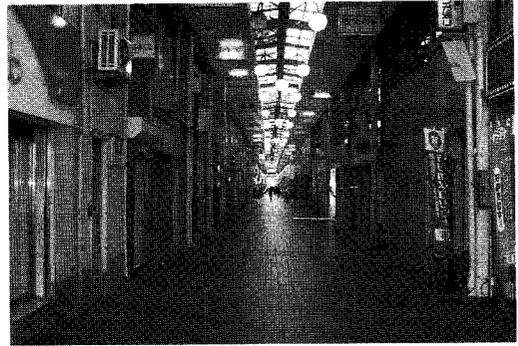
ヨーロッパの都市像からの決別

5月の末に環境会議にてボンを訪れた際、大変大きなショックを受けました。私は、十数年以上前になりますが、一度ボンを訪れたことがあります。そのとき BON はまだドイツの首都でした。BON の街は30万ほどの人口ですが、都市の中心部に広場があり、多くの人が集まって賑わっていたのを覚えています。その後ドイツの首都がベルリンに移り、ほとんどの政府機関はベルリンに移ってしまいました。おそらく BON の中心部は相当寂れているのではないかと、日本の地方都市のように寂れているのではないかと、半分そのような期待を抱きながら再び BON を訪れました。しかし、私の期待は見事に外れました。シャッター通りを予想していた店は新しく綺麗になり、最先端の商品が並んでいます。広場にはマーケットが立ち、季節が良いことも手伝ってオープンカフェは多くの人々で賑わっていました。この姿が日本の地方都市とあまりにも異なるので、愕然としたのです。

その後、ハノーバーやケルンなどドイツの地方都市を見て回りましたが、いずれの都市も中心部は賑わい、歩行者と自転車、LRT、自動車がバランス良く共存しているのを見ました。同じように戦争に負け、街は破壊され、戦後はものづくりの国として高度成長し同様の生活水準になりながら、日本とドイツの地方の街の姿があまりにも異なることに改めて驚きました。



ボン市内中心広場。マーケットが立ち、商店も賑わう。



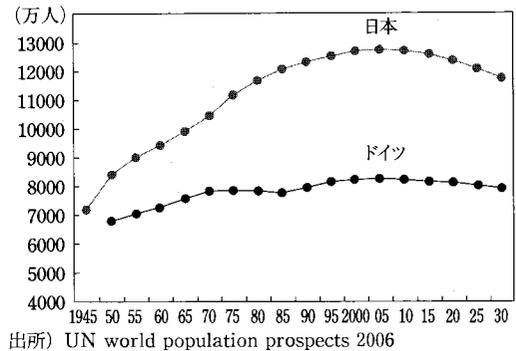
日本の地方中心市街地。シャッター通りが目立つ。

この違いがどこからくるのか、帰国後ドイツの人口統計を調べてみました。ドイツ（約36万km²）と日本（約38万km²）、いずれも同じくらいの国土面積があります。もちろん、ドイツは平野が多いのに対し日本は国土に対する平野部がわずかに20%ですから、実質的人口密度に差があります。何より驚いたのは戦後人口の伸びの違いです。終戦直後、ドイツの人口は約6000万人、日本の人口は約7000万人、大きな差はありませんでした。しかし現在のドイツは約8000万人、戦後の人口増としては約3割3分程度の伸びに対し、日本は約1.3億人、約6000万人も増えています。

この増加した人口は、東京・名古屋・大阪の大都市圏が吸収したのです。この急増する人口増に対応できたのは完璧な基盤整備や街区整備を義務づけるのではなく、一定程度の道路に面していれば宅地開発を認めるという、緩やかな開発制度であったからだと考えます。厳しすぎる規制にしたとしたら、激増する流入人口に対処できず大混乱になったことでしょう。これは、当時の状況ではやむをえなかった選択だったと思います。幸い、世界に冠たる国鉄・私鉄の鉄道網がスプロール型大都市圏の成立を許したと考えられます。

問題は地方都市です。三大都市圏以外の地方都市は一部の都市を除いて人口増はなく、人口が減ったところも多くありました。しかし、大都市圏と同じ緩い都市開発制度であったために、核家族化や職住分離、自動車の普及というライ

「日本とドイツ 戦後の人口推移」



フスタイルの変化とともに、地方でもスプロール型の開発が進みました。郊外に広がる戸建て住宅地、その住民をターゲットとした大型ショッピングセンター、行政施設や病院など、生活必需施設のほとんどが郊外に立地し、完全に車社会へと変わってしまったのです。この地方都市が、いま少子高齢化と人口減少という社会現象の直撃を受けています。

翻ってヨーロッパの都市をみても、都市はもともと城壁で囲まれており、都市に住む＝集合住宅に住む、というライフスタイルが定着していました。戦後も地方都市はコンパクトであり続け、多くの人々は集合して住んでいました。街の中に人が集まって住んでいるので、車社会が変わっても街の中で商業施設が成立し続け、LRTも利用者がいます。こうしたヨーロッパ型のコンパクトシティは多に参考にすべきですが、そこにいきつくまでのプロセスがあまりにも異なります。日本の地方都市を再びコンパクト化するには、別のスタイル、独自の方

法を考えざるをえないのではないかと感じています。

成熟都市の改造への課題

都市改造が必要だとしても、成熟した経済の中で都市改造というのは実現できるのか、まず疑問が湧きます。しかし、一般的に日本の建物は寿命が短く、30年に一度程度は建て替えるようになっています。確かに、成熟時代であっても建て替えだけは間違いなく行なわれると考えられます。ただし、成熟経済の中では需要が増えるわけではないので、需要に基づく供給は成立しづらくなります。むしろ先に供給を行ない刺激を与えることで、これに需要がついてくるような方法を採らざるをえません。放っておけば衰退してしまう縮小する都市のなかで、うまく競争させることにより上手に都市改造できた都市が生き残っていく仕組みが必要です。各都市がこうした戦略をとらなければ、衰退してしまいます。地方は地方都市間の競争になります。この競争をうまく刺激することにより、建て替えが進みます。この建て替えをうまく誘導することで、車社会から脱し、歩いて生活でき、LRTが成立するような集合して住む街、コンパクトシティを実現することができると期待しています。

一方、東京のような大都市はアジアの国際的な都市間競争のなかで生き残らなくてはなりません。国際的な魅力ある都市としてグローバルスタンダードが実現できる、そういう都市に改造できたところが世界都市として生き残ることができるのです。

そのためには、大都市圏周りのコンパクト化が必要になります。20世紀後半の日本は、ものづくり国として大成功をおさめました。しかし、世紀末から21世紀にかけ大変化に直面しています。冷戦の終焉によるグローバル化と、デジタル化というIT革命に集約してもよいでしょう。グローバル化は、ものづくりが次々と人件費の安い場所へ移動していくことを促し、デジタル

化がこの現象に拍車をかけました。ものづくり産業は一つの製品を国際間で分業するしかなくなりました。こうした流れのなかで日本は単なるものづくりではなく、これに付加価値をつけることで他と差別化し、高付加価値の分だけを担うという生き残りの道を見つけつつあります。地方ではまさに製造業の再編が大進行中であり、これが地方の都市づくりに大きな影響を与えるでしょう。

デジタル化とIT革命はさらに、大都市圏にも大きな影響を与えました。顕著なのはファイナンス分野です。グローバル化、デジタル化に一番順応したのが金融です。おカネは最もデジタル化に乗りやすく、瞬時に大量のおカネが世界を駆けめぐります。結果、グローバル化した金融資本主義が跋扈する時代を迎えました。大都市はこれに対応しないかぎり、世界の資本市場から取り残されるだけでなく、国内の資金も大量に流出することになるでしょう。

アメリカ大陸のニューヨーク、ヨーロッパのロンドン、これら2つの都市は、確立した不動の国際金融都市になっています。一方アジアにおいてはまだ、香港、シンガポール、上海、そして国内金融中心の東京と、国際金融センターは定まっていません。1500兆円という国内金融資産があるうちが、東京を不動の国際金融センターにする最後のチャンスと言えるでしょう。

次に、知識・情報産業の発達は都市生活者のライフスタイルを変えつつあります。ブルーカラー、その管理をするホワイトカラー、いずれの人々にとっても、職場からある程度離れてリフレッシュできる生活環境が、理想の住宅として望まれていました。そのため、長時間の満員電車通勤も嫌わず郊外に住宅を求めました。しかし、産業が知識・情報化されるにつれ、仕事と生活の差はどんどん縮まってきています。多くの多様な人々が職住近接の生活をするにより、刺激が知的新結合を促し、これが新しい知恵・知識・情報になる。このような産業が期待される時代になりました。

こう考えると、首都圏の3500万人という人口は大変な力です。これがコンパクト化へ向かえば、大きな力を発揮するに違いありません。

また、グローバル化とデジタル化は、もう一つのチャンスを与えているように考えられます。文化と観光面です。日本食、デザイン、アニメ、漫画、ファッションなどに代表される日本文化は、急速に世界へと拡がりつつあります。こうした日本文化の浸透は、日本への観光を大いに促すでしょう。このような動きを積極的に活用することが、都市改造には欠かせません。

整序された個別建て替えと大規模複合開発の併存

ヨーロッパの都市は集合住宅によって街区が構成され、この街区によって都市の構造ができています。日本において、こうした構造を持つ都市はほとんどありません。かつての道路沿いにビルが建ち並び、これ以外の場所はスプロール型に宅地が造成され、街ができています。街区がないため、現況のままでは、中層の集合住宅で街の姿を構成することは構造的に不可能です。結局、中心部に集住するためには沿道沿いに建物を建て替え、そこに人が住むように街並みを整えていくこととなります。

しかし、こうした地方都市中心部のアーケード商店街では、建物の間口が大体3～5間、奥行きは15～20間というウナギの寝床的な敷地になっています。1階に商業施設などが入ると、間口が狭いので住宅の入り口すら取りにくい状況になります。また、このような沿道沿いで共同建替えをする際、建築費を保留床で生み出すような再開発をするためには、少なくとも500%以上の容積を必要とします。この場合、住宅は奥行きが取れないため、10階以上の階数になります。そうすると、道路幅8～15mの道に30～40mの建物が建ち並ぶこととなります。これは必ずしも良い景観とは言えません。しかも私の経験からいって、商店街の隣土のコミュニケーションは難しく、共同化が進むケース

(山本氏写真)

やまもと・かずひこ

1946年東京都生まれ。1969年京都大学工学部建築学科卒業。
1974年森ビル入社。森ビル開発取締役、森ビル企画専務取締役、森ビル専務取締役などを経て現在、森ビル副社長。2002年から2004年ULI日本委員会会長。
2001年から(社)不動産協会都市政策委員長。

は少ないでしょう。結局5、6階程度の下駄履き状の個別建て替えに任せざるをえないと思います。このとき街並みを整序するためには、少なくとも高さを揃えることが必須だと考えます。

一方、こうした住宅だけでは多くの人が住むことができないので、主要な場所では積極的に面的な再開発をし、核となる商業施設と、まとまった量となる集合住宅を建てるべきでしょう。これは再開発法に基づき、十分な容積と適切な補助のもとで、郊外のショッピングセンターと同等の商業床価格と、戸建て住宅並みの集合住宅価格が実現できれば、地方でも可能だと考えます。このようにして、高さを揃えた個別建て替えと面的再開発を組み合わせる、これが日本的な地方の中心地に多くの人が住む町の姿ではないでしょうか。面的再開発ではタワー状の集合住宅にならざるをえないと思いますが、この集合住宅が街のシンボルとなるような美しさを追求すべきだと思います。同時に、この低層部を周囲の街並みと合わせれば、全体として日本的都市景観像になるのではと期待します。このように、所々に面的再開発を施せば、個別建て替えでは設置し難い介護や保育のデイケアセンター、核店舗等の施設も配置でき、ますます都心居住も進むものと思われれます。

また、同じように街区構成のない大都市でも、規模は違いますが、街並み型の個別建て替えと大規模面的複合再開発の併存を実現することがコンパクト化への改造の道のように思います。このとき世界都市化への希望が持てるようなインセンティブが施されれば、民間の力で都市構造の改革が進む可能性が高いと思います。

大規模複合再開発のモデルとしての六本木ヒルズ

街並み誘導型の建て替えについては賛同する人が多いのですが、この手法は事業として成立するのは容易ではありません。一方、東京のような世界都市を目指す大都市においては、大規模複合再開発は事業として成立する可能性は高いのですが、批判も強い。たとえば、コミュニティが失われる、緑が少なくなる、車が混雑する、周囲の街並みと合わない、などなど。そこでこうした批判に答えようと六本木ヒルズではさまざまな工夫をこらし、計画をしました。ここでその一部を紹介したいと思います。

六本木ヒルズでは元々の権利者約500人のうち、約400人の方が再開発に参加し、かつ、そのうち約200人の方が現在も継続して六本木ヒルズに居住しています。再開発の話をはじめた当初は、他の大都市と同じようにコミュニティ意識が希薄なエリアでした。しかし、再開発の話が進むなか、互いの人生、生活、財産などについて語り合うなかで、徐々にコミュニティが強固になっていったのです。そして完成後この従来地権者のコミュニティは、これにとどまることなく、新しくこの街に参加した人々との輪も広げ、新しいコミュニティを創り出したのです。そして、私どもとしてはこうしたコミュニティづくりのために、さまざまなコミュニティイベントを企画しています。毎週土曜日、茨城より運ばれてくる新鮮な野菜が目玉の朝市は、住民の方々が売り子となってお協力くださっており、六本木ヒルズ居住者だけでなく近隣の方々も買いに来てくださるなど、地域の皆さんで朝から賑わっています。また、六本木ヒルズの緑地計画の大きな特徴でもあります。映画館の上に水田があり、毎シーズンの田植えや収穫は住民の方々に大変なご好評をいただくイベントとなっています。このように住民の方々、さらには近隣の方々が一緒に楽しむことのできるコミュニティイベントは、六本木ヒルズのタ

ウンマネジメントを行なううえで非常に重要なものとなっているのです。

先述の水田を含む緑地計画については約6万8000本の植樹を行ない、緑地率を15%から26%へと増やしました。従前にあった非公開の毛利邸庭園については、もともとあった樹木を移植して庭園を再現し、一般の方々にも楽しんでいただける庭としました。また道路計画においては、道路面積を約1万㎡増やし、行政の力では実現できなかった六本木通りと環状三号線の立体交差の完成を民間再開発のなかで実現し、周辺道路一帯の混雑解消にも貢献することができました。

このように再開発プロジェクト単体でみると成功していますが、周辺地域との関係はどうかというご指摘もあります。完成前は、再開発は栄え、周辺部は寂れるのではないかという心配が多く寄せられました。私どもは開発過程において、隣接する下町情緒豊かな麻布十番商店街と十分に話し合いをし、その接点の動線づくりに特に配慮しました。そして、人々が集まるカフェと本屋の併設店、それにスーパーマーケットを配置しました。その結果、六本木ヒルズと麻布十番の回遊性が確保され、人々が行き交い賑わう街となりました。

完成後、六本木ヒルズは国際的に大変評価された開発となりました。国際都市東京として魅力の一つにもなったのではないのでしょうか。なかでも特に住宅は非常にセンスあるものになったことが特筆されます。日本では従来戸建て住宅のステイタスが高く、田園調布の一戸建てのほうが都心のマンションよりも価値が高いと言われてきました。しかし、六本木ヒルズの住宅はそれを超える評価を得ており、完成後も価値が上がり続けています。日本のように戸建て指向が強い国においては、いかにステイタスの高い集合住宅をつくるかが課題となります。もちろん、このことは地方都市においても同様ですが、残念ながら地方ではまだ戸建て住宅を超える集合住宅はできていないように思えます。今



住民の方々の人気イベント、秋の収穫祭

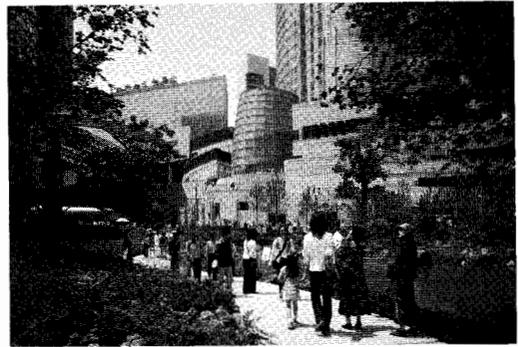
後、地方都市のコンパクト化には、この点を追求すべきではないでしょうか。

都市計画法の抜本改正への期待

都市計画法の施行から約40年が経ち、都市は拡大する時代から拡大を制御する時代を経て、縮小の時代に入りました。国交省内でも都市計画法の抜本的な見直しが検討されていると聞いています。これからは地方都市においても大都市においても、都市をいかにコンパクトにするか、そして環境に優しく、地震に強い街にしていかが課題となります。こうした課題に答えるべく、制度改革に期待したいと思います。

その際、気になる点が二つほどあります。一つは、東京などの大都市圏の都市計画制度と地方の都市計画制度は、基本的に分けた制度設計をすべきではないかということです。地方都市は地方都市間の競争になります。地方分権によって各都市が自らの都市像を作り、人々が自分に相応しい都市を選ぶ。このように、できるだけ地方に任せていくことがよいのではないのでしょうか。一方、東京のような大都市圏は世界の大都市との競争となります。もし東京が、東京で働き、住み、活躍しようとする人々にとって相応しくないと判断された場合、こうした人々は日本以外の都市に移っていくでしょう。東京のような大都市は、ある程度国が責任を持って方針を出すべきではないでしょうか。

戦後の高度成長期、鉄道網の整備された大都市でうまく機能した開発諸制度と同じ制度を地



毛利庭園。四季折々の草花を楽しむことができる

方にも適用したために、地方が車社会化して中心部が荒廃してしまった愚を再び繰り返してはなりません。また逆に、地方分権の流れにある地方都市と同じ制度を大都市圏に適用し、グローバルに活躍するような人々や企業が海外に移転するようなことになったら、二度と取り返しがつかないように思います。

二点目は、先にも述べましたが、個別建て替えと大規模再開発を併存させる際のルールや規制についてです。個別建て替えについては、高さや用途のルールをもって建て替えを促進し、整った街並みをつくっていきます。ある程度きちんとしたルールで厳しくしていってもよいのではないのでしょうか。一方、大規模な開発に関しては民間の創意工夫を尊重し、ある程度自由にできるようにすべきだと考えます。開発者に知恵を出させ、説明をさせ、この内容について審査するという個別審査型にしていくべきでしょう。中途半端な規模だとできないことは多いと思いますが、大規模に面的再開発をすれば、コミュニティは強化され、緑を増やすことができ、道路基盤等のインフラは整備され、地震にも強くなり、グローバル化にも対応できます。

こうした点を考えたとき、都市再生緊急整備法にもとづく都市再生特別措置法や特区制度は非常に有効な手法なので、大いに制度設計を発展させることを期待したいと思います。そのなかで私どもも、東京、そして日本が、美しく住みやすい都市になるよう貢献していきたいと考えております。

古典的な経済理論においては、個人は自己の効用や利潤を最大化するように行動することが前提とされている。しかし、近年の実験経済学が明らかにしたのは、それとは異なる行動であった。自己利益を重視することは確かだが、他にフェアな負担ということも念頭に置いた行動をとるのである。しかし、どの程度自己利益を重視するかは個人差があり、また、文化的背景にも影響されていることが明らかにされている。

地方公共財の供給について考えてみると、古典的な経済理論においては、ただ乗りも可能であるため、なるべく他人の負担ですませようという動機が生まれて、適正な水準よりも過小供給となることが知られている。しかし、上記のように、フェアな負担ということを念頭に置くと、現実の行動はそれとは異なる可能性もある。

中川・浅田・山崎・川西論文（「地方公共財供給メカニズムの実験的手法による評価——自発的支払メカニズムで地方公共財は供給できるか」）は、まさにその点を実験を通して分析しようという試みである。

この論文では、公園建設ないし緑地保全のための基金の創設を想定して支払意思額を表明させる実験を行なっている。このなかで、自発的支払メカニズム（支払意思額を表明し、表明した額を負担する）と固定費用負担比率メカニズム（支払意思額の合計額均等割りを負担する）を比較している。後

者では負担効果は参加人数分の1となるため、理論上は供給量は多くなる。ところが、実験の結果では、負担額に有意な差がない。したがって、実験結果と整合的な理論を求めるためには、古典的な経済理論とは異なる理論の検討が必要となる。

このための行動理論として、無条件コミットメント原理（公共的活動として社会のあらゆるメンバーがすべき貢献水準を自分自身も実行する義務を負うという原理）と、折衷式行動様式（ナッシュ均衡行動と無条件コミットメント行動の折衷）の2つを検討し、実験結果と整合的になることを確認している。

もしも行動原理として上述の方式が成立するならば、公共財の供給においてそもそも成立しないと考えられてきた個別負担制度も再検討する余地が生まれる。特に、近年では、NGO、NPOとしての市民活動が進み、都市・住宅分野においても活動が広がってきている。これには地方公共財の供給に近い活動も多い。その時の費用負担ルール設計について、このような研究結果も踏まえて検討されることが望ましいだろう。負担方法に価格支払と納税という2つしか選択肢がない状態を脱皮して、さまざまな負担方法を検討できれば、高齢化社会の新たな社会負担ルールの確立にもつながるかもしれない。



資産価格が合理的かどうかを調

べるために、予測不可能性を確かめるという分析手法がある。実際、このような方法で分析された研究例もある。ところが、よく考えてみると、特定の仮定のもとで非合理的な価格形成の場合に資産価格に予測可能性が生じることは知られているが、資産価格が予測可能ならば必ず非合理的な価格形成があることは示されていない。

吉田論文（「不動産価格とキャップ・レートの合理的な予測可能性」）は、この問題に対して、切り込んだ研究である。分析の結果、資産価格に時系列の自己相関があるからと言って、非合理であるとは言えないことを示している。このため、予測可能性が非合理的な価格形成の証左と仮定する従来の分析手法は再検討されねばならないことになり、その示唆は重大である。

効率的な（合理的）市場と資産価格の予測不可能性の議論では、混乱が見られると吉田論文は指摘する。効率的市場仮説は総合収益率の予測不可能性に関するものであり、資産価格に関するものではないからである。総合収益率はキャピタル収益率とインカム収益率の和で表されるため、総合収益率が予測不可能であることと、資産価格（キャピタル収益率につながる）が予測不可能であることが同値になるためには、インカム収益率も予測不可能でなければならない。そのため、インカム収益率が予測可能であるならば、総合収益率が予測不可能であっても、キャ

ピタル収益率、したがって資産価格が予測可能になっておかしくない。この論理を実際の数値例を示して指摘している。

数値例では資産価格とキャッシュ・フロー（インカム収益率）との密接な相関があることを示唆している。しかし、現実の不動産市場ではそれほど明確な関係が見られない。このことについて吉田論文は、資産価格はキャッシュ・フローの収益率と期待収益率によって決まるが、期待収益率は安全利子率とリスクプレミアムとで構成され、リスクプレミアム部分の変動が大きいと指摘している。

不動産価格の場合には、予測可能なキャッシュ・フローの占める割合が高く中心回帰的な力が働がちである。そのため、予測可能性が高くなると予想されている。インカム収益率は不動産を保有している者のみが受け取ることができ、それが高い予測可能性を持つ限り、不動産価格の予測可能性は合理的に維持されることになる。

この研究の指摘を受けて、今後、資産価格の時系列的な自己相関の存在からただちに市場の非効率性を断ずることのないようにするとともに、市場の非効率性をテストするためのより精緻な手法の開発が望まれる。

●

景観法が成立し、景観地区の指定も増えている。これは、景観に対する社会の関心の高まりを示していると言えるが、その一方で、景観を理由に規制がなされること

の妥当性を客観的に示すべきという社会的要求も高まってきている。

その嚆矢ともなった出来事が東京都国立市における景観訴訟である。訴訟では、大学通りの並木を大幅に上回る高さのマンション建設に対して、景観を損ねるという理由で建物の一部を取り壊すかどうかが最高裁まで争われた。最終的にはマンション建設は認められ、他方で高さ20mを超える建築物の建設を規制する条例も施行された。そこで、高さ20mを超える建築物が建ってしまった国立市における不動産価格の変動を分析することで、景観規制の妥当性を検討することができる。

原野報告（「国立景観訴訟にみる高さ規制条例の経済学的妥当性」）は、その分析を試みたものである。景観を総合的にとらえる指標を見出すことが難しいため、この報告では、当該マンションが見えることが景観上の損害を与えるイベントと仮定し、また距離が近いほどその影響は大きいものと想定して分析を行なっている。

まず、ヘドニック分析で、判決の前後で戸建て住宅の価格がどのように変化したかを調べ、マンションが見えるというダミー変数を使つての分析では、裁判期間全体を通してみると住宅価格は有意な変化をしていないことが示された。

より詳しく分析してみると、一審（マンション建設は違法という判決）から二審（違法でないという判決）の間において、マンションが見えることが住宅価格を押し

下げる要因になっているという結果になった。ただ、マンションが見える物件のサンプル数が1という非常に不安定な分析であるため、決定的な結論を下すことはできない。

そこで、マンションまでの距離という変数を説明変数に加えて分析している。その結果をみると、分析期間全体としてみるとやはりマンション建設による取引価格の有意な変化はなかったことになる。より詳しく分析すると、一審から二審の期間において有意な影響が見られず、20mを超える部分の撤去という一審判決が下されたにもかかわらず、住宅価格が上昇しなかったということになる。また、二審（違法でない）から最高裁判決の間においては正で有意な価格上昇がみられ、20mを超える部分の撤去が不要という判決にもかかわらず、住宅価格はむしろ上昇している。

以上より、この報告は、20mの高さ規制については、経済学的な妥当性を持っていないと結論づけている。

景観分析を行なう際には、景観を的確にとらえる変数の検討が不可欠であり、その点で検討の余地のある報告ではあるが、景観規制の経済学的な妥当性を分析する研究の存在意義は大きい。今後も景観規制に関してより精緻な定量分析がなされ、社会にとって最も有益な景観政策のあり方が解明され、より適切な景観施策の一助になることが望まれる。 (Y・A)

地方公共財供給メカニズムの実験的手法による評価

自発的支払メカニズムで地方公共財は供給できるか

中川雅之・浅田義久・山崎福寿・川西 諭

はじめに

公共財は、共同消費性という財の特性から公的に供給されているが、一般に最適な公共財供給を保証しないことや、その政治的過程に大きなコストがかかることなど問題も多い。

このため、リングールメカニズム、クラークメカニズムなどさまざまな公共財供給のための制度的な提案が行われてきた。しかし、理論的には最適な供給水準を達成する公共財供給メカニズムが存在しないことが明らかになっている。また、提案されてきたメカニズムも構造が複雑で現実的な導入には大きな問題がある。

実施コストの問題は、これらの新しい公共財供給システムのフィージビリティを大きく低下させており、実現可能性のあるものは、国民からの自発的な支払に依拠した自発的支払メカニズムなどに限定されている。一方、このメカニズムは、参加者のフリーライドを誘発し、過小な公共財供給をもたらすなどの問題を持つことが理論的に予想されている¹⁾。

自発的支払メカニズムに関する実験結果は、フリーライダーの存在を強く示唆するものであり、実際の公共財供給への同メカニズムの適用可能性を大きく制限する結果が得られている。しかし、自発的支払メカニズムの現実的なパフォーマンスを評価するという観点からは、下記のような解決されていない課題がある。

まず、先行研究の結論でも、実験室で行なうラボ（研究室）実験は抽象化された設定のもと、

数人から十数人程度の被験者を対象に確認された結果であり、現実的な適用を考えた場合には、実際の公共財供給を意識した人工フィールド実験（framed field experiment; 以下 FFE）や自然フィールド実験（natural field experiment; 以下 NFE）により現実に近い環境の実験で確認が行なわれる必要がある²⁾。

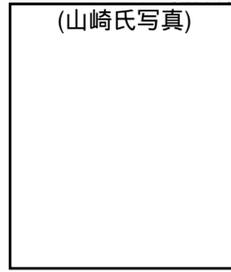
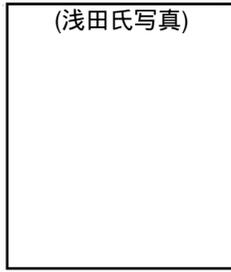
しかし、NFE は、実際のファンドレイジングなどを活用しているため、繰り返し実験を行なうことができないほか、設定された効用関数や生産関数から公共財の効率的水準を事前に知ることができず、実験結果の評価基準があいまいなものにならざるをえない。

本研究では、公共財のなかでも便益が場所によって異なる地方公共財に近い公園と特定地域の環境保全に対して、FFE と繰り返し仮想市場評価法（Contingent Valuation Method; 以下 CVM と記す）を実施する。これにより、現実的な地方公共財供給メカニズムの評価を行なう。また、供給メカニズムとして、寄付などによって供給する仕組みを擬製した自発的支払メカニズムと、政治的なプロセスに基づく供給の仕組みを擬製した固定費用負担比率メカニズムを、実験を用いて比較している。

1 自発的支払メカニズムと固定費用負担比率メカニズム

(1)メカニズムの差異

自発的支払メカニズムとは、人々が公共財に対する支払意思額を表明し、この支払意思額合



①なかがわ・まさゆき 1961年秋田県生まれ。京都大学経済学部卒業。建設省住宅局住宅政策課建設専門官、大阪大学社会経済研究所助教授などを経て、現在、日本大学経済学部教授。
②あさだ・よしひさ 1958年石川県生まれ。上智大学大学院経済学研究科修了後、㈱三菱総合研究所、明海大学助教授などを経て、現在、日本大学経済学部教授。

③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。上智大学経済学部講師、助教授を経て、現在、上智大学経済学部教授。

④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満期退学。上智大学経済学部講師を経て、現在、上智大学経済学部准教授。

計分の公共財を供給し、表明された支払意思額の財源負担を各々人に求める、というルールのもとで公共財を供給するものである。

一方、固定費用負担比率メカニズムは、人々が公共財に対する支払意思額を表明し、この支払意思額合計分の公共財を供給するが、個人の公共財への負担を、全コストを人数で均等割りとする点が前者と異なる。

(2) 主体的均衡条件

個人が、ナッシュ均衡行動をとるとした場合、自発的支払いメカニズム下の行動は以下のように表される。

$u_i(x_i, y)$ を個人 i の効用関数、 w_i を i の初期配分、 x_i を私的財の消費量、 y を公共財の消費量、 q_i を i の公共財への投資、 Q_{-i} を i 以外の人の公共財への投資、 G を公共財の生産関数とする。その場合の個人 i の行動は、

$$\max u_i(x_i, y) \text{ s.t. } w_i = x_i + q_i, \\ y = G(q_i + Q_{-i})$$

として表される。 $u_i(w_i - q_i, G(q_i + Q_{-i}))$ を最大化する条件は、 $u_x^i \cdot (-1) + u_y^i \cdot G' = 0$ であり、個人 i の主体的均衡の条件は、

$$\frac{u_y^i}{u_x^i} = \frac{1}{G'} \quad (1)$$

として示される。

固定費用負担比率メカニズムにおいては、個人 i の行動は、

$$\max u_i(x_i, y) \text{ s.t. } w_i = x_i + \frac{q_i + Q_{-i}}{n}, \\ y = G(q_i + Q_{-i})$$

として表される。

$u_i(w_i - \frac{q_i + Q_{-i}}{n}, G(q_i + Q_{-i}))$ を最大化する条件は、 $u_x^i \cdot (-\frac{1}{n}) + u_y^i \cdot G' = 0$ であり、個人 i の主体的均衡の条件は、

$$\frac{u_y^i}{u_x^i} = \frac{1}{n} \cdot \frac{1}{G'} \quad (2)$$

として示される。

(1) を満たす q_i^* よりも (2) を満たすもののほうが大きいことから、ナッシュ均衡行動を前提とすると、人々は固定費用負担比率メカニズム下において自発的支払メカニズムの時よりも大きな公共財供給量を選択する。

2 公共財供給実験の構造

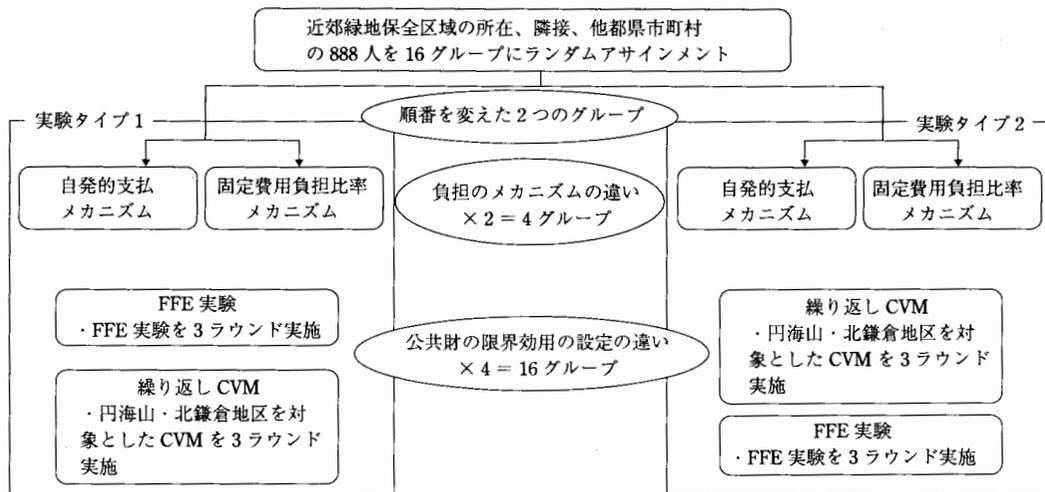
(1) 全体の構造

2007年3月に、円海山・北鎌倉近郊緑地保全区域からの距離ごとにランダムサンプルされた被験者888人を、自発的支払メカニズムと固定費用負担比率メカニズムのグループにランダムに振り分けて、FFEと繰り返しCVMを行なった(図1参照)³⁾。

① FFE の構造

FFEとしては、公園の建設を行なうための基金造成を題材として、基金に対する1口1000

図1—実験の構造



円、上限2万円の支払意思額の表明によって、被験者の利得が異なる実験を行なった。この利得に応じて報酬が支払われる。公園から得られる限界効用を0.0002、0.0004、0.0006、0.0008とし、全被験者に同割合で割り当てている。また、20万人にこのアンケートを実施しているというフィクションが伝えられ、1人当たり1000円程度の寄付を行なった場合にもたらされる2億円（最低投資額）の寄付が集まらない場合には、公園の建設は行なわれないというルールのもと、実験を実施した。

②繰り返しCVMの構造

円海山・北鎌倉近郊緑地保全区域に関して、自発的支払メカニズムと固定費用負担比率メカニズムのもとで、公共財への支払意思額を表明させた。

その際、「近郊緑地保全区域を維持するために、その財源を寄付による基金によって造成しようとしている」、「基金が創設されない場合は、近郊緑地保全区域が消滅してしまう可能性がある」という設定で2万円を上限とした支払意思額を1000円単位で表明させた。この場合も、20万人に支払意思額を聞いており、寄付が2億円の最低投資額に達しない場合は、この区域の環境が保全されないという設定にした。

つまり、効用関数がコントロールされていないこと、対象が公園の建設から緑地の保全へと変更されたことを除けば、FFEと同じゲームを対象者に行なわせていることになる。

ここで、順序効果を考慮して、FFE→繰返しCVM、繰返しCVM→FFEの2つのグループにランダムに分けて、それぞれのグループごとに、2つのメカニズムを割り当てた。グループ1およびグループ2はFFEを最初に実施し、グループ1には自発的支払メカニズム、グループ2には固定費用負担比率メカニズムを割り当てた。グループ3およびグループ4はCVMを最初に実施し、グループ3には自発的支払メカニズム、グループ4には固定費用負担比率メカニズムを割り当てた。さらに、この4つのグループにはそれぞれ4つのタイプの効用関数を割り当てたため、最終的に被験者は16グループに振り分けられ、インターネットアンケートを実施した。

これらの設定で、公共財の自発的支払メカニズムに関して、①対象者が大人数の市民で効用関数のコントロールを行なっているFFEによる評価、②対象者が大人数の市民で効用関数のコントロールも行なっていない繰返しCVMによる評価が、それぞれ可能になる。

表1 一各種の行動原理と予想される実験結果

個人属性		メカニズム	FFE、ラボ実験			繰り返しCVM		
			Q ₁ の条件					
			Q ₁ =Q-q'	中間	Q ₁ =Q-q'	Q ₁ =Q-q'	中間	O=q ₁ *-O
ナッシュ均衡	MU* < MC*	自発的	無差別	q _i =0	q _i =0	無差別	q _i =0	q _i =0
		固定費用負担	-	-	-	無差別	q _i =0	q _i =0
	MU* > MC*	自発的	-	-	-	無差別	q _i =q'	
		固定費用負担	無差別	q _i =q'		無差別	q _i =q'	
	上記以外	自発的	-	-	-	無差別	q _i =Q	q _i =(1)式
		固定費用負担	-	-	-	無差別	q _i =Q	q _i =(2)式
無条件コミットメント	MU* < MC*	自発的	-	-	-	無差別	-	
		固定費用負担	-	-	-	無差別	-	
	MU* > MC*	自発的	-	-	q _i =q'	-	q _i =q'	
		固定費用負担	-	-	q _i =q'	-	q _i =q'	
	上記以外	自発的	-	-	-	無差別	q _i =Q	q _i =(2)式
		固定費用負担	-	-	-	無差別	q _i =Q	q _i =(2)式
折衷的行動	MU* < MC*	自発的	無差別	q _i =Q	q _i =0	無差別	q _i =Q	q _i =0
		固定費用負担	-	-	-	無差別	q _i =Q	q _i =0
	MU* > MC*	自発的	無差別	q _i =q'		無差別	q _i =q'	
		固定費用負担	無差別	q _i =q'		無差別	q _i =q'	
	上記以外	自発的	-	-	-	無差別	q _i =Q	q _i =(3)式
		固定費用負担	-	-	-	無差別	q _i =Q	q _i =(2)式

Q₁: 自分以外の支払意思額合計、O: 公共財の最低投資額 q': 支払意思額の限度口数
 q_i*: Q₁に関して主体的均衡を満たす個人iの支払意思額
 MU*: 割り当てられたあるいは自身の主体的均衡 (1)~(3)式の左辺の公共財への支払に関する限界代替率
 MC*: 主体的均衡 (1)~(3)式の右辺の公共財への支払に関する限界費用

(2)各実験で予想される結果

各個人の行動は、(1)(2)式の主体的均衡条件によって決定される。本実験では、公共財供給について最低投資額が、支払意思額について限度口数が定められているため、私的利益を最大にする戦略は表1のようになる⁴⁾。

3 本実験の結果

(1)実験結果の概要

図2は、各グループのFFEとCVMの平均支払意思額の推移を描いたものである。実験結果をまとめると、以下ようになる。

- ① FFE、CVM 双方において、メカニズム間の差異は観察されない。
- ② FFEとCVMの順序は、支払意思額の水準に大きな影響を与える。
 実験タイプ別にみると、FFEを最初に実施

したグループは、

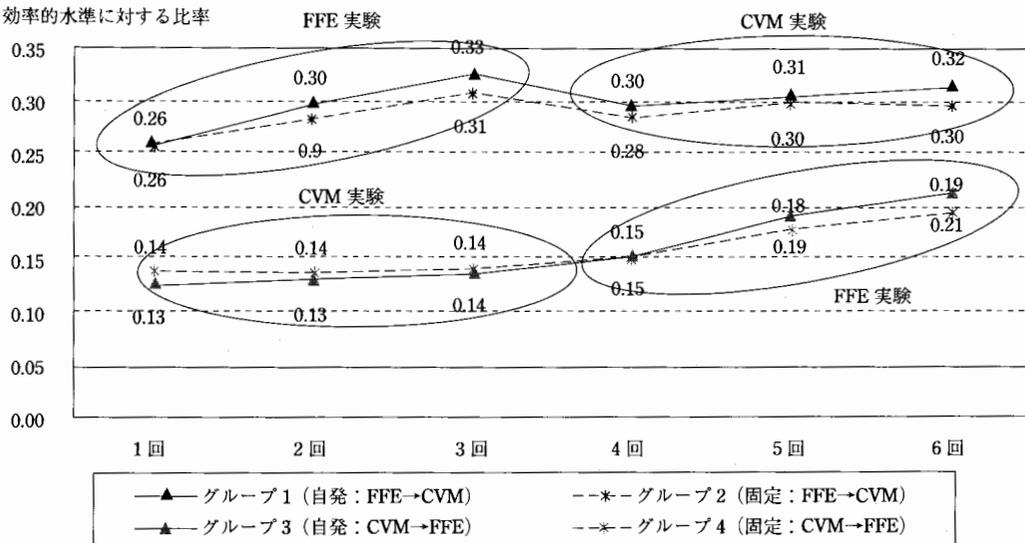
- ③ 両メカニズムとも FFE では効率的な水準に対して0.26という水準から実験を繰り返す過程で0.31~0.33という水準まで上昇している。
- ④ CVM においては、0.28~0.30という直前のFFE 3回目と同水準から、実験を繰り返しても0.30~0.32という水準で終わっている。
 これに対してCVMを最初に実施した場合は、
- ⑤ CVM においては、効率的な水準に対して0.13~0.14という水準からあまり変化せず、0.14という水準で終わっている。
- ⑥ その後、FFE においては、0.15という直前のCVMの水準から、実験を繰り返す過程で0.19~0.21という水準まで上昇している。

(2)本実験に関する簡単な実証分析

本実験で用いることができる個人属性(表

図2—実験の結果

効率的水準に対する比率



2) を用いて、簡単な実証分析を行なった。

ナッシュ均衡行動を前提とした場合の各説明変数の符号条件と、その他の各個人属性について予想される符号条件が表3である。

実証分析は、最初に全サンプルをプールしてOLSおよびTobitによる推定を行なった(表4)。

行動原理に関連する係数に関しては、まず限界効用については、有意な結果が得られていない。また、予想支払額については有意な正の係数が推定されている。さらに、自発的支払メカニズムに関するダミー変数について有意でない正の係数が、CVMのケースを中心に推定されている。これらの結果は後述の非ナッシュ均衡行動がとられている可能性を示唆する。

属性については、女性ダミー、年齢ダミーに関して正の有意な係数が推定されており、これは先行研究と整合的である(List 2004)。居住地域は、CVMでは負の有意な係数が、FFEでは正の係数が推定されている。これは事前の予想と整合的である。また、過去の年間の寄付額、仮想的な状況での寄付の意思、近郊緑地保全制度に関する必要性、この近郊緑地への訪問経験については事前の予想と整合的である⁹⁾。

これまでに述べた自発的支払メカニズムと固

定費用負担比率メカニズムで支払意思額が有意に異なるという現象は、Bohm (1984) の実験で指摘されたことがあるものの、ラボ実験では確認されたことがない。ナッシュ均衡行動を前提とした事前の予想と最も異なるものであるため、まず2つのメカニズム間で差異が観察されなかったという観測結果に関する議論を行ない、その後、全般的な実験結果の解釈を示すこととする。このため、次節では被験者が伝統的に行動原理の前提とされてきたナッシュ均衡行動を異なる行動をとった可能性を検討する。

4 非ナッシュ均衡行動の検討

(1) 主體的均衡条件

① 無条件コミットメント原理

人々がナッシュ均衡行動をとっておらず、他の行動原理に従っているとする仮説のひとつとして「無条件コミットメントの原理」(「公共的活動に関する自己の貢献を決定する際に、個人は、彼が社会のあらゆるメンバーに対して実行することを望む貢献水準を、自分自身が実行する義務を負う」(Sugden 1984))がある。

その場合、自発的支払メカニズムのもとの個人*i*の行動は、

$$\max u_i(x_i, y) \text{ s.t. } w_i = x_i + q_i, y = G(n \cdot q_i)$$

表2—本実験の個人属性

問	選択肢およびデータの作成方法
Q1	性別 1. 男性, 2. 女性
Q2	1. 20代, 2. 30代, 3. 40代, 4. 50代, 5. 60代, 6. 70代
Q3	職業 1. 会社員, 2. 公務員, 3. 自営業, 4. 主に家事に従事, 5. パート・アルバイト, 6. 学生, 7. 無職, 8. その他
Q4	年収 1. 無収入, 2. 200万円未満, 3. 201~400万円, 4. 401~ 600万円, 5. 601~800万円, 6. 801~1000万円, 7. 1001~ 1200万円, 8. 1200万円以上
Q5	昨年1年間の寄付額累計 1. 100万円以上, 2. 10万円程度, 3. 1万円程度, 4. 1000 円程度, 5. 1000円未満, 6. 寄付を行なうことはほとんどない
Q6	慈善団体に毎月所得の何%まで寄付してもよいか 1. 最大2%まで, 2. 最大5%まで, 3. 最大10%まで, 4. 最大20%まで, 5. 寄付しない
Q7	この3年間でボランティアをしたことがあるか 1. ある, 2. ない
Q8	公共財に相当すると考えられるもの 1. バスや電車などの交通機関, 2. 美しい環境, 3. 道 路, 4. 郵便サービス, 5. 犯罪の取り締まり, 6. 伝染病 の予防
Q9	天気予報の降水確率が何%のとき傘を持っていくか 1. 10%, 2. 30%, 3. 50%, 4. 70%, 5. 90%, 6. 100%
Q10	都市問題で最も大切と考える問題 (1つ選択) 1. 住宅問題, 2. 防災対策, 3. 中心市街地問題, 4. 都市 環境問題, 5. 交通問題, 6. ニュータウンなどの衰退
Q11	都市の環境を保全する観点から近郊緑地保全制度を どう思うか (1つ選択) 1. 必要な制度であり充実すべきである, 2. 現状のまま でよい, 3. 必要な制度ではあるが開発を妨げる面もあ り縮小すべきである, 4. 必要な制度とは考えられない
Q12	円海山・北鎌倉近郊緑地保全区域の訪問経験 1. 訪問したことはない, 2. かなり前に訪問したこ とがある, 3. 今年に数回訪問している
*	1. 会社員, 2. 公務員, 3. 自営業, 4. 主に家事に従事
**	居住エリア 1. 10km圏, 2. 20km圏, 3. 30km圏

となる。個人は公共財への支払額決定を、他人の現実の支払額や予想支払額を所与として自分の支払額を決定するのではなく、自分も他人も支払うべき何らかの規範的な水準、あるいは「相場」を個人が自分で決定し、それを実際に支払う行動様式を表している。この時、自発的支払メカニズム下での主体的均衡条件は

表3—予想される符号条件と結果

	ナッシュ均衡 行動から		属性から	
	予想	結果	予想	結果
限界効用	+	非		
予想支払額	?	+		
タイプ1	?	+		
自発支払い	-	+		
FFE	?	非		
女性			?	+
年齢			?	+
地域			?	+
地域×CVM			-	-
年間寄付額			+	+
寄付意思			+	+
ボランティア経験			+	非
保全重要性			-	-
来訪経験			+	+

「非」は有意な結果にならなかったもの

$$\frac{u_y^i}{u_x^i} = \frac{1}{n} \cdot \frac{1}{G^i} \quad (2)$$

一方、固定費用負担比率メカニズムのもとでの個人の行動は、

$$\max u_i(x_i, y) \text{ s.t. } w_i = x_i + \frac{n \cdot q_i}{n}, y = G(n \cdot q_i)$$

となる。このとき、個人の主体的均衡条件は、自発的支払メカニズムと同じ(2)式で表される。

無条件コミットメント原理を前提とした場合、自発的支払メカニズムと固定費用負担比率メカニズムで主体的均衡条件に差異はなく、公共財供給量の差異ももたらされない。

②折衷的行動様式

次に、ナッシュ均衡行動と無条件コミットメントを統合してみる。

自分以外の者の平均支払意思額を q_{-i}^a として、個人 i が自分の支払意思額決定の際に前提とする他人の支払意思額合計が下記のように表されるとする。

$$Q_{-i} = (n-1)\{r_1 q_i + (1-r_1) q_{-i}^a\}$$

この場合、個人 i が前提とする生産関数は、

表4—支払意思額に関する実証分析（被説明変数：支払意思額）

	モデル1 (Tobit)		モデル2 (Tobit) FFE		モデル3 (Tobit) CVM	
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t
限界効用	-162805.6	-0.63	-184934	-0.51	-128224.8	-0.35
予想支払額	2.37E-06	20.04	1.85E-06	11.68	2.99E-06	16.99
タイプ1	2200.018	17.93	2682.134	9.24	1782.938	6.25
自発支払	271.2585	2.32	208.8806	1.28	354.131	2.15
FFE	-15.33264	-0.06				
女性	542.0312	3.56	373.4269	1.75	698.0723	3.25
年齢	17.40537	3.46	16.52155	2.34	18.3442	2.59
会社員	-743.3918	-2.83	-635.337	-1.73	-877.6882	-2.37
自営業	-1470.104	-4.41	-1170.985	-2.51	-1744.068	-3.71
主に家事に従事	-997.1795	-3.43	-1066.355	-2.62	-935.8258	-2.28
パート・アルバイト	-1558.518	-4.98	-1199.398	-2.74	-1958.7	-4.44
学生	-1073.549	-2.53	-848.4212	-1.42	-1232.514	-2.06
無職	-1383.673	-4.48	-1274.882	-2.95	-1468.355	-3.38
地域	22.78021	2.21	-10.38685	-0.98	22.22907	2.1
地域×CVM	-34.18921	-2.4				
年間寄付額	15.30576	2.12	16.80698	1.65	14.14081	1.4
寄付意思	387.3679	12.53	384.429	8.87	389.2572	8.94
ボランティア経験	137.8283	1.11	119.9337	0.69	171.6751	0.98
公共財（交通機関）	486.9857	3.56	401.1557	2.1	578.4537	3.01
公共財（環境）	280.8902	1.51	-228.0486	-0.87	808.7724	3.08
公共財（道路）	-1010.865	-5.87	-1157.961	-4.8	-870.782	-3.58
公共財（郵便）	-280.3563	-1.97	-270.0538	-1.35	-284.7546	-1.42
公共財（予防）	-619.9704	-4.9	-864.5466	-4.87	-377.6682	-2.12
危険回避度	18.25477	5.44	8.461647	1.8	27.51707	5.82
都市問題（住宅）	317.072	1.3	-59.6531	-0.17	740.6255	2.15
都市問題（市街地）	-825.8396	-3.19	-443.5805	-1.22	-1218.806	-3.34
都市問題（交通）	-1043.773	-4.7	-1210.174	-3.89	-873.6071	-2.79
保全重要性	-654.7414	-6.39	-848.1224	-5.9	-444.129	-3.08
来訪経験	321.8947	3.43	299.9853	2.28	340.3022	2.57
2回目	-294.2266	-1.45	-290.3534	-1	-437.8673	-1.56
3回目	-94.74845	-0.46	-188.2204	-0.65	-212.4533	-0.74
4回目	192.8573	0.96			-297.4916	-1.01
5回目	257.602	1.26	-188.2204	-0.25	-128.872	-0.44
6回目	302.4476	1.46	-9.35611	3.87		
定数項	1203.006	2.11	-68.03901	0	-312.2957	-0.4
サンプルサイズ	5328		2664		2664	
Log likelihood	-49799.795		-24714.552		-25052.279	

$$y = G(q_i + Q_{-i})$$

$$= G[q_i + (n-1)\{r_1 q_i + (1-r_1)q_{-i}^a\}]$$

と表される。

$r_1=0$ の場合、 $Q_{-i}=(n-1)q_{-i}^a$ となるから、これは通常のナッシュ均衡行動を示している。一方、 $r_1=1$ の場合、 $Q_{-i}=(n-1)q_i$ となるが、このような行動様式は無条件コミットメント行動を指している。

折衷的行動様式の場合の自発的支払メカニズムの下での個人 i の行動は、

$$\max u_i(x_i, y) \text{ s.t. } w_i = x_i + q_i,$$

$$y = G[q_i + (n-1)\{r_1 q_i + (1-r_1)q_{-i}^a\}]$$

として表される。この場合、個人 i の主體的均衡条件は、以下ようになる。

$$\frac{u_y^i}{u_x^i} = \frac{1}{1+(n-1)r_1} \cdot \frac{1}{G'} \quad (3)$$

一方、固定費用負担比率メカニズムのもとでの、個人 i の行動は、

$$\max u_i(x_i, y)$$

$$\text{s.t. } w_i = x_i + \frac{q_i + (n-1)\{r_i q_i + (1-r_i)q_{-i}\}}{n},$$

$$y = G[q_i + (n-1)\{r_i q_i + (1-r_i)q_{-i}\}]$$

として表される。この場合、個人*i*の主体的均衡条件は、固定費用負担比率メカニズム下での他の行動原理のものと同じ(2)式で表すことができる。

$$\frac{1}{1+(n-1)r_i} > \frac{1}{n}$$

であるため、(3)を満たす q_i よりも(2)を満たすもののほうが大きいことは明らかである。主体的均衡条件のみを考えれば、人々は固定費用負担比率メカニズム下において自発的支払メカニズムの時よりも大きな公共財への支払を選択する。

(2)採用される戦略と実験結果の予想⁹⁾

非ナッシュ均衡行動を前提とした場合、各個人の行動は(2)(3)式の主体的均衡条件によって決定される。しかしナッシュ均衡行動の場合と同様に、公共財供給について最低投資額が、支払意思額について限度口数が定められているため、個人*i*以外の支払意思額合計 Q_{-i} によって、採用されるべき戦略が異なる。

非ナッシュ均衡行動を前提として採用されると考えられる戦略は、表1に記した通りである。

この場合、実験結果は以下のように予想される。FFEでは、無条件コミットメント行動を前提とすれば、 n が大きい本実験においても、2つのメカニズム間で支払額の差異が観察されないことが予想される。

折衷的な行動を前提とすれば、 n が大きくなると(3)式の右辺が小さくなるから、 $\frac{u_y^i}{u_x^i} > \frac{1}{1+(n-1)r_i G}$ (表1の $MU^* > MC^*$ のタイプ)である個人が多くなり、2つのメカニズム間で支払額の差異が観察されなくなることが予想される。 n が大きい本実験においては、この状態が当てはまるものと考えられる。

また、CVMにおいては、無条件コミットメント行動を前提とすれば、2つのメカニズム間で支払額の差異が観察されないことが予想され

る。一方、折衷的な行動を前提とした場合、2つのメカニズム間の差異について明確な方向性を予想することは困難である。

(3)実験結果の解釈

非ナッシュ均衡行動における実験結果の予想と実際の実験結果(図2)を照らし合わせると、以下のような解釈を行なうことができる。

- ① FFEにおいて、自発的支払メカニズムと固定費用負担比率メカニズムで支払意思額の差異が観察されないことについては、自発的支払メカニズムにおける最適な戦略が投資限度額の表明となっていることが考えられる⁷⁾。これは被験者が無条件コミットメントとナッシュ均衡行動の折衷的行動をとっているとする仮説と整合的である。
- ② FFE1とFFE2グループにおける1回目の支払意思額とFFE3とFFE4グループのそれが異なっているが、このうちFFE3とFFE4の支払意思額は同様の公共財に対する先行調査結果と整合的である。2002年に神奈川県が住民2065世帯を対象として行なった年間1200haの森林保全に関する支払意思額調査では、WTPの中位値が3673円であった。これは本実験のFFE3とFFE4の支払意思額2600~2800円と大きく変わらない。一方、FFE1およびFFE2の支払意思額の水準を予測することは困難である。
- ③ FFE1とFFE2のCVMにおける支払意思額の水準は、それに先立つFFEによって決定され、FFE3とFFE4の支払意思額の水準は、それに先立つCVMによって決定されている。FFEは両メカニズムとも投資限度額を支払うことが最適な戦略となっていることが予想され、さらに獲得した利得に応じて報酬が支払われるから、どちらのグループにおいても回を重ねるごとに支払意思額が上昇している。それに対してCVMは固定的な報酬しか与えられないから、回を重ねても支払意思額はほとんど変化しない。

おわりに

本稿は、市場では供給が困難と言われている地方公共財が、寄付などの自発的支払メカニズムで供給することができるかを、仮想的状況を作り出した実験で検討したものである。結果としては、必ずしもフリーライダー行動が発生することはないこと、その理論的仮定として無条件コミットメント原理や、無条件コミットメント原理とナッシュ均衡行動を折衷した行動を仮定すれば、実験結果と整合的であることが確認された。

このような実験経済学を用いた分析は、公共財の供給や、法的制度設計の分析などにも応用できることから今後も検討を深めたい。

*本研究は文科省科学研究費補助（基盤研究A17203023）を受けている。また、行動経済学会における大竹文雄教授、住宅経済研究会における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) 1980年代以降、Kim and Walker (1984) など、自発的支払メカニズムを対象としたラボ実験が多く行なわれ、自発的支払メカニズムでは、公共財供給が過小になり、供給水準は実験の回を重ねるごとに低下するものの、ナッシュ均衡がゼロ供給という設定の下であってもゼロにはならないことが確認されている。
- 2) FFE や NFE による公共財供給実験を行なったものとしては、Bohm (1984)、Alston and Nowell (1996)、Rose, Clark, Poe Roudeau and Schulze (2002)、Rondeau, Poe and Schulze (2005) などがある。CVM に関する検証では、Brookshire and Coursey (1987)、Carson, Flores, Martin and Wright (1996)、List and Shogren (1998) などがあり、過大評価とそれに対する対策等も論じられている。
- 3) 本実験の前にプレ実験として、21~60名の上智大学生を対象に、報酬なしで同様のラボ実験を4回行なっている。
- 4) 詳細は中川・浅田・山崎・川西 (2008) を参照。
- 5) パネル化して変量効果モデルと固定効果モデルでも推定したが、概ね同じ傾向が観察されている。
- 6) 詳細は中川・浅田・山崎・川西 (2008) を参照。
- 7) n が小さいプレ実験においては、自発的支払メカニズムでの支払を固定費用負担比率メカニズムにお

ける支払が上回っていた。これは折衷的行動様式と整合的である。

参考文献

- 中川雅之・浅田義久・山崎福寿・川西諭 (2008) 「地方公共財供給メカニズムの実験的手法による評価」日本大学経済学部ディスカッションペーパー
- Alston, Richard M. and Clifford Nowell (1996) "Implementing the Voluntary Contribution Game: A Field Experiment," *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol.31, No.3, pp.357-368.
- Bohm, Peter (1984) "Revealing Demand for an Actual Public Good" *Journal of Public Economics*, Vol.89, pp.135-151.
- Brookshire, David S. and Don L. Coursey (1987) "Measuring the Value of a Public Good: An Empirical Comparison of Elicitation Procedures," *The American Economic Review*, Vol.77 No.4, pp.554-566.
- Carson, Richard T., Nicholas E. Flores, Kerry M. Martin, and Jennifer L. Wright (1996) "Contingent Valuation and Revealed Preference Methodologies: Comparing the Estimation for Quasi-Public Goods," *Land Economics* 72(1), pp.80-99.
- Kim, O. and M. Walker (1984) "The Free Rider Problem: Experimental Evidence," *Public Choice*, Vol.43, No.1, pp.3-24.
- List, John A. (2004) "Young, Selfish and Male: Field Evidence of Social Preferences," *The Economic Journal*, Vol.114, pp.121-149.
- List, John A. and Jason F. Shogren (1998) "Calibration of the Difference between Actual and Hypothetical Valuations in a Field Experiment," *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol.37, pp.193-205.
- Rondeau, Daniel Gregory L. Poe and William D. Schulze (2005) "VCM or PPM? : A Comparison of the Performance of Two Voluntary Public Goods Mechanisms," *Journal of Public Economics*, Vol.89 pp.1581-1592.
- Rose, Steven K., Jeremy Clark, Gregory L. Poe, Daniel Rondeau, and William D. Schulze (2002) "The Private Provision of Public Goods: Tests of a Provision Point Mechanism for Funding Green Power Programs," *Resource and Economics*, Vol. 24, pp.131-155.
- Sugden, Robert (1984) "Reciprocity: The Supply of Public Goods through Voluntary Contributions," *Economic Journal*, Vol.94, pp.772-787.

不動産価格とキャップ・レートの合理的な予測可能性

吉田二郎

はじめに

合理的な資産価格はどのような特性を持っているであろうか。合理的な資産価格を表現するのにしばしばランダム・ウォークが用いられ、予測不可能性が議論される。したがって、予測可能な資産価格は非合理的な投資行動や非効率的な市場環境の証左であると考えられることも多い。

不動産価格をとって見ると、一般的に正の時系列相関がみられる。これは日本に限った事象ではない。図1は、OECD18カ国の住宅価格指数（1985年=100）を1970年から2006年まで年次で表示したものである。いずれの国においても、継続的な価格上昇や継続的な価格下落が見られる。Case and Shiller (1989)、Poterba (1991)、Glaeser and Gyourko (2006) はより精緻な統計的分析により同様の結論を得ている。予測不可能性を合理的価格の特性とすれば、不動産価格は非合理的に決定されているという結論になる。

確かに、バブルや近視眼的な投資行動といった非合理的な価格形成や、情報の非効率性が存在する場合には、不動産価格に予測可能性が生じる。しかし、予測可能性の存在がただちに非合理的な価格形成や市場の非効率性を意味するのだろうか。

本稿では、キャッシュ・フローに予測可能な要素が含まれるときに、合理的な投資行動に基づいていても資産価格やキャップ・レート（還

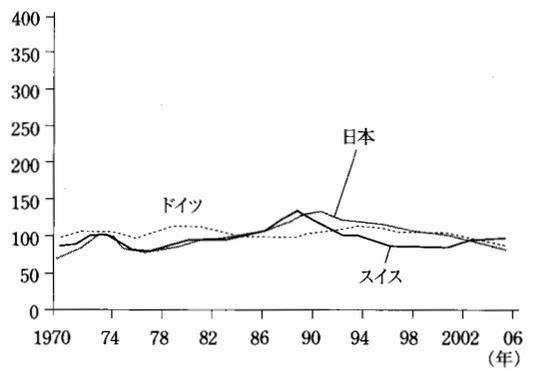
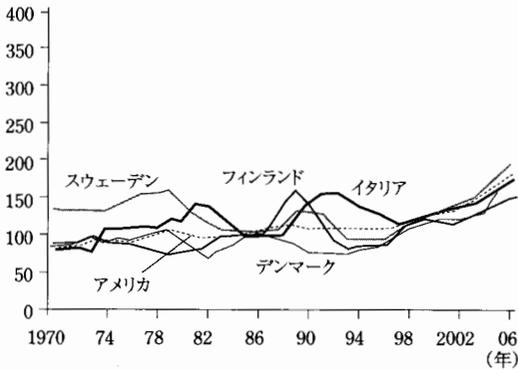
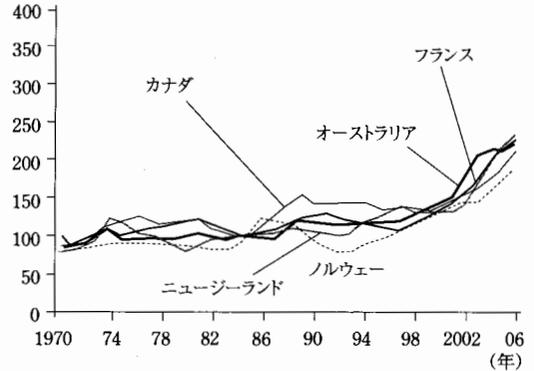
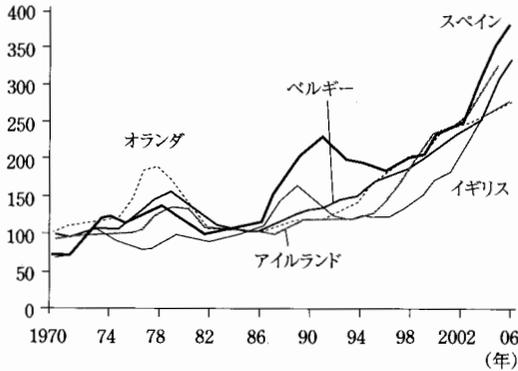
元利回り）に予測可能な要素が現れることを単純なモデルを用いて示す。特に不動産価格の予測可能性は、非常に単純な仕組みから生じている。不動産市場においては建築空間の供給調整に時間がかかるため、供給量が調整されている間は賃料が長期均衡水準をいったん通り越してから均衡水準に近づいていく。資産価格の評価が合理的であれば、この不動産キャッシュ・フローの自己相関を反映して、価格やキャップ・レートも予測可能な変動をする。

たとえば、空間需要に恒久的な正のショックが生じた場合（人口増による住宅需要増大や企業移転によるオフィス需要増大など）、十分な建築物空間が供給されるまでは、賃料は長期均衡水準に比べて高止まりする。時間が経過して、十分な量の空間が提供されると賃料は下落して長期均衡水準に収束する。

本稿では、こういった長期均衡水準をいったん通り越した後で長期均衡水準に漸近していく価格や賃料の動きを「オーバーシュート」と呼ぶことにする。このオーバーシュートの定義は、Dornbusch (1976) の有名な為替レートに関する合理的オーバーシュートと同様のものである。

仮に投資家が近視眼的な場合、上昇・下落する賃料に単純に反応するため資産価格はオーバーシュートする。しかし逆に、まったくオーバーシュートしない資産価格も合理性を満たさないのである。長期均衡の価格は、長期均衡の賃料水準に対応したものである。賃料水準の高止まりが期待されている間は、合理的な投

図1 一各国の住宅価格指数（年次1970-2006、各国データに基づき BIS が算出）



資家は賃料の高止まりを織り込んで長期均衡の資産価格よりも高い価格をつける。賃料が長期均衡に向けて下落するにつれて、資産価格も長期均衡に向けて下落していく。したがって、資産価格には合理的なオーバーシュートが生じる。

資産価格が上昇した後の調整期間においては、合理的投資家が設定するキャップ・レートは、将来の価格下落を織り込んで高い水準となる。賃料が長期均衡水準に近づくにつれて、キャップ・レートは低下し元の水準に戻っていく。したがって、合理的なキャップ・レートにはプロシクリカルな（資産価格の上昇とともに上昇するような）時間変化が生じる。キャップ・レート（還元利回り）は、債券における利回り、株式における配当利回りに相当する概念で、1期先の期待賃料を現在の資産価格で除したもので、将来の賃料の期待成長率に大きく依存している。期待成長率が低ければ、1期先の賃料に比して低い資産価格がつくためキャップ・レートは高いものとなる。

不動産の資本ストックが徐々にしか調整しないことはほぼ自明であるが、その認識と合理的な資産価格の予測可能性とを明示的に結びつけることが本稿の目的である。さらに、予測可能な価格変化に結びつく経済ショックと予測不可能な価格変化に結びつくショックを峻別し、それぞれのショックの種類を整理する。また、予測可能な資産価格からなぜ裁定機会が生じないのかについても整理する。

以下では、まず非合理性・非効率性と時系列相関の関係について考え方を整理する。次いで一般的な合理的資産価格のモデルを示し、予測可能なキャッシュ・フローがどのような資産価格の特性を生み出すかを分析する。さらに、明示的な不動産市場のモデルから生じる内生的なキャッシュ・フロー、資産価格、キャップ・レートの時系列特性を分析する。最後に、価格を予測可能にする要素と予測不可能にする要素の峻別について、また予測可能な価格の維持可能性について議論して締めくくる。

非合理性・非効率性と時系列相関

資産価格に時系列相関をもたらす要因としては、第一にバブルの可能性が挙げられる。バブルとは、ファンダメンタルズに基づく合理的な資産価格から乖離した非合理的な価格形成として本来は定義されるが、より一般的には観察される資産価格が継続的に上昇したあとで下落することや単に急激に価格が上昇することを指すことも多い。価格が上昇した後で下落するという「オーバーシュート」を即座にバブルと関連づけるのは、価格が合理的であればオーバーシュートは生じない、という仮説が根底にあるものと考えられる。

たとえば Poterba (1991) は、住宅価格にオーバーシュートが存在することをもって、住宅市場の投機的バブルを示唆している。

A brief look at house price movements in other countries reveals several episodes of sharp increases *and decreases* in real house prices, suggesting that house prices can be subject to speculative bubbles. (p.145)

時系列相関をもたらす第二の要因は、情報の非効率性である。Geltner (1991, 1993) は、観察される不動産価格情報には多くの場合平滑化の問題が内包されていると指摘している。平滑化の原因は、第一に不動産鑑定評価の過程で新しい情報と過去の情報が混合されること、第二に不動産価格指数を算出する際の集計から生じる時間的な平均化である。各経済主体が、平滑化された価格に依存すると、行動は後ろ向きなものとなる。Poterba (1991) においてもやはり市場の非効率性が指摘されている。

……lagged changes in a city's real per capita income, as well as lagged change in its real house prices can explain a substantial part of the variation in house price

(吉田氏写真)

よしだ・じろう

1970年岩手県生まれ。1992年東京大学工学部卒業。MIT 修士、カリフォルニア大学バークレー校修士・博士。日本政策投資銀行調査役等を経て、現在東京大学大学院経済学研究科講師。2007年米国不動産都市経済学会最優秀博士論文賞受賞。

appreciation. These findings violate standard efficient-markets theory. (p.145)

上記で予測不可能な資産価格と効率的市場を結ぶ理論として用いられているのが効率的市場仮説である¹⁾。Fama (1970) の分類によれば、弱度 (weak form) の効率性とは過去の市場取引情報がすべて価格に織り込まれ過去の価格トレンドからは超過収益が得られない状態であり、それはランダム・ウォークによるモデル化の根拠として用いられる。中神 (1995) はこの観点から日本の土地・住宅市場の弱度の効率性を検証し、効率性を棄却している。

しかし、効率的市場と資産価格の予測不可能性をつなぐ議論には大きな混乱が見られる。その混乱とは、効率的市場仮説は本来は総合収益率の予測不可能性に関するものであるにもかかわらず、資産価格の予測不可能性が議論されていることである。総合収益率とキャピタル収益率 (価格変化率) の予測可能性を同一視できるのは、インカム収益率が一定または予測不可能な場合である。ランダム・ウォークやブラウン運動を用いて金融資産価格をモデル化する場合、かつては簡単化のためにインカム収益率を一定と仮定するものが多かった。インカム収益率一定の仮定の下では、効率的市場は予測不可能な資産価格をもたらす。

実際、株式の配当利回りは水準も低く、また変動も大きくないため、上記の仮定はそれなりに妥当なものであった。しかし不動産はインカム収益率の水準も高く、またその変動も予測可能で大きいため、仮に市場が効率的で総合収益

率が予測不可能であったとしても、資産価格には予測可能性が生じることを示すのが本稿の目的である。

さらに、かつては総合収益率に関する本来の効率的市場仮説が支持されると考えられていた金融市場においても、近年は予測可能性が存在することが実証的に明らかにされている。たとえば Cochrane (1999) は、

We once thought that stock and bond returns were essentially unpredictable. Now we recognize that stock and bond returns have a substantial predictable component at long horizons.

とまとめている。

収益率の予測可能性は、さまざまなモデルにより説明が試みられており、もっとも活発な研究対象でもある。そのなかで特に興味深いのは、キャッシュ・フローの長期変動による予測可能性をモデル化した Bansal and Yaron (2004) である。彼らは、総消費成長率 g_{t+1} 、株式配当 (キャッシュ・フロー) 成長率 $g_{d,t+1}$ の過程が、少量だが持続性が高く予測可能な要素 x_t を共有しているとして定式化している。

$$g_{t+1} = \mu + x_t + \sigma \eta_{t+1}$$

$$g_{d,t+1} = \mu_d + \phi x_t + \varphi_d \sigma u_{t+1}$$

$$x_{t+1} = \pi x_t + \varphi_e \sigma e_{t+1}$$

ここで、 e_{t+1} 、 η_{t+1} 、 u_{t+1} は相互に独立のショックである。本稿においても、持続性が高く予測可能なキャッシュ・フローをモデル化している。ただし、本稿で分析するのは、期待総合収益率の予測可能性を排除したなかで、キャッシュ・フローがどのように資産価格に結びつくかである。

合理的資産価格のモデル

ここではまず、Campbell and Shiller (1988) の価格配当比率に関する恒等式を用いて、キャッシュ・フローの予測可能性がどのよ

うに価格の予測可能性に変換されるのを見る。

離散時間の設定で、 t 期から $t+1$ 期の間の収益率 R_{t+1} は、資産価格 P_t と配当 (キャッシュ・フロー) D_t を用いて次の恒等式で表すことができる。

$$R_{t+1} = \frac{P_{t+1} + D_{t+1}}{P_t}$$

P_t と D_t を左辺に移動し整理すると、価格配当比率 (P_t/D_t) は

$$\frac{P_t}{D_t} = \frac{1}{R_{t+1}} \frac{D_{t+1}}{D_t} \left(1 + \frac{P_{t+1}}{D_{t+1}} \right)$$

となり、さらに各変数の自然対数を小文字で表すと、対数価格配当比率は、

$$p_t - d_t = -r_{t+1} + \Delta d_{t+1} + \ln(1 + e^{p_{t+1} - d_{t+1}})$$

となる²⁾。対数価格配当比率の平均値 $\overline{p-d}$ の近傍で線形近似を行なうと、 $\rho \equiv 1/(1 + e^{\overline{p-d}})$ 、 $x \equiv -[(1-\rho)\ln(1-\rho) + \rho \ln \rho]$ として、

$$p_t - d_t \approx -r_{t+1} + \Delta d_{t+1} + \rho(p_{t+1} - d_{t+1}) + x$$

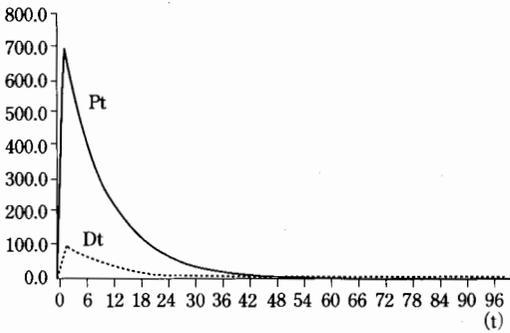
となる。この対数価格配当比率に関する線形差分方程式を将来に向かって解いて、 t 期の情報に基づく条件付期待値をとると、Campbell and Shiller (1988) の対数価格配当比率の式が得られる。左辺を対数資産価格のみで書き表すと、

$$p_t \approx d_t + \frac{x}{1-\rho} + E_t \sum_{j=1}^{\infty} \rho^{j-1} [\Delta d_{t+j} - r_{t+j}] \quad (1)$$

となる。合理的期待の下で、資産価格は現在のキャッシュ・フロー (d_t)、将来のキャッシュ・フロー成長期待 ($E_t \sum_{j=1}^{\infty} \rho^{j-1} [\Delta d_{t+j}]$)、および将来の期待収益率 ($E_t \sum_{j=1}^{\infty} \rho^{j-1} [-r_{t+j}]$) のすべてを反映することが示されている。なお、(1)式は変形した期間収益率の定義式に関して単に期待値を取ったものであり、特定のモデルに依存した関係式ではない。

本稿では、この合理的資産価格の(1)式に次のような構造を導入することで、キャッシュ・フローが予測可能な場合の資産価格を解析的に求める。特に不動産市場のなかで予測可能なキャッシュ・フローがどのような場合に生じ、どういった価格変化に結びつくかは次節で分析を行

図2—キャッシュ・フローと資産価格の対応
 D_t が一定比率で減少の場合
 $(G=0.9, R=1.03)$



なう。

はじめに検討する構造は、キャッシュ・フローが上方にジャンプした後一定比率で徐々に減少する単純なものである。当初のキャッシュ・フローはゼロに基準化する： $D_0=0$ 。これは長期均衡の水準に対応する。1期目に予想外に $D_1>0$ となり、 $t \geq 2$ においては一定比率 $G < 1$ で減少し D_0 に漸近する。この場合、 $t=2, 3, \dots$ について $\Delta d_t = \ln(D_t/D_{t-1}) \equiv g < 0$ である。一定の期待総合収益率 $R > 1$ は他の資産との無裁定条件または資本市場の均衡から外生的に与えられる。この場合、 $t=1, 2, \dots$ について $r_t=r$ も定数となる。(1)式より、

$$p_t = d_t + \frac{x}{1-\rho} + E_t \sum_{j=1}^{\infty} \rho^{j-1} [g-r]$$

$$= d_t + \frac{(x+g-r)}{1-\rho} \quad (2)$$

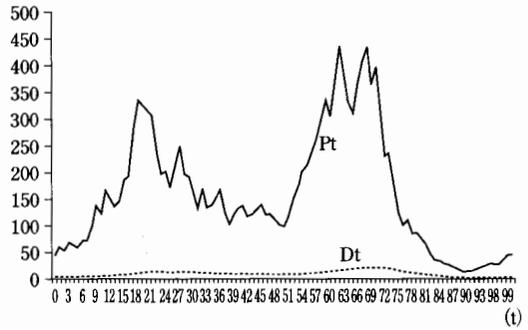
ここで、 $\overline{D/P} \equiv (1-\rho)/\rho < 1$ と $\lim_{t \rightarrow \infty} p_t - d_t = \overline{p-d}$ とを併せると、 $\rho = G/R$ を得る。(2)式に代入して整理すると、

$$p_t = d_t + \ln\left(\frac{G}{R-G}\right) \quad (3)$$

(3)式右辺の第2項は定数であるため、資産価格は同時期のキャッシュ・フローにのみ依存して決定される。したがって、資産価格はキャッシュ・フローの時系列相関をそのまま反映し、予測可能な変化をすることになる。

図2は、 $G=0.9, R=1.03$ のケースをプロットしたものである。キャッシュ・フローのオーバ

図3—キャッシュ・フローと資産価格の対応
 ΔD_t がAR(1)の場合 ($\xi=0.95, R=1.03$)



ーシュートを反映して、資産価格もオーバーシュートすることが確認される³⁾。

次に、もう少し一般的なケースとして、対数キャッシュ・フローの差分 Δd_t がAR(1)の場合を検討する。

$$\Delta d_{t+1} = \xi \Delta d_t + \varepsilon_{t+1} \quad (4)$$

ここで $\xi < 1$ 、 ε_t は $E_t \varepsilon_{t+1} = 0$ とする。これは対数キャッシュ・フロー d_t の攪乱項が自己相関を持つケースに対応する。期待収益率は r として外性的に与えられる。(4)式を(1)式に代入して整理すると、

$$p_t = d_t + \frac{\xi}{1-\rho\xi} \Delta d_t \frac{x-r}{1-\rho} \quad (5)$$

を得る。資産価格は、同時期のキャッシュ・フローと1期前のキャッシュ・フローの変化率によって規定される。1期前の Δd_t の将来にわたった継続的な効果は、 $\xi/(1-\rho\xi)$ で現在の資産価格に織り込まれている。資産価格の値付けが合理的期待に基づいていても、キャッシュ・フローの予測可能性は、そのまま資産価格に反映されるのである。

図3は、 $\xi=0.95$ の場合のサンプル・パスをプロットしたものである。キャッシュ・フローの変動に伴って、資産価格も継続的な上昇と継続的な下落を示している。この資産価格の動きはファンダメンタルズから乖離したバブルではなく、ファンダメンタルズを反映した合理的価格そのものである。資産価格の時系列特性から即座にバブルが議論されることが多いが、ベン

チマークとなる合理的価格を慎重に把握することが重要である。

不動産市場モデル

以下では Poterba (1991)、DiPasquale and Wheaton (1996) に若干の変更を加え、単純な不動産市場のモデルを組み立て、そのうえでキャッシュ・フローと資産価格の時系列特性を分析する。不動産市場は、不動産を利用する市場（空間市場）と不動産資産の市場（資産市場）から構成される。持ち家や自社ビルのように自己保有される不動産は空間市場に直接入ってこないが、市場における非対称情報、取引費用、賃貸と保有で非対称な税制、および「不動産保有の誇り」のような保有から直接得られる効用が存在しないことを仮定し、賃貸物件と自己保有物件の区別を行なわない。この場合、均衡においては自己保有物件のユーザーコストと賃貸物件の市場賃料が一致する。

[空間需要]

時間 t における不動産利用者の建築空間需要 S_t^p は、

$$S_t^p = f^p(D_t, A_t) \quad (6)$$

ここで、 A_t は空間需要を決定する基礎要因（経済規模、人口、従業者数など）、 D_t は賃料すなわち不動産のキャッシュ・フローを表す。空間需要関数 f^p は $\partial f^p / \partial D < 0$ 、 $\partial f^p / \partial A > 0$ である。

[空間供給]

時間 t における不動産ストックの建築空間供給量 S_t^s は、資本蓄積関数 f^A で表される。

$$S_t^s = f^A(S_{t-1}, C_t) \quad (7)$$

ここで、 C_t は t 期に竣工する新規資産供給を表す。資本蓄積関数 f^A は $\partial f^A / \partial S > 0$ 、 $\partial f^A / \partial C > 0$ である。

空間市場の均衡は需給一致の条件 $S_t^p = S_t^s = S_t$ を満たす建築ストック空間 S_t と賃料 D_t のペアである。現実の空間市場では空室率が生じ、賃料より敏感に市場環境に反応する。これは、明示的または暗黙の長期契約により賃料が完全

に伸縮的ではないこと、また探索費用の存在によると考えられる。本稿では、空室率を明示的にモデル化しないため、賃料は空室率を考慮に入れた実質賃料として理解される。

[資産供給]

ディベロッパが供給する t 期の資産供給 C_t は、当期の資産価格 P_t が高い場合に活発化する。資産価格を何に対比するかでバリエーションがあり、たとえば Poterba (1991) はトービンの q に沿って、建設コスト K_t との対比で $C_t = f^c(P_t, K_t)$ 、 $\partial f^c / \partial P > 0$ 、 $\partial f^c / \partial K < 0$ と定式化している。DiPasquale and Wheaton (1996) は、現状の資産価格水準によって正当化される建築ストック水準と現状の建築ストックとの差を埋める形で資産が供給されるとし、

$$C_t = f^c(P_t, S_{t-1}), \quad (8')$$

$\partial f^c / \partial P > 0$ 、 $\partial f^c / \partial S < 0$ と定式化している⁴⁾。

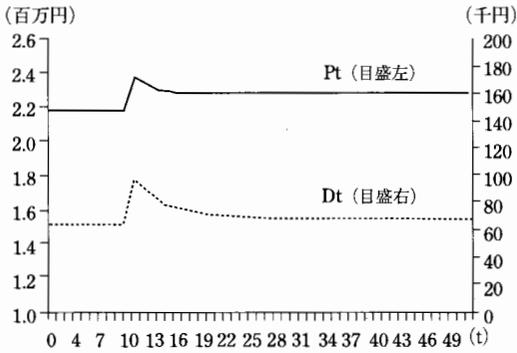
なお、上記(8)式および(8')式において、資産の資本コストは資産価格 (P_t) に反映されている。資産価格は将来のキャッシュ・フローを資本コスト（すなわち期待収益率）で割り引いたものである。したがって、たとえば投資額と資産価格が一致する場合（すなわちトービンの q が 1 の場合）には、投資から得られる期待インカム収益と期待キャピタル収益によって投資家の資本コストがちょうど賄われる。仮に他は一定のまま資本コストだけが高くなったとすると、資産価格が投資額より低くなり資産供給は行われなくなる。

[資産需要]

投資家の資産価格評価は、キャッシュ・フローと期待収益率とを対比することで行なわれる。ここでは、Poterba (1991) の完全予見の枠組みを用いる。この場合、価格評価はリスク中立の投資家のものとなり、リスクプレミアムの影響を受けない価格付けとなる。期待収益率 $R > 1$ は、ここでも無裁定条件または資本市場均衡から外生的に与えられるとする。資産価格は、

$$P_{t+1} = RP_t - D_{t+1} \quad (9)$$

図4—不動産市場の賃料と資産価格



で表される。

(6)、(7)、(8)、(9)式に、空間市場の均衡条件を用いて、均衡資産価格に関する

$$f^p(RP_{t-1} - P_t, A_t) = f^A(f^p(RP_{t-2} - P_{t-1}, A_t), f^c(P_t, K_t)) \quad (10)$$

を得る。(10)式は、(6)、(7)、(8)式の関数形を適切に選ぶことで P_t に関する2次の差分方程式となる。(8)'を用いた場合(10)式の右辺は、

$$f^A(f^p(RP_{t-2} - P_{t-1}, A_t), f^c(P_t, f^p(RP_{t-2} - P_{t-1}, A_t)))$$

と変わるが、やはり同様に P_t に関する2次の差分方程式となる。(7)式の資本蓄積および(9)式の資産需要、さらに(8)'式の資産供給によって導入される異時点間の依存構造が資産価格の異時点依存構造を生み出している。この P_t に関する2次の異時点間依存構造が合理的な価格の自己相関・予測可能性を生み出すのである。

次に、より具体的に(6)、(7)、(8)'式の関数形を特定して、数値計算により均衡賃料と合理的な均衡資産価格の特性を分析する。各関数は、

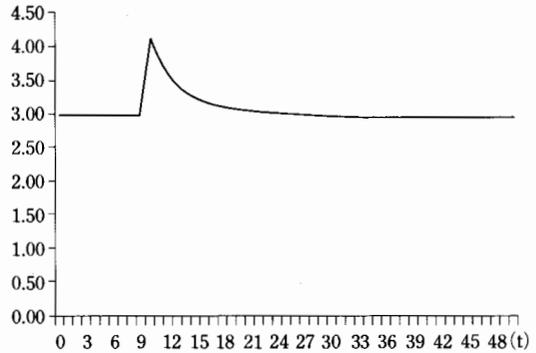
$$S_t^p = f^p(D_t, A_t) = \alpha_0 A_t - \alpha_1 D_t,$$

$$S_t^s = f^A(S_{t-1}, C_t) = (1 - \delta)S_{t-1} + C_t$$

$$C_t = f^c(P_t, S_{t-1}) = \tau(-\beta_0 + \beta_1 P_t - S_{t-1})$$

とする。ここで、 $\alpha_0 > 0, \alpha_1 > 0$ で、通常の数値—価格のグラフにおける空間需要の逆需要関数は切片 $\alpha_0 A_t / \alpha_1$ 、傾き $-1/\alpha_1$ の直線となる。 $\delta \in (0, 1)$ は不動産ストックの減失・償却率、 $\beta_0 > 0, \beta_1 > 0$ で、 $-\beta_0 + \beta_1 P_t$ は資産価格の水準から正当化される建築ストック水準、 $\tau \in (0, 1)$ は建築ストックの調整スピードである。

図5—キャップ・レート



0期から9期までは、不動産市場は初期の長期均衡状態にあるが、10期目に予想外の正の空間需要ショック ($A_{10} = 1.05A_9$) を与える。ショックの後は(6)、(7)、(8)'、(9)式を繰り返し相互に代入することにより計算を行なう⁵⁾。各パラメータは、賃料と価格が安定的な振る舞いをするような水準に設定している。本稿の関心は合理的な資産価格が自己相関を示すかどうかであるため、比較静学は行なわない⁶⁾。

図4は、資産価格と賃料（キャッシュ・フロー）の時系列変化（インパルス応答）を示している。賃料は10期目のショックにより上方にジャンプした後新たな長期均衡水準に漸近している。建築空間ストックの調整には時間を要するため、新しい空間需要の水準に完全に対応するまでの間は空間の不足が続き、賃料が高止まりするからである。このキャッシュ・フローの時系列特性は、図2で外生的に設定したものに近い。ただし、ここでのキャッシュ・フローは完全に内生的であり、変化率は一定ではなく時間とともに変化する。

合理的な資産価格は、賃料が一定期間高止まりしながら長期均衡水準に近づいていくことを予見したものであるが、やはり賃料の動きに対応して似たようなオーバーシュートを示している。ショックの後で、ただちに長期均衡の価格水準に移行するのは合理的ではない。賃料が高止まりしている間は、資産を保有することによってその超過賃料を受け取ることができるため、超過賃料の現在価値が上乗せされるのである。

ただし、賃料のオーバーシュートに比べると、価格のオーバーシュートは穏やかなものである。これが合理的価格に関するもう一点のポイントである。

図5は、キャップ・レートの推移を図示したものである。キャップ・レートは一定ではなく、賃料と同様に上方にジャンプした後、元の水準に漸減している。キャップ・レートはこのモデルでは賃料と価格の比である。賃料は10期目に予想外にジャンプした後、減少していくことが合理的に予見される。したがって10期目の高い賃料が永続するとして近視眼的に計算した資産価格より合理的価格は低いものとなる。これがキャップ・レート上昇の仕組みである。近視眼的な価格付けではキャップ・レートは常に一定であるが、合理的に賃料低下を予見しているため、高い水準になる。キャップ・レートの上昇は還元利回りの上昇であるため、資産価格の高騰を抑える働きをする。近視眼的な一定のキャップ・レートの下では価格のオーバーシュートは図4のものよりもより激しいものとなる。

予測不可能な要素

上記の合理的資産価格のモデルと不動産市場のモデルでは、資産価格の中の予測可能な要素を明示化した。これらの分析結果が示すのは、キャッシュ・フローと資産価格の間のきわめて密接な相関である。しかし、現実の資産価格とキャッシュ・フローの間には、ここまで明確な関連性は見られないのが通常である。では、上記の分析で考慮されていないのはどのような要素だろうか。

(1)式を再び想起すると、資産価格は将来の期待キャッシュ・フロー成長率と期待収益率によって決定される。これまでの分析では期待収益率を一定と仮定してきたが、現実には期待収益率の変動はきわめて大きい。期待収益率は、安全利子率とリスクプレミアムから構成される。安全利子率も長期間には大きく変動するが、リスクプレミアムの変動も大きい。たとえば、

1994年のメキシコ通貨危機、1998年のロシア危機、2000年のITバブル崩壊、2007年のサブプライム危機、などにおいてはリスクプレミアムが一気に数倍に拡大し数年間高止まりしている。

もちろん Cochrane (1999) の述べるとおり、期待収益率にも予測可能な要素が含まれるため、その部分については本稿と類似の分析により価格の予測可能性が導かれると考えられる。しかし、期待収益率はキャッシュ・フローに比べると圧倒的に予測不可能な要素が多い。

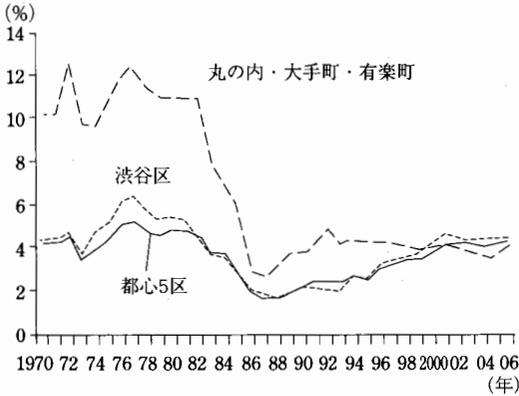
株価や債券の価格が予測不可能と長い間考えられてきたのは、変動要因のうちで予測可能なキャッシュ・フローの占める割合が低いからである (Shiller 1981)。特に債券の価格変動はキャッシュ・フローではなくほぼ完全に割引率によってもたらされている。株式についても、配当は一種の硬直性を持っているものの、トレンドを持って変化する仕組みが組み込まれているわけではない。

一方、不動産価格の予測可能性が高いのは、予測可能なキャッシュ・フローが占める割合が大きいことがひとつの理由だと考えられる。特に、資産供給の制約によりキャッシュ・フローには常にある種の中心回帰的な力が働いている。総合収益率のなかでキャッシュ・フロー利回りの構成比が高いことと相まって、予測可能なキャッシュ・フローが資産価格に与える影響は他の資産に比べて大きいものと考えられる。取引費用や情報の非効率性が高いのも事実であるが、不動産価格の自己相関が高いことをもってただちに不動産投資における価格評価の非合理性(バブル)を議論するのは見直すべきであろう。

予測可能な価格は維持されるか

効率的市場仮説の論理展開において決定的なのは、市場が効率的であれば予測可能な価格について裁定取引が可能はずだ、という無裁定の議論である。この議論はきわめて直感的に受け入れやすく強力であるため、価格の予測不可能性と市場効率性がほぼ同一視されてきた。

図6—インカム収益率の推移
MTB-IKOMA インデックス



不動産価格が予測可能であるならば、なぜ裁定取引によって価格が修正されないのであろうか。高い取引コストはひとつの可能性である。仮に現実の不動産価格がファンダメンタルズに基づく価値から乖離した場合にも、取引コストが高いと裁定取引で収益を上げることができない。取引コストが理由だとすると、今後は取引費用の低い不動産デリバティブが普及するにしたがって裁定取引が容易になり、価格の予測可能性が消滅していくと考えられる。しかし、次に説明する理由により予測可能性はなくならないと考えられる。

鍵となる概念は、コンビニエンス・イールドである。コンビニエンス・イールドとは、現物の資産の所有者だけが手にすることのできる収益のことで、株式でいえば配当利回りがこれに当たる。現物で保有している投資家は配当を受け取る権利を有するが、先物などデリバティブをロング・ポジションで保有していても手にすることはできない。したがって、現物価格との比較でデリバティブの価格を決定する式には、必ずコンビニエンス・イールドの調整項が入る。原油や銅などの先物取引においては、コンビニエンス・イールドの水準は高く、また変動も大きいいため特に重要な要素となっている。

不動産のコンビニエンス・イールドとは、まさに本稿で着目しているキャッシュ・フローに基づくインカム収益率、すなわちキャップ・レ

ートのことである。不動産のインカム収益率はとりわけ水準が高く大きく変動する。そしてそのインカム収益は実物不動産を保有していないと受け取ることができない。

図6はMTB-IKOMAインデックスの1970年以降のインカム収益率を、都心5区、渋谷区、丸の内・大手町・有楽町についてプロットしたものである。これらの地域は比較的収益率の変動が大きい地域であるが、かなり大きく変動していることが確認される。

仮に取引費用の低い先物市場で先物価格が予測不可能な特性を持つようになったとしても、非常に高い水準のコンビニエンス・イールドが強い予測可能性を持つ限り、現物不動産の価格の予測可能性は合理的に維持されると考えられる。

おわりに

本稿では、キャッシュ・フローに予測可能な要素が含まれる場合、資産価格にも合理的な予測可能性が生じることを示した。特に、不動産市場では資産供給の調整に時間がかかるため、不動産キャッシュ・フローにオーバーシュートの形で予測可能な要素が組み込まれ、それが予測可能な資産価格に結びつく。合理的なキャップ・レートは、資産価格のオーバーシュートを抑えるように変動するが、それでも資産価格には合理的なオーバーシュートが現れる。

資産価格に時系列の自己相関が見られるからといって、必ずしもそれがバブルなどの非合理性の存在や市場の非効率性を示唆するものではないと認識するのは重要である。非合理性や非効率性を検証する際には、ベンチマークとなる合理的価格の予測可能な要素を慎重にコントロールする必要がある。

本研究の今後の拡張としては、各種資産価格の予測可能性について、合理的な要因、市場の非効率性要因、それらでは説明のできない要因に分解する実証研究などが挙げられよう。

*本稿執筆の過程で、Tom Davidoff、Nancy Wallace、金融財務研究会セミナーおよび住宅経済研究会参加者との議論から多くの示唆を得た。また本誌編集委員からの指摘は論文修正上大変有意義であった。記して感謝したい。

注

- 1) 小林 (2006) は効率的市場について極めて明確に整理を行なっている。
- 2) 価格配当比率は、実物不動産に当てはめると、キャップ・レートの逆数にほぼ近い概念となる。ただし、キャップ・レートは $t+1$ 期のキャッシュ・フローと t 期の価格の比率である。
- 3) なお、資産価格 P_t はキャッシュ・フロー D_t の $G/(R-G)$ 倍となり、 $P_t = GD_t/(R-G) = D_{t+1}/(R-G)$ である。これは、割引率とキャッシュ・フローの成長率が一定の場合の Gordon の成長公式と呼ばれるものである。
- 4) 厳密には建築期間を設定して竣工ではなく着工量をモデル化しているが、竣工時の資産価格を合理的に予測して意思決定を行なう場合、実質的には(8)の定式化となる。
- 5) (9)式は、 P^* 、 D^* をそれぞれ長期均衡の価格と賃料として、 $P_t = P^* + \sum_{j=1}^{\infty} R^{-(t+j)}(D_{t+j} - D^*)$ と書き直し、反復計算により求めている。
- 6) 各種パラメータがシステムの安定性にどのような効果を持つかは Wheaton (1999) で詳細に分析されている。また、合理的資産価格の自己相関も示されているが、価格の予測可能性という観点はなく、価格についての議論は十分に行なわれていない。

参考文献

- 小林孝雄 (2006) 「市場の効率性：ファーマから35年」
東京大学 CARF ワーキングペーパー、J-030。
- 中神康博 (1995) 「不動産市場における現在価値モデルについて」『季刊住宅土地経済』No.16、20-27頁。
- Bansal, R. and A. Yaron (2004) "Risks for the Long Run: A Potential Resolution of Asset Pricing Puzzles," *Journal of Finance*, Vol.59(4), pp.1481-1509.
- Campbell, J.Y., and R.J. Shiller (1988) "The Dividend-price Ratio and Expectations of Future Dividends and Discount Factors," *Review of Financial Studies* 1, pp.195-227.
- Case, K.E. and R.J. Shiller (1989) "The Efficiency of the Market for Single-Family Homes," *American Economic Review*, Vol.79(1), pp.125-37.
- Cochrane, J.H. (1999) "New Facts in Finance," *Economic Perspectives*, Federal Reserve Bank of Chicago, issue Q III, pp.36-58.
- DiPasquale, D. and W.C. Wheaton (1996) *Urban Economics and Real Estate Markets*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Dornbusch, R. (1976) "Expectations and Exchange Rate Dynamics," *Journal of Political Economy*,

Vol.84(6), pp.1161-76.

- Fama, E.E. (1970) "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work," *Journal of Finance*, Vol.25, pp.383-417.
- Geltner, D. (1991) "Smoothing in Appraisal-based Returns," *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol.4(3), pp.327-345.
- Geltner, D. (1993) "Temporal Aggregation in Real Estate Return Indices," *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, Vol. 21(2), pp.141-166.
- Glaeser, E.L. and J. Gyourko (2006) "Housing Dynamics," *NBER Working Paper*, No.12787.
- Poterba, J.M. (1991) "House Price Dynamics: The Role of Tax Policy and Demography," *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol.1991, No.2, pp. 143-203.
- Shiller, R.J. (1981) "Do Stock Prices Move too much to be Justified by Subsequent Changes in Dividends?," *American Economic Review*, Vol.71, pp. 421-436.
- Wheaton, W.C. (1999) "Real Estate "Cycles": Some Fundamentals," *Real Estate Economics*, Vol.27(2), pp.209-230.

国立景観訴訟にみる 高さ規制条例の経済学的妥当性

原野 啓

はじめに

2005年6月に景観法が成立したことからもわかるように、景観に対する社会的な関心が急速に高まってきている。2008年4月現在、法的な強制力を伴う「景観地区」に指定されているのは全国で21地区にのぼっており、今後も景観地区指定を受ける地域は増加するものと思われる。

本調査研究では、東京都国立市を舞台にして争われた景観訴訟を題材にして、景観の価値について経済学的な分析を試みている¹⁾。この景観訴訟では、国立市にある大学通り沿いの並木よりも高さが大幅に上回るマンションの建築により、良好な景観が損なわれたとして周辺住民が訴訟を起こし、最高裁まで争われた。結果的には、マンション建設は認められ、現在もマンションは存在している。他方、国立市では当該マンションの工事が着工された直後に「高さ20mを超える建築物」の建設を規制する条例を施行した。このような国立市の条例は、経済学的にみて妥当なものなのだろうか。

本稿では、マンションの建設によって景観価値がどの程度毀損されたかに着目し、景観価値を実証的に測定し、国立市が行なった条例の妥当性を検証したい。京都市景観規制に見られるように、今後も景観に関する規制を伴った条例は施行されるものと考えられる。その際、景観を重要視するばかりではなく、同時に失われる社会的余剰を考慮することも重要である。しばしば後者の利益は無視されがちであり、その意

味で景観規制や条例の意義を批判的に検討することはきわめて重要であると考えられる。

1 国立景観訴訟の背景

国立景観訴訟の舞台となった国立市は、1950年に東京都では初めて文教地区の指定を受けており、この指定が今日の閑静な住宅街や緑豊かな町を形作っているといえる。JR国立駅前からJR谷保駅に向けて南に伸びる大学通りは、国立市の景観を代表する町並みである。現在では、大学通りを中心にして「国立ブランド」とも評される高級住宅地が形成されている²⁾。

対立は、1999年7月に不動産デベロッパーA社（以後、A社）が問題の土地を購入したことから始まった。その土地は、大学通りに面し（国立駅からはおよそ1200m南に位置する）、計画されたマンションが18階建て（高さ55m）だったために、大学通りの景観、ひいては国立市の景観が破壊されるとして、建設反対運動が起きた。

A社はその後計画を変更し、14階建て（高さ43.65m）としたが、建築計画を知った周辺住民らによって、高さ20mを越える部分の建築は違法であるとして民事訴訟が起こされ、その後最高裁まで争われることとなった。

A社による土地の購入から、最高裁の判決に至るまでの経緯は以下のようになっている。

1999年7月22日に土地を購入、同年12月3日に建築確認申請、翌2000年1月5日に建築確認が下り、当日中に着工された。

他方、国立市は1999年11月に当該マンション建設予定地域に「中三丁目地区計画」を策定し、公告縦覧をはじめた（当該マンションは中三丁目にあり、この条例は実質的に当該マンションの建設を制限することが目的であったと考えられる）。翌2000年1月24日、東京都の建築確認に遅れること19日後に、「中三丁目地区計画条例」が公示されている。この地区計画は中三丁目地区のみを対象とした計画であり、地区内における建築物の高さや意匠形態に関して制限を設けるものであった。当該マンションの建設予定地は中層住宅地区として指定されており、建築物の高さは20mに制限されるものであった。その後、この条例は同年2月1日に施行されている。

本稿では、最高裁まで争われた高さ20mを超える部分の景観利益について分析をする³⁾。この裁判では、一審判決とその後の二審判決・最高裁判決において、その判断が異なっている。具体的には、東京地裁（2002年12月18日）では住民側が勝訴し、「20mを超える部分の撤去」命令が支持された。しかし、東京高裁（2004年10月27日）では一審判決が取り消されており、続く最高裁（2006年3月30日）でもマンション建設が当時の法律に違反していたとはいえないとして、住民側の敗訴が確定している。

このマンション建築および訴訟を経済学的に評価するためには、「当該マンション周辺」において良好な景観が形成されていたこと、つまり景観に対して十分な経済価値があったこと、かつ当該マンションの建設によって、良好な景観が失われたことを立証しなければならない。いいかえると、景観に経済的価値があるとすれば、当該マンションが建設されることによって、「当該マンション周辺」および「国立ブランド」を有する地域において景観の悪化が生じ、その土地から発生する将来地代や家賃は低下することとなる。その結果、それらの現在価値である地価は下落する。他方、当該マンションが撤去されるとすれば、周辺および国立市の景観は良

好に維持されることとなり、同様のロジックにより家賃や地価は上昇することとなる。

これを各判決に関して考えてみる。もし、それらの地域において景観利益があるとするならば、一審判決では「20mを超える部分の除去」命令が下されたので、将来にわたり景観が保たれることから「当該マンション周辺」および「国立ブランド」のある地価や住宅価格は上昇することとなる。他方、二審・最高裁判決では建設は合法と判断されたため、将来にわたって景観の悪化が生じることから、周辺および国立市の住宅価格は下落することが予測される。

2 景観の定義

本稿では、景観の価値が住宅価格に反映されているかどうか、また反映されているのであれば、それはどの程度なのかを分析する。このとき、問題となるのが「景観」をどのように定義するのかといった点である。

景観法では、そもそも景観の定義について扱っていない。一方、国立景観訴訟では景観を次のように定義している。①広々とした緑地帯を有し、四季それぞれに彩りの変化する並木道、②銀杏並木の高さを超えない街並み、③広い空とひろがるスカイライン、などである。

このように「景観」に対して普遍的な定義をすることは不可能だと考えられる。そこで、本稿では先行研究にならって「景観」を「①当該マンションが見えるかどうかで影響を受けるもの」「②当該マンションまでの距離によって影響を受けるもの」と定義して、今後の分析を行なう。

3 推定モデルおよびデータ

以下では、判決をイベントと考え、判決日の前後で戸建て住宅価格にどのような変化が生じたかについて実証的に検討し、当該地域において景観の価値が発生していたかどうかについて批判的な観点から分析したい。分析には両対数のヘドニック関数を採用する。ヘドニック・

表1—説明変数の定義

変数名	内容	単位
国立ブランドダミー	住所が中・東・西:1、それ以外:0	(1,0)
大学通り距離	「大学通り」までの最短直線距離(対数)	m
築年数	取引時点での築年数	月
土地面積	土地面積(対数)	m ²
建物面積	建物の総床面積(対数)	m ²
徒歩時間	最寄り駅までの徒歩時間+バス乗車時間(対数)	分
バスダミー	バス利用物件:1、それ以外:0	(1,0)
幅員	前面幅員道路の幅(対数)	m
建ぺい率	指定建ぺい率	%
容積率/建ぺい率	指定容積率/指定建ぺい率	—
裁判期間1	一審判決前	(1,0)
裁判期間2	一審判決後から二審判決前	(1,0)
裁判期間3	二審判決前から最高裁判決前	(1,0)
裁判期間4	最高裁判決後	(1,0)
タイムダミー	取引時期:1、それ以外:0(四半期ごと)	(1,0)
マンションからの距離	当該マンションまでの最短直線距離(対数)	m

アプローチで使用する各変数の定義は表1のとおりである。

$$\ln P_{it} = \beta_0 + \sum_n \beta_n^* \log X_{in} + \sum_j \beta_j^* TD_j + \gamma$$

P_{it} : 住宅価格 X_n : 属性ベクトル TD : 四半期別タイムダミー γ : 攪乱項

この式では、マンション価格を説明する属性変数として「建築後年数」などの入手可能な情報を使用する。これらは、建物に関する情報である。さらに、地域特性を分離するために、「沿線別ダミー」、「都市計画法ダミー」、「行政区別ダミー」を使用している。また、市場のマクロ的な要因による変化を吸収するために「四半期別タイムダミー」を使用している。各説明変数の定義は表1に示した。

住宅価格に関しては、株式会社リクルートの情報誌『週刊住宅情報』『住宅情報タウンズ』に掲載された価格情報を用いた。分析対象は、期間2000年1月から2007年10月10日までに国立市内で取引された戸建て住宅の取引情報である。分析に使用するデータ数は551サンプルである。

データの記述統計を表2に記す。また、裁判期間別、エリア別の記述統計は表3の通りであ

表2—データの記述統計

変数名	平均	標準偏差	最小値	最大値
住宅価格(万円)	5432.0	2998.1	1480.0	31800.0
大学通りまでの距離(m)	1083.0	552.3	33.0	2602.0
マンションまでの距離(m)	1286.9	479.7	284.0	2471.0
築年数(月)	100.1	116.6	1.0	469.0
土地面積(m ²)	126.6	70.3	32.5	813.3
総床面積(m ²)	105.3	44.4	47.8	464.7
最寄り駅までの徒歩時間(分)	12.6	5.2	1.0	36.0
前面幅員(m)	5.3	2.7	0.4	43.0
建ぺい率(%)	50.1	10.7	30.0	80.0
容積率/建ぺい率	2.4	0.7	1.6	7.5

表3—裁判期間別・エリア別記述統計

	裁判期間1	裁判期間2	裁判期間3	裁判期間4	合計
中	8	5	3	4	20
東	23	21	15	17	76
西	36	28	25	28	117
それ以外	119	58	69	92	338
合計	186	112	112	141	551

表4—「当該マンションが見える」サンプル数

	裁判期間1	裁判期間2	裁判期間3	裁判期間4	合計
見える	8	1	7	3	19

る。本稿では「国立ブランド」を中・東・西の地域と定義する。

4 分析結果1 「マンションが見える・見えない」

本節では「景観」を「①当該マンションが見えるかどうかで影響をうけるもの」と仮定して、景観価値の変化について分析を行なう。

まず、「当該マンションが見えるかどうか」であるが、この変数を作るために現地で取引物件の場所を特定し、その場所から当該マンションが見えるかどうかを確認した⁴⁾。裁判期間別に「当該マンションが見える」サンプル数を表4に示した。「当該マンションが見える」物件は各裁判期間において存在しているものの、裁判期間2ではサンプル数が1となっている。

上記の手続きにより「当該マンションが見え

表5—分析結果1-1

	係数	標準誤差
定数項	5.03738 ***	0.23227
国立ブランド	0.18427 ***	0.02254
大学通り距離	-0.11784 ***	0.02311
景観ダミー(見えるダミー)	-0.01308	0.03600
築年数	-0.00051 ***	0.00007
土地面積	0.51208 ***	0.04389
建物面積	0.42469 ***	0.05742
徒歩時間	-0.06225 ***	0.01662
バスダミー	-0.05166	0.03179
幅員	0.04579 *	0.02707
建べい率	0.00637 ***	0.00179
容積率/建べい率	-0.07148 **	0.02912
タイムダミー	yes	
サンプル数	551	
決定係数	0.833	

注1) ***は1%、**は5%、*は10%有意を示す。

2) Eicker-White の標準誤差を使用した。

る物件なら1、それ以外は0」という「マンションが見える」ダミーを作成し、これを説明変数に加えて両対数のモデルを最小二乗法によって推計した。推計結果を表5に示すが、ここでは「マンションが見えるダミー」のパラメータが分析期間を通じて一定として推計を行なっている。

推計において、各説明変数は符号条件、有意性ともに良好な推計結果となっている。「バスダミー」において説明力がないという結果となっているが、t値は-1.63、P値が10.5%となっており、この変数においても説明力は比較的高い。課題となっている「マンションが見えるダミー」だが、t値は-0.33となっており住宅価格に対する説明力はないという結果になっている。つまり、裁判期間全体を通してみると、当該マンションの建設により、マンションが見えるようになったとしても、周辺住宅の取引価格は変化しないということになる。

そこで、「マンションが見えるダミー」と裁判期間とのクロス項を用いて推計を行ない、推計結果を表6に示した。この推計においても各説明変数は符号条件、有意性ともに良好な推計結果となっている。「マンションが見えるダミ

表6—分析結果1-2

	係数	標準誤差
定数項	5.01837 ***	0.23351
国立ブランド	0.18347 ***	0.02261
大学通り距離	-0.11734 ***	0.02320
景観ダミー (見えるダミー×期間1)	-0.00355	0.05043
景観ダミー (見えるダミー×期間2)	-0.03210 ***	0.01022
景観ダミー (見えるダミー×期間3)	0.00743	0.00938
景観ダミー (見えるダミー×期間4)	-0.01420	0.01103
築年数	-0.00051 ***	0.00007
土地面積	0.51579 ***	0.04411
建物面積	0.42545 ***	0.05754
徒歩時間	-0.06317 ***	0.01672
バスダミー	-0.05110	0.03270
幅員	0.04279	0.02732
建べい率	0.00640 ***	0.00181
容積率/建べい率	-0.07105 **	0.02931
タイムダミー	yes	
サンプル数	551	
決定係数	0.8338	

注1) ***は1%、**は5%、*は10%有意を示す。

2) Eicker-White の標準誤差を使用した。

ー」だが、ここでは「裁判期間2」において負で有意という結果が得られている。つまり、「裁判期間2」は一審判決後から二審判決前までの期間であり、この時期においては「マンションが見える」ということが住宅価格を押し下げる要因となっていたことが示されている。ところが、表4で示したように、この期間において「マンションが見える」物件のサンプル数は1である。よって、このサンプルが統計結果を左右していると考えられ、推計結果が信頼に足るものとは考えにくい。また、「見えるダミー」と他の「裁判期間」とのクロス項では、有意な推計結果が得られていない。つまり、裁判期間を分割してみた場合でも、「当該マンションが見える」ことで周辺住宅の取引価格が変化したとはいえないことが明らかになった。

そこで、次節において「当該マンションとの距離」を「景観」を表す説明変数と仮定して、景観の価値についてさらに分析を行なう。

表7—分析結果2-1

	係数	標準誤差
定数項	5.05523 ***	0.23150
国立ブランド	0.18593 ***	0.02256
大学通り距離	-0.11952 ***	0.02283
景観ダミー (ブランド地区×400m未満)	-0.05796	0.07699
景観ダミー (ブランド地区×400m以上500m未満)	-0.04890	0.06653
築年数	-0.00051 ***	0.00007
土地面積	0.51404 ***	0.04477
建物面積	0.42030 ***	0.05894
徒歩時間	-0.06160 ***	0.01642
バスダミー	-0.05002	0.03259
幅員	0.04676 *	0.02823
建ぺい率	0.00637 ***	0.00178
容積率/建ぺい率	-0.07120 **	0.02906
タイムダミー	yes	
サンプル数	511	
決定係数	0.8332	

注1) ***は1%、**は5%、*は10%有意を示す。

2) Eicker-White の標準誤差を使用した。

5 分析結果2 「マンションまでの距離」

本節では、「景観」の定義を「②当該マンションまでの距離によって影響をうけるもの」として、住宅価格への影響を分析している。分析の際には、「マンションまでの距離」を表す説明変数として、各サンプルから当該マンションまでの距離を計測し「100m未満の物件なら1、それ以外は0」、「100m以上200m未満の物件なら1、それ以外は0」といった同心円状に広がるダミー変数の説明変数を作成した⁶⁾。

分析の際には、「国立ブランドダミー」と「マンションまでの距離別ダミー変数」とのクロス項を作成して分析を行なった。これを「景観」への影響を計る説明変数＝「景観ダミー」とする。さらに、「景観ダミー」を、「国立ブランド地域内にあつて、400m未満の物件なら1、それ以外は0」とするダミー変数、および「国立ブランド地域内にあつて、400m以上500m未満の物件なら1、それ以外は0」とするダミー変数に分割する⁶⁾。

上記の変数を加えて推計した結果を表7に示している。ここでは、「景観ダミー」が分析期

表8—分析結果2-2

	係数	標準誤差
定数項	5.07498 ***	0.23546
国立ブランド	0.18610 ***	0.02270
大学通り距離	-0.12121 ***	0.02338
景観ダミー (ブランド地区×400m未満×期間1)	-0.16799 **	0.08510
景観ダミー (ブランド地区×400m未満×期間2)	0.13022	0.09771
景観ダミー (ブランド地区×400m未満×期間3)	0.29431 ***	0.09020
景観ダミー (ブランド地区×400m未満×期間4)	—	—
景観ダミー (ブランド地区×400m以上500m未満×期間1)	-0.15471 **	0.07044
景観ダミー (ブランド地区×400m以上500m未満×期間2)	0.01758	0.07044
景観ダミー (ブランド地区×400m以上500m未満×期間3)	0.12043	0.09159
景観ダミー (ブランド地区×400m以上500m未満×期間4)	0.27743 ***	0.06630
築年数	-0.00052 ***	0.00007
土地面積	0.51471 ***	0.04572
建物面積	0.41946 ***	0.05999
徒歩時間	-0.06182 ***	0.01660
バスダミー	-0.04332	0.03344
幅員	0.04142	0.02925
建ぺい率	0.00635 ***	0.00177
容積率/建ぺい率	-0.06967 **	0.02905
タイムダミー	yes	
サンプル数	511	
決定係数	0.83343	

注1) ***は1%、**は5%、*は10%有意を示す。

2) Eicker-White の標準誤差を使用した。

間を通じて一定と仮定して分析している。

まず、「景観ダミー」以外の各説明変数は符号条件、有意性共に良好な推計結果となっている。「バスダミー」の有意性が明らかではないが、t値は-1.53と高い数値が得られており、この変数においても説明力は比較的高くなっている。本節で注目している説明変数「景観ダミー（ブランド地区×マンションまでの距離）」に関する推計結果は、「400m未満」「400m以上500m以内」の双方において、有意な結果が得られていない。つまり、分析期間を通じて当該マンション建設による影響を一定とすると、取引価格が変化することは生じなかったことが示されている。

そこで、判決の変化によって「景観ダミー」が変化したと仮定し、説明変数「景観ダミー（ブランド地区×マンションまでの距離）」を「裁判期間」とのクロス項で分割し、時間的な変化を分析する（表8）。ここでも、「景観ダミー」以外の各説明変数は符号条件、有意性ともに良好な推計結果となっている。

次に、「景観ダミー」だが、「裁判期間1」において「400m未満」、「400m以上500m未満」の双方において、係数が負で5%有意という結果が得られた。これは、「裁判期間1」においては、マンション周辺の住宅価格が下落していたことを示している。つまり、マンション建設によって景観が悪化し、マンション周辺の住宅価格が下落していたと考えることができる。

ところが、「裁判期間2」においては、「400m未満」、「400m以上500m未満」の双方において、有意な結果は得られていない。「裁判期間2」は東京地裁判決以後から東京高裁判決前という期間であり、その期間の判決内容は「20mを超える部分の撤去」であった。マンション建設によって景観が悪化し、そのために住宅価格が下落していたと考えるなら、「20mを超える部分の撤去」という判決が下されたこの期間においては、住宅価格の上昇が生じることが期待される。しかし、推計結果はそのような値を示していない。

さらに、「裁判期間3」をみると「400m未満」において正で有意という結果が得られており、「裁判期間4」では「400m以上500m未満」において正で有意という結果が得られている。「裁判期間3」および「裁判期間4」は、地裁判決が棄却され、「20mを超える部分の撤去不要」という判決が下されている時期である。マンション建設によって景観が悪化しているというなら、これらの期間においては住宅価格の下落が生じると期待されるが、推計結果はそのような値を示していない。

これらの結果は、マンション建設当初は周辺住宅価格への影響があったことを示しているが、

その影響は一時的なものであり、近年では周辺住宅価格は他と比較して上昇傾向にあることを示している。「裁判期間1」は東京地裁判決前までの期間であり、マンション建設騒動がマスコミによって大々的に報じられている時期であった。「裁判期間1」においてのみ周辺住宅の価格が下落したことは、そのようなアナウンスメント効果が一時的に反映した結果と考えられる。

6 結論

国立市の「中三丁目地区計画条例」や当該マンションの「20mを越える部分の撤去」を求める裁判は、良好な景観を維持することが目的であった。これを経済学的に捉えると、マンション建設の費用には景観破壊という社会的費用が内部化されていないために市場の失敗が発生しており、そのために生じる外部不経済を法律によって是正するという行為であったと考えられる。

上記の各分析結果をまとめると、以下のようになる。

分析1：「マンションが見える・見えない」

マンションが見える物件において、一時的に価格下落が生じているものの、それ以降「見える」ことが価格下落を起こしているとはいえない。

分析2：「マンションまでの距離」

「裁判期間1（一審判決前）」において周辺住宅の価格は下落しているものの、その後価格は上昇しており、価格下落の影響は一時的であったといえる。

これらの事実を総括すると、マンション建設から裁判に至るまで、さまざまな形で注目を集めた結果、「マンションの存在は景観を悪化させる」と認識された時期もあったが、その効果は一時的であった。これらのことを踏まえると、

(1)マンション建設は外部不経済をもたらしては
いない。
(2)「中三丁目地区条例（20mの高さ規制）」に

は経済学的根拠はない。
と解釈できる。

以上のことから、裁判を通じて多くの注目を集めた結果として「大学通りからの距離」に関する要素が上昇したものの、中三丁目地区条例は経済学的な妥当性を持っていないことが示された。景観法の成立により、今後も景観条例を採用する自治体が増加すると考えられるが、どのようなルールを採用したならば景観価値の上昇（＝地価上昇）が起きるかは、容易に判断できるものではなく、慎重な判断をすることが重要であるといえよう。

ただし、今回の調査研究においては以下のような課題が残されている。第一に、使用データが2000年以降のものであり、マンションの建築計画以前の分析がなされていない。特に、計画以前の当該マンション周辺地価がどのように価格形成されていたのかは重要なポイントである。また、本調査研究で使用したデータは戸建て住宅のデータであり、分譲マンションや賃貸住宅などのデータを使用したならば、異なる結果が得られる可能性も残っている。

*住宅経済研究会では、多くの先生方から有益なコメントをいただいた。記して感謝したい。今後はいただいたコメントを踏まえて、論文にまとめることを目指したい。

注

- 1) 本調査報告は財団法人日本住宅総合センターにおいて、平成19年度自主研究事業「景観価値の経済分析」として実施されたものの一部を掲載している。興味のある方は、正式な調査研究レポート（『景観価値の経済分析：国立景観訴訟にみる景観の経済的価値』2008年11月刊行予定）をお読みいただきたい。
- 2) 国立駅前にある不動産店舗にヒアリングを行なったところ、「『国立ブランド』の範囲は、中・東・西地区の一部である」ということであった。
- 3) マンション建設をめぐっては、住民が東京都に対して撤去命令を出すように起こした行政訴訟、マンション業者が国立市を相手取って起こした名誉既存訴訟など、複数の訴訟が提起されている。
- 4) ただし、「見える」かどうかを確認したのは2007年12月であり、各物件が取引された時期においても同様の結果が得られたかどうかは判断できない。ここでは、2007年12月時点で「見える」と判断された場

合は、取引時点でも見ることができたと仮定している。

- 5) 本来であれば、各サンプルからマンションまでの直線距離を説明変数として利用することが望ましいのだが、「マンションまでの直線距離」と「大学通りまでの距離」の相関係数が0.85と非常に高く、両変数をそのまま説明変数として利用した場合、多重共線性が生じることが考えられる。そこで、これを回避するために、距離別のダミー変数を採用している。
- 6) 「距離別ダミー変数」を作る際、「200m未満」、「300m未満」という変数を作ることも考慮した。しかし、サンプル数が少なく推計値が計算できないため、「400m未満」という変数を利用している。

参考文献

- 浅見泰司・石井喜三郎・金本良嗣・山本和彦（2008）「座談会・景観政策と住環境」『季刊住宅土地経済』No.67、2-18頁。
- 金本良嗣・中村良平・矢澤則彦（1989）「ヘドニック・アプローチによる環境の価値の測定」『環境科学会誌』Vol.2(4)、251-266頁。
- 景観まちづくり研究会編著（2004）『景観法を活かす——どこでもできる景観まちづくり』学芸出版社。
- 高曉路・浅見泰司（2000）「戸建て住宅地におけるマイクロ住環境要素の外部効果」『季刊住宅土地経済』No.38、28-35頁。
- 中神康博（2002）「都市住宅市場と固定資産税の経済効果」『季刊住宅土地経済』No.45、10-19頁。
- 中村良平（1992）「ヘドニック・アプローチにおける実証分析の諸問題」『土木学会論文集』No.449、57-66頁。
- 福井秀夫（2004）「景観利益の法と経済学」『判例タイムズ』No.1146。
- 矢澤則彦・金本良嗣（1992）「ヘドニック・アプローチにおける変数選択」『環境科学会誌』vol.5(1)、45-56頁。
- Benson, E. D., J. L. Hansen, A. L. Schwartz, Jr., and G. T. Smersh. (1998) "Pricing Residential Amenities: The Value of a View," *Journal of Real Estate Finance and Economics*, vol.16, No.1, pp55-73.
- （はらの・けい／財団法人日本住宅総合センター研究員）

公立学校間の戦略的競争

Millimet, D.L and Rangaprasad, V (2007), "Strategic Competition amongst Public Schools," *Regional Science and Urban Economics*, Vol.37, pp.199-219.

はじめに

地方公共財およびサービスによる便益が地価などに帰着するという考え方は、資本化仮説と呼ばれている。資本化される公共財はいくつか考えられるが、公立学校の質はそのうちでも重要な要素のひとつであると考えられており、日本を分析対象とした実証分析も現れはじめて¹⁾。

現在、日本の公立学校の制度では、それぞれの学校(学区)は予算や人事に関する決定権を持たない。したがって、公立学校が個別に教員の質や設備の改善などを実行できるわけではない。学校独自の行動をとることができないため、学校の質に差が生じることはない。もし学校間での教育の質に差があるとすれば、吉田・張・牛島(2008)でも指摘されているように peer effect によるものと考えられる。

しかし、たとえば杉並区で行なわれている「夜スベ」のような学校独自の教育方針が実行されることによって、学校間の質に対する競争がうながされる可能性もある。今後は、競争による教育の質の格差が資本化仮説のロジックにしたがって地価の格差として反映される可能性がある。

これに対してアメリカではそれぞれの学区に予算や人事に関する権限が与えられており、また教育に競争をもたらすような多くの施策も実施されている。そのため、学校間の競争が実際に生じているのかという点について分析した研究は多い。今回紹介する Millimet and Rangaprasad (2007) もその1つである。この論文の特徴は、イリノイ州の一部の郡で実施されている PTELL (Property Tax Extension Limitation Law) という地方固定資産税の課税上限を設定する法が、学区の資金制約を引き起こし、それが公立学校の戦略的な行動に与える影響について考慮したうえでイリノイ州の公立学区の反応

関数を空間ラグモデルにより推定しているという点にある。以下で概要を紹介する。

1 理論モデル

Millimet and Rangaprasad (2007) では、公立学校の学区間で生じる戦略的相互作用に関するシンプルなモデルを理論的な背景としている。それぞれの学区の目的関数は、次のような効用関数である。

$$U(\Pi_{ij}, Q_{ij}, X_{ij})$$

Π は利潤、 Q は教育に必要な投入物の質、 X はそれぞれの学区の特性である。添え字 i および j は、それぞれ学区と郡のインデックスである。 Π は収入と費用の差額で、 U は Π および Q の増加関数であり、凹関数である。

イリノイ州の各学区の収入源は、州と連邦政府からの補助金および地方固定資産税の3つである。補助金はおもに生徒数によって決まる。また地方固定資産税の税収はその学区の特性を反映したものとなっている。したがって学区の収入は生徒数とその地域の特性によって決まると考えられる。また費用に関しては、教育の投入物の質と生徒数の増加関数になっているものとする。しかし、この投入物の質は観察できない。そこで教育に対する投入物の量を Z_{ijk} , $k=1, 2, \dots, K$ とし、教育の質が教育投入物の量に依存するならば、次のような教育の質の生産関数を想定することができる。

$$Q_{ij} = Q(Z_{ij1}, Z_{ij2}, \dots, Z_{ijK})$$

ところで、Tiebout 仮説の考え方にしたがえば、学校に通う子供を持つ親は、質の高い学校に子供を通わせるような居住地選択を行なうと考えられるため、ある学区の生徒の数はその学区と隣接する隣接した他学区の教育の質とによって決まると考えられる。これらのことを考え合わせると、その学区の教育の質を決定する要因 Z_{ijk} , $k=1, 2, \dots, K$ およびそ

の学区の特性 X_{ij} によってそれぞれの学区の効用水準は決まるといえる。したがって、以上の議論から、モデルの誘導形は次のようになる。

$$U(\cdot) = V(Z_{1j}, \dots, Z_{kj}, Z_{-1j}, \dots, Z_{-kj}; X_{ij})$$

それぞれの学区は、この目的関数を最大化するように行動する。具体的には利潤最大化の一階の条件 $\partial V / \partial Z_{ijk} = 0$ を満たすように Z_{ijk} , $k=1, 2, \dots, K$ を選択する。この一階の条件に陰関数定理を用いることによって

$$\frac{\partial Z_{ijk}}{\partial Z_{-ij}}, \forall k, 1=1, 2, \dots, K$$

のような空間反応曲線を得ることができる。この式は、郡 j の他の学区が投入物 1 についてある選択を行なった際の学区 i が投入物 k についてどのように反応するかを示している。この反応関数の傾きがゼロか否かを検定することによって公立学校間の競争が存在するか否かを確認できる。

2 実証分析モデルおよびデータ

上記で議論した空間反応曲線の議論に基づいて、学区間の相互作用について分析するために、学区の教育の質を決定する要因 Z_{ijk} , $k=1, 2, \dots, K$ として、「生徒教員比率」、「平均教員給与」、「生徒 1 人当たり支出」、「生徒 1 人当たり資本支出」および「学校規模」の 5 つの要素を用いている。そしてこれらの要素それぞれについて次のような対数線形モデルを推定している。

$$\ln(Z_{ijkt}) = \sum_{g=1}^K \delta_{kg} \left[\sum_{h=1, h \neq i}^{n_j} \omega_{ijkt} \ln(Z_{hijgt}) \right] + \tilde{X}_{ijt} \beta_k + \tilde{\varepsilon}_{ijkt}$$

ここで n_j は郡 j における学区の数、 w_{ijkt} は t 時点での投入物 k に関する学区 i の学区 h に対する影響を反映したウェイトである。またウェイト行列は、同一郡内の他の学区に対してはゼロではないが、それ以外の郡の学区に対してはゼロとし、行で標準化された、ブロック対角行列になっている。本論文で知りたいのはパラメータ δ_{kg} である。これは反応関数の弾力性を表している。従来の研究では、 $k \neq g$ に対して $\delta_{kg} = 0$ と仮定するような一次元モデルを想定しているが、本論文では $k \neq g$ の場合に $\delta_{kg} \neq 0$ となる可能性について考慮した多次元モデルも推定

している²⁾。

このモデルの推定を行なう際に注意すべき点は、隣接する学区の投入物選択に関する内生性の問題である。理論モデルでは各学区が同時に投入物を選択している。また、観測できないショックによって学区が戦略的な行動を行なっていないにもかかわらずそれがあのような推定結果を得てしまう可能性もある。このような問題を回避するために、推定に際して固定効果を導入している。しかし、固定効果を用いて内生性をコントロールするだけでは不十分である可能性が高い。したがって、GMM および操作変数法でも推定している。このとき操作変数は説明変数にウェイト行列を掛け合わせたものである。

本論文のデータソースは Common Core of Data および Census of Population and Housing (CPH) の 2 つである。前者は 1990 年から 2000 年までの年次データであるが、後者は 1990 年と 2000 年のデータしか存在しないため、1991 年から 1999 年のデータは線形補間によるものである。

以上のデータソースから、イリノイ州におけるすべての公立学校の学区データについて集計を行ない、これをもとに分析を行なっているが、次の 2 つの条件に該当するような学区はサンプルから除外されている。まず、1 つの郡に 1 つの学区しか存在しない場合である。これにより 13 の学区 (郡) のデータが除外されている。もう 1 つは、すべての期間を通じてデータが存在する郡のデータのみを用いている。これにより最終的には 89 郡 858 学区のデータ 11 年分、9438 の観測値を持つデータを分析に用いている。

3 推定結果

[基本モデルの結果]

本論文ではさまざまなサブサンプルを用いた分析を行なっているが、まず基本的なモデルとなる一次元モデルをすべてのサンプルを用いて分析している。その結果は表 1 の 2 列目に示してある。

本論文で用いている 5 つの投入物に関するそれぞれの回帰式をつくり、それぞれの投入物のパラメータ δ を推定しているが、すべての δ は正で統計的に有意なものとなっている。これらの結果は、ある

公立学校の学区の管理者は隣接する公立学校の学区の行動に対して戦略的な行動をとっている可能性を示している。

先述したようにCPHのデータは1990年と2000年のデータしか存在しないためその間のデータは線形補間されている。その影響について検証するために1990年と2000年のデータのみを用いた分析も行なわれているが、線形補間したデータを用いた場合と基本的には同じ結果となっている。

[PTELLの影響]

先述したように、イリノイ州の一部の郡ではPTELLによって地方固定資産税の徴収の増加率に制限がかけられている。地方固定資産税からの収入は学区にとって重要な収入源のひとつである。したがって、PTELLが実施されることにより学区の収入の増加を抑えるような効果が生じ、PTELLの実施されている郡の学区は財政的な制約にさらされている可能性がある。このような予算制約が学区のとの戦略的な行動に対してどのような影響を与えているのかについて考察するために、サンプルをPTELLが適用されている学区と適用されていない学区とに分け、それぞれのサンプルについてこれまでと同様のモデルを用いて推定し戦略的行動が存在するかどうかについて検証している。表1の3列目にPTELLが適用されていない学区のデータを用いた推定結果、4列目にPTELLが適用されている学区のデータを用いた推定結果がそれぞれまとめられている。

まずPTELLが適用されていない学区のサンプルによる推定結果であるが、5つの投入物のうち4つに関して戦略的な行動がとられていないことが示されている。

一方でPTELLが適用されている学区のサンプル(11年間すべてのサンプル)を用いた結果では、5つの投入物すべてに関して隣接する学区の意思決定に対して戦略的な行動をとっていることが示唆される(表1の4列目)³⁾。

このようにPTELLが存在することによってそれぞれの学区の運営責任者が戦略的な行動をとる理由はいくつか考えられる。イリノイ州では先述した

表1—推定結果(11年分のデータを用いた場合)

	全データ	PTELL 施行の有無	
		無	有
生徒教師比率	0.62**	0.14	0.90**
生徒1人当たり支出	0.46**	0.11	1.38**
生徒1人当たり資本支出	0.57**	0.37**	0.73*
教員の給与	0.86**	0.17	0.99**
学校の規模	0.2	-0.001	0.50**

注) **および*はそれぞれ5%水準および10%水準で統計的に有意であることを意味している。

ように、連邦政府と州の補助金、そして地方固定資産税という3つの収入源を学区はもっている。このうちの補助金に関しては生徒数とその額を決める重要な要因となっている。税金の増分に上限が設定されている場合には、各学区の運営者は補助金をより多くとるためにより多くの生徒を獲得しようとする。したがって生徒をより多く集めるような戦略的行動が取られる、というのが第一の理由である。

第二の理由としては、このような税金増加幅の制限の存在は、それぞれの学区の管理責任者が直面している予算制約をソフトな予算制約からハードな予算制約へと変えている可能性がある。したがって、PTELLによって収入の増加が制約されている場合には、金銭的により合理的な行動をとるようになり、教育の質に関して隣接する学区に後れを取らないように用心するようになる。どちらのシナリオにしても、PTELLが実施されている郡では学区の運営責任者は隣接する学区の模倣をしようとするようになるだろう。

4 結論と課題

Millimet and Rangaprasad (2007) では、空間的な反応関数の推定を行なうことで、公立学区間の競争が実際に生じているのか否かについて検証している。具体的にはそれぞれの公立学区の運営担当者が自学区の教育投入物の水準を決定する際に、他学区の意思決定を考慮したうえで戦略的に行動しているのかという点が議論の対象である。

この議論の検証のためにイリノイ州の1990年から2000年までの5つの教育投入物のデータが用いられているが、その結果、実際にこの仮説をサポートす

るような頑健な結論を得ている。ただし重要なのは、このような公立学校の戦略的な行動が、それぞれの学校が直面する予算環境の影響を受けているということである。学区の収入は地方固定資産税に依存しており、税金に対して課税上昇幅に制約が存在する郡では戦略的競争が存在するという推定結果が得られている一方で、課税上昇幅に制限が存在しない環境では戦略的な行動が観測されなかった。

以上より財政的な制約が学校間の競争を促す可能性があることがわかったが、このような財政的な環境と学区間の競争とがどのような要因で結びついているのかについての実証分析は本論文では行なわれていないため、今後の検証すべき重要な課題であるといえる。また、Bradbury, Mayer and Case (2001) ではマサチューセッツ州のデータを用いて、地方固定資産税率制限の導入により、特に教育支出が削減され、それが地価の下落を引き起こしているという結果が示されている。つまり、予算制約は2つの相反する効果を持っている可能性がある。どの程度の予算制約ならば教育支出による地価引下げ効果を上回る学区間の競争促進による地価引上げ効果を生むのかについては政策担当者にとって非常に重

要な問題であり、今後このような視点の分析も必要であろう。

注

- 1) 公立学校の質が地価に対して与える影響に関する研究は海外ではすでに多く存在するが、日本については、足立区の小学校区レベルのデータを用いた吉田・張・牛島 (2008) が唯一であり、この種の研究の嚆矢となっている。
- 2) 多次元モデルの推定結果は、ほとんどのケースで $k \neq g$ の場合 $\delta_{kg} = 0$ という制約条件は棄却されていない。
- 3) 1990年と2000年の2年分のデータのみを用いた場合にもこの結果は変わっていない。この結果は本論文のTable 5を参照されたい。

参考文献

- 吉田あつし・張璠・牛島光一 (2008) 「学校の質と地価：足立区の地価データを用いた検証」『季刊 住宅土地経済』No. 68, 10-18頁。
- Bradbury, K. L., C. J. Mayer and K. E. Case (2001) "Property Tax Limits, Local Fiscal Behavior and Property Value: Evidence from Massachusetts under Proposition 2(1/2)", *Journal of Public Economics*, Vol 80, pp287-311.

鶴田芳貴

(筑波大学大学院システム情報工学研究科研究員)

投稿論文募集

本誌では住宅・土地に関連する経済学的な研究論文を募集しています。

[投稿規定]

1. 投稿論文の内容は、住宅・土地に関連する経済学研究的成果とする。
2. (1)本誌への投稿は、他誌に未投稿のものに限る。
(2)原稿は日本語で、おおむね1万2000字以内とする。
(3)投稿者は、プリントアウトした原稿(A4)2部、データファイル(MS Wordまたはテキストファイル)を送付すること。なお、原稿・データファイルは返却しない。
(4)採否については、6カ月以内に審査委員会(学識経験者数名で構成)により決定し、採否を含む審査結果は速やかに投稿者に通知する。なお、原稿については、投稿者に一部修正を求めることがある。
(5)投稿者の氏名・所属・連絡先(電話番号・メールアドレス)を明記すること。
3. 原稿の送り先・問い合わせ先

財団法人 日本住宅総合センター 住宅経済研究会事務局
〒102-0083 東京都千代田区麴町4-2 麴町4丁目共同ビル10階
TEL: 03-3264-5901 FAX: 03-3239-8429

●新刊リポートのご案内

『定期借家制度の普及実態に関する調査報告書』（財団法人日本住宅総合センター刊）2,000円（税込み）

本リポートは、平成12年にスタートした定期借家制度の認知状況、契約状況、物件状況などを把握し、今後の利用促進に向けた課題や改善点を抽出することにより、将来にわたってのさらなる制度的発展および普及・拡充のための方策検討に資することを目的として、実施した調査の成果である。国土交通省住宅局住宅総合整備課および定期借家推進協議会の協力を得て、財団法人日本賃貸住宅管理協会に委託して調査を推進し、調査結果をとりまとめた。

居住用の賃貸住宅について、大都市圏を含む26都道府県の不動産業者、主に東京都の家主、ならびに主に東京都の入居者に対して平

成19年3月に実施したアンケート結果（回収率はそれぞれ25.1%、16.9%、12.8%）を中心に構成されている。

アンケート結果においては、たとえば、不動産業者では、9割強が制度内容を認知しており、今後の活用意向をもつ業者も7割を超える。家主の場合には、制度内容の認知度は9割弱と不動産業者に比してやや低下するが、今後の活用意向は95%にもおよび、供給側の定期借家事業への並々ならぬ意欲と高い注目度が看取できる。一方、入居者における制度内容の認知度は7割を切っており、需給両サイドの落差の大きさが窺われる。

定期借家制度の活用にかかわる需要・供給両面での詳細な実態調査は、制度発足以来初めてである。本調査で得られた知見が、定期借家制度の充実と定着・発展に寄与するとともに、本リポートを利用される方々のさまざまな業務の場

面で幅広く利用されることを期待したい。

●訂正

No.69（2008年夏季号）掲載論文（岩田真一郎・山鹿久木「中古住宅市場における転売外部性の実証分析」）の表3と表5に誤りがありました。お詫びして訂正します。

表3：「z値」→「標準偏差」

表5：「z値」→「標準偏差」

表5：左段の変数名の順番を以下のようにかえる。

〈化粧直しダミー〉

定数項／転居ダミー／敷地面積／部屋数／SRC構造／その他の構造／世帯主年齢／世帯人数／世帯所得／建築年度／入居年度／東京都区部／大都市

〈転居ダミー〉

定数項／住宅価格／世帯主年齢／世帯人数／世帯所得／入居年度／住宅の評価／近隣環境の評価／東京都区部／大都市

編集後記

先日、所用で香港と深圳を訪ねた。27年ぶりだった。返還前の香港の裏通りは、小さな町工場がビルの1階に軒を連ね、独特の雰囲気を出していた。深圳へは「中国国境ツアー」に参加して香港から列車で行った。当時のパスポートを調べてみると、「中華人民共和国深圳边防検査站」印が押されている。深圳は何の変哲もない田舎町だった。

いま香港では山の上までびっしりと高層ビルが林立し、深圳にはニョキニョキと高層マンションが立ち並

んでいる。聞くところによれば、香港では地価が高いので一戸建てはほとんどない。しかし、地盤が固く地震がないので、山の上まで高層マンションを建てることできる。ピクトリアピークの山頂に近いほど高級マンションだという。一方、深圳に林立する高層マンションには空き家が多いという。香港から車で1時間ほどの距離なので、金持ちは香港に住むし、普通のサラリーマンにとっては平均的なマンションでも家賃が高すぎるからだとのこと。 (h)

編集委員

委員長——浅見泰司
委員——中神康博
森泉陽子
吉田あつし

季刊 住宅土地経済

2008年秋季号（通巻第70号）

2008年10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——財団法人日本住宅総合センター

東京都千代田区麴町4-2

麴町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。