［巻頭言］

バブルとその後の時代を振り返る

小峰隆夫
法政大学大学院政策創造研究科教授

昨年来、内閣府経済社会総合研究所で、バブルの生成と崩壊、その後の失われた10年を検証するというプロジェクトに参画してきた。そのなかで次のようなことを感じた。

第1は、本当に重要なことはマスコミには登場しないということだ。今から考えれば、80年代後半の地価、株価の上昇は、世界史的なバブルだった。しかし、その渦中に「これはバブルだ」ということが報じられることは一度もなかった。同じことが今も起きているのかもしれないと思うと、ちょっと恐ろしい。

第2は、日本では議論の振れが特に大きく、しかも内容的にも一色に染まりやすいということだ。バブルの末期には「地価の高騰でマイホームが持てない」という圧倒的な世論に支えられて、土地の融資規制が行なわれ、金融引き締めを続けた日本銀行はおおいに称えられた。しかし、バブルが崩壊すると、今度は地価の暴落が問題視され、日本銀行は金融緩和が遅れたと責められるようになった。多くの人が同じ意見を持つ時ほど、その内容を疑うべきだということがわかる。

第3は、新聞のスペースが限られているように、政策的重点領域には一定の容量があることだ。例えば、1997年夏以降、アジア通貨危機が起きてその後の大不況が始まろうとしていた時、時の政権の最大の関心事は省庁再編であった。私も当時は経済分析そっちのけで、省庁再編への対応に追われたことを思い出す。

われわれエコノミストの役割は、ニュースにならないような課題を抽出すること、一辺倒になりがちな経済論議のバランスを保つこと、そして政策資源の配分を誤らせないようにすることであると改めて感じた。

目次●2010年春季号 No.76

［巻頭言］バブルとその後の時代を振り返る　**小峰隆夫** ――1
［特別論文］「サブプライム・金融危機」に学ぶ　**宮尾尊弘** ――2
［研究論文］マンション建替え問題の実験経済による検討
中川雅之・浅田義久・山崎福寿 ――12
［研究論文］マンション価格動向から推察する消費者のプレミアムに関する実証分析　**野上雅浩** ――20
［研究論文］災害リスクがJREITの取得価格に与える影響　**市川智秀** ――29
［海外論文紹介］自主参加型排出削減プログラム、環境管理と環境パフォーマンスの実証分析　**杉野 誠** ――36
エディトリアルノート ――10
センターだより ――40　　編集後記 ――40

特別論文

「サブプライム・金融危機」に学ぶ

住宅・金融に関する政策・制度の重要性

宮尾尊弘

はじめに

ここ数年深刻化した世界的な経済危機も少しずつ収まり、主要国の景気も回復に向かいつつある現在、当初は「米国サブプライム危機」と言われ、その後「世界的金融危機」と呼ばれた今回の経済危機が何であったのかをあらためて問い直してみたい。といっても、ここでの主な目的は、住宅・金融に関する問題を考える際に、政策や制度の役割がいかに大きいかについての教訓を得ることであり、それ以上については、そのことが今回の世界的経済危機の全体像を再検討するうえで極めて重要であることを示唆する程度にとどめる。ただし最後に、今回の危機と、1980年代末から90年代にかけての日本の「バブル経済」の危機とを比較してみたい。実はそのような比較によっても、経済危機の形成と影響について政策や制度の役割が非常に大きいことが、あらためて確認できるのである。

今回のサブプライム・金融危機の原因や経緯について、さまざまに異なる見方があるが、一般に広く受け入れられている説明を簡単に要約すれば、それは以下のようなものであろう。

「サブプライム問題とは、米国における信用力が劣るサブプライム層と呼ばれる人々向けの住宅ローンが大量に焦げ付き、このローンを裏付けとした証券化商品の価格下落によって金融機関が巨額な損失を被ったことから、世界的な信用収縮や流動性不安にまで発展した一連の問題の総称である。」[1)]

ここで、ただちに3つほどの論点が浮かび上がってくる。まず第1に、サブプライムローンそのものについて、なぜこのようなローンが米国だけで生まれて成長し、どのような経緯で今回の危機の発端となったのかという点である。次に、第2の点として、サブプライムローンの焦げ付きが証券化を通じて金融市場の問題を生み出したという因果関係が正しいかどうかということである。そして最後に第3の点として、米国発の危機が世界中に波及したという地理的な伝播の解釈が妥当かどうかという問題である。

実はこれらの3点ともに、住宅や金融に関する政策や制度が本質的にかかわっており、それらを正しく考慮に入れると、政策や制度を無視して「市場の失敗」や「金融資本主義の問題」や「金融機関の強欲」といった点のみを強調する通説とはまったく違った見方が浮かび上がってくる。そしてそれ以上に重要なのは、住宅・金融の問題を考えるうえで、ローカルやグローバルな市場の動向だけでなく、住宅・金融に関する政策や制度のあり方や効果を常に検討していく必要があるという教訓である。

サブプライムローンを推進した政策

今回の経済危機の「きっかけ」となったといわれる米国のサブプライムローンについて、日本ではなじみがないせいか、その背景についてあまり正しい理解がなされていないようである。もちろん、サブプライムローンそのものは、「過去に延滞履歴がある等、信用力の劣る債務

者に対する住宅ローン」[2]という定義が一般的に定着しているようにみえるが、それが生み出された経緯や意味についてはかなり誤解があるといわざるをえない。

日本で一般に広まっている見方は、このサブプライムローンとは、住宅の価格の値上がりを前提に、「どうみても返済能力がなさそうな人々を無理矢理に住宅ローンを押しつける……ヤミ金融まがいの融資方法」[3]というものであろう。したがって、住宅の値上がりが止まったとたんに、巨額の焦げ付きが発生したのも当然で、そうなることがわかっていてサブプライムローンを売りつけたローンブローカーや金融機関は「強欲」であったし、「愚か」であったという批判が出てくる。

他方、それと対照的な見方は、延滞リスクの高いサブプライムローンは通常（プライム）のローンに比べて金利も高く期間も短いという経済法則に従っているので、サブプライムローンそのものは市場で提供されて当然というものである。特に、２年ほどの短期の変動金利で借りるケースが多かったが、それは「２年間正常に償還すれば信用履歴が更新されてプライムに昇格する可能性も高い。その時に、プライムの固定金利ローンに借り換えればよいという判断があったとしても不思議ではない」[4]という見方も成り立つ。

しかし、このような両極の見方のどちらにも欠けているのは、そもそも米国でサブプライムローンが広まった大きな背景と要因に、政府の重要な住宅政策があり、特に住宅金融市場への強い公的介入があったという事実である。今から振り返れば、この住宅政策には明らかに行き過ぎがあったために、その政策の当局者や支持者による説明はあまり見られないが、逆に批判的な立場から書かれた文献に詳しい説明がある。それによると、以下のような経緯が浮かび上がってくる。

そもそも発端は、1970年代後半のカーター民主党政権にまでさかのぼる。具体的には、1977年に「Community Reinvestment Act」（地域再投資法）が成立し、「連邦政府機関が地域の必要な資金ニーズに金融機関が応えることを奨励する」ように定められた。ただし、それが効力を発揮するようになったのは、1990年代のクリントン民主党政権下で、「1993年に住宅都市開発局は、マイノリティ・グループ（黒人やメキシコ系）のローン申請の棄却率が白人グループよりも高い住宅ローン金融会社に対して法的な制裁措置を取り始め、その後ローンの貸し手は頭金や所得などの貸出条件を緩め始めた」。さらに2000年代に入り、ブッシュ共和党政権のもとでも、「低所得者に住宅購入のための頭金を援助したり、連邦住宅局（Federal Housing Administration）に低所得者へは頭金も金利もゼロの融資を許可するといった措置が取られた」[5]とされている。

この点については、より党派色の強い批評家たちが、クリントン民主党政権下での住宅政策を批判して以下のように書いている。「1993年から……（住宅都市開発局）次官補としての２年のあいだに、ロバータ（アクテンバーグ）は、全国的に体制を整備し、各地の出先機関に弁護士と調査員を配置した。この配置の主な目的は、差別禁止の法律を銀行に対して適用することであり、ときには数百万ドルの罰金が銀行に課された。……銀行は協力せざるをえなくなり、手持ち資金がゼロの顧客にも住宅ローンを次々と貸し付けていった」[6]。

これらの点を強調する評論家やジャーナリストの著書は多く、枚挙にいとまがないが、その中でも特に興味深いのは、市場主義の立場から、

(宮尾尊弘 氏 写真)

みやお・たかひろ
1943年東京都生まれ。慶應義塾大学経済学部卒。米 MIT 経済学博士。トロント大学助教授、南カリフォルニア大学教授、筑波大学教授、国際大学教授を経て、現在、筑波大学名誉教授。
著書：『現代都市経済学』（日本評論社）、『日本型情報社会』（筑摩書房）ほか多数。

サブプライムローンの「愚かな貸し手と借り手を生み出した構造上の問題は何か」と問いが発せられ、その答えとして、「住宅バブルと経済危機全体については、経済に対する政府の介入という視点から理解することができる」という議論が出されていることである[7)]。つまり、この立場によれば、日本で広まっている理解とは逆に、従来の基準を守ってサブプライムローンを提供しなかった金融機関こそが当時政府担当者やマスコミなどから「強欲」と非難され、市場ベースでは広まらないはずのリスクの高いローンが政策的に無理矢理押しつけられたことが、後のバブルの芽を生み出したということになる。したがって、米国の住宅市場に関するかぎりは、バブル対策はさらなる規制の導入ではなく、むしろ逆に規制の撤廃であるという結論さえも導かれる。

いずれにしても、ここで重要なポイントは、サブプライムローンは、1990年代に米政府の重要な住宅政策の柱として推進されたもので、その「意図」は、過去に延滞履歴を持つ人々、特にマイノリティ・グループを支援して持家率を上げようとするものであったこと、それが2000年代に入って住宅価格の高騰とともに、サブプライムローン債権そのものが投資（投機）の対象になり問題を悪化させたという事実である[8)]。そこで、日本にとっての教訓の一つは、今後日本でもローン延滞履歴を持つ比較的低所得層に対して住宅政策をとる必要性が高まると思われるが、その際に、持家の促進策が適切か、あるいは家賃補助などを通じた貸家促進策のほうが適切かは、注意深く検討すべきということである。そのうえで、持家促進策が必要ということであれば、それを住宅ローンの基準を引き下げたり、頭金や金利を大幅に補助したりすることで行なうよりは、直接の所得補助によるほうが市場機能を損なう可能性が少ないであろう。実際にこの点で、米国の住宅問題の専門家の間では、持家政策の重要性を認めながら、これまで米国で取られたような行き過ぎた促進策に批判的な見方が支配的である[9)]。

住宅・金融バブルを生みだした政策

次に、米住宅市場のバブルがサブプライムローンの拡大とともに膨張し、ついに崩壊してサブプライム問題を引き起こしたことが、金融市場の危機に広がったという因果関係の見方についても、詳しい再検討が必要である。そもそも、住宅は住宅ローン市場と表裏一体であり、住宅ローン市場は金融市場全体のうちの重要な一部であることを考えると、どちらが問題の原因でどちらが結果かといった議論そのものが無意味といえる。むしろ、「住宅」は資金の需要側で、「金融」は資金の供給側という見方がより適切とも考えられよう。

つまり、1990年代から世界的な金利低下による「金余り」の傾向が見られるようになり、それが90年代後半の一連の金融危機を生み出し、さらに米国ではいわゆる「IT バブル」が2000年に崩壊した経緯がある。そのバブル崩壊の悪影響を避けるために米連邦準備制度が金利を急速に引き下げたことが、住宅価格の高騰と住宅ローンの急増をもたらしたといわれている[10)]。しかし、その際に注意すべきことは、そのころまでに米国だけでなくグローバルな市場全体に「金余り」が浸透していたことで、具体的には世界の主要な金融機関やファンドが有利な投資先を求めていたことである。

そうであれば、投資家側で余っていた資金の供給が、住宅市場でのローン資金の需要と、証券化を通じてマッチしたのは市場の需給調整が働いた結果とみなすことができる。それが通常のプライムローンだけでなく、サブプライムローンのような政策的に無理に作り出された商品にも向かったのは、ひとえにグローバルな金融市場が「金余り」ですでにバブル状態にあったからとみなすこともできる。つまり、そのような見方によれば、金融市場全体のバブルが原因で、米住宅市場やサブプライムローン市場のバブルは、その結果ないしはその一部ということ

表 1—米住宅ローンの貸出残高と累積損失（推定）

住宅ローンの種類	貸出残高（10 億ドル）	累積損失率（%）	累積損失額（10 億ドル）
プライムローン	4,500	5-10	225-450
サブプライムローン	1,400	30-35	420-490
アルト A ローン	2,400	20-25	480-600
オプション ARM	600	40-45	240-270
その他の住宅ローン	2,300	7-25	249-419
合計	11,200	14-20	1,614-2,229

出所：Whitney Tilson and Glenn Tongue（2009）*More Mortgage Meltdown*, Wiley, p. 96.

表 2—米国の主要金利の推移

（%）

年	FRB 政策金利（短期）	住宅ローン金利（固定）	長期金利（10 年）
2000	6.24	8.08	6.03
2001	3.88	6.97	5.02
2002	1.67	6.54	4.61
2003	1.13	5.82	4.01
2004	1.35	5.84	4.27
2005	3.22	5.86	4.29
2006	4.97	6.41	4.80
2007	5.02	6.34	4.63
2008	1.92	6.04	3.66
2009	0.16	5.04	3.26

出所：Federal Reserve Statistical Release: Selected Interest Rates：http://www.federalreserve.gov/releases/h15/data.htm.

になろう。実際に、米国などで最近次々と出版されている金融危機の解説本では、1990年代からの金余りに焦点を当てる論調が目立っている[11)]。

しかし、これまでの事態の経緯やそれに関する報道を振り返ってみれば、確かにサブプライムローンの破綻が金融市場全体に波及したような印象が強い。その主な理由は、米国においてサブプライムローンの大量の普及と急速な破綻が、米住宅市場のバブルの発生と崩壊の時期とほぼ一致していたために、それに注目した報道も一役買って、今回の経済危機の原因であるかのような印象が強くなったと考えられる。

ここで、「サブプライムローン」の定義についていえば、住宅ローンには、通常のプライムローンと先に取り上げた（狭義の）サブプライムローンだけでなく、その間にさまざまな種類や質の住宅に関連するローンがあることが指摘できる。一般に報道されている「サブプライムローン」は、プライムローン以外のさまざまな住宅関連のローンを総称した広い意味で使われていることが多い。いずれにしても、2000年代に入って、最初に大きく伸びたのは通常のプライムローンで、2001年から2003年までの伸びが顕著であったが、2003年以降はサブプライムローンを含む他の種類のローンが急増した[12)]。

特に、狭義のサブプライムほど質が悪くはないが、プライムローンを得るほどの条件を備えていないように見える借り手（例えば、ローン申請の際に所得や資産についての情報が提供されなかったり、それらの額が通常より多少低すぎたり、延滞履歴に多少の問題がありそうに見える等）に対しては、「アルトAローン」と呼ばれる住宅ローンが提供され、急速な伸びを示した。実際、それは2004年から年々倍増して、2007年に減少に転じるまで、サブプライムローン残高の 2 倍近くに、またプライムローン残高の半分を超えるほど膨れ上がった。さらに、「オプション ARM」（アジャスタブル・レート・モーゲージ）と呼ばれる頭金と金利の返済スケジュールを自由に設定できるローンも2004～07年の間に大きく伸びたが、これがその後もっとも延滞率が高くなったことは想像に難くない。このなかには、今や悪名高くなった金利だけを支払うローンやそれすらも延期できるローンがあり、これらの変則的なローンをすべて含めて「広義のサブプライムローン」と呼ぶのが一般的になっている（表 1 参照）。

ここで注目すべきことは、特に2004年以降、広義のサブプライムローンが急増し、2007年以降大幅に崩れたという事実である。それが米住宅バブルの急膨張と崩壊の時期に対応するとともに、バブル崩壊がまずサブプライムローンなどプライムでないローンで起こり、それがプライムローンやその他の金融商品に波及したように見えることは確かである。しかし、そう見えるには重要な理由がある。そのカギを握るのが、FRB（米連邦準備制度）による金融政策である。

表２で見るように、FRBは、2000年の「ITバブルの崩壊」と翌年「9.11のテロ」の景気に対する悪影響を緩和するために、政策金利であるFFレートを2000年の６％台から2002年までに１％台に引き下げるという即効策をとった。ここで気づくことは、短期の政策金利の引き下げほどは、長期の固定ローン金利は下がらなかったという事実である。その理由は、固定ローン金利は短期の政策金利よりも長期金利に連動しているためであった。そのために、2003年以降は通常の固定金利のプライムローンの需要は増えずに、低い水準の変動金利に基づいた短期のサブプライムローンなどが急増することになったのである[13)]。

しかし、2005年ころからFRBは引き締め政策に転じ、短期の政策金利は2006年央までに５％台まで引き上げられた。しかも、この５％台の高金利は2006年７月から2007年８月まで１年以上も続けられた[14)]。そのために、2004年ころまでにサブプライムローンを借りた家計の多くは、２年後の借り換えの時期を迎えて、当初に比べてはるかに高い金利に直面して借り換えが困難になったのである。もし借り換えが容易であったならば、そのまま自分の持家に住み続けることができたはずで、住宅価格の下落はそれほど大きなマイナスの影響を及ぼさなかったことも考えられる。したがって、サブプライムローンの破綻が最初に注目を集める結果となったが、それは実際には危機の原因となったというよりは、バブルを避けるための金融引き締めと市場での短期金利の動きが、サブプライムローンの制度的な弱点を襲ったために起きた結果であったとみなされる。

つまり、表面的に住宅ローン市場からバブルの破綻が始まり、それが金融市場に波及したように見えるのは真の因果関係ではなく、金融市場のバブルに対応するために取られた金融引き締めの影響を最初に受けたのが、金融商品の中でももっとも脆弱なリスク商品であったサブプライムローンであり、それを証券化した商品であったといえる。ここでも、市場レベルの問題だけではなく、金利政策という政策的要因が本質的にかかわっていることに注意すべきであろう。

金融危機を生んだ制度的問題

住宅か金融かといった問題はさておいても、今回の経済危機が米国発であることは多くの論者が一致するところである。しかしそれに対しても疑問の余地がある。特に「米国発」という言葉が、地理的に米国の市場発で起こったという意味であれば、実際には欧州の市場のほうが米国よりも「バブルの主戦場」であったとする見方も可能である。これについては、以下のような点が指摘できる。

いまやグローバルな金融バブルを発生させ崩壊に導いた大きな要因として指摘されている金融機関の「レバレッジ」（自己資本に対する運用資産の倍率）を見ると、しばしば金融危機の「主犯」と見なされる米国の金融機関のレバレッジが、商業銀行で約15倍、投資銀行で約23倍であったのに対して、欧州の主要国の金融機関はイギリスで約33倍、ドイツ・フランスで約42倍という高さであった。また、主要銀行が米国よりも高いレバレッジをもっている欧州の国は、高い順番から、ドイツ、ベルギー、スイス、デンマーク、フランス、スウェーデン、イギリス、スペイン、ノルウェー、オーストリア、アイルランド、ギリシャ、アイスランドとなっている[15)]。

そのような金融の情勢を反映して、過去10年間の住宅価格上昇率でみると、欧州各国のほうが米国よりもはるかに高く、住宅や金融のバブルが大きく膨らんでいたのは、米国よりもむしろ欧州であった[16)]。また、今回の金融危機が最初に表面化したのは欧州の金融機関の取り付け騒ぎや破綻であり、欧州のいくつかの国が破綻するかその寸前の状態にまで陥った。さらに、IMFによると、金融の損失累計も欧州は米国と同じくらいの額に上っている。

この背景には、米国の長年にわたる経常収支赤字から生じた過剰なドルが、主としてロンドンなどの欧州のユーロドル市場に集まり、それがグローバルな視点から収益率の高い地域や資産に投資されるという資金の流れがある[17)]。そしてそのような巨額な資金が、近年では証券化の手法の発達によって金利が高くリスクが小さくみえる米国のサブプライムローン証券化商品やそれに関連する複雑な派生商品（デリバティブ）などに向かった。またさらに巨額な資金が、中東欧諸国や新興諸国の資産市場に投資されたが、それが金融バブルの崩壊とともに、世界的な経済の収縮につながったのである。そのためもあり、世界の主要な経済のなかでは、欧州経済の回復がもっとも遅れており、2010年も１％以下の成長しか見込まれていない。さらに欧州の主要な金融機関が投資や融資を過剰に行なった中東欧や南欧諸国におけるバブル崩壊は深刻で、現在でも新たな金融危機の火種となっているといえる[18)]。

このようにロンドンを中心とした欧州の市場が、今回の金融危機の主要な舞台となった理由は、欧州の金融制度と規制のあり方にあった。それは、一つはロンドンの金融市場で「ビッグバン」のような規制緩和が積極的に進められたこと、そのために金融機関への監視機能が疎かになりがちだったことが指摘できる[19)]。また欧州大陸の諸国では、一般に国内の金融機関に対する規制は厳しいものの、ＥＵの統合によって生じた金融のグローバル化に対応するような国際的な規制は未整備のままで、各国間のばらつきや抜け穴が目立っていた。そのために、「ウィンブルドン」と呼ばれるロンドン市場や欧州主要都市の市場で、米国系を含めて各国の金融機関がこぞっていわゆる「シャドー・バンク」と呼ばれるような簿外活動を拡大し、レバレッジを高め、金融バブルを膨らませていったのである。

つまり、ここでもグローバルな市場そのものの問題というよりは、その枠組みである各国の金融監視体制や規制のあり方の問題が、金融バブル発生の原因となった面が強いといえる。市場が急速にグローバル化し、統合されていくなかで、政策や規制は依然として各国がばらばらに対応していることが、全体としての制度的な歪みや矛盾を生み、誰も気づかないうちにグローバル経済全体の行方が誤った方向に行ってしまう危険が常に存在する。したがって、最近のG20の会議などで議論が進められているように、各国の政策や制度の統合や一元化が極めて重要であり、一国だけで金融規制を強めてみても、それはかえって市場での活動を歪めるだけに終わる可能性が高いといえよう。

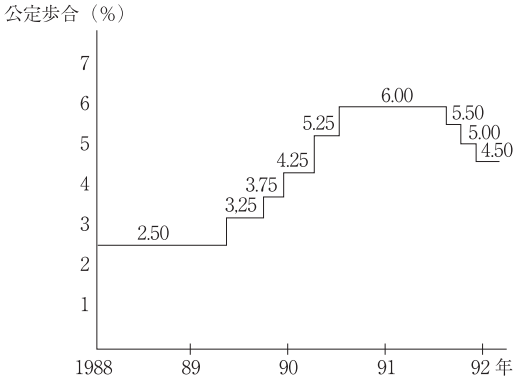
日本の「バブル経済崩壊」との比較

もし今回の危機を、米国のサブプライム問題が世界中に波及したものと解釈するならば、日本で1980年代末から90年代にかけて起こったいわゆる「バブル経済」の危機との違いがすぐ指摘できるであろう。当時の日本には「サブプライムローン」はもちろんのこと、「証券化商品」もほとんど存在せず、ただ通常の不動産の取引と、通常の金融機関からの不動産ローンがあるだけであった。そのために、日本のバブル経済の形成と崩壊は、一見すると異常に加熱した不動産投機が、金融機関の融資によって支えられて起こったようにみえる。

日本のバブルが崩壊した後は、不動産価格が急落し、金融機関には巨額な不良債権が残る結果となった。したがって、日本の場合は、バブル崩壊後の「失われた10年」は主として国内の不動産不況と不良債権問題として認識されたのに対して、今回の危機は、米国のサブプライム問題に端を発し、国際的に証券化商品をはじめとする金融商品の価値が急落した信用崩壊の問題とみなすことができるかもしれない。そうであれば、日本の危機と今回の危機の性格がかなり異なるという見方も可能である。

しかし、本稿で説明したような見方を取るならば、結論として日本の危機も今回の危機も、

図1―日本の公定歩合の推移（1988-92年）



出所）日本銀行「基準割引率および基準貸付金利（公定歩合）」
http://www.boj.or.jp/type/stat/boj_stat/discount.htm

共通の背景と原因を持ち、そこから得られる教訓にも共通のものが多いことがわかる。実際に、1980年代後半の世界経済の特徴は、2000年代前半と同様に、低金利のもとでのグローバルな「金余り」の現象であった。そのため、株価や不動産価格の高騰が主要先進国で顕著になったが、それが1980年代末の国際的な金利上昇の影響を受けて、欧米諸国が次々と深刻な「資産デフレ不況」に陥った。日本はいわゆる「バブル景気」の勢いが強かっただけに、表面的には好況が続き、1989年の年末まで株価や地価が史上最高を更新し続けたのである[20)]。

その後起こったことは、よく知られているように、日本の政策当局によるいわゆる「バブル潰し」であった。つまり、図1にみるように、日本銀行は1989年末から翌年8月までに公定歩合を3％台から6％まで一気に引き上げ、その水準を1年近く維持し続けた。また大蔵省（現・財務省）は1990年から2年以上にわたって不動産融資の総量規制を行ない、不動産市場を麻痺させてしまった。これらの政策は、海外の資産デフレ不況が日本に及びつつあったにもかかわらず、それを和らげるどころか逆に深刻化させるような「逆療法」であったといえよう。そのために、日本経済は必要以上の打撃を受けて、その後の立ち直りが難しくなったのである[21)]。

この日本の経験から学んだ各国金融当局は、その後のいわゆる「金融バブル」の問題に対しては慎重に対応するようになった。実際に米FRBは、1990年代末から2000年にかけての「ITバブル」の際には、行き過ぎの景気に対して金利の引き上げを段階的に慎重に行ない、またバブル崩壊が明らかになるや否や金利引き下げを果敢に断行したことはよく知られている。しかし、その教訓が、今回の金融危機の際には、必ずしも生かされていなかった。

この点については、すでに表2の説明で触れたように、FRBが2000年代前半の低金利政策を2005年に転換してから1年ほどの間に急速に政策金利を引き上げ、5％台の金利水準を1年以上も続けたうえに、その後の金利引き下げも非常に緩慢で、日本の1990年代の金融政策と同様の誤りを犯したといえる。このような金融引き締め策によってもっとも大きな打撃を受けたのは、もともと金融当局の規制が緩くハイリスク・ハイリターンの投資（投機）が行ないやすかった金融機関やノンバンク部門で、それが日本の危機の際には、「住専問題」として最初に顕在化し、今回では「サブプライム問題」として表面化したのである。

ここから再確認できる金融政策に対する教訓は、金融が急成長し肥大化していくなかで不動産価格や株価が高騰する「バブル」に対して、金融引き締め策は慎重に徐々に行なう必要があり、むしろ金利引き上げよりも、広い意味での金融部門に対する監視や監督を国際的な足並みをそろえて行なうことが重要ということである[22)]。この教訓は、このところの景気回復の動きに呼応していくつかの国の政策当局が、金融面での「出口戦略」を模索し始めた現在、その重要性を増しているといえるであろう。

注

1）みずほ総合研究所編（2007）『サブプライム金融危機』日本経済新聞社、14頁。
2）小林正宏・安田裕美子（2008）『サブプライム問題とアメリカの住宅金融市場』住宅新報社、12頁。
3）浜矩子（2009）『グローバル恐慌』岩波新書、20頁。

また、ダニエル・グロス（2009）『馬鹿マネー・金融危機の正体』（池村千秋訳）阪急コミュニケーションズ（原著；Daniel Gross, *Dumb Money,* Simon & Schuster, 2009）も参照。

4）小林正宏・大類雄司（2008）『世界金融危機はなぜ起こったか』東洋経済新報社、44頁。ただし、これらの著者は、結論としてはサブプライムローンが無理な商品であったことを強調している。一方、全体としてサブプライムローンのプラス面がマイナス面よりも大きいと説く立場については、Michael Lewis, ed.（2009）*Panic*, Norton, pp.313-315、を参照。

5）Thomas Sowell（2009）*The Housing Boom and Bust*, Basic Books, pp.36-42.

6）ローレンス・マクドナルド、パトリック・ロビンソン（2009）『金融大狂乱』（峯村利哉訳）徳間書店、15頁（原著；Lawrence G. McDonald and Patrick Robinson, *A Colossal Failure of Common Sense*, Crown Business, 2009）。

7）トーマス・ウッズ（2009）『メルトダウン』（副島隆彦監訳、古村治彦訳）、成甲書房、44頁（原著；Thomas E. Woods Jr., *Meltdown*, Regnery Publishing, 2009）。なお、政策的介入が後のバブルにつながったという点は、以下の最近の文献の中でも明確に指摘されている。Whitney Tilson and Glenn Tongue（2009）*More Mortgage Meltdown*, Wiley, pp. 42-45. Peter S. Goodman（2009）*Past Due*, Times Books, pp. 115-116. Charles Gasparino（2009）*The Sellout*, HarperCollins, pp.106-112.

8）サブプライムローンの政策的側面は、以下の著書でも簡単に触れられている。岩田規久男（2009）『金融危機の経済学』東洋経済新報社、5-7頁。若田部昌澄（2009）『危機の経済政策』日本評論社、202頁。

9）Robert J. Shiller（2008）*The Subprime Solution*, Princeton University Press, pp.5-9.

10）FRBの低金利政策が住宅バブルを生んだかどうかについては有名なテイラー・グリーンスパン論争があり、その詳細については、ジョン・B. テイラー（2009）『脱線FRB』（村田章子訳）日経BP社（原著；John B. Taylor, *Getting Off Track*, Hoover Institution Press, 2009）の解説（竹森俊平）と補論（大津敬介）参照。また、竹森俊平（2008）『資本主義は嫌いですか』日本経済新聞出版社、44-65頁、も参照。

11）Carmen M. Reinhart and Kenneth S. Rogoff（2009）*This Time Is Different*, Princeton University Press, pp. 203-222. Peter S. Goodman（2009）*Past Due*, Times Books, pp.64-82. Charles Gasparino（2009）*The Sellout*, HarperCollins, pp.103-119.

12）Viral V. Acharya and Matthew Richardson, ed.（2009）*Restoring Financial Stability*, Wiley, pp.61-82.

13）2000年から2007年までに、本来プライムローンを借りられる信用を持つ人たちも、その多くがより有利なサブプライムローンを借りるようになった事実は、デイブ・カンサス（2009）『ウォールストリート・ジャーナル発米国金融危機の全貌』（酒井泰介訳）、翔泳社、26-29頁（原著；Dave Kansas, *The Wall Street Journal Guide To the End of Wall Street As We Know It*, HarperCollins, 2009）に詳しい。

14）その後もFRBの動きは緩慢で、1年以上もかけて徐々に2％台まで引き下げるという対応だった。それをゼロ％台まで引き下げさせるには、2008年9月のリーマンショックを待たなければならなかった。

15）これらの数字については、小峰隆夫他（2009）『データで斬る世界不況』日経BP社、64-65頁、渡邉哲也・三橋貴明（2009）『本当にヤバイ！欧州経済』彩国社、72頁、を参照。

16）小峰他（2009）59-61頁。

17）山口善行編（2009）『バブル・リレー』岩波書店、Ⅲ章（徳永潤二「国際過剰資本がバブルを生んだ」）。

18）このような欧州経済の展開については、白井さゆり（2009）『欧州迷走』日本経済新聞出版社、を参照。

19）イギリスと米国が競って金融の規制緩和を行なった経緯については、Wolfgang Munchau（2010）*The Meltdown Years*, McGraw-Hill, pp.23-30、に詳しい。さらに、本書ではいわゆる「バーゼル規制」の強化がかえって金融機関に監視が及ばない「シャドー・バンク」を拡大させる結果になったことも指摘されている。また、欧州金融監視体制の問題については、小峰他（2009）、66頁、および、日本経済新聞社（2009）『大収縮・検証グローバル危機』日本経済新聞出版社、185-193頁、を参照。

20）1992年10月に当時のグリーンスパンFRB議長が来日し、米国がその前年まで苦しんでいた不況と同様の不況が日本を襲っていると警告し、それを「資産デフレ不況」と呼んだことについては、宮尾尊弘（1994）『日本経済復活の条件』時事通信社、112-113頁、を参照。

21）日本の政策当局、特に日本銀行の誤った政策によって、資産デフレ不況が深刻化したことについては、宮尾尊弘（1994）『日本再生の戦略ビジョン』実業之日本社、20-35頁、原田泰（2003）『日本の「大停滞」が終わる日』日本評論社、33-45頁、Graham Turner（2008） *The Credit Crunch*, Pluto Press, pp.144-158、岩田規久男（2009）『日本銀行は信用できるか』講談社現代新書、85-111頁、若田部昌澄（2009）『危機の経済政策』日本評論社、154-162頁、を参照。

22）この教訓は、2010年1月にアトランタで行なわれた米国経済学会（AEA）の年次総会でのバーナンキFRB議長の講演の結論と一致する。ただし、その理由づけは異なり、バーナンキ議長は、金融政策は短期金利に影響を与えるが長期の住宅ローン金利などとは直接連動しないので、むしろ監視や監督によって不動産バブルを抑制すべきというものであるの対して、本稿では短期金利でも金融市場全体に大きな影響を及ぼすがゆえに、金融引き締めは慎重に行なうべきという立場を取っている。FRB議長の講演は、Ben Bernanke（2010）“Monetary Policy and the Housing Bubble” http://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20100103a.htm を参照。

市場メカニズムをベースとする経済理論ではなかなか解決が困難とされてきた「市場の失敗」などの問題に対し、近年ますます重要視されているのがゲーム理論である。また、従来の経済理論に対しては大量のデータをもとに理論の検証を行なうことが一般的な方法となっているが、ゲーム理論の場合、その検証方法のひとつとして実験経済学が注目を集めている。**中川雅之・浅田義久・山崎福寿論文（「マンション建替え問題の実験経済による検討」）**もその流れのなかから生まれたもので、著者らは本誌70号においても地方公共財供給メカニズムに関する実験的手法を論じており、本稿は、その考え方をさらにマンション建替えという、わが国の住宅市場の喫緊の課題に果敢に取り組んだたいへん示唆に富む論文である。

現行のシステムでは、マンション建替えには区分所有者による５分の４の賛成が必要とされ、大きなハードルとなっている。なぜなら、建替え価値がマンションの費用負担に及ばないとする住民が２割以上を占めている場合、この投票メカニズムによるマンション建替えは理論的には不可能だからである。そこで著者らは、たとえそのような状況であったとしてもマンション建替えが円滑に進むような、投票にはよらないメカニズムを模索している。そのひとつは募金メカニズムとよばれるもので、建替えが実現するかどうかは総申告支払意思額が総費用を上回るかどうかによって決まり、さらに建替えが実現したときの利得は住民の申告支払意思額に応じて決まるというものである。もうひとつは税金メカニズムとよばれるもので、利得という観点からすれば投票メカニズムと同じであるが、建替えが実現するかどうかは募金メカニズムと同様、総申告支払意思額が総費用を上回るかどうかにかかっている。したがって税金メカニズムは、投票メカニズムと募金メカニズムのあいだに位置づけられよう。

これらのメカニズムがそれぞれどのように機能するのかを検証するために、著者らはマンション建替えのモデルケースを設定したうえで、東京都23区内のマンション居住者から315人をランダムに抽出し、インターネットアンケートによる実験を行なっている。投票メカニズムではなかなか建替えが進まない状況であっても、募金メカニズムや税金メカニズムによってその道が切り拓かれる可能性があることが示された。これらの実験を通して、いかに住民からマンション建替えに対するインセンティブを引き出すことができるかが鍵になっていることがわかる。もちろん実験方法の妥当性や実験結果の信頼性、あるいはメカニズムの実行可能性などについてさらに検討を加える必要はあろうが、中川・浅田・山崎論文にはマンション建替えの制度設計に向けての重要なヒントが与えられており、大いに参考になる。

◉

住宅のヘドニック価格関数を推計する際に、建築構造、周辺環境、地理的要因などが住宅属性として用いられるが、こうした説明変数だけでは説明しきれない変動部分があるのも事実である。なかでもマンションについては、誰が建築施工にあたったかによって価格に影響が出るのではないかと俗にいわれている。**野上雅浩論文（「マンション価格動向から推察する消費者のプレミアムに関する実証分析」）**は、こうした漠然としたブランドイメージを客観的にデータから説明することができるかどうかを検証しており、たいへん興味深い。

野上論文で用いられたデータは、不動産経済研究所発行の首都圏マンション新築物件のうち、1995年１月から2008年11月までに販売されたもので、各物件についてディベロッパーに関する情報も含まれている。まず、「メジャーセブン」とよばれる大手不動産会社８社とそれ以外のディベロッパーを区別してダミー変数を用いて推定したところ、メジャーセブンにプレミアムが存在することが観察され、しかもそのプレミアムが2007年、2008年と高い水準を示した。折しもマンション業界では2005年に構造計算書偽装問題が発覚し、建築基準法の改正が行なわれたり、住宅瑕疵担保履行法の成立に向けて準備が進むなど、品質管理の向上に向けて法整備が行なわれた時期である。また、景気は依然として

低迷していた時期でもある。

野上論文では、2007年から2008年にかけてのメジャーセブンのプレミアムの上昇は、倒産リスクの回避への期待の高まりによるものか、それとも品質管理の向上への期待によるものなのかについて比較検討を行なっている。実証結果によれば、この時期のプレミアムの上昇は、構造計算書偽装問題発覚後の法整備によって品質管理期待が高められたことによるものであり、買い手がブランドを品質管理のシグナルとして用いているのではないかと指摘している。

野上論文で得られた知見は興味深いものであるが、漠然としたブランドイメージというものをダミー変数という漠然とした説明変数で処理したという印象は否めず、メジャーセブンのプレミアムの本質が解明されたとは言い難い。メジャーセブンのマンションにプレミアムがあるとすれば、それはその他のディベロッパーによって建設されたマンションよりも収益性の高いところに立地し、それがマンション価格に反映されている可能性も否定できない。言い換えれば、メジャーセブンのマンションにプレミアムがあるように見えるのは、高い収益性を反映しているだけなのかもしれない。メジャープレミアムを買い手あるいは売り手の合理的な選択から生まれた現象として捉え、それをモデルのなかで説明する試みも同時に必要であろう。

◉

一昨年のリーマンショック後わが国のJREIT市場も大きな打撃を受けたとはいえ、都市再開発や都市のストック形成などJREITに期待する声は依然として大きい。**市川智秀論文（「災害リスクがJREITの取得価格に与える影響」）**は、災害リスクがJREITの取得価格にどう反映されているかを論じたものである。災害リスクの地価や住宅価格への影響についてはこれまでに本誌でもしばしば取り上げられてきた（例えば山鹿・中川・齊藤（No.49）、齋藤（N0.58）、直井・瀬古・隅田（No.74）など）が、市川論文の主たる貢献はJREITの取得価格への影響を分析対象とした点である。

JREITはその情報のひとつとして地震PMLという指標を提示しており、これは大地震発生にともなう各物件の損失の程度を示したものである。市川論文は、地震PMLだけではなく、「地震ハザードステーションJ-SHIS」（昨年新たなシステムに取って代わった）として公開されているメッシュ情報のなかから30年以内に震度6以上の地震が起きる確率、また東京都によって公表されている町丁目ごとの「建物倒壊危険度」や河川浸水情報など、複数の災害リスク情報の指標を用いて、災害リスクがJREITの取得価格に及ぼす影響についてヘドニック価格関数を推定することによって分析している。

実証結果によれば、地震PMLやJ-SHIS情報はそれほど大きな説明力をもたないが、「倒壊危険度」や河川浸水情報の一部はJREITの取得価格に対して負の影響を確認することができたという。しかし、これらを結論づけるのは早計であろう。ヘドニック価格関数の説明変数に地域ダミーが入っていることを考慮すると、メッシュ情報であるJ-SHISやそれを参考にして作成された地震PMLと地域ダミー変数とのあいだには多重共線性が生じている可能性がある。他方、建物倒壊危険度や河川浸水情報については、各物件の周辺特性や地理的情報が直接反映されているので、地震PMLやJ-SHISに比べてよりミクロ的な情報である。これらの情報がJREITの取得価格に対して負の方向に有意に働いているとすれば、それは妥当な結果といえる。

ただし、多重共線性の問題だけではなく、ヘドニック価格関数そのものが誘導型であるからといって、災害リスクの指標をすべて説明変数として同時に加えてしまったために、かえって論文の目的がわかりにくいものになった感がある。また、ヘドニック価格関数の推計結果を正しく解釈するためにも、事前に被説明変数および説明変数に関する叙述的な分析も欠かせない。こうした検討があってはじめて、災害リスクに関する理解がさらに深まるだろう。JREIT市場にとって災害リスクは重要な不動産投資情報となるだけに、この分野の研究がさらに進むことを期待したい。　（**Y・N**）

研究論文

マンション建替え問題の実験経済による検討

中川雅之・浅田義久・山崎福寿

はじめに

日本の住宅市場において、マンションは545万戸、推計約９万5000棟（平成20年度末）と、特に都市部では主要な居住形態となっている。しかし、マンション建替えが適切に行なわれる法制度が整備されないまま、急速に増加したため、建替えができずに劣化したマンションも増加してきた。旧耐震基準（昭和56年の建築基準法改正以前）のマンションが約100万戸、推計約１万7000棟（平成20年度末）となっており、５年後には２万棟に達すると見られている。

このような課題に対応し、2001年には建替え組合や権利変換手続きを規定した、マンションの建替えの円滑化等に関する法律が制定され、同時に区分所有法が改正され、過分な費用負担要件が撤廃された。しかし、マンションの建替えなど再生投資は、区分所有者総会における多数決という集団的意思決定の下に判断が行なわれるため、過小投資になる可能性があることは従来から指摘され、その対策も検討されてきた[1)]。

そこで、本稿ではマンション建替えにおける決定メカニズムの比較を実験経済の手法を用いて分析する。現在、日本ではマンション建替え制度に投票メカニズムを採用している。しかし、従来から岩田（1997）、瀬下・山崎（2007）、福井（2008）、中川（2009）などで分析されているように、多くの問題がある。本稿では、マンション建替えに際して、投票メカニズムと、申告支払意思額を表明する別のメカニズム（募金メカニズム、税金メカニズム）の効率性の検討を行なう。

また、中川・浅田・山崎・川西（2008）でも取り上げたが、ラボ実験や（自然フィールド実験以外の）フィールド実験の問題点の解消も本稿の目的の一つとしている。それは、評価関数を外生的に与える実験は、個別のプロジェクトの効率性評価を行なえない、という問題である。本稿では事前に Contingent Valuation Method（仮想的市場評価法、以下 CVM と記す）を実施することで支払意思額を把握し、それを前提にゲームを行なわせる新しいタイプの Framed Field Experiment（形成フィールド実験、以下 FFE と記す）を行なっている。

１ ３つのメカニズム（投票、募金、税金）

以下、マンションの耐震化建替えという居住者にとっては公共財的な性質を有する財の供給に関して、３つの異なる集団的意思決定メカニズムの効率性を比較する。なお、建替えにあたっては10戸のマンションでは２億円の費用がかかることを前提とする（100戸のマンションでは20億円）。

投票メカニズムでは、一定額の均等負担を決め、賛否を問い、５分の４以上の賛成で建替えるという設定にしている。

募金メカニズムでは、住民が建替えに対する申告支払意思額[2)]を表明し、この申告支払意思額合計分が一定の総費用額を超えたら建替える、Provision Point Mechanism（PPM）という手

(中川雅之 氏 写真)

(浅田義久 氏 写真)

(山崎福寿 氏 写真)

なかがわ・まさゆき（左）
1961年秋田県生まれ。京都大学経済学部卒業。現在、日本大学経済学部教授。
あさだ・よしひさ（中）
1958年石川県生まれ。上智大学大学院経済学研究科修了。現在、日本大学経済学部教授。
やまざき・ふくじゅ（右）
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、上智大学経済学部教授。

法を採用している。申告支払意思額の合計が総費用を上回った分は、それぞれの表明された申告支払意思額の割合で払い戻す。

税金メカニズムは、住民が建替えに対する申告支払意思額を表明し、この申告支払意思額の合計が総費用額を超えたら建替える。建替える場合は、総費用を人数で均等割りとする（2000万円）。

2 マンション建替え実験の構造

本稿では、フィールド実験を用いてマンション建替えのインセンティブメカニズムのパフォーマンスを検討した（図１参照）。

実験は、インターネットアンケートを活用し、東京都23区内に住む住民から、マンション居住者315人をランダムサンプルで選び被験者として、2008年４月に実施した。

まず、現在住んでいるマンションの耐震化建替えに対して支払っても良いと思っている支払意思額を提示させ（CVM1）、次に、FFE で用いる仮想的なマンションを設定し、耐震化建替えに対する支払意思額を提示させた（CVM2）。

このような申告支払意思額の確認に続いて２種類の FFE を行なった。まず、FFE1では建替え価値を外生的に与えて、次に行なう FFE2では被験者の評価関数（CVM2の申告支払意思額）を前提に実験した。この場合、全被験者を投票メカニズム、募金メカニズム、税金メカニズムの３つメカニズムに分け、各メカニズムに２つの異なる規模のマンション（10人、100人）を想定し被験者規模の影響も検討した。

FFE1では、被験者に対して、建替え価値1500万円、2200万円、3000万円を３：４：３の割合で割り当てて、建替えに対する申告支払意思額（建替え投票の場合は賛否）を表明させた（FFE1）。なお、実験への報酬は成果報酬としている。

FFE2では、各グループに対して、参加報酬が固定報酬と成果報酬の２つの報酬体系を割り当てた。ここでは、CVM2の結果を再想起させ、各自の建替え価値を前提として実験を行なった。

また、各実験とも３回ゲームを行なった。２回目以降は各被験者が属するグループの前回の総申告支払意思額と各人の参加報酬を明示し、収斂への過程を検討できるようにしている。

3 各メカニズムでの最適化行動

最適化行動とナッシュ均衡

以下では、FFE1での10人の規模のマンションを前提とした最適化行動とナッシュ均衡を検討する。

①投票メカニズム

投票メカニズムでは、マンションの居住者の５分の４の賛成が得られたときに、建替えが行なわれ、その場合に居住者は2000万円の費用を支払って、割り当てられた建替え価値の粗利得を得ることとなる。建替えが行なわれなかった場合の各人の利得は０である。表１は他の賛成者の人数ごとに、賛成・反対の戦略を採用した場合の各タイプの被験者の利得表である。

これから、建替え価値が1500万円の被験者は反対を表明することが、建替え価値が2200万円、3000万円の被験者は賛成を表明することが支配戦略である。その結果、賛成者の比率は70％と

図1―実験の構造

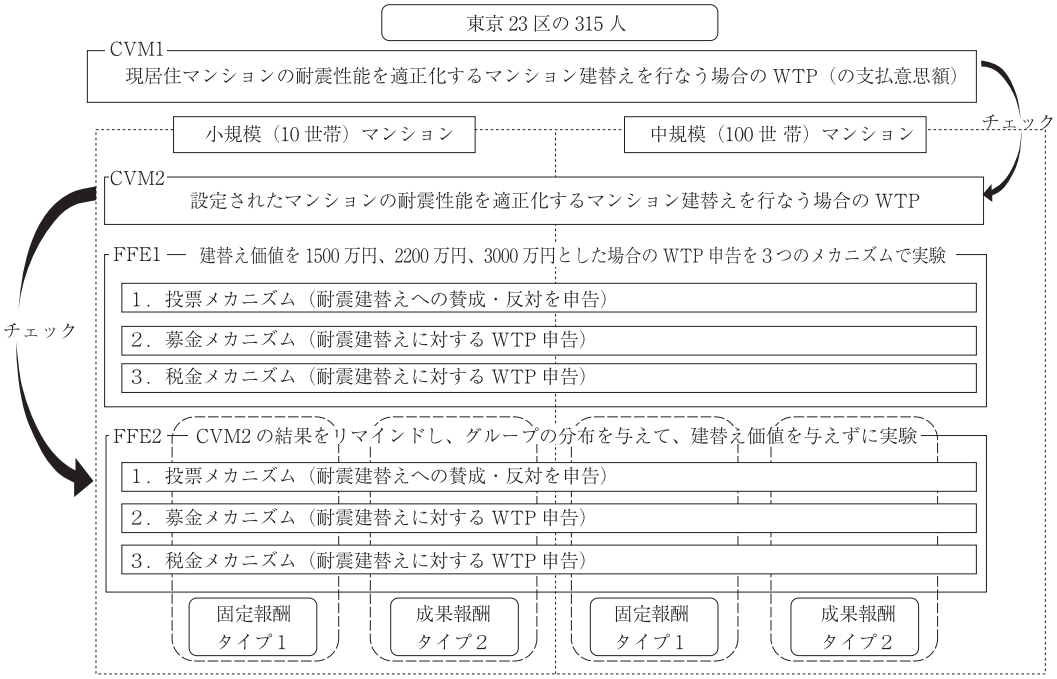


表1―投票メカニズムにおける被験者の利得表

（単位：万円）

被験者 ＼ 他人（G_{-1}）			6人以下が賛成	7人賛成	8人以上が賛成
建替え価値1500万円	30%	賛成	0	−500	−500
		反対	0	0	−500
建替え価値2200万円	40%	賛成	0	200	200
		反対	0	0	200
建替え価値3000万円	30%	賛成	0	1000	1000
		反対	0	0	1000

なり建替え投票は否決される。

②募金メカニズム

募金メカニズムでは、被験者は自分のマンション建替えに対して、上限を4500万円とする申告支払意思額を表明し、マンション住民の総申告支払額が2億円を超えた場合にのみマンションの建替えが行なわれることにする。

この時の被験者の利得は「マンションの建替え価値－申告支払意志額＋被験者への還付」となる。ここで、還付は、（被験者全員の総申告支払意思額 －2億円）× 各人の申告支払意思額／被験者全員の申告支払意思額、として算定する。総申告支払意思額が2億円に達しない場合は、マンション建替えは行なわれず、各人の利得は0となる。

建替え価値が1500万円の人の最適化行動は、自分以外の人々の申告支払意思額の合計をG_{-1}とすると以下のようになる。

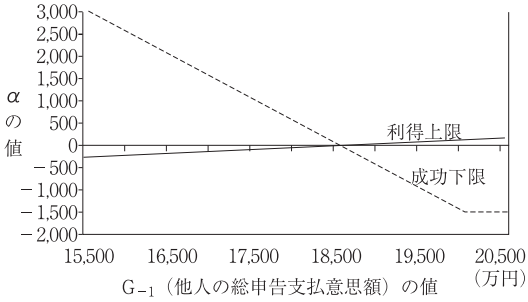
$G_{-1} \leqq 20000-4500$（以下、数式では単位は万円）の場合は、支払い額の上限一杯の表明をしても、建替えを実現することはできないため、何を申告しても無差別である。

次に、$20000-4500<G_{-1}$の場合を考える。被験者が$1500+\alpha$の申告支払意思額の表明を行なって、建替えが行なわれた場合の利得は、

$$1500-(1500+\alpha)+(G_{-1}+1500+\alpha-20000)\times\frac{1500+\alpha}{G_{-1}+1500+\alpha}=\frac{-18500\alpha+1500(G_{-1}-18500)}{G_{-1}+1500+\alpha} \quad (1)$$

となる。上式からG_{-1}が与えられたとき、正の利得をもたらすαの範囲である「利得上限」を特定できる。また、$G_{-1}+1500+\alpha \geqq 20000$を満たさなければ、建替えが実現されないので$\alpha$の「成功下限」も特定できる（図2）。つまり、1500万円の建替え価値を与えられた被験者は利得を正にするために「利得上限」以下のαの

図 2 —α の選択戦略（建替え価値1500万円のケース）



値で、同時に建替えを実現する「成功下限」よりも大きな α の値を選ばなければ、建替えを実現して 0 以上の利得を得ることができない。

図 2 から、$20000-4500 \leqq G_{-1} \leqq 20000-1500$ の範囲内では利得が正になる α は「成功下限」をすべて下回るため、建替えを成功させると損失を被ることがわかる。よって、被験者の最適行動は、マンション居住者全員の総申告支払意思額を 2 億円未満となるように申告支払額意思額を表明することになる。一方、$20000-1500 \leqq G_{-1}$ の場合、「利得上限」以下で「成功下限」以上という条件を満たす領域が存在する。ここで(1)式の利得は α に関して負の関数であるから「成功下限」、つまり総申告支払意思額が 2 億円となるような申告支払意思額を表明することが被験者の利得を最大化する。また、G_{-1} が 2 億円に達して以降は、申告支払意思額は 0 円と表明することが最適となる。

同様に、建替え価値を2200万円、3000万円に割り当てられた被験者について、最適な戦略を整理したものが表 2 である。このような募金メカニズムの場合は、支配戦略は存在せず、ナッシュ均衡は「 2 億円以下の任意の総申告支払額が表明されマンション建替えが実現しないケース」と、「ちょうど 2 億円の総申告支払額が表明されるケース」の 2 つとなる。

③税金メカニズム

税金メカニズムでは、被験者は自分のマンション建替えに対する申告支払意思額を表明し、その合計額が 2 億円を超えたら、マンションの建替えを行なう。ただし、申告支払意思額には4500万円という上限がある。マンション建替えが行なわれた場合の各人の負担は、申告された支払意思額にかかわらず、 2 億円 ÷ 総戸数(10戸)＝2000万円とする。

この場合の、住民の行動は G_{-1} の値に応じて、(i) 0 円を表明する戦略、(ii)4500万円未満の支払意思額を表明する戦略、(iii)上限一杯の支払意思額を申告する戦略の 3 通りの戦略があり、住民の利得表は表 3 のように示せる。

建替え価値1500万円を割り当てられた被験者は、常に 0 を申告支払意思額として表明することが支配戦略となる。一方、2200万円、3000万円を割り当てられた被験者はつねに申告支払意思額の上限の4500万円を表明することが支配戦略となる。このため、2200万円と3000万円を割り当てられた 7 人が4500万円を、1500万円を割り当てられた 3 人が 0 円を表明して、総申告支払意思額が 3 億1500万円となり建替えに成功するのがナッシュ均衡となる。

各メカニズムの資源配分[3)]

居住者がこれまで説明したようなナッシュ均衡行動をとるとすれば、建替え価値1500万円、2200万円、3000万円の人が 3 ： 4 ： 3 の割合で存在する、建替えが効率的な FFE1の設定のような状況でも、 5 分の 4 の賛成が必要な投票メカニズムでは建替えが行なわれない。一方、税金メカニズムは建替えに成功する。さらに、募金メカニズムは効率的な建替えをもたらす可能性があるが、常に実現することは保証されない。

次に住民の大半が2000万円以下の建替え価値しか見出せない、つまり建替えが非効率なケースを考える。これは被験者の低い実際の建替え価値を前提とする FFE2に相当する。このような場合、表 1 、表 2 、表 3 から明らかなように投票メカニズム、募金メカニズム、税金メカニズムともに建替えを実現しない。

4 実験の結果

以下では実験の結果を、前節をもとに検討す

表 2―募金メカニズムにおける最適な戦略（住民10人の場合）

（単位：万円）

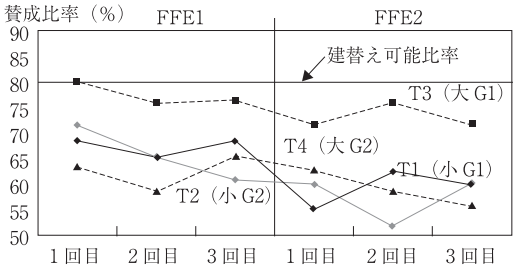
他人（G_{-1}） 被験者	20000–4500 未満	20000–4500 以上 20000–3000 未満	20000–3000 以上 20000–2200 未満	20000–2200 以上 20000–1500 未満	20000–1500 以上 20000 未満	20000 以上
建替え価値 1500	無差別	20000 に達しない 範囲で無差別	20000 に達しない 範囲で無差別	20000 に達しない 範囲で無差別	20000 に到達する WTP 申告	0
建替え価値 2200	無差別	20000 に達しない 範囲で無差別	20000 に達しない 範囲で無差別	20000 に到達する WTP 申告	20000 に到達する WTP 申告	0
建替え価値 3000	無差別	20000 に達しない 範囲で無差別	20000 に到達する WTP 申告	20000 に到達する WTP 申告	20000 に到達する WTP 申告	0

表 3―税金メカニズムにおける戦略に対応した利得（単位；万円）

（単位：万円）

被験者 ＼ 他人（G_{-1}）		20000－4500 未満	20000－4500	20000－4499 以上 20000 未満	20000 以上
建替え価値 1500	0 を申告	0	0	0	－500
	1 ～ 4499 を申告	0	0	－500	－500
	4500 を申告	0	－500	－500	－500
建替え価値 2200	0 を申告	0	0	0	200
	1 ～ 4499 を申告	0	0	200	200
	4500 を申告	0	200	200	200
建替え価値 3000	0 を申告	0	0	0	1000
	1 ～ 4499 を申告	0	0	1000	1000
	4500 を申告	0	1000	1000	1000

図 3―投票メカニズムの実験結果



注）（　）内で「大」は大規模マンション、「小」は小規模マンションをそれぞれ設定したグループ。また、G1は FFE2で固定報酬、G2は FFE2で成果報酬としたグループを示す。

る（表 4 参照）[4]。

投票メカニズム

建替え価値を割り当てている FFE1の投票メカニズムで予想される結果は、建替えが効率的な設定の下でも、80%の賛成を得ることができないためマンションの建替えが行なわれないというものである。４つのグループのうち T1、T2、T4については、賛成者の比率がおおむね70%近傍になり、理論的な予想と実験結果は整合的である（図 3 参照）。

被験者の評価を建替え価値とした FFE2では、申告支払意思額が各グループで低くなっているが、これは表 4 にあるように FFE2で前提とされている各自の建替え価値が FFE1で与えられている建替え価値より低くなっていることで説明できる。また、建替え価値の平均が2000万円を下回っているため、建替えないという決定は効率的である。

しかし理論からの予想では、建替え価値を1500万円で割り当てられたものはすべて反対し、2200万円、3000万円の割り当てを受けた者はすべて賛成するはずであるが、実験結果では異なる結果となっている。T3においてはやや高い賛成比率となっているが、これは T3が CVM2で表明した建替え価値が1457万円と他のグループの平均を上回っていることから説明できる。本研究と同様に PPM のパフォーマンスを検証している Rose, Clark, Poe, Rondeau, Schulze（2002）において、公共財供給への参加率と与えられた誘発価値（本研究での建替え価値）の関係が、事前の予想と大きく異なることが観察されており、同論文では被験者の個人的な価値

表 4 ―実験結果

FFE1実験結果（投票メカニズムは賛成比率、その他は総申告支払意思額）

グループ	建替え価値	1回目	2回目	3回目	グループ	建替え価値	1回目	2回目	3回目
T1	1：1500万円	72.7%	72.7%	72.7%	B3	1：1500万円	200,000	*191,111*	208,889
T1	2：2200万円	61.5%	46.2%	53.8%	B3	2：2200万円	232,000	234,120	240,000
T1	3：3000万円	**83.3%**	**83.3%**	**83.3%**	B3	3：3000万円	283,750	243,750	279,375
T1計	–	71.4%	65.3%	68.4%	B3計	–	252,727	222,539	248,417
T2	1：1500万円	71.4%	57.1%	42.9%	B4	1：1500万円	*181,857*	*191,429*	257,143
T2	2：2200万円	**80.0%**	73.3%	73.3%	B4	2：2200万円	*180,909*	215,909	*175,309*
T2	3：3000万円	50.0%	62.5%	62.5%	B4	3：3000万円	257,778	238,767	250,000
T2計	–	68.4%	65.2%	60.9%	B4計	–	216,969	224,642	225,947
T3	1：1500万円	85.7%	71.4%	71.4%	Z1	1：1500万円	21,364	*18,182*	*17,682*
T3	2：2200万円	70.0%	70.0%	80.0%	Z1	2：2200万円	21,222	21,333	21,000
T3	3：3000万円	**87.5%**	**87.5%**	75.0%	Z1	3：3000万円	24,000	27,571	26,429
T3計	–	80.0%	75.7%	75.9%	Z1計	–	21,531	21,581	20,839
T4	1：1500万円	50.0%	62.5%	75.0%	Z2	1：1500万円	*13,001*	20,001	20,001
T4	2：2200万円	57.1%	57.1%	42.9%	Z2	2：2200万円	22,636	23,455	24,955
T4	3：3000万円	**85.7%**	57.1%	**85.7%**	Z2	3：3000万円	27,500	25,000	26,333
T4計	–	63.6%	58.8%	*65.4%*	Z2計	–	21,897	22,808	24,100
B1	1：1500万円	*18,000*	*16,600*	*17,600*	Z3	1：1500万円	208,571	235,714	228,571
B1	2：2200万円	25,273	27,091	24,636	Z3	2：2200万円	237,778	235,556	226,667
B1	3：3000万円	23,714	25,429	22,857	Z3	3：3000万円	263,857	201,429	175,714
B1計	–	21,933	23,577	22,038	Z3計	–	231,966	223,333	208,800
B2	1：1500万円	24,167	*15,833*	*14,302*	Z4	1：1500万円	251,667	200,000	220,000
B2	2：2200万円	24,909	23,873	23,995	Z4	2：2200万円	213,750	*183,125*	*184,375*
B2	3：3000万円	25,667	24,778	26,489	Z4	3：3000万円	221,111	217,778	213,333
B2計	–	23,667	22,167	22,191	Z4計	–	210,333	202,586	202,679

FFE２実験結果（投票メカニズムは賛成比率、その他は総申告支払意思額）

グループ	報酬体系	平均ＣＶＭ	1回目	2回目	3回目
T1	1：固定報酬	1,190	55.0%	62.4%	59.6%
T2	2：成果報酬	1,006	60.4%	51.7%	60.4%
T3	1：固定報酬	1,457	71.7%	75.7%	71.9%
T4	2：成果報酬	1,193	63.0%	58.8%	55.9%
B1	1：固定報酬	1,386	*19,958*	20,918	20,570
B2	2：成果報酬	755	*18,115*	20,135	20,233
B3	1：固定報酬	1,039	*187,536*	223,519	205,926
B4	2：成果報酬	1,612	221,333	203,148	205,185
Z1	1：固定報酬	1,118	20,464	*19,778*	*18,667*
Z2	2：成果報酬	1,268	*18,060*	*17,958*	21,542
Z3	1：固定報酬	1,093	207,826	223,043	206,522
Z4	2：成果報酬	708	*165,321*	*151,400*	*164,167*

注）太字は投票メカニズムでマンション建替えが成功したグループ、斜体字はその他のメカニズムで建替えに失敗したグループ。
FFE1の結果表中で各グループの４行目はグループ平均値。ただし、無回答者もいるため、割当ての加重平均にはなっていない。

と全体の価値への比重のおき方など、観察できない属性をアンケートでコントロールすることにより一定の解決を図っている。

募金メカニズム

FFE1の募金メカニズムで予想される結果は、建替えが効率的な設定の下で、建替えに失敗するケースと、２億円の閾値ちょうどの支払総額

図 4―募金メカニズムの実験結果

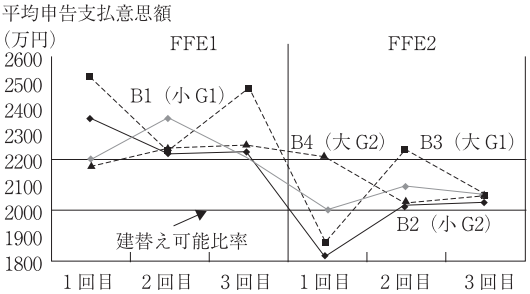
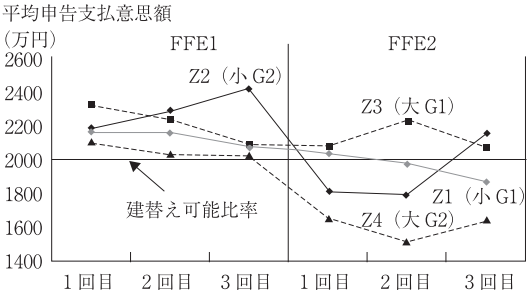


図 5―税金メカニズムの実験結果



が表明され建替えに成功するケースの２つの場合があるというものである。

実験の結果は、グループ全体の申告支払意思額総額についてはほぼ事前の予想どおり、実験の経過に伴いマンション建替えの閾値付近に分布するようになっている（図４参照）。

被験者の建替え価値（CVM2）を前提としたFFE2では、申告支払意思額は概して、与えられた建替え価値で行なったFFE1の実験結果で得られた申告支払意思額よりも低くなっている。その結果、各グループのCVM2が低い被験者を中心に、2000万円に達しない申告支払意思額を表明する結果が多くなっているが、２回目、３回目では全グループで建替えに成功している。しかし、FFE1と異なりFFE2では平均建替え価値が2000万円を下回っているから、建替えは非効率であり、この実験結果は非効率な結果をもたらしたことになる。

税金メカニズム

税金メカニズムで予想される結果は、総申告支払意思額が３億1500万円となり、建替えの閾値である20000万円を大きく超えるというものである。なぜなら、与えられた建替え価値が1500万円である被験者は０円を、2200万円、3000万円の建替え価値が割り当てられている被験者は、限度額の4500万円を申告することが予想され、総額が３億1500万円となる。

実験の結果、FFE1ではグループ全体の総申告支払意思額は、マンション建替えの閾値付近に分布している（図５参照）。Z1、Z2の平均申告支払意思額は2212万円となっている。Z3、Z4についてもおおむね同じである。この結果は閾値よりも高い申告支払意思額を表明するとした事前の予想とは異なる。

一方、FFE2の結果は理論の予想と整合的である。CVM2で表明された申告支払意思額は、すべてのグループで平均が2000万円を下回っており、このような環境で、税金メカニズムでゲームが行なわれた場合には、多くの人が０円を表明することが予想される。実際に、FFE2では多くのグループで2000万円を下回る申告支払意思額を表明しており、その結果多くのグループで建替えに失敗している。これは効率性の観点からは好ましい状態を実現しており、CVM2が同様に低い値であるにもかかわらず、多くのグループで建替えに成功している募金メカニズムと対称的である。

おわりに

本実験では、以下のような結果が得られた。①建替え価値をコントロールしたFFE1では、投票メカニズムは全グループで全３回とも建替えが否決された。それに対して、募金メカニズムと税金メカニズムではすべてのグループで全３回とも建替えが実行される結果となった。

このうち、投票メカニズムで70％の近傍に賛成比率が収束していること、募金メカニズムでナッシュ均衡である閾値付近に収束していることは、理論と整合的である。税金メカニズムでも閾値付近への収束が観察されたが、閾値よりも大きな支払意思額を申告するという理論とは

整合的ではない。これは建替え価値を超えた上限の支払意思額を申告することに対して心理的抵抗がある可能性がある。

②各被験者が申告した建替え価値（CVM2）を用いたFFE2では、投票メカニズムは全グループで全３回とも建替えが否決された。募金メカニズムでは、いくつかの実験で建替えに失敗したが、ほとんどのケースでナッシュ均衡である閾値に収束する傾向が観察された。しかし、税金メカニズムは閾値付近で建替えに成功するケースもあるものの、多くの場合において建替えの実施に失敗している。

前提となるCVM2の建替え価値が、表４に示すように平均的に2000万円を下回っていることを勘案すれば、投票メカニズムの結果は理論と整合的である。しかし、建替えが非効率な状況で、税金メカニズムは多くの場合理論に整合的に建替えに失敗したのに、募金メカニズムでは閾値にほぼ収束したことをどう解釈すべきだろうか。一つの可能性は、税金メカニズムはG_{-1}にかかわらず支配戦略が存在するが、募金メニズムでは少数の非合理的な被験者がいて、自分の建替え価値に比して過大な支払い申告額を申告した場合に、閾値を維持することが他の被験者にとって合理的な選択となる場合がある、というものである。

２つの実験を通して、過少な投資結果をもたらすことが予想された投票メカニズムは予想どおり過少な建替え投資に関する決定をもたらした。募金メカニズムと税金メカニズムは、建替えが効率的なケースにおいてはどちらも建替えに成功している。一方建替えが非効率なケースにおいて、募金メカニズムは多くの場合過大な投資を行なっているが、税金メカニズムでは建替えを避けることができた。これは少数の非合理的な住民の存在、極端な申告を避ける心理的傾向が影響している可能性がある。

いずれにしても、メカニズムを工夫するとマンション建替えの合意形成が投票メカニズムより効率的になる可能性があることを示唆しており、今後はその制度化の検討が必要になろう。

＊本研究は文部科学省科学研究費補助（基盤研究A17203023）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）岩田（1997）、瀬下・山崎（2007）、福井（2008）、中川（2009）などを参照。また、マンション建替えの合意形成の困難さをシミュレーションした分析には浅見（2009）がある。

2）経済学での標準的な支払意思額（willingness to pay）は本人がその財に対して感じる価値を表しているが、ここでの申告額は、真の価値を表したわけではないため、申告した額を申告支払意思額とした。

3）詳細は中川・浅田・山崎（2009）参照。

4）以下では、12に分けられたグループにグループ名をつける。「メカニズムのインデックス：Ｔは投票メカニズムを、Ｂは募金メカニズムを、Ｚは税金メカニズム」および「マンション規模、FFE2の報酬のインデックス：１は小規模マンションで固定報酬、２は小規模マンションで成果報酬、３は中規模マンションで固定報酬、４は中規模マンションで成果報酬」を表している。

参考文献

浅見泰司（2009）「合意形成要件の最適化：マンションの建替決議を例として」『都市住宅学』Vol.64、137-143頁。

岩田規久男（1997）「マンションの法と経済分析」岩田規久男・八田達夫編著『住宅の経済学』日本経済新聞社。

瀬下博之・山崎福寿（2007）『権利対立の法と経済学』東京大学出版会。

中川雅之（2009）「区分所有法とマンションの再生投資」『日本不動産学会誌』Vol.87、77-85頁。

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――自発的支払メカニズムで地方公共財は供給できるか」『季刊　住宅土地経済』Vol.70、10-18頁。

中川雅之・浅田義久・山崎福寿（2009）「マンション建て替え問題の理論的、実験経済分析」日本大学経済学部ディスカッションペーパー、No.01。

福井秀夫（2008）「マンション建替え・管理の法と経済分析」『自治研究』第84巻12号、35-67頁。

山崎福寿（1999）『土地と住宅市場の経済分析』東京大学出版会。

Rose, Steven K., Jeremy Clark, Gregory L. Poe, Daniel Rondeau, 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.

研究論文

マンション価格動向から推察する消費者のプレミアムに関する実証分析

野上雅浩

はじめに

マンション市場を取り巻く状況

不動産経済研究所によると、2009年の首都圏マンション供給戸数は3.5万戸まで減少したと予測されている。米国を発端とした2008年の世界的金融危機は、日本国内のマンション市場においても、売り手と買い手の経済活動の停滞による取引の減少、価格の下落等の大きな影響を与えた。それ以前の2004年から2008年の期間、マンションの新規供給戸数は減少し、契約率も停滞していたが、価格は急上昇していた。2004年から2008年までの間、首都圏の地価は徐々に上昇し、鋼材を中心とした建築資材の需要の世界的な高まりから建設コストも上昇していた。一方、契約率が停滞していたことから住宅購入者の需要は増加していないことが観察される。

またこの間、マンション市場に大きな影響を与えた事件として、2005年11月に発覚し日本中を震撼させた構造計算書偽装問題があげられる。確認申請において偽装を見抜けなかった問題、住宅の品質確保の促進等に関する法律で定められた構造上主要な部位に対する10年間の瑕疵担保責任の履行について、事業主が倒産した場合に機能しない問題等が露呈した。この問題の再発を防ぐ目的で、建築基準法等が厳格化される改正が行なわれた。構造計算適合性判定制度の導入等を定めた改正建築基準法は2007年６月20日より施行され、新築住宅の売主等に対して瑕疵担保責任を履行する資力確保を義務付ける住宅瑕疵担保履行法も2009年10月１日に完全施行された。その他、指定確認検査機関や建築士への監督・罰則の強化が行なわれた。この結果、建築確認や設計にかかるコストが上昇しただけではなく、建築確認にかかる時間も長期化し建築確認手続きにも混乱が生じた。

本稿の目的

マンション分譲価格は、その事業期間が長いことから、土地取得原価や建設原価といった供給にかかるコストによってのみ決定されず、買い手の需要も強く影響して決定されると考えられる。マンション分譲価格は、建設にかかった原価、建設地の都心からの距離や近隣の利便性といった立地によって生じる要因、デザインや住戸の仕様、タワー型である等の建物によって生じる要因、デベロッパーのブランドイメージによって生じるプレミアムによる要因等によって決定されるものと考えられる。つまり、マンションの分譲価格はさまざまな属性の束によって決定されると考えられる。

デベロッパーのブランドイメージにより生じると予測されるプレミアムの要因についても、利便性、快適性、安全性等の様々な要因に分けて考えることができる。

利便性については、ブランド力のあるデベロッパーはその資金力や情報網を活かして、好条件の土地を仕入れていることが期待される。ただし、利便性については買い手も十分な情報をもとに判断することが可能であるといえる。

快適性について、設計や設備といった商品企画が優れていると期待される点が挙げられる。実際に商品企画は各社の企画部門の影響が大きく、各ブランドの特徴が顕著に表れる。また、一定所得水準以上の世帯が購入することで、安定したコミュニティが形成されることも期待される。同様に、維持管理について、メンテナンス業務がデベロッパーの関連管理会社によって行なわれることで、一定水準以上のサービスも期待される。これらの要因についても、パンフレットの図面集や、同社による竣工済みの他の物件の状況から買い手が調べることは可能である。

最後に安全性については、ブランドイメージが高く評価される大手デベロッパーは、瑕疵が発生した際にも十分な資力が期待されることから、倒産している可能性が低く、瑕疵担保責任が履行されることが期待される。また、大手デベロッパーは、市場撤退コストが大きく一定水準以上の品質管理を行なっていることも期待される。しかし、これらの要因のうち特に品質管理について買い手は情報を得ることが難しく、情報の非対称が存在する。

2005年に発覚したマンションの構造計算書偽装問題によって、改正前の建築基準法や住宅の品質確保促進に関する法律の限界と、デベロッパーの倒産時には瑕疵がまったく補償されない問題が露呈した。このことから買い手は、品質管理について建築基準法に基づく検査以外の情報をシグナルとしている可能性があり、倒産リスク回避についても何らかの属性をシグナルとしている可能性が考えられる。

そこで本稿では、ブランドイメージによってプレミアムが生じていると仮定して、新築マンションポータルサイト「メジャーセブン」を運営する大手不動産会社８社とそれ以外のデベロッパーについて、販売開始時に提示されるマンションの1㎡当たり平均分譲価格（以下、「平均分譲単価」）についてOLSを用いてヘドニック関数を推定し次の分析を行なう。

(野上雅浩 氏 写真)

のがみ・もとひろ
1974年大阪府生まれ。大阪市立大学生活科学部卒。 政策研究大学院大学まちづくりプログラム修了。現在、住宅金融支援機構まちづくり推進部調査役。論文：「住宅瑕疵担保履行法における供託と保険の選択に係る経済分析」。

まず、メジャーセブンに生じるプレミアムの有無を調べ、その変化を観察する。次に、メジャーセブンのプレミアムの要因について、買い手による「品質管理に関する期待」なのか、「倒産リスクが低いことへの期待」なのかを分析する。また、2005年の構造計算書偽装問題とその再発防止策である2007年の建築基準法の大改正がマンション分譲価格に与えた影響も観察する。すなわち、買い手は、構造計算書偽装問題によって、品質管理や瑕疵保証に対して不安を抱き、十分な品質管理が期待されるデベロッパーのマンションには安心に関するプレミアムが発生するものと予測される。一方、2007年の建築基準法の大改正によって、構造計算書の第三者チェックが義務付けられたことで、買い手の品質管理に関する不安は収束に向かうことが予測され、安心に関するプレミアムは収束に向かうことが予測される。

分析に用いるデータ

新築マンション販売データとして、株式会社不動産経済研究所発行の首都圏マンション新築物件データのうち、1995年１月から2008年11月までのデータを用いた。なお、本データのマンションの多くは投資用マンションではなく自ら居住することを前提とした物件である。

時期的要因（販売時期や着工時の標準的な建設費）、規模規格の要因（最高層棟の階数、総戸数、工期）、利便性に関する要因（都心からの鉄道乗車時間や、最寄り駅からのバス便や徒歩時間）、建設地の立地ダミー（マンションが所在する都県等）を基本変数として推計式を構

図1―各年ダミーの推移

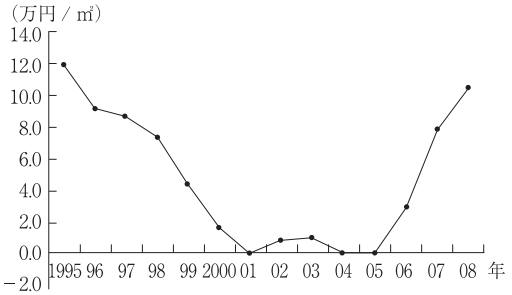
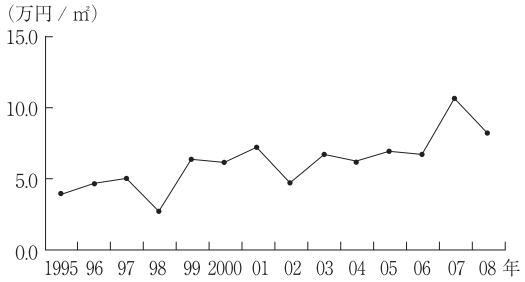


図2―メジャーセブンプレミアムの推移



成し、その推計式にデベロッパー等、プレミアムの発生が予測される要因をダミーとして加え推計した。

建設価格については、財団法人経済調査会による建設資材価格指数のうち、「都市別建設資材価格指数（建築）」の東京のデータを使用した。なお、建設資材価格指数の適用時期については、着工日が存する月とした。

1 メジャーセブンプレミアムの推定

分析の目的と方法

基本推計式では、メジャーセブンのマンションにおけるプレミアムの有無を分析し、2004年以降の変化について分析する。

平均分譲単価を被説明変数として、次に示す主要説明変数とメジャーセブンダミー、販売年ダミーおよびその交差項を用いて推計する。

基本推計式；

$$\mathrm{Uprice} = a_0 + a_1\mathrm{M7D} + \sum_h a_{2h}X_h + \sum_i a_{3i}\mathrm{LD}_i + \sum_j a_{4j}YD_j + \sum_k a_{3k}\mathrm{M7D}\cdot\mathrm{YD}_k + \varepsilon$$

Uprice：1㎡当たり平均分譲単価（万円/㎡）

M7D：メジャーセブンダミー

X_h：主要説明変数（規模・立地要因）

LD_i：地域ダミー（立地要因）

YD_j：販売年ダミー（時期要因）

この場合、メジャーセブンプレミアムは、販売年ごとに基本推計式をメジャーセブンダミーで偏微分した値とその販売年について偏微分した値の差で表される。

メジャーセブンプレミアム；

$$P_{M7} = a_1 + a_{3k}$$

分析結果

基本推計式の分析結果は表1のとおり。主要説明変数、地域ダミー、販売年ダミーについては、いずれの係数ついても経験的に予想される結果となり、それぞれの有意水準は1％であった。また、マンション市場全体の販売年ごとの平均分譲単価の変化は図1のとおりで、2005年以降に急激に上昇していることが観察された。

メジャーセブンプレミアムの推移は図2のとおり観察された。1995年以降常にプレミアムは観察され、緩やかな上昇傾向にある。2007年において特に上昇していることが観察された。

プレミアムに関する考察

基本推計式よりメジャーセブンのマンションに、プレミアムが存在することが観察された。マンションに生じるプレミアムについては、利便性、快適性、安全性等の様々な要因が考えられる。

利便性について、まず交通利便性や立地条件があげられる。この点については、立地条件の良さは地価に反映され、デベロッパーの差異による平均分譲単価への直接的な影響は想定しにくい。本推計式でも、都心への所要時間等の変数や地域ダミーを用いてコントロールしている。

快適性について、設計や設備といった商品企画が優れている点、安定したコミュニティの形成が期待される点、一定水準以上の維持管理サービスが期待される点が挙げられる。しかし、いずれについても、その優位性が2007年に著しく変化すると推察される要因は特に想定されな

表 1 ―各推計式の結果

変数	①基本推計式		②私鉄系デベロッパー推計式		③JV 事業推計式		④スーパーゼネコン推計式		基本統計量			
	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差	係数	標準誤差	平均値	標準偏差	最小値	最大値
平均分譲単価（万円 / ㎡）									59.4158	18.7827	25.7	345.1
D_M7（メジャーセブン）	6.9510 ***	0.5095	6.6284 ***	0.5202	6.5359 ***	0.6292	6.8580 ***	0.5270	0.2764	0.4472	0	1
D_ 私鉄系デベロッパー			−1.4739	1.1663					0.0482	0.2142	0	1
D_JV 事業					−1.3660 *	0.7695			0.1982	0.3987	0	1
D_ スーパー GC（ゼネコン）							10.3390 ***	1.1797	0.0844	0.2780	0	1
D_M7･私鉄系デベロッパー			8.6093 ***	2.5510					0.0072	0.0845	0	1
D_M7･JV 事業					1.8280	1.1498			0.0948	0.2930	0	1
D_M7･スーパー GC							−0.1122	1.6770	0.0360	0.1863	0	1
平均床面積（㎡）	0.1318 ***	0.0058	0.1314 ***	0.0059	0.1288 ***	0.0059	0.0961 ***	0.0058	71.9306	12.8266	19.78	234.6
最高階数（階）	−0.9480 ***	0.0238	−0.9492 ***	0.0239	−0.9528 ***	0.0239	−0.9567 ***	0.0233	10.0676	5.9969	2	59
D_20 階以上 30 階未満	11.8253 ***	0.4627	11.8542 ***	0.4636	11.8959 ***	0.4631	10.4089 ***	0.4554	0.0292	0.1685	0	1
D_30 階以上 40 階未満	22.7645 ***	0.6872	22.6514 ***	0.6888	22.9502 ***	0.6903	20.1275 ***	0.6785	0.0155	0.1237	0	1
D_40 階以上	39.6542 ***	1.0403	39.7105 ***	1.0451	40.1042 ***	1.0454	33.6951 ***	1.0397	0.0073	0.0853	0	1
総戸数	−0.0082 ***	0.0006	−0.0083 ***	0.0006	−0.0081 ***	0.0006	−0.0095 ***	0.0006	107.0768	150.5586	5	2801
工期（月）	0.2653 ***	0.0163	0.2628 ***	0.0163	0.2641 ***	0.0163	0.2464 ***	0.0159	14.7918	5.5645	3	90
建設資材価格指数	0.2045 ***	0.0244	0.2070 ***	0.0244	0.1985 ***	0.0244	0.2016 ***	0.0238	95.2087	7.4790	84	131.4
バス便（分）	−1.0193 ***	0.0285	−1.0205 ***	0.0285	−1.0189 ***	0.0285	−0.9954 ***	0.0278	0.5555	2.4114	0	45
徒歩（分）	−0.5656 ***	0.0151	−0.5643 ***	0.0151	−0.5637 ***	0.0151	−0.5398 ***	0.0147	7.7724	4.6780	0	28
都心からの鉄道乗車時間（分）	−0.2654 ***	0.0071	−0.2669 ***	0.0071	−0.2647 ***	0.0071	−0.2607 ***	0.0070	31.9036	15.2965	0	141
D_ 都心 8 区	16.9215 ***	0.2401	16.8749 ***	0.2402	16.8828 ***	0.2401	16.4479 ***	0.2355	0.1170	0.3214	0	1
D_23 区外東京都	−5.5680 ***	0.2785	−5.5759 ***	0.2785	−5.6197 ***	0.2788	−5.0223 ***	0.2723	0.1085	0.3111	0	1
D_ さいたま市	−12.0930 ***	0.3812	−12.1114 ***	0.3815	−12.1546 ***	0.3812	−11.8088 ***	0.3725	0.0342	0.1817	0	1
D_ 埼玉県（さいたま市以外）	−15.5291 ***	0.2891	−15.5308 ***	0.2891	−15.6218 ***	0.2890	−15.2850 ***	0.2825	0.0861	0.2806	0	1
D_ 千葉市	−16.1549 ***	0.4416	−16.1028 ***	0.4422	−16.1406 ***	0.4423	−16.0335 ***	0.4317	0.0278	0.1645	0	1
D_ 千葉県（千葉市以外）	−18.1953 ***	0.2760	−18.1935 ***	0.2763	−18.2143 ***	0.2759	−17.5523 ***	0.2701	0.0858	0.2800	0	1
D_ 横浜市	−7.6070 ***	0.2493	−7.6487 ***	0.2497	−7.6397 ***	0.2494	−7.3419 ***	0.2439	0.1249	0.3306	0	1
D_ 川崎市	−8.3166 ***	0.2963	−8.2499 ***	0.2964	−8.3267 ***	0.2965	−7.8630 ***	0.2896	0.0620	0.2411	0	1
D_ 神奈川県（横浜市、川崎市以外）	−8.3693 ***	0.3598	−8.3039 ***	0.3598	−8.4364 ***	0.3596	−8.0139 ***	0.3515	0.0738	0.2614	0	1
D_ 土地権利形態	−2.8011 ***	0.7481	−2.7828 ***	0.7475	−2.6487 ***	0.7493	−3.4787 ***	0.7322	0.0078	0.0878	0	1
販売年ダミー等　【省略】												
切片	47.7942 ***	2.4573	47.7613 ***	2.4603	48.8627 ***	2.4642	50.1827 ***	2.4071				
	F（48, 34567）	1054.83	F（75, 34540）	677.45	F（76, 34539）	669.69	F（76, 34539）	722.86	サンプル数	34616		
	Prob > F	0	Prob > F	0	Prob > F	0	Prob > F	0				
	自由度修正済決定係数	0.5937	自由度修正済決定係数	0.5944	自由度修正済決定係数	0.5948	自由度修正済決定係数	0.6131				

注）＊＊＊、＊＊、＊はそれぞれ 1 %、5 %、10%の水準で有意であることを示す。D_はダミー変数を示す。都心 8 区（千代田、中央、港、新宿、文京、台東、渋谷、豊島）。スーパーゼネコン（大成・鹿島・清水・大林・竹中）。上記、変数のほか各年ダミーおよびそれとダミーとの交差項があるが、本文の推計結果にあるため省略する。

い。

安全性については、メジャーセブンは市場撤退コストが大きく一定水準以上の品質管理が行なわれていることが期待され、倒産リスクも低く10年間の瑕疵担保責任が履行されることも期待される。2005年に構造計算書偽装問題が発覚したことで、買い手の品質管理や資力確保について意識が高まったことは当然予想され、プレミアムを上昇させた要因となったことが推察される。そこで、2007年におけるプレミアムの増加の要因を安全性へのプレミアムの増加と仮定し、その要因について、品質質管理に期待する品質管理期待プレミアムなのか、資力確保に期待する倒産リスク回避プレミアムなのかを、次節以降で分析する。

2 倒産リスク回避期待プレミアムの推定

分析の目的と方法

前節で観察されたメジャーセブンプレミアム増加要因について、倒産リスク回避期待プレミアムである可能性を次の分析において調べる。

まず、鉄道事業を行なう事業者は市場撤退する可能性が低く、その関連会社も市場撤退する可能性が低いものと期待される。よって、大手私鉄系デベロッパーにも同様の経営安定性が期待され、倒産リスク回避期待プレミアムが発生していることが予測される。

次に、複数のデベロッパーによるJV事業についても、事業主が倒産するリスクは分散されるため、同様に倒産リスク回避期待プレミアムが発生していることが予測される。

したがって、本節では大手私鉄系デベロッパーおよびJV事業のマンションについてそのプレミアムの有無および変化について分析する。

推計式とプレミアム（私鉄系デベロッパー）

基本推計式の説明変数に、大手私鉄系事業主ダミー、メジャーセブンダミーと大手私鉄系事業主ダミーの交差項、そしてそれぞれのダミーと販売年の交差項を追加して推計した。

大手私鉄系事業主推計式；

$$\begin{aligned}\mathrm{Uprice} = {} & a_0 + a_1\mathrm{M7D} + a_2\mathrm{RailD} + a_3\mathrm{M7}\times\mathrm{RailD} \\ & + \sum_h a_{4h}X_h + \sum_i a_{5i}\mathrm{LD}_i + \sum_j a_{6j}\mathrm{YD}_j \\ & + \sum_k a_{7k}\mathrm{M7D}\times\mathrm{YD}_k + \sum_l a_{8l}\mathrm{RailD}\times\mathrm{YD}_l \\ & + \sum_m a_{9m}\mathrm{M7D}\times\mathrm{RailD}\times\mathrm{YD}_m + \varepsilon\end{aligned}$$

RailD：大手私鉄系事業主ダミー

この場合、大手私鉄系事業主プレミアムは、販売年ごとに大手私鉄系事業主推計式を大手私鉄系事業主ダミーで偏微分した値とその販売年について偏微分した値の差で表わされる。

大手私鉄系事業主プレミアム；

$$P_{rail} = a_1 + a_{3k}$$

同様に、大手私鉄系事業主かつメジャーセブンプレミアムは、販売年ごとに大手私鉄系事業主推計式を大手私鉄系事業主かつメジャーセブンダミーで偏微分した値とその販売年について偏微分した値の差で表わされる。

メジャーセブンかつ大手私鉄系事業主プレミアム；

$$P_{M7Rail} = a_1 + a_2 + a_3 + a_{4k} + a_{5l} + a_{6m}$$

分析結果（私鉄系デベロッパー）

推計結果については、表1②のとおりとなった。主要説明変数、地域ダミー、販売年ダミーの係数は基本推計式と類似した値となり、経験的に予想される結果となった。

大手私鉄系デベロッパープレミアムの変化は図3のとおり。大手私鉄系デベロッパープレミアムの値は小さいものの、2004年以前はメジャーセブンと類似した変化が観察された。しかし、2005年以降そのプレミアムは減少し、メジャーセブンプレミアムと異なる変化を示している。ゆえに、買い手は大手私鉄系デベロッパーについて経営安定性に関するプレミアムを見出していないか、事業主の経営安定性が2007年におけるプレミアム上昇要因となっていないことが推察される。

推計式とプレミアム（JV事業）

基本推計式の説明変数に、JV事業ダミー、

図 3―私鉄系デベロッパープレミアムの推移

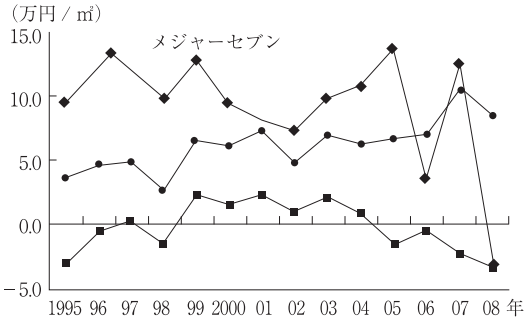
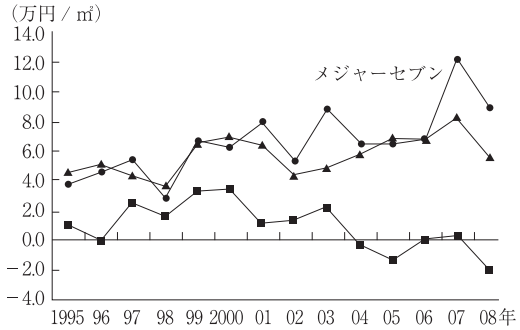


図 4―JV 事業プレミアムの推移



メジャーセブンダミーと JV 事業ダミーの交差項、そしてそれぞれのダミーと販売年の交差項を追加して推計した。

JV 事業推計式；

$$\begin{aligned}\mathrm{Uprice} = {} & a_0 + a_1\mathrm{M7D} + a_2\mathrm{JVD} + a_3\mathrm{M7}\times\mathrm{JVD} \\ & + \sum_h a_{4h}X_h + \sum_i a_{5i}\mathrm{LD}_i + \sum_j a_{6j}\mathrm{YD}_j \\ & + \sum_k a_{7k}\mathrm{M7D}\times\mathrm{YD}_k + \sum_l a_{8l}\mathrm{JVD}\times\mathrm{YD}_l \\ & + \sum_m a_{9m}\mathrm{M7D}\times\mathrm{JVD}\times\mathrm{YD}_m + \varepsilon\end{aligned}$$

JVD：JV 事業ダミー

この場合、JV 事業プレミアムは、販売年ごとに JV 事業推計式を JV 事業ダミーで偏微分した値とその販売年について偏微分した値の差で表される。

JV 事業プレミアム；

$$P_{jv} = a_1 + a_3$$

同様に JV 事業かつメジャーセブンプレミアムは、販売年ごとに JV 事業推計式を JV 事業かつメジャーセブンダミーで偏微分した値とその販売年について偏微分した値の差で表される。

メジャーセブンを含む JV 事業のプレミアム；

$$P_{rail} = a_1 + a_2 + a_3 + a_{4k} + a_{5l} + a_{6m}$$

分析結果

推計結果については、表１③のとおりとなった。主要説明変数、地域ダミー、販売年ダミーについては基本推計式と類似した値となり、経験的に予想される結果となった。

JV 事業プレミアムについては図４のとおり。JV 事業プレミアムはメジャーセブンプレミアムと比較しても小さく、メジャーセブンプレミアムが全体として増加傾向にあるのに対して、JV 事業プレミアムは減少傾向にあることが観察された。ゆえに、買い手は JV 事業に倒産リスク回避に関するプレミアムを見出していないか、事業主の経営安定性が2007年におけるプレミアム上昇要因となっていないことが推察される。

3 品質管理期待プレミアムに関する推定

分析の目的と方法

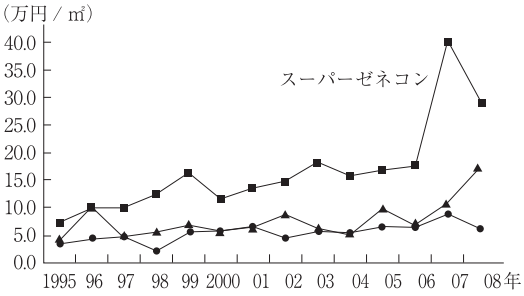
１節で観察されたメジャーセブンプレミアムの増加要因について、品質管理期待プレミアムである可能性を調べる。規模が大きい施工会社についても、その市場撤退コストが大きいため、適切な品質管理がされていることが期待される。施工会社に着目すると、スーパーゼネコン施工マンションにも同様の品質管理期待プレミアムが発生していることが予測される。よって、本節では、スーパーゼネコン施工マンションについて、そのプレミアムの有無および変化について分析する。

基本推計式の説明変数に、スーパーゼネコン施工ダミー、メジャーセブンダミーとスーパーゼネコン施工ダミーの交差項、そしてそれぞれのダミーと販売年の交差項を追加して推計した。

スーパーゼネコン施工プレミアム推計式；

$$\begin{aligned}\mathrm{Uprice} = {} & a_0 + a_1\mathrm{M7D} + a_2\mathrm{SuperGCD} + a_3\mathrm{M7D} \\ & \times\mathrm{SuperGCD} + \sum_h a_{4h}X_h + \sum_i a_{5i}\mathrm{LD}_i \\ & + \sum_j a_{6j}\mathrm{YD}_j + \sum_k a_{7k}\mathrm{M7D}\times\mathrm{YD}_k \\ & + \sum_l a_{8l}\mathrm{SuperGCD}\times\mathrm{YD}_l + \sum_m a_{9m}\mathrm{M7D}\end{aligned}$$

図5―スーパーゼネコン施工プレミアム推移



$\times \mathrm{SuperGCD} \times \mathrm{YD_m} + \varepsilon$

SuperGCD：スーパーゼネコンダミー

この場合、スーパーゼネコン施工プレミアムは、販売年ごとにスーパーゼネコン施工プレミアム推計式をスーパーゼネコン施工ダミーで偏微分した値とその販売年について偏微分した値の差で表わされる。

スーパーゼネコン施工プレミアム；

$P_{rail} = a_1 d_sup\ erGC + a_{3k} sup\ erGC \cdot YD_k$

同様に、スーパーゼネコン施工かつメジャーセブンプレミアムは、販売年ごとにスーパーゼネコン施工プレミアム推計式をスーパーゼネコン施工かつメジャーセブンダミーで偏微分した値とその販売年について偏微分した値の差で表わされる。

メジャーセブンを含むスーパーゼネコン施工プレミアム；

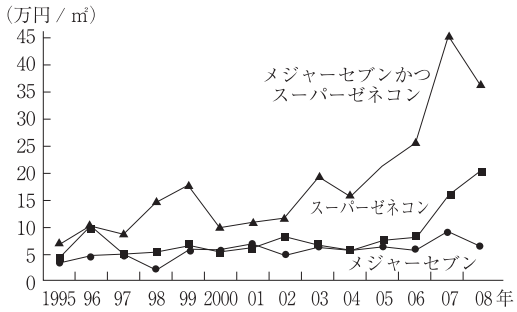
$P_{rail} = a_1 M7D + a_2 sup\ erGCD + a_3 M7D \cdot SuperGCD$
$+ a_{4k} M7D \cdot YD_k + a_{5l} SuperGCD \cdot YD_l$
$+ a_{6m} M7DSuperGCD \cdot YD_m$

分析結果

推計結果については、表1④のとおり。主要説明変数、地域ダミー、販売年ダミーについては基本推計式と類似した値となり、経験的に予想される結果となった。

スーパーゼネコン施工プレミアムについては、図5のとおり。スーパーゼネコン施工プレミアムは、メジャーセブンプレミアムと同様に観察され、2007年にプレミアム増加が観察された。このことから、スーパーゼネコン施工プレミアムの要因としても品質管理期待プレミアムが含まれていることが推察される。

図6―スーパーゼネコン施工プレミアム推移（20階未満に限定）



なお、メジャーセブンおよびスーパーゼネコン施工マンションは、タワーマンションが多く含まれることが予測され、2007年以降のプレミアムの上昇の要因は建設コストが上昇したことであることが懸念される。そこで、サンプルを20階未満のマンションに限定し、同様の分析を行なった。結果については、紙面の都合上、各プレミアムの計算結果のみを図6に掲載する。

4 景気変動等の影響を加味した分析

1年単位の分析を行なう目的

本稿では、1995年から2008年までのデータをプールして推計式を分析した。時間費用など、景気変動の影響を受けて係数が変化することが予想される。そこで、各推計式から販売年ダミーやそれとの交差項ダミーを除き、1年単位のデータを用いて推計式を分析した。

結果とその考察

メジャーセブンプレミアムを推計した基本推計式、大手私鉄系事業主推計式とJV事業推計式、スーパーゼネコン施工プレミアム推計式について、それぞれ年ごとにデータを分けて分析した。

いずれの年もすべての推計式において、メジャーセブンダミーおよびスーパーゼネコン施工ダミーの係数は正の値をとり、その値の有意水準は1％であった。一方、大手私鉄系事業主ダ

ミーやJV事業ダミーの係数は値が低く、かつそのP値は大きく有意とならない。

なお、基本推計式およびスーパーゼネコン施工プレミアム推計式について各年を比較した場合、他の説明変数の係数についても、多くは1％で有意となったものの、その値にバラツキがあるため、メジャーセブンダミーやスーパーゼネコン施工ダミーの各年の比較は省略する。

5 現状の整理と今後の課題

結果の考察とまとめ

本稿では、まずメジャーセブンプレミアムの有無について分析した。その結果、メジャーセブンプレミアムは存在することが観察された。

首都圏のマンション価格は1995年以降2001年まで下落傾向にあり、2005年以降急激に上昇している。そのなかでメジャーセブンプレミアムは一部の年を除き1995年以降徐々に増加している。また、メジャーセブンプレミアムは2007年に急激に増加し、2008年は高い水準を維持しつつもやや減少した。構造計算書偽装事件の影響を受けて、買い手が安心を求めてメジャーセブンプレミアムが増加したと予測した。

そこで次に、メジャーセブンプレミアムの2007年における増加要因を、倒産リスク回避期待プレミアムと品質管理期待プレミアムにわけて推察した。まず、倒産リスク回避期待プレミアムとして、大手私鉄系デベロッパープレミアムとJV事業プレミアムを推計した。しかし、それぞれについて予想したプレミアムおよびそのプレミアムの2007年の増加も観察されなかった。一方、品質管理期待プレミアムとして、スーパーゼネコン施工プレミアムを推計し、これについては2007年以降の増加が観察された。なお、スーパーゼネコン施工プレミアムは2008年も引き続き上昇している。ゆえに、これらの結果から、2007年にメジャーセブンプレミアムと同様にスーパーゼネコン施工プレミアムが上昇していることから、2007年にメジャーセブンプレミアムを上昇させた要因は、買い手が品質管理に関する情報の非対称から、ブランドに期待を寄せ、品質管理期待プレミアムを増加させたことが要因ではないかと推察した。

最後に、2005年11月に発覚した構造計算書偽装問題の影響やその再発防止策である2007年の建築基準法大改正の効果を、メジャーセブンプレミアムの変化を通じて分析した。まず、構造計算書偽装問題の発覚は2005年11月以降であるため、プレミアムの変化に大きな影響を与えるのは、2006年以降と考えられる。同時期の建築原価は上昇局面にあり、マンション市場全体の価格が上昇し契約率が低下していた時期である。メジャーセブンについては、もともとプレミアムを有することから、販売に苦戦するのであれば価格を下げることも可能であるが、メジャーセブンプレミアムは上昇していることから、構造計算書偽装問題によって発覚した問題から買い手は品質管理に関する期待が高まったものの、情報の非対称から品質管理のシグナルとしてブランド力に期待を寄せていたことが推察される。また、2007年に急激に増加したメジャーセブンプレミアムは、2008年には2006年以前より高い水準を維持しているものの減少したことから、品質管理への不安から称していた品質管理期待プレミアムはやや減少したものと推察される。

問題点の整理

本分析では、メジャーセブンやスーパーゼネコン施工マンションに生じているプレミアムの要因の一つとして、品質管理期待プレミアムが含まれているためと推察した。このことから、品質管理について買い手と売り手の間に情報の非対称が存在し、その結果として買い手がブランドを品質管理のシグナルとしていることが推察される。

一方、構造計算書偽装問題の再発を防ぐ目的で行なわれた建築基準法の大改正によって、建築確認手続きの厳格化が行なわれた。構造計算について第三者機関のチェックを義務付ける等、建築物に対する安心は改善されることが期待さ

れるが、建築確認手続きに要する期間が長期化し、コストも上昇する。2007年の建築基準法等改正は、住宅取得者の保護を目的としていることから、このコスト増に見合う便益を住宅取得者が得ることができる場合、このコスト上昇相当の分譲価格の上昇は市場で受け入れられることが見込まれる。

しかし、実際の市場においてすべてのデベロッパーが建築基準法の強化により、注意水準が上昇しコストが生じているにもかかわらず、品質管理について情報の非対称が改善されないかぎり、品質管理にかけたコストを価格に反映することは難しいデベロッパーが引き続き存在する。コスト増加が評価されない事業者は品質管理コストを低減させようとするインセンティブが働き、マンションの品質管理に関する注意水準が低下することや、供給が減少することが懸念される。

今後の課題

構造計算書偽装問題の再発を防ぐため、2007年に改正建築基準法が施行され建築確認の精度は向上した。また、2009年に完全施行された住宅瑕疵担保履行法で瑕疵発生時の資力確保も行なった。しかし、住宅事業者の品質管理体制については、これらの改正によって情報の非対称が改善されたか否かについて、現段階では判断を下すことは難しい。

住宅瑕疵担保履行法では、住宅事業者は供託か保険を選択することになるが、供託では事業者の品質管理に関する注意水準はこれまでと同様に事業者が決定する。一方、保険では保険法人による検査が入ることで品質管理に関する注意水準は上昇することが期待される。つまり、同法によっても品質管理に関する情報の非対称の問題は解消されない可能性が残る。

また山崎・瀬下（2006）において、瑕疵担保履行保険の固定保険料率の問題点について指摘されている。現在の住宅瑕疵担保保険では、保険支払実績による可変保険料率設定となっていないが、今後情報が蓄積され保険金支払い実績に基づく可変保険料率が適用され、その事業者ごとに可変保険料率が公開されることで、品質管理に関する情報の非対称の問題は大きく改善することが期待される。

供託制度における住宅事業者の自己保険状況や品質管理体制のモニタリング情報の公開、保険制度における住宅事業者の適用保険料率の公開が実現すれば、実証分析で観察された安心プレミアムや品質管理に関するプレミアムの要因に関して住宅取得者が知ることが可能となり、住宅市場における情報の非対称性の問題が改善されることが期待される。

＊本稿は、筆者の2008年度政策研究大学院大学まちづくりプログラム修士論文をもとに加筆を行なったものであり、筆者の所属する組織の見解とは異なる。また卒業後にもかかわらずご指導いただいた中川雅之教授に深く御礼申し上げます。

参考文献

不動産経済研究所「首都圏マンション市場動向」2009年のまとめ；2008年のまとめ；2007年のまとめ。

山崎福寿・瀬下博之（2006）「耐震強度偽装問題の経済分析」『日本不動産学会誌』第19巻第４号、16-23頁。

研究論文

災害リスクがJREITの取得価格に与える影響

市川智秀

はじめに

JREIT（Japan Real Estate Investment Trust：日本版不動産投資信託）は不動産を証券化することによって創られた金融商品である。2000年11月に「投資信託及び投資法人に関する法律」が改正され、その組成が可能となって以降、2001年に2銘柄が東京証券取引所に上場し、2010年1月末時点では41銘柄、2008年3月末までのJREIT（投資法人）の累計不動産取得物件は1792件、8.0兆円[1)]にのぼっている。

JREITは、投資法人が銀行の融資や投資家の出資をもとに不動産を取得し、その保有不動産の賃料収入をローンの返済や投資家への分配にあてる仕組みとなっている。またJREITは、賃料収入からローンの返済額などを除いた収益の90％以上を投資家に配当するなどの導管性要件を満たせば、JREIT（投資法人）への法人税が非課税になることから、投資家にとっては比較的高い利回りを得ることができる商品となっている。そしてJREITには、有価証券報告書において、保有不動産の情報を開示する義務が課されており、JREITは優良な不動産を保有し続けることを求められる。

これらの特徴から、JREITは豊富な資金を使った物件の購入やバリューアップ等を通じて地域経済の活性化や優良な都市ストックの形成の促進等に寄与してきた。

一方、JREITは不動産が持つ様々なリスクを抱えている。特に東京都では首都直下型地震や荒川氾濫等の災害により甚大な被害をうける可能性があることが想定されている[2)]。キャピタリゼーション仮説[3)]に基づけば、このようなリスクは地価などに反映され、JREITの取得価格にも影響を及ぼしているものと思われる。

既存の文献では、山鹿・中川・齊藤（2002a, 2002b）は建物倒壊危険度を地震リスクの指標として東京都の地価やマンション賃料に与える影響を、Naoi, Sumita and Seko（2007）は「地震ハザードステーションJ-SHIS」データの30年以内に震度6弱以上の地震が起きる確率を指標として、全国の住宅家賃等に与える影響を分析している。

また、横森・平松・肥田野（1992）は浸水履歴を浸水リスクの指標として世田谷区西部の地価への影響を、市川・松下・椎葉（2002）は河川からの距離および標高を指標として寝屋川流域の地価への影響を、齋藤（2005）は国土交通省等が作成した浸水想定区域図等をもとに想定される浸水区域や浸水深等を指標として荒川、多摩川、都の中小河川それぞれの首都圏における地価や分譲価格への影響を分析している。

以上のように、地震リスクや浸水リスクが地価や分譲マンション価格等に及ぼす影響を分析した事例は多く見られるものの、JREIT開示情報を用いてJREIT保有物件の取得価格と地震リスク・浸水リスクとの関係を分析したものは、筆者の知るかぎりない。

本稿では、JREIT保有物件のうち東京都の住宅物件およびオフィス物件について、各

JREIT が公表している地震 PML、東京都が公表している建物倒壊危険度、「地震ハザードステーション J-SHIS」データの30年以内に震度６弱以上の地震が起きる確率、国土交通省等が作成した浸水想定区域図等に図示されている想定浸水区域および浸水深を災害リスクの指標として、取得価格への影響等を分析する。

1 物件データ

物件データについては、㈳不動産証券化協会の「ARES J-REIT Property Database」（2008年７月時点）における JREIT 最新決算期データ（最新決算期は2008年３月）を使用し、ヘドニック・アプローチをより有効に行なうため、地域を東京都所在の物件に限定し、そのなかで住宅物件およびオフィス物件をそれぞれ分析対象とした。ただし地震 PML が記載されていない物件については除外した。

2 災害（地震・浸水）リスクの指標

地震 PML

地震 PML（Probable Maximum Loss：予想最大損失）は地震により被る可能性のある物的損失を表す値であり、JREIT が取得物件のデューデリジェンスを行なう際に、建物の物理的な価値を評価するエンジニアリングレポートに記載される情報の一つである。地震 PML については、銀行や投資家も JREIT に融資を行なう際、または JREIT の証券を購入する際の地震リスクの判断指標として用いている。

地震 PML に関して統一された定義はないが、概略として、物件の想定使用期間（50年間）において10％の確率で発生する可能性のある大地震による物的損失額を、損害の予想復旧費用の物件再調達価格に対する比率（％）で示したものということができる。

地震 PML は後述の JSHIS のデータなどを参考に、物件の所在地から震源の位置・深さ・地震の規模・年発生確率等の地震発生シナリオを作成し、物件の敷地の地盤の特性から地震発生時の地震動や液状化の度合いなどを算定し、築年数や構造等から地震による損傷度を評価して算出される。JREIT は個別物件で15％または20％を超える場合、ポートフォリオ全体で10％を超える場合は、地震保険の付保等の措置を行なうとしていることが多い。

建物倒壊危険度

建物倒壊危険度は、東京都が都内の町丁目ベースで約５年ごとに算出し公表している地震に関する地域危険度の一つであり、地震の揺れによって建物が壊れたり傾いたりする危険性の度合いを測定したものである。

阪神・淡路大震災など過去の地震被害の調査事例等をもとに、地域の建物の種別（構造、建築年代等）ごとの建物量と地盤分類などから、一定レベルの地震動における建物被害量を推計する。そして各町丁目の建物被害量を当該町丁目面積で除して建物倒壊危険量を算出し、５段階の相対評価で危険量の大きい町丁目から順に高いランクを一定数割り当てて、建物倒壊危険度を算出している。

算出にあたっては、特定の地震・震源などを想定せず、都内のすべての町丁目において同条件となるよう工学基盤に同一の地震動の強さを設定しており、発生時刻なども特定のものを設定していない。

JSHIS データ

JSHIS は、地震調査研究推進本部地震調査委員会が作成した「全国を概観した地震動予測地図」を防災科学技術研究所が一般公開しているものであり、「確率論的地震動予測地図」では想定される全地震を確率論的にモデル化したうえで地震動の工学的基盤最大速度を評価し、工学的基盤最大速度に表層地盤増幅率を乗じて地表最大速度を評価、地表最大速度に経験式を適用して震度へ変換している。

本稿では「確率論的地震動予測地図」から今後30年以内に震度６弱以上の地震が起こる確率

の平均ケースを使用している。

想定浸水区域および浸水深等

国土交通省、都道府県は平成13年から洪水予報河川および水位周知河川において、現在の河道整備状況、ダム、調整池等の洪水調整施設の状況のもとで、河川の洪水防御に関する計画の基本となる、降雨により複数の地点で堤防が決壊した場合に浸水すると想定される浸水想定区域および浸水深を記載した浸水想定区域図を公表している。

また、東京都は独自に東京都管理の中小河川において、一定の降雨の下で内水氾濫や河川の越水により浸水が予想される区域や浸水の深さを記載した浸水予想区域図を公表している。

本稿では齋藤（2005）と同様に、これらの浸水想定区域図および浸水予想区域図に記載されている浸水区域および浸水深を浸水リスクの指標とする。

ただし、浸水想定区域図の中でも対象河川が異なれば想定している降雨量が異なるほか、浸水予想区域図とも降雨量が異なるため、単純に比較するには注意が必要である。

3 モデル

本稿で行なうヘドニックアプローチ[4)]は、取得価格について都心への所要時間などの物件特性によって以下のようなヘドニック価格関数で表し、各要素の影響を推計するものである。

$$P=p(h_1,\cdots\cdots,h_n)$$

ここでPは取得価格、h_iは物件特性を表している。

本稿では、上記の式の物件特性に災害リスクを説明変数としていれることで、災害リスクが取得価格等に及ぼす影響を推計する。

関数形は以下のものを用いる[5)]。

$$\ln P_i=\alpha+\beta X_i+\sum_j \gamma_j \ln H_{ji}+\sum_k \sigma_k D_{ki}+\varepsilon_i$$

ここでP_iは物件iの取得価格、X_iは物件iの災害リスク指標、H_{ji}は物件iの災害リスクおよびダミー変数以外の物件特性、D_{ki}は物件iの物件特性のうちダミー変数、ε_iは誤差項を表している。

(市川智秀 氏写真)

いちかわ・ともひで
1980年三重県生まれ。京都大学経済学部卒。東京大学大学院経済学研究科修士課程修了。現在、国土交通省道路局企画課道路経済調査室課長補佐。論文：「災害リスクが JREIT の取得価格等に与える影響」（修士論文）

4 推計結果の考察

住宅物件

表1の説明変数を用いた推計結果から、住宅物件の取得価格について、災害リスク指標それぞれの影響を見ることとする。

表2は、回帰結果のうち、災害リスク指標、期末賃貸可能面積、徒歩＋バス時間、鉄道時間、地震保険ダミーの係数を抜粋したものである[6)]。これによると、地震リスク指標に関しては、建物倒壊危険度のみが1％有意で負の符号となっているが、PMLにおいては有意でなく、JSHISにおいては正の符号となっている。この原因としては、①PMLがある程度以下の数値であれば銀行や投資家などが気にしないこと、②建物倒壊危険度が表しているような実際の地震発生にともなう周辺環境の変化に関するリスクが取得価格に反映されていること、③JSHISは震度6弱以上の地震のリスクであり、物件の耐震強度が高ければ物件への影響は大きくならないこと、④取得価格が高い都の中心部にも地震確率が高い地域が多いことが原因と考えられる。

また、浸水リスク指標に関しては、荒川水系、その他水系では、1％有意で負の符号となっているが、都河川では、1％有意で正の符号となっている。これは、荒川水系等の大河川の破堤による浸水の危険性は取得価格に負の影響を及ぼしているが、都河川のような中小河川においては規模の小ささから越水や内水氾濫による浸水の危険性があまり認識されていないこと、都

表 1 ―説明変数（住宅物件（数値））

項目	内容
PML	PML の数値（%）
建物倒壊危険度	建物倒壊危険度の数値（1-5）
JSHIS	JSHIS データの今後 30 年以内の震度 6 弱以上の地震が発生する確率（%）
浸水区域ダミー	浸水想定区域図が公表されている荒川水系河川を「荒川水系」、多摩川水系河川および利根川水系河川を「その他水系」とし、浸水予想区域図が公表されている都の中小河川を「都河川」として、それぞれの浸水区域であれば 1 そうでなければ 0 のダミー変数
取得時期ダミー	取得時期に応じて、平成 13-15 年、16 年、17 年、18 年、19-20 年に区分するダミー変数
山手線内ダミー	山手線内であれば 1、それ以外は 0 のダミー
地域ダミー	地域に応じて、都心 3 区（千代田区、中央区、港区）、都心 3 区以外の都心部（新宿区、渋谷区）、城東地域（文京区、台東区、墨田区、江東区、荒川区、葛飾区、江戸川区）、城南地域（品川区、目黒区、大田区、世田谷区）、城西地域（中野区、杉並区、豊島区）、城北地域（北区、板橋区、練馬区、足立区）、都内市部に区分するダミー変数
用途区分ダミー	土地の用途区分に応じて、低層系（第 1 種、第 2 種低層住居専用地域）、高層系（第 1 種、第 2 種中高層住居専用地域）、混在系（第 1 種、第 2 種住居地域）、商業地域、近隣商業地域、工業地域（準工業地域、工業地域）に区分するダミー変数
建築時期ダミー	建築時期に応じて、平成 12 年以前と平成 13 年以降に区分するダミー変数
期末賃貸可能面積	期末現在における賃貸可能面積（対数）
鉄道時間	物件から東京駅または新宿駅までの最短経路における最寄駅からの鉄道所要時間（対数）
徒歩＋バス時間	物件から東京駅または新宿駅までの最短経路における徒歩時間とバス利用時間の合計（対数）
バス利用ダミー	バスを利用すれば 1、それ以外は 0 のダミー変数
鉄道なしダミー	鉄道を利用しなければ 1、それ以外は 0 のダミー変数
沿線ダミー	沿線の区分に応じて、JR、東京メトロ、東急、都営、京王、その他に区分するダミー変数
地震保険ダミー	地震保険に加入していれば 1、それ以外は 0 のダミー変数

表 2 ―住宅物件（数値）の回帰結果

	係数	t 値
PML	−0.003498	−1.55
建物倒壊危	−0.0431712	−4.48 ***
J−SHIS	0.0020794	1.73 *
荒川水系浸水区域ダミー	−0.1950498	−5.52 ***
その他水系浸水区域ダミー	−0.1856752	−4.39 ***
都河川浸水区域ダミー	0.0534219	3.34 ***
期末賃貸可能面積	0.9786362	83.68
徒歩＋バス時間	−0.0334233	−1.93
鉄道時間	−0.0300894	−2.03
地震保険ダミー	−0.0184276	−0.55
定数	14.0962	136.38
観測	610	
F値	312.1	
Adj R-squared	0.9432	

注）＊は10％有意、＊＊は 5 ％有意、＊＊＊は 1 ％有意。

河川の浸水区域において公園・緑地に近いことなどが正の要因として働いていることが考えられる[7]。

次に、災害リスクの程度が取得価格に与える影響について分析するため、地震リスク、浸水リスクをそれぞれ L, M, H に区分[8]して推計を行なった。

表 5 は、回帰結果のうち、災害リスク指標（程度別）、期末賃貸可能面積、徒歩＋バス時間、鉄道時間の係数のみ抜粋したものである。PML、建物倒壊危険度、荒川水系、その他水系に関しては、程度が大きくなるごとに負の影響がでているが、JSHIS に関してはその傾向はなかった。都河川に関しては、正の符号となっているが、程度が大きくなるごとに正の係数等が小さくなっており負の影響が大きくなっていることがわかる。また、JREIT は PML15以上で取得価格を有意に下げていることがわかる。

オフィス物件

オフィス物件についても同様に影響を推計する[9]。

表 3 ―地震リスク別物件数（住宅；610物件）

	L	M	H
PML	444	146	20
建物倒壊危険度	150	286	174
JSHISデータ	355	145	110

表 4 ―浸水リスク別物件数（住宅；610物件）

河川名	浸水区域	L	M	H
荒川水系	143	20	21	102
その他水系	22	6	6	10
都河川	330	167	102	61

表 5 ―住宅物件（程度別）の回帰結果

	係数	t 値
PMLM	−0.0088581	−0.5
PMLH	−0.1214975	−2.46 **
建物倒壊危険度M	−0.087336	−4.18 ***
建物倒壊危険度H	−0.0918541	−4.02 ***
J−SHISM	−0.0159348	−0.95
J−SHISH	0.0449779	1.77 *
荒川水系L	−0.1429212	−2.67 ***
荒川水系M	−0.2070338	−4.23 ***
荒川水系H	−0.2319969	−6.3 ***
その他水系L	−0.0991368	−1.97 **
その他水系M	−0.1565116	−2.19 **
その他水系H	−0.255163	−4.35 ***
都河川L	0.0709936	3.51 ***
都河川M	0.0397352	1.97 **
都河川H	0.0019888	0.09
期末賃貸可能面積	0.9823659	82.95
徒歩＋バス時間	−0.0338462	−2
鉄道時間	−0.0332207	−2.13
地震保険ダミー	−0.0206597	−0.64
定数	14.06584	142.2
観測数	610	
F値	265.74	
Adj R-squared	0.9447	

注）＊は10％有意、＊＊は５％有意、＊＊＊は１％有意。

表 6 ―オフィス物件（数値）の回帰結果

	係数	t 値
PML	−0.0087565	−1.71 *
建物倒壊危険度	−0.0908636	−3.29 **
J−SHIS	−0.0036582	−1.17
荒川等水系浸水区域ダミー	−0.0814343	−1.2
都河川浸水区域ダミー	0.0051725	0.12
期末賃貸可能面積	1.027557	32.88
徒歩＋バス時間	−0.1081804	−2.83
鉄道時間	−0.0434833	−1.06
定数	14.62616	46.85
観測数	317	
F値	104.87	
Adj R-squared	0.8881	

注）＊は10％有意、＊＊は５％有意、＊＊＊は１％有意。

表６は、回帰結果のうち、災害リスク指標、期末賃貸可能面積、徒歩＋バス時間、鉄道時間の係数のみ抜粋したものである。これによると、地震リスク指標に関しては、建物倒壊危険度は１％有意となっているが、PML においては10％有意、JSHIS においては有意ではない。この原因としては、住宅物件と同様に、① PML がある程度以下であれば銀行や投資家などが気にしないこと、②建物倒壊危険度が表しているような実際の地震発生にともなう周辺環境の変化に関するリスクが取得価格に反映されていること、③ JSHIS は震度６弱以上の地震のリスクであり、物件の耐震強度が高ければ物件への影響は大きくならないことなどが考えられる。

また、浸水リスク指標に関しては、荒川等水系は負の影響を及ぼしているものの、荒川等水系、都河川ともに有意ではない。これは、大河川の破堤による浸水の危険性は中小河川の越水や内水氾濫による浸水の危険性に比べて負の影響を及ぼしているものの、オフィス物件が都心部中心であることから、ともにその影響が弱まっているものと思われる。

次に、住宅物件と同様に災害リスクの大きさの程度が取得価格等に与える影響について分析するため、地震リスク、浸水リスクをそれぞれ L、M、H に区分して推計を行なった。

表９は、回帰結果のうち、災害リスク指標（程度別）、期末賃貸可能面積、徒歩＋バス時間、鉄道時間の係数のみ抜粋したものである。PML、建物倒壊危険度、JSHIS、荒川水系に関しては、程度が大きくなるごとに負の影響がでているが、都河川に関しては、そのような傾向はない。また、住宅物件と同様、JREIT は PML15以上で取得価格をある程度有意に下げていることがわかる。

5 住宅物件とオフィス物件の比較

住宅物件とオフィス物件の回帰結果を比較す

表 7 ―地震リスクの程度ごとの物件数（オフィス；322物件）

	L	M	H
PML	171	122	29
建物倒壊危険度	141	130	51
JSHISデータ	144	101	77

表 8 ―浸水リスク別物件数（オフィス；322物件）

河川名	浸水区域	L	M	H
荒川等水系	89	26	29	34
都河川	170	88	53	29

表 9 ―オフィス物件（程度別）の回帰結果

	係数	t 値
PMLM	−0.0148106	−0.33
PMLH	−0.1201843	−1.75 *
建物倒壊危険度M	−0.097154	−1.97 **
建物倒壊危険度H	−0.1838926	−3.05 ***
J−SHISM	−0.0393861	−0.75
J−SHISH	−0.1025732	−1.76 *
荒川等水系L	0.0407334	0.45
荒川等水系M	−0.0794704	−1.01
荒川等水系H	−0.1378505	−1.57
都河川L	0.0184211	0.35
都河川M	−0.0439543	−0.72
都河川H	0.0518223	0.74
期末賃貸可能面積	1.036094	32.68
徒歩＋バス時間	−0.1081079	−2.74
鉄道時間	−0.0312817	−0.74
定数	14.37096	46.29
観測数	317	
F値	85.34	
Adj R-squared	0.8877	

注）＊は10％有意、＊＊は５％有意、＊＊＊は１％有意。

ると、地震リスクおよび浸水リスクの多くの項目で住宅物件のほうがｔ値の負の値が大きいという結果となった。特に浸水リスク指標に関しては大きな差がでている。

これは、オフィス物件はコミュニケーションのメリットなどから、住宅物件に比べて都心部にある価値が高く安定的である物件に JREIT の取得対象が集中しており、災害リスクがある程度高い物件でも取得していることが影響していると考えられる。

6 結論と今後の課題

本稿では、東京都に所在する JREIT 保有の住宅物件およびオフィス物件について、地震リスク、浸水リスクが取得価格に及ぼす影響の分析を行なった。

PML に関しては、数値での回帰においては住宅物件、オフィス物件ともに十分に大きなｔ値とはならなかったが、程度別の PML15以上を表す PMLH においてのみ有意に負の影響を及ぼしていた。PML は値が十分に高く（特に15以上）なるまで銀行や投資家などが考慮しないことが、JREIT の取得価格設定に影響を及ぼしているものと思われる。

建物倒壊危険度はすべてのパターンで有意となった。建物倒壊危険度が表しているような実際の地震発生にともなう周辺環境の変化に関するリスクが取得価格に反映されていることを表しているものと思われる。

対照的に JSHIS データはほとんどの場合で負に有意とならなかった。JREIT 物件のほとんどが耐震構造であることから、震度６弱以上の地震の確率に対して取得価格が大きく影響を受けていないものと思われる。

浸水リスクに関しては、住宅物件では荒川等の大河川氾濫による浸水危険性の影響は大きく取得価格を引き下げていたが、都の中小河川の内水氾濫等における影響は取得価格を引き下げる要因となっていなかった。

さらにオフィス物件では、JREIT の取得対象が価値が高く安定的な都心部の物件に集中していることから、浸水リスクは取得価格に大きな影響を及ぼしていなかった。

最後に、JREIT が直面する地震リスクは PML だけで表せないものもある。例えば、地震による物件の破損額が大きくなくても、地震により水道管、ガス、エレベーターなどライフラインがストップすれば、その間テナントに賃貸できず収益が減少し、投資家への配当などが滞る危険性がある[10)]。現状では JSHIS データを地震リスクとした回帰結果に見られるように、JREIT は実際の大地震の確率については取得価格にほとんど反映していないことから、その

ような危険性については取得価格にほとんど織り込んでいない可能性がある。

本来、このようなリスクは取得価格に反映されるべきものである。しかし、そのようなリスクは認識されにくいものであることからその代替として、大規模地震によるライフラインへの影響および復旧予想について予測できる範囲で明示することが望ましいと思われる。

なお、本研究の今後の拡張としては、JREITが保有する商業施設、ホテル、物流施設等の他の用途物件や東京都以外の地域に所在する物件およびポートフォリオ全体について同様の分析を行なうことが考えられる。

＊本稿の元となっている東京大学大学院経済学研究科の修士論文執筆にあたってご指導いただきました東京大学金本先生、および、本稿執筆の過程で多くの有益なコメントをいただいた住宅経済研究会の先生方に謝意を表します。

注

1）㈳不動産証券化協会（2008）より。
2）詳しくは内閣府 HP「防災情報のページ」（http://www.bousai.go.jp/）を参照。
3）金本（1997）を参照。
4）金本・中村・矢澤（1989）を参照。
5）関数形および説明変数については、山鹿・中川・齊藤（2002b）および齋藤（2005）を参考にしている。
6）以下すべての回帰結果に多重共線性のチェックを行なったが、特に高い数値は出ていない。
7）公園・緑地との平均距離は、浸水区域内1395m、浸水区域外1617m、国道との平均距離は、浸水区域内916m、浸水区域外962m、高速道路との平均距離は、浸水区域内953m、浸水区域外1073m。
8）PML を L（～10.0）、M（10.1～14.9）、H（15.0～）、建物倒壊危険度を L(1)、M(2)、H(3～5)、JSHIS を L(～15.000)、M(15.001～25.999)、H(26.000～)、想定浸水深を L(浸水深0.5m 未満（都河川流域は0.2-0.5m))、M(浸水深0.5-1.0m)、H(浸水深1.0m 以上）に区分。
9）オフィス物件の分布状況等に合わせ、河川の区分について荒川水系河川および多摩川水系河川を「荒川等水系」、都の中小河川を「都河川」の２つのダミー変数にするなど説明変数の調整を行なった。
10）内閣府 HP「防災情報のページ」による首都直下地震での被害想定：断水被害は首都圏全体で1100万人（東京都340万人）、復旧完了まで１カ月、ガス供給停止は首都圏全体で120万軒（東京都110万軒）、復旧完了まで２カ月、エレベーター停止は首都圏全体で住宅は18万基（東京都12万基）、オフィスは12万基（東京都３万基）。

参考文献

市川温・松下将士・椎葉充晴（2002）「水災害と地価の関係に関する調査研究」『京都大学防災研究所年報』第45号、127-140頁。
金本良嗣（1997）『都市経済学』東洋経済新報社。
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』第２号、251-266頁。
齋藤良太（2005）「首都圏における浸水危険性の地価等への影響」『季刊 住宅土地経済』No.58、19-27頁。
山鹿久木・中川雅之・齊藤誠（2002a）「地震危険度と地価形成：東京都の事例」『応用地域学研究』第７号、51-62頁。
山鹿久木・中川雅之・齊藤誠（2002b）「地震危険度と家賃：耐震対策のための政策的インプリケーション」『日本経済研究』第46号、1-21頁。
横森直樹・平松登志樹・肥田野登（1992）「都市における河川環境改善の便益計測に関する研究」『土木学会第47回年次学術講演会概要集』IV、180-181頁。
Naoi.M,K.Sumita and M.Seko（2007）“Earthquakes and the Quality of Life in Japan” *Journal of Property Research*, vol.24(4), pp.313-334.
国土交通省「荒川浸水想定区域図」、「多摩川浸水想定区域図」、「浅川浸水想定区域図」、「江戸川浸水想定区域図」、「中川・綾瀬川浸水想定区域図」、「利根川・広瀬川・早川・小山川浸水想定区域図」、「鶴見川浸水想定区域図」
埼玉県「芝川・新芝川浸水想定区域図」
東京都「神田川流域浸水予想区域図」、「隅田川及び新河岸川流域浸水予想区域図」、「石神井川及び白子川流域浸水予想区域図」、「城南地区河川流域浸水予想区域図」、「江東内部河川流域浸水予想区域図」、「野川、仙川、谷沢川及び丸子川流域浸水予想区域図」、「黒目川、落合川、柳瀬川、空堀川及び奈良橋川流域浸水予想区域図」、「残堀川流域浸水予想区域図」、「境川流域浸水予想区域図」、「中川・綾瀬川圏域浸水予想区域図」、「鶴見川流域浸水予想区域図」、「浅川圏域、大栗川及び三沢川流域浸水予想区域図」、「霞川及び多摩川上流圏域浸水予想区域図」、「秋川及び平井川流域浸水予想区域図」
東京都都市計画局「平成20年　地震に関する地域危険度測定調査報告書（第６回）」
㈳不動産証券化協会（2008）『不動産証券化ハンドブック2008-2009』
㈳不動産証券化協会「ARES J-REIT Property Database」
（独）防災科学技術研究所「2008年１月１日を基準とした確率論的地震動予測地図」

自主参加型排出削減プログラム、環境管理と環境パフォーマンスの実証分析

Sam, A.G., M. Khanna, and R. Innes（2009）"Voluntary Pollution Reduction Programs, Environmental Management, and Environmental Performance: An Empirical Study," *Land Economics*, Vol.85, No.4, pp.692-711.

はじめに

VOC（揮発性有機化合物）削減などの自主的取組は近年数多くみられ、Morgenstern and Pizer（2007）は増加しつつある自主的取組として、例えば、日本経済団体連合会（経団連）の環境自主行動計画を取り上げている。環境自主行動計画は、1997年から開始され、2008年現在、参加している産業・エネルギー転換部門は34業種となっている。

米国では、自主的取組が環境規制の主流となりつつある。例えば、33/50プログラムは、1991年につくられたアメリカ環境保護局（EPA）主導の自主参加型汚染削減プログラムである。このプログラムは、1988年の排出量と比較して、有害化学物質を1992年までに33%、1995年までに50%削減する目標が掲げられていた。対象となる有害化学物質は、有害排出物インベントリー（Toxic Release Inventory, TRI）に記載される17種類である。

一方、環境パフォーマンスを改善する手段として、ISO14001に代表される環境マネージメントシステム（EMS）が導入されている。米国では、33/50プログラムが開始される以前から総合的環境品質管理（Total Quality Environmental Management、以下TQEMと略す）が用いられている。

このように、自主的取組が注目を集めている理由は、企業にとって多くのメリットがあるためである。例えば、自主的取組によって環境が改善した場合、環境規制を逃れられる可能性がある。また、企業は、技術規制などのコマンド・アンド・コントロール（command and control）的な環境規制よりも、柔軟に対応することが可能である。さらに、「グリーン企業」であることを、さまざまなステークホルダーや消費者にアピールすることが可能である。

これら自主的取組の効果を分析している研究は増加しているが、データ期間やモデルの定式化などにより、自主的取組の効果については異なる結果が示されている。例えば、Anton, Deltas, and Khanna（2004）では、EMSの導入は排出削減に寄与していることが示されているが、Gamper-Rabindran（2006）は一部産業にのみ効果があると結論付けている。さらに、Darnall and Sides（2008）では、自主的取組は排出削減に寄与していないことを明らかにしている。

1 Sam,Khanna,and Innes（2009）のモデル

Sam, Khanna, and Innes（2009）は、自主参加型排出削減プログラムの短期・長期の排出削減効果を実証的に分析を行なっており、そのために、以下の３つの仮説を検証している。

仮説１：33/50への参加は、TQEM導入を促進する効果がある。

仮説２：TQEM導入は有害排出物の削減効果がある。

仮説３：33/50への参加は短期・長期の排出削減効果がある。

自主参加型排出削減プログラム参加の決定式

まず、プログラムに参加するか否かを、以下の式によって決定されると仮定する。

$$P_i = \alpha \mathbf{X}_i + \mu_{1i} \quad (1)$$

ここで、P_iはプログラムに参加した場合１を、参加しなかった場合は０となる変数である。$\mathbf{X}_i$はプログラム参加を説明する変数のベクトルである。また、αはパラメータ、μ_{1i}は誤差項である。

TQEM導入の決定式

次に、TQEMの導入を決定する式として、以下の定式化を行なっている。

$$T_i = \beta P_i + \gamma \mathbf{W}_i + \mu_{2i} \quad (2)$$

ここで、T_i は TQEM を導入した場合 1 を、導入しなかった場合は 0 となる変数である。$\mathbf{W}_i$ は TQEM 導入を説明する変数のベクトルである。また、β, γ はパラメータ、μ_{2i} は誤差項である。

ここで、誤差項 μ_{1i} と μ_{2i} の間に相関を認めるために、2 つの誤差項が 2 変量正規分布（bivariate normal distribution）に従うと仮定している。

表 1 ― 1 式と 2 式の推定結果

説明変数	TQEM モデル	33/50 モデル
定数	−1.232	−2.898*
33/50 参加ダミー	1.630***	
1988 ～ 1990 年 33/50 対象排出削減量		0.237
施設当たり立ち入り調査回数（1989 − 1990 年）		1.589**
行政指導ダミー（1989 − 1990 年）		0.755**
純資産・総資産比率	0.788	−1.209
研究開発支出	−0.001	0.014**
ハーフィンダール指数	−3.096**	2.110
Sierra club 会員比率	0.020	0.507**
公害に対する罰則	0.321	−0.460
1990 年 33/50 対象排出量		0.164
1989 − 1990 年 TRI 排出量	0.000	
年間売上額	0.196**	0.068
施設数	−0.034*	0.049
最終財ダミー	0.154	0.945
Sierra club 会員比率 × 最終財販売ダミー	0.040	−0.436*
Rho	−0.767*	
サンプル数	90	
対数尤度	−63.84	

排出削減の効果

最後に、企業の環境パフォーマンスを検証する目的で、以下の定式化を行なっている。

$$Y_{it} = \alpha_1 P_i + \alpha_2 T_i + \alpha_3 Z_{it} + \eta_i + \nu_t + \zeta_{it} \quad (3)$$

ここで、3 種類の被説明変数 Y_{it} を用いてモデルの頑健性を検証している。第 1 に、17種類の有害物質合計値、第 2 に、オゾン層を破壊する物質以外の15種類の合計、第 3 に、毒性重み付き合計値である。

推定の際、内生性の問題を解決方法として、2 種類の fixed effects model の推定（企業のみの効果；one-way fixed model、企業と時間の効果；two-way fixed model）と、1 式・2 式の推定結果から予測値を用いての分析を行なっている。

2 Sam,Khanna,and Innes(2009)のデータ

Investor Research Responsibility Center（IRRC）のデータセットから、分析対象となる企業を抽出している。抽出方法は、3 つの基準を満たした企業としている。分析の対象企業は、① S&P 500（株価指数）に用いられる企業であり、②1988年に33/50対象有害排出物を報告していて、③製造業に属す企業となっている。最終的に分析対象となった企業は107社で、これらの企業の財務データ等を外部データベースと接続している。

データ期間は1989年から1998年までのアンバランスド・パネルとなっている。

また、データ制約により、TQEM の導入時期を 3 つの方法によって推測している。①1994年に TQEM 導入が観測された場合、1994年に初めて導入したと仮定する。また、一度 TQEM を導入した後、1994年から1998年まで TQEM を停止しないと仮定する。②1994年に TQEM が観測された場合、1992 年から導入したと仮定する。③内生的に TQEM 導入が決定されている。

3 推定結果

表 1 は、1 式および 2 式の推定結果をまとめたものである。誤差項の相関を表す変数（Rho の値）は有意となっている。すなわち、両方の式を同時に推定することが妥当であることを意味する。

プログラム参加は、立ち入り調査などの行政側の監視の強化によって促進されたことがうかがえる。さらに、研究開発を積極的に行なっている企業は参加する傾向がある。

一方、TQEM 導入は、33/50に参加している場合（33/50参加ダミー）、導入する確率が増えることが示されている。サンプル平均で評価した場合、33/50プログラム参加は、TQEM 導入を55％～57％増加させる効果があったことが示されている。

表 2 ―排出量モデルの推定結果

説明変数	排出量合計	排出量合計（オゾン以外）	有害度調整後合計	TRI 排出量
定数	3.5187 **	0.3525	3.1072 *	−198.8600 ***
年度	−0.0329 **	−0.0034	−0.0370 **	1.9086 ***
一期前の施設当たり立ち入り調査回数	0.0617	0.0878	−0.0137	−0.2992
施設数	0.0327 ***	0.0254 ***	0.0299 ***	1.9647 ***
施設数の二乗	−0.0002 ***	−0.0002 ***	−0.0002 ***	−0.0104 ***
年間売上額	0.0555 ***	0.0578 ***	0.2330 ***	2.0590 **
年間売上額の二乗	−6.30E−06	−4.00E−05	−0.0006 ***	−0.0068 ***
研究開発支出	−0.0003 **	−0.0003 **	−0.0009 ***	−0.0020
ハーフィンダール指数	−1.3338 ***	−0.5560	−1.2901 **	17.0501
33/50 参加ダミー ×1992−1995 年ダミー	−0.2194 ***	−0.1622 ***	−0.2374 ***	0.9439
33/50 参加ダミー ×1996−1998 年ダミー	−0.3862 ***	−0.2976 ***	−0.3567 ***	−13.9639 ***
TQEM 導入ダミー ×1992−1993 年ダミー	−0.2620 **	−0.2206 **	−0.1353	−2.6507
TQEM 導入ダミー ×1994−1998 年ダミー	−0.4971 ***	−0.4415 ***	−0.2625 **	−5.2957
公害に対する罰則	0.4184 **	0.3931 **	1.1688 ***	7.3500
公害に対する罰則 × 年間売上額	−0.0538 ***	−0.0492 ***	−0.1983 ***	−1.1901 *
サンプル数	901	901	901	686
R^2	0.838	0.860	0.895	0.423

注）分析結果の一部のみを記載している。＊＊＊は１％有意水準、＊＊は５％有意水準、＊は10％有意水準を表す。

次に、プログラム参加による削減効果の分析結果は表 2 の通りである。33/50参加ダミーと TQEM 導入ダミーの結果に焦点を当てると、直接・間接的な排出削減効果があったことが示されている。例えば、短期削減効果を表す、33/50参加ダミーと1992-1995年ダミーのクロス項は３つのモデルで有意となっている。加えて、長期削減効果の変数（33/50参加ダミー×1996-1998年ダミー）の係数はすべてマイナスで有意となっている。毒性調整後排出合計のモデルでは、68％～80％の削減効果があったことが示された。

おわりに

Sam,Khanna,and Innes（2009）は３つの仮説を検証している。分析の結果、①33/50プログラムは TQEM 導入を促進したこと、② TQEM 導入は、排出削減効果があったこと、③33/50参加は短期・長期的削減効果があったことを示している。

日本では、このような分析は可能だろうか。日本では、経団連の環境自主行動計画が存在するため、産業界主導の自主参加型排出削減プログラムを評価することが可能である。また、PRTR 法に基づいて公表された企業の排出量を用いた分析は可能である。例えば、岩田・有村・日引（2010）はトルエンに焦点を当て、ISO14001の有効性を検証している。その結果、ISO14001の認証を受けた企業は、認証を受けなかった企業よりも排出削減が行なわれたことが示されている。

また、異なる視点から、Arimura, Hibiki, and Katayama（2008）は、EMS の効果を日本のミクロデータから分析している。同論文では、化学物質の排出量の削減ではなく、３種類の削減効果（①天然資源の使用、②固形廃棄物、③汚水）を実証的に明らかにして、ISO14001の効果があることを示している。

さらに、今後の発展として、自主的行動が新規の環境関連技術を促進効果があるかを分析する必要性がある。現在の分析では、自主的行動と EMS ないし排出との関連のみに着目している。一方、別のアプローチとして、ポーター仮説の検証が行なわれている。すなわち、研究開発と EMS 認証の関連に着目している。例えば、Arimura, Hibiki, and Johnstone（2007）は OECD 7 カ国のサーベイを用いて、研究開発（R&D）と EMS の関係を分析している。その結果、EMS の取得によって研究開発投資が増加していることが示された。したがって、EMS は

研究開発投資を促進している可能性がある。しかし、長期的な排出削減に関しては研究と対象外としている。そのため、研究開発が進み、環境負荷の少ない生産プロセスの開発によってさらなる排出削減効果の可能性が検証されていない。

このように、Sam,Khanna,and Innes（2009）と同様に、自主参加型排出削減プログラムの効果を分析とする研究は存在する。しかし、温室効果ガス、特に CO_2 に対する自主的取組の研究は少ない。自主的取組によって温室効果ガス削減効果があり、費用対効果が優れている場合、排出権取引や環境税などの経済的手段の導入を回避することが可能と考えられる。そのため今後は、経団連の環境自主行動計画、特に温室効果ガス削減効果の分析が必要と考えられる。

参考文献

Anton, W., G. Deltas, and M. Khanna（2004）"Incentives for Environmental Self-regulation and Implications for Environmental Performance." *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 48, pp. 632-654.

Arimura, T.H., A. Hibiki, and H. Katayama（2008）"Is a Voluntary Approach an Effective Environmental Policy Instrument? A Case for Environmental Management Systems," *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 55, pp281-295.

Arimura, T. H., A. Hibiki, N. Johnstone（2007）"An Empirical Study of Environmental R&D: What Encourages Facilities to be Environmentally Innovative?" Chapter 4 in Johnstone, N., edited, *Environmental Policy and Corporate Behavior*, Edward Elgar Publishing.

Darnall, N. and S. Sides（2008）"Assessing the Performance of Voluntary Environmental Programs: Does Certification Matter?" *Policy Studies Journal*, Vol.36, No.1, pp.95-117.

Gamper-Rabindran（2006）"Did the EPA's Voluntary Industrial Toxics Program Reduce Emissions?", *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol.52, pp.391-410.

Morgenstern, Richard D., and William A. Pizer, eds.（2007）*Reality Check: The Nature and, Performance of Voluntary Environmental Programs in the United States, Europe, and Japan*, Resources for the Future.

岩田和之・有村俊秀・日引聡（2010）「ISO14001認証取得の決定要因とトルエン排出量削減効果に関する実証研究」『日本経済研究』第62号（近刊予定）

杉野 誠

上智大学経済学部特別研究員

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的研究の成果とする。

2．⑴本誌への投稿は、他誌に未投稿のものに限る。

⑵原稿は日本語で、おおむね12,000字以内とする。

⑶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。

⑷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。

⑸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　東京都千代田区麹町4-2　麹町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

『我が国の住宅市場改善に関する研究Ⅱ――サブプライム･ショックを経験した米国住宅金融制度の変化』

調査研究リポート No.08297
平成22年１月、定価3300円（税込）

「200年住宅」という言葉が象徴するように、わが国の住宅市場をストック循環型に改革しようとする試みが急速に進められている。本書は、このような住宅市場を成立させる際に必要になると考えられる住宅金融システムの姿を構想するものである。

本書は、平成19年から平成21年の３年間に渡り続けられた調査の最終報告書である。一連の研究は大きく分けて、新しい住宅金融システムを構築する際に必要な住宅価格構造を監視するための技術の検討と、欧米の金融システムとの比較を通じた制度の検討に分けることができる。

昨年度調査レポート『我が国の住宅市場改善に関する研究――ノン・リコースローンの実現可能性と住宅価格構造』（調査研究リポート No.07289）では、米国で広く普及していると考えられているノン・リコースローンの実態について研究を行ない、日本において同様な住宅金融制度の成立可能性について検証した。しかし、2008年９月に起きたリーマン・ショックを契機とした世界経済の大不況は、その震源ともいえる米国の住宅市場を襲い、米国住宅金融制度そのものを変化させる可能性がある。そこで、本調査ではリーマン・ショック後の米国住宅金融制度の実態について再度調査を行ない、そこから政策的インプリケーションを求めるための研究を行なった。

本報告書では、第１章において200年住宅構想が目指す住宅市場観を整理して、取り上げる課題を設定している。第２章では、米国金融システム危機について、住宅バブルの形成と崩壊、米国の現状と政策の展開をさまざまな点から分析している。主要な論点は、サブプライム問題とグローバルインバランス、GSE、民間住宅保険、銀行制度、リバースモーゲージ、住宅ローン返済負担軽減策などである。これを踏まえて第３章では、建築年数・マクロな要因に基づく住宅価格変動の日米比較が試みられている。最終章では、これまでの３年間の実績をまとめ、その総括を行なっている。

昨年度報告書と合わせてお読みいただくことで、ノン・リコースローンを含めた金融制度に関心を持つ広範な人々の参考に供されることを望みたい。

編集後記

突然の横綱引退騒動に驚かされた。これまでにも多くの騒動を起こしてきたという前科があり、追い討ちをかけるように民間人に対する暴力沙汰があったというわけだから当然の結果だとも思う。個人的には好きな力士だっただけに残念である。

その一方で、相撲協会そのものにも多くの改善点があるように思える。理事選挙をめぐる一連の騒動を見ていて、そのような感想を持たずにはいられなかった。横綱に品格が必要なことはいうまでもないことだが、その横綱を管理・指導する立場にある相撲協会自身が品格を有していたといえるのだろうか……。２月の理事選挙では大方の予想を覆し貴乃花親方が当選を果たしたことで今後の改革に期待がもたれるが、その後のドタバタ騒ぎは滑稽ですらあった。

自由な発言や発想に耳を貸さず、出る杭を打つような組織がどれほど長続きするのだろうか。有望な日本人力士が出てこない原因の一つは、ここら辺にもあるのではないだろうか。（H）

編集委員

委員長――中神康博
委員――浅田義久
中川雅之
吉田あつし

季刊 住宅土地経済

2010年春季号（第76号）
2010年４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―㈶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。