

不動産価格指数： 各国指数の特徴と構築手法

吉田 二郎

東京大学大学院経済学研究科講師

最近の信用危機のニュースの中で、米国の「S&P ケース・シラー・インデックス」なるものを耳にした方も多いことと思う。これは、米国の住宅価格指数の一つである。

不動産価格指数は、TOPIX や S&P500 と同様に投資に必要不可欠な情報である。今回と次回は、不動産価格指数について整理し、前回に続き今の日本においてどのような情報が必要なのかを考えたい。特に今回は各国にどのような価格指数があり、それらがどのような手法により構築され、どのような特徴をもつのかをまとめる。次回は、指数がどのように利用されるのか、どのような意義を持つのか紹介したい。

さまざまな不動産価格指数

そもそも、世の中にはどのような不動産価格指数が存在しているのだろうか。またそれらはどのように利用されているのだろうか。

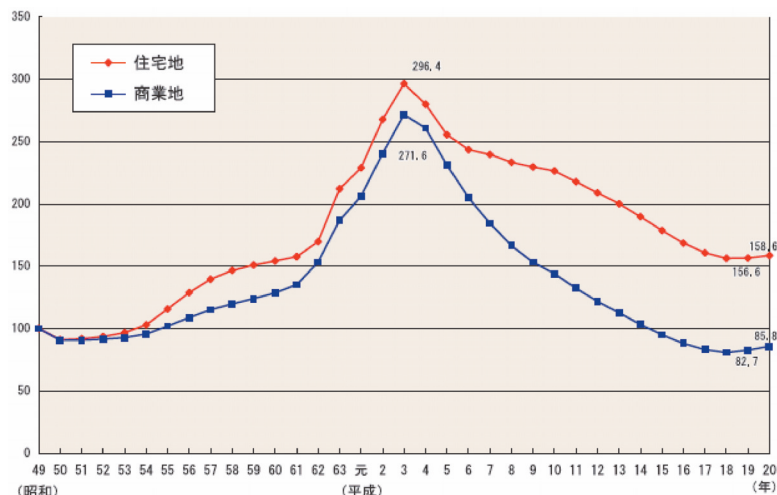
日本で不動産の価格というとなまず思いつのが年に一度新聞紙面に掲載される公示地価である。公示地価は、公共事業用地の取得やその他取引の規準として国土交通省が調査・公表しているもので、選定した標準的な土地の最有効使用を前提とした1月1日時点の評価である。

他にも、公的な不動産評価として、都道府県の地価調査、相続税や固定資産税評価のための路線価と標準宅地鑑定価格など、一物四価などと呼ばれるようにいくつかの価格鑑定評価の仕組みがある。

そのうち、公示地価は価格指数としてグラフ化されることも多く、1991年をピークにした富士山のような下のグラフ（全国公示価格の推移）を目にしたこともあると思う。

よく似たグラフで、頻繁に目にするのが日本不動産研究所の市街地価格指数である。この市街地価格指数は、主要223都市における標準的・代表的な宅地を調査地点として選定し、更地としての不動産鑑

（指数：昭和49年＝100）



資料：国土交通省「地価公示」

	OFHEO HPI	OFHEO HPI Purchase-Only	S&P/Case-Shiller®	Census Median New Home Sales Price	NAR Median Existing Home Sales Price	FHFB Average House Sales Price	Census Constant Quality House Price
Jumbos 含む	×	×	○	○	○	○	○
Conventional のみ	○	○	×	×	×	×	×
Refinance 含む	○	×	×	×	×	×	×
Condos 含む	×	×	×	×	○	○	×
Repeat Sales	○	○	○	×	×	×	×
対象地域	全国	全国	13州を除く。 全物件の71% をカバー	全国	全国	全国	全国
2007年における四半期の標本数	460K	120K	320K	4K	600K	40K	4K
四半期の標準偏差 (1997-2007年)	2.6%	2.2%	5.4%	4.3%	4.3%	4.3%	2.7%

定価格の推移をあらわす指標を半年に一度構築しているものである。

日本で日常的に触れる上記の不動産価格情報には大きな特徴が二つある。ひとつは土地と建物を一体的に「不動産」としてとらえた価格ではなく、土地部分だけの地価だということである。もう一つは、すべて不動産鑑定評価をベースとしていることである¹。それぞれが日本の不動産価格情報の課題にかかわっている。不動産価格か地価か、また不動産鑑定価格か取引価格かという問題は、次節で詳しく検討したい。

その前に、他の国にはどのような不動産価格指数があるのか、いくつか見てみよう。住宅価格指数と商業用不動産価格指数は、異なる主体がそれぞれの目的・手法で整備されていることが多い。たとえば米国においては、住宅価格指数として OFHEO HPI および前述の S&P Case-Shiller HPI が有名である²。

OFHEO 指数は、政府系住宅金融機関である Fannie Mae と Freddie Mac の経営健全度を測る

ための指標として整備されている。両機関が保証する住宅ローンが実行されるとき取引価格や借り換えられるときの鑑定評価を利用した、全国を対象とした住宅価格指数である。

S&P ケース・シラー指数は、不動産経済の研究者である Wellesley College の Case 教授とエール大学の Shiller 教授が、不動産市況を把握する情報として整備してきたものである。

上の表は、米国における主要な住宅価格指数の概要である³。OFHEO HPI は Refinance 時の鑑定評価を含んだ場合で四半期あたり約46万件、新規融資時の取引価格だけで約12万件、S&P Case-Shiller HPI は約32万件を用いて算出されている。また OFHEO は政府系機関の保証対象となる中規模住宅向けの“Conventional”ローンを対象としている一方、S&P Case-Shiller では都市部のより高額な物件を対象とした“Jumbo”ローンも対象としているため、価格変動がより大きなものとなっている。

米国以外では、香港大学が公表している HKU-REIS は、香港における住宅の全取引に基づく指数

¹ 例外的に、現在国土交通省で公表が検討されているいくつかの価格情報と IPD/リクルート住宅価格指数は鑑定評価ではなく取引価格や募集価格に基づいている。

² OFHEO (The Office of Federal Housing Enterprise Oversight) は2008年7月30日に Federal Housing Finance Board (FHFB) および Department of Housing and Urban Development (HUD) と統合され、Federal Housing Finance Agency (FHFA) となった。

³ A COMPARISON OF HOUSE PRICE MEASURES (Freddie Mac, 2008) による。

で、標本の質としてはおそらく最高のものである。こちらも研究者が市況基礎情報の提供を目的に構築している。英国では、Halifax、UK DCLG の指数が有名である。

商業用不動産価格指数は、より投資家のニーズに基づいて構築されることが多い。米国では代表的な指数として、鑑定評価に基づく NCREIF（ネイクリフと読む）指数、取引価格に基づく S&P GRA 指数などが、投資家主導の形で構築されてきた。これらは、投資のベンチマークとしてのインデックスが必要であることから構築されてきた。

商業用不動産においても、研究者主導で構築された指数も存在する。取引価格に基づく Moody's /REAL および MIT-TBI の二つは、MIT の不動産センターが異なる標本と手法を用いて構築したものである。

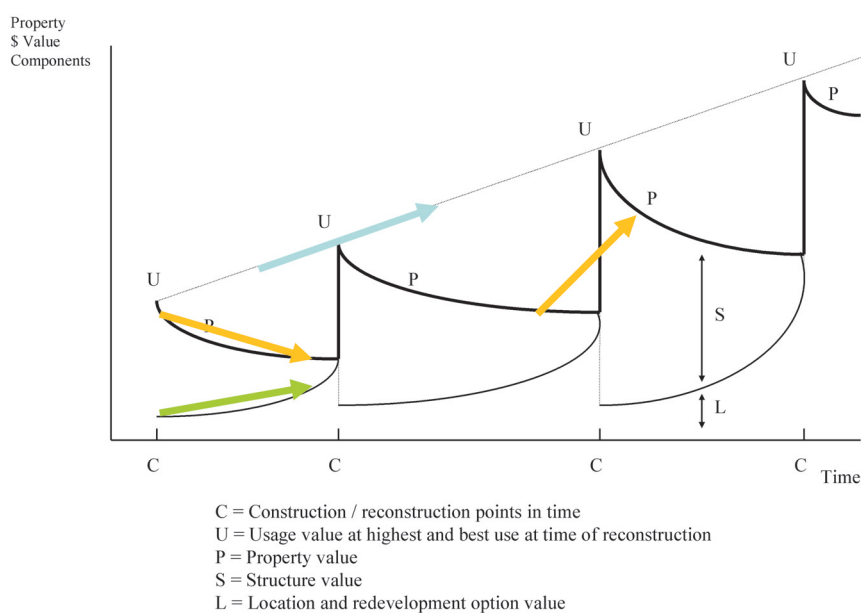
以上の各国の多種多様な不動産価格指数に共通していることの一つは、価格が地価ではなく土地建物

を一体としてとらえた不動産価格として把握されていることである。この点が、我が国の不動産価格情報、ひいては不動産市場の特性を理解するためのきっかけとなる。

土地建物全体か、土地だけか

土地建物全体か土地だけかの問題を理解するために、下の概念図で不動産価格の概念を整理しよう⁴。横軸が時間、縦軸が価値である。一番上の、直線的に上昇している U の線が、新規の最も効率的に土地を利用した時の不動産全体の価値を表している。現実には市場環境によって、上がったたり下がったりするが、単純化のために右上がりの形にしている。

現実には観察される不動産価格は、P のギザギザで表わされる。上方に尖った U と一致する部分の価値が新築価格で、その後徐々に減価しているのが既存物件の価格である。この P という価格の内訳は、下半分が土地の価格（L）、上半分が建物の価格（S）



Source : Geltner, Miller, Clayton, and Eichholtz, Commercial Real Estate Analysis and Investments

⁴ David M. Geltner, Norman G. Miller, Jim Clayton, Piet Eichholtz; "Commercial Real Estate Analysis and Investments (2nd edition)," South-Western Educational Pub, 2006.

になっている。

建物部分については償却をしていき、経済的な価値が減少する。Cというタイミングのところで建替えが行われて、建て替えられる時にはPが最適な利用の価値Uにもう一度追いつく。

土地の価格には2つの要素が含まれている。一つは現行立地の価値で、都市経済で考えるような都市内立地の利便性やアメニティーに基づいた土地の価値である。もう一つはオプション価値で、都市が将来成長して地価上昇する期待に基づく価値や、将来再開発する可能性の価値である。土地の価値の中にオプション価値が含まれていることを理解すれば、土地投資のリスクがなぜ高いのかなどが理解しやすくなる。

新規建設時には、その土地は最も効率的に利用されているため、土地建物の価値Pと、最有效利用価値Uは一致している。その時点では土地の再開発オプションの価値はゼロである。

時間経過とともに建物が経済的に減価するが、それに従って再開発によるメリットが増し再開発に至る確率が増加していくため、地価の中の再開発オプション価値が増大していく。したがって、土地建物全体の価値は建物価値減少分ほどには下落しない。最有效利用価値Uの上昇が十分に大きければ、既存不動産の価格は新設時より高くなることもある。一昨年の東京都心部のマンションはそういった状態だった。米国の住宅は耐用年数が長く建物の減価が緩やかなので、中古物件の価格が上昇することは稀ではない。

さて、この中で我々が「不動産価格」や「地価」と呼んでいるものはどの部分だろうか。

日本において、公示地価や市街地価格指数は、最有效利用を想定したときの鑑定評価を行い、その場合の土地の価値を計算している。もし新設物件に関する不動産鑑定価格がその物件の取引価格と完全に

一致するとすれば、地価は新設時に再開発オプションがゼロになったとき（前掲図Cのタイミング）の土地の価値に相当する。したがって、公示地価や市街地価格指数は、図のUの価値から新設建物価値を差し引いた残余価値に対応している。なお、鑑定価格と取引価格が一致するかどうかについては次節でより詳しく検討する。

図では新設建物価格（C時点におけるS）が時間とともに増加しているが、仮に新設建物価格が一定だとすると、公示地価や市街地価格指数はUの金額から一定価格を差し引いたものの変動を示すことになる。金額ではUと同じ動きをするが、変動率ではUより大きな変動を示す。企業全体の価値よりも、債務を差し引いた株価の変動率のほうが大きいのと同一理屈である。

それに対して、保有する不動産の価格変化は図のPの変化である。地価の再開発オプション価値の変化、都市成長に伴う地価変化、建物減価、のすべての影響が総合されたものとなる。日本においては、建物の減価が早く、20年もすれば建物価値の評価はゼロになるとも言われているので、建物減価の要素は他国に比べて大きい。

他国の不動産価格指数において不動産価格と呼んでいるものにも、次に説明する指数構築手法によって、PをとらえているものとUをとらえているものの二種類がある。

リピート・セールと呼ばれる同一物件の取引価格を用いた手法を採用する OFHEO HPI、S&P Case-Shiller HPI、Moody's/REAL は、先の図のPの変化をとらえている。一般的に同一物件の経年減価を反映するが、逆に、同一物件であっても間に大規模改修や拡張工事を経ることがあるので、図のオレンジ色の矢印のような価格変化をとらえている。この指数は、物件に投資して売却した場合の損益を考えるような投資家にとって適切な価格指数になる。

ヘドニックと呼ばれる手法を用いているものうち、建物の築年数を考慮に入れていると、Uの変化をとらえていることになる。Uは、不動産投資のタイミングなどを考えに入れない都市経済的な立地価値と建物価値の合計である。経済の基礎的な状態を捉えようとする場合に適切な対象となる。

手法によって捉えているものがまったく異なるわけで、注意を要する。その意味で、色々な手法による指数が存在し、それぞれが違った動きをするということは、不思議なことではなく、むしろ望ましいことである。日本においては、既存不動産の取引よりも、新規開発や再開発に対する関心が高かったことから、不動産価格よりも地価への関心が高かったものと思われる。しかし、今後は不動産価格への関

心が高まっていくであろう。

指数構築の手法

不動産価格指数構築の手法は、主に不動産の品質調整のための手法である。不動産は、仮に類似物件であっても立地が違うだけで「品質」は大きく異なるし、立地が隣接していても物件の特徴が違うことが多いため、均質の資産であるかのように単純に集計すると問題が生じることがある。例えば、時期によって多く取引される物件の種類や地域が偏ると（例えば先月は駅前のワンルームマンションが大量に販売されたなど）、価格変化を捉えようとした時に、取引内容が時期によって変化する影響を受けてしまう。

〈米国における不動産価格指数構築手法〉

NAR Median Existing Home Sales Price	Census Median New Home Sales Price	FHFB Average House Sales Price	S&P/GR Commercial Real Estate Indices (SPCREX)	Radar Logic Residential Property Index (RPX)	OFHEO HPI	S&P/Case- Shiller®	Census Constant Quality House Price	MIT Transactions- Based Index (TBI)
単純中央値	単純中央値	単純平均値	ストラティフィケーション	密度推計	リピート セール	リピート セール	ヘドニック	ヘドニック

〈代表的な指数構築手法〉

- ・単純中央値または平均値
 - －米 NAR 中古住宅販売価格中央値、米 Census Bureau 新築住宅販売価格中央値など
 - －長所：単純さ。恣意性がない
 - －短所：サンプルの「品質」または構成が変化
- ・ストラティフィケーション（分類）
 - －米 S&P/GR（4種のセクター別＋5種の地域別＋総合指数）、シンガポール住宅 PPI など
 - －長所：品質を均一化する手法のうちでは単純で透明性が高い
 - －短所：標本数の問題。コントロールしていない「品質」の変化
- ・ヘドニック法
 - －英 Halifax、米 MIT-TBI、米 Census Constant Quality など
 - －より多くの物件属性情報を用いて、各属性の「価格」を推計
 - －長所：標本を無駄にせず利用
 - －短所：過少定式化バイアス、将来の品質変化期待が現在価値に反映される、必要情報量
- ・リピート・セール
 - －米 OFHEO 不動産価格指数、米 S&P Case-Shiller インデックス、米 Moody's REAL など
 - －以前に取引された同一の物件の価格と現在の価格を比較
 - －長所：属性情報収集の必要がない。説明変数不足によるバイアスの問題もない
 - －短所：標本が取引全体のごく一部、中古住宅だけを対象とすること、頻繁に転売される物件が中心、同一物件の大規模修繕による品質向上や経年減価が含まれる

品質をコントロールして、同一内容の物件の価格変化を把握する試みとして、現在では一般的に三つの方法がとられている。前頁の表に紹介しており、ストラティフィケーション、ヘドニック、リピート・セールである。

ストラティフィケーションとは、ある程度の数のカテゴリーに分類して、カテゴリー別に中央値や平均値などを見るものである。分類したカテゴリーの中ではそれ以上の品質の違いはコントロールしない。

ヘドニックは、ストラティフィケーションをさらに進めた方法と考えてもよい。不動産の様々な属性情報を利用して回帰分析を行い、できるだけ同一の品質での価格変化をみるものである。品質調整のための変数には、立地条件、敷地条件、建物特性、取引主体特性、土地利用規制などの情報が用いられる。

ただし、もともとのヘドニック法の理論は非耐久財・サービスを念頭に置いている。不動産のように耐用年数が超長期の場合、現在は観察されていないが将来期待される立地条件や土地利用規制の変化などが現在の価格に影響を与えてしまう部分を捉えきれないなどの問題がある。

リピート・セール法は、同一物件が何年かを経て取引される場合の価格だけに着目することで、物件

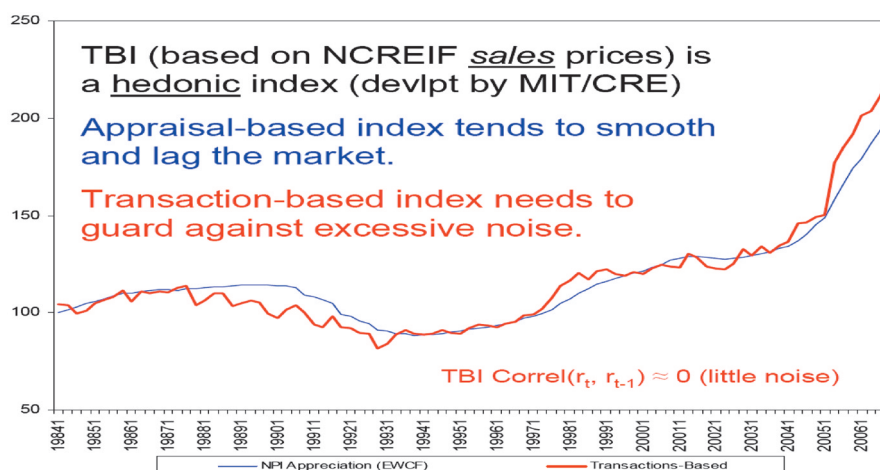
の品質をコントロールしようとする方法である。ヘドニック属性情報が入手できない場合などに、様々な品質を詳細に検討せずとも全てまとめてコントロールできるのが利点である。逆に難点は、取引がある程度頻繁でなくては十分な標本が集まらないこと、取引が頻繁な物件はおそらく標準的ではないこと、複数回取引の間に改修や周辺環境の変化など品質の変化が起きうることなどである。

鑑定評価か、取引価格か

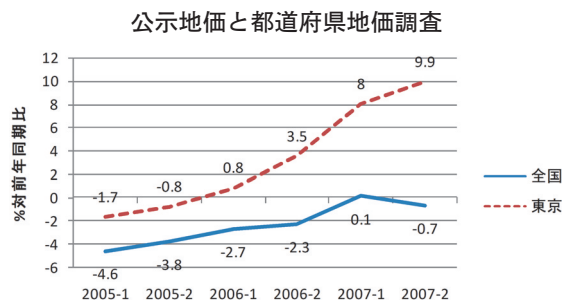
日本の価格指数と他国のそれを比較したときのもう一つの大きな違いが、原データの性質である。下のグラフは、米国における鑑定価格と取引価格の違いを表わしたものである。青いインデックスが鑑定評価に基づく NCREIF インデックスである。非常にスムーズに指数が推移していることを確認してほしい。それに対して、同じ NCREIF の組織で把握している取引価格に対してヘドニック法を適用して指数化した MIT の TBI という指数が赤い線で表されている。

下の図から、2つの特性が確認される。一つが青い方がスムーズで、赤い方が細かく変動している点である。もう1つがリード／ラグと呼ばれるもので、

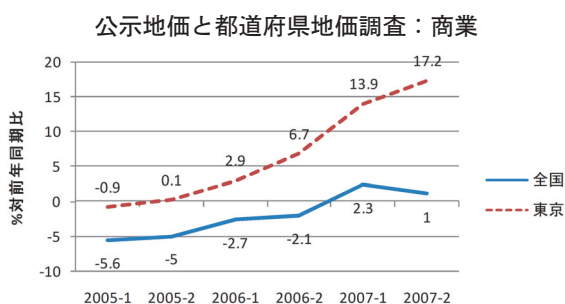
NCREIF Index vs Transactions-Based Capital Value Index: 1984-2006, Quarterly



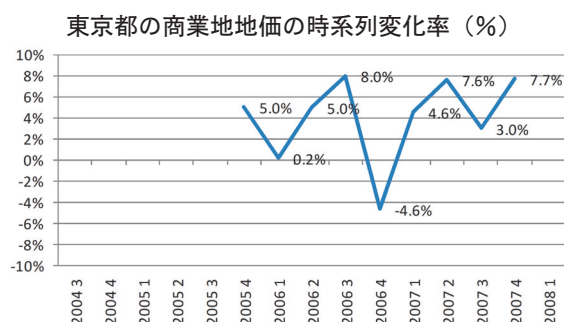
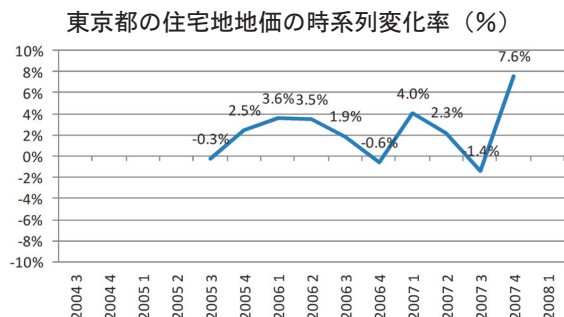
Source: Fisher, Geltner & Pollakowski (2006).



各年の－１は１月時点の公示地価で、－２は１０月時点の地価調査の対前年比



各年の－１は１月時点の公示地価で、－２は１０月時点の地価調査の対前年比



国土交通省 H19FY 取引価格情報公開の改良に向けた検討業務報告書

赤い方が少し先行して動き始め、青い方が少し後を追った形で動いている点である。この２つの点が鑑定評価指数の特性と言われるもので、米国に限らず世界各国で研究者や実務家の常識になりつつあるものである。品質調整をした価格を把握しようとする時にも、鑑定評価に基づくか取引価格に基づくかによって、違った姿が見えてしまうということである。

日本においても、類似の比較をするために作成したのが、上のグラフである。左側に示しているのが公示地価及び地価調査のデータを用いた地価の変化率である。対前年同期比であることを考慮に入れても変化率が非常にスムーズである。特に、価格上昇率がスムーズに上昇しているということは、価格水準としては指数的に上昇していることを表している。資産価格がこのようなスムーズに変化することは、

合理的な価格での取引においては起きにくい。

他方右のグラフは、取引価格情報をベースにした値動きの変化率であるが、かなり違った動きが確認される。価格の上昇・下落の仕方、またどのタイミングで大きな価格変化がおきたのかの情報が全く異なっている。今後の不動産価格情報を考える時に、原データが鑑定評価か取引価格かの違いが非常に重要となる⁵。

今回は、不動産価格指数に関して、特に各国の様々な指数の紹介、不動産価格の概念整理、指数構築手法の違い、原データの違い、などに着目して整理した。次回は、不動産価格指数が他国においてどのように利用されているのか、特に不動産デリバティブに着目してまとめることとしたい。

⁵ 同様の指摘は、西村清彦（編）不動産市場の経済分析—情報・税制・都市計画と地価、日本経済新聞社（2002）においてもなされている。