

【研究ノート】

不動産取引価格情報を活用した地価動向の 指数化についての考察 Part2 (東京都心3区の商業地を事例として)

小山 陽一郎

1 はじめに

前号(2009春)において、国土交通省の公表する不動産取引価格情報を活用した地価動向の指数化について、都心3区(千代田区、港区、中央区)商業地の更地を事例として、代表値(平均値、中央値)及び重回帰分析を用いて考察を行い、これらによっても、概ねの不動産市場動向が把握できる可能性が高いことを示した。

取引価格情報は3カ月毎に新たな情報が過去にも遡って追加される。このため、今回は、その後に追加された取引価格情報を利用して集計・分析することにより、前号で検討した回帰式及び指数の安定性について確認する。

また、あわせて地価公示データを用いて同じモデルにより回帰分析し、先の回帰式の妥当性の検証を行う。

2 前号の考察(回帰分析)の概要

2.1 回帰式の構造

$$\log LP = a_0 + a_1 \log AR + a_2 \log RW + a_3 SD + a_4 V + \sum_i a_{5i} W_i + \sum_t a_{6t} T_t$$

LP:地価(円/m²) AR:面積(m²) RW:前面道路幅員(m)

SD:最寄駅距離(分) V:指定容積率(%)

W:地域ダミー T:時間ダミー a:回帰係数

2.2 構造の変化及び時系列指数について

不動産に対する国民の選好の変化等の不動産市場に構造的な変化が生じる可能性は常に存在するため、回帰係数の変化を当然の前提として、最新四半期のデータを加える際に最古の四半期データを除くことにより、常時10四半期毎のデータを用いて回帰分析を行った。

そして、10四半期毎の回帰分析により求められた各時間ダミー変数の回帰係数から、各回帰式の一番古い四半期を基準とした時系列の指数を導出し、各回帰分析により導出される10四半期分の時系列の指数のグループを、最新の期より3四半期前の時点の指数をキーとして接続

して連続した指数とした¹⁾。

3 取引価格情報の追加に伴う分析

本節では前号での分析後の情報追加に対応して順次、集計・分析し、4月及び7月の2回のそれぞれの情報追加ケースにより回帰式や暫定値として扱った指数の変化について確認する。

3.1 4月22日追加情報を用いた分析

4月には、平成20年第4四半期について5、遡って平成20年第3四半期について1、計6の標本が追加された²⁾。平成20年第1四半期までは概ね20程度の標本数で推移してきていることと比べるとかなり少なくなっており、昨今の不動産市況の冷え込みによる都心商業地の取引低迷を反映しているものとも考えられる³⁾。標本数が少ないと適当な統計的分析が行い得ない為、このような傾向が継続する場合は都心4区あるいは5区のようにエリアを拡大して分析する必要性もでてこよう。

今回は平成18年第3四半期から平成20年第4四半期までの10四半期データについて回帰分析を行った。その結果は【表2-①】の右欄のとおりである。

決定係数(R²)はこれまでの4回の回帰分析よりもやや上昇し約0.47となった。

これまでの回帰分析の結果と同様に、時間ダミー係数以外の説明変数の回帰係数は全てにおいてt値の絶対値が2以上で95%の信頼区間で有意となっており、かつ、正負の符号関係も一般的(理論的)に価格形成要因の不

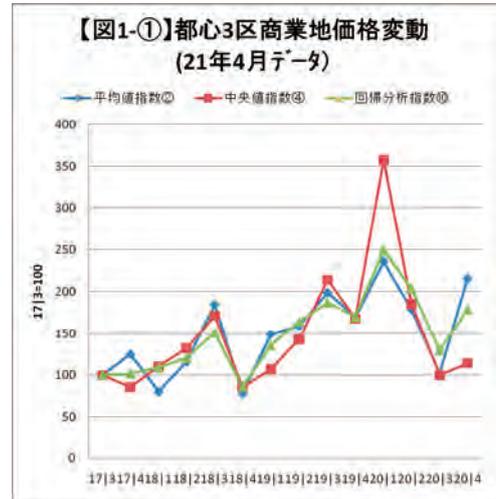
¹⁾ この際、最新の3四半期分の指数は暫定値とし、それ以前について確定値とした。

²⁾ 暫定値とた3四半期前(平成20年第1~3四半期)までのデータの追加修正を行う。

³⁾ 法務省登記統計によると東京都の売買による所有権移転件数は平成19年第1四半期:36,966件、平成20年第1四半期:29,861件、平成21年第1四半期:27,912件となっており、2年間で約24%程度の取引数の減少が見られる。価格水準が高い都心商業地の取引はこの割合以上に減少していると推測される。

【表2-①】回帰分析結果(10四半期毎データ)

17/3~19/4			17/4~20/1			18/1~20/2			18/2~20/3			18/3~20/4		
回帰統計			回帰統計			回帰統計			回帰統計			回帰統計		
R2	0.423		R2	0.431		R2	0.414		R2	0.423		R2	0.469	
補正 R2	0.378		補正 R2	0.385		補正 R2	0.364		補正 R2	0.369		補正 R2	0.415	
観測数	209		観測数	201		観測数	192		観測数	176		観測数	162	
係数	t		係数	t		係数	t		係数	t		係数	t	
切片	11.832	27.062	11.956	25.303		12.295	27.889		12.152	25.513		12.156	24.464	
中央区	-0.492	-4.043	-0.493	-3.942		-0.441	-3.507		-0.476	-3.642		-0.481	-3.541	
千代田区	-0.421	-3.221	-0.404	-2.952		-0.373	-2.690		-0.469	-3.229		-0.513	-3.390	
面積ln	0.227	4.391	0.253	4.612		0.224	3.948		0.252	4.166		0.281	4.371	
道路幅ln	0.286	3.818	0.265	3.342		0.326	3.962		0.321	3.686		0.358	3.806	
駅距離	-0.058	-2.184	-0.059	-2.171		-0.062	-2.272		-0.058	-2.042		-0.077	-2.664	
容積率	0.002	4.136	0.002	3.276		0.001	2.270		0.001	2.708		0.001	2.771	
17/4	0.016	0.076	...	...		...	...		...	...		...	...
18/1	0.085	0.446	0.049	0.226		...	...		...	...		...	...
18/2	0.183	0.910	0.165	0.731		0.137	0.671		...	...		...	...
18/3	0.414	2.198	0.399	1.875		0.388	2.002		0.233	1.133		...	...
18/4	-0.159	-0.743	-0.201	-0.847		-0.244	-1.129		-0.361	-1.567		-0.564	-2.562	
19/1	0.304	1.496	0.286	1.257		0.243	1.179		0.103	0.468		-0.130	-0.621	
19/2	0.520	2.634	0.479	2.160		0.438	2.195		0.297	1.374		0.080	0.395	
19/3	0.629	3.140	0.592	2.647		0.567	2.790		0.440	2.016		0.228	1.117	
19/4	0.564	2.859	0.515	2.343		0.482	2.406		0.344	1.556		0.141	0.686	
20/1	...	...	0.910	3.869		0.884	4.117		0.741	3.265		0.525	2.440	
20/2	...	...	...	...		0.636	2.321		0.519	1.808		0.322	1.158	
20/3	...	...	...	...		...	...		-0.041	-0.141		-0.131	-0.491	
20/4	...	...	...	...		...	...		...	...		0.188	0.559	



動産価格に影響を与える方向と一致しており、今回の分析によっても安定した回帰式であることが確認された。なお、今回の回帰係数に基づけば、土地面積及び前面道路幅員が1%大きくなると土地単価は其々約0.28%、0.36%高くなり、最寄駅から徒歩1分遠くなると約7.4%価格が下がり、指定容積率が1%大きくなると約0.1%価格が高くなる。また、港区を基準として中央区は約38%、千代田区は約40%低くなる⁴。

【表1-①】は基本的な統計量と指数の一覧であり、前号で示した表から20年第1四半期以降のデータに修正を加えている。先述のとおり今回は遡って追加されたのは20年第3四半期の1事例のみであったため、当該期の平均値指数が前回の暫定値とやや乖離(80→102)した以外は

代表値の指数の前回との差異は小さいものとなった。なお、回帰分析指数は、平成19年第4四半期の指数をキーとして接続した時系列指数で修正している⁵。

【図1-①】には平成17年第3四半期を基準とした「平均値指数②」、「中央値指数④」及び「回帰分析指数⑩」を示す。なお、平成20年第4四半期の各指数が反発を示しているようにも見られるが、暫定値としている最新の3四半期については標本数が少ないため、今後の標本の収集状況により変動することが予想される。

3.2 7月24日追加情報を用いた分析

7月は、平成21年第1四半期について7、遡って平成20年第2四半期に1、第3四半期に2、第4四半期に4、

【表1-①】取引価格の四半期毎基本統計量と指数(21年4月データ)

年-期	17/3	17/4	18/1	18/2	18/3	18/4	19/1	19/2	19/3	19/4	20/1	20/2	20/3	20/4
平均①	1,944,400	2,426,471	1,532,083	2,250,500	3,595,200	1,508,125	2,896,316	3,093,810	3,873,500	3,302,727	4,592,941	3,480,000	1,987,778	4,200,000
平均値指数② (前回暫定値)	100	125	80	116	185	78	149	159	199	170	236	179	102	216
中央値③	1,400,000	1,200,000	1,550,000	1,850,000	2,400,000	1,200,000	1,500,000	2,000,000	3,000,000	2,350,000	5,000,000	2,600,000	1,400,000	1,600,000
中央値指数④ (前回暫定値)	100	86	111	132	171	86	107	143	214	168	357	186	100	114
標準偏差⑤	2,602,850	3,999,244	696,881	1,573,817	3,693,360	1,658,772	3,131,654	2,790,592	3,435,374	2,596,571	2,976,172	3,604,220	1,539,154	3,787,479
歪度⑥	4.5	3.4	0.5	1.8	2.7	2.9	2.3	2.2	1.6	1.3	0.5	2.3	1.7	0.8
最小⑦	270,000	310,000	600,000	600,000	280,000	250,000	180,000	770,000	840,000	420,000	780,000	760,000	600,000	1,300,000
最大⑧	14,000,000	17,000,000	3,000,000	7,000,000	17,000,000	7,100,000	13,000,000	12,000,000	14,000,000	9,900,000	11,000,000	12,000,000	5,500,000	9,400,000
標本数⑨	25	17	24	20	25	16	19	21	20	22	17	8	9	5
回帰分析指数⑩ (前回暫定値)	100	102	109	120	151	85	136	164	187	170	250	204	130	178

計14の標本が追加された。4月の時よりは標本数の増加は大きいものの情報量の減少傾向が伺える⁶。

今回は平成18年第4四半期から平成21年第1四半期までの10四半期データについて回帰分析を行った。その結果は【表2-②】のとおりである。

⁴ 自然対数変換した説明変数は回帰係数が弾力性値を示す。対数変換していない説明変数(ダミーを含む)は、底がe(ネイピア数)である指数関数から算出する。

⁵ 前回分析時点における3四半期分の暫定値については、平均値指数②、中央値指数④、回帰分析指数⑩の下欄に参考までに付記した。

⁶ 取引価格情報の作成が不動産鑑定士の作業におよぶ所が大きいため、地価公示及び地価調査等の業務の繁閑等の事情により、標本の収集量に波が生じている可能性は存在する。

決定係数 (R2) は約 0.55 とこれまでで一番高くなっている。

これまでと同様に、時間ダミー係数以外の説明変数の回帰係数全てについて 95%の信頼区間で有意であり、かつ、正負の符号関係も一般的に価格形成要因の不動産価格に影響を与える方向と一致しており、安定した回帰式であることが再度確認された。なお、今回の回帰係数に基づけば、土地面積及び前面道路幅員が1%大きくなると土地単価は其々約 0.32%、0.33%高くなり、最寄駅から徒歩1分遠くなると約 9.1%価格が下がり、指定容積率が1%大きくなると約 0.2%価格が高くなる。また、港区を基準として中央区は約 45%、千代田区は約 40%低くなる。

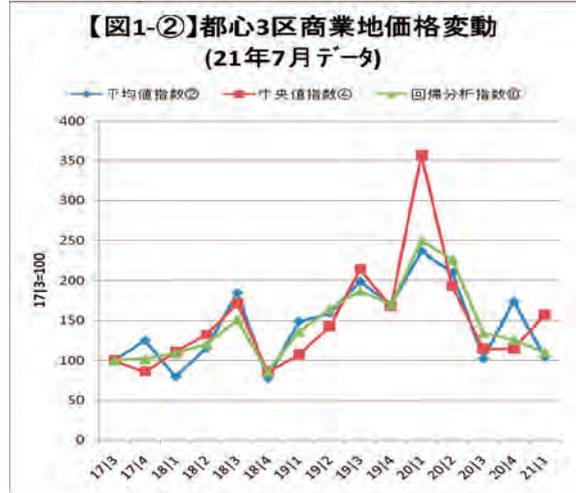
【表2-②】回帰分析結果(10四半期毎データ)

18/4~21/1		
回帰統計		
R2	0.547	
補正 R2	0.497	
観測数	151	
	係数	t
切片	11.402	24.414
中央区	-0.592	-4.395
千代田区	-0.507	-3.365
面積ln	0.320	4.844
道路幅ln	0.326	3.442
駅距離	-0.096	-3.449
容積率	0.002	3.532
19|1	0.457	2.099
19|2	0.653	3.097
19|3	0.768	3.601
19|4	0.711	3.320
20|1	1.081	4.885
20|2	0.980	3.727
20|3	0.460	1.838
20|4	0.401	1.483
21|1	0.266	0.925

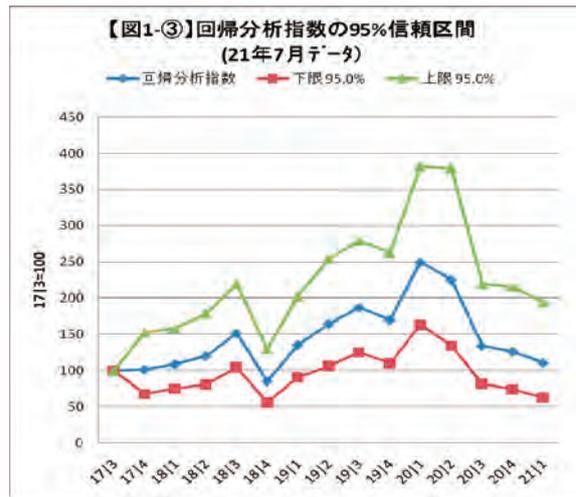
また、【表 1-②】には、今回の標本追加により変更等された4四半期分の基本統計量、指数等を示す。回帰分析指数は、平成20年第1四半期の指数をキーとして接続している。標本の追加の比較的多かった20年第4四半期の平均値指数、回帰分析指数は前回示した暫定値と比べやや大きく変化しており(216→173、178→126)、4月時点でみられた反発の傾向は中央値指数及び回帰分析指数では見られなくなっている。

【表1-②】取引価格の四半期毎基本統計量と指数 (7月データ追加による見直し部分)				
年・期	20|2	20|3	20|4	21|1
平均①	4,082,222	1,999,091	3,373,333	2,032,857
平均値指数②	210	103	173	105
(前回暫定値)	179	102	216	
中央値③	2,700,000	1,600,000	1,600,000	2,200,000
中央値指数④	193	114	114	157
(前回暫定値)	186	100	114	
標準偏差⑤	3,825,003	1,391,520	3,350,657	1,106,145
歪度⑥	1.5	1.8	1.0	-0.1
最小⑦	760,000	600,000	360,000	800,000
最大⑧	12,000,000	5,500,000	9,400,000	3,200,000
標本数⑨	9	11	9	7
回帰分析指数⑩	226	134	126	110
(前回暫定値)	204	130	178	

【図1-②】は平成17年第3四半期を基準とした各指数である。20年第1四半期をピークに急激に下落した地価は、20年第4四半期以降下落傾向を弱めていることが窺える。



なお、回帰係数を扱う場合には信頼区間を考慮する必要があるため、前号と同様にして【図1-③】に回帰分析による指数の95%信頼区間を示す。回帰分析により時系列変化の指数的推移の方向性をとらえることは十分可能ではあるが、本図でも見られるようにかなりの幅をもって考える必要があり、代表値(平均値、中央値)を用いた指数が概ねその幅の中に納まっていることは前号で述べたとおりである。



4 地価公示データを用いた回帰モデルの検証

これまでの考察において、わずかに4つの説明変数⁷(価格形成要因)を選択し、極めて単純な回帰式により分析を行った。本節においては、これまでの回帰分析の説明

⁷ 地域ダミー、時間ダミーを除く。

変数選択の妥当性について地価公示データにより検討する。なお、これまで港区を基準として都心3区についての取引価格情報の回帰分析を行ったが、地価公示ポイント(標準地)は港区内だけで50以上あることから、本節では港区の公示データのみを用いる。

回帰分析に先立って、目的変数となる地価及び説明変数の分布をヒストグラムにより確認すると、公示データは取引価格情報と大きく異なる分布特性を有していることがわかる。すなわち、取引価格情報ではいずれの変数もほぼ単峰型の分布をしていた(前号図2~9参照)。そして、地価、面積及び前面道路幅員の分布は大きく右に偏っていることから、その偏りを取り除くために自然対数変換した上で回帰分析を行った。一方、地価公示データでは、容積率以外の各変数は多峰型の分布を示している(図2~9)⁸。

こうした分布の相違は、地価公示法の適正な地価の形成という目的のため、土地の用途が同質的な地域から利用状況等が通常と認められる標準地を選定し、不動産鑑定士等が正常な価格を求めるといふ、人為的な選択等が地価公示では行われる一方、取引価格情報ではこうしたフィルタリングが行われていないため発生していると考えられる⁹。

多峰型の公示データの分布状況からは、異質なデータの混在可能性に基づき層別化した上での分析の必要性や、変数の対数変換の是非についての議論もあろうが、ここでは前号から行ってきた取引価格情報の回帰モデルの検証を目的としているため、これまでと同じ下記の構造で回帰分析をおこなった¹⁰。

$$\log LP = a_0 + a_1 \log AR + a_2 \log RW + a_3 SD + a_4 V$$

LP: 地価(円/㎡) AR: 面積(㎡) RW: 前面道路幅員(m)
SD: 最寄駅距離(m) V: 指定容積率(%) a: 回帰係数

⁸ 例えば、土地の単価では概ね200万円前後、400万円前後、900万円前後のところに分布の峰が、道路幅員では概ね10m前後、30m強程度、40m弱程度のところに分布の峰が存在する。

⁹ 取引価格情報の統計値等は当該期間に実際に取引された土地の特性等(フローの情報)を示し、一方、公示データは当該地域に存在する土地の空間的(均一的分布)な観点からの特性等(ストックの情報)を示す傾向があると換言できよう。

¹⁰ 時系列推移の把握を目的とせず平成21年データのみを用いているため、時間ダミーは導入していない。また、港区のデータのみを用いているため、地域ダミーも導入していない。

【表3】回帰分析結果(地価公示港区)

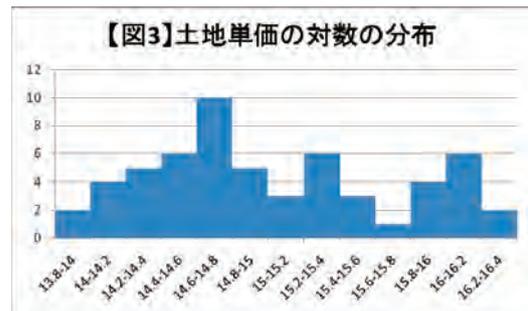
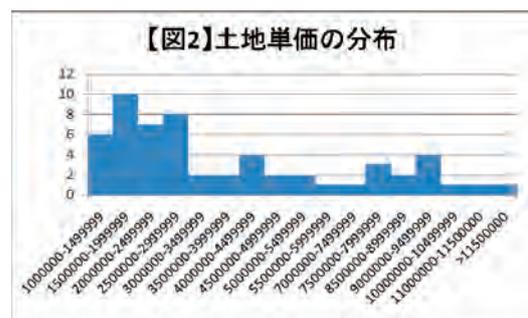
回帰統計	
重決定 R ²	0.784
補正 R ²	0.767
観測数	57

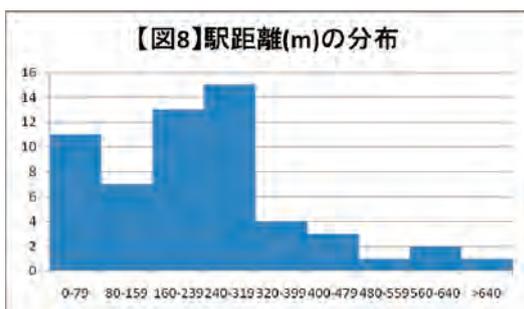
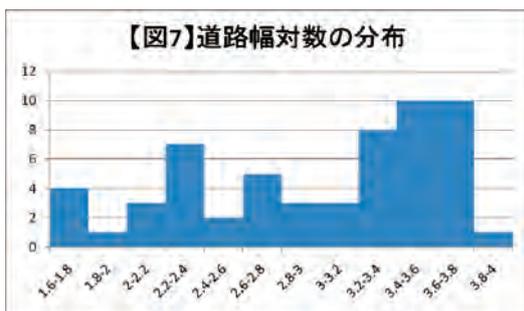
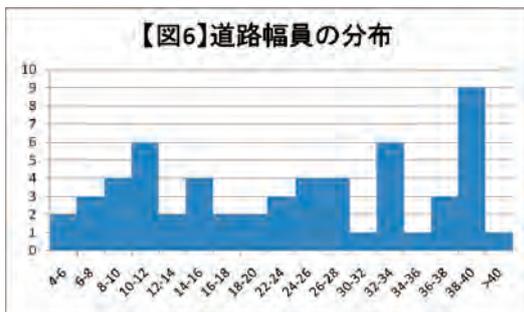
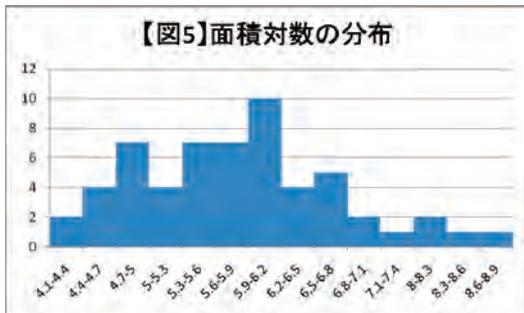
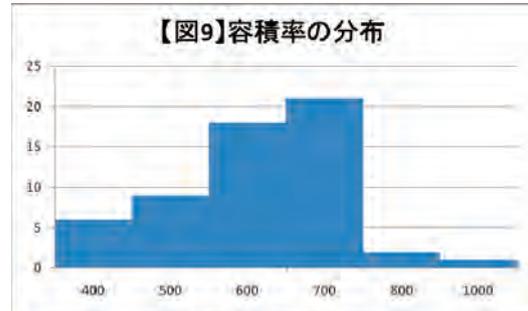
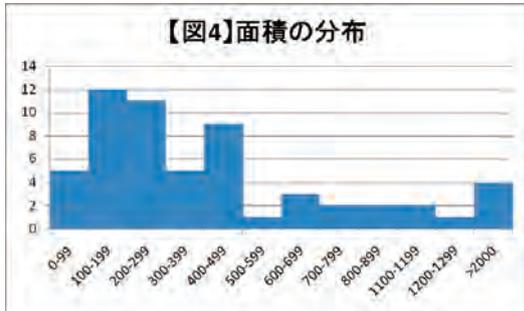
	係数	標準誤差	t
切片	11.389	0.343	33.210
面積LN	0.232	0.048	4.868
道路幅LN	0.379	0.075	5.054
駅距離	-0.001	0.000	-3.443
容積率	0.002	0.000	5.312

結果は【表3】の通りで、各回帰係数は95%信頼区間で有意であり、【表2-①】、【表2-②】に示す取引価格情報の回帰係数と符号関係及び絶対値の大きさで概ね同じ傾向を示している。すなわち、回帰係数に基づけば、土地面積及び前面道路幅員が1%大きくなると土地単価は其々約0.24%、0.37%高くなり、最寄駅から1m遠くなると約0.066%(徒歩1分換算で約5.3%)価格が下がり、指定容積率が1%大きくなると約0.2%価格が高くなる。

また、決定係数は約0.78と取引価格情報の回帰式の決定係数よりもかなり高く、説明力の高いモデルとなっている。これは、地価公示が地域の標準的な土地の正常な価格であるため、取引主体の特別な事情や特殊な土地取引等に起因する価格のゆがみ等が含まれないことも影響していると考えられる。

以上から、これまでの取引価格情報の回帰分析は、公的土地評価とも一定の整合性を持つものであったことが確認された。





5 まとめ

前号から2回にわたり不動産取引価格情報を活用した地価動向の指数化について都心3区商業地(更地)を事例として検討を行い、国土交通省HP公表のデータを用いることにより、一定程度の安定性と説明力を有する指数化は可能であるとの感触が得られた。

情報の欠如等の日本の不動産市場の不透明性等を問題視する発言も時折見られるが、官民のたゆまぬ努力及び国民の協力により、他国と比べても遜色のない質の高い不動産取引価格情報が整備されHP上に公表されているものと考えられる。公表情報の拡充が必要な面は残されているが¹¹、今後は、既にここまで充実してきた取引価格情報をどのように利活用していくのかという方向での議論が一層深まることを期待したい。

6 補説

今回の考察の記述のうち多くの部分を回帰分析に割いているが、筆者の言わんとしている点は、ある程度の標本数が得られれば代表値(中央値、平均値)で取引価格の時系列推移をみる指数的な利用が十分可能であろうということである。その点を、一定程度の安定性を持つ回帰分析により得られる時系列指数と代表値が概ね同様の動きを示すことによって補強したつもりである。

いうまでもなく回帰分析には無限のやり方があり、どこまで精緻化、複雑化を図るか等については、回帰分析の目的、回帰分析の実施主体の価値判断等に依存し、一概にどのようなモデルが正しいといいきることはできない。このため、回帰分析により時系列指数を求める場合、実施主体、採用モデルによりかなり異なった値が導出される可能性が高い。一方、代表値は、標本の取捨選択の

¹¹ 例えば、より詳細な時系列推移の分析には、現在の有効数字二桁での公表を三桁にする等の拡充が必要であろう(今回の分析では便宜上三桁の指数を算出しているが、有効数字の観点からは一の位の数値にはほとんど意味がない)。また、極端なはずれ値等の検証のために備考的情報の開示も有意義であろう。更に、国民が一覧性を有する統計として利用できるよう、例えば都道府県単位等での基本統計量を国土交通省として公表することも検討の余地がある。

判断を別にすれば実施主体による差異は基本的に生じない優位性を有する。

米国では、National Association of Realtors（全米不動産業協会）が中古住宅について取引価格（Single-family Owner-Occupied Existing Home Sales¹²⁾）の中央値及び平均値を全米及び4地域（北東部、中西部、南部、西部）について公表している。いたずらに高度・複雑な加工をするよりも単純明快・素朴な情報の方が、多くの情報利用者に誤解なく有意義な情報提供をしようという面があるのではないだろうか。

都道府県毎、大都市圏や地方圏毎の代表値の集計・公表等程度は、大きな追加的コストを要しないであろうから、膨大なコストをかけて取引価格情報を収集・整備している国において行政サービスの一環として、早急に実現すべきであろう¹³⁾。既に質量ともに十分優れた取引価格情報を収集するシステムが出来上がっているので、そのプレゼン次第では世界に誇りうる日本の不動産市場情報となるのではないであろうか。

なお、米国において実用化されている指数等として、STANDARD&POOR'SのS&P/Case-Shiller Home Price IndicesやFederal Housing Finance AgencyのHouse Price Indexがあるが、両者はリピート・セールス法によるものであり、同じ中古住宅（single-family housing）が少なくとも2度取引されないと適用は不可能であり、住宅流通の大半（約8割）が中古である米国では十分なデータを得られても、新築住宅流通が主流（約9割）の日本ではその適用可能性は低いものと考えられる¹⁴⁾。一方、更地のリピート・セールスとなると土地転がしのような特殊な状況下での取引や、業者が素地を仕入れて分譲するなど大きく質的に変質している場合も想定され、不動産市場の時系列変化を適正に表わし得るのか、情報収集の可能性とあわせて検討する必要があるであろう。

また、上述の指数の作成にあたっては、市場価値を適正に表わさないと考えられる事例（非現実的な価格等）及び所有権移転の間隔が半年未満事例の除外や、所有期間の長短による事例のウェイト付け¹⁵⁾を行うなどの加工等がおこなわれている。こうした作成主体の判断・評

価の介入は、鑑定評価との差異をマージナルなものとしているとも考えられ、(財)日本不動産研究所の市街地価格指数、地価公示等の公的評価の変動率の指数化等（更地の価格指数ではあるが）と比較して、それ程優っているものではないのではないだろうか。

【こやま よういちろう】
【土地総合研究所 研究部次長】

¹²⁾ 日本の一戸建て住宅に相当すると考えられる。

¹³⁾ 但し、中古戸建て住宅流通が活発でなく、中古建物の価値が極めて低くしか評価されない日本の現状では、建物及びその敷地を一体とした複合不動産価格の統計の取り方には工夫が必要であろう。

¹⁴⁾ マンションでは戸建てに比べ中古流通が多く適用の可能性は高まる。また、いわゆる100年住宅、200年住宅など戸建て住宅の長寿化が進めば、将来的には適用の可能性は高まる。

¹⁵⁾ 所有期間が長期間の事例は住宅に変化が生じている可能性が高いとの判断。