

# 試算価格を用いた資本化仮説の検証

## －日本のケース－

牧野不動産鑑定事務所

恵比壽 美和

### 1. はじめに

地価公示は、日本の公的土地評価制度の中では代表的なものであり、1970年から実施されている。2022年現在、日本全国で26,000カ所の標準地の価格が公示されている。標準地には、住宅地、商業地、工業地などの種類があり、各標準地を2名の不動産鑑定士が更地としての価格を評価し、それらに基づき、土地鑑定委員会が公示する。すべての標準地は取引事例比較法が適用され、賃貸収益が見込める地域であれば、収益還元法(土地残余法)も適用される。

地価公示による価格(以下、公示地価)は1~2年のタイムラグがあり、市場の実勢価格を表していないとの指摘がある(Shimizu and Nishimura 2006)。しかし、その一方で、クロスセクション(横断面)においては偏りが少ないとされている(Nakagawa et al., 2009, Hayashi and Suzuki 2018)。日本では、オープンな取引価格の情報が十分に整備されていないため、国内の学術研究の分野において、クロスセクション分析に公示地価が利用されることが多い。

公示地価がクロスセクション分析に利用されるのは、周辺の環境や公共施設の整備状況など土地の属性が地価に資本化するという資本化仮説に基づくものである。しかし、公示地価の決定の基礎となる試算価格(比準価格及び収益価格)に土地の属性がどの程度、資本化しているのかを検証した分析は、ほとんどなされていない。そこで、2019年からCSV形式のデータとして公開された、公示地価のベースとなる比準価格及び収益価格について、その画地の属性(地域要因、個別的要因)の資本化の程度を分析した。以下は、恵比壽・朝日(2021, 2022)より、抜粋して報告するものである。

### 2. モデル

本研究では、ヘドニック・アプローチを用いて、不動産の属性(地域要因、個別的要因)が比準価格及び収益価格にどのように影響を与えているのかを検証した。地価関数はヘドニックモデルにより以下のように表される。

$$P_n = \sum_{k=1}^K \beta_k x_{nk} + \varepsilon_n \quad (1)$$

ここで  $P$  は地価、 $n$  はサンプル地点(1, 2, ...,  $M$ )、 $x$  は土地の属性、 $k$  は土地の属性の種類(1, 2, ...,  $K$ )、 $\beta$  は土地の属性のパラメーター、 $\varepsilon$  は誤差項である。

推定においては、空間的依存性及び除外変数バイアスに対処するため、空間自己相関を考慮したパネルデータモデルを用いた。具体的には以下の(2)、(3)の2式を設定する。(2)式では、空間重み行列を被説明変数、誤差項あるいはその両方で適用する3タイプ、(3)式では、空間重み行列を誤差項又は被説明変数と誤差項の両方で適用する2タイプ、計5つのタイプで推定を行い(表1参照)、赤池

情報量規準(AIC)により、最適なモデルの推定結果を採用した<sup>1</sup>。

$$P_{nt} = \lambda WP_{nt} + X_{nt}\beta + WX_{nt}\theta + u_n + \eta_t + \varepsilon_{nt}$$

$$\varepsilon_{nt} = \rho W\varepsilon_{nt} + v_{nt} \quad (2)$$

$$P_{nt} = \lambda WP_{nt} + X_{nt}\beta + WX_{nt}\theta + \eta_t + \varepsilon_{nt}$$

$$\varepsilon_{nt} = \rho W\varepsilon_{nt} + u_n + v_{nt} \quad (3)$$

ここで、 $P_{nt}$ 及び  $X_{nt}$ はサンプル  $n$  の  $t$  時点の被説明変数及び説明変数、 $W$ は空間重みづけ行列、 $u_n$  は各サンプルの個別効果、 $\eta_t$ は時間効果、 $\varepsilon_{nt}$ 及び  $v_{nt}$ はサンプル  $n$  の  $t$  時点の誤差項(撓乱項)である(各項はいずれもベクトル)。説明変数  $X$  に期間中変化しない変数が含まれるため、個別効果はランダム効果として考慮され、確率変数( $u_n = iid(0, \sigma_u^2)$ )として扱われる。空間重み行列は地点間の距離の逆数とした。

表 1 検討タイプ

タイプ	推定式	Wを考慮する項	備考
A	(2)式	被説明変数(P)	$\rho = 0, \theta = 0$
B	(2)式	誤差項( $\varepsilon$ )	$\lambda = 0, \theta = 0$
C	(2)式	被説明変数(P)、誤差項( $\varepsilon$ )	$\theta = 0$
D	(3)式	誤差項( $\varepsilon$ )	$\lambda = 0, \theta = 0$
E	(3)式	被説明変数(P)、誤差項( $\varepsilon$ )	$\theta = 0$

(出典) 恵比壽・朝日(2021,2022)に基づき作成。

### 3. データ

本研究は、土地利用として最も代表的である住宅地域の地価を対象とした。地価及び土地に関する属性は、2019年～2021年の3年間の地価公示の鑑定評価書のデータを使用した。鑑定評価書の内容の全ては2013年からPDF形式で開示されていたが、さらに2019年からCSV形式のデータも開示されるようになった。

地価公示は、毎年1月1日時点の標準地の更地としての価格を土地鑑定委員会(国の機関)が発表する形で実施される<sup>2</sup>。土地鑑定委員会は不動産鑑定士に標準地の鑑定を委嘱する。1地点につき、2名の不動産鑑定士が全ての標準地で取引事例比較法を適用する。通常、4～5件の取引事例<sup>3</sup>を採用し、それらから推定した価格を調整して、一つの比準価格を決定する。賃貸住宅敷地としての利用が可能な地域や画地では、収益還元法(土地残余法)も適用する<sup>4</sup>。最終的に、比準価格と収益価格の両者を勘案して、鑑定評価額を決定する。比準価格のみ試算される画地では、鑑定評価額は、ほぼ比準価

<sup>1</sup> 空間重み行列は、被説明変数(P)、説明変数(X)及び誤差項( $\varepsilon$ )のうちのいずれで考慮するかによって、地価関数の推定値が異なる(清水・唐渡(2007)に詳しい)。よって、それぞれの関数でAICにより、最良のモデルを採用することとした。なお、試しに、すべての項目で空間重み行列を適用して推定したところ、解釈のできない結果が生じたため、本研究では、説明変数に空間重み行列を適用しないこととした。

<sup>2</sup> 土地鑑定委員会は日本全国を地域的なグループ(分科会)に分け、それぞれの地域に精通した不動産鑑定士に標準地の鑑定を依頼する。不動産鑑定士は、それぞれの分科会に所属して、一定の指針に基づき、鑑定評価を実施する。2022年は、全国166の分科会で、合計2,348人の不動産鑑定士が標準地の鑑定評価を行った。

<sup>3</sup> 採用される取引事例は、更地のものもあれば、複合不動産の取引事例から建物等の価格を控除したものもある(配分法)。

<sup>4</sup> 分譲マンション敷地が最も有効使用と考えられる画地は土地残余法に代わり開発法が適用される。しかし、そのような標準地は地価公示ではきわめて少ないため、本研究では除外した。

格で決定される。比準価格と収益価格の両方が試算される画地では、収益価格よりも比準価格に近い価格で鑑定評価額が決定されることが多い。よって、公示地価も総じて比準価格に近い価格となる。

採用した説明変数は表 2 の通りである。説明変数は鑑定評価書から得られる価格形成要因に加え、それぞれのエリアの中心駅からの直線距離及び区市町村別の人口密度を用いた<sup>5</sup>。被説明変数は表 3 の通り、比準価格、収益価格に加え、比準価格と収益価格の一致性を表す価格一致率である。価格一致率は、収益価格から比準価格を控除したものを両価格の平均値で除して算定した<sup>6</sup>。

表 2 説明変数一覧

変数	内容	符号条件	
個別的 的要因	ln(地積)	標準地の地積 (m <sup>2</sup> ) を対数変換	+ or -
	台形・不整形ダミー	標準地が台形又は不整形なら1、そうでないなら0	-
	ln(間口/奥行比率)	標準地の間口/奥行比率を対数変換	+
	南西～南東向ダミー	八方位の内、南西、南、南東向きを1、そうでないなら0	+
	二方路以上ダミー	接面道路が2つ以上の場合は1、そうでないなら0	+
地域 要因	ln(前面道路幅員)	標準地の前面道路幅員 (m) を対数変換	+
	ln(最寄駅道路距離)	最寄駅までの道路距離 (m) を対数変換	-
	1低専ダミー	第1種低層住居専用地域なら1、そうでないなら0	+ or -
	ln(指定容積率)	指定容積率 (%) を対数変換	+
	ln(中心駅直線距離)	各分析エリアにおける中心駅(東京、札幌、仙台、宇都宮、岡山又は広島)までの直線距離 (km) を対数変換	-
	ln(人口密度)	当該区市町村の面積 (km <sup>2</sup> ) 当たりの人口を対数変換 (2018年～2020年の毎年1月の住民基本台帳人口)	+
	ガスダミー	ガス供給があるなら1、そうでないなら0	+
下水ダミー	下水道整備があるなら1、そうでないなら0	+	

(出典) 恵比壽・朝日 (2021,2022) に基づき作成。

(注) 符号条件は、比準価格・収益価格を被説明変数とした場合に予想される符号を示す。

表 3 被説明変数一覧

被説明変数	内容
ln(比準価格)	2名の評価員の平均値 (円/m <sup>2</sup> ) を対数変換
ln(収益価格)	2名の評価員の平均値 (円/m <sup>2</sup> ) を対数変換
価格一致率	(収益価格-比準価格)/(収益価格と比準価格の平均) *各価格は2名の評価員の平均値

(出典) 恵比壽・朝日 (2021,2022) に基づき作成。

<sup>5</sup> 東京都では、町丁別の人口密度を用いた。

<sup>6</sup> 本研究では、全てのサンプルで比準価格よりも収益価格が低く試算されていたため、全ての価格一致率が負値をとった。すなわち両価格の一致度が高ければ、価格一致率は 0 に近づき、一致度が低ければ負値が大きくなる。

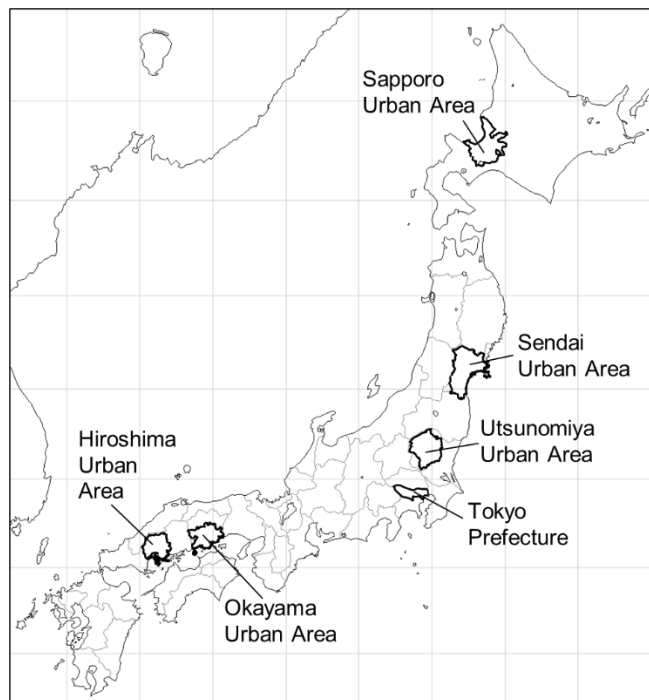


図 1 位置図

(注) CraftMAP (<http://www.craftmap.box-i.net/>) の地図に基づき作成。

分析対象のエリアとして、首都である東京都(島嶼部を除く)とこれとの対比を見るため、5 つの地方都市圏(札幌、仙台、宇都宮、岡山、広島)<sup>7</sup>を選択した(図 1 参照)。東京都は、複数の県で構成され、複数の中心市をもつ関東大都市圏の一部であるが、首都として他の県とは異なること、また、標準地の数が多いことから、東京都単独で、分析の対象とした。

地方都市圏は、一つの中心市をもつ都市圏の中で、比準価格と収益価格の両方が試算されている地点が一定数以上<sup>8</sup>ある圏域として、上記の 5 つのエリアを選択した。

東京都及び地方都市圏の被説明変数の記述統計量は付表 1 の通りである。

#### 4. 結果

予め、表 2 に挙げた説明変数を用いた最小二乗法を実行し、各エリアの多重共線性の発生の有無を調べた。多重共線性のおそれのない説明変数を選択して、それぞれのエリアで第 2 節のモデルにより推定を行った。

係数や標準誤差などの詳細な推定結果は省略するが、各説明変数の係数の符号をまとめたのが、表 4～表 5 である。それぞれのエリアで、比準価格、収益価格及び価格一致率の推定結果を示している。符号の中で、太字で記載されたものは 10%水準で有意になったことを示している。比準価格及び収

<sup>7</sup> ここでの都市圏は 2015 年の国勢調査で用いられた区分であり、都市圏は中心市と周辺市町村から成り立つ。中心市は政令指定都市又は人口 50 万人以上の都市である。周辺市町村は主に、15 才以上の中心市への通勤・通学者が常住人口の 1.5%以上であり、かつ中心市と接続している市町村である。

<sup>8</sup> 地方都市圏は比準価格と収益価格の両方が試算されている標準地が少ない傾向にある。本研究では、両価格が試算された標準地が単年で 50 以上、3 年で 150 以上ある都市圏を選択した。

益価格が同じ符号で有意になった変数(例えば、表 4 の東京区部の地積や最寄駅道路距離など)は、両価格を同じ方向に変動させるように影響を与えていることを示す<sup>9</sup>。さらに、価格一致率も同じ符号で有意になる場合は、その変数は比準価格よりも収益価格を高めることを表している<sup>10</sup>。

以下の節では、東京都と地方都市圏の特徴について概説する。

#### 4-1. 東京都

区部をより都市的な地域、市部を郊外的な地域として扱い、それぞれで推定を行った(表 4 参照)。

表 4 説明変数の係数の符号 (東京都)

		区部			市部		
		ln(比準価格)	ln(収益価格)	価格一致率	ln(比準価格)	ln(収益価格)	価格一致率
個別的 要因	ln(地積)	+	+	+	+	-	-
	台形・不整形ダミー	+	-	-	-	-	-
	ln(間口/奥行比率)	+	+	+	-	-	-
	南西～南東ダミー	+	+	-	+	-	-
	二方路以上ダミー	+	+	+	-	-	+
地域 要因	ln(前面道路幅員)	+	+	+	+	+	-
	ln(最寄駅道路距離)	-	-	-	-	-	-
	1低専ダミー	+	-	-	-	-	-
	ln(東京駅直線距離)	-	-	-	-	-	-
	ln(人口密度)	-	+	+	+	+	+
採用した推定式のタイプ		E	E	E	E	E	E
疑似決定係数		0.6430	0.6265	0.3580	0.7635	0.7525	0.4508
サンプル数(3年分合計)		2,397			1,527		

(出典) 恵比壽・朝日 (2021)に基づき作成。

(注) 太字の符号は、10%水準で有意になったことを示す。

まず、区部の結果を見ると、比準価格より収益価格の方が有意になった変数が多い。収益価格は個別的要因の全てで有意になった。これは、地価の高い区部では、土地残余法において、画地の広さや形状に応じて、より効率的な土地利用を志向する建物が想定されるためであると考えられる。

地域要因は、前面道路幅員、最寄駅道路距離、東京駅直線距離が比準価格、収益価格ともに予想通りの符号で有意になった。交通条件の良さは比準価格、収益価格のどちらも高める。しかし、第 1 種低層住居専用地域は収益価格にマイナスの影響を及ぼした。同地域は比較的低い容積率が指定されるためと考えられる。人口密度が比準・収益価格とも、有意になっていないが、これは、昼間人口は多いが、夜間人口が比較的少なく、地価の高い都心に近い区を含むことが要因と考えられる。

価格一致率で有意になった変数は全て収益価格と同じ符号をとった。比準価格と収益価格の両方で有意となった変数は、比準価格よりも収益価格をより高める方向に作用したことがわかる。

<sup>9</sup> 説明変数の中には、比準価格と収益価格に対し、それぞれ異なる水準で有意となったものもあるが、本稿では、その結果及び解釈は割愛した。

<sup>10</sup> 全てのサンプルは、比準価格よりも収益価格の方が低く試算されているため、価格一致率の最大値は 0 である。したがって、ある変数の変動が比準価格と収益価格の両方を高めるように影響する場合に、収益価格と価格一致率が同じ符号で有意になっていれば、比準価格よりも収益価格を高めるように影響を及ぼしていることとなる。

次に市部の結果を見ていく。市部は区部よりも、個別的要因に影響を与えた変数が少なかった。地価水準が相対的に低いため、区部ほど画地条件に合せた効率的な土地利用が必要ないことが影響しているものと考えられる。地域要因は比準価格で全変数が、収益価格で道路幅員以外の変数が予想通りの符号で有意となった。地域要因の価格一致率で、有意になった変数は比準価格、収益価格とも同じ符号で有意であり、人口密度も区部とは異なり、予想通り、プラスの符号で有意になった。

#### 4-2. 地方都市圏

地方都市圏では、表 5 の通り、比準・収益価格のどちらも、地域要因に比し、個別的要因で有意になった変数が少なかった。これは、東京都の市部と同様に、画地利用にさほど効率性が求められないためと考えられる。

以下、各地方都市圏の特徴について述べる。

表 5 説明変数の係数の符号(地方都市圏)

		札幌			仙台			宇都宮			岡山			広島		
		ln(比準価格)	ln(収益価格)	価格一致率	ln(比準価格)	ln(収益価格)	価格一致率	ln(比準価格)	ln(収益価格)	価格一致率	ln(比準価格)	ln(収益価格)	価格一致率	ln(比準価格)	ln(収益価格)	価格一致率
個別的 要因	ln(地積)	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+
	台形・不整形ダミー				+	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
	ln(間口/奥行比率)	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+
	南西～南東ダミー	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+
	二方路以上ダミー				+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+
地域 要因	ln(前面道路幅員)	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ln(最寄駅道路距離)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	1低専ダミー				-	-	-	+	-	+	-	-	-			
	ln(指定容積率)													+	+	+
	ln(中心駅直線距離)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ln(人口密度)				+	-	-				-	+	+			
	ガスダミー	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-
	下水ダミー				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
採用した推定式のタイプ	E	E	D	E	D	D	D	A	B	E	A	D	D	A	B	
疑似決定係数	0.8156	0.8212	0.1685	0.6647	0.6641	0.4251	0.8850	0.8347	0.5938	0.6906	0.7815	0.3973	0.6849	0.7149	0.3171	
サンプル数(3年分合計)	537			633			222			168			411			

(出典) 恵比壽・朝日 (2022)に基づき作成。

(注) 太字の符号は、10%水準で有意になったことを示す。尚、灰色の箇所は共線性により、該当の変数を除いて推定された。

##### 4-2-1. 札幌大都市圏

このエリアは、共線性が考慮された結果、他のエリアに比し、採用された変数が少ない。比準価格と収益価格の双方で有意になったのは、最寄駅道路距離、中心駅直線距離、ガスダミーである。いずれも期待される符号であった。

価格一致率の疑似決定係数が 0.17 と他のエリアと比べて当てはまりが低く、有意になった変数も少ないが、これは、当エリアの価格一致率の平均値が-0.36 であり、他のエリアの平均値-0.5~-0.8 よりも高い(付表 1 参照)ことが影響しているものと考えられる。また、最寄駅道路距離とガスダミーは価格一致率が有意でないことから、これらの変数は、比準価格と収益価格の両価格に同程度に影響を与えているものと推測される。

#### 4-2-2. 仙台大都市圏

このエリアは、有意になった変数が比準価格よりも収益価格に多い。収益価格は、個別的要因ではひとつも有意になった変数がなかったが、地域要因は 6 変数が有意になった。比準価格と収益価格の両方で有意となったのは、前面道路幅員、最寄駅道路距離、中心駅直線距離の 3 つである。価格一致率は最寄駅道路距離、中心駅直線距離、人口密度、ガスダミーが有意となり、いずれも収益価格と同じ符号であった。これらの変数は比準価格よりも収益価格をより高めていることがわかる。

#### 4-2-3. 宇都宮都市圏

このエリアは、地域要因では、前面道路幅員、最寄駅道路距離、中心直線距離、ガスダミーが比準価格、収益価格の双方で有意になり、ガス以外は価格一致率も収益価格と同じ符号で有意になった。

#### 4-2-4. 岡山大都市圏

このエリアも、比準価格よりも収益価格で有意になった変数が多い。地域要因では、収益価格が 5 変数で有意であったが、この内、比準価格も有意となったのは、中心駅直線距離、下水ダミーの 2 つである。価格一致率はこれら 2 変数に加えて最寄駅道路距離及び人口密度が収益価格と同じ符号で有意となった。

#### 4-2-5. 広島大都市圏

このエリアは他の地方都市圏に比べ、個別的要因で有意になった変数が多い。他の地方都市圏よりも、画地に合った効率的な利用が要求されるエリアであることが推察される。指定容積率、中心駅直線距離、下水ダミーは、比準価格と収益価格のどちらも同じ符号で有意になった。ただし、最寄駅道路距離は他のエリアとは異なる特徴をみせた。収益価格が有意にはならず、また、価格一致率は収益価格とは異なるプラスの符号で有意になった。そこで、収益価格を構成するキャップレートが被説明変数とする推定をいくつか追加で実施した。すると、最寄駅道路距離が予想とは反対に負で有意となった（一般的に、最寄駅までの距離は長い方が地価にはマイナスに、キャップレートにはプラスに影響を及ぼす）。さらに、広島駅を最寄駅とするダミー変数を加えた推定を行ったところ、当該変数はマイナスで有意になり、最寄駅道路距離は有意とはならなかった。この結果は、広島大都市圏では、広島駅を最寄駅とする範囲において、広島駅からの距離の長さにとらわらず投資意欲が高いことを示すものであるが、これは、当該エリアが他の都市圏と比べて、市内の路面電車が発達していることと関係しているかもしれない。

### 5. おわりに

以上より、説明変数には比準価格と収益価格の双方を高めるものもあれば、そうでないものもあり、それらの差異はエリアによっても異なることが示された。最寄駅道路距離や中心駅直線距離など、交通アクセスの良さを示す変数は、ほとんどのエリアで比準価格と収益価格の双方を高めるように影響を及ぼした。また、価格一致率で有意になった変数をみると、その多くは、収益価格と同じ符号をとっており、収益価格を高める変数は比準価格よりも収益価格に強く影響を及ぼしている傾向にあった。

地価公示の試算価格は、サンプルバイアスや評価者によるバイアスが存在する可能性があり、使用するデータによって結果は異なる可能性がある。しかし、本研究の結果から少なくとも、以下の点が示唆さ

れる。学術研究の面では、クロスセクション分析を行う際に、公示地価のみならず、試算価格を利用することでより深く分析できる可能性がある。特に、収益価格は需要者の付け値に近い性格をもっており、有用性が高いものと考えられる。また、鑑定評価の面では、評価者が実際に利用可能なデータや情報を用いて土地を評価したときに、どのような要因が試算価格間に乖離をもたらすのか、あるいは、それら要因の試算価格への作用がエリア間によっていかに異なるかを認識しておくことで、鑑定評価額の決定を助ける知見になることが考えられる。

本研究の結果は、時期、エリア、説明変数などによって異なる可能性が高いため、さらに対象を広げた分析を続けることが必要である。また、実際のマーケットで成立する取引価格と試算価格の資本化の程度の違いを把握することも重要な課題である。

付表 1 被説明変数の記述統計量

対象 エリア	サンプル 数	変数名	平均値	標準 偏差	最小値	最大値
東京都	3,924	比準価格(円/m <sup>2</sup> )	460,595	325,053	53,900	2,775,000
		収益価格(円/m <sup>2</sup> )	283,103	247,775	11,550	2,385,000
		価格一致率	-0.571	0.229	-1.648	-0.066
札幌 大都市圏	537	比準価格(円/m <sup>2</sup> )	83,464	50,181	9,300	251,500
		収益価格(円/m <sup>2</sup> )	58,813	35,724	5,350	166,000
		価格一致率	-0.359	0.110	-0.696	-0.081
仙台 大都市圏	633	比準価格(円/m <sup>2</sup> )	86,907	51,922	15,850	357,500
		収益価格(円/m <sup>2</sup> )	42,529	33,333	1,625	206,000
		価格一致率	-0.777	0.277	-1.809	-0.218
宇都宮 都市圏	222	比準価格(円/m <sup>2</sup> )	47,589	24,730	18,600	121,000
		収益価格(円/m <sup>2</sup> )	22,191	14,956	1,815	65,550
		価格一致率	-0.799	0.176	-1.722	-0.460
岡山 大都市圏	168	比準価格(円/m <sup>2</sup> )	63,368	27,150	28,100	169,000
		収益価格(円/m <sup>2</sup> )	32,472	14,660	9,080	76,550
		価格一致率	-0.659	0.126	-1.046	-0.157
広島 大都市圏	411	比準価格(円/m <sup>2</sup> )	142,547	69,085	29,800	426,500
		収益価格(円/m <sup>2</sup> )	84,241	46,487	16,750	263,500
		価格一致率	-0.545	0.113	-0.984	-0.286

(出典) 恵比壽・朝日 (2021, 2022)に基づき作成。

## 参考文献

Hayashi, M. and Suzuki, T. (2018). *Municipal Mergers and Capitalization: Evaluating the Heisei*



*Territorial Reform in Japan.* CIRJE-F-1105. <http://www.cirje.e.u-tokyo.ac.jp/research/dp/2018/2018cf1105ab.html>

Nakagawa, M., Saito, M. and Yamaga, H. (2009). Earthquake risks and land prices: Evidence from the Tokyo metropolitan area. *Japanese Economic Review*, 60 (2), 208-222

Shimizu, C. and Nishimura, K.G. (2006). Biases in appraisal land price information: The case of Japan. *Journal of Property Investment and Finance*, 24 (2), 150-175

恵比壽美和・朝日ちさと (2021). 比較方式と収益方式に基づく住宅地の地価の差異に関する分析－東京都の地価公示の鑑定評価書を利用して－. *日本土地環境学会誌*, 28, 1-29

恵比壽美和・朝日ちさと (2022). 地方都市圏における鑑定評価方式に基づく地価に影響を与える要因. *日本土地環境学会誌*, 29, 1-35

清水千弘・唐渡広志 (2007). *不動産市場の計量経済分析*. 朝倉書店