

2012 年度 修 士 論 文

新築戸建て住宅における土地面積と価格に関する分析
Analysis of land area and price of newly built detached houses

太田 俊介
Ohta, Shunsuke

東京大学大学院新領域創成科学研究科
社会文化環境学専攻

目 次

第1章 序章	1
1. 1 研究の背景	2
1. 2 研究の目的	2
1. 3 研究の対象	3
1. 4 研究の構成	3
第2章 既往研究と本研究の特徴	4
2. 1 既往研究と仮説	5
(1) 既往研究の整理	5
(2) 既往研究から導かれる仮説	6
2. 2 本研究の特徴	8
(1) 土地面積に関する分析	8
(2) 地価推定モデルの作成	8
第3章 土地面積に関する分析	9
3. 1 概説	10
3. 2 本研究の前提条件	10
(1) 式と説明変数の設定	10
(2) 使用データについて	11
3. 3 東京23区全域の土地面積に関する分析	11
3. 4 東京23区と大阪市24区の比較	12
3. 5 東京23それぞれの地域に関する分析	14
第4章 地価推定モデルの作成	19
4. 1 概説	20
4. 2 定義と基本情報	20
(1) データについて	20
(2) 回帰式について	21
4. 3 面積と価格に関する分析	22
4. 4 面積以外の説明変数を加えた分析	23
4. 5 57㎡未満の領域に関する分析	26
4. 6 まとめ	28

第5章	23区毎の地価推定モデルの作成	31
5.1	概説	32
5.2	定義と基本情報	32
5.3	23区毎の分析	33
5.4	分析結果の整理	76
6章	終章	80
6.1	研究の成果	81
6.2	今後の課題	82
参考文献		83

資料編

第1章

序章

第1章 序章

1. 1 研究の背景

近年、土地の価格である地価に関する研究は数多く行われており、その分析手法は多岐に渡る。一般的に地価は不動産鑑定士等の有識者によって定められることが多く、その価値評価に関して、国土交通省の不動産鑑定評価基準では次のように示されている。

「不動産の価格は、多数の要因の相互作用の結果として形成されるものであるが、要因それ自体も常に変動する傾向を持っている。したがって、不動産の鑑定評価を行うに当たっては、価格形成要因を市場参加者の観点から明確に把握し、かつ、その推移及び動向並びに諸要因間の相互関係を十分に分析して、三者（不動産の効用、相対的稀少性、不動産に対する有効需要）に及ぼすその影響を判定することが必要である。」

つまり地価は、不動産鑑定評価基準で示されている周辺環境（例：前面道路幅員、最寄り駅までの所要時間）のような所有者の意思とは関係なく変化する指標と面積等のように所有者の意思によって変化する指標を組み合わせる必要があると言える。しかし、これまでの研究ではヘドニック・アプローチに代表される手法を用いた前者のような地価の決定要因分析は頻繁に行われているのに対し^{1)~5)}、土地の面積と価格の関係性について詳しく分析した研究はあまり見受けられない。

また、地価を考える上で現在の土地の価格が適正であるか否かを知ることは非常に有用であり、実用性も高いと考えられる。数式を用いた価格推定モデルの作成について屋井ら(1992)は商業集積地における地価構成要因について分析した上で、年次ごとの地価推定を行っている。また、田淵(1993)は大阪の住宅区域における土地の市場データから、不動産価格と土地の関係について非線形価格理論 (theory of nonlinear pricing) を用いて、今後土地の細分化が進行するか集約が進行するかについて分析している。このように、数式を用いて地価を構成する要素や土地面積の特徴についての分析を行った研究は見受けられるものの、これらの分析は純粋に地価を推定するモデルではないことから数式モデルを用いた地価推定に関する研究は少ないと考えられる⁶⁾。

以上のことから、本研究では土地面積と価格の関係について分析し、その関係性を求めるとともに、数式を用いた地価推定モデルを作成する。

1. 2 研究の目的

- ① 土地の面積と価格の関係について分析を行い、その関係性を明らかにする。
- ② 回帰分析による地価関数（数式モデル）の作成により、単位面積当たりの価格が最大となる最高利益面積 S を求める。

1. 3 研究の対象

本研究では対象領域として主に東京23区を設定し、対象物件として新築戸建て住宅用地を設定した。なお、使用するデータはアットホーム株式会社より提供いただいた、2001年5月から2008年5月末日迄の東京23区新築戸建て住宅用地データである。また、参照した既往研究との関係で2010年度の大阪市と東京23区の新築戸建て住宅用地データを使用している。使用データは国土交通省土地総合情報システムの不動産取引価格情報である。

1. 4 研究の構成

本論文は次の6章から構成されている。

第1章は本論文の序章である。本研究の着想に至った背景や既往論文について述べる。また、研究の目的と具体的に取り扱う内容について整理する。

第2章では、既往研究に関する解説を行うとともに、そこから得られる仮説について述べる。また、本研究における特徴についても説明する。

第3章では、既往研究で得られた回帰式を改良することで、東京23区の新築戸建て住宅用地における土地面積に関する分析を行っている。この結果より東京23区の土地利用状況が最高利益面積 S と比べてどの程度の差異があるのかを示している。

第4章では、東京23区の新築戸建て住宅用地に関する地価推定モデルの作成を行っている。さらに、面積と単位面積当たりの価格の関係をグラフによって示すことで最高利益面積 S の範囲を特定している。

第5章では、東京23区それぞれの区についての「地価推定モデル」と「面積と単位面積当たりの価格の関係を示したグラフ」の作成を行っている。**第4章**と同様に、面積と単位面積当たりの価格の関係をグラフによって示すことで23区それぞれの区における最高利益面積 S の範囲を特定している。

第6章では、本研究の成果と今後の課題について取りまとめる。

第2章

既往研究と本研究の特徴

第2章 既往研究と本研究の特徴

2. 1 既往研究と仮説

(1) 既往研究の整理

これまでの地価に関する研究において、純粋に土地の面積と価格の関係について論じたものはあまり見受けられない。しかし、屋井ら(1992)は商業集積地における地価構成要因について分析した上で、年次ごとの地価推定を行っている。また、田淵(1993)の Quantity premia in Real Property markets では、大阪の住宅区域における土地の市場データ(公示地価)から、不動産価格と土地の関係について非線形価格理論(theory of nonlinear pricing)を用いることで、今後その地域において土地の細分化が進行するか集約が進行するかについて分析を行っている。本研究では、特定の地点に関する地価推定ではなく、ある程度の広さを持つ地域における土地面積と価格の関係の分析、地価推定を行いたいと考えていることから、一定の広さを持つ地域における分析を行っている後者を参考にする。

Quantity premia in Real Property markets では、大阪の電鉄六路線を最寄りの駅とする住宅地における土地の市場データ(公示地価)を元に、今後その地域において土地の細分化が進行するか集約が進行するか、つまり現在の土地の広さが需要と比べて大きいのか小さいのかについて分析を行っている。分析に際しては重回帰分析を用いており、式や条件は以下の通りである。

$$Q = f(S, \underline{X}) \quad \dots \dots \dots (2. 1)$$

ここで、 Q は面積当たりの価格($[Q=P/S]$:Pは地価)、 S は土地面積、 \underline{X} はその他の説明変数(中心駅からの距離、快適さ、環境など)

$$\ln Q_i = a_0 + a_1 s_i + \sum_{k=2}^k a_k x_{ki} + e \quad i = 1, 2 \dots I \quad \dots \dots \dots (2. 2)$$

式(2. 2)の回帰式における面積の係数である a_1 の値を元にして、土地の集約、細分化を判断している。 a_1 の係数から分かることは次の通りである。

- ① $a_1 < 0$ の場合：今後、ロット(土地)サイズの減少(ロット数の増加)が不動産市場において広がっていく。(図-2. 1(a))
- ② $a_1 > 0$ の場合：今後、ロット(土地)サイズの増加(ロット数の減少)が不動産市場において広がっていく。(図-2. 1(b))

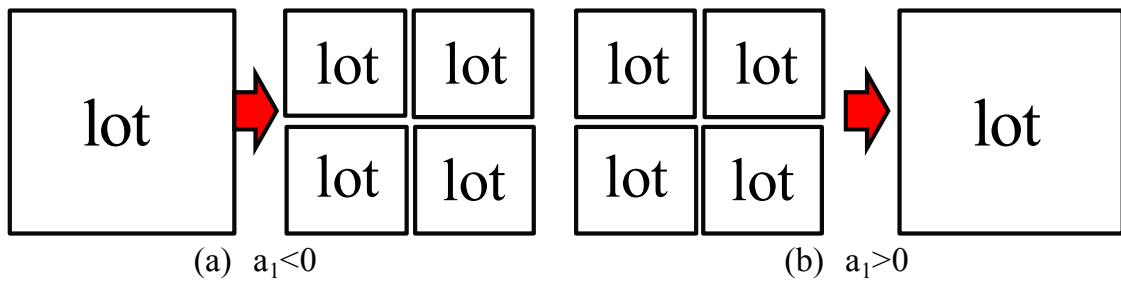


図-2. 1 ロットサイズの推移

$a_1 < 0$ の場合では、ロット（土地）サイズの減少（ロット数の増加）が不動産市場で広がるということから、現時点における土地の大きさが市場で求められているサイズよりも大きすぎると考えることが出来る。また、 $a_1 > 0$ の場合では、ロット（土地）サイズの増加（ロット数の減少）が不動産市場で広がっていくということから、現時点における土地の大きさが市場で求められているサイズよりも小さすぎると考えることが出来る。

以上の考え方の元、既往研究では大阪の電鉄6路線を最寄りの駅とする土地の市場データ（公示地価）を用いて分析を行った結果、6路線全てで $a_1 > 0$ 、つまり土地を小さく利用し過ぎているということが分かった。

(2) 既往研究から導かれる仮説

前述の通り、式(2.2)における a_1 の係数より現在の土地（ロット）サイズが市場で求められている広さと比べて大きいのか小さいのかを知ることが出来る。 $a_1 < 0$ の場合では需要に比べて土地が大きく、 $a_1 > 0$ の場合では需要に比べて土地が小さいということから、 $a_1 = 0$ の場合は現在の土地（ロット）サイズが需要と一致していると言える。つまり、 $a_1 = 0$ となる時が土地を売る人、買う人双方の利益を最大化出来る土地面積であると考えられる。よって、本研究では $a_1 = 0$ となる時の土地面積（単位面積当たりの価格が最大となる土地面

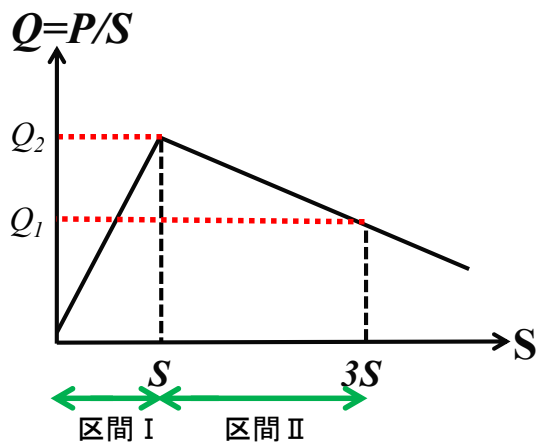


図-2. 2 面積と単位面積当たりの価格の関係

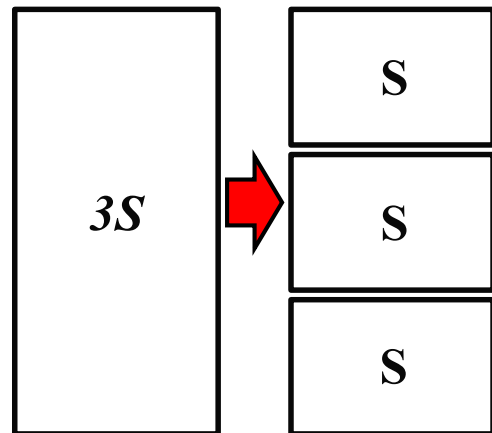


図-2. 3 最高利益面積 S の構築

積)を「最高利益面積 S 」と定義する。最高利益面積 S と既往研究を元に仮説を立てると面積 (S)と価格(単位面積当たりの価格 $[Q=P/S]$)の関係について図-2.2、図-2.3のようなことが考えられる。

図-2のグラフに関係する仮説として以下の4点が挙げられる。

- ① 面積 (S) が大きくなるほど価格 (P) は高くなる。
- ② 最高利益面積 S を上回ると単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) は減少していく。
- ③ どのような地域にも最高利益面積 S は存在している。
- ④ どのような地域でも面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($[Q=P/S]$) の関係をグラフ化すると逆V字型になる。

①については土地面積 (S) と価格 (P) の比較なので、土地の大きさが広ければ広いほど価格が高いということは一般的なイメージからしても自明であると言える。しかし、②については土地面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) を比較しているため、最高利益面積 S までは土地面積 (S) の増加に伴い単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) も上昇するが、最高利益面積 S よりも大きい領域では土地面積 (S) の増加に伴い単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が下落していくと言える。③について、最高利益面積 S は単位面積当たりの価格が最大となる土地面積のことなので、どのような地域においても $a_l=0$ (=最高利益面積 S) となる面積が存在すると言える。④については図-2.2における直線の傾きが既往研究における a_l と一致しており、既往研究より $a_l < 0$ の場合では需要に比べて土地が大きく、 $a_l > 0$ の場合では需要に比べて土地が小さいということが分かっている。つまり、図-2.2において、最高利益面積 S よりも土地面積が小さい「区間Ⅰ」の直線の傾きが $a_l > 0$ であること、最高利益面積 S よりも土地面積が大きい「区間Ⅱ」の直線の傾きが $a_l < 0$ であることから、土地面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($[Q=P/S]$) の関係をグラフ化するとどのような地域においても逆V字型になると考えられる。

また、図-2.3のように仮に最高利益面積 S の三倍の大きさ $3S$ の土地があった場合、既往研究で示されているように S の土地3つに分割されるといった傾向が市場で広がっていくのではないかと考えられる。不動産市場において土地面積の大きさがこのような挙動を示す理由としては、次の仮説が立てられる。土地の販売者は「所有する土地 (S) を可能な限り高い価格 (P) で売りたい」と考える⁷⁾。一方、土地の購入者は誰も「必要な大きさの土地 (S) をより安い価格 (P) で購入したい」と考える。つまり、販売者は単位面積当たりの価格 ($[Q=P/S]$) が高い土地を売りたいと考え、購入者は単位面積当たりの価格 ($[Q=P/S]$) が低い土地を買いたいと考えており、その思惑が一致しなければ売買が成立しないと言える。また、購入者が必要としている土地面積には偏りがあり、必ずしも土地が大きければ良いという訳ではない。さらに、販売者に価格 (P) の制限がないのに対し(場合によっては赤字となる価格でも販売することは可能)、購入者には資金的な制限が存在し

ている。つまり、購入者は実際に買うことが出来る価格帯（土地面積）に制限があり、その範囲内で土地を購入しなければならない。以上のことから、販売者がこのような制限の中で単位面積当たりの価格（ $[Q=P/S]$ ）を最大化して売するためには、購入者の支払い能力の範囲内の価格で最も需要の多い土地面積を販売する必要がある。このことから、仮説として最高利益面積 S はその地域において最も需要の多い土地面積であると考えることが出来る。

2. 2 本研究の特徴

(1) 土地面積に関する分析

ここでは、東京23区の新築戸建て住宅地データを用いた土地面積に関する分析を行っている。既往研究として挙げた Quantity premia in Real Property markets で示されていた数式を改良し、今後の東京における土地面積の集約、細分化を予測する。23区毎に分けた場合でも十分なデータ数が確保出来ることから、それぞれの区毎の分析も同時に行う。また、既往研究で用いられている大阪の結果と比較することで、東京との違いについても言及したい。

(2) 地価推定モデルの作成

回帰分析を用いて東京23区の新築戸建て住宅における地価推定モデルの作成を行う。このモデルでは、面積に応じた地価の推定を建ぺい率、容積率等の説明変数を用いることで実現する。また、作成された地価推定モデルを活用し、前述の最高利益面積 S を導き出すことによって対象地域における土地面積と価格の関係性を明らかにすることを目指している。また、ここでも23区それぞれの地域に関する地価推定モデルの作成、各地域における最高利益面積 S の導出、土地面積と価格の関係性に関する分析を行っている。なお、地価推定モデルの作成に際して面積毎のデータ数の違いによる分析結果の偏りを防ぐために、面積 (S) に関する説明変数にのみダミー変数を設定しており、これが本研究における特徴の一つである。

第3章

土地面積に関する分析

第3章 土地面積に関する分析

3.1 概説

本章では、東京23区における土地面積に関する分析結果について述べる。

これまで土地面積については、地価の推定にあたって説明変数として利用する研究や将来的な推移を予測する研究が行われてきたものの、単純に現時点での土地面積について分析し、その土地利用実態を調べた研究はあまり見受けられない^{8)~9)}。そこで、**2章**において明示した既往研究の回帰式(2.1)、(2.2)を改良することで、東京23区における土地利用実態を把握するとともに、将来的な土地面積の推移について解説する。さらに、東京23区それぞれの区についての分析を行うことで、23区内における土地利用実態の差異について言及する。また、同様の手法を用いて大阪市24区における分析を行うことで、地域毎の比較・検討を行う。

3.2 本研究の前提条件

(1) 式と説明変数の設定

ここでは、本章の分析における前提条件を説明する。土地面積に関する分析を行うにあたり前述の既往研究 Quantity premia in Real Property markets で提案されている回帰式を利用する。既往研究で示されている式は次の通りである。

$$Q = f(S, \underline{X}) \dots\dots\dots (3.1)$$

$$\ln Q_i = a_0 + a_1 s_i + \sum_{k=2}^k a_k x_{ki} + e \quad i = 1, 2, \dots, I \dots\dots\dots (3.2)$$

ここで、 Q は面積当たりの価格 ($Q=P/S$: P は地価)、 S は土地面積、 \underline{X} はその他の説明変数(中心駅からの距離、快適さ、環境など)を表しており、式(3.2)の回帰式における面積の係数である a_1 の値から、今後の土地の集約、細分化を判断出来ることは第2章で示した。本章の分析においても式(3.1)、(3.2)を用いて東京23区の分析を行う。ただし、説明変数には以下の4つを用いる。

- ・建ぺい率 (%)
- ・容積率 (%)
- ・最寄り駅からの徒歩時間 (分)
- ・東京駅から最寄り駅までの所要時間 (分)

建ぺい率、容積率は、その割合により同じ面積を持つ土地でも地価に対して大きな差異を与えることは明らかであり、戸建て住宅データにおいて必ず付帯されている要素であることから説明変数として採用した。最寄り駅からの徒歩時間は一般的に用いられてものであり、地価を決定する上で必要不可欠な要素であると考えたことから、説明変数として採用した。徒歩時間については広く用いられている80m=1分としている。東京駅から最寄り駅までの所要時間については「都心からのどの程度離れているか」を表わす尺度として考えた。東京のような大都市の場合、都心からの距離（所要時間）が地価を決める上で大きな要因となる可能性がある¹⁹⁾ことから説明変数として採用した。

(2) 使用データについて

分析に用いられるデータ等は以下のとおりである。

- ・使用データ 2001年5月から2008年5月末日迄の東京23区新築戸建て住宅用地データ（アットホーム株式会社提供）
- ・データ数 45187件
- ・対象領域 東京23区（比較対象として大阪府と大阪市24区）

3.3 東京23区全域の土地面積に関する分析

ここでは、東京23区全域を対象として土地面積に関する分析を行なう。式は(3.1)、(3.2)を用いた回帰分析である。以下の表-3.1が分析結果である。

表-3.1 東京23区全域分析結果

回帰統計	
重相関 R	0.734
重決定 R ²	0.538
補正 R ²	0.538
標準誤差	0.234
観測数	45187

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	2884	480.7	8785	0
残差	45180	2472	0.055		
合計	45186	5357			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.49847	0.014	1066.8	0	14.472	14.525
建ぺい率	0.00062	0.000	3.1	0.002208	0.000	0.001
容積率	-0.00075	0.000	-33.6	4.7E-245	-0.001	-0.001
最寄り駅からの徒歩時間	-0.01860	0.000	-90.5	0	-0.019	-0.018
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.00754	0.000	-44.2	0	-0.008	-0.007
面積(S)	-0.00745	0.000	-123.9	0	-0.008	-0.007

表における「係数」の部分それぞれ式（3. 2）における a_1, a_k に該当する。今回設定した説明変数である建ぺい率、容積率、最寄り駅からの徒歩時間、東京駅から最寄り駅までの所要時間の係数が a_k 、面積の係数が a_1 にあたる。

説明変数に関する係数の値を見ていくと、建ぺい率のみが値が大きくなるほど単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）を高める結果になっているのに対し、その他の3つの変数は値が大きくなると単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）を下げるような結果となっている。建ぺい率は敷地面積に対する建築面積の割合なので、戸建て住宅を建てる場合大きい方が好ましいのは明らかである。一方、係数の値がマイナスとなった3つのうち最寄り駅からの徒歩時間と東京駅から最寄り駅までの所要時間については、地価を高めるという観点で考えた場合、どちらも値（所要時間）が小さい（短い）方が好ましいと言えることは明らかである。一方で、容積率は敷地面積に対する建築延べ面積（延べ床面積）の割合であることから、一般的には大きければ大きい方が良いような印象を持つが、分析結果では容積率が大きくなればなるほど単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）を下げることを示されている。容積率は都市計画によって用途地域毎に50%から1300%の範囲で制限が決められているが、その率が極端に大きい物件は都心部の商業地域や高層マンション等に限られる。売り手の視点に立てば、商業施設や高層マンションのように階数が多いほど収益が上がる物件の場合は土地を最大限に活用する、つまり容積率を高めることが必要不可欠である¹¹⁾。しかし、戸建て住宅の場合、容積率が低いことで敷地上に建つ建物に余裕を持つことが出来るようになり、隣家の敷地との間に空間が生まれることで良い住環境（日照、通風等）に繋がると言える。また、良好な住宅地では法定容積率が低く設定されていることも理由として挙げられる。このことから、各説明変数に関する係数の値は信頼出来る値であると考えられる。面積に関する係数の値を見てみると $a_1=-0.00745$ となっている。第2章で述べたとおり、 $a_1 < 0$ の場合、現時点における土地の大きさが市場で求められているサイズよりも大きすぎるということになり、東京23区全体で見ると今後新築戸建て住宅用地の土地サイズは狭くなっていく【狭くした方が単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）を高められる】ということが言える。既往研究では、電鉄6路線のそれぞれの分析を行った結果、全てで $a_1 > 0$ となったことから東京と大阪では土地利用状況が正反対であるということが分かった。

3. 4 東京23区と大阪市24区の比較

3. 3にて行った東京23区の分析と既往研究で行われた大阪の分析では、データの年次と説明変数に違いがある。そこで、本節では国土交通省土地総合情報システムの不動産取引価格情報より平成22年度の東京23区と大阪市24区の新築戸建て住宅用地データを用いることで両者の比較を行う。なお、この章で行う分析は3. 3にて行った分析の補完であるため、説明変数やその設定方法は同様のものとし、各地域のデータ数は以下の通

りである。

データ数（平成22年度国土交通省土地総合情報システム不動産取引価格情報）

- ・東京23区 3664件
- ・大阪市24区 607件

説明変数

- ・建ぺい率（%）
- ・容積率（%）
- ・最寄り駅からの徒歩時間（分）
- ・東京駅（大阪駅）から最寄り駅までの所要時間（分）

（a）平成22年度東京23区の分析結果

前述のデータ、説明変数を用い、式（3.1）、（3.2）による回帰分析を行った結果が表-3.2である。

表-3.2 平成22年度東京23区の分析結果

回帰統計	
重相関 R	0.416
重決定 R ²	0.173
補正 R ²	0.172
標準誤差	0.518
観測数	3664

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	5	205	41.09	153.3	3E-148
残差	3658	980	0.27		
合計	3663	1186			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	13.93858	0.084	165.6	0	13.774	14.104
建ぺい率	-0.00547	0.001	-3.9	9.05E-05	-0.008	-0.003
容積率	0.00038	0.000	2.9	0.003643	0.000	0.001
最寄り駅からの徒歩時間	-0.02511	0.001	-17.2	3.73E-64	-0.028	-0.022
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.01703	0.001	-13.5	2.02E-40	-0.020	-0.015
面積(S)	-0.00036	0.000	-3.6	0.0003	-0.001	0.000

分析結果を見ると3.3での分析と同様に面積の係数が $a_1=-0.00036$ と負の値を取っている。2001年5月から2008年5月末日迄のデータを用いた3.3の分析では $a_1=-0.00745$ であることから、経年に伴って a_1 の値が0に近づいているということが分かる。一方で、東京は最高利益面積Sに近い値の土地が増えてきているものの、依然土地を大きく利用し過ぎているということも示されたと言える。また、3.3の分析とは違い、建ぺ

い率の係数が負の値、容積率の係数が正の値を取っているが、最寄り駅からの徒歩時間と東京駅から最寄り駅までの所要時間は変わらず負の値を取っている。

(b) 平成22年度大阪市24区の分析結果

(a) の東京23区に関する分析と同様の説明変数を用い、式(3.1)、(3.2)による回帰分析を行った結果が表-3.3である。分析結果を見てみると面積の係数が $a_1 = 8.078E-05$ と極めて0に近い数値であるものの正の値を取っている。このようなことから大阪市24区においても東京23区と同様に経年変化とともに a_1 の値が0に近づいているということが言える。さらに、大阪も最高利益面積 S に近い値の土地が増えてきているものの、依然土地を小さく利用し過ぎているということが示された。また、大阪市24区の分析においても3.3の分析とは違い、建ぺい率の係数が負の値、容積率の係数が正の値を取っているが、最寄り駅からの徒歩時間と東京駅から最寄り駅までの所要時間は変わらず負の値を取っている。平成22年度における東京23区と大阪市24区の建ぺい率、容積率の符号が3.3の結果と逆になった理由としてはデータ数の少なさに加え、対象面積が広がったこと(3.3では面積の最大値が246㎡、3.4では面積の最大値が共に500㎡)などが考えられる。

表-3.3 平成22年度大阪市24区の分析結果

回帰統計	
重相関 R	0.429
重決定 R2	0.184
補正 R2	0.177
標準誤差	0.531
観測数	607

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	5	38	7.65	27.1	8.7E-25
残差	601	169	0.28		
合計	606	208			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	12.23667	0.215	56.85	5.7E-244	11.814	12.659
建ぺい率	-0.00248	0.002	-1.01	0.3119	-0.007	0.002
容積率	0.00155	0.000	7.79	2.95E-14	0.001	0.002
最寄り駅からの徒歩時間	-0.02045	0.005	-4.16	3.65E-05	-0.030	-0.011
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.00606	0.003	-2.00	0.0463	-0.012	0.000
面積(S)	8.068E-05	0.000	0.37	0.7113	0.000	0.001

3.5 東京23区それぞれの地域に関する分析

3.3と同様の方法で23区それぞれの地域に関する分析を行った。表-3.4に各地

域のデータ数、表-3. 5に各地域における面積の係数である a_1 の値を示した。なお各地域の詳しい分析結果は資料編に掲載している。

表-3. 4を見て分かるように千代田区と中央区は都心部であるということもあり、新築戸建て住宅用地のデータを十分に得る事が出来なかった。よって、この2区に関しては分析を行ったものの、その結果に関する信頼性は低いと考える。新築戸建て住宅のデータ数が少ない地域ほどオフィスや商業地域が多いような土地柄であるため、その価格 (P) も高めに設定されている傾向がある。

表-3. 5より面積の係数 a_1 の値を見ると極端にデータ数の少なかった千代田区を除いた22区で a_1 が負の値を取っていることが分かる。また、同様にデータ数の少なかった中央

表-3. 4 データ数

地域名	データ数
千代田区	4
中央区	24
港区	105
台東区	141
渋谷区	273
文京区	295
新宿区	367
荒川区	379
目黒区	409
江東区	440
品川区	576
豊島区	649
墨田区	715
北区	961
中野区	1312
板橋区	2387
杉並区	2614
大田区	2952
世田谷区	3377
練馬区	4516
江戸川区	4911
葛飾区	5412
足立区	12368
東京全体	45187

表-3. 5 面積の係数 a_1 の値

地域名	面積の係数 (a_1)
中央区	-0.07111
荒川区	-0.01145
江東区	-0.01124
墨田区	-0.01080
葛飾区	-0.01006
江戸川区	-0.00966
足立区	-0.00947
北区	-0.00925
台東区	-0.00863
中野区	-0.00818
板橋区	-0.00813
豊島区	-0.00755
東京全体	-0.00745
品川区	-0.00638
大田区	-0.00626
練馬区	-0.00586
新宿区	-0.00433
杉並区	-0.00364
渋谷区	-0.00343
目黒区	-0.00342
文京区	-0.00215
世田谷区	-0.00178
港区	-0.00002
千代田区	2.65589

区の係数が23区内で最も低い数値となっている。このことから、東京23区では全域に渡って $a_1 < 0$ 、つまり土地の大きさが市場で求められているサイズ（最高利益面積 S ）よりも大きすぎるということが分かった。また、千代田区、中央区についてはデータ数の少なさから結果の信頼性が低いと考えられる。

表-3.5の各地域の面積に関する係数 a_1 の値をその大きさ毎に分類し、地図上に示したものが図-3.1である。図-3.1を見ると東西の比較では西側（緑色の地域）の方が a_1 の値が0に近い、つまり最高利益面積 S に近い（比較的小さく土地を利用している可能性が高い）土地が多い地域であるということが言える。一方、東側（オレンジ色の地域）は中央区（赤色の地域）を除いた中では最も a_1 の値が小さい、つまり最高利益面積 S との差異が大きい（土地を大きく利用し過ぎている可能性が高い）土地が多い地域であるとい

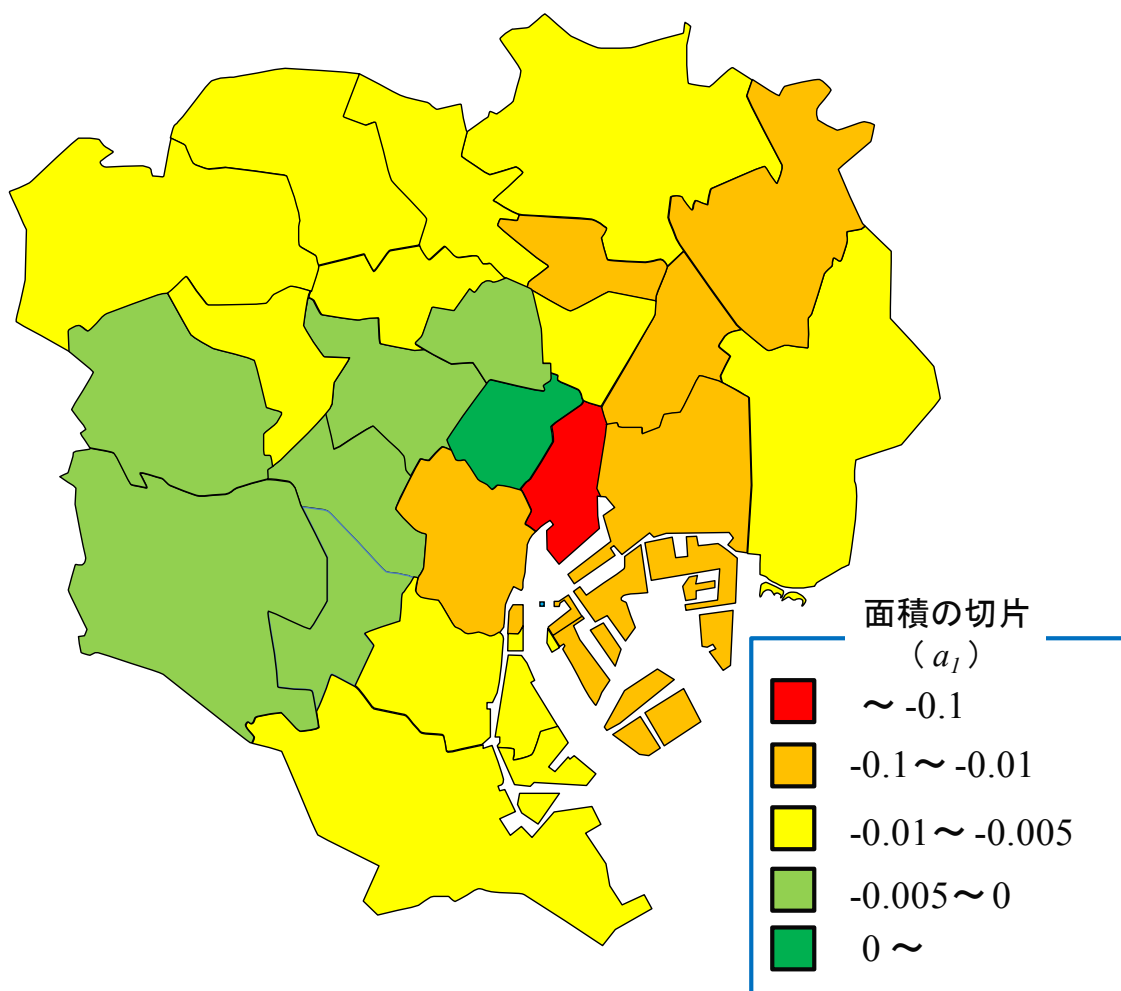


図-3.1 区毎の面積の係数 a_1 の値

表-3.6 23区平均坪単価順位

順位	地域名	平均坪単価(万円)	順位	地域名	平均坪単価(万円)
1	千代田区	1568.2	13	大田区	169.7
2	中央区	1492.4	14	北区	169.5
3	港区	903.6	15	杉並区	162.1
4	渋谷区	890.5	16	墨田区	155.9
5	新宿区	733.1	17	荒川区	155.7
6	台東区	362.9	18	江東区	153.0
7	豊島区	338.4	19	板橋区	135.1
8	目黒区	311.4	20	練馬区	124.4
9	文京区	297.9	21	江戸川区	113.3
10	品川区	289.5	22	葛飾区	103.9
11	中野区	212.0	23	足立区	100.2
12	世田谷区	189.6			

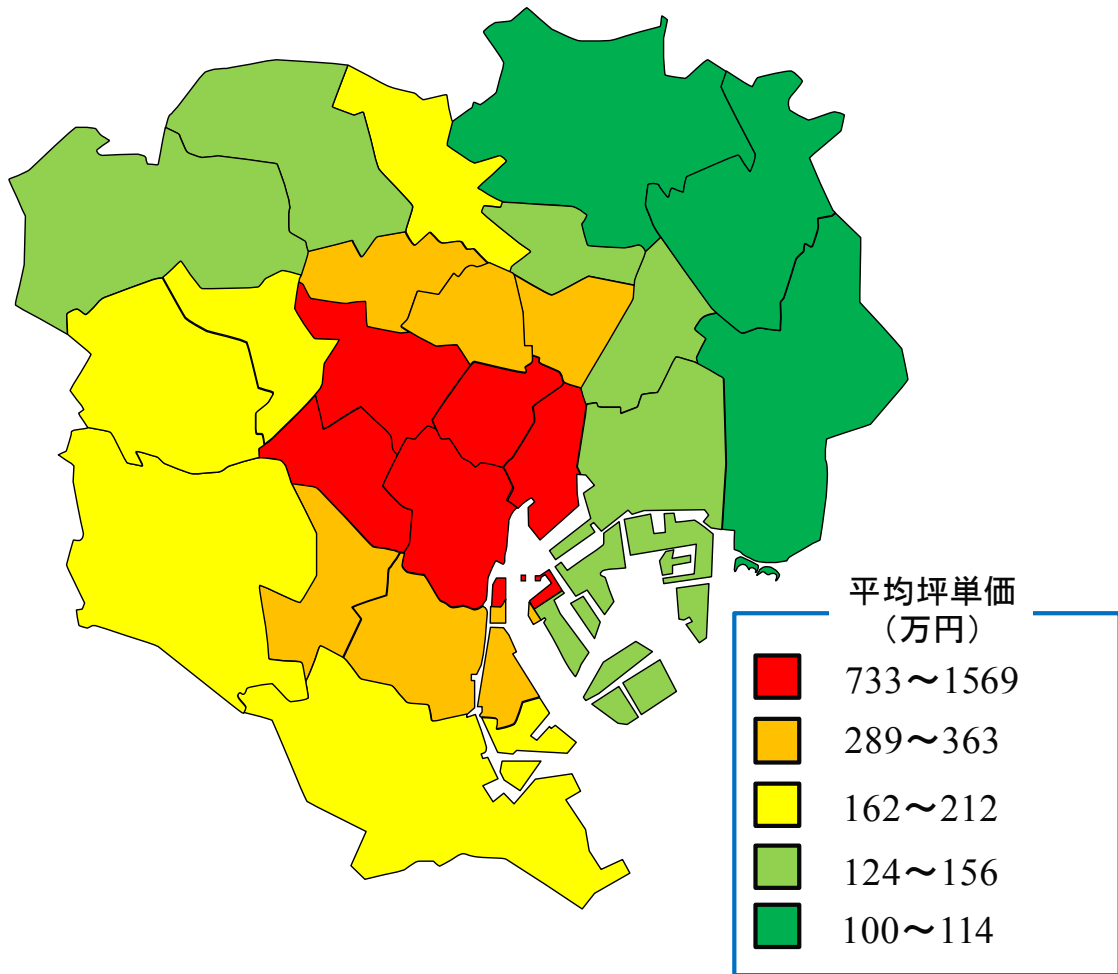


図-3.2 23区の平均坪単価

うことが言える。また、南北の比較では北部、南部（黄色の地域）ともに a_1 の値に大きな特徴はなく、ほとんど違いがないと言える。

表－3. 6は2010年度の国土交通省地価公示データを使用して作成した東京23区の坪単価ランキングである。また、図－3. 2は表－3. 6を元に坪単価群毎に分類した結果を色分けして示した結果である。図－3. 2を見ると、23区の中心部（東京駅がある千代田区等）が最も坪単価が高く、そこからの距離が離れるほど坪単価が下がる傾向が顕著に見受けられる。しかし、東西の坪単価を比較すると、東よりも西の方が50～100万円程度坪単価が高いことが分かる。また、南北の坪単価を比較すると、東西ほど明確な差はないものの、若干南の方が坪単価の高い地域が多いと言える。

さらに、東京23区の場合、最高利益面積 S に近い面積の土地を多く持つ地域は西側に多く存在しており、坪単価も東京においては標準的な水準にあることが分かった。一方で、東側の地域は、23区内でもトップクラスに坪単価が安いにもかかわらず、最高利益面積 S に近い面積の土地が少ないということが分かった。このような結果となった理由として、図－3. 1において黄緑色に分類されている東側の地域（杉並区、世田谷区、目黒区、渋谷区、新宿区、文京区）は、再開発が活発に行われていることで、その時代にあった土地の整備、配給が行われていると考えられる。一方で、図－3. 1においてオレンジ色に分類されている東側の地域（葛飾区、墨田区、江東区、荒川区）は、古くからの街並みが残っており、近年問題視されている木造住宅密集地域も数多く存在している。東京都都市整備局が発表している木造住宅密集地域整備事業（平成22年4月現在）によると、総整備予定面積は約2100haとなっている。そのうち、図－3. 1において黄緑色に分類されている地域では杉並区、世田谷区、目黒区、渋谷区、新宿区、文京区が対象地域に含まれており、この6区の総整備予定面積は約580haである。一方、図－3. 1においてオレンジ色に分類されている地域では葛飾区、墨田区、荒川区が対象地域に含まれており、この地域の総整備予定面積は約540haとたった3区で全体の1/4を占めている。このことから、東側の地域における再開発が進んでいないことが分かる。つまり、東西で面積の係数 a_1 の値に差が出たのは、木造住宅密集地域に代表される開発が行われずに古くから残っている地域の多少に起因していると言える。

第4章

地価推定モデルの作成

第4章 地価推定モデルの作成

4.1 概説

回帰式を用いて地価推定モデルの作成を行うと共に、得られた結果より東京23区内における最高利益面積 S を明らかにする。

地価推定モデルの作成にあたり、既往研究で用いられていた回帰式を改良し、新たに説明変数を設定することによって精度向上¹²⁾を目指した。本章では4.3節において、目的変数に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$)、説明変数に面積 (S) を設定して分析を行うことで、面積と価格の関係についての地価推定モデルを作成している。4.4節では、4.3節と同様の条件の元、新たに面積 (S) 以外の説明変数 (建ぺい率、容積率、最寄り駅からの徒歩時間、東京駅から最寄り駅までの所要時間) を加えることで、より高度な地価推定モデルを作成している。さらに、4.5節では、4.3節と同様の条件の元、最高利益面積 S が存在すると思われる57㎡未満の領域に関する分析を行っている。以上の分析を通して東京23区における地価推定モデルを作成するとともに、単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が最大となる最高利益面積 S の存在範囲について言及している。

4.2 定義と基本情報

ここでは、東京23区新築戸建て住宅データより回帰式を用いることで地価推定モデルの作成を行う。モデルの作成に際して基本的な分析手法について説明する。

(1) データについて

使用データは第3章での分析と同様、2001年5月から2008年5月末日迄の東京23区新築戸建て住宅用地データ(アットホーム株式会社提供)を用いる。データ数は45187

表-4.1 基本データとサンプルの分割

サンプル数(件数)	面積(㎡)	data	
1~4519 (4519件)	$0 \leq S < 57.35$	Smax (㎡)	45187
4520~9038 (4519件)	$57.35 \leq S < 66.1$	Smin (㎡)	245.91
9039~13557 (4519件)	$66.1 \leq S < 71$	ln(P/S)max	10
13558~18076 (4519件)	$71 \leq S < 77.48$	ln(P/S)min	17.82
18077~22595 (4519件)	$77.48 \leq S < 83.07$		12.22
22596~27114 (4519件)	$83.07 \leq S < 88.65$		
27115~31633 (4519件)	$88.65 \leq S < 94.65$		
31634~36152 (4519件)	$94.65 \leq S < 100.7$		
36153~40671 (4519件)	$100.7 \leq S < 110.18$		
40672~45187 (4516件)	$110.18 \leq S \leq 245.91$		

件あり、最大値 S_{max} は 245.91 m^2 、最小値は 10 m^2 となっている。なお、本研究では、以下に示す表-4. 1のように面積の小さいものから順に並べ、サンプル数に応じて10分割した上で分析を行う。このような手法を取る理由として、データには面積の大きさによってサンプル数が多い領域と小さい領域があるため、その影響を最小限にしたいと考えたこと、分析の都合上、サンプルを幾つかの領域に区切る必要があることの2点が挙げられる。また、分割数については、「一つの領域内のデータ数は可能な限り多くしたい」、「分割された領域の幅は出来るだけ小さくしたい」と考え、幾つかのパターンを考慮した結果、そのバランス（1領域のサンプル数が全体の1割、領域の幅は5～10 m^2 程度）が最も優れていた10分割を採用した。

(2) 回帰式について

前述の通り、地価推定モデルの作成に当たって既往研究の回帰式を改良した数式を用いる。なお、本研究では面積のサンプルを10個の領域に区切っているため、以下の図-4. 1のようにダミー変数を設定することで、各領域のデータを整理する。以上の手順で x_k に面積 (S)、 y に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) を割り当て、回帰分析を行う。

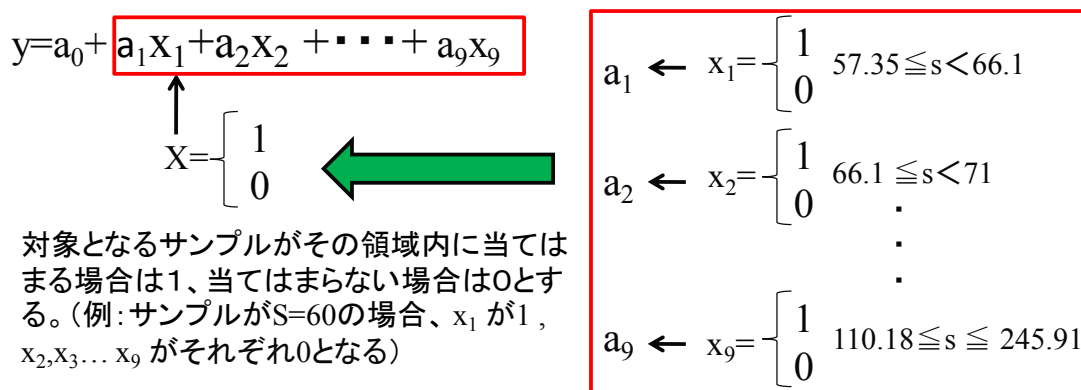


図-4. 1 回帰式の設定方法

表-4. 2 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片 a_0	13.7000	0.0041	3346.9	0	13.692	13.708
X1 (57-66 m^2)	-0.1753	0.0058	-30.4	4.7195E-201	-0.187	-0.164
X2 (66-71 m^2)	-0.2998	0.0058	-52.1	0	-0.311	-0.289
X3 (71-77 m^2)	-0.3652	0.0058	-62.7	0	-0.377	-0.354
X4 (77-83 m^2)	-0.4647	0.0058	-80.4	0	-0.476	-0.453
X5 (83-88 m^2)	-0.5514	0.0058	-95.2	0	-0.563	-0.540
X6 (88-95 m^2)	-0.6189	0.0058	-107.1	0	-0.630	-0.608
X7 (95-101 m^2)	-0.6165	0.0058	-106.6	0	-0.628	-0.605
X8 (101-110 m^2)	-0.6073	0.0058	-105.0	0	-0.619	-0.596
X9 (110-246 m^2)	-0.6369	0.0058	-110.2	0	-0.648	-0.626

4. 3 土地面積と価格に関する分析

ここでは、単純に面積（ S ）と単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）についての関係性を求めるため、説明変数は面積（ S ）のみとして分析を行った。回帰式は式（4. 1）であり、表－4. 2に示すのが分析結果である。なお、単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）は数値が大きいため、計算上では対数を取ることにする。

$$\ln Q = a_0 + a_1 S_1 + a_2 S_2 + \dots + a_9 S_9 \quad \dots \dots \dots (4. 1)$$

表－4. 2に示された計算結果より面積（ S ）と単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）の関係を表わす数式モデルは以下の式（4. 2）ようになる。

$$\begin{aligned} \ln Q = & 13.7000 + (-0.1753)x_1 + (-0.2998)x_2 + (-0.3652)x_3 + (-0.4647)x_4 \\ & + (-0.5514)x_5 + (-0.6189)x_6 + (-0.6165)x_7 + (-0.6075)x_8 + (-0.6369)x_9 \\ & \dots \dots \dots (4. 2) \end{aligned}$$

続いて地価推定モデル式（4. 2）の活用方法について、東京23区内における土地面積 $S=70 \text{ m}^2$ 、 $S=90 \text{ m}^2$ の地価推定を例に挙げて説明する。

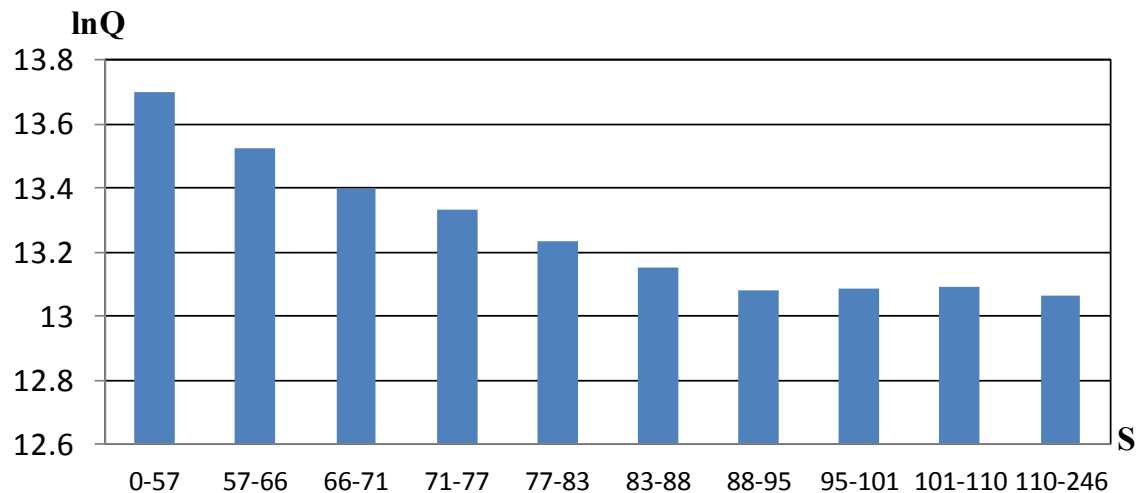
・ $S=70 \text{ m}^2$ の場合

表－4. 2より $S=70 \text{ m}^2$ は x_2 の領域に属していることが分かる。よって、式（4. 2）における x_k のうち、 x_2 のみ1、それ以外の値は0となる。よって、 $S=70 \text{ m}^2$ の場合の単位面積当たりの価格は次のようになる。

$$\ln Q = 13.7000 + (-0.2998) = 13.4002 \quad \dots \dots \dots (4. 3)$$

・ $S=90 \text{ m}^2$ の場合

表－4. 2より $S=90 \text{ m}^2$ は x_6 の領域に属していることが分かる。よって、式（4. 2）にお



図－4. 2 面積（ S ）と単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）の関係

ける x_k のうち、 x_6 のみ 1、それ以外の値は 0 となる。よって、 $S=90$ m² の場合の単位面積当たりの価格は次のようになる。

$$\ln Q = 13.7000 + (-0.6189) = 13.0811 \quad \dots \dots \dots (4.4)$$

また、式 (4.2) より面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係についてグラフ化して示したものが図-4.2 である。このグラフを見ると、面積 (S) のみを説明変数とした場合、面積の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) は低下する傾向があることが分かった。

4.4 面積以外の説明変数を加えた分析

4.3 節では目的変数として単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$)、説明変数として面積 (S) を設定することで、地価推定モデルを作成した。ここでは、新たな説明変数を加えることでより高精度の地価推定を実現する。新たに加える説明変数は、第3章の分析でも用いた以下の4つである。

- ・建ぺい率 (%)
- ・容積率 (%)
- ・最寄り駅からの徒歩時間 (分)
- ・東京駅から最寄り駅までの所要時間 (分)

また、回帰式は4.3 節での分析と同様に面積 (S) についてはダミー変数を設定するが、前述の4つの説明変数については実際の値を用いて分析を行う。よって、回帰式は次の式 (4.5) のようになる。

$$\ln Q = a_0 + \sum a_i x_i + \sum b_j D_j \quad i = 1.2 \dots I \quad \dots \dots \dots (4.5)$$

式 (4.5) において、 Q は単位面積当たりの価格、 $\sum a_i x_i$ はその他の説明変数、 $\sum b_j D_j$ は面積ダミーであり、後者は面積の値によって異なる係数を算出する。この式より分析を行った結果が表-4.3 である。

表-4.3 に示された計算結果より面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係を表わす数式モデルは以下の式 (4.6) となる。

$$\ln Q = 13.9340 + b_j D_j + 0.0012x_1 + (-0.0008)x_2 + 0.0009x_3 + (-0.0049)x_4 \quad \dots \dots \dots (4.6)$$

また、式 (4.6) における面積ダミー $b_j D_j$ には、サンプルとなる土地の面積に応じて表-4.4 に示す値がそれぞれ割り当てられる。

表－４．３ 面積以外の説明変数を加えた分析

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.9340	0.0144	966.8	0	13.962	13.906
D1 (57-66㎡)	-0.1819	0.0057	-32.1	5.5E-224	-0.171	-0.193
D2 (66-71㎡)	-0.3073	0.0057	-54.1	0	-0.296	-0.318
D3 (71-77㎡)	-0.3699	0.0057	-64.5	0	-0.359	-0.381
D4 (77-83㎡)	-0.4747	0.0058	-82.4	0	-0.463	-0.486
D5 (83-88㎡)	-0.5646	0.0058	-96.8	0	-0.553	-0.576
D6 (88-95㎡)	-0.6309	0.0058	-108.7	0	-0.620	-0.642
D7 (95-101㎡)	-0.6290	0.0059	-106.5	0	-0.617	-0.641
D8 (101-110㎡)	-0.6322	0.0060	-105.4	0	-0.620	-0.644
D9 (110-246㎡)	-0.6644	0.0061	-109.0	0	-0.652	-0.676
X1 (建ぺい率)	0.0012	0.0002	5.0	4.9E-07	0.002	0.001
X2 (容積率)	-0.0008	0.0000	-31.9	3.7E-221	-0.001	-0.001
X3 (最寄り駅からの徒歩時間)	0.0009	0.0002	5.2	1.9E-07	0.001	0.001
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0049	0.0002	-24.8	1.3E-134	-0.004	-0.005

表－４．４ 面積毎の $b_j D_j$ の値

面積S	$b_j D_j$	面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 57.35$	0	$83.07 \leq S < 88.65$	-0.5646
$57.35 \leq S < 66.1$	-0.1819	$88.65 \leq S < 94.65$	-0.6309
$66.1 \leq S < 71$	-0.3073	$94.65 \leq S < 100.7$	-0.6290
$71 \leq S < 77.48$	-0.3699	$100.7 \leq S < 110.18$	-0.6322
$77.48 \leq S < 83.07$	-0.4747	$110.18 \leq S < 246$	-0.6644

ここで、式(4.6)の係数について見てみると、「建ぺい率」と「最寄り駅からの徒歩時間」が正の値、「容積率」と「東京駅から最寄り駅までの徒歩時間」が負の値を取っている。「建ぺい率」は大きいほど購買者にとって好ましいことから¹³⁾その値と単位面積当たりの価格($Q=P/S$)が比例関係にあるのは理解しやすい。しかし、「最寄り駅からの徒歩時間」の値が大きい、つまり駅から離れている方が単位面積当たりの価格($Q=P/S$)が高まる点については一般感覚とは違う結果であった。駅からの距離が近いことは住民にとって利点であるものの、極端に駅に近い場合や線路との距離が近い土地であると、必ずしも居住環境として優れているとは言えない。つまり、戸建て住宅用地としては駅からの距離が近すぎず、遠すぎない土地が求められている可能性があり、その結果地価推定モデルにおける「最寄り駅からの徒歩時間」の係数が正の値を取ったのではないかと考えられる。一方、「東京駅から最寄り駅までの徒歩時間」は都心へのアクセスを表わしていることから、その値が小さい方が好ましいため、単位面積当たりの価格($Q=P/S$)と反比例関係にあるのは理解できる。「容積率」は敷地面積に対する建築延べ面積(延べ床面積)の割合であることから、一般的には大きければ大きい方が良いような印象を持つが、分析結果では容積率が大きくなればなるほど単位面積当たりの価格($Q=P/S$)を下げることを示されている。第3章でも述べたが、容積率は都市計画によって用途地域毎に50%から1300%の範囲で制限が

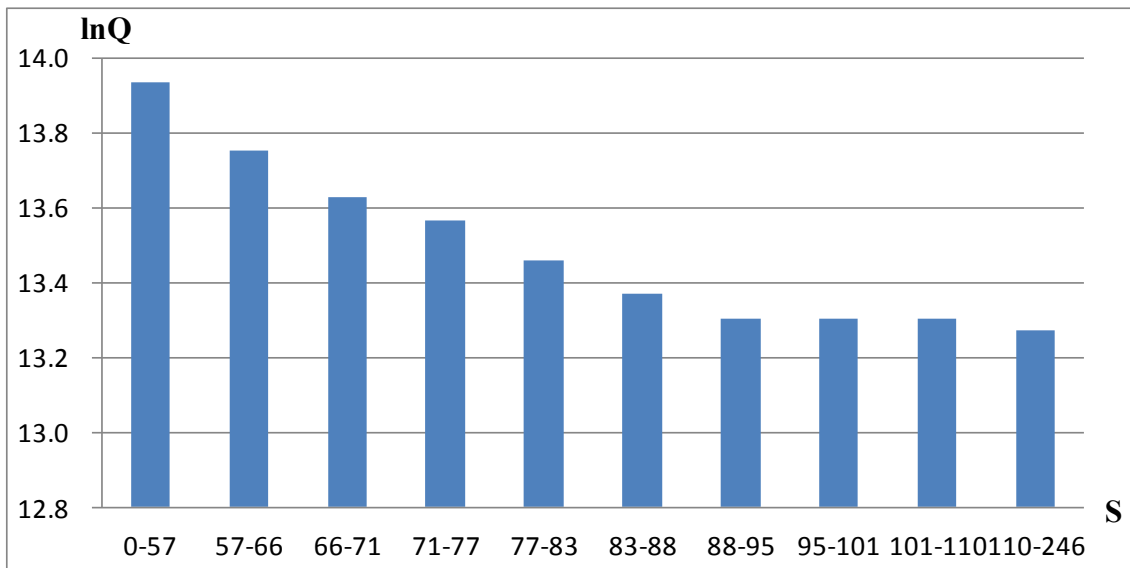
決められているが、その率が極端に大きい物件は都心部の商業地域や高層マンション等に
限られる。売り主の視点に立てば、商業施設や高層マンションのように階数が多いほど収
益が上がる物件の場合は土地を最大限に活用する、つまり容積率を高めることが必要不可
欠である。しかし、今回分析を行っている戸建て住宅の場合は容積率が低い方が好ましい
と考えられる。容積率が低いことで敷地上に建つ建物に余裕を持つことが出来るようにな
り、隣家の敷地との間に空間が生まれることから良い住環境（日照、通風等）に繋がる
と言える。また、極端に容積率の高い土地は複層階の建物である可能性が高い上に需要が少
ないことから、必然的に土地の価格（ P ）と面積（ S ）が大きくなってしまふ。このよう
な土地は図-4.4からも分かるように、単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）が低くなってしま
うことは明らかである。以上のことから、結果的に地価推定モデルにおける「容積率」の
係数が負の値を取ったのではないかと考えられる。

続いて地価推定モデル式（4.6）の活用方法について、例として東京23区内におけ
る土地面積 $S=70$ m²、建ぺい率 60%、容積率 150%、最寄り駅からの徒歩時間 10分、東京
駅から最寄り駅までの所要時間 29分の場合における地価推定を行う。

表-4.4より $S=70$ m²の場合における面積ダミー $b_j D_j$ の値は (-0.3073) であることが分
かる。さらに、その他の説明変数に該当する x_i に表-4.3の値をそれぞれ代入すると、
単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）は次の式（4.7）のようになる。

$$\ln Q = 13.9340 + (-0.3073) + 0.0012 \times 60 \\ + (-0.0008) \times 150 + 0.0009 \times 10 + (-0.0049) \times 29 = 13.4456 \dots (4.7)$$

また、表-4.3の分析結果より面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）の関
係を表わしたのが図-4.3である。本節の分析では、面積以外の説明変数はサンプル毎
にその値が異なるため、図-4.3においては面積（ S ）との関係だけを示している。しか
し、面積（ S ）の数値である $b_j D_j$ の算出に当たって面積以外の説明変数による影響を受けて
いることから、図-4.2よりも地価推定の精度が向上していると考えられる。図-4.
2と図-4.3を比較してみると全体的な挙動はほぼ等しいものの、単位面積当たりの価
格（ $Q=P/S$ ）の値が全体的に0.2前後上昇していることが分かる。このことから、面積以外
の説明変数が単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）に影響を与える要素であり、東京23区にお
いては、その影響により価格が高まったと考えられる。一方で、図-4.2と図-4.3
を見て分かるように、最高利益面積 S は0-57.35 m²の範囲内にあり、どの程度の広
さなのかが判断できない。最高利益面積 S の広さを明らかにすることは本研究のテーマの
一つでもあり、今後の土地利用の指針を示すためにも必要不可欠である。よって、57.
35 m²よりも小さい領域に関する詳しい分析を行う。



図－4. 3 面積以外の説明変数を加えた分析結果

4. 5 57㎡未満の領域に関する分析

4. 4節の結果より最高利益面積 S が 57.35㎡よりも小さい領域にあるということが明らかになったため、この範囲内に関する分析を行う。57㎡未満のサンプル数は以下の通りである。

・ $0 \leq S < 30$	15件
・ $30 \leq S < 40$	164件
・ $40 \leq S < 50$	1808件
・ $50 \leq S < 57.35$	2432件
・ 合計	4419件

30㎡以下のサンプル数が極めて少なく、 $30 \leq S < 40$ もデータは少なめである。一方40㎡以上の範囲は十分なデータ数が存在している。そこで、本節の分析では $0 \leq S < 40$ 、 $40 \leq S < 50$ 、 $50 \leq S < 57.35$ の3領域に分けて分析を行うとともに、最高利益面積 S の存在範囲を明らかにする。回帰式、面積以外の説明変数は4. 4節の分析と同じとする。これらの条件の下、分析を行った結果が表－4. 5である。

表－4. 5に示された計算結果より面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係を表わす数式モデルは以下の式 (4. 8) となる。

$$\ln Q = 13.8419 + b_j D_j + 0.0012x_1 + (-0.0008)x_2 + 0.0010x_3 + (-0.0049)x_4 + \dots (4. 8)$$

また、式（4. 8）における面積ダミー b_jD_j には、サンプルとなる土地の面積に応じて表－4. 6に示す値がそれぞれ割り当てられる。

表－4. 5 57 m²以下を加えた分析

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.8419	0.0226	612.9	0	13.798	13.886
D1 (40-50m ²)	0.1038	0.0184	5.6	1.69E-08	0.068	0.140
D2 (50-57m ²)	0.0755	0.0180	4.2	2.8E-05	0.040	0.111
D3 (57-66m ²)	-0.0881	0.0177	-5.0	6.4E-07	-0.123	-0.053
D4 (66-71m ²)	-0.2179	0.0177	-12.3	9.62E-35	-0.253	-0.183
D5 (71-77m ²)	-0.2805	0.0177	-15.8	2.66E-56	-0.315	-0.246
D6 (77-83m ²)	-0.3852	0.0177	-21.7	4.8E-104	-0.420	-0.350
D7 (83-88m ²)	-0.4750	0.0178	-26.7	4.9E-156	-0.510	-0.440
D8 (88-95m ²)	-0.5414	0.0178	-30.5	6.2E-202	-0.576	-0.507
D9 (95-101m ²)	-0.5394	0.0178	-30.3	1.9E-199	-0.574	-0.505
D10 (101-110m ²)	-0.5426	0.0179	-30.4	9.2E-201	-0.578	-0.508
D11 (110-246m ²)	-0.5747	0.0179	-32.1	1.3E-223	-0.610	-0.540
X1 (建ぺい率)	0.0012	0.0002	5.2	2.23E-07	0.001	0.002
X2 (容積率)	-0.0008	0.0000	-31.9	8.1E-221	-0.001	-0.001
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	0.0010	0.0002	5.4	6.06E-08	0.001	0.001
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0049	0.0002	-24.7	4.7E-134	-0.005	-0.004

表－4. 6 面積毎の b_jD_j の値（57 m²以下を加えた分析）

面積S	b_jD_j	面積S	b_jD_j
$0 \leq S < 40$	0	$77.48 \leq S < 83.07$	-0.3852
$40 \leq S < 50$	0.1038	$83.07 \leq S < 88.65$	-0.4750
$50 \leq S < 57.35$	0.0755	$88.65 \leq S < 94.65$	-0.5414
$57.35 \leq S < 66.1$	-0.0881	$94.65 \leq S < 100.7$	-0.5394
$66.1 \leq S < 71$	-0.2179	$100.7 \leq S < 110.18$	-0.5426
$71 \leq S < 77.48$	-0.2805	$110.18 \leq S < 246$	-0.5747

続いて地価推定モデル式（4. 8）の活用方法について、説明する。例として用いるサンプルは4. 4節と同様で、東京23区内における土地面積 $S=70$ m²、建ぺい率60%、容積率150%、最寄り駅からの徒歩時間10分、東京駅から最寄り駅までの所要時間29分の場合における地価推定を説明する。

表－4. 6より $S=70$ m²の場合における面積ダミー b_jD_j の値は(-0.2179)であることが分かる。さらに、その他の説明変数に該当する x_i に表－4. 5の値をそれぞれ代入すると、単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) は次の式（4. 9）のようになる。

$$\ln Q = 13.8419 + (-0.2179) + 0.0012 \times 60 + (-0.0008) \times 150 + 0.0010 \times 10 + (-0.0049) \times 29 = 13.4439 \dots (4. 9)$$

式(4.7)と式(4.9)の計算結果を見比べると数値に若干の違いは出たものの、おおむね等しい値になっていることが分かる。つまり、57㎡未満の分析を加えたことによってそれ以外の領域に大きな影響を与えていることはないと考えられる。

続いて表4.5の分析結果より面積 S ($b_j D_j$)と単位面積当たりの価格($Q=P/S$)の関係を表わしたのが図4.4である。本節の分析では、面積以外の説明変数はサンプル毎にその値が異なるため、図4.4においても面積(S)との関係だけを示している。しかし、面積(S)の数値である $b_j D_j$ の算出に当たって面積以外の説明変数による影響を受けていることから、図4.2よりも地価推定の精度が向上していると考えられ、前述の計算結果より図4.3と比べて57㎡以上の領域における精度が低下している可能性は低いと言える。

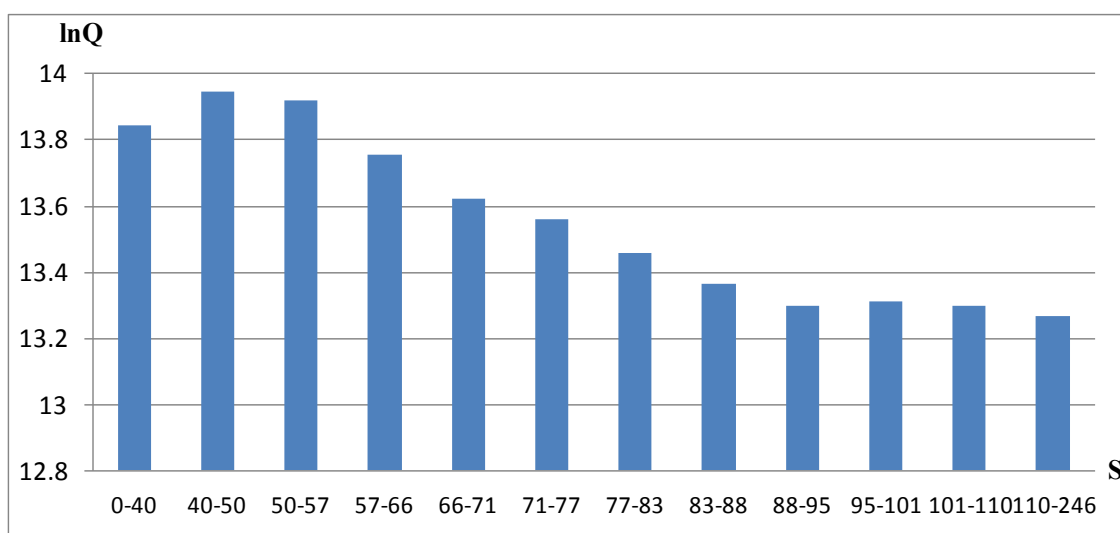


図4.4 57㎡以下を加えた分析結果

図4.4のグラフを見ると、40～50㎡で単位面積当たりの価格($Q=P/S$)が最大となり、その後は面積の増加に伴って単位面積当たりの価格($Q=P/S$)が下落するという挙動を取っている。このことから、東京23区内における新築戸建て住宅における最高利益面積 S は40～50㎡の範囲内に存在しているということが分かった。この結果は第2章において立てた仮説と一致しており、土地面積と価格の関係を表わすものであると言える。

4.6 まとめ

(a) 地価推定モデルについて

4.3節～4.5節までの分析を通して、東京23区における土地面積と価格の関係を明らかにすることが出来た。本研究で提案する地価推定モデルである式(4.8)を見ると、面積以外の説明変数のうち、「建ぺい率」と「最寄り駅からの徒歩時間」はその値が大

きくなるほど単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) を高めるという効果を持ち、「容積率」と「東京駅から最寄り駅までの徒歩時間」はその値が大きくなるほど単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) を下げる効果を持っていることが分かった。

(b) グラフと最高利益面積 S について

地価推定モデルより得られた面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係を表わしたグラフ図-4.4について考察する。グラフの挙動について大きく分けると以下の3領域で説明することが出来る。

・ 0～40 m²

この領域では、面積の増加に伴って単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が上昇することが分かった。東京23区は地価が高く、面積の小さい土地でも需要があると言われるものの、戸建て住宅用地としては40 m²以下のサンプルが少なかったことを鑑みると、ある程度の広さがなければ割安な価格で（単位面積当たりの価格を安くして）取引せざるを得ないと考えられる。

・ 40～50 m²

東京23区内では、この領域に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が最大となる最高利益面積 S が存在していることが分かった。不動産情報サイト「HOME'S」の2007年度の調査によると、新築戸建て住宅購入者（新規土地購入）の平均購入価格は4056万円であるとされている。また、40～50 m²を坪単位に置き換えると12.1～15.1坪となる。表-4.7の23区平均坪単価順位によると、最も安い足立区で50 m²（15.1坪）を購入するのに1515.5万、順位表の中位に位置する世田谷区の場合で2862.9万円となり、上物の予算を考えると平均購入価格とほぼ一致する結果であると言える。**第2章**の仮説において最高利益面積 S は最も需要が高い地域に存在していると述べており、前述の平均購入価格からも40～50 m²の領域に最高利益面積 S が存在していることは確かであろうと言える。

・ 50 m²～

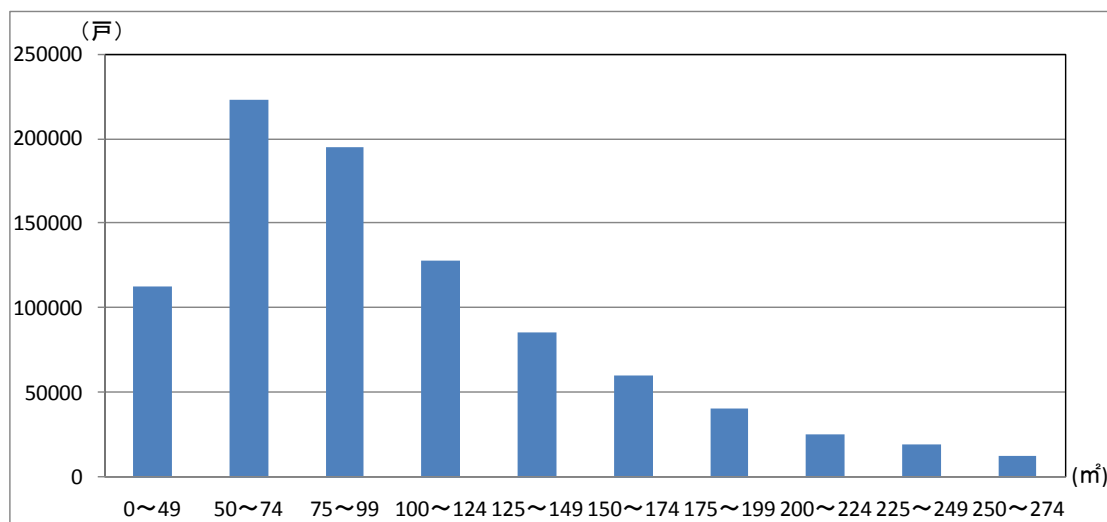
第2章の仮説でも示した通り、最高利益面積 S を上回ると土地面積の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が下落していくという挙動を取ることが分かった。

以下の図-4.5に示すのは、平成20年度の住宅・土地統計調査における東京23区内の土地面積と戸数の関係を表わしたグラフである。これを見ると、本研究の分析結果である図-4.4に示すグラフと近い挙動を取っていることが分かる。このことから、単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) と戸数には大きな関係があると考えられる。本研究では単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が高い土地面積は需要が多い土地であると示していることから、「戸数が多い土地面積群は需要が多い」もしくは「需要が多い土地面積群は配給戸数が多い」と考えられる。

いことで相対的に戸数が多くなっている」といった可能性が考えられる。つまり、単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) を高めるためには、需要の多い土地面積群の土地を配給する必要があると言える。また、需要と大きな誤差がない土地を計画的に配給していくことで、現在最高利益面積 S ではない土地面積群を、将来的に最高利益面積 S の土地面積群へと変えていくことも可能ではないかと考えられる。

表－４． 7 23区平均坪単価順位

順位	地域名	平均坪単価(万円)	順位	地域名	平均坪単価(万円)
1	千代田区	1568.2	13	大田区	169.7
2	中央区	1492.4	14	北区	169.5
3	港区	903.6	15	杉並区	162.1
4	渋谷区	890.5	16	墨田区	155.9
5	新宿区	733.1	17	荒川区	155.7
6	台東区	362.9	18	江東区	153.0
7	豊島区	338.4	19	板橋区	135.1
8	目黒区	311.4	20	練馬区	124.4
9	文京区	297.9	21	江戸川区	113.3
10	品川区	289.5	22	葛飾区	103.9
11	中野区	212.0	23	足立区	100.2
12	世田谷区	189.6			



図－４． 5 東京23区内の土地面積と戸数の関係

第5章

23区毎の地価推定

モデルの作成

第5章 23区毎の地価推定モデルの作成

5.1 概説

本章では、回帰式を用いて東京23区それぞれの地域における地価推定モデルの作成を行うと共に、得られた結果より最高利益面積 S を明らかにする。

一般的に東京23区はその地価が国内でも最高水準であると言われているが¹⁴⁾、最も高い区（千代田区：平均坪単価1568.2万円）と最も安い区（足立区：100.2万）で約15倍もの開きがある。4章では、東京23区での分析を行うことでその全体像を把握することが出来たが、その結果が23区すべての地域で活用出来るものであるとは言い難い。そこで、本章では東京23区それぞれの地域に関する分析を行うことによって、より実用的かつ高精度な地価推定モデルの作成を行うとともに、各地域における最高利益面積 S の存在範囲の特定を行う。

5.2 定義と基本情報

ここでは、東京23区新築戸建て住宅データより回帰式を用いることで23区それぞれの地域の地価推定モデルの作成を行う。基本的な手法は第4章と同じだが、重要度が高いものや新しいデータ、式をあらためて説明する。

表-5.1 23区それぞれのデータ数

区名	データ数(件)
葛飾	5412
江戸川区	4911
江東区	440
港区	105
荒川区	379
渋谷区	273
新宿区	367
杉並区	2614
世田谷区	3377
千代田区	4
足立区	12368
台東区	141

区名	データ数(件)
大田区	2952
中央区	24
中野区	1312
板橋区	2387
品川区	576
文京区	295
豊島区	649
北区	961
墨田区	715
目黒区	409
練馬区	4516
合計	45187

(1) データについて

使用データは第4章での分析と同様、2001年5月から2008年5月末日迄の東京23区新築戸建て住宅用地データ(アットホーム株式会社提供)を用いる。データ数は45187件あり、最大値 S_{max} は 245.91 m^2 、最小値は 10 m^2 となっている。各区のデータ数は表-5.1の通りである。

(2) 回帰式について

回帰式は第4章でも用いた式(5.1)によって分析を行う。本章の分析では、予め面積(S)以外の説明変数も用いて分析を行うため、回帰式では面積(S)についてはダミー変数を設定するが、以下の4つの説明変数については実際の値を用いて分析を行う。面積(S)以外の説明変数は以下の通りである。

- ・ 建ぺい率 (%)
- ・ 容積率 (%)
- ・ 最寄り駅からの徒歩時間 (分)
- ・ 東京駅から最寄り駅までの所要時間 (分)

$$\ln Q = a_0 + \sum a_i x_i + \sum b_j D_j \quad i = 1, 2, \dots, I \quad \dots \dots \dots (5.1)$$

式(5.1)において、 Q は単位面積当たりの価格、 $\sum a_i x_i$ はその他の説明変数、 $\sum b_j D_j$ は面積ダミーであり、後者は面積の値によって異なる係数を算出する。

5.3 23区毎の分析

ここでは、23区それぞれの地域における地価推定モデルを作成すると共に、そこから得られた分析結果より面積(S)と単位面積当たりの価格($Q=P/S$)の関係を表わすグラフを明示する。さらに、分析結果とグラフより各地域の最高利益面積 S を明らかにする。地価推定モデルの作成に際しては4章と同様にサンプルを10分割して行うが、最高利益面積 S が最も小さい面積群に属している場合は4.5節と同様に必要な地域をより細かく分割して分析を行った。ただし、その地域のデータ数が極端に少ない場合や10分割した領域のうち、最も小さい面積群が40 m^2 に限りなく近い場合はその限りではない。

(a) 葛飾区

葛飾区のデータ数は5413件であり、サンプル数に応じて表-a.1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表-a.2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表-a.3に示している。これらの結果より面積 S ($b_j D_j$)と単位面積当たりの価格($Q=P/S$)の関係を表わしたのが図-a.1である。

表－ a . 1 葛飾区におけるサンプルの分割

データ数	541	1083	1624	2166	2707
面積	60.8	67	72.04	77.2	84.01

データ数	3249	3790	4332	4873	5413
面積	87.84	90.57	99.21	109.75	169.14

表－ a . 2 葛飾区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.1856	0.0279	471.8	0	13.131	13.240
D1 (61-67㎡)	-0.1007	0.0080	-12.6	7.46E-36	-0.116	-0.085
D2 (67-72㎡)	-0.1432	0.0079	-18.0	1.05E-70	-0.159	-0.128
D3 (72-77㎡)	-0.2364	0.0079	-30.1	2.8E-184	-0.252	-0.221
D4 (77-84㎡)	-0.3570	0.0079	-45.1	0	-0.373	-0.341
D5 (84-88㎡)	-0.4036	0.0083	-48.6	0	-0.420	-0.387
D6 (88-91㎡)	-0.4606	0.0080	-57.6	0	-0.476	-0.445
D7 (91-99㎡)	-0.5144	0.0080	-64.0	0	-0.530	-0.499
D8 (99-110㎡)	-0.5851	0.0083	-70.8	0	-0.601	-0.569
D9 (110-170㎡)	-0.6466	0.0083	-78.1	0	-0.663	-0.630
X1 (建ぺい率)	0.0016	0.0005	3.3	0.001	0.001	0.003
X2 (容積率)	0.0011	0.0000	23.2	1.9E-113	0.001	0.001
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	0.0025	0.0002	11.3	2.17E-29	0.002	0.003
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0033	0.0003	-11.2	4.94E-29	-0.004	-0.003

表－ a . 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (葛飾区)

面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 60.8$	0
$60.8 \leq S < 67$	-0.1007
$67 \leq S < 72.04$	-0.1432
$72.04 < S \leq 77.2$	-0.2364
$77.2 \leq S < 84.01$	-0.3570

面積S	$b_j D_j$
$84.01 \leq S < 87.84$	-0.4036
$87.84 \leq S < 90.57$	-0.4606
$90.57 \leq S < 99.21$	-0.5144
$99.21 \leq S < 109.75$	-0.5851
$109.75 \leq S \leq 169.14$	-0.6466

図－ a . 1 を見ると葛飾区においては $0 \sim 60.8 \text{ m}^2$ において単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、葛飾区における最高利益面積 S は $0 \sim 60.8 \text{ m}^2$ の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。葛飾区は全体的なデータ数も多いため、 60.8 m^2 未満のサンプルも十分に確保出来る。よって、 $0 \leq S < 60.8 \text{ m}^2$ の領域に関する詳しい分析を行った。表－ a . 4 に示すのが 60.8 m^2 未満に関する分析結果、表 a . 5 に示すのが面積毎の $b_j D_j$ の値、図－ a . 2 に示すのが 60.8 m^2 未満の分析を加えた面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係である。なお、 40 m^2 以下のサンプル数は比較的少ないことから、葛飾区の場合は

0 ≤ S < 40、40 ≤ S < 50、50 ≤ S < 60. 8の三領域に分けて分析を行っている。用いる回帰式や説明変数は全体の分析を行った時と同じものである。この結果より葛飾区における最高利益面積 S は 40 ~ 50 m²に存在していることが分かった。

これらの分析を通して得られた結果より葛飾区における地価推定モデルを作成すると次の式 (a. 1)、(a. 2) のようになる。

・ 0 ≤ S < 60. 8 m²の場合

$$\ln Q = 13.5530 + b_j D_j + (-0.0017)x_1 + 0.0007x_2 + (-0.0035)x_3 + (-0.0048)x_4 \dots \dots \dots (a. 1)$$

・ 60. 8 m² ≤ S ≤ 169. 14 m²の場合

$$\ln Q = 13.1856 + b_j D_j + 0.0016x_1 + 0.0011x_2 + 0.0025x_3 + (-0.0033)x_4 \dots \dots \dots (a. 2)$$

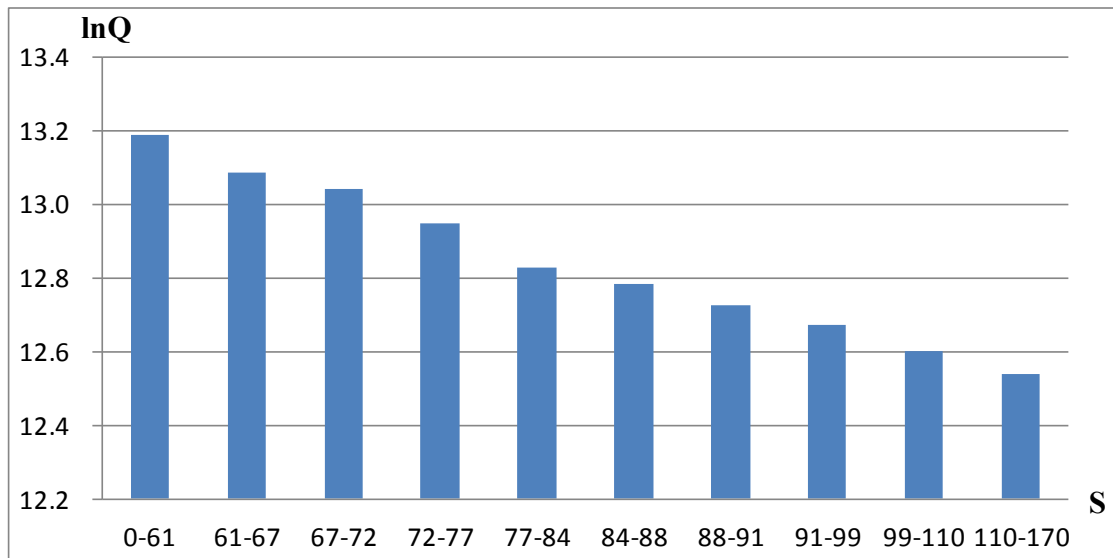


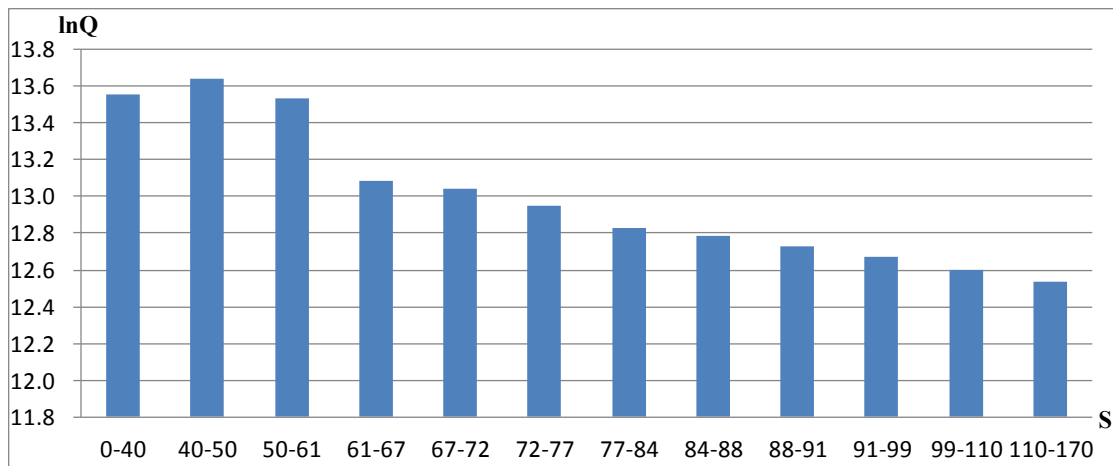
図 - a. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 (Q=P/S) の関係 (葛飾10分割)

表 - a. 4 葛飾区の実験結果 (60. 8 m²未満)

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.5530	0.0916	148.0	0	13.373	13.733
D1 (40-50m ²)	0.0852	0.0353	2.4	0.016	0.016	0.155
D2 (50-61m ²)	-0.0177	0.0339	-0.5	0.601	-0.084	0.049
X1 (建ぺい率)	-0.0017	0.0019	-0.9	0.353	-0.005	0.002
X2 (容積率)	0.0007	0.0003	2.3	0.021	0.000	0.001
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0035	0.0010	-3.7	0.000	-0.005	-0.002
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0048	0.0008	-5.7	2.2E-08	-0.006	-0.003

表－a. 5 60.8㎡未満に関する面積毎の $b_j D_j$ の値（葛飾区）

面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 60.8$	0
$60.8 \leq S < 67$	0.0852
$67 \leq S < 72.04$	-0.0177



図－a. 2 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係（葛飾区）

(b) 江戸川区

江戸川区のデータ数は4911件であり、サンプル数に応じて表－b. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表－b. 2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表－b. 3に示している。これらの結果より面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係を表わしたのが図－b. 1である。

図－b. 1を見ると江戸川区においては0～70㎡において単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、江戸川区における最高利益面積 S は0～70㎡の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。江戸川区は全体的なデータ数も多いため、70㎡未満のサンプルも十分に確保出来る。

表－b. 1 江戸川区におけるサンプルの分割

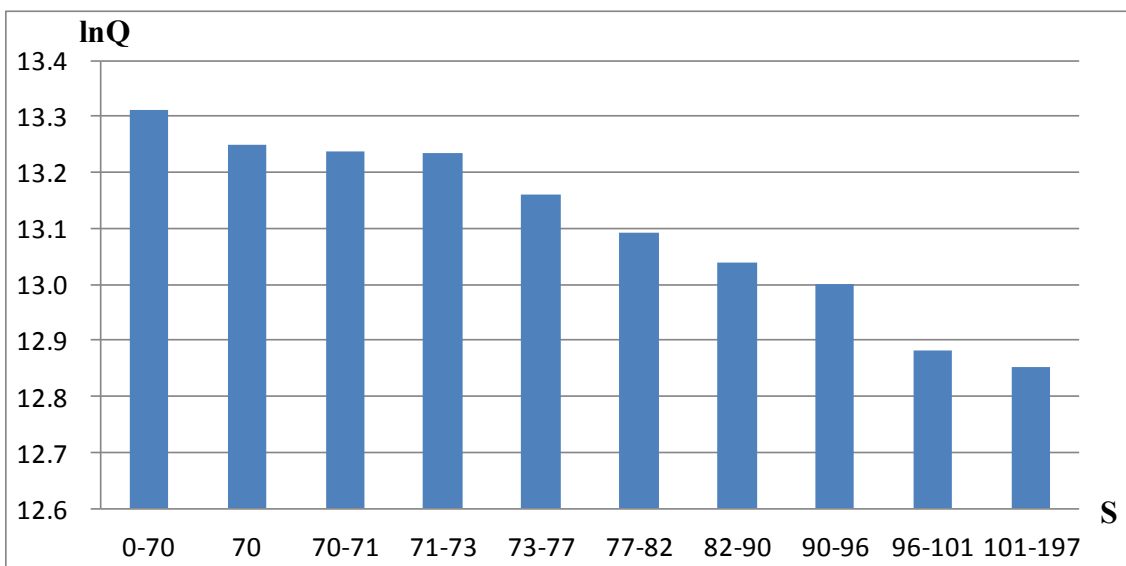
データ数	491	982	1474	1965	2456
面積	70	70	70.1	72.64	77.07
データ数	2947	3438	3930	4421	4912
面積	81.63	89.65	95.87	101.4	196.99

表－b. 2 江戸川区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.3120	0.0223	596.5	0	13.268	13.356
D1 (70㎡)	-0.0623	0.0080	-7.8	9.33E-15	-0.078	-0.047
D2 (70-70.1㎡)	-0.0747	0.0088	-8.5	2.54E-17	-0.092	-0.058
D3 (70.1-72.64㎡)	-0.0783	0.0086	-9.1	1.03E-19	-0.095	-0.062
D4 (72.64-77.07㎡)	-0.1516	0.0086	-17.6	1.56E-67	-0.168	-0.135
D5 (77.07-81.63㎡)	-0.2186	0.0086	-25.3	5.2E-133	-0.236	-0.202
D6 (81.63-89.65㎡)	-0.2737	0.0086	-31.9	3.5E-203	-0.290	-0.257
D7 (89.65-95.87㎡)	-0.3101	0.0086	-36.0	2E-252	-0.327	-0.293
D8 (95.87-101.4㎡)	-0.4294	0.0086	-50.2	0	-0.446	-0.413
D9 (101.4-196.99㎡)	-0.4595	0.0089	-51.8	0	-0.477	-0.442
X1 (建ぺい率)	0.0007	0.0004	2.0	0.047917	0.000	0.001
X2 (容積率)	0.0001	0.0000	3.9	8.42E-05	0.000	0.000
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0003	0.0002	-1.4	0.166	-0.001	0.000
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	0.0026	0.0002	10.8	5.07E-27	0.002	0.003

表－b. 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (江戸川区)

面積S	$b_j D_j$	面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 70$	0	$77.07 \leq S < 81.63$	-0.2186
$S = 70$	-0.0623	$81.63 \leq S < 89.65$	-0.2737
$70 < S < 70.1$	-0.0747	$89.65 \leq S < 95.87$	-0.3101
$70.1 \leq S < 72.64$	-0.0783	$95.87 \leq S < 101.4$	-0.4294
$72.64 \leq S < 77.07$	-0.1516	$101.4 \leq S \leq 196.99$	-0.4595



図－b. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (江戸川 10 分割)

よって、 $0 \leq S < 70 \text{ m}^2$ の領域に関する詳しい分析を行った。表－b. 4に示すのが70 m^2 未満に関する分析結果、表b. 5に示すのが面積毎の $b_j D_j$ の値、図－b. 2に示すのが70 m^2 未満の分析を加えた面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係である。なお、40 m^2 以下のサンプル数は比較的少ないことから、江戸川区の場合は $0 \leq S < 40$ 、 $40 \leq S < 50$ 、 $50 \leq S < 60$ 、 $60 \leq S < 70$ の四領域に分けて分析を行っている。用いる回帰式や説明変数は全体の分析を行った時と同じものである。この結果より江戸川区における最高利益面積 S は0～40 m^2 に存在していることが示された。しかし、40 m^2 未満のサンプルが比較的少ないため、この領域の属するより多くのサンプルを集めて検討する必要があるのではないかと考えられる。

これらの分析を通して得られた結果より葛飾区における地価推定モデルを作成すると次の式 (b. 1)、(b. 2) のようになる。

・ $0 \leq S < 70 \text{ m}^2$ の場合

$$\ln Q = 13.3120 + b_j D_j + 0.0007x_1 + 0.0001x_2 + (-0.0003)x_3 + (0.0026)x_4$$

..... (b. 1)

・ $70 \text{ m}^2 \leq S \leq 196.99 \text{ m}^2$ の場合

$$\ln Q = 13.6840 + b_j D_j + (-0.0049)x_1 + 0.0008x_2 + 0.0040x_3 + (-0.0026)x_4$$

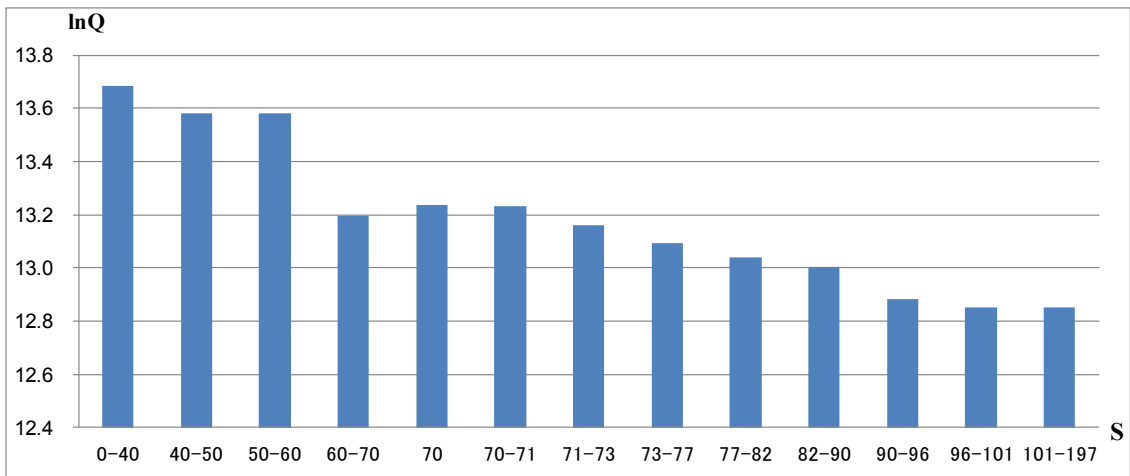
..... (b. 2)

表－b. 4 江戸川区の分析結果 (70 m^2 未満)

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.6840	0.0993	137.8	1.3E-265	13.488	13.879
D1 (40-50 m^2)	-0.0411	0.0487	-0.8	0.399	-0.137	0.055
D2 (50-60 m^2)	-0.1040	0.0469	-2.2	0.027	-0.196	-0.012
D3 (60-70 m^2)	-0.1150	0.0435	-2.6	0.009	-0.201	-0.029
X1 (建ぺい率)	-0.0049	0.0015	-3.3	0.001	-0.008	-0.002
X2 (容積率)	0.0008	0.0001	5.4	1.16E-07	0.000	0.001
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	0.0040	0.0013	3.1	0.002	0.001	0.006
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0026	0.0013	-1.9	0.054	-0.005	0.000

表－b. 5 70 m^2 以下に関する面積毎の $b_j D_j$ の値 (江戸川区)

面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 40$	0
$40 \leq S < 50$	-0.0411
$50 \leq S < 60$	-0.1040
$60 \leq S < 70$	-0.1150



図－b. 2 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (江戸川区)

(c) 杉並区

杉並区のデータ数は2641件であり、サンプル数に応じて表－c. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表－c. 2である。また、面積ダミー b_jD_j に当てはまる係数を表－c. 3に示している。これらの結果より面積S (b_jD_j) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係を表わしたのが図－c. 1である。

表－c. 1 杉並区におけるサンプルの分割

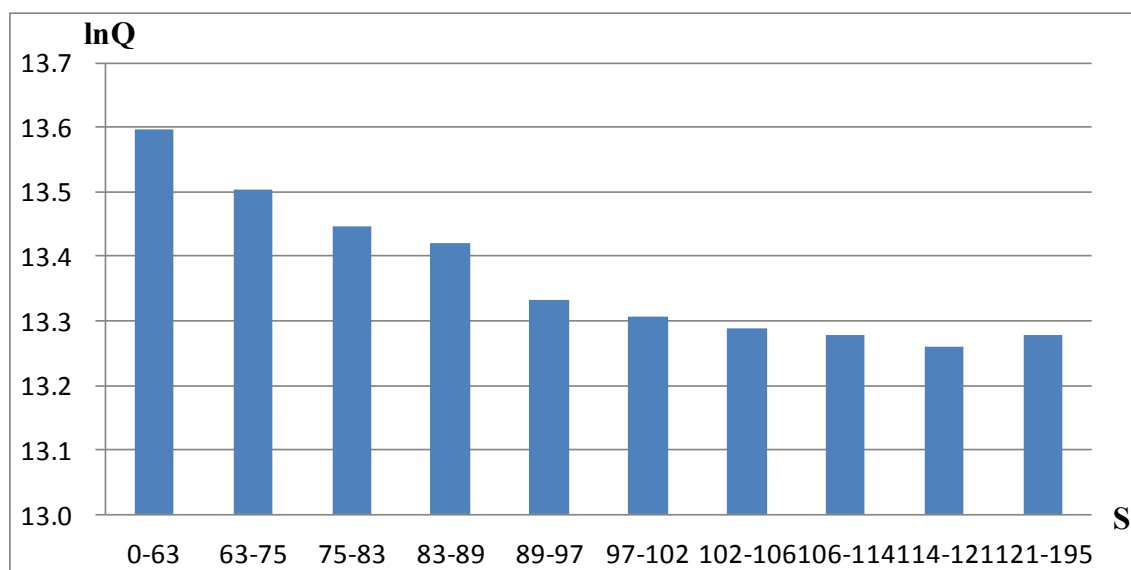
データ数	262	523	785	1046	1308
面積	62.5	75.1	82.98	88.61	96.59
データ数	1569	1831	2092	2354	2615
面積	101.77	105.88	113.83	120.5	194.34

表－c. 2 杉並区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.5966	0.0489	277.9	0	13.501	13.693
D1 (63-75㎡)	-0.0944	0.0161	-5.9	5.1E-09	-0.126	-0.063
D2 (75-83㎡)	-0.1501	0.0171	-8.8	2.74E-18	-0.184	-0.117
D3 (83-89㎡)	-0.1770	0.0176	-10.1	2.34E-23	-0.212	-0.142
D4 (89-97㎡)	-0.2648	0.0176	-15.1	2.47E-49	-0.299	-0.230
D5 (97-102㎡)	-0.2913	0.0178	-16.4	1.95E-57	-0.326	-0.256
D6 (102-106㎡)	-0.3093	0.0178	-17.3	9.16E-64	-0.344	-0.274
D7 (106-114㎡)	-0.3187	0.0182	-17.5	8.52E-65	-0.354	-0.283
D8 (114-121㎡)	-0.3380	0.0193	-17.5	6.84E-65	-0.376	-0.300
D9 (121-195㎡)	-0.3181	0.0181	-17.6	2.26E-65	-0.354	-0.283
X1 (建ぺい率)	0.0098	0.0010	10.2	8.09E-24	0.008	0.012
X2 (容積率)	-0.0013	0.0002	-8.0	2.18E-15	-0.002	-0.001
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0077	0.0010	-7.9	2.77E-15	-0.010	-0.006
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0048	0.0007	-6.9	4.89E-12	-0.006	-0.003

表－c. 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (杉並区)

面積S	$b_j D_j$	面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 62.5$	0	$96.59 \leq S < 101.77$	-0.2913
$62.5 \leq S < 75.1$	-0.0944	$101.77 \leq S < 105.88$	-0.3093
$75.1 \leq S < 82.98$	-0.1501	$105.88 \leq S < 113.83$	-0.3187
$82.98 < S \leq 88.61$	-0.1770	$113.83 \leq S < 120.5$	-0.3380
$88.61 \leq S < 96.59$	-0.2648	$120.5 \leq S \leq 194.34$	-0.3181



図－c. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (杉並10分割)

図－c. 1を見ると杉並区においては0～62.5㎡において単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、杉並区における最高利益面積 S は0～62.5㎡の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。杉並区は全体的なデータ数も多いため、62.5㎡未満のサンプルも十分に確保出来る。よって、 $0 \leq S < 62.5$ ㎡の領域に関する詳しい分析を行った。表－c. 4に示すのが62.5㎡未満に関する分析結果、表c. 5に示すのが面積毎の $b_j D_j$ の値、図－c. 2に示すのが62.5㎡未満の分析を加えた面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係である。なお、50㎡以下のサンプル数が比較的小さいことから、杉並区の場合は $0 \leq S < 50$ 、 $50 \leq S < 56.2$ 、 $56.2 \leq S < 62.5$ の三領域に分けて分析を行っている。用いる回帰式や説明変数は全体の分析を行った時と同じものである。この結果より杉並区における最高利益面積 S は56.2～62.5㎡に存在していることが分かった。

これらの分析を通して得られた結果より杉並区における地価推定モデルを作成すると次の式 (c. 1)、(c. 2) のようになる。

・ $0 \leq S < 62.5 \text{ m}^2$ の場合

$$\ln Q = 13.6576 + b_j D_j + (-0.0045)x_1 + 0.0008x_2 + (-0.0061)x_3 + (-0.0001)x_4$$

..... (c. 1)

・ $62.5 \text{ m}^2 \leq S \leq 194.34$ の場合

$$\ln Q = 13.5966 + b_j D_j + 0.0098x_1 + (-0.0013)x_2 + (-0.0077)x_3 + (-0.0048)x_4$$

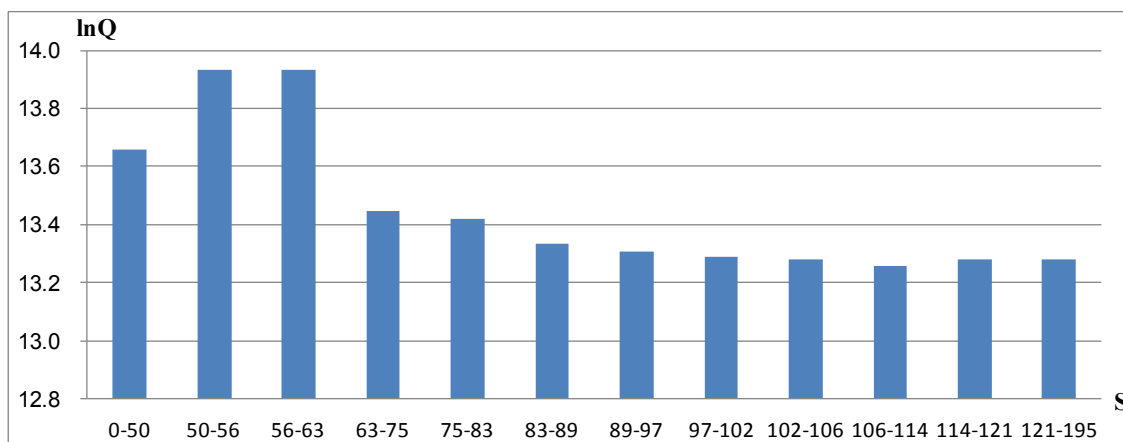
..... (c. 2)

表－c. 4 杉並区の分析結果 (62.5 m²未満)

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.6576	0.0539	253.2	0	13.552	13.763
D1 (50-56m ²)	0.2731	0.0255	10.7	3.53E-26	0.223	0.323
D2 (56-63m ²)	0.2746	0.0196	14.0	3.84E-43	0.236	0.313
X1 (建ぺい率)	-0.0045	0.0011	-4.1	3.95E-05	-0.007	-0.002
X2 (容積率)	0.0008	0.0002	4.3	1.44E-05	0.000	0.001
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0061	0.0011	-5.4	6.4E-08	-0.008	-0.004
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0001	0.0008	-0.1	0.9215	-0.002	0.002

表－c. 5 62.5 m²以下に関する面積毎の $b_j D_j$ の値 (杉並区)

面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 50$	0
$50 \leq S < 56.2$	0.2731
$56.2 \leq S < 62.5$	0.2746



図－c. 2 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (杉並区)

(d) 世田谷区

世田谷区のデータ数は3377件であり、サンプル数に応じて表-d. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表-d. 2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表-d. 3に示している。これらの結果より面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係を表わしたのが図-d. 1である。

図-d. 1を見ると世田谷区においては0～58.18 m^2 において単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、世田谷区における最高利益面積 S は0～58.18 m^2 の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。世田谷区は全体的なデータ数も多いため、58.18 m^2 未満のサンプルも十分

表-d. 1 世田谷区におけるサンプルの分割

データ数	338	676	1013	1351	1689
面積	58.18	68.35	76.41	83.32	94

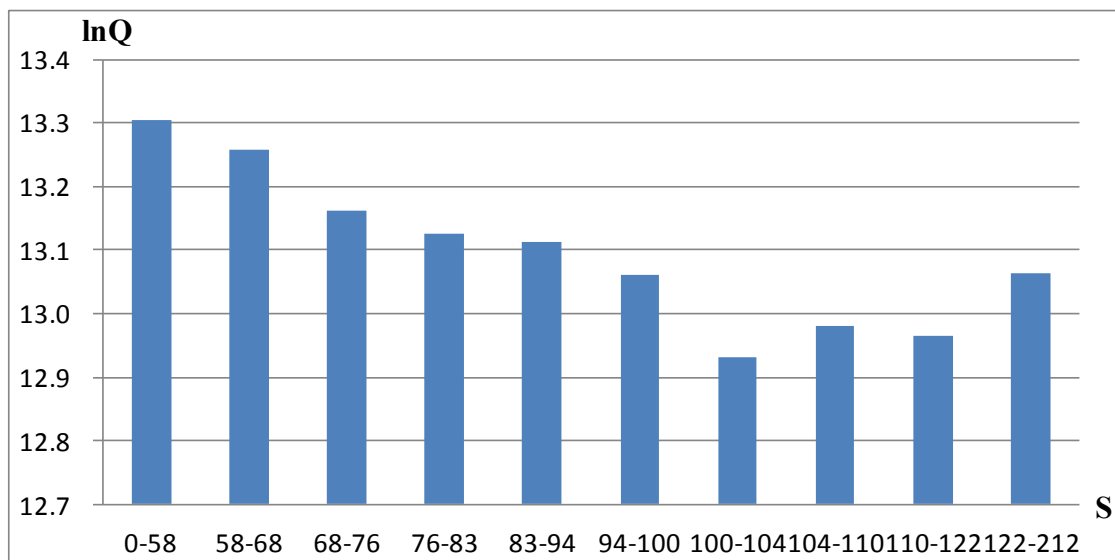
データ数	2027	2365	2702	3040	3378
面積	100.12	104.4	110.08	122.49	211.49

表-d. 2 世田谷区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.3042	0.0507	262.4	0	13.205	13.404
D1 (58-68 m^2)	-0.0470	0.0169	-2.8	0.0054	-0.080	-0.014
D2 (68-76 m^2)	-0.1410	0.0170	-8.3	1.69E-16	-0.174	-0.108
D3 (76-83 m^2)	-0.1776	0.0174	-10.2	3.76E-24	-0.212	-0.143
D4 (83-94 m^2)	-0.1914	0.0180	-10.7	4.17E-26	-0.227	-0.156
D5 (94-100 m^2)	-0.2440	0.0185	-13.2	1.15E-38	-0.280	-0.208
D6 (100-104 m^2)	-0.3738	0.0189	-19.8	1.06E-82	-0.411	-0.337
D7 (104-110 m^2)	-0.3239	0.0186	-17.4	4.29E-65	-0.360	-0.287
D8 (110-122 m^2)	-0.3399	0.0189	-18.0	2.26E-69	-0.377	-0.303
D9 (122-212 m^2)	-0.2419	0.0185	-13.1	4.8E-38	-0.278	-0.206
X1 (建ぺい率)	0.0197	0.0008	23.3	1.8E-111	0.018	0.021
X2 (容積率)	-0.0015	0.0001	-10.6	7.64E-26	-0.002	-0.001
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0077	0.0007	-10.9	4.26E-27	-0.009	-0.006
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0084	0.0009	-9.8	1.95E-22	-0.010	-0.007

表-d. 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (世田谷区)

面積S	$b_j D_j$	面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 58.18$	0	$94 \leq S < 100.12$	-0.2440
$58.18 \leq S < 68.35$	-0.0470	$100.12 \leq S < 104.4$	-0.3738
$68.35 \leq S < 76.41$	-0.1410	$104.4 \leq S < 110.18$	-0.3239
$76.41 < S \leq 83.32$	-0.1776	$110.18 \leq S < 122.49$	-0.3399
$83.32 \leq S < 94$	-0.1914	$122.49 \leq S \leq 211.49$	-0.2419



図－d． 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 (Q=P/S) の関係 (世田谷 10 分割)

に確保出来る。よって、 $0 \leq S < 58.18 \text{ m}^2$ の領域に関する詳しい分析を行った。表－d． 4 に示すのが 58.18 m^2 未満に関する分析結果、表 d． 5 に示すのが面積毎の $b_j D_j$ の値、図－d． 2 に示すのが 58.18 m^2 未満の分析を加えた面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 (Q=P/S) の関係である。なお、 45 m^2 以下のサンプル数が比較的少ないことから、世田谷区の場合は $0 \leq S < 45$ 、 $45 \leq S < 50$ 、 $50 \leq S < 58.18$ の三領域に分けて分析を行っている。用いる回帰式や説明変数は全体の分析を行った時と同じものである。この結果より世田谷区における最高利益面積 S は $0 \sim 45 \text{ m}^2$ に存在していることが分かった。しかし、 40 m^2 未満のサンプルが比較的少ないため、この領域の属するより多くのサンプルを集めて再検討する必要があるのではないかと考えられる。

表－d． 4 世田谷区の分析結果 (58.18 m^2 未満)

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.9798	0.1059	132.0	1.3E-287	13.771	14.188
D1 ($45\text{-}50\text{m}^2$)	-0.0276	0.0314	-0.9	0.380	-0.089	0.034
D2 ($50\text{-}58\text{m}^2$)	-0.0784	0.0280	-2.8	0.005	-0.133	-0.023
X1 (建ぺい率)	0.0044	0.0017	2.5	0.013	0.001	0.008
X2 (容積率)	0.0003	0.0003	1.3	0.198716	0.000	0.001
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0139	0.0016	-8.7	1.92E-16	-0.017	-0.011
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0075	0.0013	-5.6	4.58E-08	-0.010	-0.005

表－d． 5 58.18 m^2 未満に関する面積毎の $b_j D_j$ の値 (世田谷区)

面積 S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 45$	0
$45 \leq S < 50$	-0.0276
$50 \leq S < 58.18$	-0.0784

これらの分析を通して得られた結果より世田谷区における地価推定モデルを作成すると次の式 (d. 1)、(d. 2) のようになる。

・ $0 \leq S < 58.18 \text{ m}^2$ の場合

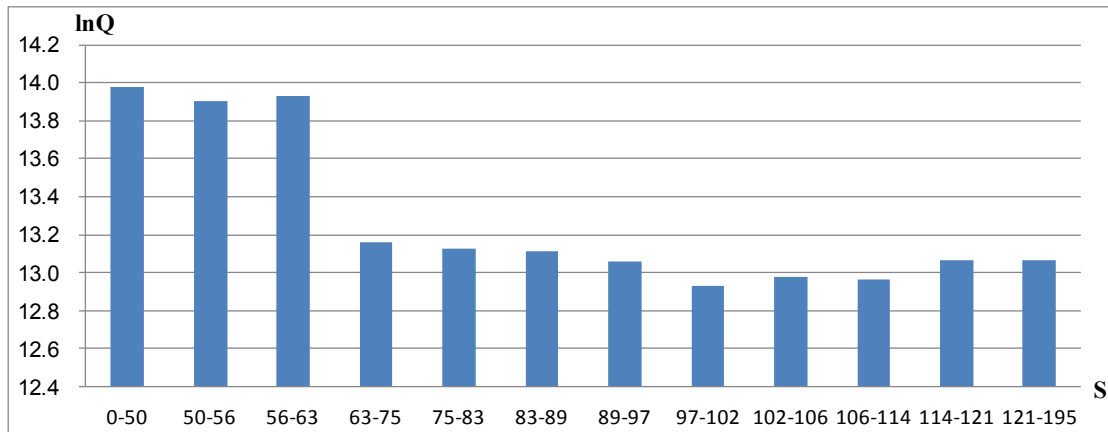
$$\ln Q = 13.9798 + b_j D_j + 0.0043x_1 + 0.0003x_2 + (-0.0139)x_3 + (-0.0075)x_4$$

..... (d. 1)

・ $58.18 \leq S \leq 211.49$ の場合

$$\ln Q = 13.3042 + b_j D_j + 0.0197x_1 + (-0.0015)x_2 + (-0.0077)x_3 + (-0.0084)x_4$$

..... (d. 2)



図－d. 2 面積 (S) と単位面積当たりの価格 (Q=P/S) の関係 (世田谷区)

(e) 足立区

足立区のデータ数は12368件であり、サンプル数に応じて表－e. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表－e. 2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表－e. 3に示している。これらの結果より面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 (Q=P/S) の関係を表わしたのが図－e. 1である。

表－b. 1 足立区におけるサンプルの分割

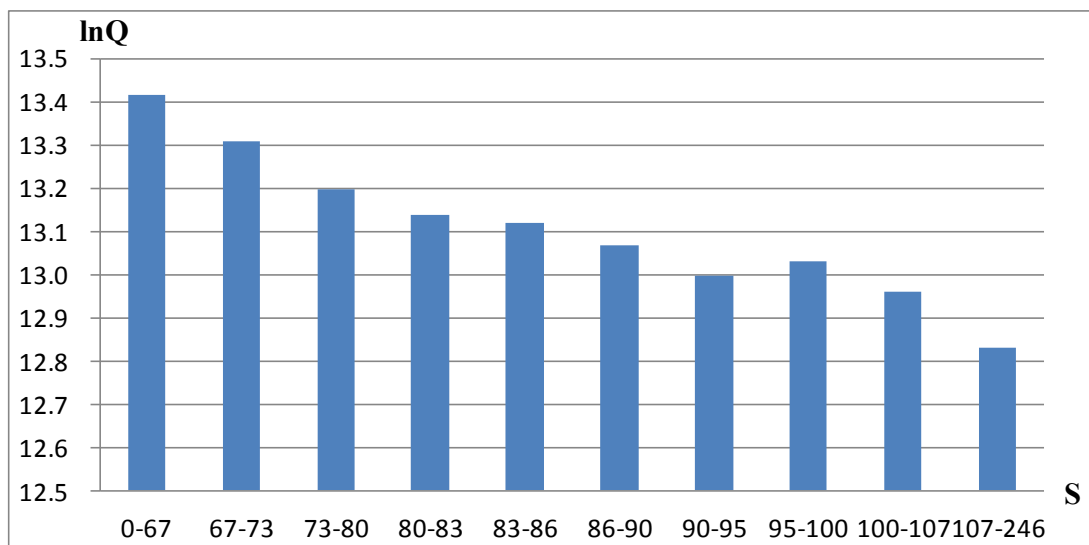
データ数	1237	2474	3711	4948	6185
面積	66.8	73.47	80.19	83.02	85.74
データ数	7421	8658	9895	11132	12369
面積	90	94.66	100	106.78	245.91

表－e. 2 足立区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.4136	0.0149	901.9	0	13.384	13.443
D1 (67-73㎡)	-0.1062	0.0052	-20.5	1.74E-91	-0.116	-0.096
D2 (73-80㎡)	-0.2154	0.0052	-41.6	0	-0.226	-0.205
D3 (80-83㎡)	-0.2763	0.0052	-53.0	0	-0.286	-0.266
D4 (83-86㎡)	-0.2959	0.0053	-56.0	0	-0.306	-0.286
D5 (86-90㎡)	-0.3461	0.0052	-66.6	0	-0.356	-0.336
D6 (90-95㎡)	-0.4178	0.0053	-78.9	0	-0.428	-0.407
D7 (95-100㎡)	-0.3841	0.0052	-73.5	0	-0.394	-0.374
D8 (100-107㎡)	-0.4530	0.0053	-86.0	0	-0.463	-0.443
D9 (107-246㎡)	-0.5835	0.0053	-109.3	0	-0.594	-0.573
X1 (建ぺい率)	-0.0021	0.0002	-9.1	1.56E-19	-0.003	-0.002
X2 (容積率)	0.0002	0.0000	8.2	2.25E-16	0.000	0.000
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	0.0035	0.0001	25.2	2.1E-136	0.003	0.004
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0020	0.0002	-8.0	1.1E-15	-0.002	-0.001

表－e. 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (足立区)

面積S	$b_j D_j$	面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 66.8$	0	$85.74 \leq S < 90$	-0.3461
$66.8 \leq S < 73.47$	-0.1062	$90 \leq S < 94.66$	-0.4178
$73.47 \leq S < 80.19$	-0.2154	$94.66 \leq S < 100$	-0.3841
$80.19 < S \leq 83.02$	-0.2763	$100 \leq S < 106.78$	-0.4530
$83.02 \leq S < 85.74$	-0.2959	$106.78 \leq S \leq 245.91$	-0.5835



図－e. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (足立10分割)

図－e. 1を見ると足立区においては0～66.8㎡において単位面積当たりの価格($Q=P/S$)が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、足立区における最高利益面積 S は0～66.8㎡の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。足立区は全体的なデータ数も多いため、66.8㎡未満のサンプルも十分に確保出来る。よって、 $0 \leq S < 66.8$ ㎡の領域に関する詳しい分析を行った。表－e. 4に示すのが66.8㎡未満に関する分析結果、表e. 5に示すのが面積毎の $b_j D_j$ の値、図－e. 2に示すのが66.8㎡未満の分析を加えた面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係である。なお、40㎡以下のサンプル数は比較的少ないことから、足立区の場合は $0 \leq S < 40$ 、 $40 \leq S < 50$ 、 $50 \leq S < 60$ 、 $60 \leq S < 66.8$ の四領域に分けて分析を行っている。用いる回帰式や説明変数は全体の分析を行った時と同じものである。この結果より足立区における最高利益面積 S は40～50㎡に存在していることが分かった。

これらの分析を通して得られた結果より杉並区における地価推定モデルを作成すると次の式 (e. 1)、(e. 2) のようになる。

・ $0 \leq S < 66.8$ ㎡の場合

$$\ln Q = 12.9936 + b_j D_j + (-0.0006)x_1 + 0.0005x_2 + 0.0027x_3 + (-0.0036)x_4 \dots\dots\dots (e. 1)$$

・ $66.8 \leq S \leq 245.91$ の場合

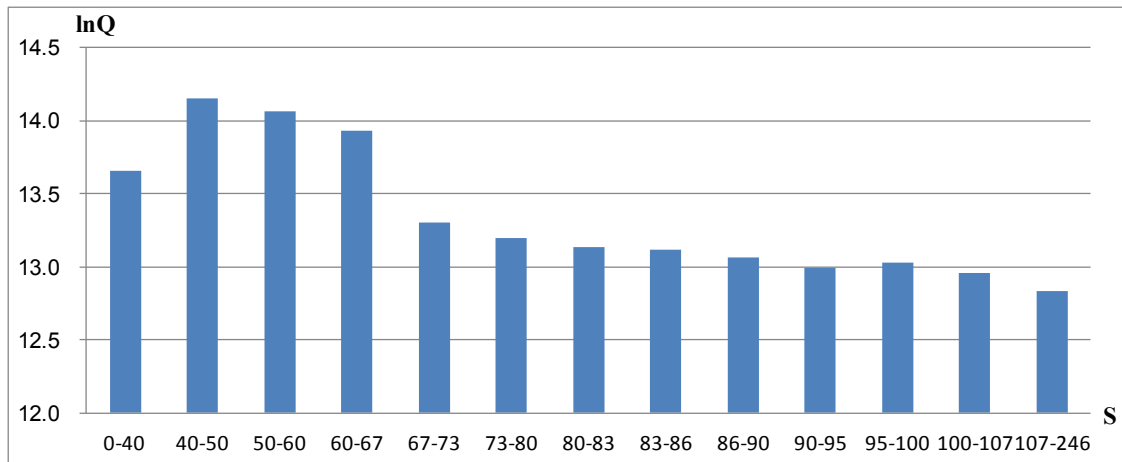
$$\ln Q = 13.4136 + b_j D_j + (-0.0021)x_1 + 0.0002x_2 + 0.0035x_3 + (-0.0020)x_4 \dots\dots\dots (e. 2)$$

表－e. 4 足立区の分析結果 (66.8㎡未満)

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	12.9937	0.0191	681.1	0	12.956	13.031
D1 (40-50㎡)	0.4965	0.0216	23.0	8.6E-115	0.454	0.539
D2 (50-60㎡)	0.4041	0.0105	38.4	6.3E-305	0.383	0.425
D3 (60-67㎡)	0.2748	0.0064	43.2	0	0.262	0.287
X1 (建ぺい率)	-0.0006	0.0003	-2.0	0.044	-0.001	0.000
X2 (容積率)	0.0005	0.0000	12.3	1.26E-34	0.000	0.001
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	0.0027	0.0002	14.2	2.03E-45	0.002	0.003
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0036	0.0003	-10.7	1.4E-26	-0.004	-0.003

表－e. 5 66.8㎡以下に関する面積毎の $b_j D_j$ の値 (足立区)

面積 S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 40$	0
$40 \leq S < 50$	0.4965
$50 \leq S < 60$	0.4041
$60 \leq S < 67$	0.2748



図－e. 2 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (足立区)

(f) 板橋区

板橋区のデータ数は2387件であり、サンプル数に応じて表－f. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表－f. 2である。また、面積ダミー b_jD_j に当てはまる係数を表－f. 3に示している。これらの結果より面積 S (b_jD_j) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係を表わしたのが図－f. 1である。

表－f. 1 板橋区におけるサンプルの分割

データ数	239	478	716	955	1194
面積	50.29	56.01	61.6	67.05	72.39

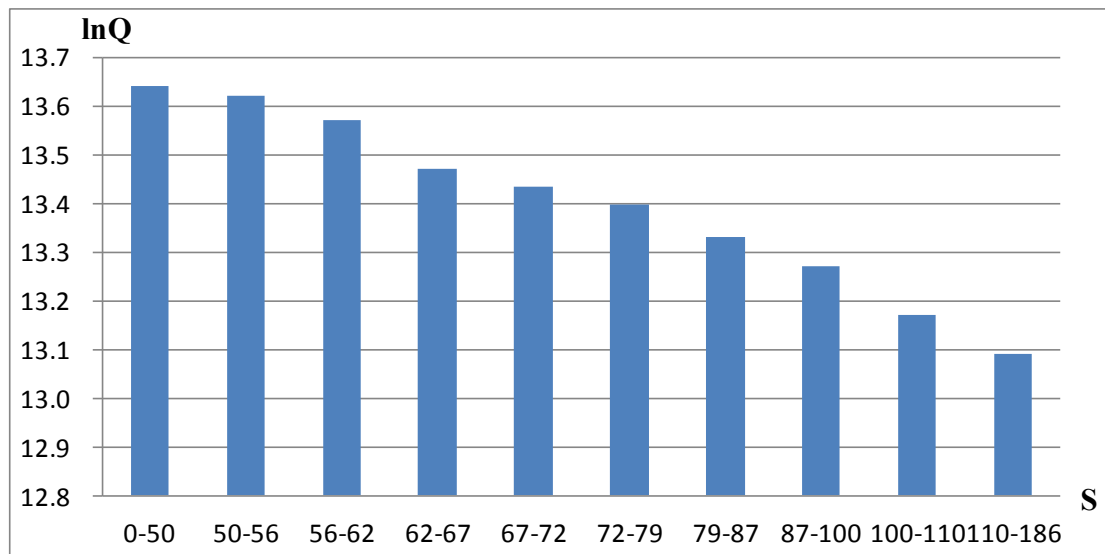
データ数	1433	1672	1910	2149	2388
面積	78.55	86.66	100	110.03	185.11

表－f. 2 板橋区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.6416	0.0337	404.2	0	13.575	13.708
D1 (50-56㎡)	-0.0211	0.0110	-1.9	0.055	-0.043	0.000
D2 (56-62㎡)	-0.0721	0.0110	-6.6	6.29E-11	-0.094	-0.051
D3 (62-67㎡)	-0.1715	0.0110	-15.5	5.72E-52	-0.193	-0.150
D4 (67-72㎡)	-0.2075	0.0113	-18.4	1.02E-70	-0.230	-0.185
D5 (72-79㎡)	-0.2448	0.0113	-21.7	1.35E-95	-0.267	-0.223
D6 (79-87㎡)	-0.3127	0.0110	-28.4	8.2E-153	-0.334	-0.291
D7 (87-100㎡)	-0.3721	0.0113	-33.0	7.8E-197	-0.394	-0.350
D8 (100-110㎡)	-0.4697	0.0120	-39.3	1.5E-260	-0.493	-0.446
D9 (110-186㎡)	-0.5516	0.0121	-45.5	0	-0.575	-0.528
X1 (建ぺい率)	0.0044	0.0005	8.8	3.4E-18	0.003	0.005
X2 (容積率)	-0.0001	0.0000	-2.6	0.011	0.000	0.000
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0070	0.0008	-9.4	1.87E-20	-0.009	-0.006
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0065	0.0005	-12.1	7.54E-33	-0.007	-0.005

表－f. 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (板橋区)

面積S	$b_j D_j$	面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 50.29$	0	$72.39 \leq S < 78.55$	-0.2913
$50.29 \leq S < 56.01$	-0.0944	$78.55 \leq S < 86.66$	-0.3093
$56.01 \leq S < 61.6$	-0.1501	$86.66 \leq S < 100$	-0.3187
$61.6 < S \leq 67.05$	-0.1770	$100 \leq S < 110.03$	-0.3380
$67.05 \leq S < 72.39$	-0.2648	$110.03 \leq S \leq 185.11$	-0.3181



図－f. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (板橋10分割)

図－f. 1を見ると板橋区においては0～50 m²において単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、板橋区における最高利益面積 S は0～50 m²の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。板橋区は全体的なデータ数も多いため、50 m²未満のサンプルも十分に確保出来る。よって、 $0 \leq S < 50$ m²の領域に関する詳しい分析を行った。表－f. 4に示すのが50 m²未満に関する分析結果、表－f. 5に示すのが面積毎の $b_j D_j$ の値、図－f. 2に示すのが50 m²未満の分析を加えた面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係である。なお、40 m²以下のサンプル数は比較的少ないことから、板橋区の場合は $0 \leq S < 45$ 、 $45 \leq S < 50$ の二領域について分析を行っている。用いる回帰式や説明変数は全体の分析を行った時と同じものである。この結果より板橋区における最高利益面積 S は45～50 m²に存在していることが示された。

これらの分析を通して得られた結果より板橋区における地価推定モデルを作成すると次の式 (f. 1)、(f. 2) のようになる。

・ $0 \leq S < 50 \text{ m}^2$ の場合

$$\ln Q = 13.8846 + b_j D_j + (-0.0027)x_1 + 0.0005x_2 + (-0.0055)x_3 + (-0.0034)x_4$$

..... (f. 1)

・ $50 \text{ m}^2 \leq S \leq 185.11 \text{ m}^2$ の場合

$$\ln Q = 13.6416 + b_j D_j + (0.0044)x_1 + (-0.0001)x_2 + (-0.0070)x_3 + (-0.0065)x_4$$

..... (f. 2)

表-f. 4 板橋区の分析結果 (50 m²未満)

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.8846	0.1851	75.0	1.2E-165	13.520	14.249
D1 (40-45m ²)	0.0604	0.0401	1.5	0.133	-0.019	0.139
D2 (45-50m ²)	-0.0057	0.0389	-0.1	0.885	-0.082	0.071
X1 (建ぺい率)	-0.0027	0.0044	-0.6	0.540	-0.011	0.006
X2 (容積率)	0.0005	0.0008	0.6	0.547	-0.001	0.002
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0055	0.0041	-1.3	0.183	-0.014	0.003
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0034	0.0026	-1.3	0.189	-0.009	0.002

表-f. 5 50 m²以下に関する面積毎の $b_j D_j$ の値 (板橋区)

面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 40$	0
$40 \leq S < 45$	0.0604
$45 \leq S < 50$	-0.0057

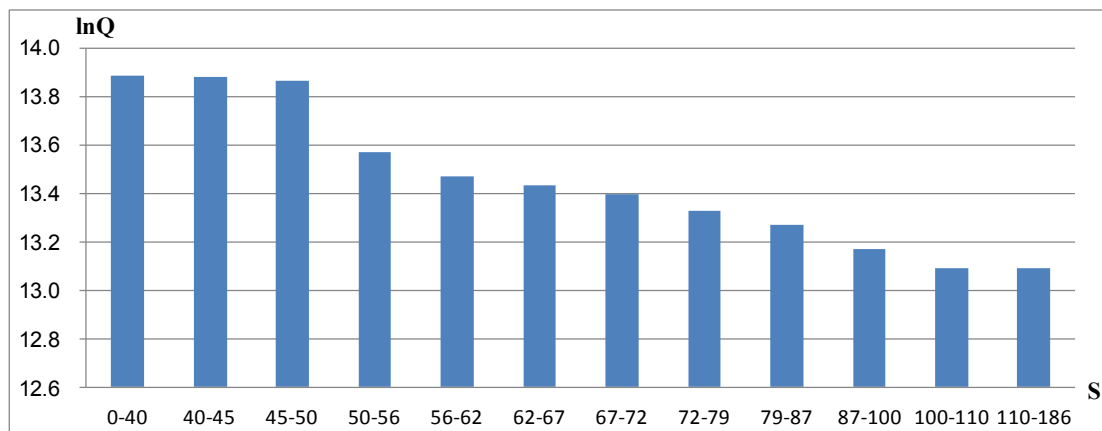


図-f. 2 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (板橋区)

(g) 練馬区

練馬区のデータ数は4516件であり、サンプル数に応じて表-g. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表-g. 2である。また、面積ダミー b_jD_j に当てはまる係数を表-g. 3に示している。これらの結果より面積 S (b_jD_j)と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係を表わしたのが図-g. 1である。

表-g. 1 練馬区におけるサンプルの分割

データ数	452	903	1355	1807	2259
面積	66.29	80.35	88.18	94	100

データ数	2710	3162	3614	4065	4517
面積	103.02	110	110.8	116.3	172.79

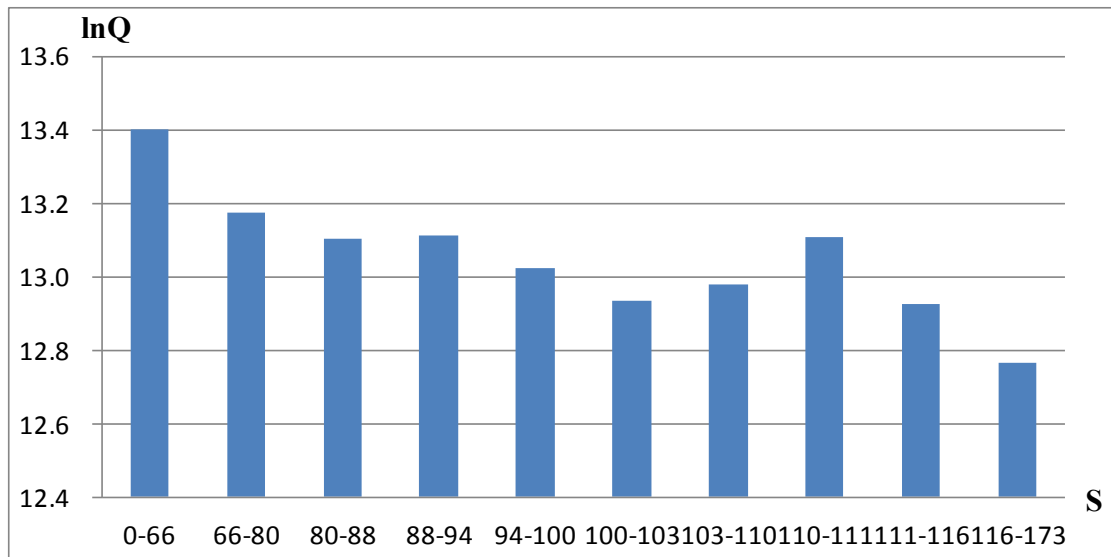
表-g. 2 練馬区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.4019	0.0527	254.4	0	13.299	13.505
D1 (66-80㎡)	-0.2267	0.0126	-17.9	1.41E-69	-0.251	-0.202
D2 (80-88㎡)	-0.2997	0.0129	-23.3	3.3E-113	-0.325	-0.274
D3 (88-94㎡)	-0.2893	0.0129	-22.4	3.9E-105	-0.315	-0.264
D4 (94-100㎡)	-0.3779	0.0131	-28.8	2.1E-167	-0.404	-0.352
D5 (100-103㎡)	-0.4682	0.0133	-35.2	5.1E-240	-0.494	-0.442
D6 (103-110㎡)	-0.4232	0.0127	-33.4	4.2E-219	-0.448	-0.398
D7 (110-111㎡)	-0.2957	0.0130	-22.7	2.1E-108	-0.321	-0.270
D8 (111-116㎡)	-0.4747	0.0142	-33.4	8.3E-219	-0.503	-0.447
D9 (116-173㎡)	-0.6363	0.0131	-48.4	0	-0.662	-0.611
X1 (建ぺい率)	0.0054	0.0008	6.5	7.52E-11	0.004	0.007
X2 (容積率)	-0.0001	0.0001	-1.4	0.1615	0.000	0.000
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	0.0010	0.0004	2.5	0.0139	0.000	0.002
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0032	0.0008	-3.7	0.0002	-0.005	-0.001

表-g. 3 面積毎の b_jD_j の値 (練馬区)

面積S	b_jD_j	面積S	b_jD_j
$0 \leq S < 66.29$	0	$100 \leq S < 103.02$	-0.4682
$66.29 \leq S < 80.35$	-0.2267	$103.02 \leq S < 110$	-0.4232
$80.35 \leq S < 88.18$	-0.2997	$110 \leq S < 110.8$	-0.2957
$88.18 < S \leq 94$	-0.2893	$110.8 \leq S < 116.3$	-0.4747
$94 \leq S < 100$	-0.3779	$116.3 \leq S \leq 172.79$	-0.6363

図-g. 1を見ると練馬区においては0~66.29㎡において単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、練馬区における最高利益面積 S は0~66.29㎡の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかで



図－g. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 (Q=P/S) の関係 (練馬10分割)

ある。練馬区は全体的なデータ数も多いため、66.29㎡未満のサンプルも十分に確保出来る。よって、 $0 \leq S < 66.29$ ㎡の領域に関する詳しい分析を行った。

表－g. 4に示すのが66.29㎡未満に関する分析結果、表g. 5に示すのが面積毎の $b_j D_j$ の値、図－g. 2に示すのが66.29㎡未満の分析を加えた面積S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 (Q=P/S) の関係である。なお、40㎡以下のサンプル数が比較的少ないことから、練馬区の場合は $0 \leq S < 40$ 、 $40 \leq S < 50$ 、 $50 \leq S < 60$ 、 $60 \leq S < 66.29$ の四領域に分けて分析を行っている。用いる回帰式や説明変数は全体の分析を行った時と同じものである。この結果より練馬区における最高利益面積Sは40～50㎡に存在していることが分かった。

これらの分析を通して得られた結果より杉並区における地価推定モデルを作成すると次の式 (g. 1)、(g. 2) のようになる。

・ $0 \leq S < 66.29$ ㎡の場合

$$\ln Q = 13.2879 + b_j D_j + (-0.0031)x_1 + 0.0007x_2 + (-0.0069)x_3 + 0.0009x_4$$

..... (g. 1)

・ $66.29 \text{㎡} \leq S \leq 172.79$ ㎡の場合

$$\ln Q = 13.4019 + b_j D_j + 0.0054x_1 + (-0.0001)x_2 + 0.0010x_3 + (-0.0032)x_4$$

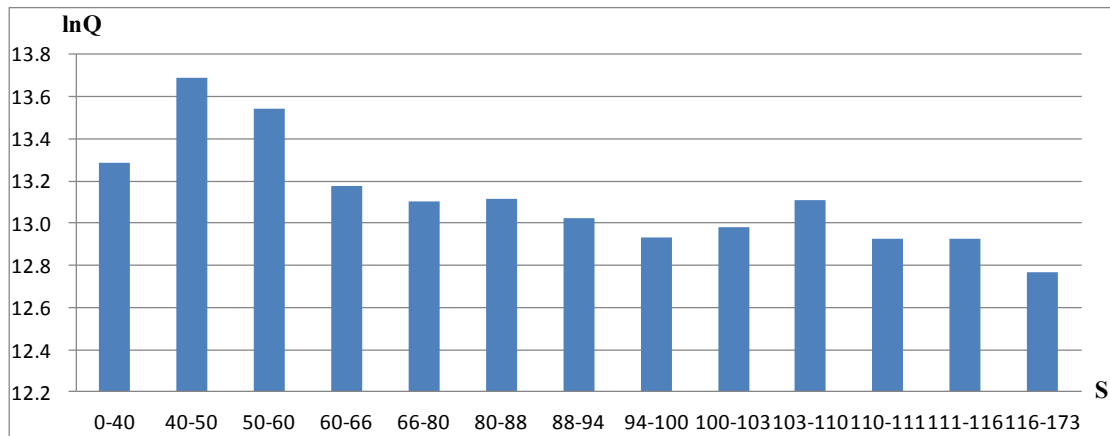
..... (g. 2)

表－g. 4 練馬区の実験結果（66.29㎡未満）

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.2879	0.0587	226.5	0	13.173	13.403
D1 (40-50㎡)	0.5378	0.0254	21.2	2.78E-95	0.488	0.588
D2 (50-60㎡)	0.3982	0.0146	27.3	1E-151	0.370	0.427
D2 (60-66㎡)	0.2551	0.0202	12.6	6.31E-36	0.215	0.295
X1 (建ぺい率)	-0.0031	0.0009	-3.3	0.0009	-0.005	-0.001
X2 (容積率)	0.0007	0.0001	5.8	8.17E-09	0.000	0.001
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0069	0.0005	-13.7	4.98E-42	-0.008	-0.006
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	0.0009	0.0010	1.0	0.3360	-0.001	0.003

表－g. 5 66.29㎡以下に関する面積毎の $b_j D_j$ の値（練馬区）

面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 40$	0
$40 \leq S < 50$	0.5378
$50 \leq S < 60$	0.3982
$60 \leq S < 66$	0.2551



図－g. 2 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係（練馬区）

(h) 江東区

表－h. 1 江東区におけるサンプルの分割

データ数	44	88	132	176	220
面積	45.64	50.27	55.21	59.86	61.12

データ数	264	308	352	396	441
面積	64.31	72.02	73.75	88.39	127.54

江東区のデータ数は440件であり、サンプル数に応じて表-h. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表-h. 2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表-h. 3に示している。これらの結果より面積 S ($b_j D_j$)と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係を表わしたのが図-h. 1である。

図-h. 1を見ると江東区においては0~50.27㎡において単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、江東区における最高利益面積 S は0~50.27㎡の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。江東区はデータ数が少ないことから50.27㎡未満の領域に関する分析は行えないため、図-h. 1を最終成果物とする。

ここまでの分析を通して得られた結果より江東区における地価推定モデルを作成すると次の式 (h. 1) のようになる。

$$0 \leq S \leq 50.27 \text{ m}^2$$

$$\ln Q = 14.1627 + b_j D_j + (-0.0010)x_1 + 0.0001x_2 + (-0.0108)x_3 + (-0.0182)x_4$$

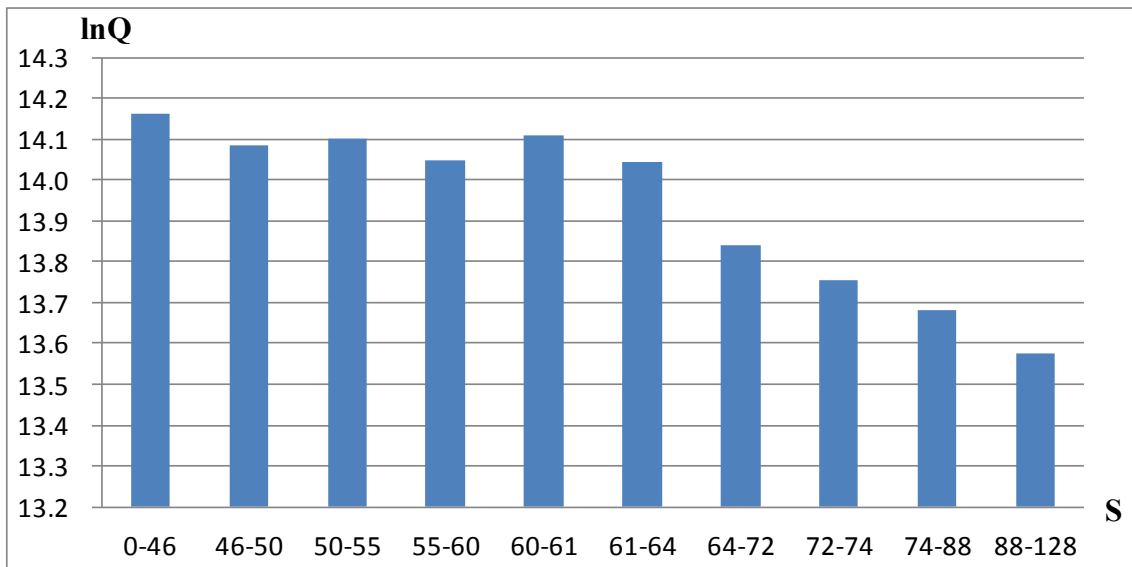
..... (h. 1)

表-h. 2 江東区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	14.1627	0.0852	166.3	0	13.995	14.330
D1 (46-50㎡)	-0.0789	0.0319	-2.5	0.0136	-0.142	-0.016
D2 (50-55㎡)	-0.0618	0.0323	-1.9	0.0561	-0.125	0.002
D3 (55-60㎡)	-0.1151	0.0318	-3.6	0.0003	-0.178	-0.053
D4 (60-61㎡)	-0.0540	0.0324	-1.7	0.0965	-0.118	0.010
D5 (61-64㎡)	-0.1190	0.0367	-3.2	0.0013	-0.191	-0.047
D6 (64-72㎡)	-0.3230	0.0293	-11.0	4.39E-25	-0.380	-0.265
D7 (72-74㎡)	-0.4095	0.0446	-9.2	1.93E-18	-0.497	-0.322
D8 (74-88㎡)	-0.4833	0.0343	-14.1	2.41E-37	-0.551	-0.416
D9 (88-128㎡)	-0.5874	0.0327	-18.0	3.49E-54	-0.652	-0.523
X1 (建ぺい率)	-0.0010	0.0014	-0.7	0.4732	-0.004	0.002
X2 (容積率)	0.0001	0.0002	0.5	0.6094	0.000	0.001
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0108	0.0016	-6.6	1.25E-10	-0.014	-0.008
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0182	0.0019	-9.7	2.58E-20	-0.022	-0.014

表-h. 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (江東区)

面積S	$b_j D_j$	面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 45.64$	0	$61.12 \leq S < 64.31$	-0.1190
$45.64 \leq S < 50.27$	-0.0789	$64.31 \leq S < 72.02$	-0.3230
$50.27 \leq S < 55.21$	-0.0618	$72.02 \leq S < 73.75$	-0.4095
$55.21 < S \leq 59.86$	-0.1151	$73.75 \leq S < 88.39$	-0.4833
$59.86 \leq S < 61.12$	-0.0540	$88.39 \leq S \leq 127.54$	-0.5874



図－h. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 (Q=P/S) の関係 (江東区)

(i) 港区

港区のデータ数は105件と少ないため、この地区のみサンプル数を表－i. 1のように5分割して分析を行った。分析結果を示したものが表－i. 2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表－i. 3に示している。これらの結果より面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 (Q=P/S) の関係を表わしたのが図－i. 1である。

図－i. 1を見ると港区においては76.13㎡～77.81㎡において単位面積当たりの価格 (Q=P/S) が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格 (Q=P/S) が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、港区における最高利益面積 S は76.13㎡～77.81㎡の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。よって、図－i. 1を港区の最終成果物とする。

表－i. 1 港区におけるサンプルの分割

データ数	11	32	53	74	106
面積	53.68	76.05	76.13	77.81	225.72

表－i. 2 港区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	14.1889	0.2434	58.3	9.53E-77	13.706	14.672
D1 (54-76㎡)	0.0953	0.0752	1.3	0.2081	-0.054	0.245
D2 (76-76㎡)	0.0986	0.0862	1.1	0.2558	-0.073	0.270
D3 (76-78㎡)	0.1156	0.0848	1.4	0.1763	-0.053	0.284
D4 (78-226㎡)	-0.0688	0.0995	-0.7	0.4909	-0.266	0.129
X1 (建ぺい率)	0.0014	0.0015	0.9	0.3648	-0.002	0.004
X2 (容積率)	-0.0002	0.0005	-0.3	0.7407	-0.001	0.001
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	0.0231	0.0125	1.8	0.0682	-0.002	0.048
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0107	0.0145	-0.7	0.4622	-0.040	0.018

表-i. 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (港区)

面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 53.68$	0
$53.68 \leq S < 76.05$	0.0953
$76.05 \leq S < 76.13$	0.0986
$76.13 < S \leq 77.81$	0.1156
$77.81 \leq S < 225.72$	-0.0688

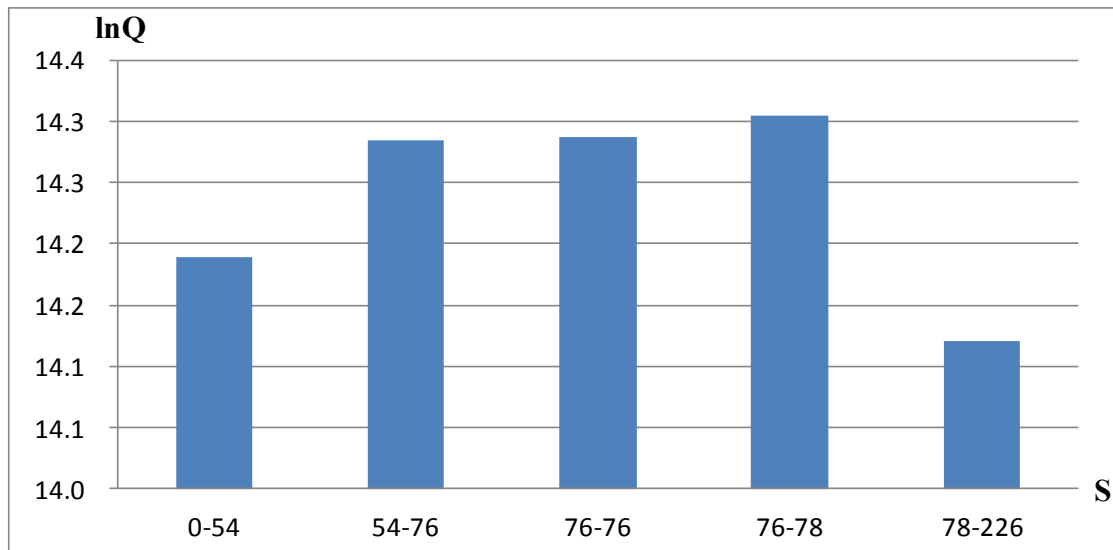


図-i. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (港区)

ここまでの分析を通して得られた結果より港区における地価推定モデルを作成すると次の式 (i. 1) のようになる。

$$0 \leq S \leq 225.72 \text{ m}^2$$

$$\ln Q = 14.1889 + b_j D_j + 0.0014x_1 + (-0.0002)x_2 + 0.0231x_3 + (-0.0107)x_4$$

..... (i. 1)

(j) 荒川区

表-j. 1 荒川区におけるサンプルの分割

データ数	38	76	114	152	190
面積	43.09	49.01	51.68	59.57	60.16

データ数	228	266	304	342	380
面積	60.4	63.97	67.33	73.02	130.24

荒川区のデータ数は379件であり、サンプル数に応じて表-j. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表-j. 2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表-j. 3に示している。これらの結果より面積 S ($b_j D_j$)と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係を表わしたのが図-j. 1である。

図-j. 1を見ると荒川区においては0~43.09 m²において単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、荒川区における最高利益面積 S は0~43.09 m²の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。荒川区はデータ数が少ないことから43.09 m²未満の領域に関する分析は行えないため、図-j. 1を最終成果物とする。

ここまでの分析を通して得られた結果より荒川区における地価推定モデルを作成すると次の式 (j. 1) のようになる。

$$\cdot 0 \leq S \leq 130.24 \text{ m}^2$$

$$\ln Q = 13.8236 + b_j D_j + (0.0042)x_1 + (-0.0006)x_2 + (-0.0074)x_3 + (-0.0070)x_4$$

..... (j. 1)

表-j. 2 荒川区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.8236	0.0691	200.0	0	13.688	13.959
D1 (43-49m ²)	-0.0822	0.0279	-2.9	0.0034	-0.137	-0.027
D2 (49-52m ²)	-0.2112	0.0298	-7.1	6.98E-12	-0.270	-0.153
D3 (52-60m ²)	-0.2511	0.0279	-9.0	1.33E-17	-0.306	-0.196
D4 (60-60m ²)	-0.2645	0.0283	-9.3	9.39E-19	-0.320	-0.209
D5 (60-60m ²)	-0.3174	0.0299	-10.6	4.68E-23	-0.376	-0.258
D6 (60-64m ²)	-0.4786	0.0309	-15.5	7.12E-42	-0.539	-0.418
D7 (64-67m ²)	-0.4332	0.0282	-15.4	1.73E-41	-0.489	-0.378
D8 (67-73m ²)	-0.4818	0.0306	-15.7	6.06E-43	-0.542	-0.422
D9 (73-131m ²)	-0.7123	0.0299	-23.9	1.78E-76	-0.771	-0.654
X1 (建ぺい率)	0.0042	0.0008	5.4	1.17E-07	0.003	0.006
X2 (容積率)	-0.0006	0.0001	-6.5	2.51E-10	-0.001	0.000
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0074	0.0022	-3.4	0.001	-0.012	-0.003
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0070	0.0018	-4.0	8.36E-05	-0.010	-0.004

表-j. 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (荒川区)

面積S	$b_j D_j$	面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 43.09$	0	$60.16 \leq S < 60.4$	-0.3174
$43.09 \leq S < 49.01$	-0.0822	$60.4 \leq S < 63.97$	-0.4786
$49.01 \leq S < 51.68$	-0.2112	$63.97 \leq S < 67.33$	-0.4332
$51.68 \leq S < 59.57$	-0.2511	$67.33 \leq S < 73.02$	-0.4818
$59.57 \leq S < 60.16$	-0.2645	$73.02 \leq S \leq 130.24$	-0.7123

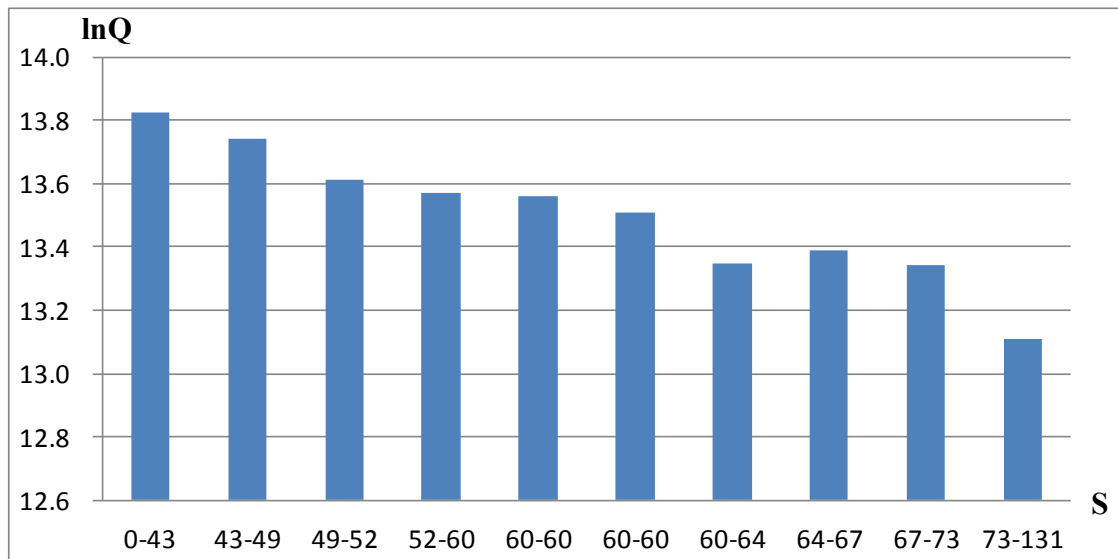


図-j. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (荒川区)

(k) 渋谷区

渋谷区のデータ数は273件であり、サンプル数に応じて表-k. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表-k. 2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表-k. 3に示している。これらの結果より面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係を表わしたのが図-k. 1である。

図-k. 1を見ると渋谷区においては74.01~77.87 m^2 において単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が最大となる不自然な挙動を取っていることが分かる。他地域の分析結果等と比較しても異常な挙動であると言える。このことから、渋谷区における最高利益面積 S は暫定的に74.01~77.87 m^2 の領域内に存在することとするが、より多くのデータを用いて再検証する必要があると言える。よって暫定的なデータであるものの図-k. 1を渋谷区の最終成果物とする。

表-k. 1 渋谷区におけるサンプルの分割

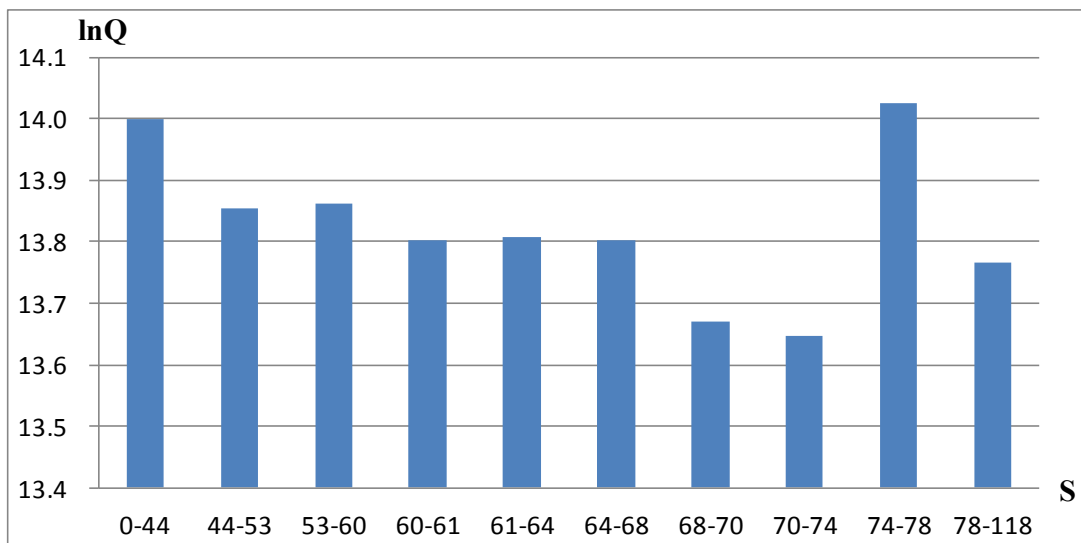
データ数	27	55	82	110	137
面積	44.35	53.73	60	61.43	64.18
データ数	164	192	219	247	274
面積	68.24	69.87	74.01	77.87	117.45

表－k. 2 渋谷区の実験結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.9998	0.2929	47.8	1.7E-130	13.423	14.577
D1 (44-53㎡)	-0.1453	0.0674	-2.2	0.0320	-0.278	-0.013
D2 (53-60㎡)	-0.1389	0.0632	-2.2	0.0288	-0.263	-0.014
D3 (60-61㎡)	-0.1968	0.0940	-2.1	0.0372	-0.382	-0.012
D4 (61-64㎡)	-0.1928	0.0715	-2.7	0.0075	-0.334	-0.052
D5 (64-68㎡)	-0.1987	0.0668	-3.0	0.0032	-0.330	-0.067
D6 (68-70㎡)	-0.3289	0.0744	-4.4	1.45E-05	-0.475	-0.182
D7 (70-74㎡)	-0.3540	0.0651	-5.4	1.24E-07	-0.482	-0.226
D8 (74-78㎡)	0.0252	0.0704	0.4	0.7208	-0.113	0.164
D9 (78-118㎡)	-0.2346	0.0683	-3.4	0.0007	-0.369	-0.100
X1 (建ぺい率)	0.0147	0.0035	4.2	4.27E-05	0.008	0.022
X2 (容積率)	-0.0013	0.0002	-5.3	1.94E-07	-0.002	-0.001
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	0.0086	0.0053	1.6	0.1108	-0.002	0.019
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0234	0.0053	-4.4	1.4E-05	-0.034	-0.013

表－k. 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (渋谷区)

面積S	$b_j D_j$	面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 44.35$	0	$64.18 \leq S < 68.24$	-0.1987
$44.35 \leq S < 53.73$	-0.1453	$68.24 \leq S < 69.87$	-0.3289
$53.73 \leq S < 60$	-0.1389	$69.87 \leq S < 74.01$	-0.3540
$60 < S \leq 61.43$	-0.1968	$74.01 \leq S < 77.87$	0.0252
$61.43 \leq S < 64.18$	-0.1928	$77.87 \leq S \leq 117.45$	-0.2346



図－k. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (渋谷区)

ここまでの分析を通して得られた結果より渋谷区における地価推定モデルを作成すると次の式 (k. 1) のようになる。

$$0 \leq S \leq 117.45 \text{ m}^2$$

$$\ln Q = 13.9998 + b_j D_j + 0.0147x_1 + (-0.0013)x_2 + 0.0086x_3 + (-0.0234)x_4$$

..... (k. 1)

(1) 新宿区

新宿区のデータ数は367件であり、サンプル数に応じて表-1.1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表-1.2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表-1.3に示している。これらの結果より面積 S ($b_j D_j$)と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$)の関係を表わしたのが図-1.1である。

図-1.1を見ると新宿区においては46.91~52.19 m^2 において単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$)が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$)が下落していくものの、65.89~72.01 m^2 において再上昇するという挙動を取っていることが分かる。このことから、新宿区における最高利益面積 S は暫定的に46.91~52.19 m^2 の領域内に存在することとするが、より多くのデータを用いて再検証する必要があると言える。よって暫定的なデータであるものの図-1.1を新宿区の実績成果物とする。

表-1.1 新宿区におけるサンプルの分割

データ数	37	74	119	147	184
面積	46.91	52.19	55.57	59.45	65.89

データ数	221	258	294	331	368
面積	72.01	76.75	86.07	99.78	139.82

表-1.2 新宿区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.3301	0.1318	101.1	9.5E-263	13.071	13.589
D1 (47-52 m^2)	0.0939	0.0396	2.4	0.0183	0.016	0.172
D2 (52-56 m^2)	0.0396	0.0395	1.0	0.3159	-0.038	0.117
D3 (56-69 m^2)	-0.0349	0.0445	-0.8	0.4337	-0.122	0.053
D4 (69-66 m^2)	-0.0214	0.0406	-0.5	0.5990	-0.101	0.058
D5 (66-72 m^2)	0.0638	0.0418	1.5	0.1276	-0.018	0.146
D6 (72-77 m^2)	-0.2267	0.0412	-5.5	7.08E-08	-0.308	-0.146
D7 (77-86 m^2)	-0.0796	0.0417	-1.9	0.0573	-0.162	0.002
D8 (86-100 m^2)	-0.1481	0.0425	-3.5	0.0005	-0.232	-0.065
D9 (100-140 m^2)	-0.2455	0.0468	-5.2	2.7E-07	-0.338	-0.153
X1 (建ぺい率)	0.0030	0.0019	1.5	0.1275	-0.001	0.007
X2 (容積率)	0.0008	0.0002	4.8	2.32E-06	0.000	0.001
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	0.0073	0.0040	1.8	0.0669	-0.001	0.015
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	0.0027	0.0015	1.7	0.0811	0.000	0.006

表-1.3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (新宿区)

面積S	$b_j D_j$	面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 46.91$	0	$65.89 \leq S < 72.01$	0.0638
$46.91 \leq S < 52.19$	0.0939	$72.01 \leq S < 76.75$	-0.2267
$52.19 \leq S < 55.57$	0.0396	$76.75 \leq S < 86.07$	-0.0796
$55.57 < S \leq 59.45$	-0.0349	$86.07 \leq S < 99.78$	-0.1481
$59.45 \leq S < 65.89$	-0.0214	$99.78 \leq S \leq 139.82$	-0.2455

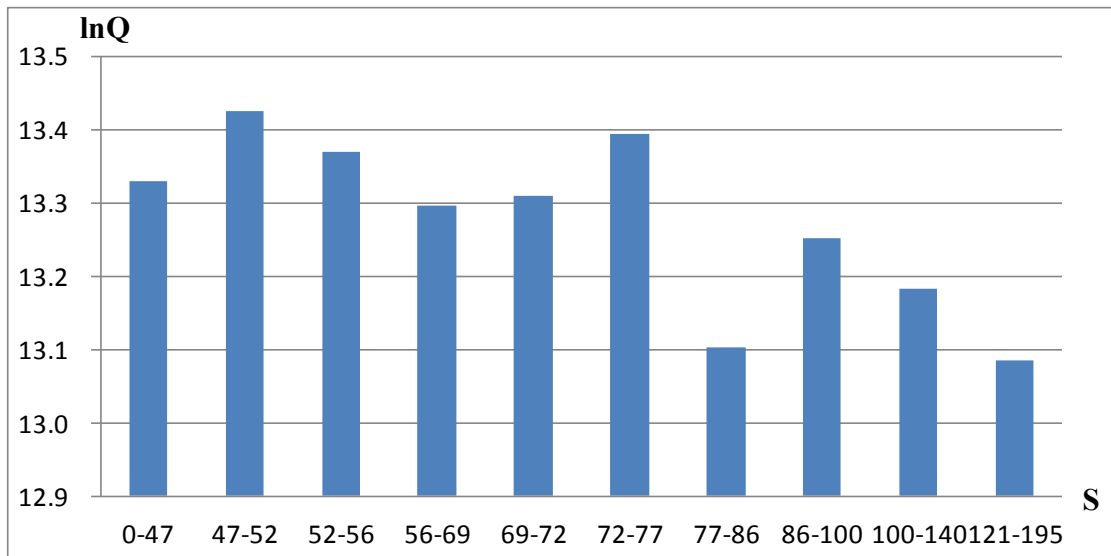


図-1.1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (新宿区)

ここまでの分析を通して得られた結果より新宿区における地価推定モデルを作成すると次の式 (1.1) のようになる。

$$0 \leq S \leq 139.82 \text{ m}^2$$

$$\ln Q = 13.3301 + b_j D_j + 0.0030x_1 + 0.0008x_2 + 0.0073x_3 + 0.0027x_4 + \dots (1.1)$$

(m) 台東区

台東区のデータ数は141件であり、サンプル数に応じて表-m.1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表-m.2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表-m.3に示している。これらの結果より面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係を表わしたのが図-m.1である。

図-m.1を見ると台東区においては48.69~53.86 m^2 において単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$)

が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、台東区における最高利益面積 S は $48.69 \sim 53.86 \text{ m}^2$ の領域内にあるということが明らかである。また、 $44.96 \sim 48.69 \text{ m}^2$ において単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の下落が見られる他、 53.86 m^2 以上の領域でも細かい上下が見られる。この原因はデータ数の少なさによるものと考えられるため、より多くのデータを用いて再検証する必要があると言える。よって暫定的なデータであるものの図-m. 1 を台東区の最終成果物とする。

表-m. 1 台東区におけるサンプルの分割

データ数	14	28	43	57	71
面積	44.96	48.69	53.86	59.67	60.9

データ数	85	99	114	128	142
面積	68.63	75.32	87.76	107.52	108.94

表-m. 2 台東区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a_0	14.7193	0.1559	94.4	1.6E-119	14.411	15.028
D1 (45-49 m^2)	-0.0447	0.0625	-0.7	0.4756	-0.168	0.079
D2 (49-54 m^2)	0.1205	0.0591	2.0	0.0435	0.004	0.237
D3 (54-60 m^2)	0.0232	0.0640	0.4	0.7173	-0.103	0.150
D4 (60-61 m^2)	0.0873	0.0560	1.6	0.1215	-0.024	0.198
D5 (61-69 m^2)	0.0111	0.0962	0.1	0.9082	-0.179	0.202
D6 (69-75 m^2)	0.0876	0.0604	1.5	0.1494	-0.032	0.207
D7 (75-88 m^2)	-0.0864	0.0557	-1.6	0.1234	-0.197	0.024
D8 (88-108 m^2)	-0.5808	0.0653	-8.9	4.84E-15	-0.710	-0.452
D9 (108-109 m^2)	-0.6164	0.0980	-6.3	4.7E-09	-0.810	-0.422
X1 (建ぺい率)	-0.0096	0.0026	-3.7	0.000	-0.015	-0.004
X2 (容積率)	0.0001	0.0003	0.2	0.816	-0.001	0.001
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0215	0.0044	-4.9	3.32E-06	-0.030	-0.013
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0144	0.0058	-2.5	0.0141	-0.026	-0.003

表-m. 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (台東区)

面積 S	$b_j D_j$	面積 S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 44.96$	0	$60.9 \leq S < 68.63$	0.0111
$44.96 \leq S < 48.69$	-0.0447	$68.63 \leq S < 75.32$	0.0876
$48.69 \leq S < 53.86$	0.1205	$75.32 \leq S < 87.76$	-0.0864
$53.86 < S \leq 59.67$	0.0232	$87.76 \leq S < 107.52$	-0.5808
$59.67 \leq S < 60.9$	0.0873	$107.52 \leq S \leq 108.94$	-0.6164

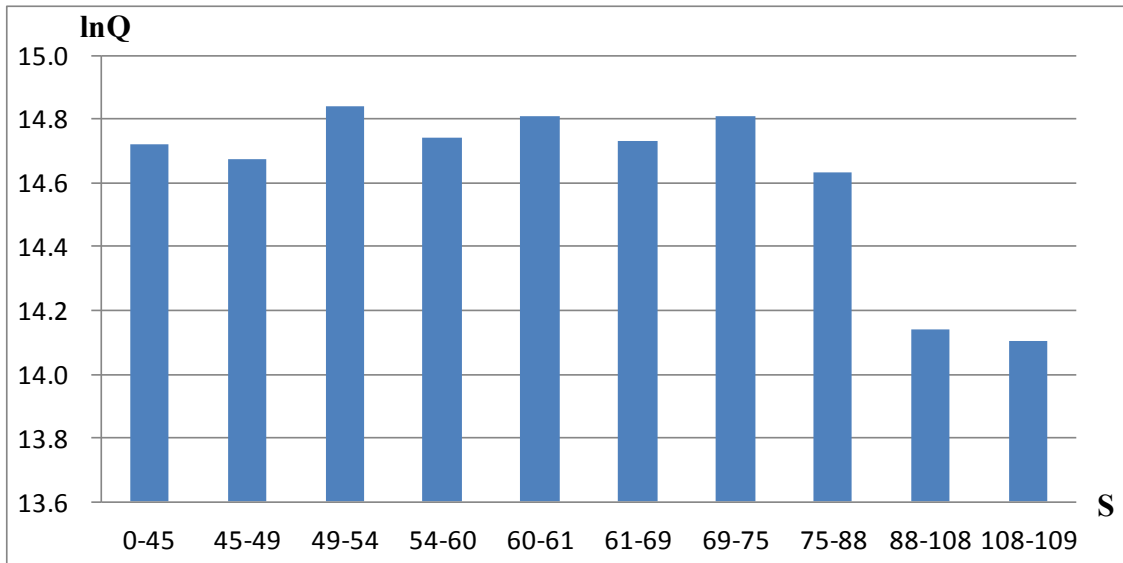


図-m. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 (Q=P/S) の関係 (台東区)

ここまでの分析を通して得られた結果より台東区における地価推定モデルを作成すると次の式 (m. 1) のようになる。

$$\ln Q = 14.7193 + b_j D_j + (-0.0096)x_1 + 0.0001x_2 + (-0.0215)x_3 + (-0.0144)x_4 + \dots (m. 1)$$

(n) 大田区

大田区のデータ数は2952件であり、サンプル数に応じて表-n. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表-n. 2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表-n. 3に示している。これらの結果より面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 (Q=P/S) の関係を表わしたのが図-n. 1である。

表-n. 1 大田区におけるサンプルの分割

データ数	295	591	886	1181	1477
面積	49.62	55.83	60.66	65.36	71
データ数	1772	2067	2362	2658	2953
面積	79.51	85.87	93.61	103.47	163.64

表-n. 2 大田区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.9668	0.0422	331.1	0	13.884	14.050
D1 (50-56㎡)	-0.0017	0.0141	-0.1	0.9031	-0.029	0.026
D2 (56-61㎡)	-0.0874	0.0140	-6.2	4.93E-10	-0.115	-0.060
D3 (61-65㎡)	-0.1419	0.0141	-10.0	2.61E-23	-0.170	-0.114
D4 (65-71㎡)	-0.1064	0.0141	-7.5	6E-14	-0.134	-0.079
D5 (71-80㎡)	-0.2129	0.0141	-15.1	1.37E-49	-0.241	-0.185
D6 (80-86㎡)	-0.3068	0.0144	-21.3	9.28E-94	-0.335	-0.279
D7 (86-94㎡)	-0.3071	0.0146	-21.1	7.69E-92	-0.336	-0.278
D8 (94-103㎡)	-0.3977	0.0147	-27.1	4.1E-144	-0.427	-0.369
D9 (103-164㎡)	-0.3904	0.0151	-25.9	4.3E-133	-0.420	-0.361
X1 (建ぺい率)	0.0006	0.0008	0.8	0.4392	-0.001	0.002
X2 (容積率)	-0.0010	0.0001	-10.4	1.04E-24	-0.001	-0.001
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0084	0.0008	-10.2	3.59E-24	-0.010	-0.007
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	0.0003	0.0007	0.5	0.6524	-0.001	0.002

表-n. 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (大田区)

面積S	$b_j D_j$	面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 49.62$	0	$71 \leq S < 79.51$	-0.2129
$49.62 \leq S < 55.83$	-0.0017	$79.51 \leq S < 85.87$	-0.3068
$55.83 \leq S < 60.66$	-0.0874	$85.87 \leq S < 93.61$	-0.3071
$60.66 \leq S \leq 65.36$	-0.1419	$93.61 \leq S < 103.47$	-0.3977
$65.36 \leq S < 71$	-0.1064	$103.47 \leq S \leq 163.64$	-0.3904

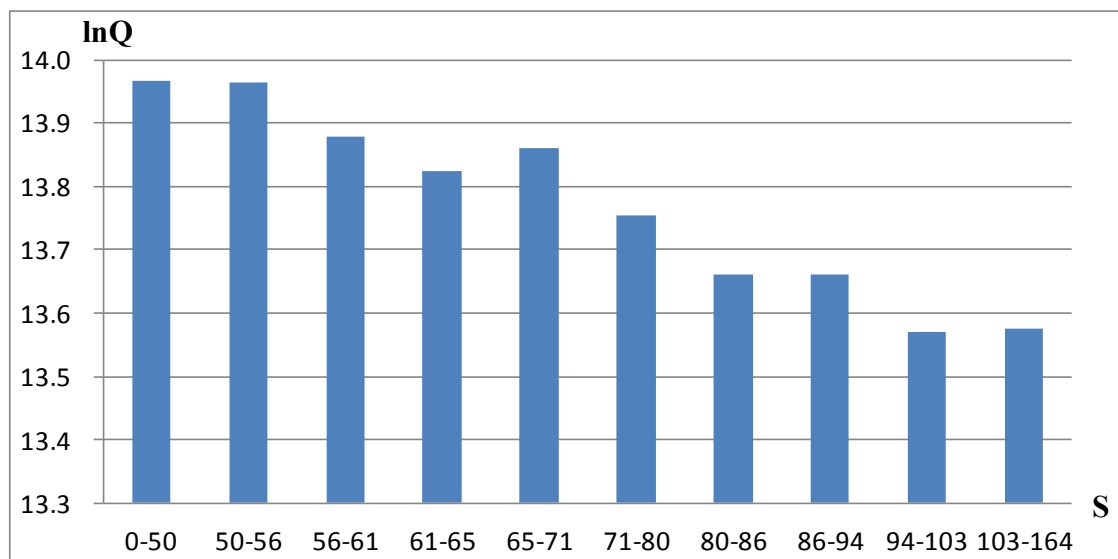


図-n. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (大田区)

図-n. 1を見ると大田区においては0～49.62㎡において単位面積当たりの価格(Q=P/S)が最大となり、その後は面積Sの増加と共に単位面積当たりの価格(Q=P/S)が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、大田区における最高利益面積Sは0～49.62㎡の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。大田区はデータ数が多く、49.62㎡未満のサンプルも十分にあるものの、40㎡以下のサンプルが極端に少なくなるため、これ以上領域を分割することが困難である。よって、図-n. 1を最終成果物とする。

ここまでの分析を通して得られた結果より江東区における地価推定モデルを作成すると次の式(n. 1)のようになる。

$$0 \leq S \leq 163.64 \text{ m}^2$$

$$\ln Q = 13.9668 + b_j D_j + 0.0006x_1 + (-0.0010)x_2 + (-0.0084)x_3 + 0.0003x_4 + \dots \dots \dots (n. 1)$$

(o) 中野区

中野区のデータ数は1312件であり、サンプル数に応じて表-o. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表-o. 2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表-o. 3に示している。これらの結果より面積S($b_j D_j$)と単位面積当たりの価格(Q=P/S)の関係を表わしたのが図-o. 1である。

図-o. 1を見ると中野区においては57.97～63.03㎡において単位面積当たりの価格(Q=P/S)が最大となり、その後は面積Sの増加と共に単位面積当たりの価格(Q=P/S)が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、中野区における最高利益面積Sは57.97～63.03㎡の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。よって、図-o. 1を中野区の最終成果物とする。

表-o. 1 中野区におけるサンプルの分割

データ数	131	263	394	525	657
面積	57.97	63.03	68.04	74.46	79.9

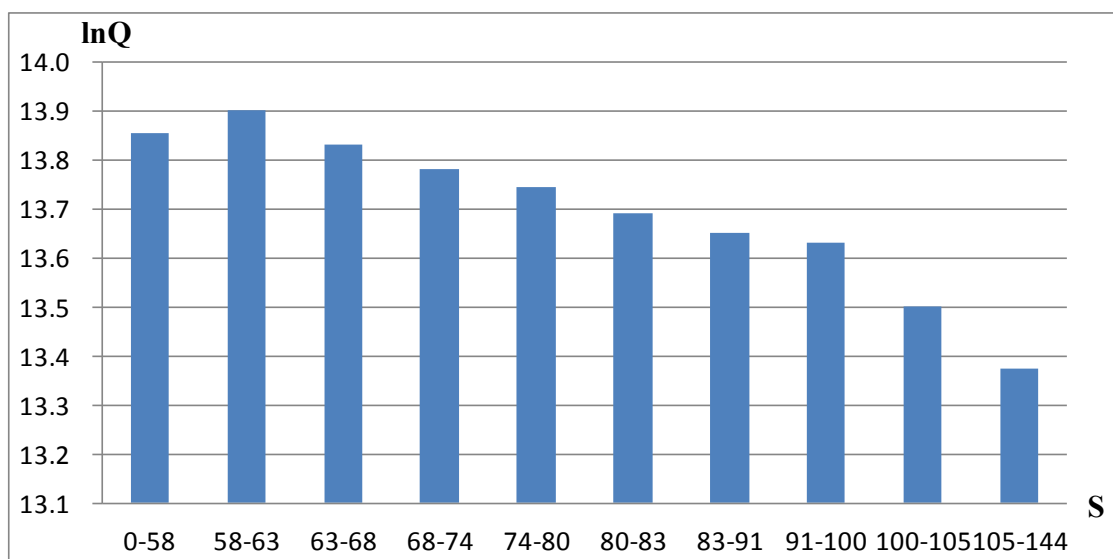
データ数	788	919	1050	1182	1313
面積	83.13	90.61	100	105.04	143.2

表－ 0. 2 中野区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.8540	0.0456	303.5	0	13.765	13.944
D1 (58-63㎡)	0.0465	0.0158	2.9	0.0033	0.016	0.078
D2 (63-68㎡)	-0.0235	0.0162	-1.5	0.1470	-0.055	0.008
D3 (68-74㎡)	-0.0732	0.0158	-4.6	4.03E-06	-0.104	-0.042
D4 (74-80㎡)	-0.1118	0.0164	-6.8	1.32E-11	-0.144	-0.080
D5 (80-83㎡)	-0.1640	0.0170	-9.7	2.08E-21	-0.197	-0.131
D6 (83-91㎡)	-0.2038	0.0164	-12.4	1.59E-33	-0.236	-0.172
D7 (91-100㎡)	-0.2226	0.0161	-13.9	8.28E-41	-0.254	-0.191
D8 (100-105㎡)	-0.3530	0.0182	-19.4	1.26E-73	-0.389	-0.317
D9 (105-144㎡)	-0.4798	0.0170	-28.3	2.9E-137	-0.513	-0.446
X1 (建ぺい率)	0.0013	0.0007	1.8	0.072	0.000	0.003
X2 (容積率)	0.0002	0.0001	1.7	0.087	0.000	0.000
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0136	0.0012	-11.4	8.06E-29	-0.016	-0.011
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0061	0.0007	-8.8	3.32E-18	-0.007	-0.005

表－ 0. 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (中野区)

面積S	$b_j D_j$	面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 57.97$	0	$79.9 \leq S < 83.13$	-0.164
$57.97 \leq S < 63.03$	0.047	$83.13 \leq S < 90.61$	-0.204
$63.03 \leq S < 68.04$	-0.023	$90.61 \leq S < 100$	-0.223
$68.04 < S \leq 74.46$	-0.073	$100 \leq S < 105.04$	-0.353
$74.46 \leq S < 79.9$	-0.112	$105.04 \leq S \leq 143.2$	-0.480



図－ 0. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (中野区)

ここまでの分析を通して得られた結果より中野区における地価推定モデルを作成すると次の式（o. 1）のようになる。

$$0 \leq S \leq 143.2 \text{ m}^2$$

$$\ln Q = 13.8540 + b_j D_j + 0.0013x_1 + 0.0002x_2 + (-0.0136)x_3 + (-0.0061)x_4$$

.....(o. 1)

(p) 品川区

品川区のデータ数は440件であり、サンプル数に応じて表-p. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表-p. 2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表-p. 3に示している。これらの結果より面積 S ($b_j D_j$)と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$)の関係を表わしたのが図-p. 1である。

図-p. 1を見ると品川区においては0~47.38m²において単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$)が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$)が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、品川区における最高利益面積 S は0~47.38m²の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。品川区はデータ数が少ないことから47.38m²未満の領域に関する分析は行えないため、図-p. 1を最終成果物とする。

表-p. 1 品川区におけるサンプルの分割

データ数	58	115	173	231	289
面積	47.38	51.52	53.37	56.78	58.59

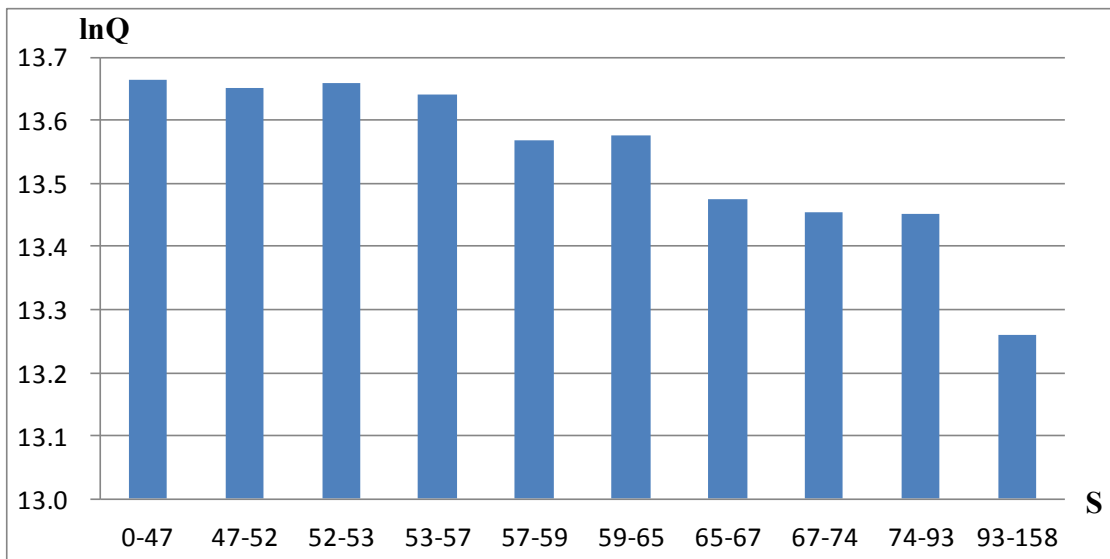
データ数	346	404	462	519	577
面積	64.81	66.98	74.17	92.81	157.55

表-p. 2 品川区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.6629	0.0970	140.9	0	13.472	13.853
D1 (47-52m ²)	-0.0117	0.0255	-0.5	0.647	-0.062	0.038
D2 (52-53m ²)	-0.0044	0.0255	-0.2	0.862	-0.055	0.046
D3 (53-57m ²)	-0.0233	0.0251	-0.9	0.354	-0.073	0.026
D4 (57-59m ²)	-0.0939	0.0265	-3.5	0.000	-0.146	-0.042
D5 (59-65m ²)	-0.0862	0.0259	-3.3	0.001	-0.137	-0.035
D6 (65-67m ²)	-0.1887	0.0257	-7.3	7.87E-13	-0.239	-0.138
D7 (67-74m ²)	-0.2083	0.0257	-8.1	3.12E-15	-0.259	-0.158
D8 (74-93m ²)	-0.2106	0.0259	-8.1	2.69E-15	-0.261	-0.160
D9 (93-158m ²)	-0.4044	0.0266	-15.2	5.09E-44	-0.457	-0.352
X1 (建ぺい率)	-0.0005	0.0016	-0.3	0.7454	-0.004	0.003
X2 (容積率)	0.0001	0.0002	0.4	0.6869	0.000	0.000
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	0.0006	0.0019	0.3	0.7539	-0.003	0.004
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	0.0124	0.0012	10.4	3.11E-23	0.010	0.015

表－p. 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (品川区)

面積S	$b_j D_j$	面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 47.38$	0	$58.59 \leq S < 64.81$	-0.0862
$47.38 \leq S < 51.52$	-0.0117	$64.81 \leq S < 66.98$	-0.1887
$51.52 \leq S < 53.37$	-0.0044	$66.98 \leq S < 74.17$	-0.2083
$53.37 < S \leq 56.78$	-0.0233	$74.17 \leq S < 92.81$	-0.2106
$56.78 \leq S < 58.59$	-0.0939	$92.81 \leq S \leq 157.55$	-0.4044



図－p. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (品川区)

ここまでの分析を通して得られた結果より品川区における地価推定モデルを作成すると次の式 (p. 1) のようになる。

$$0 \leq S \leq 157.55 \text{ m}^2$$

$$\ln Q = 13.6629 + b_j D_j + (-0.0005)x_1 + 0.0001x_2 + 0.0006x_3 + 0.0124x_4$$

..... (p. 1)

(q) 文京区

文京区のデータ数は295件であり、サンプル数に応じて表－q. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表－q. 2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表－q. 3に示している。これらの結果より面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係を表わしたのが図－q. 1である。

図-q. 1を見ると文京区においては54.64～56.38㎡において単位面積当たりの価格($Q=P/S$)が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格($Q=P/S$)が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、文京区における最高利益面積 S は54.64～56.38㎡の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。よって、図-q. 1を文京区最終成果物とする。

表-q. 1 文京区におけるサンプルの分割

データ数	30	59	89	118	148
面積	45.25	50	54.64	56.38	61.4

データ数	178	207	237	266	296
面積	64.83	69.36	80.02	88	125.18

表-q. 2 文京区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.9760	0.1150	121.5	6.4E-245	13.750	14.202
D1 (45-50㎡)	0.0137	0.0426	0.3	0.7482	-0.070	0.098
D2 (50-55㎡)	0.0997	0.0424	2.4	0.0193	0.016	0.183
D3 (55-56㎡)	0.1898	0.0439	4.3	2.14E-05	0.103	0.276
D4 (56-61㎡)	0.1025	0.0423	2.4	0.0160	0.019	0.186
D5 (61-65㎡)	0.0263	0.0434	0.6	0.5445	-0.059	0.112
D6 (65-69㎡)	-0.0318	0.0427	-0.7	0.4571	-0.116	0.052
D7 (69-80㎡)	-0.0222	0.0420	-0.5	0.5978	-0.105	0.061
D8 (80-88㎡)	-0.0774	0.0449	-1.7	0.0858	-0.166	0.011
D9 (88-126㎡)	-0.0402	0.0452	-0.9	0.3742	-0.129	0.049
X1 (建ぺい率)	-0.0012	0.0017	-0.8	0.4521	-0.004	0.002
X2 (容積率)	-0.0006	0.0002	-3.1	0.0019	-0.001	0.000
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0075	0.0033	-2.3	0.0217	-0.014	-0.001
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	0.0069	0.0027	2.5	0.0114	0.002	0.012

表-q. 3 面積毎の b_jD_j の値 (文京区)

面積 S	b_jD_j	面積 S	b_jD_j
$0 \leq S < 45.25$	0	$61.4 \leq S < 64.83$	0.0263
$45.25 \leq S < 50$	0.0137	$64.83 \leq S < 69.36$	-0.0318
$50 \leq S < 54.64$	0.0997	$69.36 \leq S < 80.02$	-0.0222
$54.64 < S \leq 56.38$	0.1898	$80.02 \leq S < 88$	-0.0774
$56.38 \leq S < 61.4$	0.1025	$88 \leq S \leq 125.18$	-0.0402

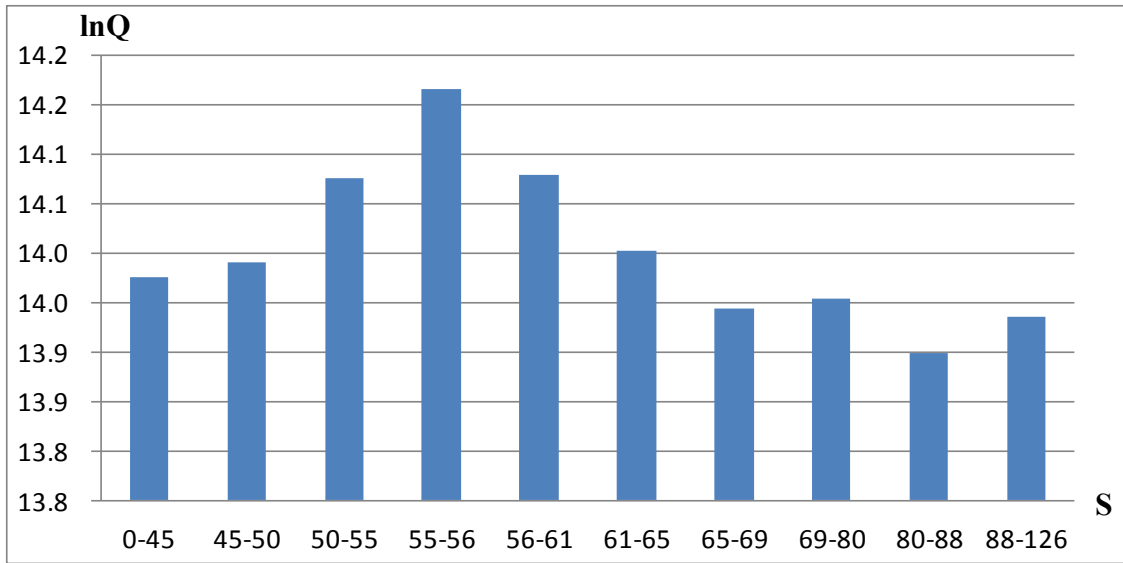


図-q. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 (Q=P/S) の関係 (文京区)

ここまでの分析を通して得られた結果より文京区における地価推定モデルを作成すると次の式 (q. 1) のようになる。

$$0 \leq S \leq 125.18 \text{ m}^2$$

$$\ln Q = 13.9760 + b_j D_j + (-0.0012)x_1 + (-0.0006)x_2 + (-0.0075)x_3 + 0.0069x_4 + \dots \dots \dots (q. 1)$$

(r) 豊島区

豊島区のデータ数は649件であり、サンプル数に応じて表-r. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表-r. 2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表-r. 3に示している。これらの結果より面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 (Q=P/S) の関係を表わしたのが図-r. 1である。

表-r. 1 豊島区におけるサンプルの分割

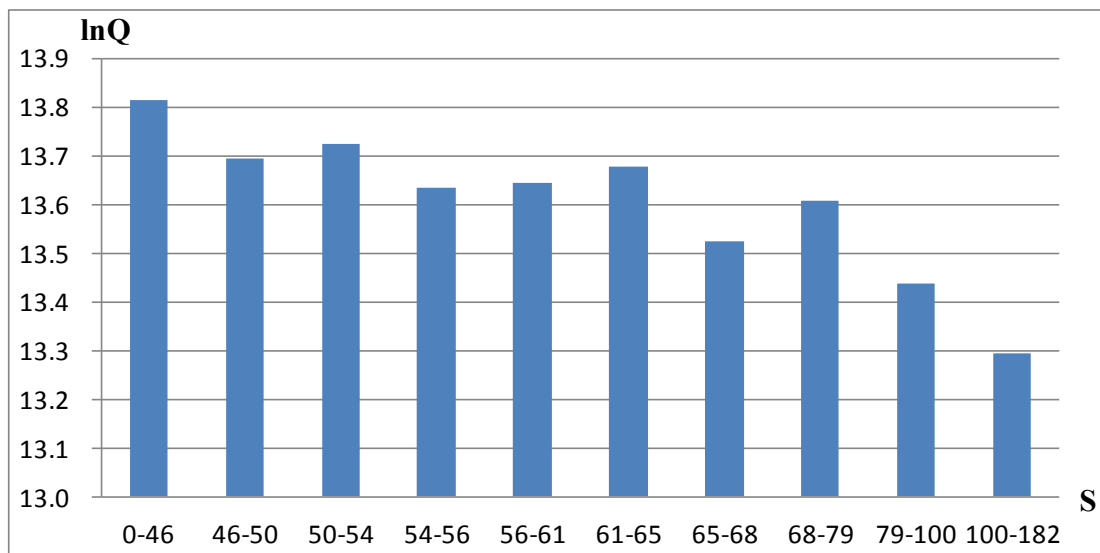
データ数	65	130	195	260	325
面積	46.02	50.02	53.89	56.37	60.99
データ数	390	455	520	585	650
面積	65.02	68.47	78.75	100.49	181.57

表－r. 2 豊島区の実験結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.8127	0.0758	182.2	0	13.664	13.962
D1 (46-50㎡)	-0.1198	0.0276	-4.3	1.7E-05	-0.174	-0.066
D2 (50-54㎡)	-0.0881	0.0255	-3.5	0.0006	-0.138	-0.038
D3 (54-56㎡)	-0.1776	0.0286	-6.2	9.35E-10	-0.234	-0.122
D4 (56-61㎡)	-0.1683	0.0305	-5.5	5.22E-08	-0.228	-0.108
D5 (61-65㎡)	-0.1342	0.0273	-4.9	1.14E-06	-0.188	-0.081
D6 (65-68㎡)	-0.2877	0.0281	-10.2	7.31E-23	-0.343	-0.232
D7 (68-79㎡)	-0.2068	0.0254	-8.1	2.04E-15	-0.257	-0.157
D8 (79-100㎡)	-0.3757	0.0249	-15.1	2.67E-44	-0.425	-0.327
D9 (100-182㎡)	-0.5205	0.0283	-18.4	1E-60	-0.576	-0.465
X1 (建ぺい率)	0.0041	0.0013	3.3	0.0011	0.002	0.007
X2 (容積率)	0.0000	0.0001	0.0	0.9723	0.000	0.000
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	0.0003	0.0020	0.1	0.9005	-0.004	0.004
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0086	0.0017	-5.0	0.0000	-0.012	-0.005

表－r. 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (豊島区)

面積 S	$b_j D_j$	面積 S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 46.02$	0	$60.99 \leq S < 65.02$	-0.1342
$46.02 \leq S < 50.02$	-0.1198	$65.02 \leq S < 68.47$	-0.2877
$50.02 \leq S < 53.89$	-0.0881	$68.47 \leq S < 78.75$	-0.2068
$53.89 \leq S \leq 56.37$	-0.1776	$78.75 \leq S < 100.49$	-0.3757
$56.37 \leq S < 60.99$	-0.1683	$100.49 \leq S \leq 181.57$	-0.5205



図－r. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (豊島区)

図-r. 1を見ると豊島区においては0~46.02m²において単位面積当たりの価格(Q=P/S)が最大となり、その後は面積Sの増加と共に単位面積当たりの価格(Q=P/S)が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、豊島区における最高利益面積Sは0~46.02m²の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。豊島区はデータ数が少ないことから46.02m²未満の領域に関する分析は行えないため、図-r. 1を最終成果物とする。

ここまでの分析を通して得られた結果より豊島区における地価推定モデルを作成すると次の式(r. 1)のようになる。

$$0 \leq S \leq 181.57 \text{ m}^2$$

$$\ln Q = 13.8127 + b_j D_j + 0.0041x_1 + 0.0000x_2 + 0.0003x_3 + (-0.0086)x_4$$

.....(r. 1)

(s) 北区

北区のデータ数は440件であり、サンプル数に応じて表-s. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表-s. 2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表-s. 3に示している。これらの結果より面積S($b_j D_j$)と単位面積当たりの価格(Q=P/S)の関係を表わしたのが図-s. 1である。

表-s. 1 北区におけるサンプルの分割

データ数	96	192	289	385	481
面積	46.38	50.03	54.87	57.35	63.09

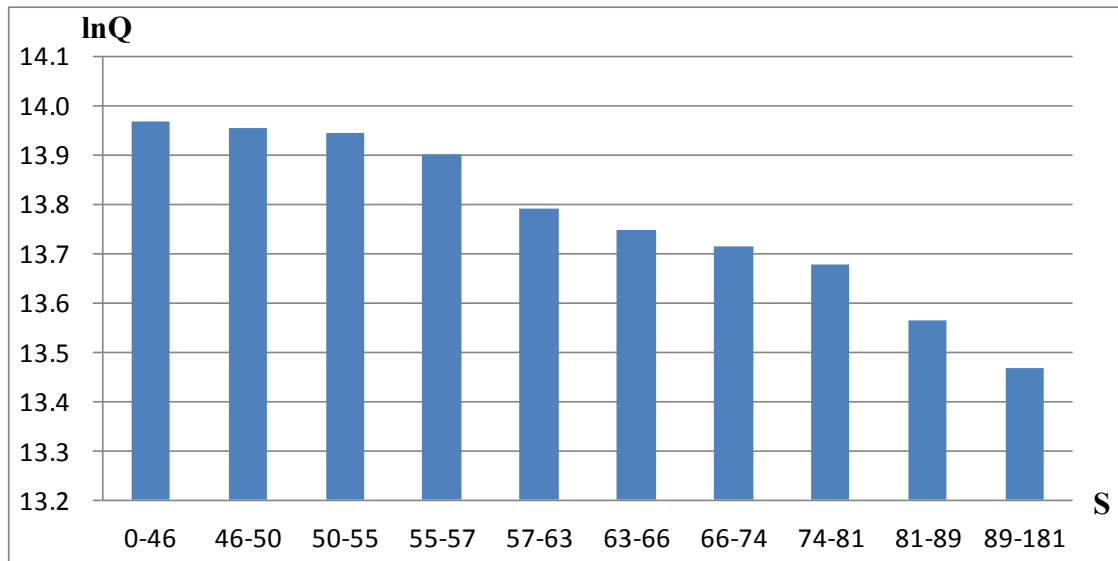
データ数	577	673	770	866	962
面積	66.12	73.87	81	88.99	180.07

表-s. 2 北区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.9661	0.0612	228.1	0	13.846	14.086
D1 (46-50m ²)	-0.0125	0.0206	-0.6	0.5435	-0.053	0.028
D2 (50-55m ²)	-0.0209	0.0205	-1.0	0.3062	-0.061	0.019
D3 (55-57m ²)	-0.0657	0.0218	-3.0	0.0026	-0.108	-0.023
D4 (57-63m ²)	-0.1743	0.0209	-8.3	2.7E-16	-0.215	-0.133
D5 (63-66m ²)	-0.2190	0.0212	-10.3	1.01E-23	-0.261	-0.177
D6 (66-74m ²)	-0.2539	0.0213	-11.9	1.47E-30	-0.296	-0.212
D7 (74-81m ²)	-0.2889	0.0211	-13.7	5.59E-39	-0.330	-0.247
D8 (81-89m ²)	-0.4020	0.0208	-19.4	1.4E-70	-0.443	-0.361
D9 (89-181m ²)	-0.4980	0.0235	-21.2	8.53E-82	-0.544	-0.452
X1 (建ぺい率)	0.0007	0.0009	0.8	0.406	-0.001	0.002
X2 (容積率)	-0.0002	0.0001	-1.7	0.090	0.000	0.000
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0149	0.0014	-10.6	9.45E-25	-0.018	-0.012
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0078	0.0010	-7.8	1.31E-14	-0.010	-0.006

表－s. 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (北区)

面積S	$b_j D_j$	面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 46.38$	0	$63.09 \leq S < 66.12$	-0.2190
$46.38 \leq S < 50.03$	-0.0125	$66.12 \leq S < 73.87$	-0.2539
$50.03 \leq S < 54.87$	-0.0209	$73.87 \leq S < 81$	-0.2889
$54.87 < S \leq 57.35$	-0.0657	$81 \leq S < 88.99$	-0.4020
$57.35 \leq S < 63.09$	-0.1743	$88.99 \leq S \leq 180.07$	-0.4980



図－s. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (北区)

図－s. 1を見ると北区においては0～46.38㎡において単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、北区における最高利益面積 S は0～46.38㎡の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。北区はデータ数が少ないことから46.38㎡未満の領域に関する分析は行えないため、図－s. 1を最終成果物とする。

ここまでの分析を通して得られた結果より北区における地価推定モデルを作成すると次の式 (s. 1) のようになる。

$$\cdot 0 \leq S \leq 180.07 \text{ m}^2$$

$$\ln Q = 13.9661 + b_j D_j + 0.0007x_1 + (-0.0002)x_2 + (-0.0149)x_3 + (-0.0078)x_4 + \dots \dots \dots (s. 1)$$

(t) 墨田区

墨田区のデータ数は715件であり、サンプル数に応じて表-t. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表-t. 2である。また、面積ダミー b_jD_j に当てはまる係数を表-t. 3に示している。これらの結果より面積 S (b_jD_j) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係を表わしたのが図-t. 1である。

図-t. 1を見ると墨田区においては0~47.9㎡において単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、墨田区における最高利益面積 S は0~47.9㎡の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。墨田区はデータ数が少ないことから47.9㎡未満の領域に関する分析は行えないため、図-t. 1を最終成果物とする。

表-t. 1 墨田区におけるサンプルの分割

データ数	72	143	215	286	358
面積	47.9	54.12	59.33	60.64	64.42

データ数	430	501	573	644	716
面積	68.5	71.95	81.25	87.16	139.8

表-t. 2 墨田区の分析結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	13.6738	0.0675	202.7	0	13.541	13.806
D1 (48-54㎡)	-0.0462	0.0210	-2.2	0.0286	-0.087	-0.005
D2 (54-59㎡)	-0.0554	0.0224	-2.5	0.0135	-0.099	-0.011
D3 (59-61㎡)	-0.0780	0.0213	-3.7	0.0003	-0.120	-0.036
D4 (61-64㎡)	-0.1888	0.0228	-8.3	5.62E-16	-0.233	-0.144
D5 (64-69㎡)	-0.1864	0.0210	-8.9	5.12E-18	-0.228	-0.145
D6 (69-72㎡)	-0.2506	0.0209	-12.0	2.41E-30	-0.292	-0.210
D7 (72-81㎡)	-0.3560	0.0224	-15.9	1.05E-48	-0.400	-0.312
D8 (81-87㎡)	-0.4530	0.0225	-20.1	2.8E-71	-0.497	-0.409
D9 (87-140㎡)	-0.5352	0.0225	-23.8	3.76E-92	-0.579	-0.491
X1 (建ぺい率)	0.0023	0.0007	3.5	0.0005	0.001	0.004
X2 (容積率)	0.0001	0.0001	0.6	0.58	0.000	0.000
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	-0.0033	0.0017	-1.9	0.05	-0.007	0.000
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0099	0.0011	-8.7	3.43E-17	-0.012	-0.008

表-t. 3 面積毎の b_jD_j の値 (墨田区)

面積S	b_jD_j	面積S	b_jD_j
$0 \leq S < 47.9$	0	$64.42 \leq S < 68.5$	-0.1864
$47.9 \leq S < 54.12$	-0.0462	$68.5 \leq S < 71.95$	-0.2506
$54.12 \leq S < 59.33$	-0.0554	$71.95 \leq S < 81.25$	-0.3560
$59.33 \leq S \leq 60.64$	-0.0780	$81.25 \leq S < 87.16$	-0.4530
$60.64 \leq S < 64.42$	-0.1888	$87.16 \leq S \leq 139.8$	-0.5352

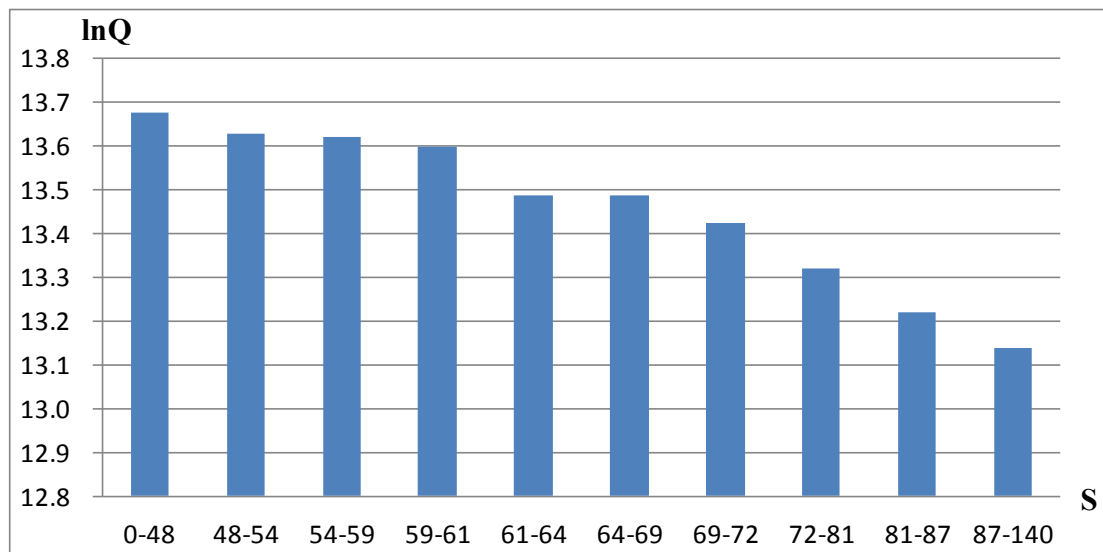


図- t. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 (Q=P/S) の関係 (墨田区)

ここまでの分析を通して得られた結果より墨田区における地価推定モデルを作成すると次の式 (t. 1) のようになる。

$$0 \leq S \leq 139.8 \text{ m}^2$$

$$\ln Q = 13.6738 + b_j D_j + 0.0023x_1 + 0.0001x_2 + (-0.0033)x_3 + (-0.0099)x_4 + \dots \dots \dots (t. 1)$$

(u) 目黒区

目黒区のデータ数は409件であり、サンプル数に応じて表-u. 1のように面積を分割して分析を行った。分析結果を示したものが表-u. 2である。また、面積ダミー $b_j D_j$ に当てはまる係数を表-u. 3に示している。これらの結果より面積 S ($b_j D_j$) と単位面積当たりの価格 (Q=P/S) の関係を表わしたのが図-u. 1である。

表-u. 1 目黒区におけるサンプルの分割

データ数	41	82	123	164	205
面積	50.34	58.85	62.73	67.96	72.07

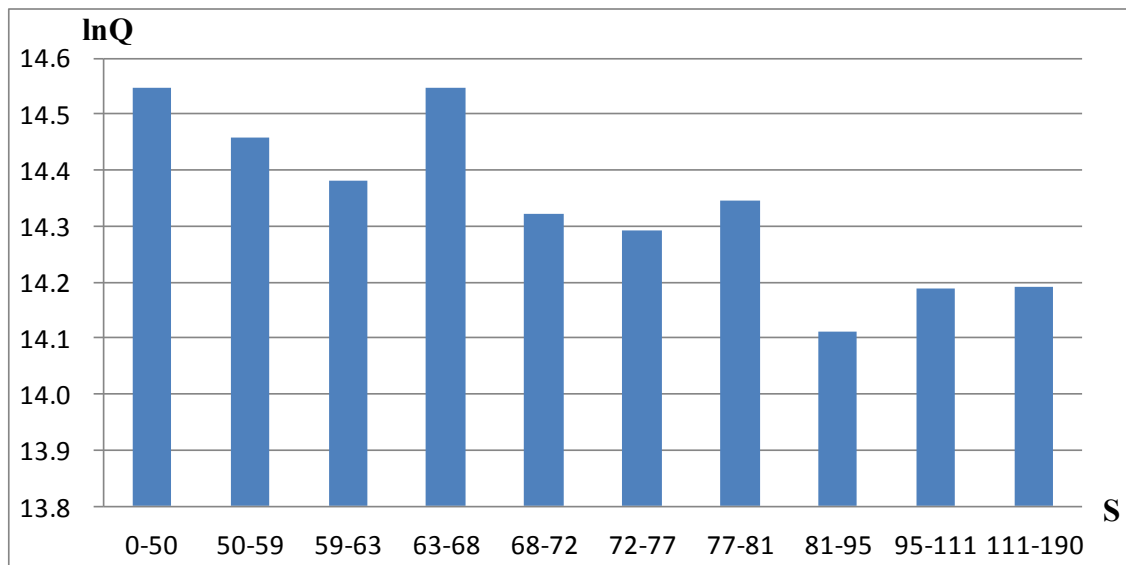
データ数	246	287	328	369	410
面積	76.33	81	94.67	111.31	189.67

表－u. 2 目黒区の実験結果

	係数 Coefficient	標準誤差 Standard error	t	P-値	上限 95%	下限 95%
切片 a0	14.5468	0.2070	70.3	2.2E-225	14.140	14.954
D1 (50-59㎡)	-0.0895	0.0535	-1.7	0.0948	-0.195	0.016
D2 (59-63㎡)	-0.1660	0.0554	-3.0	0.0029	-0.275	-0.057
D3 (63-68㎡)	-0.0006	0.0541	0.0	0.9919	-0.107	0.106
D4 (68-72㎡)	-0.2250	0.0557	-4.0	6.48E-05	-0.334	-0.115
D5 (72-77㎡)	-0.2532	0.0559	-4.5	7.71E-06	-0.363	-0.143
D6 (77-81㎡)	-0.2001	0.0561	-3.6	0.0004	-0.310	-0.090
D7 (81-95㎡)	-0.4365	0.0561	-7.8	6.18E-14	-0.547	-0.326
D8 (95-111㎡)	-0.3570	0.0545	-6.5	1.85E-10	-0.464	-0.250
D9 (111-190㎡)	-0.3558	0.0564	-6.3	7.5E-10	-0.467	-0.245
X1 (建ぺい率)	0.0078	0.0025	3.1	0.0021	0.003	0.013
X2 (容積率)	-0.0023	0.0004	-6.3	6.62E-10	-0.003	-0.002
X3 (最寄駅からの徒歩時間)	0.0005	0.0033	0.2	0.8783	-0.006	0.007
X4 (東京駅から最寄り駅までの所要時間)	-0.0192	0.0038	-5.1	5.43E-07	-0.027	-0.012

表－u. 3 面積毎の $b_j D_j$ の値 (目黒区)

面積S	$b_j D_j$	面積S	$b_j D_j$
$0 \leq S < 50.34$	0	$72.07 \leq S < 76.33$	-0.2532
$50.34 \leq S < 58.85$	-0.0895	$76.33 \leq S < 81$	-0.2001
$58.85 \leq S < 62.73$	-0.1660	$81 \leq S < 94.67$	-0.4365
$62.73 < S \leq 67.96$	-0.0006	$94.67 \leq S < 111.31$	-0.3570
$67.96 \leq S < 72.07$	-0.2250	$111.31 \leq S \leq 189.67$	-0.3558



図－u. 1 面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係 (目黒区)

図－u. 1を見ると目黒区においては0～50.34 m²において単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が最大となり、その後は面積 S の増加と共に単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) が下落していくという挙動を取っていることが分かる。このことから、目黒区における最高利益面積 S は0～50.34 m²の領域内にあるということがこれまでの研究より明らかである。目黒区はデータ数が少ないことから50.34 m²未満の領域に関する分析は行えないため、図－u. 1を最終成果物とする。

ここまでの分析を通して得られた結果より目黒区における地価推定モデルを作成すると次の式 (u. 1) のようになる。

$$\cdot 0 \leq S \leq 189.67 \text{ m}^2$$

$$\ln Q = 14.5468 + b_j D_j + 0.0078x_1 + (-0.0023)x_2 + 0.0005x_3 + (-0.0192)x_4$$

..... (u. 1)

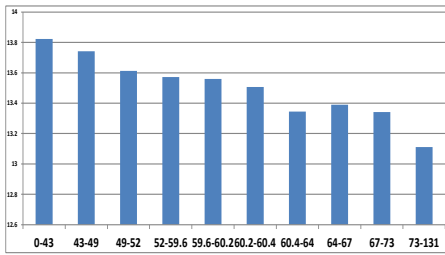
(v) 千代田区、中央区

表－5. 1を見て分かるように千代田区はデータ数が4件、中央区はデータ数が24件しかないため、本節の分析を行うことが出来なかった。よって、この2地域についてはより多くのデータを集めた上で分析を行うことが必要である。

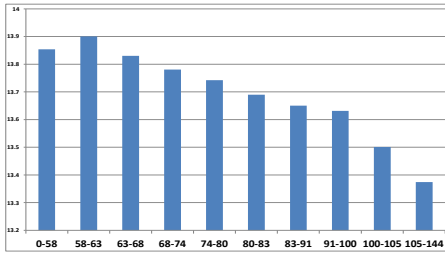
5. 4 分析結果の整理

5. 3節において、東京23区(千代田区、中央区を除く)それぞれの地域における面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係を表わすグラフを示すとともに、地価推定モデルの作成を行った。本節では、5. 3節で得られたグラフを元に東京23区それぞれの地域における最高利益面積 S について整理する。

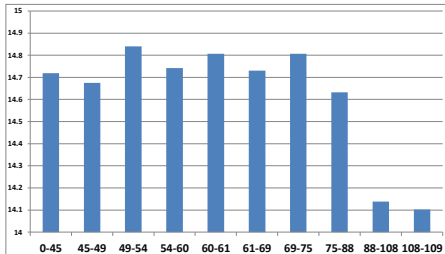
最高利益面積 S の整理にあたって、図－5. 1に示すようにグループ分けすることで解説を行う。Case.1は面積の大きさに応じて分割した領域のうち、最初の領域(最も小さい面積群)に最高利益面積 S が存在しているものであり、このような結果となった地域をグループ1と呼んでいる。Case.2は面積の大きさに応じて分割した領域のうち、2番目の領域(2番目に小さい面積群)に最高利益面積 S が存在しているものであり、このような結果となった地域をグループ2と呼んでいる。Case.3は面積の大きさに応じて分割した領域のうち、3番目の領域(3番目に小さい面積群)に最高利益面積 S が存在しているものであり、このような結果となった地域をグループ3と呼んでいる。また、4番目以降の領域に最高利益面積 S が存在しているものはまとめてグループ4とする。以上のような方法で東京23区の最高利益面積 S を整理した結果を地図で色分けして示したのが図－5. 2である。



Case.1
 分割した領域のうち、最初の領域に最高利益面積 S が存在している。これをグループ1と呼ぶ。

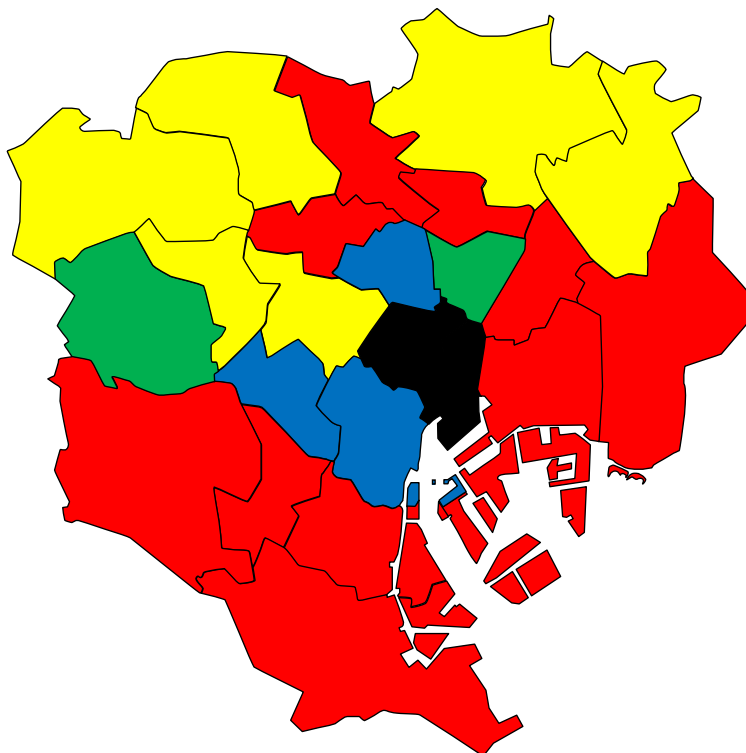


Case.2
 分割した領域のうち、2つ目の領域に最高利益面積 S が存在している。これをグループ2と呼ぶ。



Case.3・・・
 10分割した領域のうち、3つ目の領域に最高利益面積 S が存在している。これをグループ3と呼ぶ。
 また、4つ目以上の領域に最高利益面積 S が存在するものは、まとめてグループ4と呼ぶ。

図-5. 1 最高利益面積 S の分類



凡例
 Group 1 : 赤
 Group 2 : 黄
 Group 3 : 緑
 Group 4 : 青

図-5. 2 グループ毎の分類図

最高利益面積 S の出現領域毎にグループ分けを行うことで、地域内における土地利用度合いを知ることが出来る。分割した数の半分に近い面積群（10分割なら4、5、6番目）に最高利益面積 S が存在していれば、その地域は最高利益面積 S に近い面積群が数多く存在していることになり、有効的な土地利用をしていると言える。図-5. 2においては、緑や青の領域が比較的有効に土地を利用していると考えられる。つまり、東京駅（千代田区）からの距離が近い地域が特に効率的に土地を利用しており、南北の比較では北の方が効率的に土地を利用しているということがわかった。

グループ分けを行うことによってその地区における土地利用度合いを知ることが出来るものの、他地域との比較が出来ていない。5. 3節における中野区と台東区の面積 (S) と単位面積当たりの価格 ($Q=P/S$) の関係を表わすグラフを比較してみると、中野区は最高利益面積 S がグループ2に属しており、その範囲は57.97~63.03 m^2 である。一方、台東区は最高利益面積 S がグループ3に属しており、その範囲は48.69~53.86 m^2 である。最高利益面積 S の大きさだけで見ると中野区の方が大きいにもかかわらず、グループでは台東区の方が大きな値を取っている。つまり、グループ分けによる比較はあくまでその地域内に関する土地利用度合いを知るためのみに用いるものであり、最高利益面積 S の大きさに関する比較を行うためには別の指標を用いる必要がある。そこで、最高利益面積 S の範囲に応じた分類を行ったものが図-5. 3である。

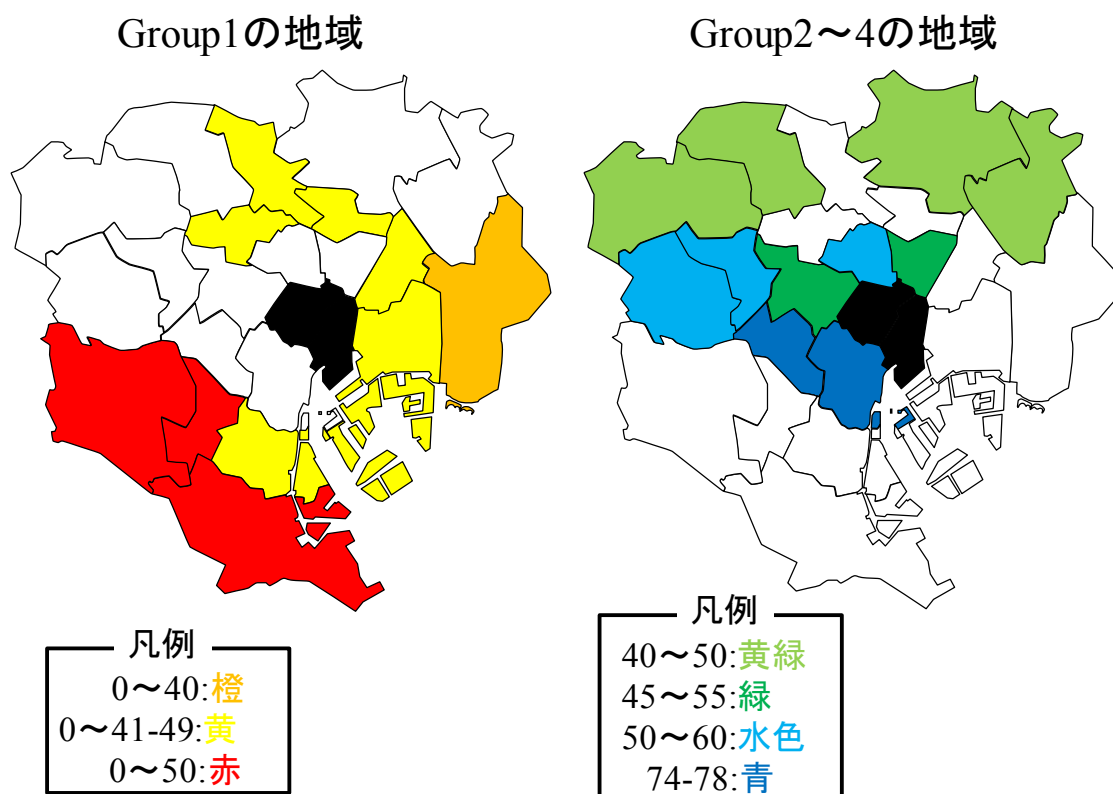


図-5. 3 最高利益面積 S の分類図（グループ毎）

図-5. 3の分類図より東京23区それぞれの地域における最高利益面積 S をその面積の大きさ毎に分類したものが図-5. 4である。グループ1に属する地域は最高利益面積 S の範囲が広いと、便宜上、範囲がある程度特定されているグループ2以上の領域に属する地域よりも最高利益面積 S が小さいという考えの下、分類を行った。(0~50の場合、50の可能性も10の可能性もあるのに対し、40~50なら最低でも40であるため)

結果を見てみると、東京駅(千代田区)からの距離が近い地域は最高利益面積 S が大きい傾向があることが分かる。また、東京駅からの距離が遠い地域でも北の地域は比較的
最高利益面積 S が大きい傾向がある。これらの地域は平均坪単価が安いという共通点がある
(板橋区: 23区中19位、練馬区: 23区中20位、葛飾区: 23区中22位、足立区: 23区中23位)。つまり、最高利益面積 S は都心からの距離に近いほど高くなる傾向があり、距離が離れている場合には地価が安い方がその価格が高まる傾向にあると言える。

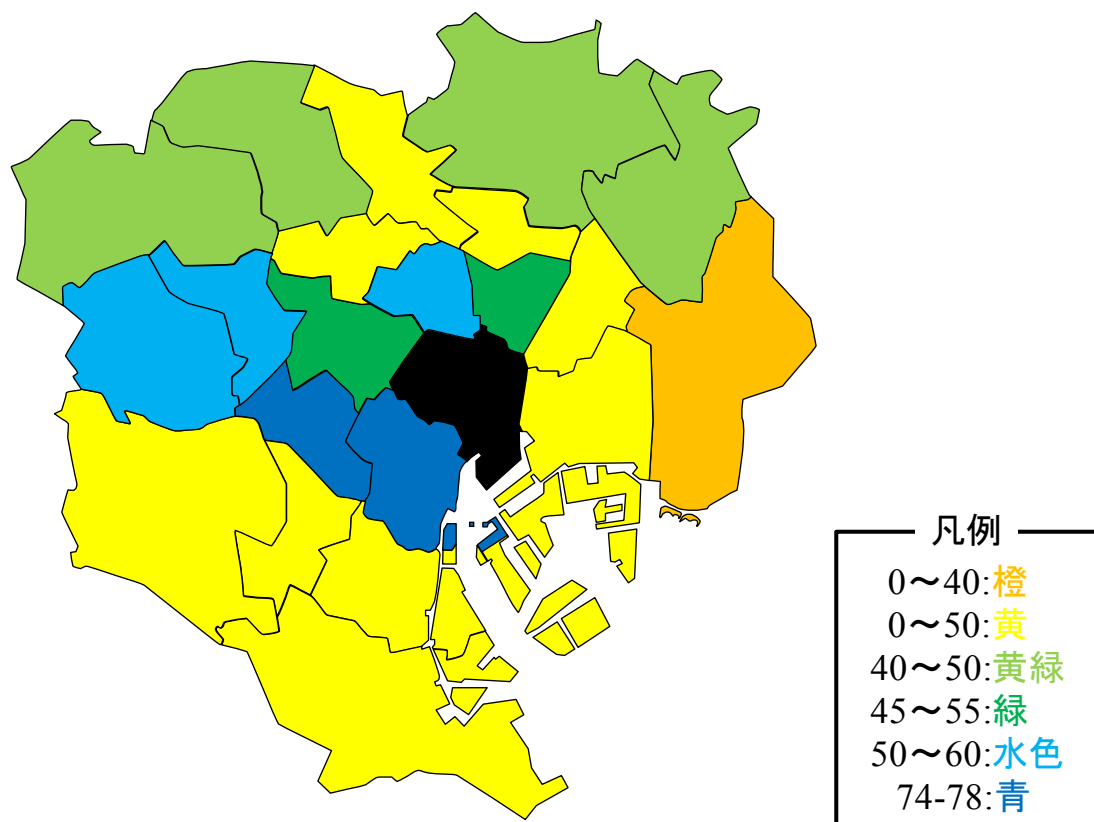


図-5. 3 最高利益面積 S の分類図 (面積毎)

第6章

まとめ

第6章 まとめ

6.1 研究の成果

本研究では、東京23区における新築戸建て住宅用地データより回帰分析を用いることで地価推定モデルの作成を行うとともに、面積（ S ）と単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）の関係を示した。また、面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）が最大となる最高利益面積 S の推定を行った。本研究の内容は以下の5項目にまとめられる。

（1）土地面積の分析

既往研究で提案されている回帰式を改良することで、東京23区における土地の面積が最高利益面積 S と比べてどのような水準にあるのかについて分析した。分析結果より東京23区全体では最高利益面積 S と比べて土地が広く使われ過ぎているということが分かった。さらに、23区別での分析でもデータ数が極端に少ない地域を除いて土地が広く使われ過ぎているという結果になった。また、比較対象として大阪市での分析を行った結果、東京23区とは異なり、土地が狭く使われ過ぎているということが分かった。このことから、地域毎に土地の利用度合いに違いがあることも示すことが出来た。

（2）地価推定モデルの作成

東京23区の新築戸建て住宅用地データを用いて、東京23区全体と23区それぞれの地域に関する地価推定モデルの作成を行った。説明変数として、建ぺい率、容積率、最寄り駅からの徒歩時間、東京駅から最寄り駅までの所要時間の4つを用いることで精度向上を実現した。また、本研究で提案した地価推定モデルの新規性として、数式における説明変数に関する係数のうち、前述の4つの変数と面積に関する変数を分けている点が挙げられる。前述の4つの変数は実際の値を用いているのに対し、面積についてはダミー変数を設定するとともに、その面積の大きさに応じて値が変動するような仕組みとした。これにより、面積の大きさに応じた地下推定を行えるようになり、格段に制度を向上させることに成功した。

（3）面積（ S ）と単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）の関係

地価推定モデルの作成過程で得られた分析結果より面積（ S ）と単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）の関係をグラフによって示した。東京23区全体と23区それぞれの地域に関するグラフを作成することで、地域毎の土地利用実態についても明らかにした。

（4）最高利益面積 S の推定

面積（ S ）と単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）の関係を示したグラフを元に、東京23区全体と23区それぞれの地域に関する最高利益面積 S の存在範囲に関する特定を行った。最高利益面積 S の範囲を知ることで、今後の住宅施策に反映されることを期待する。

(5) 23区別の分析

東京23区それぞれの地域における分析を行い、地価推定モデル、面積（ S ）と単位面積当たりの価格（ $Q=P/S$ ）の関係を表わすグラフの作成、最高利益面積 S の存在範囲の特定を行った。また、最高利益面積 S の特定結果を元に各地域の土地利用実態について言及した。以上の分析より、最高利益面積 S は東京駅（千代田区）からの距離が近い方がその大きくなる傾向が見られた。また、南北の比較では北の方が南よりも最高利益面積 S が広く、東西では若干西の方が広い傾向があるものの、明確な差は見られなかった。各地域の土地利用実態については、こちらも東京駅（千代田区）からの距離が近い地域の方が最高利益面積 S に近い面積群の土地を多く有している、つまり効率的な土地利用を実現しているという結果になった。また、南北の比較では北の方が南よりも圧倒的に最高利益面積 S に近い面積群の土地を多く有していた。東西の比較では若干西の方が効率的に土地を利用しているものの、明確な差は見られなかった。

東京23区においては、東京駅（千代田区）からの距離が近い地域の土地利用状況が優秀で最高利益面積 S が大きく（広い）、南側、特に海に面している地域は土地利用状況が悪く、最高利益面積 S が小さい（狭い）ということが分かった。

6. 2 今後の課題

本研究の課題として、特に以下の3点が挙げられる。

- ① 23区別の分析について、データ数が少ない地域に関する再検証
- ② その他の説明変数を加えた分析、モデルの作成
- ③ 他地域での分析、運用

①については、千代田区、中央区を筆頭に新築戸建て住宅用地データが十分に得られなかった地域について、より多くのデータを用いた再検証が必要であると考えられる。また、本研究では0～245.91㎡までを対象面積としていることから、より大きな土地に関する分析は今後の課題となる。

②については、本研究では面積以外ではデータが揃っている建ぺい率、容積率、最寄り駅からの徒歩時間、東京駅から最寄り駅までの所要時間の4つを説明変数として用いたが、他の説明変数を用いることでより精度を向上させることが可能であると考えられる。

③については、3章において大阪市のデータを用いた比較・検討を行ったものの、地価推定モデルについては東京23区以外の地域での検討を行っていない。今後は他地域での検討が行われれば幸いである。

第1章 参考文献

- 1) 商業集積地における地価構成要因に関する研究, 1992.7 屋井鉄雄, 岩倉成志, 洞康之, 土木学会論文集 No.449, pp87-96
- 2) “Quantity Premia in Real Property Markets,” takatoshi tabuchi *Land Economics*, 1996, Vol.72, pp.206-217,
- 3) ヘドニック・アプローチによる滋賀県住宅地の地価形成要因分析, 2009.11 得田雅章, 彦根論叢 No.381, pp 183-205
- 4) ヘドニック・アプローチによる便益評価の理論的基礎, 1992.7 金本良嗣, 土木学会論文集 No.449, pp47-56
- 5) 社会資本投資、環境要因と地価関数のヘドニック・アプローチ：横浜市におけるパネル分析, 2000.9, 岡崎ゆう子、松浦克己, 会計検査研究 No.22, pp47-62
- 6) 2大都市圏における地価関数の推定結果を用いた地価変動の時空間分析（ヘドニック・アプローチによる社会資本整備の評価）, 1992.7, 安藤朝夫、内田隆一、吉田克明, 土木学会論文集 No.449, pp77-86

第2章 参考文献

- 7) 民間非営利組織を中心とした住宅地の開発マネジメント手法に関する考察 ,2008.7 ,森 傑, 日本建築学会計画系論文集 No73, pp1433-1440

第3章 参考文献

- 8) 交通施設整備が住宅立地行動に与える影響に関する実証分析 ,2004, 高木一成、森本章倫、古池弘隆 ,土木計画学研究論文集 No21, pp197-202
- 9) 都市間交通施設整備がもたらす便益と地価変動（ヘドニック・アプローチによる社会資本整備の評価）, 1992.7, 肥田野登、林山泰久、山村能郎、土木学会論文集 No.449, pp67-76
- 10) 地価の動的・空間的連関構造に関する基礎的研究 ,1991.1, 青山吉隆 ,土木学会論文集 No.425, pp127-133
- 11) パネル分析による地価形成要因の推定と容積率指定の影響分析 ,1993.11, 吉田朗、大西隆 ,都市計画論文集 No.28, pp133-138

第4章 参考文献

- 12) 数理最適化手法を基礎とした土地利用・交通統合モデルに関する研究 ,1995.7, 宮城俊彦、奥田豊、加藤人土 ,土木学会論文集 No.518, pp95-105
- 13) 競売不動産からみた首都圏地価の動向 ,2004.11, 才田知美 ,金融研究 No23, pp71-144

第5章 参考文献

- 14) 地価と社会資本の質 ,1999.10 ,井出多加子 ,住宅問題研究 No.15, pp19-35

謝辞

本論文は筆者が本専攻の修士課程において行った研究をまとめたものです。本研究を行うにあたり数多くの方々のご支援を受け、無事完成に至ることが出来ました。ここの深く感謝いたします。指導教官である浅見泰司教授には大学院入学以来、2年間に渡り、研究の進め方から手法、論文の添削に至るまで手厚い指導をしていただきました。この2年間先生の下で研究を行ったことで、数多くの貴重な経験を出来たことにも感謝いたします。

また、副指導教員を引き受けてくださった東京大学空間情報科学センターの高橋孝明教授にも貴重な時間を頂き、ご指導賜りました。自分自身でまとめきれていなかった内容や説明不足の部分について指摘、助言を頂いたことで、本研究の意義や方向性を明確にすることが出来ました。ここに感謝の意を表します。

さらに、副査を引き受けてくださった東京大学大学院新領域創成科学研究科社会文化環境学専攻の清家剛准教授には、論文提出に先立ち貴重な助言を頂きました。内容説明において見落としていた箇所を指摘して頂いたことで、論文の完成度を高めることが出来ました。誠にありがとうございました。

なお、本研究で用いた東京23区における新築戸建て住宅用地データはアットホーム株式会社より提供いただきました。記して感謝いたします。

末尾ではありますが、御協力・御支援頂いたすべての方々にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

平成24年1月30日
新領域創成科学研究科
社会文化環境学専攻浅見泰司研究室
太田俊介

資料編

3. 5節における23区別の分析結果を示す。

1. 葛飾区

回帰統計	
重相関 R	0.904
重決定 R ²	0.817
補正 R ²	0.817
標準誤差	0.114
観測数	5412

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	315	52.52	4024.6	0
残差	5405	71	0.01		
合計	5411	386			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.07609	0.0273	515.0	0	14.023	14.130
建ぺい率	-0.00098	0.0004	-2.3	0.0233	-0.002	0.000
容積率	0.00071	0.0000	17.2	8.6E-65	0.001	0.001
最寄り駅からの徒歩時間	-0.00751	0.0003	-24.8	1.4E-128	-0.008	-0.007
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.00389	0.0003	-15.3	1.81E-51	-0.004	-0.003
面積(S)	-0.01006	0.0001	-106.1	0	-0.010	-0.010

2. 江戸川区

回帰統計	
重相関 R	0.801
重決定 R ²	0.641
補正 R ²	0.640
標準誤差	0.113
観測数	4911

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	112	18.71	1458.4	0
残差	4904	63	0.01		
合計	4910	175			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.00365	0.0243	577.4	0	13.956	14.051
建ぺい率	0.00068	0.0003	2.0	0.0503	0.000	0.001
容積率	0.00014	0.0000	5.5	3.43E-08	0.000	0.000
最寄り駅からの徒歩時間	-0.00327	0.0003	-11.3	4.13E-29	-0.004	-0.003
東京駅から最寄り駅までの所要時間	0.00019	0.0003	0.7	0.4720	0.000	0.001
面積(S)	-0.00966	0.0001	-87.7	0	-0.010	-0.009

3. 江東区

回帰統計	
重相関 R	0.833
重決定 R2	0.694
補正 R2	0.688
標準誤差	0.157
観測数	440

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	24	4.02	197.0	2E-120
残差	434	11	0.02		
合計	440	35			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.59535	0.0846	172.5	0	14.429	14.762
建ぺい率	-0.00199	0.0015	-1.4	0.1756	-0.005	0.001
容積率	0.00041	0.0002	1.9	0.0553	0.000	0.001
最寄り駅からの徒歩時間	-0.01346	0.0014	-9.3	5.83E-19	-0.016	-0.011
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.01450	0.0018	-8.2	2.83E-15	-0.018	-0.011
面積(S)	-0.01124	0.0005	-23.7	1.69E-80	-0.012	-0.010

4. 港区

回帰統計	
重相関 R	0.232
重決定 R2	0.054
補正 R2	-0.004
標準誤差	0.194
観測数	105

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	0	0.04	1.1	0.35476
残差	99	4	0.04		
合計	105	4			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.10410	0.2587	54.5	1.17E-75	13.591	14.617
建ぺい率	0.00156	0.0015	1.0	0.3099	-0.001	0.005
容積率	0.00030	0.0004	0.8	0.4200	0.000	0.001
最寄り駅からの徒歩時間	0.02611	0.0123	2.1	0.0360	0.002	0.050
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.01238	0.0148	-0.8	0.4036	-0.042	0.017
面積(S)	-0.00002	0.0010	0.0	0.9832	-0.002	0.002

5. 荒川区

回帰統計	
重相関 R	0.845
重決定 R ²	0.715
補正 R ²	0.708
標準誤差	0.130
観測数	379

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	16	2.63	186.9	5E-109
残差	373	6	0.02		
合計	379	22			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.24088	0.0703	202.6	0	14.103	14.379
建ぺい率	0.00253	0.0008	3.3	0.0011	0.001	0.004
容積率	0.00001	0.0001	0.1	0.8895	0.000	0.000
最寄り駅からの徒歩時間	-0.01024	0.0022	-4.7	4.11E-06	-0.015	-0.006
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.01025	0.0018	-5.6	3.53E-08	-0.014	-0.007
面積(S)	-0.01145	0.0005	-25.1	5.11E-82	-0.012	-0.011

6. 渋谷区

回帰統計	
重相関 R	0.483
重決定 R ²	0.233
補正 R ²	0.215
標準誤差	0.245
観測数	273

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	5	0.81	16.2	6.5E-16
残差	267	16	0.06		
合計	273	21			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.00696	0.3067	45.67	3.5E-128	13.403	14.611
建ぺい率	0.01701	0.0034	4.93	1.45E-06	0.010	0.024
容積率	-0.00117	0.0002	-4.70	4.17E-06	-0.002	-0.001
最寄り駅からの徒歩時間	0.00881	0.0054	1.64	0.1024	-0.002	0.019
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.02945	0.0052	-5.64	4.29E-08	-0.040	-0.019
面積(S)	-0.00343	0.0011	-3.12	0.002	-0.006	-0.001

7. 新宿区

回帰統計	
重相関 R	0.564
重決定 R2	0.318
補正 R2	0.306
標準誤差	0.185
観測数	367

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	6	0.96	33.71	3.1E-32
残差	361	12	0.03		
合計	367	18			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	13.61045	0.1437	94.7	5.2E-257	13.328	13.893
建ぺい率	0.00401	0.0020	2.0	0.0487	0.000	0.008
容積率	0.00050	0.0002	3.1	0.0018	0.000	0.001
最寄り駅からの徒歩時間	0.00633	0.0040	1.6	0.1145	-0.002	0.014
東京駅から最寄り駅までの所要時間	0.00150	0.0016	0.9	0.3565	-0.002	0.005
面積(S)	-0.00433	0.0005	-7.9	3.07E-14	-0.005	-0.003

8. 杉並区

回帰統計	
重相関 R	0.586
重決定 R2	0.343
補正 R2	0.342
標準誤差	0.190
観測数	2614

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	49	8.23	227.3	6E-234
残差	2607	94	0.04		
合計	2613	144			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	13.70169	0.0530	258.4	0	13.598	13.806
建ぺい率	0.01055	0.0010	10.9	3E-27	0.009	0.012
容積率	-0.00115	0.0002	-6.9	8.45E-12	-0.001	-0.001
最寄り駅からの徒歩時間	-0.00968	0.0010	-9.7	6.48E-22	-0.012	-0.008
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.00573	0.0007	-8.0	2.38E-15	-0.007	-0.004
面積(S)	-0.00364	0.0002	-18.2	1.81E-69	-0.004	-0.003

9. 世田谷区

回帰統計	
重相関 R	0.746
重決定 R2	0.556
補正 R2	0.556
標準誤差	0.205
観測数	3377

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	177	29.54	704.3	0
残差	3370	141	0.04		
合計	3376	319			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	13.43309	0.0489	274.8	0	13.337	13.529
建ぺい率	0.01582	0.0008	19.8	9.77E-83	0.014	0.017
容積率	-0.00037	0.0001	-2.7	0.0069	-0.001	0.000
最寄り駅からの徒歩時間	-0.01844	0.0008	-23.9	4.4E-117	-0.020	-0.017
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.00784	0.0008	-9.9	7.22E-23	-0.009	-0.006
面積(S)	-0.00178	0.0002	-10.1	8.37E-24	-0.002	-0.001

10. 千代田区

回帰統計	
重相関 R	1
重決定 R2	1
補正 R2	65535
標準誤差	0
観測数	4

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	0.00547	0.000912	#NUM!	#NUM!
残差	0	0	65535		
合計	6	0.00547			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	-265.20530	0	65535	#NUM!	-265.21	-265.21
建ぺい率	0.37481	0	65535	#NUM!	0.37	0.37
容積率	-0.00167	0	65535	#NUM!	0.00	0.00
最寄り駅からの徒歩時間	0.00000	0	65535	#NUM!	0.00	0.00
東京駅から最寄り駅までの所要時間	0.00000	0	65535	#NUM!	0.00	0.00
面積(S)	2.65589	0	65535	#NUM!	2.66	2.66

1 1. 足立区

回帰統計	
重相関 R	0.813
重決定 R ²	0.660
補正 R ²	0.660
標準誤差	0.120
観測数	12368

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	348	58.06	4004.7	0
残差	12361	179	0.01		
合計	12367	528			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.08557	0.0154	915.3	0	14.055	14.116
建ぺい率	-0.00087	0.0002	-4.0	5.7E-05	-0.001	0.000
容積率	-0.00002	0.0000	-0.7	0.4793	0.000	0.000
最寄り駅からの徒歩時間	-0.00404	0.0002	-18.1	5.81E-72	-0.004	-0.004
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.00329	0.0002	-13.9	7.58E-44	-0.004	-0.003
面積(S)	-0.00947	0.0001	-141.8	0	-0.010	-0.009

1 2. 台東区

回帰統計	
重相関 R	0.720
重決定 R ²	0.519
補正 R ²	0.494
標準誤差	0.197
観測数	141

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	6	0.94	29.1	4.1E-22
残差	135	5	0.04		
合計	141	11			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.99102	0.1824	82.2	3.7E-117	14.630	15.352
建ぺい率	-0.00480	0.0031	-1.6	0.1218	-0.011	0.001
容積率	-0.00031	0.0004	-0.9	0.3811	-0.001	0.000
最寄り駅からの徒歩時間	-0.02292	0.0051	-4.5	1.51E-05	-0.033	-0.013
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.01202	0.0059	-2.0	0.0427	-0.024	0.000
面積(S)	-0.00863	0.0009	-9.3	2.93E-16	-0.010	-0.007

13. 大田区

回帰統計	
重相関 R	0.591
重決定 R2	0.349
補正 R2	0.348
標準誤差	0.175
観測数	2952

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	48	8.05	263.6	2E-270
残差	2945	90	0.03		
合計	2951	138			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.33621	0.0461	311.0	0	14.246	14.427
建ぺい率	0.00028	0.0008	0.4	0.7178	-0.001	0.002
容積率	-0.00094	0.0001	-9.7	4.72E-22	-0.001	-0.001
最寄り駅からの徒歩時間	-0.01056	0.0008	-12.7	5.38E-36	-0.012	-0.009
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.00195	0.0007	-2.8	0.0045	-0.003	-0.001
面積(S)	-0.00626	0.0002	-37.0	2.2E-246	-0.007	-0.006

14. 中央区

回帰統計	
重相関 R	0.994
重決定 R2	0.988
補正 R2	0.880
標準誤差	0.025
観測数	24

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	1	0.16	388.1	3.2E-17
残差	19	0	0.00		
合計	25	1			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	-52.05720	20.0581	-2.6	0.0178	-94.039	-10.075
建ぺい率	0.47036	0.1415	3.3	0.0036	0.174	0.767
容積率	0.04499	0.0134	3.4	0.0032	0.017	0.073
最寄り駅からの徒歩時間	0.00000	0.0000	65535	#NUM!	0.000	0.000
東京駅から最寄り駅までの所要時間	2.20312	0.6407	3.4	0.00275	0.862	3.544
面積(S)	-0.07111	0.0136	-5.2	4.87E-05	-0.100	-0.043

15. 中野区

回帰統計	
重相関 R	0.815
重決定 R ²	0.664
補正 R ²	0.662
標準誤差	0.128
観測数	1312

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	42	7.08	515.5	0
残差	1306	22	0.02		
合計	1312	64			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.30494	0.0482	296.6	0	14.210	14.400
建ぺい率	0.00161	0.0007	2.2	0.02558	0.000	0.003
容積率	0.00008	0.0001	0.7	0.46356	0.000	0.000
最寄り駅からの徒歩時間	-0.01096	0.0012	-9.3	5.52E-20	-0.013	-0.009
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.00505	0.0007	-7.7	3.03E-14	-0.006	-0.004
面積(S)	-0.00818	0.0002	-38.2	7.1E-215	-0.009	-0.008

16. 板橋区

回帰統計	
重相関 R	0.877
重決定 R ²	0.769
補正 R ²	0.769
標準誤差	0.117
観測数	2387

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	109	18.15	1324.1	0
残差	2380	33	0.01		
合計	2386	142			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.09655	0.0343	410.9	0	14.029	14.164
建ぺい率	0.00325	0.0005	6.8	1.26E-11	0.002	0.004
容積率	-0.00010	0.0000	-2.6	0.00870	0.000	0.000
最寄り駅からの徒歩時間	-0.00756	0.0007	-10.5	2.51E-25	-0.009	-0.006
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.00653	0.0005	-12.8	3.88E-36	-0.008	-0.006
面積(S)	-0.00813	0.0001	-64.2	0	-0.008	-0.008

17. 品川区

回帰統計	
重相関 R	0.678
重決定 R ²	0.460
補正 R ²	0.454
標準誤差	0.146
観測数	576

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	10	1.73	97.2	7.2E-84
残差	570	12	0.02		
合計	576	23			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	13.97005	0.1025	136.3	0	13.769	14.171
建ぺい率	-0.00113	0.0017	-0.7	0.50027	-0.004	0.002
容積率	-0.00016	0.0002	-1.1	0.29283	0.000	0.000
最寄り駅からの徒歩時間	0.00254	0.0019	1.3	0.18681	-0.001	0.006
東京駅から最寄り駅までの所要時間	0.01529	0.0012	12.7	1.42E-32	0.013	0.018
面積(S)	-0.00638	0.0004	-18.0	1.24E-57	-0.007	-0.006

18. 文京区

回帰統計	
重相関 R	0.297
重決定 R ²	0.088
補正 R ²	0.069
標準誤差	0.173
観測数	295

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	1	0.14	5.6	1.7E-05
残差	289	9	0.03		
合計	295	9			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.00531	0.1287	108.8	1.4E-236	13.752	14.259
建ぺい率	0.00111	0.0017	0.7	0.51359	-0.002	0.004
容積率	-0.00062	0.0002	-3.4	0.00076	-0.001	0.000
最寄り駅からの徒歩時間	-0.00366	0.0033	-1.1	0.26373	-0.010	0.003
東京駅から最寄り駅までの所要時間	0.00588	0.0028	2.1	0.03613	0.000	0.011
面積(S)	-0.00215	0.0006	-3.6	0.00032	-0.003	-0.001

19. 豊島区

回帰統計	
重相関 R	0.746
重決定 R ²	0.557
補正 R ²	0.552
標準誤差	0.155
観測数	649

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	19	3.23	161.5	1E-124
残差	643	15	0.02		
合計	649	35			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.15231	0.0749	188.8	0	14.005	14.299
建ぺい率	0.00425	0.0012	3.6	0.00034	0.002	0.007
容積率	-0.00017	0.0001	-1.8	0.07121	0.000	0.000
最寄り駅からの徒歩時間	-0.00092	0.0019	-0.5	0.62583	-0.005	0.003
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.00904	0.0016	-5.5	5.15E-08	-0.012	-0.006
面積(S)	-0.00755	0.0003	-24.0	2.28E-91	-0.008	-0.007

20. 北区

回帰統計	
重相関 R	0.812
重決定 R ²	0.659
補正 R ²	0.656
標準誤差	0.141
観測数	961

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	37	6.14	368.5	2E-244
残差	955	19	0.02		
合計	961	56			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.42026	0.0654	220.7	0	14.292	14.549
建ぺい率	-0.00094	0.0009	-1.1	0.29014	-0.003	0.001
容積率	0.00003	0.0001	0.2	0.81900	0.000	0.000
最寄り駅からの徒歩時間	-0.01481	0.0014	-10.6	7.61E-25	-0.018	-0.012
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.00712	0.0010	-7.4	3.19E-13	-0.009	-0.005
面積(S)	-0.00925	0.0003	-31.5	9.8E-150	-0.010	-0.009

2 1. 墨田区

回帰統計	
重相関 R	0.844
重決定 R2	0.712
補正 R2	0.708
標準誤差	0.126
観測数	715

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	28	4.64	350.4	4E-208
残差	709	11	0.02		
合計	715	39			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.26442	0.06581	216.8	0	14.135	14.394
建ぺい率	0.00247	0.00064	3.9	0.00012	0.001	0.004
容積率	-0.00013	8.64E-05	-1.5	0.12891	0.000	0.000
最寄り駅からの徒歩時間	-0.00724	0.0016	-4.5	7.76E-06	-0.010	-0.004
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.01074	0.0011	-9.8	1.64E-21	-0.013	-0.009
面積(S)	-0.01080	0.0003	-32.4	8.2E-142	-0.011	-0.010

2 2. 目黒区

回帰統計	
重相関 R	0.457
重決定 R2	0.209
補正 R2	0.197
標準誤差	0.260
観測数	409

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	7	1.20	21.3	9.2E-22
残差	403	27	0.07		
合計	409	34			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	14.43019	0.2203	65.5	5.7E-217	13.997	14.863
建ぺい率	0.01008	0.0026	3.9	9.3E-05	0.005	0.015
容積率	-0.00167	0.0003	-4.8	2.17E-06	-0.002	-0.001
最寄り駅からの徒歩時間	-0.00049	0.0034	-0.1	0.88360	-0.007	0.006
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.02137	0.0039	-5.5	7.74E-08	-0.029	-0.014
面積(S)	-0.00342	0.0006	-6.2	1.66E-09	-0.005	-0.002

23. 練馬区

回帰統計	
重相関 R	0.783
重決定 R ²	0.614
補正 R ²	0.613
標準誤差	0.159
観測数	4516

分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	6	181	30.13	1193.0	0
残差	4509	114	0.03		
合計	4515	295			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%
切片	13.95167	0.0457	305.4	0	13.862	14.041
建ぺい率	0.00295	0.0007	4.2	2.97E-05	0.002	0.004
容積率	-0.00005	0.0001	-0.5	0.59809	0.000	0.000
最寄り駅からの徒歩時間	-0.01189	0.0005	-25.7	2.5E-136	-0.013	-0.011
東京駅から最寄り駅までの所要時間	-0.00384	0.0007	-5.4	7.97E-08	-0.005	-0.002
面積(S)	-0.00586	0.0001	-44.6	0	-0.006	-0.006