

2013 年度 修士論文

東京都 23 区を対象とした  
近隣の住人属性・世帯属性の不動産価値への影響分析

Analysis on effects of attributes of residents and households  
in the neighborhood on value of real estate in Tokyo 23 words

岩瀬 建太郎  
Iwase, Kentaro

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

一章 研究の背景と目的 .....	4
1－1 研究の背景 .....	4
1－2 研究の目的 .....	4
1－3 既往研究と本研究の位置づけ .....	5
二章 環境としての住人属性・世帯属性の価値分析 .....	6
2－1 環境（非市場財）の評価手法 .....	6
2－1－1 代替法(Environmental Surogates Methods) .....	6
2－1－2 トラベルコスト法(Travel Cost Method) .....	6
2－1－3 CVM(Conjoint Analysis) 7	
2－1－4 コンジョイント分析 (Conjoint Analysis) .....	7
2－1－5 ヘドニック・アプローチ (Hedonic Approach) .....	7
2－2 ヘドニック・アプローチによる分析1 .....	10
2－2－1 ヘドニック・アプローチにおいて一般的に使用される変数 .....	10
2－2－2 サンプルデータとモデル式 .....	11
2－2－3 分析結果 .....	12
2－3 ヘドニック・アプローチによる分析2 - 住人属性・世帯属性の分析 -	15
2－3－1 使用データと住人属性・世帯属性に関する変数 .....	15
2－3－2 分析結果 - 住人属性 - .....	23
2－3－3 分析結果 - 住人属性（職業） - .....	24
2－3－4 分析結果 - 住人属性（国籍） - .....	25
2－3－5 分析結果 - 世帯属性 - .....	26
2－4 小結 .....	27
三章 条件付けを伴った環境としての住人属性・世帯属性の価値分析 .....	28

3-1 条件付きヘドニック分析1 - 高齢者率の高い地域 -	28
3-1-1 高齢者率の高い地域	28
3-1-2 分析結果（高齢者率が高い地域） - 住人属性 -	29
3-1-3 分析結果（高齢者率が高い地域） - 住人属性（職業） -	30
3-1-4 分析結果（高齢者率が高い地域） - 住人属性（国籍） -	31
3-1-5 分析結果（高齢者率が高い地域） - 世帯属性 -	32
3-2 条件付きヘドニック分析2 - 居住系地域 -	33
3-2-1 居住系地域	34
3-2-2 分析結果（居住系地域） - 住人属性 -	35
3-2-3 分析結果（居住系地域） - 住人属性（職業） -	36
3-2-4 分析結果（居住系地域） - 住人属性（国籍） -	37
3-2-5 分析結果（居住系地域） - 世帯属性 -	38
3-3 小結（高齢者率が高い地域・居住系地域）	39
<b>四章 地価と住人属性・世帯属性の間の因果関係</b>	<b>41</b>
4-1 グレンジャーの因果性検定	41
4-2 パネルデータ	43
4-3 グレンジャーの因果性検定分析結果	47
<b>五章 結論と今後の課題</b>	<b>48</b>
5-1 結論	48
5-1-1 条件により価値が変動しない変数	49
5-1-2 条件により価値が変動する変数	49
5-1-3 地価の変動の原因となる変数	50
5-1-4 総括	50
5-2 今後の課題	50
謝辞	51
参考文献	52

## 第一章 研究の背景と目的

### 1-1 背景

環境評価に関する研究は1970年代から行われてきている。日本においては1990年前後あたりから都市計画、環境経済学の分野において地域の環境評価に関する研究が盛んになされてきた。地域の環境として評価される対象はさまざまあり、大気汚染、水質、騒音、振動、廃棄処分処理場、原子力発電所、景観、地域コミュニティ、公共施設などが挙げられる。

都市政策・計画においてどのような環境構成要素が環境として価値のあるものかを把握しておくことは重要であり、環境評価の研究は数多く行われてきているが、ある地域に存在するものはどのようなものでも広義の意味で環境の一部であることを考えるとまだ評価されていないものは多く残されている。また、すでに評価されている対象に対しても評価方法として技術的な改良を加え、精度を上げた評価が必要とされているものもある。

### 1-2 研究対象と目的

ある地域に存在するものはどんなものでも広義の意味で環境の一部と考えることができ、そこに住む人であっても住環境の一部として捉えることができる。ある地域に住む住人や世帯もその地域の住み心地やイメージなどの環境を形成する重要な要素であるが、日本において住人・世帯を環境と捉えて対象とした研究はほとんどなされていないというのが現状である。

住人がもつ属性はさまざまあるが、特定の属性をもった住人が集まることで（もしくは集まらないことで）住環境として価値のある環境が生じるのではないかと考えられる。また、どのような条件のもとに集まるかによってもその価値は変動すると考えられる。（例えば、高齢者の多い地域とそれ以外の地域では環境として若者が多くいるという事情の影響は同じではないと考えられる。）住人属性・世帯属性の環境としての価値は絶対的なものではなく、その価値は地域の条件によって決まると予測される。

本研究では、東京都23区を対象地とし、住人・世帯を住環境の一部として捉え、地域の住人属性・世帯属性<sup>1</sup>を対象としてその価値を評価する。つまり、どのような属性をもった住人・世帯がどのような条件のもとにある地域に集まると住環境として価値が

---

<sup>1</sup> 住人・世帯がもつ年齢、職業、配偶者の有無、持ち家の有無、核家族かどうかといった住人・世帯がもつ属性を住人属性・世帯属性と定義する。

生じるのかを分析し、都市政策・都市計画においての指針となることを目指す。

### 1－3 本研究の位置づけと構成

背景で少し触れたが、環境評価に関する研究として、さまざまな対象が研究されている。国内の研究においては、地域コミュニティを対象として、その経済的価値を評価したものとして高井（2012）の研究、農林地の環境としての価値を評価したものとして西沢ら（1991）の研究、水田の外部経済効果を評価しようとした渡邊・浅野（2002）の研究、景観が不動産価格に与える影響を分析したものとして足立（2008）、平尾（2009）の研究がある。また、環境として負の価値を計測した研究がある。都市交通の騒音及び振動を貨幣換算したものとして肥田野ら（1996）や災害リスクがあることが地価にどれだけの影響があるかを分析したものとして岡川ら（2011）の研究がある。海外の文献では大気汚染を対象とした V. Kerry Smith and Cliff. J. Huang（1993）の研究がある。さらに、公共事業は透明性が求められるためその効果がどの程度あるのかということを定量的に把握する必要があるが、そういった文脈において公共施設の便益評価に関するものとして田中（1999）、唐鎌（2009）の研究がある。

本研究はこれまでの環境評価の研究に連なるものであり、そのような研究の中で住人属性・世帯属性を対象としてその経済的価値を評価しようとした研究はなく、そこに本研究の新規性があると言える。

本研究では、二章においてヘドニック・アプローチによる東京都 23 区すべてを対象とする住人属性・世帯属性の経済的価値分析を行う。三章では条件付けを行なった場合のヘドニック・アプローチによる分析を行う。具体的には、高齢者が多い地域、核家族世帯が多い地域、居住専用地域の 3 つの条件における分析を行う。四章ではグレンジャーの因果性検定を用いて住人属性・世帯属性と地価との間の因果関係を分析する。つまり、地価の変化にともなってその土地周辺の住人属性・世帯属性が変化するのか、あるいは住人属性・世帯属性の変化によって地価が変動するのかを分析する。

## 二章 環境としての住人属性・世帯属性の価値分析

### 2-1 環境（非市場財）の評価手法

この節では主な環境評価手法をまとめる。

主な評価手法として、代替法（Environmental Surrogates Methods）、トラベルコスト法（Travel Cost Method）、ヘドニック・アプローチ（Hedonic Approach）、CVM（Contingent Valuation Method）、コンジョイント分析（Conjoint Analysis）の5つがある。

#### 2-1-1 代替法(Environmental Surogates Methods)

非市場財をそれと同じ機能を持つと考えられる市場財で代替し、非市場財を評価しようとする方法である。例えば、森林の保水機能を評価するさいに、ダムของ保水機能でその機能を代替してダムにかかる費用で森林の保水機能を評価するといったものである。この評価法のメリットとしては、適切な代替財が存在すれば比較的容易に非市場財の価値を評価することが可能であることがいえる。

しかし、その反面、代替財が存在しない場合はこの方法は使用できないことや、代替財として選んだ財が本当に適切な代替財なのかどうかという判断が難しいということが挙げられる。

#### 2-1-2 トラベルコスト法(Travel Cost Method)

この手法は、レクリエーション機能として非市場財を評価するものである。公園や緑地や海岸などの価値をそこへ訪問するためのコストと訪問回数のデータを個人にアンケートし、そこから需要関数を求め、消費者余剰を測定するものである。

この手法の問題点としていくつか指摘されているものがある。まず、アンケート調査の対象者として、評価対象である場所を訪問している人のみで良いのかどうか。次に問題になるのが、一度の旅行でいくつかの目的地をまわる場合である。いくつかの目的地のうちの一つとして評価対象である場所を訪れるという場合、旅行全体のコストは容易に知ることができるが、純粋に評価対象の場所を訪れるためのコストを算出することが困難である。最後に評価対象の場所までかかる時間もコストとして考慮すべきであるが、かかる時間をどのようにコストに換算するかということについて見解が分かれていることが挙げられる。

### 2-1-3 CVM(Conjoint Analysis)

非市場財の質が改善された場合に支払っても良いと思える金額、あるいは財の質が悪化した場合に低下した効用水準に見合う金額をアンケート対象者から直接聞き出すという方法である。トラベルコスト法と同様にアンケート調査をもとに非市場財の価値を評価するものであるが、対象者から直接に非市場財の価値を金額として聞き出すという点で大きく違っている。アンケート調査の結果から容易に価値を推定できる。また、この手法はどのような非市場財に対しても適用でき、なおかつ多くの市民の意見を得られるため、政策的にも好まれている。

デメリットとしてアンケート対象者次第で結果に大きな歪みが生じる可能性があることが挙げられる。また、評価対象が環境などの非市場財であった場合、環境を保全することはよいことであるといった倫理的なバイアス<sup>2</sup>がかかり、アンケート対象者が実際よりも高く評価してしまうことがあると言われている。

### 2-1-4 コンジョイント分析 (Conjoint Analysis)

コンジョイント分析とはもともと計量心理学と統計学の分野で発展してきた手法であり、製品評価手法として使用されてきた。その後 1990 年頃から環境経済学の分野で注目され始め、環境を評価する手法として発展してきた。コンジョイント分析では、人は財全体として効用を得るだけでなく、財を構成するさまざまな特性からも効用を得ていると考え、財を構成する各特性に分割し、それぞれの特性の評価額を算出することで財全体を評価するという方法である。

しかしながら、この手法を用いて環境を評価しようとする場合に問題点がある。それはある環境をその環境がもつ特性に分割し、それぞれの評価額を算出したとして、その算出額の和が環境の価値にならないのではないかということである。環境はひとつの総体として価値をもち、そもそも「環境＝分割された環境の特性の束」という構図にならないのではないかということが指摘されている。

### 2-1-5 ヘドニック・アプローチ (Hedonic Approach)

ヘドニック・アプローチは代理市場（例えば、住宅、土地市場など）から非市場財の価値を推定するものである。ここでは代理市場を土地市場として説明する。この手法は環境改善または悪化が土地の価格に反映されるというキャピタリゼーション仮説に基づいている。つまり、土地の備えるさまざまな属性（最寄駅までの距離、都心までの距離、容積率、周辺施設へのアクセスなど）の価値が土地の価格に反映されるというもの

---

<sup>2</sup> バイアスを回避するための研究は今日まで行われており、適切な方法における評価は信頼できるものであると言える。

である。

土地の価格を土地の備える属性に回帰させることで、それぞれの属性の環境としての価値を評価するものであり、具体的には市場価格関数もしくは付け値関数を推定することにより評価する手法である。以下は市場価格関数と付け値関数の説明である。

土地の特性ベクトルを  $h = (h_1, \dots, h_n)$  とすると市場価格関数は  $p(h)$  と書ける。土地の需要者と供給者はこの関数をもとに最適な行動をとる。需要者は自分に合った最適な特性ベクトルをもった土地を選択する。この行動は以下のように効用関数と予算制約式により  $z$  と  $h$  について最大化する問題に帰着できる ( $z$  は土地以外のすべてを含む合成材)。

$$\begin{aligned} \max & U(z, h) \\ \text{st. } & y = z + p(h) \end{aligned}$$

この最大化問題の解は無差別曲線と予算制約式の接点となる (図 2-1)。

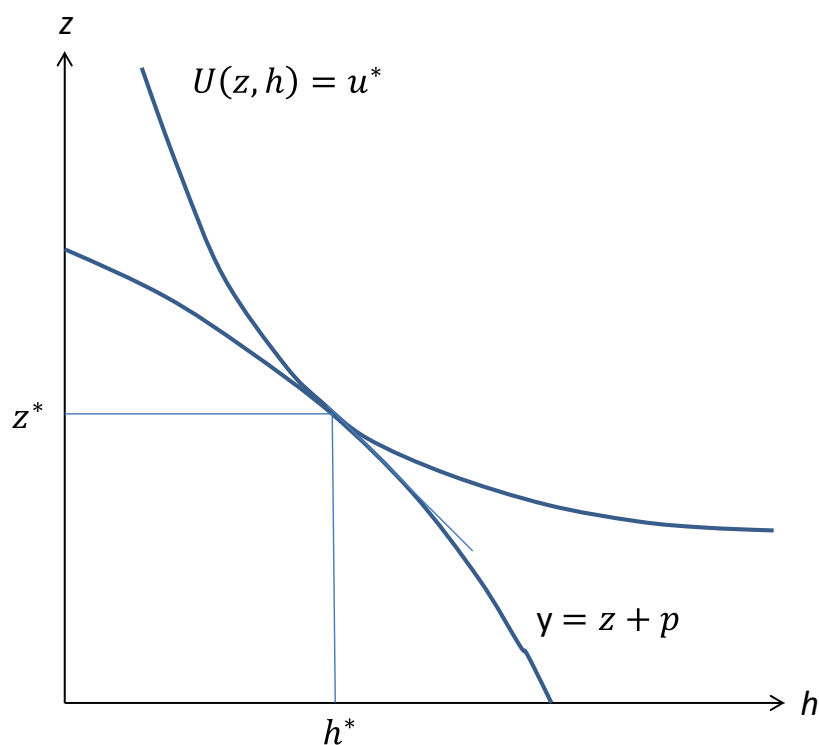


図 2-1 効用関数と予算制約線

次に、付け値関数と市場価格関数、オファー価格関数と市場価格関数の関係を考える (図 2-2)。付け値関数は需要者 (消費者) がある効用水準  $u$  を満たそうとするとき、特性  $h$  をもつ土地に支払っても良いと思える最高の価格を表したものであり、



$\theta(h; y, u^*)$ と表すことができる。市場均衡の状態では市場価格関数と付け値関数の接点が必要者の最適解になる。また、市場にはさまざまな好みをもった需要者がいることを考慮すると、効用関数はある需要者の好みを $\alpha^1$ とし、 $U(z, h; \alpha^1)$ と表すことができる。需要者の好みの数だけ付け値関数が存在し、付け値関数は市場価格関数の下からの包絡線になる。オファー価格関数と市場価格関数の関係も同様に考えることができる。オファー価格関数は供給者が達成しなければならない利潤 $\pi$ を満たそうとするとき、特性 $h$ をもつ土地に対して提示できる最低の価格である。オファー価格関数と市場価格関数の接点が生産者の最適解であり、市場価格関数はオファー価格関数の上からの包絡線である。

土地のもつ特性 $h$ を付け値関数により評価することがベストであるが、実際には付け値関数を求めることが困難なことが多く、市場価格関数を用いることが多い。市場価格関数を用いると過大評価になることが問題点としてあげられる。

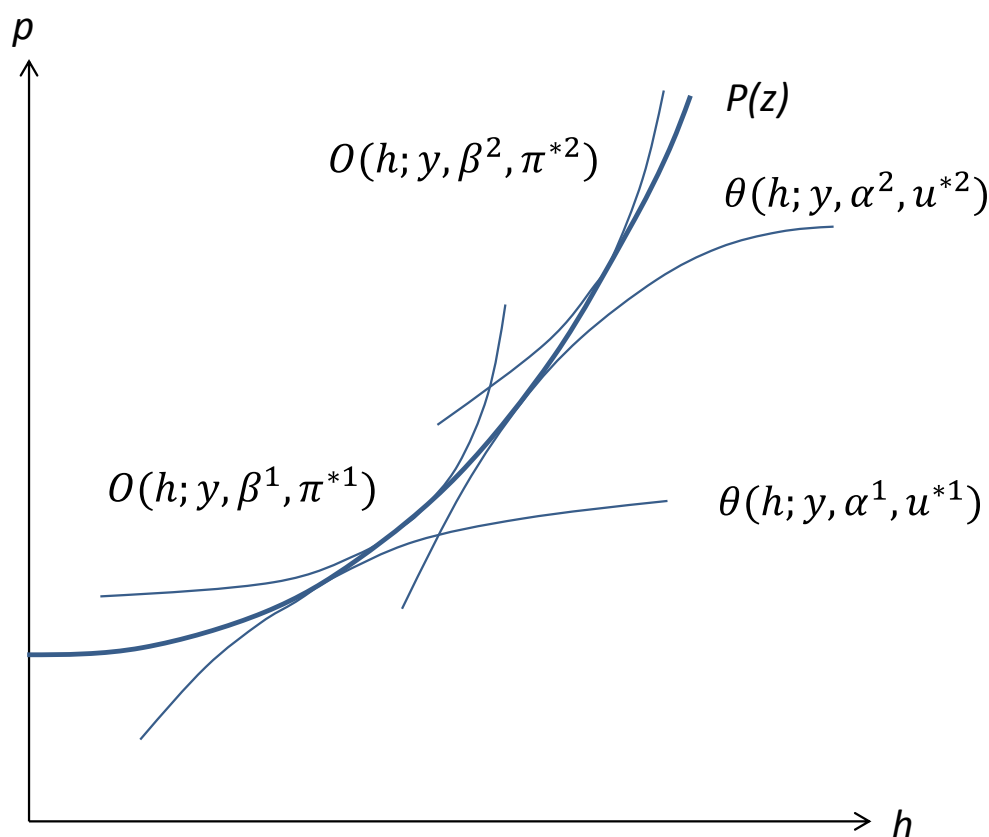


図 2-2 市場価格関数と付け値関数とオファー関数の関係

市場価格関数として線形モデルを選んだ場合、以下のように定式化できる。

$$p = a_0 + a_1h_1 + a_2h_2 + \cdots + a_nh_n + \epsilon$$

$p$ : 土地の価格  $h$ : 土地のもつ特性  $\epsilon$ : 誤差項

最小二乗法を用いることによりパラメーターの推定を行うことができ、そこからそれぞれの特性を評価することが可能である。パラメーターの推定に関してひとつ注意点があり、変数が多い場合に多重共線性が生じる可能性があるということである。説明変数間で相関の高い変数は多重共線性を引き起こす原因となることがあり、パラメーターの推定が安定しないことがある。多重共線性の有無を確認する指標として VIF(Variance Inflation Factor) があるが、変数間の VIF がある値を超えると変数から外す必要があるという明確な基準があるわけではない。文献によってさまざまであるが、共通に言えることとして VIF が 10 を超えるとはほぼ確実に分析結果に歪みを生じさせるということと言える。

## 2-2 ヘドニック・アプローチによる分析 1

前節では環境評価手法として主なものを 5 つ紹介した。その中で本研究ではヘドニック・アプローチを評価手法として採用する。

この章では、ヘドニック・アプローチを用いて住人属性・世帯属性の経済的価値を分析するが、その前段階としてこの節では一般的に地価の説明に使用される変数のみを用いた場合を考える。

### 2-2-1 ヘドニック・アプローチにおいて一般的に使用される説明変数

本研究の目的は住人属性・世帯属性の価値を評価することにあるが、地価の説明において重要な変数が抜けてしまうと住人属性・世帯属性に関する変数を加えた際にそれらの変数が代理変数として機能してしまうということが起こってしまう。過去の文献で共通に地価の説明変数として使用されるものとして、「最寄駅までの徒歩時間」、「都心までの距離」、「土地の面積」、「容積率」、「用途地域ダミー」、「行政区ダミー」、「沿線ダミー」があげられる。

住人属性・世帯属性がモデルの中で代理変数としてはたらくことを防ぐため、本研究においてさらに「バス停数」、「医療施設数」、「公共施設数（教育関連施設）<sup>3</sup>」、「公共施設数（文化関連施設）<sup>4</sup>」、「その他の公共施設数<sup>5</sup>」、「福祉施設数（幼児関連）<sup>6</sup>」、「福

<sup>3</sup> 国による公共施設の小分類において、小学校、中学校、高等学校、中等教育学校、高等教育学校に分類される施設。

<sup>4</sup> 国による公共施設小分類において、美術館、資料館、博物館、記念館、博物館、科学館、図書館、水族館、動物園に

祉施設数（高齢者関連）<sup>7</sup>、「その他の福祉施設数<sup>8</sup>」、「商業施設床面積」を変数として追加した。最終的に地価の説明変数として表 2－1 に記したものを使用した。

表 2－1 地価の説明に一般に使用される説明変数

説明変数	内容
土地面積	各土地の面積(m <sup>2</sup> )の対数値
最寄駅までの徒歩時間	各土地から最寄りの鉄道駅までの徒歩時間(分)
都心距離	各土地から東京駅までの直線距離(m)の対数値
容積率	各土地の容積率の対数値
バス停数	各土地から 400m 圏内にあるバス停数
医療施設数	各土地から 800m 圏内にある医療施設数
公共施設数(教育関連)	各土地から 800m 圏内にある教育施設数
公共施設数(文化関連)	各土地から 800m 圏内にある文化施設数
その他の公共施設数	各土地から 800m 圏内にある公共施設数
福祉施設数(幼児関連)	各土地から 800m 圏内にある児童福祉施設数
福祉施設数(高齢者関連)	各土地から 800m 圏内にある高齢者用福祉施設
その他の福祉施設数	各土地から 800m 圏内にある福祉施設数
商業施設床面積	各土地が含まれる町丁目の商業施設床面積(km <sup>2</sup> )
用途地域ダミー	各土地が含まれる町丁目の用途地域のダミー変数
行政区ダミー	各土地が含まれる行政区のダミー変数
沿線ダミー	各土地の最寄駅の路線名のダミー変数

以上の変数は国土数値情報、東京都都市計画基礎調査より作成した。

## 2－2－2 サンプルデータとモデル式

アットホーム社株式会社地価データ（2010年）<sup>9</sup>に含まれる東京都23区内の4714個の土地（図2－3）の単位面積あたりの価格の対数値を被説明変数とし、その土地のもつ特性を説明変数とする。

分類される施設。

<sup>5</sup> 教育関連、文化関連の公共施設以外の施設で、官庁施設、役所、警察署、消防署等の施設。

<sup>6</sup> 国による公共施設小分類において、幼稚園、保育所、へき地保育所に分類される施設。

<sup>7</sup> 国による公共施設小分類において、老人福祉施設、老人憩の家、老人休養ホーム、有料老人ホームに分類される施設。

<sup>8</sup> 福祉施設のうち、幼児用、高齢者用福祉施設を除く福祉施設。盲学校、ろう学校、結核療養所、精神病院等の施設。

<sup>9</sup> アットホーム社地価データの地価は asking price である。

$$\ln P = a + \sum bx + \varepsilon$$

$P$ ：単位面積あたりの地価  $x$ ：土地のもつ特性



図 2－3 サンプルとなる土地のプロット

### 2－2－3 分析結果 - 一般に地価の説明に使用される変数のみ -

この項では地価の説明変数として基本となるもののみを用いた結果を記す。変数選択の方法としてはステップワイズ法を用いた。

表 2－1 基本となる説明変数のみの分析結果

説明変数	回帰係数	t 値	P 値	有意水準
切片	14.60692	56.434	< 2e-16	***
土地面積	-0.04717	-6.148	8.48E-10	***
最寄駅までの徒歩時間	-0.00758	-7.9	3.46E-15	***
容積率	0.10752	8.502	< 2e-16	***
都心距離	-0.20297	-8.62	< 2e-16	***
バス停数	0.00878	4.482	7.56E-06	***
医療機関数	0.00313	18.068	< 2e-16	***

公共施設(教育関連)	0.00685	3.675	0.00024	***
公共施設(文化関連)	0.00778	1.774	0.076112	.
福祉施設(幼児関連)	-0.00453	-2.134	0.032928	*
福祉施設(高齢者関連)	-0.00905	-3.561	0.000373	***
その他の福祉施設	-0.00430	-2.313	0.020784	*
商業施設床面積	6.44346	18.145	< 2e-16	***
第1種中高層住居専用地域	-0.06507	-4.722	2.41E-06	***
第2種中高層住居専用地域	-0.08138	-1.704	0.088426	.
第1種住居地域	-0.13709	-9.438	< 2e-16	***
近隣商業地域	-0.06274	-3.318	0.000914	***
準工業地域	-0.15175	-9.264	< 2e-16	***
工業専用地	0.64650	3.229	0.00125	**
千代田区	0.10039	1.725	0.084682	.
港区	0.61070	20.09	< 2e-16	***
渋谷区	0.50404	17.865	< 2e-16	***
新宿区	0.09737	3.502	0.000466	***
中央区	-0.07973	-1.604	0.108735	.
豊島区	0.07037	2.386	0.017062	*
目黒区	0.36930	13.858	< 2e-16	***
文京区	0.13401	3.164	0.001565	**
世田谷区	0.18909	10.912	< 2e-16	***
品川区	0.21141	7.905	3.32E-15	***
墨田区	-0.21364	-6.424	1.46E-10	***
練馬区	-0.21862	-9.471	< 2e-16	***
江東区	0.06718	1.914	0.055731	.
葛飾区	-0.43762	-16.207	< 2e-16	***
北区	-0.10771	-2.726	0.006433	**
荒川区	-0.12765	-2.842	0.004502	**
足立区	-0.26269	-8.396	< 2e-16	***
JR京浜東北・根岸線	-0.14199	-3.835	0.000127	***
JR高崎線	-0.15538	-1.446	0.148273	.
JR埼京線	-0.33065	-4.197	2.76E-05	***
JR常磐線	-0.52659	-4.066	4.86E-05	***
JR総武本線	0.24291	4.452	8.70E-06	***
JR中央本線	0.09010	3.26	0.001121	**
JR東北本線	-0.14567	-2.084	0.037244	*

つくばエクスプレス	-0.32509	-6.995	3.04E-12	***
京王井の頭線	0.10449	4.248	2.20E-05	***
京王線	-0.13203	-4.542	5.71E-06	***
京急本線	0.17616	5.388	7.49E-08	***
京成本線	-0.05819	-1.585	0.113016	
西武新宿線	-0.06206	-2.04	0.041375	*
都営三田線	-0.19316	-6.858	7.90E-12	***
都営新宿線	-0.24121	-8.231	2.39E-16	***
都営大江戸線	-0.04805	-1.76	0.078396	.
都電荒川線	-0.35304	-2.448	0.014393	*
東急池上線	0.13181	5.618	2.05E-08	***
東急田園都市線	0.10830	4.967	7.03E-07	***
東京メトロ丸ノ内線	-0.11392	-2.553	0.010725	*
東京メトロ銀座線	-0.21094	-3.333	0.000865	***
東京メトロ千代田線	-0.07917	-2.461	0.013896	*
東京メトロ南北線	-0.16294	-3.613	0.000305	***
東京メトロ日比谷線	-0.16650	-5.461	4.97E-08	***
東京メトロ副都心線	-0.13240	-2.393	0.016772	*
東京メトロ有楽町線	0.08778	2.576	0.010035	*
東武伊勢崎・大師線	-0.24894	-7.224	5.88E-13	***
東武東上線	-0.12427	-4.477	7.74E-06	***
日暮里舎人ライナー	-0.30471	-8.109	6.45E-16	***

自由度調整済み決定係数：0.7323

有意水準： 0.1% ‘\*\*\*’ 1% ‘\*\*’ 5% ‘\*’ 10% ‘.’

土地の説明に共通に用いられる変数である土地面積、最寄駅までの徒歩時間、都心距離、容積率の回帰係数は過去との文献と同じ符号であり、妥当な結果であると言える。今回追加で加えたバス停数、医療施設数、公共施設数（教育関連）、公共施設数（文化関連）、商業施設床面積は正に有意となり、福祉施設数（幼児関連）、福祉施設数（高齢者関連）、その他の福祉施設数は負に有意な結果となった。その他の公共施設においては10%水準においても有意な結果は得られなかった。

分析結果として回帰係数の正負の符号は概ね感覚と合致する妥当な結果になっていると考えられる。次の節では、このモデルに住人属性・世帯属性に関する変数を加えた分析を行う。

## 2-3 ヘドニック・アプローチによる住人属性・世帯属性の分析

この節では、前節のモデルに住人属性・世帯属性に関する変数を加えヘドニック・アプローチによる分析を行う。

### 2-3-1 使用データと住人属性・世帯属性に関する変数

住人属性・世帯属性に関する変数として以下の4つの変数群を用意した。使用データは2010年度国勢調査小地域統計（表2-6）。と東京都区市町村町丁別報告（平成17年）である。

#### 1. 住人属性の変数

一つ目の変数群として持ち家率、有配偶者率、若者率、高齢者率、大学卒業者率の5つの指標を変数とした（表2-2）。サンプルとなる各土地が含まれる町丁目のとる値が各土地のもつ特性であるとする。ある町丁目の若者率が30%であるとした場合、その土地は若者率30%という特性をもつとする。それぞれの指標の分布を図2-4に示した。

持ち家率の高い地域は23区を中心よりも周縁部に多い。また荒川沿い（江東区、墨田区、荒川区、台東区）と港区にも持ち家率の高い地域が目立つ。有配偶者率は持ち家率と似た分布をしていることがわかる。大学卒業者率は足立区、荒川区、江戸川区に少なく、千代田区、港区、中央区、渋谷区、目黒区、世田谷区の西部に高い地域が見受けられる。若者率についてはそれほど特徴的な分布はしていないように思われる。高齢者率についてもあまり偏りは存在しないが、北東部に少し高い地域が多い。

表2-2 住人属性

変数名	内容
持家率	各町丁目における持家世帯率
有配偶者率	各町丁目における配偶者がいる住人の比率
若者率	各町丁目における30歳未満の住人の比率
高齢者率	各町丁目における65歳以上の住人の比率
大学卒業者率	各町丁目における最終学歴が大学卒業以上の住人の比率

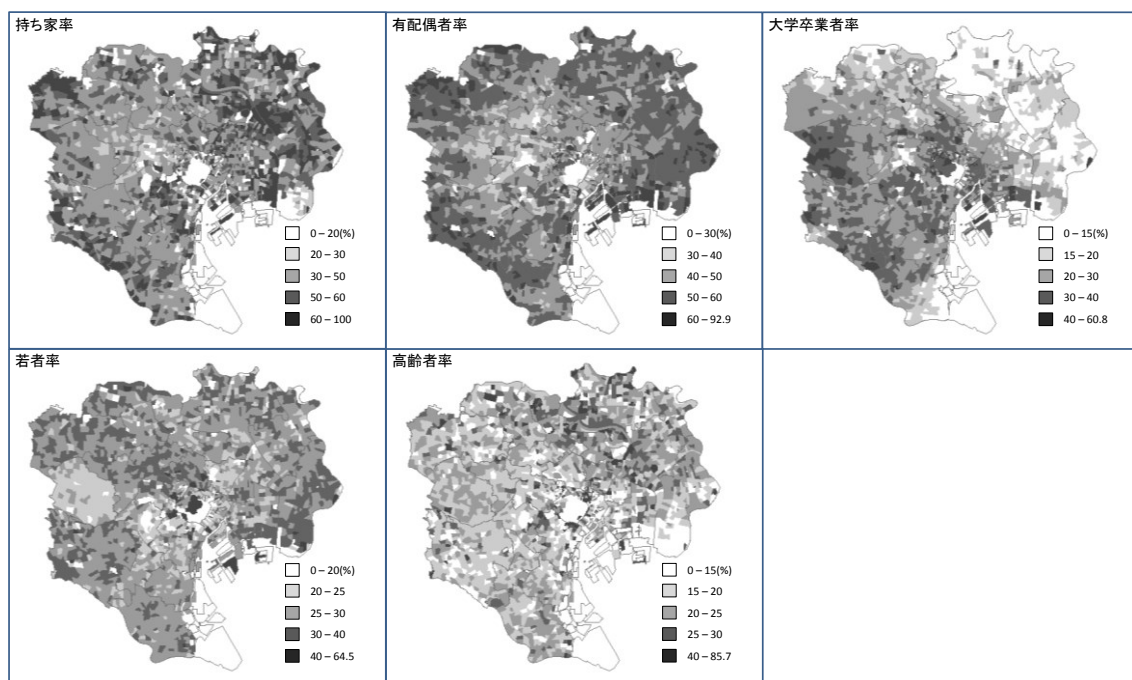


図 2—4 住人属性分布図

## 2. 住人属性（職業）

2つ目の変数群として職業に関する指標を変数とした（表 2—3）。職業の種類は産業大分類（20分類）に基づくものである。産業大分類における職業は、「漁業・林業」、「漁業」、「鉱業・採石業・砂利取扱業」、「建設業」、「製造業」、「電気・ガス・熱供給・水道業」、「情報通信業」、「運輸業・郵便業」、「卸売業・小売業」、「金融業・保険業」、「不動産業・物品賃貸業」、「学術研究・専門・技術サービス業」、「宿泊業・飲食サービス業」、「生活関連サービス業・娯楽業」、「教育・学習支援業」、「医療・福祉」、「複合サービス業」、「サービス業（他に分類されないもの）」、「公務（他に分類されるものを除く）」、「分類不能の産業」の20種類であるが、「農業・林業」、「漁業」、「鉱業・採石業・砂利取扱業」は23区内において従事する人数が極端に少ないため除外した。また分類不能の産業も除外している。職業に関する指標の分布図を2—4に示した。

「建設業」は23区の中心部よりも周縁部に多く、特に足立区、江戸川区、練馬区に多い。「製造業」は北東部とくに荒川沿いが多く、また大田区にも多い地域が目立つ。

「電気・ガス・熱供給・水道業」には目立った偏りはみられない。「情報通信業」は北東部で少なく、西側に多い。「運輸業・郵便業」は中心部で少なく、大田区、江東区、江戸川区、足立区、板橋区に多い。「卸売業・小売業」は比較的北東部に多く、とくに台東区に多い地域が目立つ。「金融業・保険業」は比較的 center 部と西部に多い。「不動産業・物品賃貸業」は中心部に多い。「学術研究・専門・技術サービス業」は中心部と西部で多い。「宿泊業・飲食サービス業」は中心部に少し多い地域が見られるが、目立つ



た偏りは見られない。「生活関連サービス業・娯楽業」に関しても同様にそれほど目立った偏りは見られない。「教育・学習支援業」は中心部では文京区と新宿区の東側、西部では杉並区と世田谷区に多い地域が見られる。「医療・福祉」は比較的北部に多く、中心部では文京区と新宿区で多い地域が見られる。「複合サービス業」は目立った偏りはない。「サービス業」は比較的北東部に多い。「公務」は千代田区のあたりに高い地域が見られるが、その他はとくに目立った偏りは見られない。

表 2－3 住人属性（職業）

説明変数	内容
建設業	各町丁目における建設業に従事する住人の比率
製造業	各町丁目における製造業に従事する住人の比率
電気・ガス・熱供給・水道業	各町丁目における電気・ガス・熱供給・水道業に従事する住人の比率
情報通信業	各町丁目における情報通信業に従事する住人の比率
運輸業、郵便業	各町丁目における運輸業、郵便業に従事する住人の比率
卸売業、小売業	各町丁目における卸売業、小売業に従事する住人の比率
金融業、保険業	各町丁目における金融業、保険業に従事する住人の比率
不動産業、物品賃貸業	各町丁目における不動産業、物品賃貸業に従事する住人の比率
学術研究、専門・技術サービス業	各町丁目における学術研究、専門・技術サービス業に従事する住人の比率
宿泊業、飲食サービス業	各町丁目における宿泊業、飲食サービス業に従事する住人の比率
生活関連サービス業、娯楽業	各町丁目における生活関連サービス、娯楽業に従事する住人の比率
教育、学習支援業	各町丁目における教育、学習支援業に従事する住人の比率
医療、福祉	各町丁目における医療、福祉に従事する住人の比率
複合サービス事業	各町丁目における複合サービス事業に従事する住人の比率
サービス業（他に分類されないもの）	各町丁目におけるサービス業に従事する住人の比率
公務（他に分類されるものを除く）	各町丁目における公務に従事する住人の比率

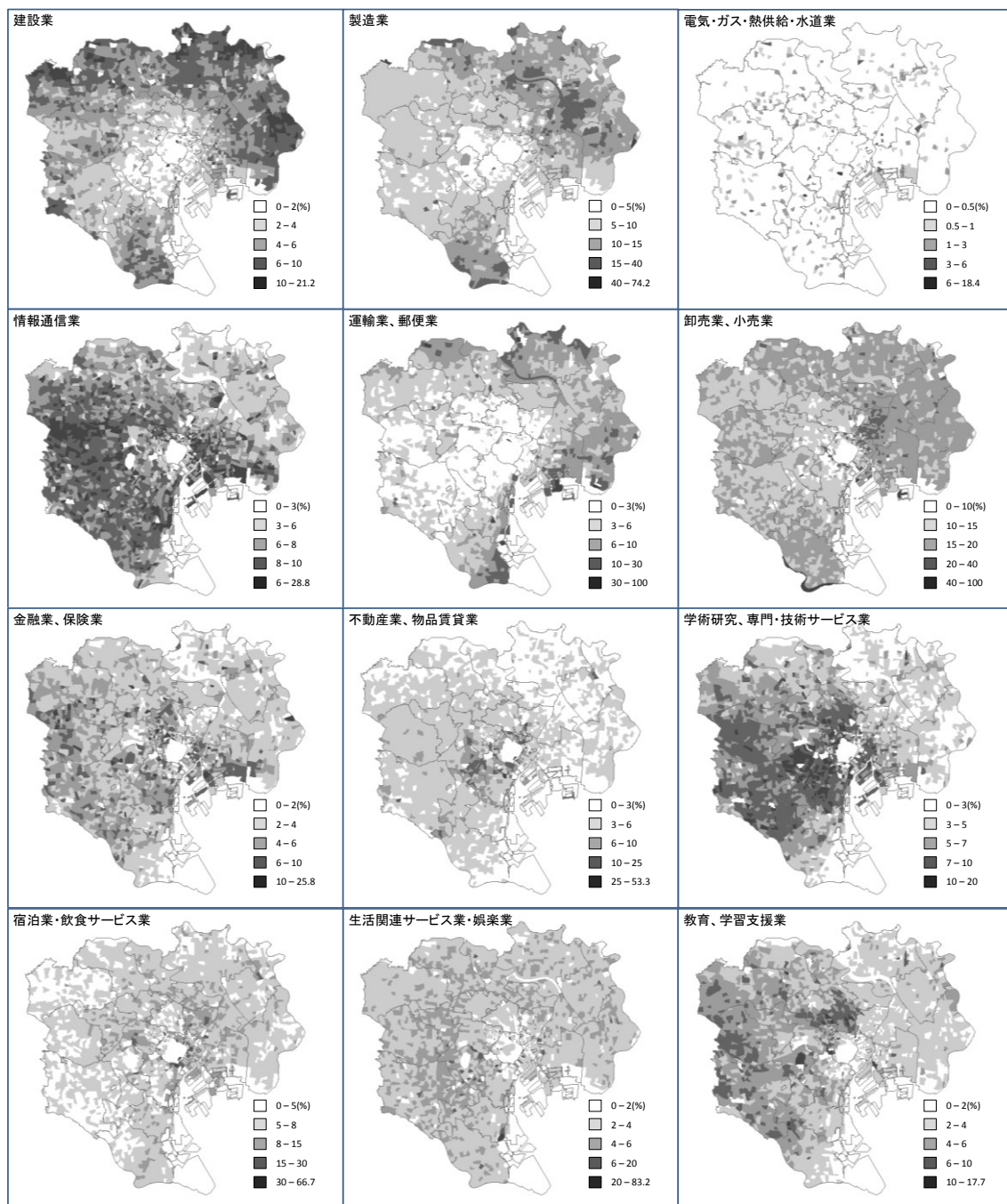


図 2 - 5.1 職業分布図

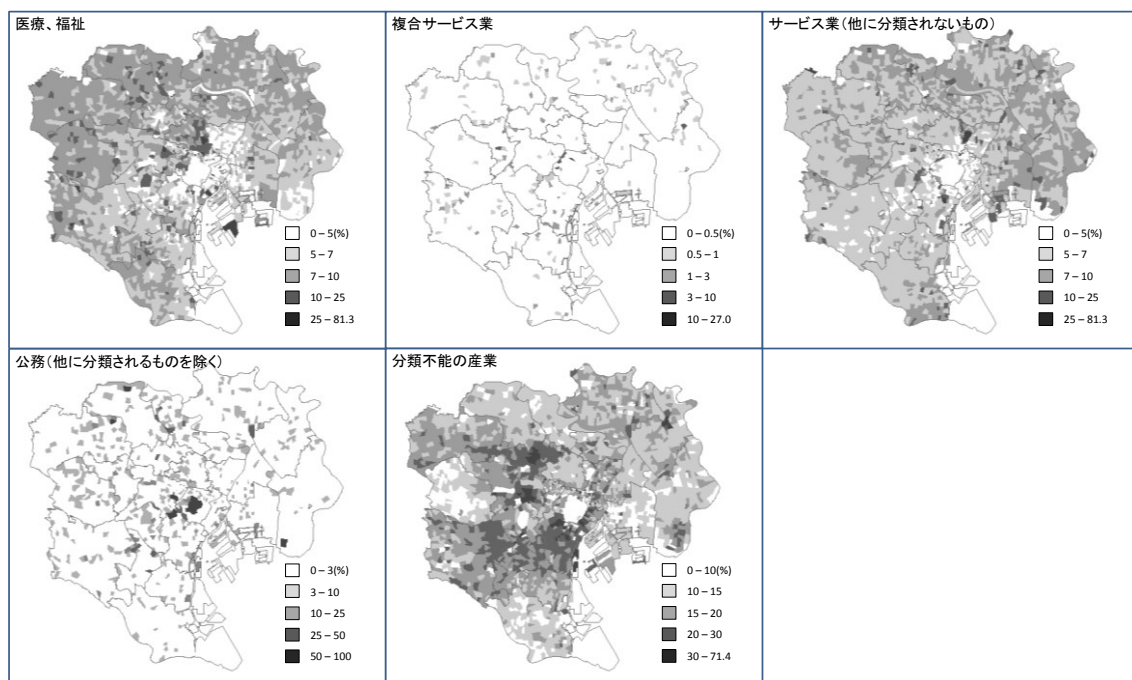


図 2－5.2 職業分布図

### 3. 住人属性（国籍）

3つ目の変数群として国籍に関する指標を変数とした（表 2－4）。これらの指標は東京都区市町村町丁別報告（平成 17 年）をもとに作成した。同報告では外国人を「韓国・朝鮮」、「中国」、「フィリピン」、「タイ」、「インドネシア」、「ベトナム」、「イギリス」、「アメリカ」、「ブラジル」、「ペルー」、「その他の外国人」の 11 区分で集計している。「その他の外国人」は除外した。外国人の指標の分布図を図 2－6 に示した。

「朝鮮・韓国」は新宿区、荒川区と足立区南部に多い。「中国」は新宿区、豊島区、中野区、北区、板橋区、江東区北部、葛飾区南部に多い。「フィリピン」は北東部に多く、とくに荒川沿いに多い地域が見られる。「タイ」、「インドネシア」、「ベトナム」、「ペルー」には目立った偏りはない。「イギリス」、「アメリカ」、「ブラジル」は港区の北部に多い地域が見られる。

表 2－4 住人属性（国籍）

説明変数	内容
韓国・朝鮮	各町丁目における韓国・朝鮮人の比率
中国	各町丁目における中国人の比率
フィリピン	各町丁目におけるフィリピン人の比率
タイ	各町丁目におけるタイ人の比率
インドネシア	各町丁目におけるインドネシア人の比率

ベトナム  
イギリス  
アメリカ  
ブラジル  
ペルー

各町丁目におけるベトナム人の比率  
各町丁目におけるイギリス人の比率  
各町丁目におけるアメリカ人の比率  
各町丁目におけるブラジル人の比率  
各町丁目におけるペルー人の比率

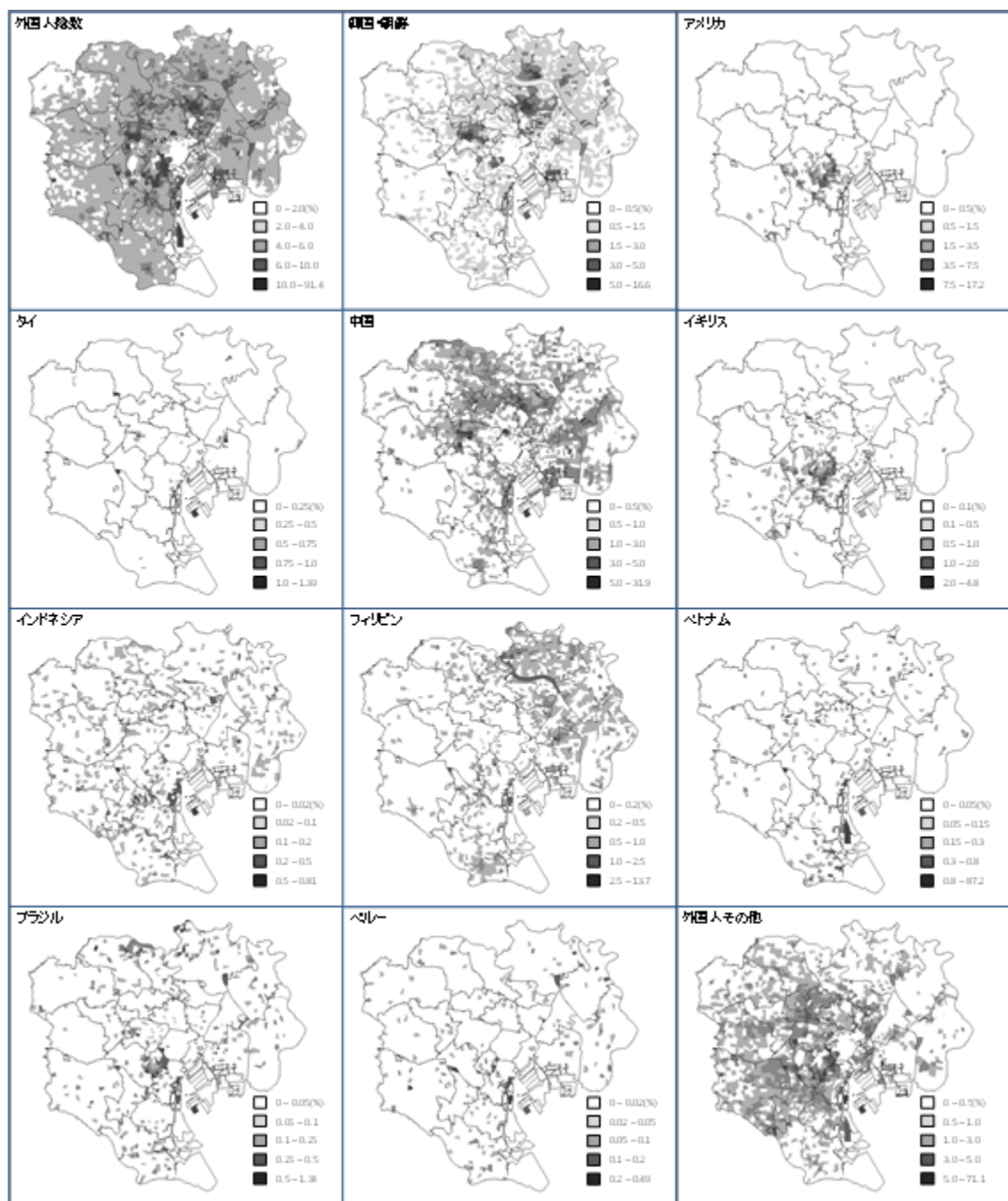


図 2 - 6 外国人分布図

#### 4. 世帯属性

4つ目の変数群として世帯属性の指標を変数として用意した（表2－5）。幼い子供のいる比較的若い核家族世帯として「6歳未満の子供のいる核家族世帯」、高齢者に関する指標として「高齢者のいる3世代世帯」、「高齢者夫婦世帯」、「高齢者単身世帯」の4つを変数とした。それぞれの指標の分布図を図2－7に示した。

「高齢者夫婦世帯率」は23区を中心部で低く、周縁部で高い。「高齢者単身世帯」は目立った偏りは見受けられない。「高齢者のいる3世代世帯率」は葛飾区、荒川区、足立区、墨田区、江戸川区などの北東部が高い。「6歳未満の子供のいる核家族世帯率」は中心部に高い地域もあるが、おおむね周縁部に高い地域が目立つ。

表2－5 世帯属性

説明変数	内容
6歳未満の子供のいる核家族世帯率	各町丁目における6歳未満の子供のいる核家族世帯の比率
高齢者がいる3世代世帯率	各町丁目における65歳以上の世帯員のいる3世代世帯の比率
高齢者夫婦世帯率	各町丁目における65歳以上の夫婦世帯の比率
高齢者単身世帯率	各町丁目における65歳以上の単身世帯の比率



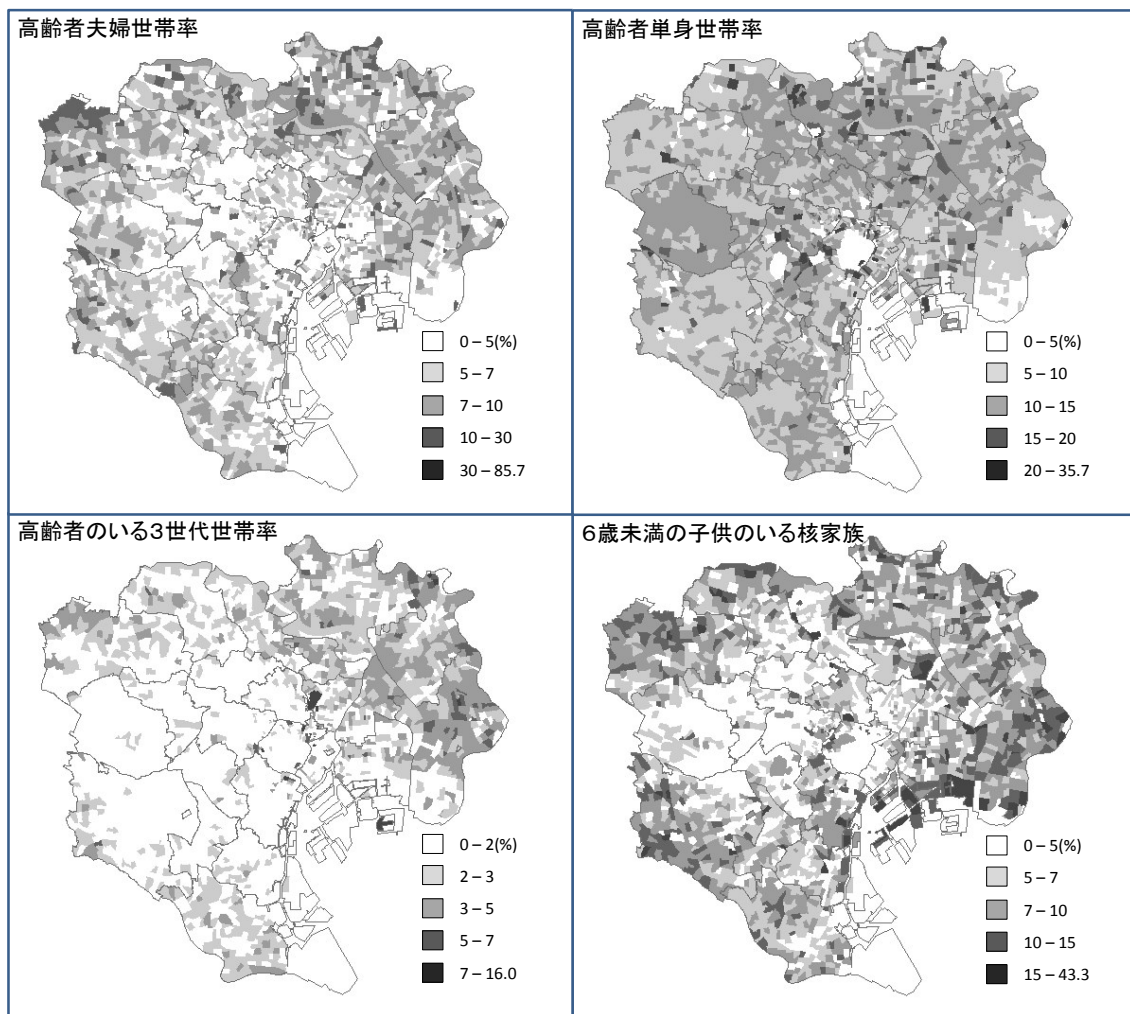


図 2 - 7 世帯属性分布図

表 2 - 6 国勢調査小地域統計 統計表一覧

表番号	統計表
1	男女別人口及び世帯数
2	男女別人口及び世帯数
3	年齢(5歳階級), 男女別人口(総年齢, 平均年齢及び外国人一特掲)
4	配偶関係(3区分), 男女別 15 歳以上人口
5	世帯の種類(2区分), 世帯人員(7区分)別一般世帯数, 一般世帯人員, 1 世帯当たり人員, 施設等の世帯数及び施設等の世帯人員
6	世帯の家族類型(6区分)別一般世帯数, 一般世帯人員及び1世帯当たり人員 (6 歳未満・18 歳未満・65 歳以上世帯員のいる一般世帯数, 65 歳以上世帯員のみの一般世帯数及び 3 世代世帯一特掲)
7	住居の種類・住宅の所有の関係(6 区分)別一般世帯数, 一般世帯人員及び 1 世帯当たり人員
8	住宅の建て方(7 区分)別住宅に住む主世帯数, 主世帯人員及び 1 世帯当たり人員
9	住居の種類・延べ面積(7 区分)別一般世帯数, 一般世帯人員及び 1 世帯当たり人員
10	労働力状態(2区分), 男女別 15 歳以上人口

11	従業上の地位(3区分), 男女別 15 歳以上就業者数
12	産業(大分類), 男女別 15 歳以上就業者数
13	居住期間(6区分), 男女別人口
14	在学か否かの別・最終卒業学校の種類(6区分), 男女別 15 歳以上人口
15	在学学校・未就学の種類(7区分), 男女別在学者数及び未就学者数
16	世帯の経済構成(12 区分)別一般世帯数
17	職業(大分類), 男女別 15 歳以上就業者数
18	常住地による従業地・通学地(5 区分), 男女別 15 歳以上就業者数及び 15 歳以上通学者数
19	利用交通手段(9 区分), 男女別 15 歳以上自宅外就業者数及び通学者数
20	5年前の常住地(6区分), 男女別人口(転入)

## 2-3-2 分析結果 - 住人属性 -

この項では「持ち家率」、「有配偶者率」、「若者率」、「高齢者率」、「大学卒業者率」の 5 つの変数について分析をおこなった。結果を表 2-6 にまとめている。

その結果として、「持ち家率」が負に有意となった。また、「大学卒業者率」は正に有意な値となっている。「持ち家率」の係数が負になったのは興味深い。

「有配偶者率」、「若者率」、「高齢者率」に関しては有意な結果は得られなかった。

表 2-6 分析結果 - 住人属性 -

説明変数	回帰係数	t 値	P 値	有意水準
切片	14.39394	60.666	< 2e-16	***
土地面積	-0.06756	-9.059	< 2e-16	***
最寄駅までの徒歩時間	-0.00723	-7.774	9.33E-15	***
容積率	0.13790	11.034	< 2e-16	***
都心距離	-0.21053	-10.477	< 2e-16	***
バス停数	0.00768	4.103	4.14E-05	***
医療機関数	0.00294	17.448	< 2e-16	***
公共施設(教育関連)	0.00367	2.144	0.032122	*
公共施設(文化関連)	0.01110	2.639	0.008335	**
福祉施設(幼児関連)	-0.00442	-2.262	0.023738	*
福祉施設(高齢者関連)	-0.00698	-3.069	0.002159	**
商業施設床面積	6.57287	19.237	< 2e-16	***
用途地域ダミー		省略		
行政区ダミー		省略		
沿線ダミー		省略		
持ち家率	-0.002889	-7.142	1.07E-12	***

高齢者率	-0.0017522	-1.544	0.12277	
大学卒業率	0.0136307	18.876	< 2e-16	***

自由度調整済み決定係数：0.7468

有意水準： 0.1% ‘\*\*\*’ 1% ‘\*\*’ 5% ‘\*’ 10% ‘.’

### 2-3-3 分析結果 - 住人属性（職業） -

この項では職業に関する変数について分析をおこなった。結果を表2-7にまとめた。

「建設業」、「製造業」、「電気・ガス・熱供給・水道業」、「情報通信業」、「運輸業・郵便業」、「宿泊業・飲食サービス業」、「生活関連サービス業・娯楽業」、「サービス業」、「公務」が負に有意となった。一方、「不動産業・物品賃貸業」、「学術研究・専門・技術サービス業」、「医療・福祉」、「複合サービス事業」が正に有意となった。

「卸売業・小売業」、「金融業・保険業」、「教育・学習支援業」については有意な結果にはならなかった。

表2-7 分析結果 - 住人属性（職業） -

説明変数	回帰係数	t 値	P 値	有意水準
切片	15.42780	59.666	< 2e-16	***
土地面積	-0.08217	-11.009	< 2e-16	***
最寄駅までの徒歩時間	-0.00660	-7.255	4.68E-13	***
容積率	0.12401	10.121	< 2e-16	***
都心距離	-0.20683	-9.323	< 2e-16	***
バス停数	0.00794	4.301	1.74E-05	***
医療機関数	0.00231	12.193	< 2e-16	***
公共施設(教育関連)	0.00361	2.181	0.029234	*
公共施設(文化関連)	0.01153	2.717	0.006611	**
その他公共施設	0.00269	2.134	0.032899	*
福祉施設(高齢者関連)	-0.00395	-1.66	0.09695	.
その他の福祉施設	-0.00437	-2.552	0.010748	*
商業施設床面積	5.14465	14.508	< 2e-16	***
用途地域ダミー		省略		
行政区ダミー		省略		
沿線ダミー		省略		
建設業	-0.03831	-12.886	< 2e-16	***



製造業	-0.01223	-5.535	3.29E-08	***
電気・ガス・熱供給・水道業	-0.02656	-2.437	0.014866	*
情報通信業	-0.02778	-8.249	< 2e-16	***
運輸業、郵便業	-0.01082	-3.024	0.002506	**
卸売業、小売業	-0.00361	-1.643	0.100454	.
不動産業、物品賃貸業	0.01607	4.438	9.29E-06	***
学術研究、専門・技術サービス業	0.00683	1.924	0.054414	.
宿泊業、飲食サービス業	-0.02145	-9.37	< 2e-16	***
生活関連サービス業、娯楽業	-0.02536	-4.513	6.56E-06	***
医療、福祉	0.01011	3.311	0.000938	***
複合サービス事業	0.08065	4.214	2.55E-05	***
サービス業	-0.01197	-3.204	0.001364	**
公務	-0.01184	-4.913	9.26E-07	***

自由度調整済み決定係数：0.7646

有意水準： 0.1% ‘\*\*\*’ 1% ‘\*\*’ 5% ‘\*’ 10% ‘.’

## 2-3-4 分析結果 - 住人属性（国籍） -

この項では国籍に関する変数について分析をおこなった。結果を表2-8にまとめた。

「中国」、「アメリカ」、「タイ」、「ブラジル」が正に有意となり、「韓国・朝鮮」、「フィリピン」、「ペルー」が負に有意な結果となった。

「イギリス」、「インドネシア」、「ベトナム」は有意ではなかった。

表2-8 分析結果 - 住人属性（国籍） -

説明変数	回帰係数	t 値	P 値	有意水準
切片	14.67888	60.316	< 2e-16	***
土地面積	-0.05055	-6.651	3.26E-11	***
最寄駅までの徒歩時間	-0.00763	-7.99	1.68E-15	***
容積率	0.11921	9.421	< 2e-16	***
都心距離	-0.21402	-9.748	< 2e-16	***
バス停数	0.00962	4.98	6.60E-07	***
医療機関数	0.00321	18.785	< 2e-16	***
公共施設(教育関連)	0.00351	1.883	0.059699	.
公共施設(文化関連)	0.01153	2.691	0.007151	**

福祉施設(幼児関連)	-0.00740	-3.513	0.000448	***
福祉施設(高齢者関連)	-0.00627	-2.492	0.012743	*
その他の福祉施設	-0.00294	-1.591	0.111623	
商業施設床面積	6.25643	17.874	< 2e-16	***
用途地域ダミー		省略		
行政区ダミー		省略		
沿線ダミー		省略		
韓国・朝鮮	-0.01916	-3.122	0.001808	**
中国	0.02053	2.256	0.024141	*
フィリピン	-0.09816	-3.453	0.00056	***
タイ	0.29978	4.023	5.85E-05	***
アメリカ	0.10643	9.189	< 2e-16	***
ブラジル	0.21654	2.074	0.03811	*
ペルー	-0.67989	-2.157	0.03105	*

自由度調整済み決定係数：0.7393

有意水準： 0.1% ‘\*\*\*’ 1% ‘\*\*’ 5% ‘\*’ 10% ‘.’

## 2-3-5 分析結果 - 世帯属性 -

この項では世帯属性に関する変数の分析をおこなった。結果を表2-9にまとめた。

「6歳未満の子供がいる核家族世帯率」と「高齢者夫婦世帯率」は正に有意になった。また、「高齢者のいる3世代家族世帯率」と「高齢者の単身世帯率」は負に有意となった。

住人属性の分析の項において変数として「高齢者率」をモデルに入れたが有意な結果が得られなかった。しかしながら、この項において「高齢者夫婦世帯」と「高齢者単身世帯」を変数として入れた場合に二つの変数はともに有意な結果を示したことは興味深い。高齢者という一括りの属性ではなく、高齢者夫婦世帯なのか単身世帯なのかが環境評価として意味のある指標であると考えられる。

表2-9 分析結果 - 世帯属性 -

説明変数	回帰係数	t 値	P 値	有意水準
切片	15.04574	60.543	< 2e-16	***
土地面積	-0.05788	-7.679	1.95E-14	***
最寄駅までの徒歩時間	-0.00807	-8.599	< 2e-16	***

容積率	0.09932	8.018	1.35E-15	***
都心距離	-0.22376	-10.268	< 2e-16	***
バス停数	0.00642	3.347	0.000824	***
医療機関数	0.00297	15.377	< 2e-16	***
公共施設(教育関連)	0.00436	2.373	0.017666	*
その他公共施設	0.00226	1.832	0.066976	.
福祉施設(幼児関連)	-0.00440	-2.099	0.035892	*
福祉施設(高齢者関連)	-0.00717	-2.893	0.003831	**
その他の福祉施設	-0.00334	-1.856	0.063526	.
商業施設床面積	5.98549	17.245	< 2e-16	***
用途地域ダミー		省略		
行政区ダミー		省略		
沿線ダミー		省略		
6歳未満の子供のいる核家族世帯率	0.00539	2.318	0.020498	*
高齢者のいる3世代世帯率	-0.09270	-15.468	< 2e-16	***
高齢者の夫婦世帯率	0.01414	4.573	4.93E-06	***
高齢者の単身世帯率	-0.00489	-2.103	0.035481	*

自由度調整済み決定係数：0.7446

有意水準： 0.1% ‘\*\*\*’ 1% ‘\*\*’ 5% ‘\*’ 10% ‘.’

## 2-4 小結

本章の分析ではヘドニック・アプローチを用いて、住人属性・世帯属性の環境としての価値を分析した。多くの変数において有意な結果が得られた。住人属性・世帯属性は主に地域のイメージや住み心地に影響を与えていると考えられるが、その地域の住人にとってどのような住人属性・世帯属性をもった地域であるかを多少なりとも感じて暮らしていると考えられる。また、実際に土地を購入する人にとっても住人属性・世帯属性によって形作られるイメージは影響を与えていると考えられる。

## 三章 条件付けをともなった環境としての住人属性・世帯属性の価値分析

住人属性・世帯属性は地域の条件によって価値が変動することが考えられる。例えば、高齢者率が高い地域という条件のもとでは条件を付けない場合（23区すべてを対象とした場合）と価値が変化することが考えられる。そこで、この章では高齢者率の高い地域、居住専用地域という条件の地域のみを取り出して分析を行う<sup>10</sup>。

### 3-1 条件付きヘドニック分析1 - 高齢者率の高い地域

この節では高齢者が多い地域のみを対象としてヘドニック・アプローチによる分析を行う。今後、日本において高齢化が進むことを考慮し、高齢者率が高い地域が増えていくことが想定される。高齢者率が高い地域の中でどのような属性に価値があるのかを分析する。

#### 3-1-1 高齢者率が高い地域

高齢者率が22%以上の地域を高齢者が多い地域とした。この条件にあてはまる土地サンプルは1403あり、サンプル全体4714の3割弱である。高齢者率が高いという定義として、サンプルの中で高齢者率の高いものを上から3割程度とした。上記の土地サンプルの分布図を図3-1に示した。分布傾向としてそれほど目立った偏りはみられないものの、23区の北東部に比較的高齢者率の高い地域が多い。

---

<sup>10</sup> 核家族世帯率が高い地域と単身世帯率が高い地域においても同様の分析を試みたが、住人属性・世帯属性の変数のVIFが高くなりパラメーターの推定が不安定であったため分析が困難であった。



図 3－1 高齢者率 22%以上という特性をもつ土地サンプルのプロット

### 3－1－2 分析結果（高齢者率の高い地域） - 住人属性 -

この項では「持ち家率」、「有配偶者率」、「若者率」、「高齢者率」、「大学卒業者率」について分析をおこなった。結果を表 3－1 にまとめた。

「持ち家率」、「若者率」が負に有意な結果、「大学卒業者率」が正に有意な結果となった。「高齢者率」、「有配偶者率」は有意な結果が得られなかった。条件付けを行わなかった場合の結果（二章での結果）と比較すると、条件付けを行わなかった場合、「若者率」は有意な結果ではなかったが、高齢者が多い地域においては「若者率」は負に有意な結果となることがわかった。

表 3－1 分析結果（高齢者率の高い地域） - 住人属性 -

説明変数	回帰係数	t 値	P 値	有意水準
切片	16.70619	38.824	< 2e-16	***
土地面積	-0.11583	-8.87	< 2e-16	***
最寄駅までの徒歩時間	-0.00774	-5.077	4.38E-07	***
容積率	0.18418	8.585	< 2e-16	***
都心距離	-0.42911	-11.359	< 2e-16	***
バス停数	0.01819	5.617	2.36E-08	***
医療機関数	0.00196	6.541	8.67E-11	***

公共施設(文化関連)	-0.02373	-2.796	0.00524	**
福祉施設(高齢者関連)	-0.00889	-2.067	0.038941	*
その他の福祉施設	-0.00603	-2.198	0.028096	*
商業施設床面積	3.51960	6.641	4.51E-11	***
用途地域ダミー		省略		
行政区ダミー		省略		
沿線ダミー		省略		
持ち家率	-0.00591	-9.712	< 2e-16	***
若者率	-0.01052	-4.161	3.37E-05	***
大学卒業者率	0.02704	22.828	< 2e-16	***

自由度調整済み決定係数：0.8565

有意水準： 0.1% ‘\*\*\*’ 1% ‘\*\*’ 5% ‘\*’ 10% ‘.’

### 3-1-3 分析結果（高齢者率の高い地域） - 住人属性（職業） -

この項では職業に関する変数について分析をおこなった。結果を表3-2にまとめた。

「建設業」、「製造業」、「電気・ガス・熱供給・水道業」、「宿泊業・飲食サービス業」、「生活関連サービス業・娯楽業」、「複合サービス業」、「公務」が負に有意な結果となり、「卸売業・小売業」、「金融業・保険業」、「不動産業・物品賃貸業」、「教育・学習支援業」が正に有意な結果となった。条件付けを行わなかった場合に有意であった「情報通信業」、「運輸業・郵便業」、「学術研究・専門・技術サービス業」、「医療・福祉」、「サービス業」は高齢者率の高い地域では有意な結果にはならなかった。一方、有意でなかった「卸売業・小売業」、「金融業・保険業」、「教育・学習支援業」が正に有意な結果となった。

また、「建設業」、「製造業」、「電気・ガス・熱供給・水道業」、「不動産業・物品賃貸業」、「宿泊業・飲食サービス業」、「生活サービス業・娯楽業」、「公務」は条件付けを行わない場合と同様の結果となっている。「複合サービス事業」に関してだけ正に有意な結果から負に有意な結果に変わっている。

表3-2 分析結果（高齢者率の高い地域） - 住人属性（職業） -

説明変数	回帰係数	t 値	P 値	有意水準
切片	16.25686	34.776	< 2e-16	***
土地面積	-0.09705	-7.084	2.25E-12	***
最寄駅までの徒歩時間	-0.00612	-3.947	8.34E-05	***
容積率	0.11805	5.725	1.27E-08	***

都心距離	-0.34185	-8.145	8.62E-16	***
バス停数	0.01806	5.394	8.15E-08	***
医療機関数	0.00226	6.987	4.41E-12	***
公共施設(教育関連)	0.01176	3.461	0.000555	***
公共施設(文化関連)	-0.02072	-2.286	0.022398	*
福祉施設(幼児関連)	-0.00777	-2.371	0.017897	*
福祉施設(高齢者関連)	-0.00808	-1.811	0.070366	.
その他の福祉施設	-0.00506	-1.779	0.075468	.
商業施設床面積	2.80900	5.041	5.28E-07	***
用途地域ダミー		省略		
行政区ダミー		省略		
沿線ダミー		省略		
建設業	-0.04531	-8.736	< 2e-16	***
製造業	-0.00727	-2	0.045685	*
電気・ガス・熱供給・水道業	-0.06840	-2.497	0.012655	*
卸売業、小売業	0.00986	2.671	0.007649	**
金融業、保険業	0.01708	2.965	0.003083	**
不動産業、物品賃貸業	0.02130	4.575	5.20E-06	***
宿泊業、飲食サービス業	-0.00840	-2.821	0.004853	**
生活関連サービス業、娯楽業	-0.03458	-3.626	0.000299	***
教育、学習支援業	0.02499	2.967	0.00306	**
複合サービス事業	-0.12069	-2.486	0.013049	*
公務	-0.01815	-3.99	6.96E-05	***

自由度調整済み決定係数：0.8515

有意水準： 0.1% ‘\*\*\*’ 1% ‘\*\*’ 5% ‘\*’ 10% ‘.’

### 3-1-4 分析結果（高齢者率の高い地域） - 住人属性（国籍） -

この項では国籍に関する変数について分析をおこなった。分析結果を表3-3にまとめた。

「韓国・朝鮮」、「タイ」、が負に有意な結果となった。「中国」、「イギリス」は正に有意な結果となっている。「フィリピン」、「ベトナム」、「インドネシア」、「アメリカ」、「ペルー」は有意な結果が得られなかった。

条件付けを行わない場合と比較すると正に優位であった「アメリカ」、「ブラジル」、負に有意であった「フィリピン」、「ペルー」は有意でなく、有意でなかった「イギリス」

が正に有意な結果となっている。「アメリカ」はほとんどが港区北部に集中しており、高齢者率の高い地域から外れていることが有意でなくなった原因として考えられる。

表 3－3 分析結果（高齢者率の高い地域） - 住人属性（国籍） -

説明変数	回帰係数	t 値	P 値	有意水準
切片	17.28902	36.309	< 2e-16	***
土地面積	-0.09029	-6.425	1.83E-10	***
最寄駅までの徒歩時間	-0.00899	-5.204	2.26E-07	***
容積率	0.11248	4.81	1.68E-06	***
都心距離	-0.44445	-10.26	< 2e-16	***
バス停数	0.02835	7.977	3.21E-15	***
医療機関数	0.00425	11.633	< 2e-16	***
公共施設(文化関連)	-0.03432	-3.379	0.000747	***
その他公共施設	-0.00366	-1.7	0.089387	.
福祉施設(高齢者関連)	-0.01365	-2.866	0.004221	**
その他の福祉施設	-0.00616	-1.883	0.059927	.
商業施設床面積	3.64344	6.218	6.72E-10	***
用途地域ダミー		省略		
行政区ダミー		省略		
沿線ダミー		省略		
韓国・朝鮮	-0.07608	-6.192	7.87E-10	***
中国	0.03684	2.167	0.030435	*
タイ	-0.70594	-3.903	9.98E-05	***
イギリス	0.40895	5.957	3.28E-09	***
ペルー	-0.98155	-1.506	0.132217	

自由度調整済み決定係数：0.8279

有意水準： 0.1% ‘\*\*\*’ 1% ‘\*\*’ 5% ‘\*’ 10% ‘.’

### 3－1－5 分析結果（高齢者率の高い地域） - 世帯属性 -

この項では世帯属性に関する変数として「6歳未満の子供のいる世帯率」、「高齢者のいる3世代世帯率」、「高齢者夫婦世帯率」、「高齢者単身世帯率」について分析をおこなった。結果を表3－4にまとめた。

「高齢者夫婦世帯」が正に有意な結果となり、「6歳未満の子供がいる核家族世帯」



と「高齢者のいる3世代世帯率」が負に有意な結果となった。高齢者単身世帯は有意な結果が得られなかった。条件付けを行わない場合では、「6歳未満の子供がいる核家族世帯」は正に優位であったが、高齢者率の高い地域では負に有意な結果となっている。また、「高齢者単身世帯」は負に有意であったが、高齢者率の高い地域において有意ではなくなっている。

表3-4 分析結果（高齢者率の高い地域） - 世帯属性 -

説明変数	回帰係数	t 値	P 値	有意水準
切片	17.32345	40.348	< 2e-16	***
土地面積	-0.10465	-7.486	1.28E-13	***
最寄駅までの徒歩時間	-0.01175	-7.014	3.67E-12	***
容積率	0.09706	4.183	3.07E-05	***
都心距離	-0.39897	-10.398	< 2e-16	***
バス停数	0.02325	6.698	3.10E-11	***
医療機関数	0.00286	8.637	< 2e-16	***
公共施設(文化関連)	-0.03266	-3.47	0.000537	***
福祉施設(高齢者関連)	-0.01722	-3.757	0.000179	***
その他の福祉施設	-0.00866	-2.784	0.005442	**
商業施設床面積	3.67154	6.401	2.13E-10	***
用途地域ダミー		省略		
行政区ダミー		省略		
沿線ダミー		省略		
6歳未満の子供がいる核家族	-0.01925	-3.603	0.000326	***
高齢者のいる3世代世帯	-0.08100	-9.508	< 2e-16	***
高齢者夫婦世帯	0.01207	2.437	0.014938	*

自由度調整済み決定係数：0.8309

有意水準：0.1% ‘\*\*\*’ 1% ‘\*\*’ 5% ‘\*’ 10% ‘.’

### 3-2 条件付きヘドニック分析2 - 居住系地域 -

建築基準法により用途地域は居住系地域、商業系地域、工業系地域の3つに分類される（表3-1）。

この節ではその中の居住系地域に絞ってヘドニック・アプローチによる住人属性・世帯

属性の価値分析を行う。この条件にあてはまる土地サンプル数は 3816 であり、サンプル全体 4714 の約 8 割が当てはまる。

表 3－5 用途地域の分類

住居系地域	第 1 種低層居住専用地域
	第 2 種低層居住専用地域
	第 1 種中高層居住専用地域
	第 2 種中高層居住専用地域
	第 1 種居住地域
	第 2 種居住地域
	準住居地域
商業系地域	近隣商業地域
	商業地域
工業系地域	準工業地域
	工業地域
	工業専用地域

### 3－2－1 居住系地域

居住系地域に含まれる土地サンプルを図 3－2 に示した。土地サンプルは 23 区の西部に偏ってみられる。また、中心部である千代田区、中央区と台東区、荒川区、江東区、墨田区には分布していない。



図 3－2 居住系地域という特性をもつ土地サンプルの分布

### 3－2－2 分析結果（居住系地域） - 住人属性 -

この項では「持ち家率」、「有配偶者率」、「若者率」、「高齢者率」、「大学卒業者率」について分析をおこなった。

「持ち家率」、「高齢者率」が負に有意な結果となり、「有配偶者率」、「大学卒業者率」が正に有意な結果となった。条件付けを行わなかった場合に「有配偶者率」と「高齢者率」は有意な結果が得られなかったが、居住系地域においては「有配偶者率」は正に、「高齢者率」は負に有意な結果になった。「持ち家率」と「大学卒業者率」に関しては同じ結果となっている。

表 3－6 分析結果（居住系地域） - 住人属性 -

説明変数	回帰係数	t 値	P 値	有意水準
切片	14.54408	54.019	< 2e-16	***
土地面積	-0.07255	-8.495	< 2e-16	***
最寄駅までの徒歩時間	-0.00548	-5.289	1.30E-07	***
容積率	0.14442	10.544	< 2e-16	***
都心距離	-0.25302	-11.643	< 2e-16	***
バス停数	0.02067	2.856	0.004318	**
医療機関数	0.00299	16.75	< 2e-16	***

公共施設(教育関連)	0.00404	2.184	0.02906	*
公共施設(文化関連)	0.00878	1.924	0.054492	.
福祉施設(幼児関連)	-0.00469	-2.16	0.030812	*
その他の福祉施設	-0.00286	-1.578	0.114585	
商業施設床面積	10.13002	24.26	< 2e-16	***
用途地域ダミー		省略		
行政区ダミー		省略		
沿線ダミー		省略		
持ち家率	-0.00332	-6.056	1.53E-09	***
有配偶者率	0.00329	2.751	0.005978	**
高齢者率	-0.00356	-2.757	0.005862	**
大学卒業者卒	0.01515	18.706	< 2e-16	***

自由度調整済み決定係数：0.768

有意水準： 0.1% ‘\*\*\*’ 1% ‘\*\*’ 5% ‘\*’ 10% ‘.’

### 3-2-3 分析結果（居住系地域） - 住人属性（職業） -

この項では職業に関する変数について分析をおこなった。結果を表3-7にまとめた。

「建設業」、「製造業」、「情報通信業」、「宿泊業・飲食サービス業」、「生活関連サービス業・娯楽業」、「公務」は条件付けを行わなかった場合と同様に負に有意な結果となった。また、「不動産業・物品賃貸業」、「学術研究・専門・技術サービス業」、「医療・福祉」、「複合サービス事業」も条件付けを行わなかった場合と同様に正に有意な結果となっている。

条件付けを行わなかった場合は「電気・ガス・熱供給・水道業」、「サービス業」は負に有意であったが、居住系地域においては有意ではなくなっている。また、有意でなかった「卸売業・小売業」、「金融業・保険業」は10%水準であるが、居住系地域においてそれぞれ負に有意、正に有意な結果となっている。

表3-7 分析結果（居住系地域） - 住人属性（職業） -

説明変数	回帰係数	t 値	P 値	有意水準
切片	15.77572	51.381	< 2e-16	***
土地面積	-0.09251	-10.758	< 2e-16	***
最寄駅までの徒歩時間	-0.00463	-4.526	6.21E-06	***
容積率	0.12327	8.952	< 2e-16	***

都心距離	-0.28905	-11.036	< 2e-16	***
バス停数	0.02001	2.792	0.005262	**
医療機関数	0.00253	13.583	< 2e-16	***
公共施設(教育関連)	0.00415	2.239	0.025231	*
その他の福祉施設	-0.00620	-3.422	0.000628	***
商業施設床面積	8.29705	18.277	< 2e-16	***
用途地域ダミー		省略		
行政区ダミー		省略		
沿線ダミー		省略		
建設業	-0.03964	-11.386	< 2e-16	***
製造業	-0.00735	-2.786	0.005364	**
情報通信業	-0.02407	-6.65	3.37E-11	***
卸売業、小売業	-0.00415	-1.751	0.079981	.
金融業、保険業	0.00551	1.651	0.098833	.
不動産業、物品賃貸業	0.01281	3.372	0.000753	***
学術研究、専門・技術サービス業	0.02011	5.054	4.53E-07	***
宿泊業、飲食サービス業	-0.01243	-4.968	7.07E-07	***
生活関連サービス業、娯楽業	-0.03087	-4.924	8.87E-07	***
医療、福祉	0.02526	7.204	7.03E-13	***
複合サービス事業	0.08118	4.003	6.37E-05	***
サービス業	-0.00687	-1.583	0.113475	
公務	-0.00555	-2.163	0.03064	*

自由度調整済み決定係数：0.768

有意水準： 0.1% ‘\*\*\*’ 1% ‘\*\*’ 5% ‘\*’ 10% ‘.’

### 3-2-4 分析結果（居住系地域） - 住人属性（国籍） -

この項では国籍に関する変数について分析をおこなった。結果を表3-8にまとめた。

「韓国・朝鮮」、「フィリピン」、「ペルー」が負に有意な結果、「中国」、「タイ」、「アメリカ」、「ブラジル」が正に有意な結果となったことは条件付けを行わなかった場合とどうようである。居住系地域においてはそれらに加えて有意でなかった「ベトナム」が正に有意な結果となっている。居住系地域に絞った場合の方が国籍に関する変数の影響が強いと言えるかもしれない。

表 3－8 分析結果（居住系地域） - 住人属性（国籍） -

説明変数	回帰係数	t 値	P 値	有意水準
切片	15.11539	50.383	< 2e-16	***
土地面積	-0.05121	-5.706	1.25E-08	***
最寄駅までの徒歩時間	-0.00483	-4.426	9.89E-06	***
容積率	0.11335	7.798	8.10E-15	***
都心距離	-0.26289	-9.894	< 2e-16	***
バス停数	0.00451	2.08	0.037583	*
医療機関数	0.00324	16.031	< 2e-16	***
公共施設(教育関連)	0.00519	2.506	0.012255	*
公共施設(文化関連)	0.00937	1.857	0.063363	.
その他の公共施設	-0.00258	-1.931	0.05362	.
福祉施設(幼児関連)	-0.00925	-3.832	0.000129	***
福祉施設(高齢者関連)	-0.00520	-1.98	0.047775	*
商業施設床面積	9.72331	21.537	< 2e-16	***
用途地域ダミー		省略		
行政区ダミー		省略		
沿線ダミー		省略		
韓国・朝鮮	-0.04386	-5.088	3.80E-07	***
中国	0.02466	2.204	0.027583	*
フィリピン	-0.13328	-4.234	2.35E-05	***
タイ	0.57491	5.472	4.75E-08	***
ベトナム	0.41815	3.043	0.002359	**
アメリカ	0.09470	7.876	4.41E-15	***
ブラジル	0.33442	2.896	0.003807	**
ペルー	-1.27291	-3.544	0.000399	***

自由度調整済み決定係数：0.7512

有意水準： 0.1% ‘\*\*\*’ 1% ‘\*\*’ 5% ‘\*’ 10% ‘.’

### 3－2－5 分析結果（居住系地域） - 世帯属性 -

この節では世帯属性に関する変数について分析をおこなった。結果を表 3－9 にまとめた。世帯属性に関しては条件付けを行わなかった場合と居住系地域での分析結果が同様の結果となっている。

表 3－9 分析結果（居住系地域） - 世帯属性 -

説明変数	回帰係数	t 値	P 値	有意水準
切片	15.19003	53.01	< 2e-16	***
土地面積	-0.06324	-7.214	6.55E-13	***
最寄駅までの徒歩時間	-0.00501	-4.675	3.04E-06	***
容積率	0.10107	7.204	7.05E-13	***
都心距離	-0.24811	-10.023	< 2e-16	***
バス停数	0.01972	2.633	0.008506	**
医療機関数	0.00331	17.847	< 2e-16	***
公共施設(教育関連)	0.00672	3.405	0.000668	***
福祉施設(幼児関連)	-0.00678	-2.947	0.003227	**
福祉施設(高齢者関連)	-0.00452	-1.653	0.098398	.
その他の福祉施設	-0.00473	-2.298	0.021609	*
商業施設床面積	9.07022	20.93	< 2e-16	***
用途地域ダミー		省略		
行政区ダミー		省略		
沿線ダミー		省略		
6歳未満子供のいる核家族世帯	0.00970	3.702	0.000217	***
高齢者のいる3世代世帯	-0.10548	-15.145	< 2e-16	***
高齢者夫婦世帯	0.02052	6.025	1.85E-09	***
高齢者単身世帯	-0.00940	-3.537	0.000409	***

自由度調整済み決定係数：0.757

有意水準： 0.1% ‘\*\*\*’ 1% ‘\*\*’ 5% ‘\*’ 10% ‘.’

### 3－3 小結（高齢者率の高い地域、居住系地域）

本章では高齢者率の高い地域と居住系地域の二つの地域に絞ってヘドニック・アプローチによる住人属性・世帯属性の環境としての価値を分析した。分析結果として、分析する地域に条件を加えた場合、住人属性・世帯属性はその価値を変化させることがわかった。条件付けを行わなかった場合、つまり 23 区全体を対象地域として分析した場合に負の価値を有する傾向があるとわかった属性においても、高齢者率の高い地域や居住系地域においては負の価値が打ち消されるものがあり、場合によっては正の価値を有する傾向があることがわかった。例えば、高齢者率の高い地域では若者率は負の価値を有

する傾向があることがわかったが、23区全体と居住系地域では有意でない。つまり、高齢者率が高い地域ではあまり若者を増やさないようにする配慮が必要であると考えられる。

住人属性・世帯属性の価値は絶対的なものではなく、その価値は地域の条件に左右されると言える。



## 四章 地価と住人属性・世帯属性の間の因果関係

前章ではヘドニック・アプローチによるある一時点の静的な分析を行なった。この章では時系列データを用いて地価と住人属性・世帯属性の間の因果関係を分析する。つまり、地価の変動によって地域の住人・世帯の変動が起こるのか、住人・世帯の変動によって地価が変動するのかという動的な分析を行う。

町丁目ごとの小地域統計では時系列でデータを得ることができないものがあり、対象とする住人属性・世帯属性は「若者率」、「持ち家率」、「建設業」、「電気・ガス・熱供給・水道業」、「医療・福祉」、「公務」<sup>11</sup>、「高齢者夫婦世帯」、「高齢者単身世帯」の8つである。

### 4-1 グレンジャーの因果性検定

この節ではグレンジャーの因果性検定の説明をする。グレンジャーの因果性検定とは変数間の因果関係を調べる手法である。経済学の分野でよく使用されており、例えば、実質 GDP、価格、実質利子率、貨幣残高の因果関係を調査した山本（1992）の研究や、カナダの金利とアメリカの金利の間の因果関係を調べた小林（1993）の研究において使われている。

ここでは便宜上二つの変数間（地価とあるひとつの住人属性）の間の因果関係を調べる場合を例として説明する。グレンジャーの因果関係を調べる際に、まず下記のような自己回帰（VAR）モデルを推定する。

$$\begin{bmatrix} P_t \\ L_t \end{bmatrix} = A_1 \begin{bmatrix} P_{t-1} \\ L_{t-1} \end{bmatrix} + A_2 \begin{bmatrix} P_{t-2} \\ L_{t-2} \end{bmatrix} + \dots + A_m \begin{bmatrix} P_{t-i} \\ L_{t-i} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u \\ v \end{bmatrix}$$

$$P_t = \sum a_i P_{t-i} + \sum b_i L_{t-i} + u \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$L_t = \sum c_i L_{t-i} + \sum d_i P_{t-i} + v \quad \cdots \textcircled{2}$$

$P_t$ : 現在の地価

$P_{t-i}$ : i 期前の地価

$L_t$ : 現在の住人属性

$L_{t-i}$ : i 期前の住人属性

$u, v$ : 誤差項

---

<sup>11</sup> 職業に関する変数であるが、平成19年に産業大分類が改定されたため、時系列で得られるデータとして改訂の影響を受けていない「建設業」、「電気・ガス・熱供給・水道業」、「医療・福祉」、「公務」の4変数のみを使用可能である。

左辺は現在の値、右辺は過去の値である。因果関係とは過去の事象が現在の事象を引き起こすから因果関係なのであり、その逆ではない。上記の数式は現在の値を過去の値で説明するという形になっている。①式は現在の地価を被説明変数とし過去の地価と過去の住人属性の値を説明変数としたものであり、②式は現在の住人属性を被説明変数とし過去の住人属性の値と過去の地価を説明変数としたものである。

言い換えると①式では*i*期前に住人属性の値が高かったことが現在の地価を下げることにつながるのか上げることにつながるのかを見ていることになる。②式はその逆である。

ここで帰無仮説 $H_0$ 、対立仮説 $H_1$ をたて F 検定を援用することにより因果関係を調べることができる。①式の場合、現在の地価を過去の地価のみで説明した場合と過去の地価と過去の住人属性で説明した場合を比較して後者の方が統計的に有意な範囲で説明の精度が上がればグレンジャーの因果関係があるという。

$$H_0: b_1 = b_2 = \dots = b_n = 0$$

$$H_1: b_1, b_2, \dots, b_n \text{のうち少なくともひとつは} 0 \text{でない}$$

$$F = \frac{(Rss - Uss)/p}{Uss/(n-k)}$$

**Rss:**  $H_0$ が正しいとした場合の残差平方和

**Uss:**  $H_1$ が正しいとした場合の残差平方和

**p:** モデルの次数

**n:** サンプル数

**k:** 変数数

グレンジャーの因果関係は厳密な意味での因果関係ではなく、上記の数式によって定義された因果関係であることには注意が必要であるが、ここで調べようとしている地価によって住人・世帯属性が変動するのか、住人・世帯属性が変化することによって地価が変動するのかを調べることはできる。

今回の分析ではデータの制約上、地価と住人属性・世帯属性の9変量で  $i = 1$ 、 $t = 2010$  年、 $t - 1 = 2005$  年<sup>12</sup>の場合となる。

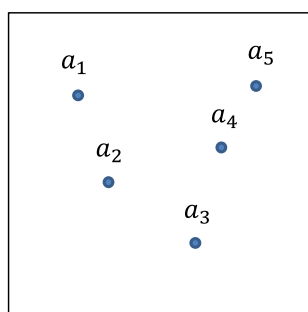
---

<sup>12</sup> 地価データについては2005年のデータがないため、2008年の地価データを代用した。

## 4-2 パネルデータ

地価のデータであるが、同じ土地の時系列データを得ることが難しく、町丁目ごとに単位面積あたりの地価データを集計し擬似パネルデータをつくり使用した。ヘドニック・アプローチでは土地ごとの単位面積あたりの価格を使用した。ここでの分析は町丁目ごとに集計した単位面積あたりの平均地価を使用する。

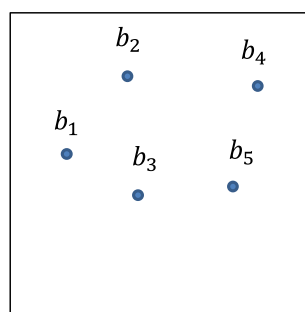
2010年の町丁目*i*に含まれる地価データ



$a_n$ : 町丁目*i*に含まれる各土地の地価

$$\begin{aligned} \text{2010年町丁目}i\text{の地価} &= \frac{\sum a}{\text{各土地の面積の和}} \\ &= p_{2010} \end{aligned}$$

2008年の町丁目*i*に含まれる地価データ



$b_n$ : 町丁目*i*に含まれる各土地の地価

$$\begin{aligned} \text{2008年町丁目}i\text{の地価} &= \frac{\sum b}{\text{各土地の面積の和}} \\ &= p_{2008} \end{aligned}$$

図4-1 パネルデータ

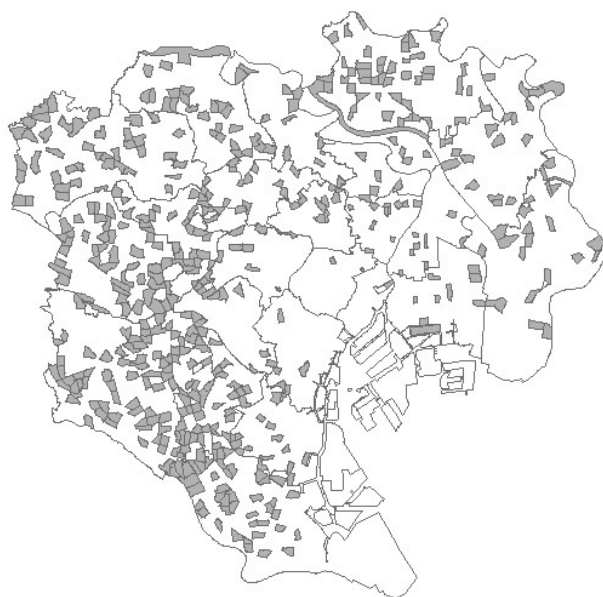


図4-2 時系列の地価データの得られた土地サンプルの分布

町丁目によっては土地サンプルのないものや 2010 年のデータはあるが 2008 年のデータがないものなどがあり、最終的に時系列で地価データを得られたサンプル数（町丁目数）は 485 である（図 4-2）。これら 485 のサンプルを使用してグレンジャーの因果性検定を行った。今回の場合、9 変数、タイムラグ  $i$  はデータの制約上ひと区間である。

$$P_t = aP_{t-1} + \sum b_k L_{k,t-1} + u \cdots \quad ①$$

$$L_{1,t} = cP_{t-1} + \sum d_{k,i} L_{k,t-1} + v \cdots \quad ②$$

⋮

$$L_{8,t} = eP_{t-1} + \sum g_{k,i} L_{k,t-1} + w \cdots \quad ⑨$$

$P_t$ : 2010 年の地価     $P_{t-1}$ : 2008 年の地価

$L_{1,t}$ : 2010 年の若者率     $L_{1,t-1}$ : 2005 年の若者率

$L_{2,t}$ : 2010 年の持ち家率     $L_{2,t-1}$ : 2005 年の持ち家率

$L_{3,t}$ : 2010 年の建設業     $L_{3,t-1}$ : 2005 年の建設業率

$L_{4,t}$ : 2010 年の電気・ガス・熱供給・水道業     $L_{4,t-1}$ : 2005 年の電気・ガス・熱供給・水道業

$L_{5,t}$ : 2010 年の医療・福祉     $L_{5,t-1}$ : 2005 年の医療・福祉

$L_{6,t}$ : 2010 年の公務     $L_{6,t-1}$ : 2005 年の公務

$L_{7,t}$ : 2010 年の高齢者夫婦世帯率     $L_{7,t-1}$ : 2005 年の高齢者夫婦世帯率

$L_{8,t}$ : 2010 年の高齢者単身世帯率     $L_{8,t-1}$ : 2005 年の高齢者単身世帯率

表 4－1 パラメーター（回帰係数）推定値（（－1）は1期前を表す。（）内はt値）

方程式	地価 （－1）	若者率 （－1）	持家率 （－1）	建設業 （－1）	電気・ガス・熱供給 ・水道業（－1）	医療・福祉 （－1）	公務 （－1）	高齢者夫婦 （－1）	高齢者単身 （－1）
地価	0.9499 (74.6516)	0.0143 (3.2200)	0.0024 (2.3633)	－0.0013 (－0.3123)	0.0247 (0.8534)	－0.0098 (－1.4097)	－0.0036 (－0.4525)	0.0015 (0.2413)	0.0107 (1.8622)
若者率	0.4671 (3.6189)	0.6132 (13.6542)	0.0568 (5.4821)	0.2396 (5.7511)	0.2035 (0.6926)	0.0516 (0.7352)	－0.0627 (－0.7737)	－0.1197 (－1.8731)	－0.0373 (－0.6396)
持家率	－0.4014 (－1.6771)	0.2660 (3.1947)	0.8757 (45.5536)	0.0137 (0.1767)	－0.2005 (－0.3680)	－0.1255 (－0.9645)	0.0061 (0.0407)	0.5418 (4.5735)	－0.1915 (－1.7724)
建設業	－0.0850 (－1.9935)	0.0341 (2.2958)	0.0055 (1.5935)	0.6810 (49.4806)	－0.1781 (－1.8351)	－0.0144 (－0.6195)	0.0125 (0.4677)	0.0664 (3.1472)	0.0134 (0.6980)
電気・ガス・熱供給・水道業	－0.0008 (－0.0524)	－0.0016 (－0.3090)	0.0013 (1.0882)	0.0026 (0.5441)	0.7167 (21.6692)	0.0035 (0.4417)	0.0079 (0.8672)	－0.0013 (－0.1785)	0.0045 (0.6832)
医療・福祉	－0.0573 (－1.2150)	0.0676 (4.1231)	－0.0025 (－0.6532)	0.0141 (0.9255)	0.1857 (1.7297)	0.6443 (25.1374)	0.0035 (0.1199)	0.1815 (7.7776)	0.0108 (0.5070)
公務	0.0009 (0.0283)	0.0129 (1.1786)	－0.0044 (－1.7382)	0.0128 (1.2677)	－0.0611 (－0.8558)	0.0345 (2.0223)	0.7403 (37.6054)	0.0331 (2.1306)	－0.0286 (－2.0201)
高齢者夫婦	－0.0678 (－1.3651)	0.0330 (1.9074)	0.0089 (2.2398)	0.0236 (1.4717)	－0.0090 (－0.0794)	0.0171 (0.6323)	－0.0106 (－0.3391)	0.7942 (32.3039)	－0.0348 (－1.5513)
高齢者単身	0.1972 (2.1808)	0.0378 (1.2007)	－0.0350 (－4.8221)	0.0610 (2.0880)	0.0212 (0.1029)	－0.0633 (－1.2875)	－0.0679 (－1.1966)	0.2272 (5.0748)	0.7312 (17.9125)

表 4－2 グレンジャーの因果性検定結果

結果変数	地価	若者率	持家率	建設業	電気・ガス・熱供給・水道業	医療・福祉	公務	高齢者夫婦世帯率	高齢者単身世帯率
地価		10.36849***	5.58529**	0.09753	0.72824	1.98723	0.20476	0.05823	3.46761*
若者率	13.09625***								
持家率	2.81268*								
建設業	3.97410**								
電気・ガス・熱供給・水道業	0.00274								
医療・福祉	1.47613								
公務	0.00080								
高齢者夫婦世帯率	1.86338								
高齢者単身世帯率	4.75595**								

有意水準 1% ‘\*\*\*’ 5% ‘\*\*’ 10% ‘\*’

$F_{0.01}(1, 476) \sim 6.635$

$F_{0.05}(1, 476) \sim 3.841$

$F_{0.1}(1, 476) \sim 2.716$

### 4-3 グレンジャーの因果性検定 分析結果

表4-1は①式から⑨式のパラメーター推定値である。表4-2はそれぞれの式においてグレンジャーの因果性検定を行った結果である。「地価」から住人属性・世帯属性への影響であるが、有意な結果となっているものとして、「若者率」、「持ち家率」、「建設業」、「高齢者単身世帯率」が有意な結果となっており、「地価」によってそれらの値が変動することがわかる。過去に「地価」が低い地域では将来「建設業」と「持ち家率」が増え、過去に「地価」が高い地域では将来「若者率」と「高齢者単身世帯率」が高くなるという結果となった。

また、本研究において住人属性・世帯属性から地価への影響を調べることに主眼をおいているが、結果をみると「若者率」、「持ち家率」、「高齢者単身世帯率」が有意な結果となっている。過去に「若者率」、「持ち家率」、「高齢者単身世帯率」が高い地域では将来地価が上昇するということがわかった。

## 五章 結論と今後の課題

### 5-1 結論

本研究においてヘドニック・アプローチにより3種類の分析を行った。ひとつは東京都23区すべてを対象とした分析（条件付けを行わない分析）、二つ目は23区の中で高齢者率が高い地域のみを対象とした分析、最後に居住系地域を対象とした分析である。表5-1はそれぞれの分析における回帰係数の符号をまとめたものである。

表5-1 ヘドニック・アプローチによる回帰係数の符号（空欄は有意でないもの）

変数名	条件付なし	高齢者率の高い地域	居住系地域
持ち家率	-	-	-
有配偶者率			+
若者率		-	
高齢者率			-
大学卒業者率	+	+	+
建設業	-	-	-
製造業	-	-	-
電気・ガス・熱供給・水道業	-	-	
情報通信業	-		-
運輸業、郵便業	-		
卸売業、小売業	-	+	-
金融業、保険業		+	+
不動産業、物品賃貸業	+	+	+
学術研究、専門・技術サービス業	+		+
宿泊業、飲食サービス業	-	-	-
生活関連サービス業、娯楽業	-	-	-
教育、学習支援業		+	
医療、福祉	+		+
複合サービス事業	+	-	+
サービス業（他に分類されないもの）	-		-
公務（他に分類されるものを除く）	-	-	-
韓国・朝鮮	-	-	-
中国	+	+	+



フィリピン	-		-
タイ	+	-	+
インドネシア			
ベトナム			+
イギリス		+	
アメリカ	+		+
ブラジル	+		+
ペルー	-		-
6歳未満の子供のいる核家族世帯率	+	-	+
高齢者がいる3世代世帯率	-	-	-
高齢者夫婦世帯率	+	+	+
高齢者単身世帯率	-		-

#### 5-1-1 条件により価値が変動しない変数

ほとんどの変数が条件により符号が変動するが、3つの分析を通して符号が変わらなかった変数がいくつかある。

3つの分析を通してプラスの価値を有する傾向があるものは「大学卒業者率」、「不動産業・物品賃貸業」、「中国」、「高齢者夫婦世帯率」であった。

一方、マイナスの価値を有する傾向があるものは、「持ち家率」、「建設業」、「製造業」、「宿泊業・飲食サービス業」、「生活関連サービス業・娯楽業」、「公務」、「韓国・朝鮮」という結果となった。

#### 5-1-2 条件により価値が変動する変数

今回使用した変数のうちの多くが地域の条件によりその価値を変動させることがわかった。

「有配偶者率」は居住系地域においてのみプラスの価値を有する傾向があり、「若者率」は高齢者率が高い地域においてのみマイナスの価値を有する傾向があり、「高齢者率」は居住系地域においてのみマイナスの価値を有する傾向がある。

また、職業に関する変数のうち、条件付けを行わなかった場合に「電気・ガス・熱供給・水道業」、「情報通信業」、「運輸業・郵便業」、「卸売業・小売業」、「サービス業」はマイナスの価値を有する傾向があるが、条件によってはマイナスが打ち消される、もしくはプラスの価値に転じる傾向があることがわかった。国籍に関する変数のうち、「フィリピン」、「ペルー」も同様のことが言える。

世帯属性に関する変数のうち「高齢者単身世帯率」であるが、条件付けなし、居住系地域においてはマイナスの価値を有する傾向があるが、高齢者率の高い地域においてはマイナスが打ち消される傾向がある。

逆に、条件付けを行わない場合にプラスの価値を有する傾向があるが条件によってはマイナスの価値を有する傾向があるものとして、「複合サービス事業」、「タイ」、「6歳未満の子供のいる核家族世帯率」が挙げられる。これらの変数は高齢者率が高い地域においてマイナスの価値に転じる傾向があることがわかった。

### 5-1-3 地価の変動の原因となる変数

「若者率」、「持ち家率」、「高齢者単身世帯率」が地価の変動の原因になる変数であることがわかった。この三つの変数の値が高い地域では将来その場所の地価が高くなることがわかった。

### 5-1-4 総括

本研究において3つの条件のもとでヘドニック・分析をおこなった。これにより住人属性・世帯属性の価値は地域の条件によってその価値を変化させることがわかった。例えば、高齢者単身世帯率は23区全体、居住系地域においては負の価値を有する傾向にあるが、高齢者率が高い地域においてはその負の価値が打ち消される傾向がある。つまり、ここから地域と住人属性・世帯属性には相性のようなものがあり、すべての居住者にとって適切な混在の在り方を探っていくことができる可能性があると言える。また、地価の変動に影響を及ぼす変数もあり、重要な指標であると言える。

## 5-2 今後の課題

本研究では、地域の住人属性・世帯属性を環境としてとらえ、その価値を分析してきた。研究の性質上、住人属性・世帯属性の純粋な価値を推定するために（代理変数として働かないようにするために）変数が多くなることはやむを得なかった。それにより三章の条件付きヘドニック分析では、核家族世帯率が高い地域や単身世帯率が高い地域に絞った分析も行う予定であったが、変数間のVIFが高く、モデルが不安定になり、分析を断念せざるをえなかった。住人属性・世帯属性に関する変数は条件によりその価値を変化させるが、より細かい条件においてさらなる分析をすることが望まれるだろう。また、住人属性・世帯属性の変数に関して、データの制約上得られないデータも数多くあり、まだ重要な変数があると考えられる。

## 謝辞

本論文を執筆するにあたり多くの方にご助力いただきました。指導教官の浅見泰司教授をはじめ副指導教官を引き受けていただいた高橋孝明教授、さらには研究室会議において貞広幸雄教授、石川徹准教授、研究室のメンバーには多くのアドバイスやコメントをいただき大変お世話になりました。

特に浅見泰司教授にはお忙しい中、多くの時間を割いていただきました。

ご助力いただいた方に心より感謝いたします。

参考文献

- 1) Sherwin Rosen (1974), 'Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition', *The Journal of Political Economy*, Vol. 82, No. 1, pp. 34-55.
- 2) V. Kerry Smith and Cliff. J. Huang (1993), "Hedonic Models and Air Pollution: Twenty-Five years and counting", *Environmental and Resource Economics*, Vol. 3, No.4, pp.381-394.
- 3) 浅見泰司 (2001), 『住環境 評価方法と理論』, 東京大学出版会
- 4) 足立基浩 (2008), 「景観形成が不動産価格に与える影響」, 和歌山大学経済学会『研究年報』第 12 号, pp1-23
- 5) 岡川 梓, 日引 聡, 小嶋 秀人(2012), 「ヘドニック・アプローチによる東京都区部の洪水被害額の計測: 浸水リスク変数の内生性を考慮した分析」, 環境経済・政策研究 5(2)
- 6) 翁邦雄 (1985), 「Granger の因果関係を用いた実証分析の再検討 -通貨量と名目所得の「因果関係」を巡って」, 金融研究, 第 4 巻, 第 4 号, pp25-59
- 7) 小野宏哉、高辻秀興、清水千弘 (2002), 「品質を考慮した中古マンション価格モデルの推定」, *Reitaku International Journal of Economic Studies*, vol.10, No.2
- 8) 唐鎌新(2009), 「ヘドニックアプローチによる公共施設の評価手法に関する研究」, 日本建築学会記述報告集, 第 15 巻, 第 29 号, pp271-274
- 9) 金本良嗣・中村良平・矢沢則彦(1989), 「ヘドニックアプローチによる環境の価値の測定」, 環境学会誌, Vol.2, No.1, pp251-266
- 10) 金本良嗣 (1997), 『都市経済学』, 東洋経済新報社
- 11) 加納国雄、佐藤文昭 (2008), 「集合住宅の中古市場価格における景観要素の価値に関する実態分析」, 学術講演梗概集. F-1, 都市計画, 建築経済・住宅問題
- 12) 栗山治一(1998) 『環境の価値と評価手法 -CVM による経済評価』, 北海道大学図書刊行会
- 13) 小林孝次 (1993), 「単位根検定、共和分検定、グレンジャー因果性検定 -カナダの金利とアメリカの金利の間の因果関係について-」, 季刊創価経済論集 vol.22, No.4, pp77-85
- 14) 清水千弘 (2007), 「不動産市場の情報不完全性と価格形成要因に関する研究」
- 15) 高井亨 (2012), 「ヘドニック・アプローチによる地域コミュニティの価値の貨幣評価 -鳥取市を例に-」, *TROC*, No35, pp123-136
- 16) 田中宏樹(1999), 「日本の公共投資の経済評価 -ヘドニック・アプローチによる事業分野別投資便益の計測-」, 大蔵省財政金融研究所ファイナンシャル・レビュー, December

- 17) 土井正樹 (2010), 「住環境の経済的価値分析 -神戸市近郊の事例」
- 18) 中川 雅之, 齊藤 誠, 山鹿 久木(2011), 「ヘドニック・アプローチにおける地価  
公示データのパネル構造の活用について」, 住宅土地経済 (79)
- 19) 中澤正彦 (2002), 「90 年代の財政金融政策と景気動向 -VAR モデルによる分  
析-」, PRI Discussion Paper Series, No.02A-02
- 20) 西沢栄一郎・吉田泰治・加藤尚史(1991), 「農林地のもたらすアメニティの評価に  
関する試論 -ヘドニック法による推計-」, 『農総研季報』, No.11, pp1-8
- 21) 長谷川貴陽史、谷下雅義、清水千弘(2007), 「ヘドニック分析とその応用に関する  
考察 -大都市圏における宅地売買データを素材として-」, 『平成 18 年度 土地政策  
に関する基礎的調査業務-報告書』国土交通省土地・水資源局, pp341-388
- 22) 林山泰久(1999), 「非市場財の存在価値」, 土木計画学研究・論文集, No.16, pp35-48
- 23) 肥田野登・林山泰久・井上真志(1996), 「都市交通のもたらす騒音及び振動の外部  
効果の貨幣計測」, 環境科学会誌, Vol.9, No.3, pp401-409
- 24) 平尾奈津弥 (2009), 「景観構造が不動産取引価格に与える影響に関する研究」, 学術  
講演梗概集. F-1, 都市計画, 建築経済・住宅問題
- 25) 藤井仁(2012), 「ヘドニック法による環境質の評価: 大気質を中心としたサーベイ」,  
立命館経済学, 第 51 巻, 4 号, pp374-390
- 26) 藤沢美恵子、墨田和人 (2001), 「東京大都市圏における新築マンション価格のヘド  
ニック分析」, 都市計画. 別冊, 都市計画論文集
- 27) 森邦恵(2002), 「環境アメニティ評価手法としてのヘドニックアプローチ」,  
ECONOMIC STUDIES, 52(1), pp127-144
- 28) 三菱総合研究所(1991), 『水田のもたらす外部経済効果に関する調査・研究報告書 -  
水田のもたらす効果はいくらか-』
- 29) 山本拓 (1992), 「時系列分析とその経済分析への応用」, 大蔵省財政金融研究所フ  
ァイナンシャル・レビュー, June
- 30) 渡辺正英、浅野耕太(2002), 「パネルデータを用いた水田の外部経済効果のヘドニ  
ック法による評価」, 農村計画学会誌, Vol20, No.4, pp243-252