

高度商業地域の地価形成における公園緑地の影響に関する研究

2011

小 松 広 明

高度商業地域の地価形成における公園緑地の影響に関する研究

筑波大学審査学位論文（博士）

2011

小 松 広 明

筑波大学大学院

ビジネス科学研究科 企業科学専攻

## 目 次

第1章 序論 .....	1
第1節 研究の背景 .....	1
第2節 本研究の目的と取り組むべき課題 .....	3
第3節 研究対象と用語の定義 .....	5
1. 研究対象 .....	5
2. 用語の定義 .....	5
第4節 本論文の構成 .....	6
第2章 先行研究 .....	8
第1節 不動産キャップ・レートに影響を与える要因に関する先行研究 .....	9
1. 地価の価格形成要因に関する先行研究 .....	9
2. 賃料の価格形成要因に関する先行研究 .....	11
3. キャップ・レートの形成要因に関する先行研究 .....	12
4. 先行研究の状況と残された課題 .....	16
第2節 商業地における公園緑地の地価形成に関する先行研究 .....	17
1. 環境評価に関する先行研究 .....	17
3. 公園緑地が地価に与える影響に関する先行研究 .....	25
4. 公園緑地を捉える変数に関する先行研究 .....	32
5. 公園緑地に対する需要者の心理的要因に関する先行研究 .....	32
7. 先行研究の状況と残された課題 .....	35
第3節 受益者負担制度に関する先行研究 .....	36
1. 日本の土地に対する所有意識に関する先行研究 .....	36
2. 開発利益還元に関する先行研究 .....	37
3. 受益者負担制度に関する先行研究 .....	39
4. 先行研究の状況と残された課題 .....	41
第4節 本研究における具体的な取り組み .....	41
1. 公園緑地が高度商業地域の地価形成に与える影響に関する検討 .....	42

2. 公園緑地がキャップ・レートに与える影響に関する検討.....	43
3. 公園緑地整備における受益者負担制度の受益と負担に関する検討 .....	43
第3章 地価形成における公園緑地の影響に関する実証分析.....	44
第1節 問題意識と研究の目的.....	44
第2節 地価水準に与える社会経済的要因に関する分析.....	44
1. 目的.....	44
2. 仮説の設定.....	45
3. 研究の方法.....	46
4. 分析の結果と考察.....	49
第3節 公園緑地が高度商業地域の地価形成に与える影響に関する実証分析.....	52
1. 目的.....	52
2. 仮説の設定.....	52
3. 研究の方法.....	54
4. 分析の結果と考察.....	57
第4節 結論と今後の取組み.....	73
第4章 不動産キャップ・レートにおける公園緑地の影響に関する実証分析.....	74
第1節 問題意識と研究の目的.....	74
第2節 不動産キャップ・レートの基本的考察.....	75
1. オフィスビルのキャップ・レートに関する基本的考察.....	76
2. 共同住宅のキャップ・レートに関する基本的考察.....	93
3. オフィスビルと共同住宅におけるキャップ・レートの比較検討.....	115
第3節 公園緑地がオフィスビルのキャップ・レートに与える影響に関する実証分析.....	117
1. 目的.....	117
2. 仮説の設定.....	117
3. 研究の方法.....	123
4. 分析の結果と考察.....	126
第4節 結論と今後の取組み.....	140
第5章 地価形成に着目した公園緑地整備による受益と負担に関する実証分析.....	141
第1節 問題意識と研究の目的.....	141

第2節 受益者負担制度の把握.....	142
1. 受益者負担の定義とその機能.....	142
2. 受益者負担制度創設の社会的背景.....	142
3. 受益者負担の問題点.....	143
第3節 受益者負担制度を適用した都市公園事業の把握.....	144
1. 受益者負担制度の適用公園の概況.....	144
2. 受益範囲の設定と負担額の内容.....	145
3. 公園の受益範囲設定と負担額の内容.....	146
第4節 公園整備による受益と負担割合の比較.....	148
1. 使用データ.....	148
2. 地価関数の推定.....	149
3. 地帯別の受益と負担割合の比較.....	154
4. 公園距離の地価に対する弾力性の推移.....	158
5. 距離帯別にみた地価水準格差の検討.....	158
第5節 高度商業地域の公園緑地整備による受益と負担に関する検討.....	160
1. 高度商業地域における公園緑地整備の便益の範囲.....	160
2. 高度商業地域における公園緑地整備の便益帰着の程度と負担割合の検討.....	162
3. 今後の高度商業地域における公園緑地整備への提言.....	165
第6節 結論と今後の取組み.....	167
第6章 結論.....	168
第1節 本研究の結論.....	168
第2節 本研究の学術的貢献.....	170
第3節 本研究成果の実務への示唆.....	171
第4節 残された課題.....	172
参考文献.....	175
謝 辞.....	186

# 第1章 序論

## 第1節 研究の背景

現在、日本の都市公園等の緑地は依然として不足<sup>1</sup>している状況にある。こうした中、「都市緑地保全法等の一部を改正する法律（平成16年法律第109号）」が平成16年12月17日に施行され、都市公園法についても改正が行われた<sup>2</sup>。本都市公園法の改正では、都市公園の区域を立体的に定めることができる立体都市公園制度が新たに設けられ、都心部等地価の高い商業地域においては、民間建物と公園との一体的な整備が可能となった<sup>3</sup>。今後、立体都市公園制度の適用によって、用地取得に膨大な事業費を要する商業地域の都市公園事業は、他の施設との複合的利用による効率的整備が期待される。

また、近年では「東京における自然の保護と回復に関する条例」（東京都平成12年12月22日条例第216号）など、大都市部の自治体を中心に建築物の新築時に際して緑化を課す法制度が急激に普及している<sup>4</sup>。

以上のように、都市公園の整備や建物敷地内の緑化によって、商業地域における環境質が改善していくことが期待できる。環境質の変化は、不動産の価値形成に影響をもたらすものと考えられる<sup>5</sup>。赤井・大竹（1995）では、補償賃金格差の理論<sup>6</sup>と土地の資本化

<sup>1</sup> 国土交通省都市・地域整備局公園緑地・景観課が行った2010年3月末時点の調査によれば、日本の一人当たり公園面積は、全国で9.7㎡/人であり、東京23区では4.5㎡/人である。諸外国をみると、ワシントンDC（アメリカ）で52.3㎡/人、ニューヨーク（アメリカ）で18.6㎡/人、ロンドン（イギリス）で26.9㎡/人、パリ（フランス）で11.6㎡/人、ソウル（韓国）で11.3㎡/人である（出典「平成21年度末都市公園等整備の現況について」）。

<sup>2</sup> 国土交通省土地・地域整備局2004年12月『都市公園法運用指針』

<sup>3</sup> 立体都市公園制度の適用第一号は、横浜市に存する「アメリカ山公園」である。平成21年8月に、みなとみらい線の元町・中華街駅の駅ビル上部に竣工した。立体都市公園の形態としては、①都市公園の地下利用を可能とするケース、②建物の屋上に都市公園を設置するケース、③人工地盤上に都市公園を設置するケースの3つの形態が想定されており、「アメリカ山公園」は、②建物の屋上に都市公園を設置するケースに該当する。

<sup>4</sup> 例えば、横浜市では「緑の環境を作り育てる条例」第9条（緑化等推進計画に関する協議）（平成22年条例33号一部改正）がある。また、大阪府では「大阪府自然環境保全条例」第33条（大規模施設の緑化）（平成17年大阪府条例第125号追加）、京都府では「京都府地球温暖化対策条例」第27条（建築物等の緑化）（平成17年京都府条例第51号）がある。

<sup>5</sup> 国土交通省では、公共事業の効率性及びその実施過程における透明性の一層の向上を図るため、平成10年3月に「建設省所管公共事業の再評価実施要領」及び「建設省所管公共事業の新規事業採択時評価実施要領」を策定し、平成11年度から評価を実施されている。このうち、新規採択時評価については、各々の事業形態に合わせた費用対効果分析手法に基づいて費用対便益比を測定し、その結果を事業採択の一つの尺度とすることが実施要領に明記されている。都市公園事業については、平成10年度に再評価及び新規採択時評価にあたっての細目、評価指標と判断基準を定め、これに基づいて平成11年度から評価が実施されている。したがって、都市公園整備による社会経済的便益及び費用の計測は、既に実施されていることに留意を要する。

<sup>6</sup> 典型的なモデルでは、同一地域に多くの職場があり、それぞれの職場は仕事の危険度やきつさが異なるが、

の理論<sup>7</sup>をもとに環境評価を導くためのモデルを構築し、当該モデルを用いて、地域間の環境格差を測定している。その結果、都市公園は家賃にプラス、賃金にプラスとなる結果を得ている。公園という環境変数が企業の生産性に影響（特に労働者の生産性を上昇させるという効果）を及ぼしていることが明らかとなった。これは、都市公園の便益が商業地の地価に帰着することの可能性を示唆するものである。

商業地域における不動産鑑定評価のニーズは、現行では 2001 年の J-REIT 市場の開設に伴う投資用不動産の評価によるものが高い<sup>8</sup>。不動産鑑定評価理論においては、原価法、取引事例比較法、収益還元法の 3 手法<sup>9</sup>が存在するが、とりわけ投資用不動産の評価では、対象不動産が将来生み出すであろうと期待される純収益の現在価値の総和を求める、収益還元法が重視されている。収益還元法では、一期間の純収益を現在価値に割り戻す率である還元利回り（以下、キャップ・レートと呼称する。）の査定が重要となる。キャップ・レートの査定に際しては、金利動向、市場分析結果、対象不動産の純収益の不確実性をどのように反映させたかを、採用した資料とともにできるだけ明確に鑑定評価報告書<sup>10</sup>に記載する必要がある（社団法人日本不動産鑑定協会証券化鑑定評価委員会「証券化対象不動産の鑑定評価に関する実務指針」平成 21 年 12 月）。これは、不動産鑑定評価が適正を欠き、投資法人等の運営の健全性を害した場合、これにより不特定多数の投資家に多大の損害を与える恐れがあるため、投資家保護の要請への対応であると考えら

---

労働者がそれぞれの職場環境を考慮して職業選択を行えば、職場によって異なる賃金が成立することが示されている。当該研究では、各地域には一つの企業のみが存在し、地域によって地域環境が異なることを想定し、地域間賃金格差は、地域間の環境評価の差を示すものと捉えている。

<sup>7</sup>当該研究では、地域間の労働移動を考えるため、環境評価の差は賃金のみならず、家賃（地代）にも反映されるものとしている。地域間移動を通じて魅力的な地域に人々は移動し、その結果として地域の魅力が地代（家賃）に反映されるとする考え方を指す。

<sup>8</sup> J-REIT においては、「投信法により、資産の取得又は譲渡に際して鑑定評価書を取得することが制度の枠組みの中で義務付けられている。また、保有物件に係る期末算定価格の評価にあたっては、不動産鑑定評価額が用いられている。」（社団法人不動産証券化協会『不動産証券化ハンドブック 2010-2011』2010 年, p.128.）

<sup>9</sup> 不動産鑑定評価基準総論第 7 章では、「不動産の鑑定評価の方式には、原価方式、比較方式及び収益方式の三方式がある。原価方式は不動産の再調達（建築、造成等による新規の調達をいう。）に要する原価に着目して、比較方式は不動産の取引事例または賃貸借等の事例に着目して、収益方式は不動産から生み出される収益に着目して、それぞれ不動産の価格又は賃料を求めようとするものである。」とあり、本研究では、不動産の価格を求める手法に着目している。

<sup>10</sup> 証券化対象不動産に係る鑑定評価書は、証券化対象不動産への投資、融資に関わる多くの利害関係者の参考資料として用いられるので、不動産鑑定士及び不動産鑑定業者は、依頼者のみならず証券化対象不動産に係る利害関係者その他の者が鑑定評価の調査内容や判断根拠を把握することができるようにする必要がある。さらに、投資判断のため、他の証券化対象不動産の鑑定評価書との比較を行えるように、調査内容や鑑定評価で用いた数値等の判断根拠をより具体的に明示するなど説明責任が十分に果たされるものとする必要がある（社団法人日本不動産鑑定協会証券化鑑定評価委員会「証券化対象不動産の鑑定評価に関する実務指針」平成 21 年 12 月）。

れる。したがって、キャップ・レートの査定プロセスを明確に示し、説明力の向上を図ることが社会的に要請されるものと考えられる。しかしながら、現時点においては、キャップ・レートの査定プロセスにおいてスプレッドを明確に記載している不動産鑑定評価が見られないのが実状である。

今後、商業地域において、都市公園整備等によって緑の空間が増加し、当該環境質の改善に伴う効果が周辺の不動産価値に帰着することが実証的に示されるのであれば、不動産鑑定評価においても当該効果を反映させることが求められるものと考えられる。例えば、船引（2009）は、「緑地の持つ環境価値が不動産評価に取り込まれ適切に評価されることが、樹林地等の緑地空間を保全するうえでは望ましい」としている。不動産鑑定評価は、対象となる不動産の経済価値を判定し、貨幣額をもって表示することである<sup>11</sup>。不動産鑑定評価においても公園緑地の外部経済性としての便益を適正に捉えることが社会的に要請されるものと考えられる。特に、不動産鑑定評価の開示が義務づけられている J-REIT 物件においては、都市公園整備による環境質の改善に伴う効果を不動産鑑定評価に反映させていくことが、今後の商業地域における新たな公園緑地の整備を図るうえで重要になるものと考えられる。

## 第2節 本研究の目的と取り組むべき課題

第1節において示した社会的背景をもとに、本研究では、商業地域のうち高度商業地域に着目し、公園緑地の整備が周辺地域の不動産価値にどのような影響を与えるのかを明らかにするとともに、公園緑地整備の便益に即した事業費用の負担のあり方について明示することを目的とする。研究目的に照らして、本研究において取り組むべき課題として、次の3つの課題を設定する。

第1の課題は、公園緑地が高度商業地域の地価形成に与える影響に関して検討することである。つまり、公園緑地のもたらす効用が周辺の地価に帰着するというキャピタリゼーション仮説が、高度商業地域において支持されるのかを明らかにする。これまで高度商業地域においては、「商業施設又は業務施設の種類、規模、集積度等の状態」「商業背後地及び顧客の質と量」等が地域要因として重視される傾向<sup>12</sup>にあり、収益性を基本

<sup>11</sup>不動産鑑定評価基準総論第1章第3節では、「不動産の鑑定評価は、その対象である不動産の経済価値を判定し、これを貨幣額をもって表示することである。」と定義している。

<sup>12</sup> 商業地域は、高度商業地域、準高度商業地域、普通商業地域、近隣商業地域及び郊外路線商業地域に細分類され（国土交通省「不動産鑑定評価基準運用上の留意事項」平成22年3月31日一部改正）、このう



とする要因によって価格が形成されてきた。本研究では、環境質を形成する機能を有する公園緑地に着目し、当該公園緑地への接近性が高度商業地域における地価に与える影響<sup>13</sup>について明らかにする。

第2の課題は、公園緑地がキャップ・レートに与える影響に関して検討することである。不動産の価格を求める手法である収益還元法に基づき、公園緑地への接近性がキャップ・レートに対して与える影響について明らかにする。近年のJ-REITをはじめとする不動産投資市場の進展に伴い、収益用不動産の取引においては、当該収益性を示すキャップ・レートが主要な取引指標となりつつある。しかしながら、現行の不動産鑑定評価実務におけるキャップ・レートの査定は、「類似の不動産の取引事例との比較から求める方法<sup>14</sup>」を基礎としながらも、価格形成要因に即応するスプレッド（利回り格差）を提示していない。当該スプレッドの提示は、不動産鑑定評価を必要とする投資家を保護する観点から、客観的な評価の実現に大きく寄与するものとする。第1の課題が資産価値を表す地価に対して公園緑地の影響を検討するものであるのに対して、第2の課題では、資産からもたらされる収益率を表すキャップ・レートに対する公園緑地の影響を検討するものである。本研究では、いわばストックとフローの両面から、公園緑地が高度商業地域に存する不動産の価値に対して与える影響を明らかにすることを目的とする。

第3の課題は、公園緑地整備における受益者負担制度の受益と負担に関して検討することである。第1及び第2の課題を解決することによって、社会資本としての公園緑地整備によって周辺の不動産価値を高めることが示されることになる。当該不動産価格の上昇は、開発利益として捉えられている。開発利益は、本来負担の公平性の観点から整備費用の一部として、特定の土地所有者等から徴収し、社会に還元されるべき性質のものである<sup>15</sup>。したがって、第3の課題では、都市公園事業において受益者負担制度を適用

---

ち、高度商業地域及び準高度商業地域において重視される地域要因として「商業施設又は業務施設の種類、規模、集積度等の状態」「商業背後地及び顧客の質と量」があげられている（社団法人日本不動産鑑定士協会『新・要説 不動産鑑定評価基準（改訂版）』2010年、p.58.）。

<sup>13</sup>影響とは、社会資本整備に起因して経済社会に生じる変化で、何の価値規範にもよらないで単に現象を指す。これに対して、効果（不効果）とは、ある影響が社会的に合意されたある一定の価値規範にしたがって見たときに望ましい（望ましくない）ものであると判断される場合にそれを指す。なお、便益（不便益）は、効果（不効果）を数量的に計測して貨幣単位に換算して表示したものを指す（上田 1997）。

<sup>14</sup>類似の不動産の取引事例との比較から求める方法は、対象不動産と類似の不動産の取引事例から求められる利回りをもとに、取引時点及び取引事情並びに地域要因及び個別的要因の違いに応じて補正を行うことにより求めるものである。

<sup>15</sup>開発利益専門検討委員会（1993）では、「開発利益を生じさせる社会資本整備の費用の一部は、それら特定の土地所有者等に求めることが、負担の公平の観点から必要である。」との見解を示している（開発利益社会還元問題研究会（1993）『開発利益還元論』財団法人日本住宅総合センター、p.310.）。

した過去の事例に照らして、都市計画法第 75 条<sup>16</sup>（改正平成 23 年 8 月 30 日法律 105 号）において定める「著しい利益」の範囲を明らかにする。

### 第 3 節 研究対象と用語の定義

本研究の対象となる公園緑地と対象地域としての高度商業地域の定義を示す。

#### 1. 研究対象

都市緑地法（平成 23 年 8 月 30 日法律 105 号）で規定される「緑の基本計画」では、緑地は大きく施設緑地と地域制緑地に区分される。施設緑地のうち、都市公園法で規定するものが都市公園と位置づけられている。

本研究は、緑地のうち都市公園を研究対象とし、本論文中においては公園緑地と呼称する。

#### 2. 用語の定義

##### 2. 1 公園緑地

今日の日本の都市計画における緑地の概念は、東京緑地計画<sup>17</sup>における定義を基礎としている（石川 2001）。東京緑地計画では、緑地を「その本来の目的が空地にして、宅地、商工業用地及び頻繁なる交通用地のごとく、建蔽せられざる永続的なものをいう」と定義している。当該定義を踏まえ、高原（1978）は緑地とオープンスペースの区分について都市の非建蔽地から交通用地を除いたものを「オープンスペース」とし、次の 3 つの条件を満足させるものを「緑地」と定義している。

- ①空地であることが主な目的になっている土地
- ②都市的公共性が比較的強い土地
- ③空地であることに、ある程度の永続性が保証されている土地

また、井手久（1980）は、「都市施設の 1 つとしての広義の緑地は、それが必ずしも緑（植物）によっておおわれていなくとも、空間として確保されていることが重要な場

---

<sup>16</sup>都市計画法第 75 条第 1 項（改正平成 23 年 8 月 30 日法律 105 号）「国、都道府県又は市町村は、都市計画事業によって著しく利益を受ける者があるときは、その利益を受ける限度において、当該事業に要する費用の一部を当該利益を受ける者に負担させることができる。」

<sup>17</sup>東京緑地計画協議会が 1932 年 10 月に発足し、1933 年 1 月の第 1 回総会において緑地の定義、緑地計画区域を決定している（真田 2003）。

合もある。」としている。このように、緑地の定義においては、樹木等の植物の有無は必要条件とされていないことがわかる。

都市公園は、都市公園法（改正平成 23 年 8 月 30 日 法律 105 号）第 2 条第 1 項において「都市計画施設である公園又は緑地で地方公共団体が設置するもの及び地方公共団体が同条第 2 項に規定する都市計画区域内において設置する公園又は緑地」と定義されている。

本研究では、公園緑地を「施設緑地のうち都市計画施設としての公園」と定義する。

## 2. 2 高度商業地域

高度商業地域は、国土交通省「不動産鑑定評価基準運用上の留意事項」平成 22 年 3 月 31 日一部改正において、「高度商業地域は、例えば、大都市（東京 23 区、政令指定都市等）の都心又は副都心にあつて、広域的商圈を有し、比較的大規模な中高層の店舗、事務所等が高密度に集積している地域」と定義されている。

本研究では、高度商業地域を「東京都心部にある中高層の店舗、事務所等が高密度に集積している地域」と定義する。

## 第 4 節 本論文の構成

本論文の構成は、次のとおりである。

先ず、本章では、研究に至った背景及び問題意識について述べたうえで、本研究の目的のもとに取り組みべき 3 つの課題を提示した。

第 2 章では、本研究の取り組むべき 3 つの課題に関して、先行研究の状況と残された課題について明らかにしたうえで、本研究の具体的な取り組みについて示す。

第 3 章では、高度商業地域において、公園緑地への接近性が、商業地の地価にどのような影響を与えているのか、キャピタリゼーション仮説を検証するために公示地価のデータを用いて定量的に明らかにする。具体的には、先ず都道府県別の地価水準に影響を与えている社会経済的要因を特定し、公園緑地の整備水準が住宅地及び商業地のそれぞれの地価水準に与える影響について探索的自動層別分析を行う。次に、高度商業地域に該当する東京都心 3 区を対象地域として、キャピタリゼーション仮説に基づき公園緑地への接近性を表す指標を用いたヘドニック地価関数の推定を行う。最後に、公園緑地、業務施設、商業集積地域の 3 種における相対的比較から公園緑地の接近性を表す指標の特徴とともに、公園緑地の隣接事例地への外挿によって画地単位における公園緑地の地

価形成への寄与度を明らかにする。

第4章では、収益還元法に即応して、第3章で明らかにした公園緑地の地価（資産価値）への影響を収益の側面から捉え直し、公園緑地への接近性が収益性に与える影響についてオフィスビルのキャップ・レートのデータを用いて明らかにする。具体的には、先ず建物属性及び立地属性としての価格形成要因がキャップ・レートに与える影響の程度を、共同住宅とオフィスの用途別に当該キャップ・レートのスプレッドとして明示する。次に、高度商業地域に存するオフィスビルの立地属性に着目して、公園緑地への接近性を考慮したキャップ・レートモデルの推定を行う。最後に、収益還元法に照らして、公園緑地への接近性を示す指標を用いたヘドニック賃料関数の推定を行い、公園緑地への接近性がキャップ・レートと賃料に対する影響を相互に検証する。

第5章では、第3章及び第4章において明らかとなった高度商業地域における公園緑地の便益の帰着について、当該便益の社会還元という観点から還元されるべき受益の範囲について検討する。具体的には、受益者負担制度を適用して整備された都市公園を対象として、当時において設定された受益の範囲とその負担割合をヘドニック地価関数の推定をもとに考察する。これにより、都市計画法第75条<sup>18</sup>（改正平成23年8月30日法律105号）の「著しい利益」と解される受益率の程度とその地理的範囲について明らかにする。また、「著しい利益」の範囲として示された受益率をもとに、高度商業地域における公園緑地の規模と地帯別受益率の関係を示し、今後の公園緑地整備費用の負担のあり方に関する提言を行うものとする。

第6章では、本研究の結論を述べるとともに、本研究が果たした学術的貢献と実務への示唆について示す。また、本研究において残された課題について記述する。

---

<sup>18</sup> 都市計画法第75第1項（改正平成23年8月30日法律105号）では、受益者負担金について次のように定められている。「国、都道府県又は市町村は、都市計画事業によつて著しく利益を受ける者があるときは、その利益を受ける限度において、当該事業に要する費用の一部を当該利益を受ける者に負担させることができる。」

## 第2章 先行研究

本章では、先行研究を図2-1に示すとおり、本研究の3つの課題に関連付けて整理を行い、先行研究の状況と残された課題について明らかにする。これにより、本研究において具体的に取り組むべき課題を明確にする。

先ず図2-1で確認できるとおり、本研究の一つ目の課題に関連する「不動産キャップ・レートに影響を与える要因に関する先行研究」に関してサーベイを行う。次に「商業地における公園緑地の地価形成に関する先行研究」を、そして最後に「受益者負担制度を適用した都市公園事業の受益範囲に関する先行研究」をそれぞれにおいて把握する。

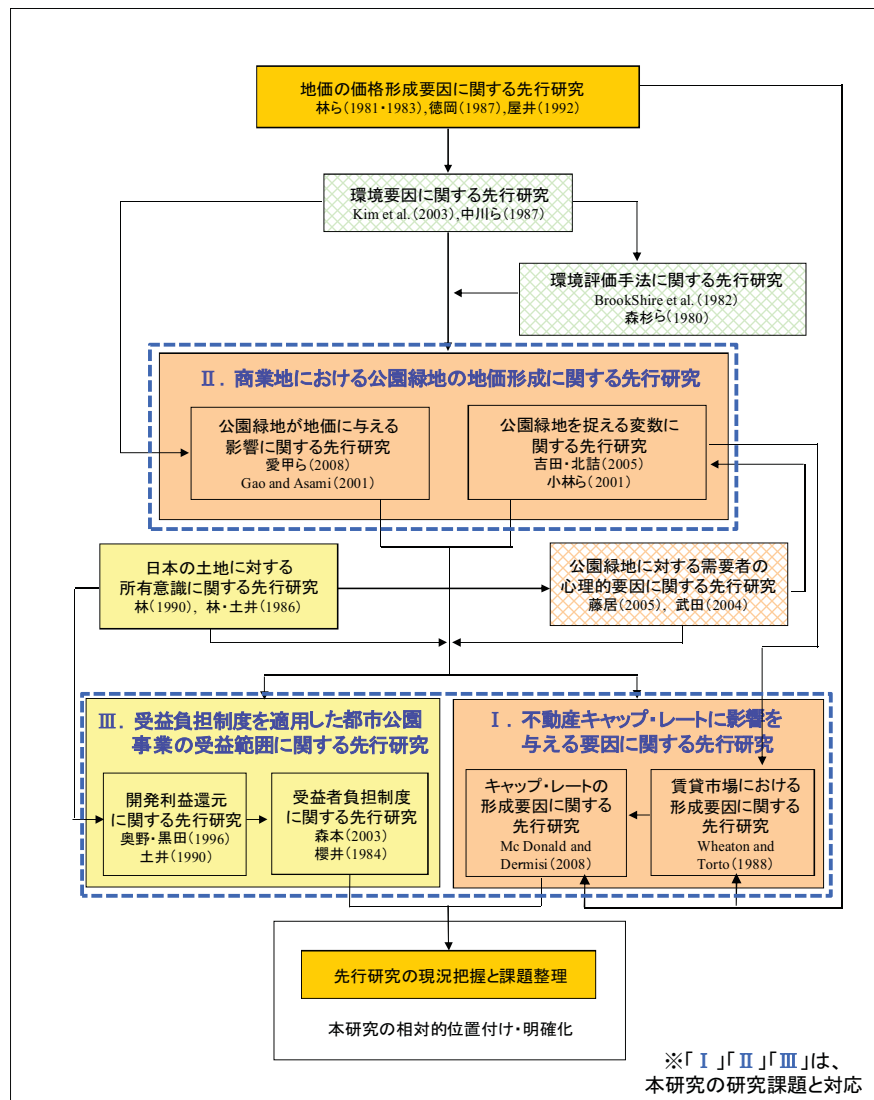


図2-1 先行研究分野と本研究の関連性

## 第1節 不動産キャップ・レートに影響を与える要因に関する先行研究

「不動産キャップ・レートに影響を与える要因に関する先行研究」では、まず「地価の価格形成要因に関する先行研究」から住宅地と商業地の価格形成要因の相違について明らかにする。次に「賃料の価格形成要因に関する先行研究」からは、オフィス賃料の価格形成要因を把握する。これによって、純収益を還元して価格を算定する収益還元法に照らして、純収益の原資となる賃料と価格の双方から商業地における主たる価格形成要因を明らかにする。そのうえで、「キャップ・レートの形成要因に関する先行研究」から先行研究の状況と残された課題を把握する。

### 1. 地価の価格形成要因に関する先行研究

徳岡（1987）は、従来の日本における地価に関する実証的研究を「①地価水準の理由、②地価水準の時間的変動、③地価の空間的格差の3つのいずれかの内容<sup>19</sup>を含む」として既往の実証的研究を分類し整理を行っている。その結果、地価形成要因として、都心までの距離や最寄り駅までの距離などの接近性が、いずれの先行研究においても統計的に有意であり、説明力の高い変数として採用されている。交通利便性は、最も重要な地価形成要因であることを確認している。本研究に対する示唆として、交通利便性は重要な価格形成要因であると考えられる。用途別の地価形成要因をみると、住宅地の地価は経済活動の集積度（商業地面積比率、人口密度等）よりもアメニティ要因（社会資本整備率、公共施設水準等）が重視されるが、商業地の地価形成要因として集積度が重視されていることを指摘している。このように、先行研究では、アメニティ要因<sup>20</sup>は商業地の地価形成要因とみなされていないことがわかる。

林ら（1981）は、期待効用と地価の差として立地余剰を定義し、当該立地余剰を用いて複数の土地利用間（住宅、商業、工業）の競合関係を表現できる土地利用変化予測モデルの提案を行っている。立地余剰の算定において、各用途における地価関数を数量化

<sup>19</sup> 「地価水準の理由」及び「地価水準の時間的変動」は、土地市場全体として集計された土地の需給量の総量を規定する要因を地価形成要因として分析することを示し、これを「マクロ的分析」と換言している。また、「地価の空間的格差」は、「地価は、土地の有する属性を要因として形成される」との視点から土地属性を分析することを「ミクロ的分析」と換言している（徳岡 1987）。

<sup>20</sup> アメニティ（amenity）要因とは、本研究においては、快適性を意味し、美しさ、レクリエーションなどが十分に確保されていることに関する要因を示す。1961年にWHOによって、「安全性」「保健性」「効率性」「快適性」の健康における4つの標準が示された。当該4つの概念は、不動産価値を高めることに寄与しており、住宅価格を分析することで住環境要因の価値を推定することが可能とされている（佐藤・浅見 2001）。



I 類<sup>21</sup>を用いて推定しており、商業地地価の価格形成要因としては、地区の商業集積度、商圏内購買力、地区の交通利便性の3つの要因をあげている。その結果、商業集積度を示す「商業地比率」と地区の交通利便性を示す「最寄駅までの距離」の2つの指標によって商業地の地価形成が説明されていることを示した。当時において、アメニティ要因は、商業地の地価形成要因とされていないことが確認できる。また、屋井ら（1992）は、横浜市内の商業地を対象として、多時点でクロスセクションデータを用いたモデルを作成し、地価関数の時間的な安定性と変動特性を調べ、商業地の地価形成要因を探るとともに、LISREL によるパラメータ推定方法を用いた地価関数について検討している。具体的には、「空間価値」「商業立地」「交通需要」という3つの潜在内生変数間の構造によって地価が決定される共分散構造モデルを推定している。当該モデルでは、商業地地価の価格形成要因としてアメニティ要因は扱われていない。そこで、本研究では、先行研究において分析されていない価格形成要因としてアメニティ要因に着目するものとする。

一方、住宅地については、例えば、林ら（1983）は、交通施設整備が地域に及ぼす影響を捉えるための土地利用交通モデルの改良を行う中で、立地余剰の概念を用いた住宅立地モデル<sup>22</sup>の提案を行っている。当該住宅立地モデルにおいて、住宅地地価関数は、数量化 I 類を用いて推定され、通勤条件、交通利便性、自然環境、基盤整備水準、住宅地としての熟成度、居住面積の広さを価格形成要因としている。住宅地地価関数の推定の結果、通勤条件が最も重要な要因であり、交通利便性を示す最寄り駅までの距離とともに交通条件が住宅地地価を大きく左右することを明らかにしている。しかしながら、首都圏を対象とする広域的な地価関数を推定していることから、公園緑地までの距離といった局地的情報にあたる説明変数については用いられていない。また、近年では、森田（2005）は、横浜市の郊外住宅地を対象として、平成 16 年の地価公示のうち、第 1 種低層専用住宅地域に該当する 382 地点を用いてヘドニック・アプローチにより、地区計画の制限に係る要因の地価への影響を分析している。具体的には、地区計画として壁面後退距離、敷地面積の最低限度について、シミュレーションを行っており、その結果、敷地面積が小さい敷地においては壁面後退によって地価にプラスの影響を与えていること

<sup>21</sup> 林ら（1981）では、土地属性の中には質的な要因が含まれており、また、地価との関係が線形でない土地資質もあるため、数量化 I 類が用いられている。

<sup>22</sup> 林ら（1983）は、ローリーモデルの立地序列の考え方を踏まえて、工場立地→住宅立地→商業立地といった序列を仮定し、それぞれの立地モデルの推定を行っている。

を示すとともに、敷地細分化によって近隣の敷地の地価にマイナスの影響を与えることを示している。住宅地地価の価格形成要因では、壁面後退距離にみられるように詳細な画地属性に関する要因が用いられている。ヘドニック・アプローチでは、土地の重要な属性を全て含むようにすることが大切であり、重要とされる属性が欠落する場合においては、推定された係数にバイアスがかかることが知られている（金本 1998）。このため、自動車による大気汚染の被害や公園緑地の周辺に与える影響などの局地的な効果を統計的に把握するためには、非常に詳細な環境情報が必要になるとの指摘もある（金本 1998）。

本研究では、公園緑地が周辺地域に存する不動産の価値、つまり地価及び土地建物一体の収益用不動産の価格に対して与える影響を検証することから、本研究に対する示唆として、分析に際しては局地的情報を表す指標の検討が必要になるものと考えられる。

## 2. 賃料の価格形成要因に関する先行研究

オフィス賃料の価格形成要因に関する先行研究についてみると、例えば、竹下・中村（2006）は、大阪市の北区、中央区、西区、淀川区を対象として、三鬼商事㈱の保有する 1985 年から 2004 年のオフィス賃料のデータ 740 サンプルをもとに、オフィス賃料のヘドニック分析を行っている。当該ヘドニック分析においては、一般化された関数型を想定する方法として Box-Cox 変換を適用している。その結果、集積の程度に影響を与える就業者密度の変化が、時系列的にオフィス賃料に大きな影響を与えていることが明らかとなった。ここでは、就業者密度という集積度が説明変数として用いられており、徳岡（1987）の商業地の地価形成において集積度が重要であるとの指摘と整合する。集積度に関連して、唐渡（2002）は、CBD としての分析対象地区として都心 5 区に文京区、台東区、渋谷区、品川区、目黒区、墨田区、江東区を加えた計 12 区を選定し、オフィス立地上の利便性を表す潜在的便益を説明変数とするヘドニック賃料関数を推定している。その結果、潜在的便益は、企業の外部経済を反映してオフィス賃料に対して有意に影響を与えていることを確認している。

本研究に対する示唆として、集積度あるいは就業者密度は、当該地域における指定容積率と相関性を有するものと考えられることから、建物の延べ床面積あるいは高さといった建物の個別的要因として捉えることが考えられる。

諸外国の研究においては、例えば、Wheaton and Torto（1988）は、Coldwell Banker が提



供するオフィス空室率のデータと Salomon Brothers が提供するオフィス賃料のデータをそれぞれ 1968 年から 1986 までのデータを用いて、賃料の変動率を空室率によって説明するモデルを推定し、空室率の変化によって賃料が変動する過程を具体的に明示している。また、オフィス賃料を説明するモデルの関数型の検討については、Brennan et al. (1984) が、シカゴ都心部におけるオフィス賃料のヘドニック関数を推定している。当該関数型は、線形型、片対数型、両側対数型等、様々な関数型を推定した結果、両側対数型のモデルが最も対数尤度が低く、かつ自由度調整済み決定係数も高くなっている。両側対数型のモデルは、説明変数の目的変数に対する限界効用逓減則を示し、経済理論とも整合性を有すると考えられる。

本研究に対する示唆として、Brennan et al. (1984) を参考にヘドニック地価関数における関数型の選択では、経済理論との整合性を考慮のうえ、両側対数型を採用することも考えられる。

### 3. キャップ・レートの形成要因に関する先行研究

諸外国では、キャップ・レートについての研究が 1980 年代より行われている。例えば、Nourse(1987)は、米国の American Council of Life Insurance のキャップ・レートのデータを用いて、1976 年と 1981 年に行われた税制改正がキャップ・レートに与えた影響について分析している。その結果、1976 年の税制改正（不動産所得税の増税）は、キャップ・レートに対して統計的有意性が示されていない。また、1981 年の税制改定（不動産所得税が減税）においては、統計的有意性が確認されているが、キャップ・レートを  $-0.4\text{bp}$  から  $-0.8\text{bp}$  の変化にとどまっており、経済的意義は希薄であるといえる。Evans (1990) は、米国の商業用不動産を分析対象として、S&P500 common stock price index の 4 半期データ、American Council of Life Insurance のキャップ・レートのデータ等をそれぞれ 1975 年から 1988 年までのデータを用いて、時系列モデルとして ARIMA を推定している。その結果、キャップ・レートは、株式市場に比べて 1 四半期遅行していることを指摘している。このように、1980 年代においては、時系列分析に関する研究がみられる。

1990 年代以降においては、株式や債券といった金融資産の利回りとキャップ・レートとの関係に着目した研究がみられるようになる。例えば、Ambrose and Nourse (1993) は、American Council of Life Insurance のキャップ・レートのデータをもとに、S&P500 index を株式市場の代理変数に、また米国財務省債権インデックスと長期国債インデックスの

スプレッドを期待インフレ率の代理変数にそれぞれを用いており、不動産取得の際の資金調達上の構成要素となる借入金及び自己資金の構成割合及び地域性（北部、東部、南部、西部）を考慮したキャップ・レートモデルを推定している。当該モデルでは、不動産の種別に即して推定されており、ホテル、工業、サービス、オフィス、商業、住宅の順にキャップ・レートが低くなる傾向にあることが示されている。これは、建物用途によってリスクプレミアムの形成が異なることを示唆している。また、ポートフォリオの変化は、キャップ・レートに統計的に有意な変化をもたらしていること、さらに期待インフレ率<sup>23</sup>についても同様に統計的有意性が確認されている。しかしながら、地域性については、統計的有意性が示されておらず、地域区分の粗さに課題があるものと考えられる。本研究に対する示唆として、高度商業地域として同一需給圏<sup>24</sup>と考えられる都心3区あるいは都心6区を対象としたうえで、地域区分を詳細に捉えることが肝要となる。

また、Jud and Winkler (2001) は、WACC<sup>25</sup>、CAPM<sup>26</sup>の考え方を不動産のキャップ・レートに応用したモデルの開発を行っている。データは、National Real Estate Index panel dataを用いており、オフィス、倉庫、商業施設、共同住宅を分析対象用途としている。キャップ・レートモデルは、負債・資本市場の要求利回りによって定式化され、不動産の取得に際して資金調達に際する金融市場の動向を反映させている点に特徴があるといえる。

以上のように、不動産のキャップ・レートは、1990年代以降において株式や債券等の金融資産の利回りをもとに不動産の個別性を加味する研究がみられるようになった。不

<sup>23</sup> 期待インフレ率は、債権利回りのスプレッドを代理変数として使用している (Ambrose and Nourse 1993)。

<sup>24</sup> 不動産鑑定評価基準総論第6章第1節では、「同一需給圏とは、一般に対象不動産と代替関係が成立して、その価格の形成について相互に影響を及ぼすような関係にある他の不動産の存する圏域をいう。」と定義されている。また、高度商業地域の同一需給圏は、「一般に広域的な商業背後地を基礎に成り立つ商業収益に関して代替性の及ぶ地域の範囲に一致する傾向があり、したがって、その範囲は高度商業地の性格に応じて広域的に形成される傾向がある。」としている。

<sup>25</sup> WACC (weighted average cost of capital) は、株主資本コストと負債コストを、企業全体の市場価値に対する株式、負債の市場価値の割合により加重平均した値である。企業のWACCとは、企業の期待キャッシュフローから企業価値を計算するのに用いる割引率であると定義されている (Bodie and Merton (1999) 『現代ファイナンス論』,pp.522-523)。

<sup>26</sup> CAPM(Capital Asset Pricing Model)は、リスク資産の均衡市場価格に関する理論である。CAPMが意味するのは次の3点に集約される。

- ・均衡状態においては、投資家の保有するポートフォリオは市場ポートフォリオの構成と等しくなる。
- ・市場ポートフォリオのリスクプレミアムの大きさは、投資家のリスク回避度と収益率のボラティリティにより決定される。
- ・均衡におけるリスクプレミアムは、「その証券の $\beta$ ×市場ポートフォリオのリスクプレミアム」により決定される (Bodie and Merton (1999) 『現代ファイナンス論』,pp.377-391)。

不動産は一般に自然的特性<sup>27</sup>を反映して、地理的位置の固定性、不動性（非移動性）、永続性（不変性）、不増性、個別性（非同質性、非代替性）等を有し、固定的であって硬直的であることから、一般に金融資産と比べて流動性が低いとされる。したがって、対象とする不動産が、どのような地域に存するのか、当該地域要因をキャップ・レートに反映されることが重要となる。この点、Sivitanidou and Sivitanides（1996）は、米国の43の主要都市を対象として National Real Estate Index をデータに用いて1991年と1995年の2時点におけるオフィスのキャップ・レートのモデル推定を行っている。その結果、オフィスの空室率、ストック量等によって、キャップ・レートが説明されることを確認している。また、Sivitanidou and Sivitanides（1999）は、米国における17の主要都市<sup>28</sup>を対象として、1985年から1995年までの取引に基づいたオフィスのキャップ・レートについて、地域性と時系列変化に着目した分析を行っている。使用データとして、CB リチャード・エリスの公表している NREI（National Real Estate Index）が用いられている。当該データを用いた実証分析の結果、オフィスのキャップ・レートは、立地条件としてオフィスワーカーの雇用者数、テナント構成といった特性を含む地域性、あるいはオフィスの賃貸需要、空室率、オフィスワーカー数の安定的な上昇、オフィス賃貸収入の上昇といった時間的変動によって決定されていることを明らかにしている。

近年では、さらに規模や建築経過年数等の建物属性に関する詳細な要因がキャップ・レートを説明する変数として用いられるようになった。例えば、MC Donald and Dermisi（2008）は、1996年から2007年までのシカゴ中心部において取引されたオフィスビルの132棟を対象として、当該ビルの売値、キャップ・レート、AクラスあるいはBクラスの種別、賃貸面積、修繕履歴、稼働率、売却日、その他の建物属性に係るデータを Zeller Realty 社、CoStar 社等より入手し、当該データを用いて、キャップ・レートモデルを推定している。建物属性（品等、建築経過年数、修繕履歴）及び市場性（空室率の変化率、金融部門の従業者の変化率）は、キャップ・レートに対して影響を与えていることを確認している。

<sup>27</sup> 不動産鑑定評価基準総論第1章第2節において、土地は、他の一般の所在と異なって次のような特性を持っているとされる。「①自然的特性として、地理的位置の固定性、不動性（非移動性）、永続性（不変性）、不増性、個別性（非同質性、非代替性）等を有し、固定的であって硬直的である。②人文的特性として、用途の多様性（用途の競合、転換及び併存の可能性）、併合及び分割の可能性、社会的及び経済的位置の可変性等を有し、可変的であって伸縮的である。」

<sup>28</sup> 主要都市は、アトランタ、ボルティモア、ボストン、シカゴ、ダラス、ヒューストン、ロサンゼルス、ミネアポリス、ニューヨーク、フィラデルフィア、サクラメント、サンディエゴ、サンフランシスコ、シアトル、ワシントンである。

このように、不動産のキャップ・レートには、建物の個別的要因となる建物の品等や建築経過年数は、将来の収益予測やその不確実性に影響を与え、リスクプレミアムを形成するものと考えられる。

諸外国に比べて国内におけるキャップ・レートに関する研究は、限定的な状況にある。これは、キャップ・レートに関するデータの収集の困難性が原因である。しかしながら、J-REIT 市場が 2001 年に創設され、対象不動産の不動産鑑定評価に関する詳細な情報が開示されるようになった。これに伴って、キャップ・レートに関するデータが一般に入手することが容易となり、今後は当該分野の研究の進展が期待できる。これまでの主な先行研究としては、中村・竹下（2003）が東京都特別区におけるワンルームマンションを中心とする資産運用物件を対象として不動産価格と賃貸料のヘドニックモデルを推定して、不動産市場の効率性と可変リスクプレミアムの検証を行っている。その結果、期待キャピタル・ゲイン率の低下のみならず、リスクプレミアムの上昇が、近年の不動産価格の下落をもたらしていることを示している。また、対象不動産の立地及び建物属性がキャップ・レートに与える影響について研究したものに小松（2009）がある。東京都特別区におけるオフィス用途に該当する J-REIT 物件を対象としてキャップ・レートモデルを推定し、キャップ・レートの形成要因を分析するとともに、取引利回りとの比較からキャップ・レートの特徴についても考察を行っている。その結果、建築経過年数は、キャップ・レートに対して統計的に有意となるが、取引利回りに対しては統計的有意性がみられないことを確認している。さらに、小松（2011c）は、非構造制約型モデルを用いて、建築経過年数、最寄り駅までの距離、規模の 3 つの要因のオフィスのキャップ・レートに対する弾力性の推移を考察した結果、J-REIT 市場の拡張期にあたる 2005 年から 2007 年の 3 カ年では、建築経過年数と最寄り駅までの距離が非弾力的に推移しているのに対して、延べ床面積のキャップ・レートに対する弾力性が上昇傾向にあることを示している。このように、キャップ・レートに影響を与える要因は市場構造の変化とともに変動する傾向にあることから、構造制約型モデルで仮定される市場構造の不変性に対して留意を要する。

清水・川村（2009）は、首都圏のオフィス市場及び住宅市場における J-REIT 物件を分析対象として、不動産の持つ属性として、面積と建築経過年数の増加に応じてキャップ・レートがどのような変化をもたらすのかを計量経済モデルにより分析している。その結果、建築経過年数が、共同住宅用途のキャップ・レートよりもオフィス用途のキャッ

プ・レートに対して大きな影響を与えていることを明らかにしている。

以上から、先行研究では、オフィスビルのキャップ・レートに影響を与える要因として建物属性及び立地属性の基本的な要因については既に蓄積がみられる。しかしながら、アメニティ要因といった立地属性に関する詳細な要因については研究の蓄積がみられない。これは、キャップ・レートが不動産の収益性を表すことから、オフィスビルの収益に直接影響を与える交通利便性などが重視されてきたことの証左である。

近年では、新規に供給されている超高層ビルでは眺望を重視した建築計画<sup>29</sup>がみられる。公園緑地などのアメニティ施設が、周辺のオフィスビルに対して借景という効用を与え、その結果として競合する物件との差別化が図られ、不動産の収益性に影響を与えるものと考えられる。したがって、今後は、価格形成要因としてのアメニティ要因に着目し、当該要因がオフィスビルのキャップ・レートに与える影響について検討を要するものと考えられる。

## 4. 先行研究の状況と残された課題

### 4. 1 先行研究の状況

地価の価格形成要因については、用途別にみると、住宅地では都心までの距離や最寄り駅までの距離といった交通利便性に加えてアメニティ要因が重視され、商業地では集積度が重要視されてきたことが明らかとなった（林ら 1981, 屋井ら 1992, 森田 2005）。この点において、賃料の価格形成要因をみると、オフィスビルの賃料は、商業地の地価の価格形成要因と同様に、集積度が重要な価格形成要因であることが示されている（唐渡 2002）。また、キャップ・レートの形成要因については、近年において、立地属性や建物属性を説明変数に持つモデルの推定が行われるようになり（MC Donald and Dermisi 2008, 小松 2009, 清水・川村 2009）、その結果、交通利便性、建物の規模などの要因がキャップ・レートに対して統計的有意性のもと影響を与えていることが示されている。

### 4. 2 残された課題

商業地においては、地価、オフィスの賃料、オフィスのキャップ・レートのいずれにおいても、収益性に関連する集積度が立地属性として重視されており、アメニティ要因は、これまでの先行研究では、陽表的に扱われていないことが明らかとなった。

<sup>29</sup> 東京駅周辺では、2008年12月以降、丸の内トラストタワー本館、JAビル、丸の内パークビルディングは、いずれも眺望を重視しており、熱対策としてLow-Eペアガラスと自動ブラインドをセットで採用して



バブル経済期以降では、供給されるオフィスビルが大型化しており、特に2000年以降にその傾向は顕著にみられている。例えば、延べ床面積が10万㎡以上の超大型オフィスビルの新規供給に占める割合は46%を占めるに至っている（菊池 2009）。超大型オフィスビルは、超高層ビルとして眺望が重視された建築計画とされており、眺望を積極的に建築計画に取り込むことで競合物件との差別化が図られている（小松 2011c）。したがって、地域のアメニティ要因としての公園緑地は、借景という効用を周辺のオフィスビルに与えている可能性がある。今後は、立体都市公園制度を活用した都市公園整備や条例による緑化の進展に伴って高度商業地域の環境質が改善されることが期待される。したがって、価格形成要因として重視されてきた立地属性のうちアメニティ要因に関連する属性として、公園緑地への接近性に着目し、当該接近性が周辺の商業地の地価、オフィスの賃料及びキャップ・レートのそれぞれにおいて、どのような影響を与えているのかを明らかにする必要がある。

## 第2節 商業地における公園緑地の地価形成に関する先行研究

「商業地における公園緑地の地価形成に関する先行研究」では、まずは「環境評価手法に関する先行研究」を把握し、環境要因が不動産価値に対して与える影響を計測するための手法と課題について明らかにする。そのうえで、公園緑地に着目して「公園緑地の地価形成に関する先行研究」から対象地域と受益の計測方法を把握する。さらに、商業地域において公園緑地の便益を計測するため「公園緑地を捉える変数に関する先行研究」を把握する。最後に、顕示選好データでは把握が困難とされる表明選好データを用いた「公園緑地に対する需要者の心理的要因に関する先行研究」から公園緑地がもたらす包括的な効果を捉えることとする。

### 1. 環境評価に関する先行研究

#### 1. 1 環境評価指標に関する先行研究

林ら（2004）は、生活の質の定量化において、「経済活動機会」「生活サービス機会」「快適性」「安心・安全性」「環境負荷低減性」の5つの評価軸を選定し、「快適性」の評価軸に係るインディケータの一つに「一人当たり緑地面積<sup>30</sup>」を用いている。公園緑地の面積が、居住の快適性に寄与するものとして捉えていることがわかる。また、梶

---

いる（日経BP社『日経アーキテクチャ』2009 10-12）。

(1969)においても、公園緑地は、居住の快適性<sup>31</sup>に関連する評価指標として用いており、「家の周りの緑の景色」という指標を作成している。さらに、植野（1999）は、アンケート調査をもとに、居住環境<sup>32</sup>の評価を行っており、主成分分析によって「都市サービス」「コミュニティ環境」「居住インフラ」「住環境」「大都市アクセス」の5つの主成分に集約されている。第3成分に該当する「居住インフラ」には、「広場や公園の利用」が含まれ、第4成分の「住環境」には「住宅周辺の環境（景観、緑等）」が内包され、公園緑地が「住みよさ」を構成する要因として評価されている。

以上のように、公園緑地は、主に住宅地における居住の快適性を形成する要因の一つとして捉えられていることがわかる。本研究では、公園緑地のもたらす効用が地価に帰着するというキャピタリゼーション仮説の検証を高度商業地域の地価に対して行う。公園緑地は、借景という効用を個人に対して与えるものと考えられることから、高度商業地域においても地価への正の影響が示唆される。

## 1. 2 環境評価手法に関する先行研究

公園緑地には、公共財としての多様な外部経済性の存在が指摘されている（例えば、斉藤・石川 2009, 浜田・三上 1994）。一般には、外部経済性の評価において、外部不経済性も含めて環境評価手法が用いられている。

環境評価手法は、表 2-2-1 に示すとおり、選好独立型評価手法と選好依存型評価法に区分される。鷲田（1999）によれば、大きな流れの方向として、選好独立型評価法（関係する個人の選好に依存せずに評価する手法）から選好依存型評価法（個人の選好を基礎に評価する手法）への重点の移行を指摘している。これは、現在の経済システムにおける個人的選好の尊重を意味すると解釈される。また、顕示選好評価法<sup>33</sup>から表明選好評価

---

<sup>30</sup> 1人当たりの緑地面積＝都市公園面積／人口（単位：m<sup>2</sup>/人）

<sup>31</sup> ここで示される快適性とは、生活における、自然条件の融合の度合であり、その側面からみた生活の生理的、精神的な人間らしさを表す（梶 1969）。

<sup>32</sup> 利用可能な「外部資源」の総量を居住環境と定義している。生活に必要な資源を「生活資源」と呼び、それを「内部資源」と「外部資源」に分けて考え、前者はお金、時間、能力など生活主体が保有する資源、後者は商品・サービス、設備や施設などない内部資源を投入して利用する資源とされる。さらに「外部資源」は、利用上の制約から「閉鎖的資源」と「開放的資源」に区分し、前者は住環境、地域コミュニティ、行政サービスなど居住地に付随した資源であり、域外の住民は利用が難しく、域内の住民は利用が強いられた資源とし、後者は、雇用や高等教育、レジャー・商業施設などどこに住んでいても必要なコストを払えば利用できる資源と定義されている。居住地を選ぶと当該居住地を中心に外部資源の地域分布が定まり、物理的・制度的な条件や内部資源の制約が加わると利用可能な外部資源の総量が決められることになる（植野 1999）。

<sup>33</sup> 顕示選好法(revealed preferences: RP)とは、人々の経済行動から得られるデータをもとに間接的に環境の価値を評価する方法である（栗山 1997）。

法<sup>34</sup>への移行が指摘されている。

この背景には、環境評価における受動的利用価値<sup>35</sup>に対する重要性の認識の広がりが見られる（鷲田 1999）。

表 2-2-1 主な環境評価手法

手法の種類別		内容	使用データ	有用性	課題
選好独立型評価法	代替法 (Environmental Surrogates Method)	公園整備による人々の便益を代替可能な市場財を購入するための費用の増加額で評価する方法	・RPデータ ・代替市場観測データ (代替市場分析)	・直感的にわかりやすい。	・評価対象に相当する私的財が存在しないと評価できない。 ・評価対象の自然環境の数量的把握が必要となる。
	効用関数法 (Utility Function Method)	公園整備を行った場合と行わなかった場合の周辺世帯の持つ望ましさ(効用)の違いを貨幣価値に換算することで公園整備を評価する方法	・SPデータ ・アンケート調査 (意識調査)	・理論的に正確 ・心理的便益も計測可能 ・便益の厳密な定義が適用可能	・異なる世帯の効用を一つの関数型に特定化することが困難 ・住環境変化後も居住し続ける世帯の便益のみが計測対象
選好依存型評価法	表明選好法	公園整備状況を被験者に説明した上で、その整備による環境等の変化に対してどの程度の支払意思額があるかを直接的に質問する方法	・SPデータ ・アンケート調査 (意識調査)	・個人単位での分析が可能 ・評価対象が広範	・想定される条件によって回答が歪められる可能性がある(様々なバイアスが存在する)。 ・市場への波及効果を含めた全体評価ができない。 ・評価する財・サービスの範囲が明確でないことから二重計算の恐れがある。 ・アンケートを実施するための情報入手コストが大きい。
	コンジョイント分析 (Conjoint Analysis)	公園整備状況に係る複数の属性により構成される選択肢の効用をアンケートにより調査し、各属性と回答結果の関係から、属性別の価値を統計的に推定する方法	・SPデータ ・アンケート調査 (意識調査)	・環境の持つ多様な属性間の嗜好強度の差異を捉えられる。 ・属性ごとの限界支払意思額の算出が可能	・回答者の評価対象に対する事前の概念理解が、妥当な評価値の算定に必要となる。 ・類似した多数の対比較を行う際(ペアワイズ型)は、被験者が理解するのが困難 ・的確な分析結果を得るためには属性の組み合わせ等満たすべき条件があり、アンケート調査の設計において十分な検討を要する。
	TCM (Travel Cost Method)	公園利用者は、公園までの移動費用をかけてまでも公園を利用する価値があると認められていると前提のもと、公園までの移動費用(料金、所要時間)を利用して公園整備の価値を貨幣価値で評価する方法	・RPデータ ・一般市場観測データ (行動分析)	・個人単位での分析が可能 ・旅行費用と訪問回数 の情報だけで評価が可能。	・対象となる財・サービスは、現実の行動を把握しうるもの(レクリエーションに関係するもの)に限定される。 ・旅行費用の中には、実際に旅行に必要な費用だけではなく、旅行に要する時間、滞在時間の機会費用も発生する。 ・旅行目的が複数となる多目的旅行の場合は適用が困難
	ヘドニック・アプローチ (Hednic Approach)	公園整備の価値は、代理市場、例えば土地市場(地代あるいは地価)及び労働市場(賃金)に反映されると仮定し、公園整備状況を含めた説明変数を用いてこれらの価値で評価する方法	・RPデータ ・一般市場観測データ (市場分析)	・地代、賃金などの市場データと環境特性の情報を収集することで、環境価値の評価が可能	・現在価値あるものと認識されない潜在的な価値は把握されない。 ・現存しない環境レベル、サービスに対するの評価が困難 ・国全体に均等に効果もたらされる純粋公共財の評価は不可能 ・地価関数推定に際しての多重共線性 ・関数型の設定についての恣意性

出典) 鷲田 (1999) 『環境評価入門』、栗山 (1997) 『公共事業と環境の価値 CVM ガイドブック』、社団法人日本公園緑地協会『改定 大規模公園費用対効果分析手法マニュアル』 (2004) をもとに作成

表明選好法に該当する手法として、効用関数法、CVM、コンジョイント分析が該当し、当該手法によって計測できる価値は、他の評価手法に比べてその範囲は広く、表 2-2-2 に示すとおり、非利用価値にあたる存在価値や遺贈価値を捉えることも可能とされる。

<sup>34</sup> 表明選好法(stated preferences: SP)とは、人々に環境の価値を直接に尋ねることで環境の価値を評価する手法である(栗山 1997)。

<sup>35</sup> 受動的利用価値とは、日々の生活の中で意識しない、あらためて問われることによってはじめて顕在化する価値をいう(鷲田 1999)。



表 2-2-2 公園緑地の価値と環境評価手法

価値分類		意味	機能	選好依存型評価法						
				選好独立型評価法		表明選好法			顕示選好法	
				代替法	適用効果法	効用関数法	CVM	コンジョイント分析	TCM	ヘドニック・アプローチ
利用価値	直接利用価値	直接的に公園を利用することによって生じる価値	健康・レクリエーション空間の提供	○	○	○	○	○	○	○
	間接利用価値	間接的に公園を利用することによって生じる価値	都市環境維持・改善	○	○	○	○	○		○
			都市景観	○	○	○	○	○		○
			都市防災	○	○	○	○	○		○
オプション価値	現在は利用しないが、将来の利用を担保することによって生じる価値			○	○	○				
非利用価値	存在価値	公園が存在することを認識すること自体に喜びを見出す価値			○	○	○			
	遺贈価値	将来世代に残す(将来世代の利用を担保する)ことによって生じる価値			○	○	○			

出典) 鷲田(1999)『環境評価入門』、栗山(1997)『公共事業と環境の価値 CVM ガイドブック』、社団法人日本公園緑地協会『改定 大規模公園費用対効果分析手法マニュアル』(2004)をもとに作成

以上の整理をもとに、環境評価手法についてのサーベイは、選好依存型評価法について着目し、顕示選好法と表明選好法を用いた先行研究について行うものとする。

(1) 顕示選好法

① ヘドニック法

保利ら(2008)は、東京都心3区(千代田区、中央区、港区)を対象地域として、容積移転による歴史的環境保全の外部効果をヘドニック法によって計測し、当該影響範囲が150m、200mのそれぞれの範囲において、正の外部効果を周辺にもたらししていることを示している。また、宮脇・梶原(2007)は、景観規制の代表的な手法として景観条例や重要伝統的建造物群保存地区に着目し、金沢市、倉敷市、萩市を対象地域として、ヘドニック法により地価に及ぼす影響を計測している。具体的には、都市景観に係わる要素(高度地区、風致地区、重要伝統的建造物群保存地区等)をダミー変数として用い、当該景観規制の地価に及ぼすプラスの効果を示している。また、中川ら(1987)は、八王子バイパスを対象として、ヘドニック法を用いて、住宅系地価関数、商業業務系地価関数をそれぞれ推定し、道路整備による効果を土地資産価値の増加分から計測している。また、地価の説明変数として騒音の影響を用いて道路の及ぼす負の便益についても計測されている。

以上のように、国内において、ヘドニック法を用いた先行研究は数多くみられる。

これは、地価公示制度のもと、公示地価のデータが客観性、詳細性、豊富性、継続性という好ましい性質を有することによる（肥田野 1997）。本研究に対する示唆として、高度商業地域に存する公示地価のデータを用いることが考えられる。

諸外国においても、例えば、Bolitzer and Netusil（2000）は、ポートランド市における住宅販売価格と当該住宅属性及びオープンスペースの関係からヘドニック価格関数を推定している。その結果、1,500 フィート内にオープンスペースの存在と当該オープンスペースの大きさが住宅販売価格に対して正の相関関係があることを示している。また、Kim et al.（2003）は、韓国ソウル市を分析対象として、大気汚染の状況と住宅価額の関係を手法によって示している。空間的自己相関を考慮した空間ラグモデルと空間エラーモデルの2つを用いて、SO<sub>2</sub>とNO<sub>x</sub>による大気汚染の程度を説明変数に含めて推定した結果、SO<sub>2</sub>については、統計的有意性が示されている。このように、諸外国においてもヘドニック法の適用事例は多くみられる。ただし、適用に際しては、ヘドニック法は人の行動が反映される市場を直接観測することによって環境に対する価値を把握する手法であるため、現時点において価値の認識がなされていない潜在的価値については、計測されないことに留意すべきである（肥田野 1992）。

## ② トラベルコスト法 (Travel Cost Method)

トラベルコスト法の先行研究は、ヘドニック法に比べて適用事例は少ない。例えば、玉井ら（2004）は、国営公園淀川河川公園を対象として、旅行費用法を用いて、地区別年間便益を試算している。需要関数は、淀川河川公園の利用者において実施した口答によるアンケート調査結果に基づいて重回帰分析により推定している。しかしながら、需要関数の決定係数は0.18と非常に低い結果となっている。これは、利用方法の多様性、同額の費用における利用頻度のばらつき等に起因しているものと考えられる。需要関数の精度が低いことから、アンケート調査結果から得られたデータより計算される旅行費用の平均値が、各地区の年間利用者のそれと同一になるものと仮定し、各地区の便益評価を年間27億円と推計している。

トラベルコスト法は、対象となる財・サービスが現実の行動把握が必要となるためレクリエーションに関係するものに限られること、また、多目的旅行の場合においては適用が困難とされること（栗山 1997）から、当該手法の適用は限定的とされている。

## (2) 表明選好法

### ① CVM (Contingent Valuation Method)

CVM は、非利用価値としての存在価値や遺贈価値の計測を可能とすることから、環境財の評価においてはその適用事例は多くみられる。例えば、Tyrvaainen and Vaananen (1998) は、フィンランドの Joensuu において、CVM によって都市内の森林の便益評価を行っている。訪問者(回答者)の WTP<sup>36</sup> (willingness to pay) は、森林のレクリエーション利用に対するものであり、回答者の約半数の WTP は、森林から他の土地利用転換を阻止すること、つまり森林として維持することに対するものである。居住者の WTP の合計額は、34 年間から 67 年間の森林の維持管理費を賄う水準にあることを示している。また、平山ら (2003) は、現在屋上緑化がなされている集合住宅の住民とその周辺住民を対象として CVM 調査を行っている。その結果、住民にとっては「利用度」「緑満足度」が、また周辺住民にとっては「屋上緑地からの距離」「緑満足度」がそれぞれ WTP に対して影響を与えていることが明らかにされている。「屋上緑地からの距離」と WTP との関係は、屋上緑地から離れるにしたがって WTP が減少していく傾向が示されている。さらに、森杉ら (1980) は、環境の悪化の中で、騒音の発生による社会的費用に焦点をあて、当該騒音の発生が引き起こす生活環境の低下の貨幣的評価(社会的費用)について、その方法論の検討を行っている。具体的には、測定方法として、①騒音発生による資産価値の変動を利用するもの、②騒音被害防止支出を利用するもの、③騒音または静けさに対する価値意識によるもの、④直接に補償額を聞くもの、以上4つの方法について理論的検討と問題点の整理を行っている。事例研究として空港周辺における航空機騒音の社会的費用を前記4手法に用いて、1世帯あたり年間約10万円から35万円の経済的被害額を計測している。当該計測結果の幅は、主観的な意識量を直接に抽出した場合と市場データによる場合の差から生じており、市場データを利用した場合には過小評価の可能性が指摘されている。

なお、CVM の適用に際しては、想定される条件によって回答が歪められる可能性があり、様々なバイアスが存在すること(栗山 1997)に留意を要する。

---

<sup>36</sup> WTP(willingness to pay)は、環境改善に対して最大支払っても構わない金額をいう(栗山 1997)。

## ② コンジョイント分析

コンジョイント分析は、多様な属性間の選好強度の差異を捉えることが可能であり、当該属性ごとの限界支払意思額の算出が可能とされる（栗山 1997）。例えば、熊谷・松原（2000）は、三河湾を分析対象として、コンジョイント分析を用いて、当該環境改善施策にあたる「干潟の創出」「藻場の底質の改善（覆砂）」の3つの属性に税金による負担額を加えた計4つの属性に対してそれぞれ4つの水準を設定し、周辺住民の限界支払い意思額と環境改善施策に対する優先順位を明らかにしている。また、CVMを「干潟の創出」について併用した結果、当該限界支払い意思額は181円となり、コンジョイント分析の結果である61円に比べて大きな結果となることを確認している。さらに、田口ら（2000）は、矢作川に隣接する長野県、岐阜県、愛知県の12市町村に居住する電話帳から無作為に抽出された1,800世帯を対象に、矢作川における流域環境整備からの経済的便益評価を行っている。コンジョイント分析とCVMを併用しており、河川環境を水質、安全性、生態系保全、アクセス可能性の4属性に分類し各属性に対する住民の限界支払意思額を推定している。その結果、コンジョイント分析による結果は、CVMの約4.8倍となっており、両者の乖離の程度が大きくなることを示している。

以上のように、顕示選好法、表明選好法を併用した場合において、算定結果に一致性はみられない。いずれも何らかの乖離が生じていることが確認できる。これは、各手法によって捉えることのできる価値の範囲が異なることによる。非利用価値は、顕示選好法では計測が困難であるが、表明選好法では可能である（表2-2-2参照）。したがって、評価対象によって、あるいは計測対象の価値によって、各手法を併用することが必要となる場合が考えられる。

使用データの性質について、森川（1990）は表2-2-3に示すとおり、SPデータとRPデータの性質を相互に比較し整理を行っている。SPデータの根本的問題点として仮定の状況における選好意識表示の信頼性があげられており、当該信頼性（reliability）には、「信憑性(validity)」と「安定性(stability)」という2つの側面があることを指摘している。ここで「信憑性」とは、SPデータに含まれる選好情報と市場における実際の行動との一致性を指し、「安定性」は、SP実験のさまざまな実験条件により回答がばらつくことを意味している（森川 1990）。

したがって、SP データが用いられる表明選好評価法を使用する際には、SP データに特有のバイアスやランダム・エラーが含まれることに留意を要する。

表 2-2-3 RP データと SP データの比較

	RP データ	SP データ
選好情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実際の行動結果に基づく</li> <li>・市場における行動と一致</li> <li>・得られる情報は「選択結果」</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仮想の状況における意思表示</li> <li>・市場行動と不一致の可能性</li> <li>・得られる情報は「順位付け」「評点付け」「選択」等</li> </ul>
代替案	現存しない代替案は取り扱えない	現存しない代替案も取り扱える
属性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定量的属性のみ</li> <li>・測定誤差があることが多い</li> <li>・属性値の範囲が限られている</li> <li>・属性値巻の重共線性が大きい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定量的及び定性的属性</li> <li>・測定誤差はないが知覚誤差の可能性</li> <li>・属性値の範囲を拡張できる</li> <li>・属性値間の相関を制御できる</li> </ul>
選択肢	不明瞭	明瞭

出典) 森川高行 (1990) 「ステイティッド・プリファレンス・データの交通需要予測モデルへの適用に関する整理と展望」『土木学会論文集』第 413 号 IV-12, p11 をもとに作成

本研究では、RP データに該当する地価公示データ及び J-REIT 物件データを用いるが、RP データでは捉えられない効用については SP データの利用が考えられる。環境評価の分野において、SP データと RP データを同時に利用<sup>37</sup>した先行研究としては、例えば次のものがある。

庄子 (2000) は、北海道暑寒別天売焼尻国定公園にあたる雨竜沼湿原の野外レクリエーションの価値を TCM (Travel Cost Method) と CVM (Contingent Valuation Method) の両手法を用いて評価を行い、比較検討を行っている。それぞれの評価額の 95%信頼区間を求めたところ、概ね評価額の範囲が一致していることが確認された。しかしながら、評価サンプル、評価測度の相違に加え、CVM には、評価シナリオによってオプション価値、遺産価値、存在価値も含まれる可能性があることを指摘したうえで、TCM の評価額が機会費用の計上によって大きく変わる可能性があることを示唆している。

平松・肥田野 (1989) は、住宅地における河川環境改善効果をとりあげ、資産価値法

<sup>37</sup>交通計画の分野において、森川・山田 (1993) は、「非集計行動モデルにおいて RP データと SP データを同時に用いる目的は、①RP データだけからでは同定できない新規のサービスに対するパラメータを推定すること、②特に SP データから得られる信頼性の高い、要因間のトレードオフに関する情報を用いてパラメータの信頼性 (統計的有効性) をあげること、③SP データに含まれる様々なバイアスを修正すること、の 3 点に集約される。」としている。

と CVM を用いて、土地の市場価格差と支払意思額をそれぞれ計測し、当該計測結果の格差について検討している。その結果、資産価値に基づく手法と CVM による手法による改善効果はほぼ一致しているものの、地域によって若干の相違がみられた。市場価格差と支払意思額がほぼ一致する地域（野川地域）では、居住者（評価者）の同質性が認められるとしている。また、資産価値法における標準偏差が CVM のものに比較して大きくなっていることを確認しており、当該資産価値法においては、環境の良い地点と悪い地点を両方含めて分析することが必要となるため、分析対象地域の設定の仕方によっては、住民の環境質に対する選好にばらつきが生じる可能性があることを指摘している。

Brookshire et al. (1982) は、ロサンジェルスの大気汚染の改善による便益を住宅価格を用いたヘドニック法と CVM を用いて計測している。地域及び大気汚染の改善の程度によって、両手法による計測結果に相違がみられ、概ねヘドニック法による値が CVM による値を上回る結果が得られている。これは、当時の住宅市場の状況を RP データが直接に反映していることによるものと考えられる。したがって、RP データと SP データを用いた比較分析を行う際には、観測時点の市場の状態に留意を要する。

森杉ら (1987) は、効用関数法と TCM を併用して、両手法によって計測された便益の総和をもって、公園整備プロジェクトによる便益の総和を計測している。TCM が直接利用価値のみを計測しているのに対して、効用関数法は、非利用価値に加えて利用価値も計測していることから、両手法による便益の総和<sup>38</sup>としている。効用関数法は、アンケートの回答と実際の行動との一致性が必ずしも高くないため、当該一致性の検討を要するとの指摘がみられる。

### 3. 公園緑地が地価に与える影響に関する先行研究

これまでの先行研究においては、公園緑地を捉える変数として、①規模、②距離、③面積比率の3つの変数のいずれかが用いられている。例えば、愛甲ら (2008) は、札幌市の住居専用地域内に存する地価公示標準地 276 地点の地価を対象として、ヘドニック・アプローチを用いて、最寄公園の大きさ (①規模) と周辺の緑地率 (③面積比率) の高さが、地価を上昇させる要因となっていることを示している。また、福地・井手 (1994) は、東京都内の第一種住居専用地域に該当する公示地価、基準地価を用いて、ヘドニッ

---

<sup>38</sup>効用関数法による利用効果は、住宅選択の要因としている。また、住宅選択と無関係な利用効果として、TCM による便益から効用関数による利用効果を差し引いたものとして捉えている。



ク・アプローチにより、田畑、樹林地、広域緑地<sup>39</sup>の外部経済効果を測定し、当該比較を行っている。その結果、田畑は負、樹林地は正の効果を示しており、樹林地から 50m 以内の樹林地率が 1% 上昇すると地価が単位面積当たり 4,000 円近く上がることに、また、半径 100m 以内の田畑率が 1% 上がると地価が単位面積当たり約 3,000 円下がることをそれぞれ試算している。当該研究では、③面積比率が用いられている。さらに、藤田・盛岡(1995)は、神戸市須磨区、垂水区、西宮市を対象地域として、ヘドニック・アプローチを用いて、公園緑地の経済的評価を行っている。地価データとしては、住宅系用途地域内の公示地価が用いられている。その結果、①公園の規模、②公園までの距離のそれぞれの地価に対する影響を確認している。また、5,000 m<sup>2</sup>以上の規模をもつ公園緑地では、レクリエーション機能、環境改善機能の局地性は住民に支払い意思として認識されているが、①公園緑地の規模が大きくなることで当該機能がもたらす便益は大きくならないことを示している。

住宅の販売促進における公園緑地の取り扱い方についてみると、例えば、菅原ら(2008)は、住宅情報誌を対象として、全記事の中から「公園」という単語が記載されている記事を抽出し、公園に関する記載内容と記事サイズの関係进行分析している。また、記述内容を「施設」「印象」「利用者」「緑・自然」「活動」「広さ」「距離」の7つの指標を用いてデータ化し、数量化Ⅲ類及びクラスター分析を用いて対象記事を分類している。その結果、住宅の宣伝の際にも公園は副次的な項目としてアピールされるものであることが明示されている。記事サイズが大きくなるほど、換言すれば販売意欲が増すほど公園が取り上げられる割合が高くなっていることを示しており、売り手側は、公園は住環境に付加価値を与えるものという認識をもっていると考えられる。カタログの記事サイズと公園距離の関係についてみると、記事サイズが大きくなるにしたがって公園までの距離は遠くなっている。一方、記事サイズの小さな住宅では、約8割が250m以下の公園を取り上げており、公園はその内容や特徴に関係なく主に「公園までの距離が近い」という条件で取り上げられる傾向があることを明らかにしている。住宅販売の広告においても、公園緑地を②距離によって表現されていることが確認できる。

諸外国の研究についてみると、国内の研究と同様に、公園緑地を①規模、②距離、③面積比率の3つの変数のいずれかによって捉えられていることが明らかとなった。例え

<sup>39</sup> 広域緑地として、井の頭、石神井、善福寺、武蔵関、小金井公園、東大農学部付属田無農場を分析対象としている。

ば、Tajima (2003) は、ボストンにおける BigDig プロジェクトを対象として、公園緑地の整備による便益をヘドニック・アプローチを用いて計測している。公園緑地を①規模と②距離の変数として捉えており、大規模公園 (1 エーカー以上) からの距離、小規模公園 (1 エーカー未満) からの距離をそれぞれ変数としている。その結果、公園緑地は、資産価値に正の影響を与え、大規模公園は小規模公園に比べて相対的に資産効果が高いことを明らかにしている。また、Moranco (2003) は、Castellon (スペイン) 市内の住宅価額と公園・広場の景色、公園緑地の大きさ (①規模)、公園緑地までの距離 (②距離) のそれぞれ関係を、ヘドニック・アプローチを用いて分析している。分析の結果、公園緑地までの距離が、住宅価額と負の相関関係にあることを示している。景色や公園緑地の大きさについては、統計的有意性が示されていない。さらに、Nicholls and Crompton (2005) は、Austin、Texas に存する Barton Creek Greenbelt と Wilderness Park を分析対象地域として、Barton Area、Lost Creek Area、Travis Area の3地域に区分のうえ、1999年から2001年の3年間に販売された住宅価額を目的変数とし、greenbelt までの距離、景色、出入口までの距離を説明変数とする重回帰分析を行っている。分析の結果、greenbelt までの距離は、3地域のうち Barton Area と Travis Area の2地域について住宅価額に対して負の相関関係が統計的に有意に観測されている。また、greenbelt の景色については、3地域のいずれにおいても統計的に有意な結果は示されていない。greenbelt の出入口までの距離は、3地域のうち Lost Creek Area のみ、住宅価額に対して負の相関関係が統計的に有意になることが観測されている。本研究に対する示唆として、公園の出入口までの距離よりも公園までの距離が統計的有意性が高いとする結果は、公園の直接利用価値よりも間接利用価値に基づく便益の大きさが窺われる。したがって、公園緑地がもたらす価値とそれに即応する変数の選択が便益計測の際には重要になるものと考えられる。

距離帯別に公園緑地の面積比率を計測する際に、メッシュ・データをもとに GIS を用いて変数を作成する試みもみられる。例えば、矢澤・金本 (1992) は、神奈川県川崎市の住宅地を対象として、騒音、大気汚染等の物理的な近隣環境変数 (客観変数) 間には一般的にかなりの相関が存在するとして、多重共線性の問題を解決する方法として物理的環境変数を比較的少数の環境要因に集計した主観的環境評価のデータとともに、地理情報データシステムによる局地的な環境データを用いてヘドニック・アプローチにより、緑地施設、商業施設の近隣効果を実証している。その結果、緑地施設は、50m以内の方が50~200m以内よりも係数が大きく、 $t$  値も高いことから近隣効果の及ぶ範囲が限定的



となることが示された。また、商業施設については、50m以内では係数は有意とはならず、50～200m以内の推定値は有意となり、一定距離以上離れていることが住宅地の地価形成にプラスに作用する結果となっている。同様に、松田（2004）は、首都圏の住宅地域を対象として、公示地価のデータ及び国土地理院作成による細密数値情報を用いて標本地点周辺の現況土地利用データを作成し、商業業務用地面積と公園緑地等の面積を標本地点から距離帯別に4区間において測定したものを説明変数とする線形回帰モデルを推定している。その結果、商業施設については、150mから200m以内で安定して正の影響を示し、公園緑地に関しては50m以内、50mから100m以内では負の値をとる傾向があるとしている。しかしながら、用いられている説明変数としてターミナル駅までの時間距離、最寄駅までの時間距離等に留まり、住宅地としての地域性を表現する変数（地域ダミー変数）が不足しているため、先行研究と異なる結果が示されているものと考えられる。

一方、諸外国においては、例えば、Kong et al.（2007）は、中国の済南市の住宅販売価格におけるアメニティの効果を計測することを目的としてヘドニック・アプローチにより、資産価値に与える公園緑地等の影響について考察している。その結果、半径300m以内における緑地スペースの占める割合が高いほど、住宅の資産価値を向上させること、また、緑地スペースの数についても同様に、当該価値を向上させる傾向をもつことを示している。都市のスプロール化を抑え、持続可能な都市開発に資するためにも、都市の土地利用計画においては、緑地スペースの便益を系統立てて評価すべきことを指摘している。

環境要因に関する詳細な研究として、小林・安岡（2008）は、東京都区部の南西部に該当する品川区、大田区、世田谷区、目黒区、渋谷区、杉並区、中野区を対象地域として、夏と冬の2時期のASTER画像を用い、ヘドニック・アプローチにより、常緑樹と落葉樹の経済評価を行っている。その結果、常緑樹は250mのとき、周辺の住宅の地価にプラスの経済効果をもたらすが、一方、落葉樹については周辺の住宅地の地価を上げる効果について統計的有意性が得られないとしている。また、肥田野・亀田（1997）は、大都市周辺の住宅地を考慮して東京都世田谷区を調査地域としてヘドニック・アプローチにより、緑、建築物の反応率指標から敷地正面の仰角 $15^{\circ}$ ～ $75^{\circ}$ までの緑の増加は大きな効果をもたらすことを明らかにしている。さらに、Gao and Asami（2001）は、東京都世田谷区の小田急線沿線の5駅の駅勢圏に属する土地付分譲住宅190物件を対象とし

て、ヘドニック分析を用いて、日照時間、緑地への接近性など、戸建住宅地におけるミクロ的住環境要素の価値化を行い、敷地細分化、公園の配置方法について考察している。その結果、敷地面積が 110 m<sup>2</sup>未満の場合には、公園に隣接することが正の効果を持ち、かつ敷地面積が小さいほどその効果は大きくなることを示している。

これまでの主な先行研究において、ヘドニック地価関数に用いられた説明変数とその推定結果は、表 2-2-4 のとおり整理される。

表 2-2-4 ヘドニック地価関数における公園緑地に係る変数等の推定結果

著者	分析対象	目的変数	説明変数	係数值 (t値)	自由度修正済み決定係数	使用データ
肥田野・平本 (1986)	石神井公園	東京西部地区住宅地地価	①最寄駅からの距離 ②公園までの距離 ③幹線道路接近性 ④接面道路幅員 ⑤公園の視認性 ⑥南斜面 ⑦第2種風内地区	①-0.196 (-8.0) ②-0.085 (-3.3) ③0.095 (2.2) ④0.047 (1.4) ⑤0.024 (0.6) ⑥0.047 (1.5) ⑦-0.017 (-0.5)	0.855	①公示地価 ②基準地価 ③宅地取引業協会東京都地価図
	善福寺公園	東京西部地区住宅地地価	①最寄駅からの距離 ②都心までの距離 ③公園までの距離 ④幹線道路接近性 ⑤接面道路幅員 ⑥道路形状 ⑦公園の視認性	①-0.124 (-2.1) ②-1.204 (-3.6) ③-0.026 (-0.9) ④0.009 (0.5) ⑤0.014 (0.4) ⑥0.101 (5.1) ⑦0.078 (2.0)	0.882	①公示地価 ②基準地価 ③宅地取引業協会東京都地価図
	洗足公園	東京西部地区住宅地地価	①公園までの距離 ②幹線道路接近性 ③接面道路幅員 ④道路形状 ⑤公園の視認性 ⑥南斜面	①-0.011 (0.7) ②0.010 (1.3) ③0.034 (1.6) ④0.015 (1.5) ⑤0.152 (1.0) ⑥-0.023 (1.0)	0.554	①公示地価 ②基準地価 ③宅地取引業協会東京都地価図

著者	分析対象	目的変数	説明変数	係数値 ( <i>t</i> 値)	自由度修正済み決定係数	使用データ
矢澤・金本 (1992)	観測地点を中心とする半径50mの円内の現況土地利用面積を用いた推定	川崎市 住宅地地価	①騒音昼夜平均 ②緑地施設面積 ③迷惑施設面積 ④商業施設面積 ⑤都心までの時間	①-3.50 (-2.73) ②0.14 (4.70) ③-0.00(-0.01) ④0.02 (1.10) ⑤-1453.0 (-10.7)	0.48	公示地価
	観測地点を中心とする半径50~200mの同心ベルト内の現況土地利用面積を用いた推定	川崎市 住宅地地価	①騒音昼夜平均 ②緑地施設面積 ③迷惑施設面積 ④商業施設面積 ⑤都心までの時間	①-2.41 (-1.61) ②0.01 (3.61) ③-0.002 (-1.17) ④0.01 (2.94) ⑤-92.94 (-0.45)	0.46	公示地価
Gaoand Asami (2001)	東京都世田谷区の 小田急線沿線の5 駅の駅勢 圏に存する第1種 住居専用 地域	東京都世田 谷区の戸建 住宅価額	①容積率 ②新宿駅までの時間距離 ③前面道路幅員 ④残存建物寿命(敷地面積比) ⑤美観地区内ダミー ⑥敷地の間口 ⑦日照時間 ⑧公共緑地隣接ダミー	① 0.91148 (9.165) ②-0.01571 (-9.165) ② 0.02085 (2.855) ③ 0.56862 (6.419) ⑤-0.1726 (-8.463) ⑥0.0058 (2.383) ⑦0.94761 (2.669) ⑧21.4547 (3.138)	0.756	週間住宅情報の土地付き分譲住宅のデータ
Morancho (2003)	Castellon (Spain) 市内の緑地	Castellon (Spain) 市内の住宅価額	①リビング面積 ②バルコニー面積 ③部屋数 ④築後年数 ⑤バスルーム数 ⑥駐車台数 ⑦建築面積 ⑧都心までの距離 ⑨近隣都市緑地距離 ⑩近隣都市緑地面積	①93.40 (17.27) ②128.71 (6.50) ③474.44 (2.45) ④-41.23 (-2.70) ⑤2580.26 (6.92) ⑥570.95 (2.05) ⑦70.17 (1.34) ⑧-0.45 (-2.20) ⑨-3.83 (-6.46) ⑩0.00 (0.02)	0.743	住宅販売価格(予定価格を含む)

著者	分析対象	目的変数	説明変数	係数値 (t値)	自由度修正済み決定係数	使用データ
Nicholls and Crompton (2005)	Barton Area	住宅価額	①画地面積 ②築後年数 ③床暖房面積 ④緑地分布 ⑤緑地景観 ⑥緑地距離	①1.36 (2.22) ②-232.21(-1.08) ③49.39(5.67) ④44332.19(3.19) ⑤13760.58(1.68) ⑥-3.90(-1.59)	0.73	住宅販売価額
Kong et al (2007)	Lost Creek Area	住宅価額	①画地面積 ②築後年数 ③床暖房面積 ④緑地分布 ⑤緑地景観 ⑥緑地距離	①2.30(6.45) ②-3591.86(-4.60) ③63.15(6.32) ④1737.58(0.11) ⑤6398.47(0.77) ⑥-3.97(-2.20)	0.75	住宅販売価額
	Travis Area	住宅価額	①画地面積 ②築後年数 ③床暖房面積 ④緑地分布 ⑤緑地景観 ⑥緑地距離	①4.50(3.98) ②-2073.75(-6.43) ③35.08(4.82) ④14777.04(3.34) ⑤N/A ⑥1.13(0.63)	0.73	住宅販売価額
	Jinan City (China)	住宅価額	①森林アクセシビリティ ②半径 500m 以内の土地利用区分 ③半径 300m 以内の緑地面積割合 ④商業施設アクセシビリティ ⑤住宅地域区分 ⑥公園アクセシビリティ ⑦大学アクセシビリティ ⑧半径 500m以内の都市公園面積 ⑨半径 500m以内の近隣公園面積	①4.919E-02 (4.094) ②-0.123(-5.084) ③2.055E-02 (5.702) ④-1.849E-02 (-2.571) ⑤6.295E-02 (2.529) ⑥-1.642E-02 (-2.405) ⑦1.841E-02 (2.648) ⑧0.139(3.283) ⑨-0.192(-2.780)	0.647	住宅販売価額

以上のように、先行研究では、公園緑地を①規模、②距離、③面積比率の3つのいずれかによって捉えられてきたことが明らかとなった。また、公園緑地の視認性といったミクロ的要因を加えた検討もみられる。しかしながら、これまでの研究は、公園緑地が

住宅地の地価あるいは住宅価額を対象としており、公園緑地が商業地の地価に与える影響について検討した研究はこれまでのところみられない。これは、商業地の地価形成においては交通利便性、集積性が主要な価格形成要因とされてきたことの証左である。今後は、これまでの主要な価格形成要因に加え、公園緑地などのアメニティ要因の存在が、周辺のオフィスビルに対して借景による効用増加に寄与すると考えられる。その結果、周辺の不動産価値に対して正の影響をもたらすと考えられることから、公園緑地が商業地域の地価に与える影響についても、住宅地と同様に研究の蓄積が待たれる。

#### 4. 公園緑地を捉える変数に関する先行研究

住宅地の地価を対象とした公園緑地の影響に関する先行研究の多くは、①規模、②面積、③面積比率の3つのいずれかの変数によって公園緑地を捉えられてきた。商業地の地価を対象とする場合においては、住宅地における画地の間口、奥行、地積が異なり、街区形成においても住宅地とは大きく異なる。このため、商業地における公園緑地の影響を捉えるためには、新たな検討が必要となる。

吉田・北詰（2005）は、都市緑地の配置構造を分析するため、国土地理院作成の細密数値情報を用いて、都市緑地メッシュ、住居系メッシュをそれぞれ作成し、重力モデルに基づいた定式化のもと新たな指標の提案を行っている。同様に、小林ら（2001）は、都市近郊の丘陵地の森林分布を捉えるため、細密数値情報を用いて重力モデルに基づいた指標としてセル森林連続度指数、流域森林連続度指数を提案している。また、岩見ら（1987）は、地域周辺の緑によって形成される緑の環境の豊かさを表す指標として緑地環境ポテンシャルを用いて、千葉市における緑の環境評価を行っている。当該指標は、緑地の規模、緑地への距離、緑地の連続性が考慮され、多くの情報量が反映された指標として示唆に富んでいる。

以上のように、評価対象の配置構造を捉えることを目的として、重力モデルを用いた先行研究がみられる。本研究に対する示唆として、公園緑地が商業地の地価に影響を捉えるため、公園緑地の配置構造を考慮した重力モデルを適用することが考えられる。

#### 5. 公園緑地に対する需要者の心理的要因に関する先行研究

公園緑地の公益的機能がもたらす効用を総合的に捉えるためには、顕示選好データのみならず、表明選好データを用いた包括的な分析が求められる。公園緑地には、直接利

用価値として、健康・レクリエーション空間の提供機能を有し、心理的な潤いを提供することが期待されている<sup>40</sup>。この点について、消費者の心理的評価に関する研究として、例えば、邊ら（2009）がある。当該研究では、評価グリッド法<sup>41</sup>のラダーリング<sup>42</sup>による評価構造図をもとに、東京都世田谷区三軒茶屋を対象地域として街路空間の圧迫感と開放感の評価を行っている。その結果、「自然物」「景観」「環境要素」は開放感を、また「電柱・電線」「広告物・標識板」は圧迫感をそれぞれ増加させる要因となることが確認されている。また、土田ら（2009）は、全体的な景観の中で俯瞰景観に着目し、「俯瞰景観に対する好ましさの評価構造」を明らかにするために評価グリッド法によるインタビュー調査を実施している。その結果、景観評価の際に着目される要素として、①樹林などの緑、建物の新しさ（古さ）、建物の並び方など、まちなみの状況があること、②基幹的構築物の状況を見ることでその町の自然環境の状態、まちの雰囲気等を感じ取っていること、③好ましいと感じる俯瞰景観には、景観構造の明快さと自然の豊かさが関与していることを明らかにしている。

以上のように、自然物としての緑地の保全という意味において、公園緑地の整備は、まちの開放感、好ましさといった心理的側面において影響を与えることが示唆される結果が得られている。

公園緑地には、園路広場、修景施設、休養施設、遊戯施設、運動施設、教養施設などが整備され、当該整備内容によって、直接利用することによって生じる価値に相違が生じることが考えられる。公園緑地の整備内容に着目した研究として、例えば、藤居（2005）がある。当該研究では、長野市内の中心地域に属する街区公園42カ所を取り上げ、各公園の周辺住民を対象にアンケート調査を実施し、当該データにコンジョイント分析を用いて公園施設の重要度を分析している。また、公園のイメージ評価と公園の環境に対す

<sup>40</sup> 公園緑地の直接利用価値として、健康・レクリエーション空間の提供機能を有しており、当該価値の種類として、健康促進、心理的な潤いの提供、レクリエーションの場の提供、文化的活動の基礎、教育の場の提供があげられている（国土交通省都市・地域整備局公園緑地課監修（2004）『改訂 大規模公園費用対効果分析手法マニュアル』, p.3.）。

<sup>41</sup> 評価グリッド法は、レパートリー・グリッド法を讃井（1986）が、独自に発展させたものであり、「レパートリー・グリッド法が単にエレメント相互の類似点や相違点に焦点をあてていたのに対し、エレメント間の優劣を判断させ、その判断基準に焦点をあてれば、評価に関与するコンストラクト、すなわち評価項目だけを選択的に言語化し、抽出することがきるとするものである。」（讃井（1986）「レパートリー・グリッド発展手法による住環境評価構造の抽出」『日本建築学会計画系論文報告』第367号, pp15-21.）

<sup>42</sup> ラダーリングは、D.N.Hinkelによって開発され、あるコンストラクトの上位・下位のコンストラクトを抽出する手法とされる。上位の評価項目を抽出する場合をラダー・アップといい、下位の評価項目を抽出する場合をラダー・ダウンという（讃井（1986）「レパートリー・グリッド発展手法による住環境評価構造の抽出」『日本建築学会計画系論文報告』第367号, pp15-21.）。



る満足度評価との関連性を共分散構造分析を用いて街区公園に対する住民の意識構造を考察している。その結果、公園施設では、具体的に「遊具」「高木」「ベンチ」の3点が特に必要とされていることを明らかにしている。

公園緑地の利用者意識に関する研究としては、例えば、塚田・湯沢（2004）がある。当該研究では、群馬県前橋市の大室公園を対象として、利用者の利用意識と行動をアンケート調査により把握し、まずは公園利用に対する満足度に与える要因を因子分析によって抽出している。次いで、因子得点を説明変数とし、総合満足度を目的変数とする重回帰分析を用いて、利用者の公園に対する評価構造を分析している。その結果、公園の利用に対する満足度を高めるためには、「園内のアクセス性」が特に重視すべき要素であるとともに、自然ポテンシャルとしての「自然の良さ」「水環境の清潔感」が施設整備、環境、安全性の観点において、総じて重要な要素となることを明らかにしている。また、塚田・湯沢（2002）は、前橋市を事例に2.0ha以下の街区公園、近隣公園とし、商業系、住居系用途地区に位置する公園に限定し、公園への住民意識を明らかにするためにアンケート調査を実施し、因子分析から得られた因子得点を用いて重回帰分析を行っている。また、「施設特性」「環境特性」「安全特性」における潜在因子を仮定し、共分散構造分析を用いて観測変数と潜在変数との関係を分析している。その結果、「緑環境の良さ」「利用マナーの良さ」「開放感の良さ」「広さ・形状の良さ」が公園全体の総合評価に重要な影響を与えていることを示すとともに、「安全特性」が「総合評価」に与える影響が大きく、公園の計画、設計時に利用の安全性に配慮した施設計画、日常管理の検討が重要となることを指摘している。

したがって、公園緑地の整備にあたって、利用者意識からみると、園内の利便性は重要となるが、同時に安全性を確保することが、利用者満足を高めるうえで必要になると考えられる。この点、上杉ら（1999）は、犯罪に対する不安感が公園利用の選択に与える影響を明らかにすることを目的として、住区基幹公園を対象に東京近郊の集合団地においてアンケート調査を実施し、AHPを用いて分析している。その結果、「公園まで行き易いこと」「利用目的が達成できること」「安心して利用できること」のうち、「安心して利用できること」が最も重要度が高く、「公園の雰囲気が悪いこと」「人気（ひとけ）がないこと」「公園内に見えにくい場所があること」が各階層（レベル）において重要度が高いことを示した。

以上から、公園緑地の整備において、利用における安心、安全を高めることが直接利

用価値を高めるうえで重要となることがわかる。

一方、公園緑地の利用者の属性によって、直接利用価値は異なるものと考えられる。この点について、武田ら（2004）は、都市公園の属性別の価値を評価するため、東京都世田谷区を調査対象としてコンジョイント分析を用い、周辺環境や被験者属性との関係を分析して評価に影響を与える要因について検討している。その結果、属性別の限界支払い意思額では、「自然性」「防災性」「子どもの遊び適性」の順に高く、また、緑が多い地域よりも緑が少ない地域において、若年層よりも老年層において限界支払い意思額が高いなど、周辺環境や被験者属性による評価の違いを明らかにしている。特に、高齢層において「防災性」に対する評価の高さが際立っていることを指摘している。このように、利用者の属性によって、公園緑地の公益的機能に対して重視する機能に差異が認められている。したがって、公園緑地の直接利用価値の計測に際しては、利用者の属性に留意する必要がある。これは、マーケティング戦略論に照らせば、マーケット・セグメンテーション<sup>43</sup>を意味しており、同じセグメントに属する消費者の意思決定過程は等しく、異なるセグメントに属する消費者の意思決定過程とは異なるように、利用者のデモグラフィック要因やライフスタイル要因によって区分することが求められる（西尾2007）。

## 7. 先行研究の状況と残された課題

### 7. 1 先行研究の状況

環境評価手法として顕示選好法と表明選好法の2つの手法に着目してサーベイを行った。先行研究においては、大気汚染、騒音、公園緑地、景観等を対象とした様々な環境評価に関する研究の蓄積がみられた。いずれの環境評価手法においても手法適用上の限界がみられる。そのような中で、ヘドニック法の適用が多くみられるのは、地価データの入手が容易であること（費用性）、適用実績が多く比較可能性が高いこと（信頼性）、標準的な地価関数の推定については比較的容易であること（簡便性）が起因している。ただし、ヘドニック法については、現在において価値の認識のない潜在的価値は計測ができないことに留意する必要があること、また、便益の地価帰着の程度は観測される市

<sup>43</sup>マーケット・セグメンテーションとは、西尾（2007）によれば、市場の細分化を意味し、「市場を構成する顧客全体を何らかの基準で同質的な顧客グループ（これをセグメントと呼ぶ）に分割すること」と定義される。当該市場細分化の条件として、①測定可能性、②実質性、③安定性、④接近可能性、⑤区別性、⑥実行可能性の6つをあげている。



場の状況に大きく左右されることに留意する必要がある（肥田野 1992）。

## 7. 2 残された課題

地域別についてみると、住宅地における環境評価は、主に居住の快適性に関連して行われている。一方、商業地については、収益性が重視されており、環境要因が地価形成に与える影響については十分な研究がなされていない。近年の行政の主導で行われている緑化に対する義務化の大きな流れを考慮すると、今後、商業地域の環境質は改善される方向にあり、公園緑地等の都市環境の快適性に係る研究の進展は社会的に要請されるものと考えられる。

公園緑地のもたらす効用が住宅地の地価に帰着することが先行研究において明らかにされている。商業地においても、住宅地と同様に、公園緑地の効用が周辺の地価にキャピタライズするのか、また、キャピタライズするとすればそれはどの程度なのか、いずれも現時点においては明らかにされていない。商業地域を対象として、公園緑地整備に伴うキャピタリゼーション仮説の検証を詳細に行うことが課題として残されているものと考えられる。

## 第3節 受益者負担制度に関する先行研究

「受益者負担制度を適用した都市公園事業の受益範囲に関する先行研究」では、「日本の土地に対する所有意識に関する研究」から開発利益の還元が問題とされる背景を捉え、「開発利益還元に関する先行研究」によって一般的な開発利益還元手法について整理する。そのうえで、開発利益還元の一つの手法ともなる「受益者負担制度に関する先行研究」に着目し、先行研究の状況と残された課題について明らかにする。

### 1. 日本の土地に対する所有意識に関する先行研究

林・土井（1986）は、日英の土地制度・政策の比較を行っている。その結果、土地所有の概念が両国において大きく異なっており、英国では「すべての土地の所有権は、本来の意味において国王に属する」との認識から「土地は公共のもの」とする基本的観念を築いているため、土地の増価についても私人である土地所有者はこれを私有化すべきではないとの考え方が開発利益還元制度に反映されているとしている。一方、日本では、明治期に至るまで封建的土地所有体制がみられたものの、急速な資本主義化の中で土地は極めて私的な財産として認識されるに至っており、開発利益の還元に対する認識が極

めて低いとしている。日本の独特な土地に対する所有意識を考慮したうえで、開発利益の還元の方向として、①土地税制の活用、②受益者負担制度の活用、③開発主体による外部経済の内部化、という3つの方策を提示している。また、林（1990）は、日本の土地制度の下では、社会資本整備のための投資を行うことによって周辺の地価が高騰し、そのために用地費が増大して次の施設整備が一層困難になるというパラドックスの存在を指摘している。具体的には、用地取得の困難性は、いわゆる建築自由の原則にあるとしている。欧米諸国では、土地利用の厳格な制限により、開発許可がなされた地域においても自由な建築は認められず、建築不自由の原則が浸透している。これに対して、日本では私権制限が緩く、それが土地利用制度の緩さにつながり、土地利用のスプロールを生じさせていると指摘している。

以上から、日本人の土地に対する強い所有意識が、建築自由の原則と相まって、開発利益の還元に対する認識を低く形成しているものと考えられる。

## 2. 開発利益還元に関する先行研究

土井（1990）は、開発利益の定義と範囲を明確にするため、①帰属主体、②帰属形態、③発生原因、④発生・帰着範囲、⑤発生時期の5つの視点から網羅的な整理を行い、開発利益がなぜ発生し、どのように計測されるのかについて言及している。具体的には、開発利益が当該地域に集中的に発生する特別便益と当該地域を越えてスピルオーバーしていく便益では計測方法が異なるとしている。具体的には、特別便益については、施設周辺の世帯、企業に限定的にもたらされた便益が土地へほぼ完全に転移したものであることから、資産価値法の適用が簡便であり、かつ十分な理論的根拠と測定精度を有した手法としている。一方、スピルオーバーする便益については土地市場を対象とした部分均衡分析及び一般均衡分析などの方法が用いられている。

青木（1994）は、日本の鉄道建設における開発利益の還元手法について整理し、ピグーの税・補助手法、開発者とインフラ事業の交渉による方法、兼業による内部化の3つに区分している。税による場合においては、必ずしも租税制度が適切とは限らず（国税と地方税の問題、固定資産税の税率の問題等）、開発利益が十分に還元できるとは限らないという問題があるとしている。また、コースの主張する当事者間の交渉を用いても、理論上は税補助手法を利用した場合と資源配分効率は同一であり、直接当事者間で行われるため、交渉費用が安くなる可能性が指摘されている。しかし、戦略的行動を招きや

すく、交渉がまとまりにくいといった問題点があるとしている。鉄道沿線で不動産開発を行うのは、古くから見られる開発利益の還元の代表的手法として、1社で鉄道建設と宅地開発を併用して行う手法がある。当該手法は、外部効果を内部化できるならば、社会的に最適な状況を達成される。一方、交渉を通じた還元は、柔軟性があるが、財産ルール（差し止め請求権）では戦略的行動を招き、交渉が成立するのはごく一部に留まるため、責任ルール（損害賠償請求権）の立場を強調するか、財産ルールのもとで完全情報の仮定が満たされるように、積極的な情報公開の必要性が指摘されている。

奥野・黒田（1996）は、開発利益の還元・吸収についての理論的研究及び実際の施策・手法の状況とそれぞれの問題点を経済的立場から整理している。その結果、研究上の課題は、ヘドニック手法をはじめとする地価関数など、具体的な社会資本整備をもたらした地代の変化等のデータを数多く蓄積していくことにより、事前におけるプロジェクト評価の際に、単なる費用便益分析だけではなく、財源調達等の検討資料として実用に耐えられるものにしていくことを指摘している。また、具体的な開発利益手法については、「内部化」「直接的徴収」「間接的徴収」の大きく3つに類型化して、それぞれの内容と課題を整理している（表 2-3-1 参照）。

受益者負担制度は、直接的徴収に該当し、これまでの課題としては、最終的な便益の帰着先について科学的あるいは精度の高い客観的予測の困難性があげられる。

しかしながら、近年では、清水（2009）が指摘するように、経済理論的にも計測技術的にも研究の蓄積がみられる。第2節で示したとおり、ヘドニック法による研究は抱負に存在する。したがって、便益の計測については、当該手法の実用性も向上している状況にあると考えられる。

表 2-3-1 開発利益還元手法

開発利益還元手法	内容	課題
内部化	<p>社会資本の整備主体、都市計画事業や交通事業の事業主体などによる土地の先行取得による開発利益の内部化は最も直接的な還元手法。</p> <p>例) 土地区画整理事業、市街地再開発事業、鉄道事業者の沿線宅地開発等</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土地を先行取得する時点で事業や新たな社会資本整備の情報が流布すると、アナウンス効果により地代、地価が既に当該改善を織り込んだ値になる。</li> <li>・大規模用地の先行取得により、事業主体が空間的に独占的な地位を得て超過利潤の発生が懸念される。</li> </ul>
直接的徴収	<p>宅地開発指導要綱に見られる開発者負担や、新駅の建設に伴う地元負担金など、具体的な個々の開発や社会資本整備に直接結び付けて、最終的に便益の帰着が予想される主体に負担を求める方法。</p> <p>例) 土地区画整理事業の減歩、総合設計制度等による容積率緩和制度等</p>	<p>最終的な便益の帰着・帰属先について科学的あるいは精度の高い客観的予測が困難である。</p>
間接的徴収	<p>特定の事業に直接関連付けた還元ではなく、最終的に地代に帰着した便益を税制によって回収する方法。</p> <p>例) 固定資産税、都市計画税</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・固定資産税は市町村税であり、社会資本整備の事業主体が国や都道府県の場合等は、課税主体と事業主体が分離する。</li> <li>・固定資産税の実効税率が低いため、実質的に開発利益の回収になっていない場合がある。</li> </ul>

出典) 奥野信宏・黒田達朗(1996)「社会資本整備と資金調達」『フィナンシャル・レビュー』大蔵省財政金融研究所 December-1996, pp.1-14 をもとに作成

### 3. 受益者負担制度に関する先行研究

石田・古里(1980)は、戦前の都市計画事業受益者負担金の実態を京都市における反対運動を通じて検討し、①遡及問題、②受益の有無及び受益の限度、③「其の工事」及び「要する費用」の3つの論点から受益者負担金制度の問題点を整理している。当時に

においては、受益額を特定する計測技術が未成熟であったことが、住民との合意形成を困難ならしめた原因の一つであると考えられる。この点について、桜井（1984）は、大正8年の都市計画法及び道路法制定から昭和初期までの狭義の受益者負担が定着しなかった原因は、内務省が公共団体に明確な課徴権を与えなかったことにあるとし、都市ごとの実状に即して住民の納得しうる評価制度を通じて事業ごとの受益関係を測定することは地方分権を抜きには難しいとの見解を示している。また、受益の有無や遡及問題等をめぐって住民の反対や訴願・訴訟が頻発していたが、内務大臣より受益者と指定された者は反証が許されない状況にあり、住民との合意形成を怠る官僚的姿勢が、土地評価等に関する法体系の未整備と相俟って制度の発展を拒んだものと推察している。また、森本（2003）は、全国で2番目の受益者負担規定制度都市となる神戸市を対象として、住民反対運動の分析から制度的特質として、①官僚勢力による負担義務決定過程の独占、②負担義務遡及基準の明確化、③負担金短期回収方針、④「著しい利益」に対する広義の解釈、⑤「著しい利益」と負担義務の数値的整合性追求の不必要性を指摘している。特に「著しい利益」とは、受益者負担制度の根拠となる最重要概念でありながら法文上まったく明確化されず、実際的な定義は都市における制度実施段階に委ねられていたことを指摘している。このような状況は、「都市側に、定義された『著しい利益』による負担義務決定という本来的なシステムとは反対に、徴収したい金額によって『著しい利益』を定義し、負担義務を決定し得る可能性を提供したのではないか」と推察している。以上から、受益を特定する計測技術は、受益者負担制度においては必要不可欠であるとともに、「著しい利益」の範囲を具体的数値として明示して、住民との合意形成を図ることが重要になると考えられる。

この点、清水（2009）は、受益者負担金が具備すべき制度的要件として、①社会制度としての位置づけの明確化、②受益と負担の合理的連携性の確定、③負担の適正水準の確保、以上3つを受益者負担が社会制度として根付いていくための具備すべき諸条件として位置付けている。また、より円滑に制度を運営していくためには、④徴収技術による工夫が必要となると指摘している。ここで徴収技術とは、受益額を特定する計測技術と負担者との合意形成を実現する都市計画技術と定義される。

本研究に対する示唆として、受益額を特定する計測技術は、住民との合意形成を図る一つの手段として重要であり、今後受益者負担制度を担保していくためにも必要不可欠であると考えられる。

## 4. 先行研究の状況と残された課題

### 4. 1 先行研究の状況

受益者負担制度は、開発利益還元の一つの手法であり、かつて開発利益の還元が十分に機能しない理由は、日本人の土地所有に対する強い意識に基づくとの見解がみられる（林・土井 1986）。受益者負担制度の先行研究においては、主に住民の反対運動に関する研究が多くみられ、制度上の問題点や課題の整理がなされている（石田・古里 1980, 桜井 1984）。その中で、少なくとも受益の特定に関する計測技術が必要であることが示唆されている（清水 2009）。当時においては、当該計測技術が未成熟であったことから、受益負担制度の根拠となる最重要概念とされる「著しい利益」の範囲が不明確とされてきたものと考えられる（森本 2003）。

### 4. 2 残された課題

今後、受益者負担制度を担保するうえで、都市計画法第 75 条（改正平成 23 年 8 月 30 日法律 105 号）の存在は重要である。しかしながら、当該第 75 条における「著しい利益」の範囲については明示されていない。住民との合意形成を図るうえでは、受益額については、客観性をもって具体的数値によって示すことが求められるものと考えられる。

残された課題は、受益負担制度を適用した都市計画事業を対象として受益の計測を行い、当時における「著しい利益」としての範囲を明らかにすることである。具体的には、都市公園事業に着目して、当該事業に伴う受益率とその地理的範囲を明らかにすることが課題となる。

## 第 4 節 本研究における具体的な取り組み

不動産鑑定評価基準総論第 1 章第 2 節において、交換の対価である価格と用益の対価である賃料には、いわゆる元本と果実の相関関係が認められる旨記述されている<sup>44</sup>。公園緑地に関する先行研究をサーベイした結果についてみると、いわゆる元本としての地価に着目した研究はこれまでも数多く見受けられるが、果実にあたる賃料、あるいは収益価格<sup>45</sup>を求める際のキャップ・レート<sup>46</sup>に着目すると、環境条件としての公園緑地への

<sup>44</sup>不動産鑑定評価基準総論第 1 章第 2 節（不動産とその価格の特徴）「不動産の経済価値は、一般に、交換の対価である価格として表示されるとともに、その用益の対価である賃料として表示される。そして、この価格と賃料の間には、いわゆる元本と果実との間に認められる相関関係を認めることができる。」

<sup>45</sup>不動産鑑定評価基準総論第 7 章第 1 節 IV 1（意義）「収益還元法は、対象不動産が将来生み出すであろうと期待される純収益の現在価値の総和を求めることにより対象不動産の資産価格を求める手法である（この手法による試算価格を収益価格という）。」



接近性が当該果実等に与える影響についての研究は十分に行われていない。これは、公園緑地がアメニティ施設であり、当該施設の居住の快適性に影響を与え、住宅地域の地価に反映されるものと解されてきたことの証左である。

本研究では、高度商業地域における公園緑地を対象として、当該公園緑地が周辺の不動産価値にどのような影響を与えているのかを、商業地の不動産鑑定評価において最も重視されている収益還元法<sup>47</sup>に照らして明らかにし、さらに公園緑地整備の便益に即応した事業費用の負担のあり方について明示することを目的とする。

本研究の目的のもと、先行研究のサーベイを行った結果を踏まえて、残された課題を中心に以下の3つの課題に即して、本研究における具体的な取り組みを記述する。

### 1. 公園緑地が高度商業地域の地価形成に与える影響に関する検討

立体都市公園制度の創設、行政による緑化義務化の推進等により、商業地域における土地の利用可能性の範囲が大きく広がりを持ち始めており、公園緑地の確保もこれまで以上に進展するものと考えられる。

本研究では、研究の蓄積が未だ希薄の状態にある高度商業地域を対象とし、公園緑地が商業地の地価に与える影響について検討する。先行研究では、住宅地域の地価を対象として、公園緑地の影響を①規模、②面積、③面積比率の3つの変数のいずれかを用いることによって当該影響を実証する試みがなされてきた。商業地における画地の個別的要因は間口、奥行、地積等、住宅地の画地と大きく異なるとともに、街区形成において

---

<sup>46</sup>不動産鑑定評価基準総論第7章第1節IV3(2)①(還元利回り及び割引率の意義)「還元利回り及び割引率は、共に不動産の収益性を表し、収益価格を求めるために用いられるものであるが、基本的には次のような違いがある。還元利回りは、直接還元利回りの収益価格及びDCF法の復帰価格の算定において、一期間の純収益から対象不動産の価格を直接求める際に使用される率であり、将来の収益に影響を与える要因の変動予測と予測に伴う不確実性を含むものである。割引率は、DCF法において、ある将来時点の収益を現在時点の価値に割り戻す際に使用される率であり、還元利回りに含まれる変動予測と予測に伴う不確実性のうち、収益見通しにおいて考慮された連続する複数の期間に発生する純収益や復帰価格の変動予測に係るものを除くものである。」

<sup>47</sup>不動産鑑定評価基準総論第7章第1節IV2(収益価格を求める方法)「収益価格を求める方法には、一期間の純収益を還元利回りによって還元する方法(以下「直接還元法」という。)」と、連続する複数の期間に発生する純収益及び復帰価格を、その発生時期に応じて現在価値に割り引き、それぞれを合計する方法(Discounted Cash Flow法(以下「DCF法」という。))がある。

これらの方法は、基本的には次の式により表される。

(1)直接還元法

$P = a / R$  P: 求める不動産の収益価格、a: 一期間の純収益、R: 還元利回り

(2)DCF法

$P = \sum ak / (1+Y)^k + Pr / (1+Y)^n$  P: 求める不動産の収益価格、ak: 毎期の純収益、Y: 割引率、n: 保有期間(売却を想定しない場合には分析期間。)、Pr: 復帰価格

復帰価格とは、保有期間の満了時点における対象不動産の価格をいい、基本的には次の式により表される。  
 $P_r = a_{n+1} / R_n$   $a_{n+1}$ : n+1期の純収益、 $R_n$ : 保有期間の満了時点における還元利回り(最終還元利回り)

も違いが認められる。したがって、高度商業地域においては、従来のヘドニック地価関数を拡張させる必要があるものと考えられる。高度商業地域では、公園緑地への接近性及び当該施設の配置の状態が重要になると考えられることから、重力モデルを組み込んだ新たなヘドニック地価関数の提案を行うものとする。

## 2. 公園緑地がキャップ・レートに与える影響に関する検討

高度商業地域の地価は、当該不動産の収益性に基づいて形成されており、不動産鑑定評価手法においては、収益還元法が重視される。

したがって、本研究では、高度商業地域を対象とすることから、収益還元法に照らして公園緑地がキャップ・レート及び賃料に与える影響について明らかにする必要がある。本研究は、先行研究において、これまで見られなかった3つの側面、つまり、公園緑地の不動産価値への影響を「地価」「賃料」「キャップ・レート」から多角的に検討するものである。ストック指標としての「地価」とフローとしての「賃料」及びそれを資本還元する「キャップ・レート」の相互において、公園緑地が与える影響を実証的に示すこととする。また、分析結果に対する妥当性の検証においては、不動産事業者に対してインタビュー調査を実施し、公園緑地に対する価値の認識を把握するものとする。

## 3. 公園緑地整備における受益者負担制度の受益と負担に関する検討

都市計画事業において受益者負担制度を担保するうえで、都市計画法第75条（改正平成23年8月30日法律105号）の存在は極めて重要である。近年の緊縮する財政下においては、今後、受益者負担制度の重要性は増していくものと考えられる。

本研究では、先行研究において受益者負担制度の問題点として指摘されている都市計画法第75条（改正平成23年8月30日法律105号）の「著しい利益」の範囲に着目し、ヘドニック地価関数を用いて都市公園事業における受益率とその地理的範囲を明らかにする。科学的な評価方法のもとに、過去の徴収実績に照らして「著しい利益」を明らかにすることによって、住民との合意形成を円滑化し、今後の受益者負担制度の適用の容易性を高めることに寄与するものと考えられる。

対象とする都市公園事業としては、受益者負担制度を適用し、公園隣接地に受益地を設定した事例とされる「船岡山公園（京都市）」「富士見公園（川崎市）」「旧浦和公園（さいたま市）」の3件が考えられる（石川 2001）。

## 第3章 地価形成における公園緑地の影響に関する実証分析

### 第1節 問題意識と研究の目的

都市公園等事業における新規採択時評価に用いられている費用便益分析においては、住宅地を前提とした評価がなされている。つまり、直接利用価値では、DID<sup>48</sup>の面積比率を変数として一人当たり都市公園需要量の推計が行われ、また、間接利用価値では、周辺世帯にもたらされる効用の差をもって推計される。

したがって、現行の評価手法では、昼夜間人口比率が著しく高い水準にある都心部の高度商業地域において適切に公園緑地の効果を捉えることは難しい。高度商業地域における都市公園事業の便益を捉えるためには、新たな評価手法が必要である。

公園緑地には、公共財としての多様な外部経済性の存在が指摘されている。当該外部経済性は、Kanemoto (1988) にみられるように、キャピタリゼーション仮説に基づくならば、土地あるいは土地建物一体としての不動産価値に帰着することになる。

本章では、高度商業地域における商業地の地価形成において、公園緑地の影響によるキャピタリゼーション仮説の検証を行う。そのうえで、業務施設及び商業集積地域との相対的比較のもとに、公園緑地が周辺の地価に与える影響の範囲とその程度を明らかにすることを目的とする。

### 第2節 地価水準に与える社会経済的要因に関する分析

#### 1. 目的

都市の環境質を構成する要因は多岐にわたる。例えば、赤井・大竹 (1995) では、環境質を構成する要因として「サービス」「地方財政」「教育」「安全」「自然」「公害」「医療」に関する指標として42指標を用いている。また、加知ら (2008) は、住宅及び近隣居住地区の快適性に限定した居住環境評価を試み、「空間使用性」「景観調和性」「自然環境性」「局地環境性」「防災機能性」の5要因に関する14指標を用いている。

本節では、都市の環境質は、終局的に地価に帰着するという土地の資本化の理論をもとに、公園緑地の整備が住宅地及び商業地のそれぞれの地価形成に寄与するのか、価格

<sup>48</sup> DID (Densely Inhabited District) は、人口集中地区を意味する。人口集中地区とは、総務省統計局において「市区町村の境域内において、人口密度の高い基本単位区（原則として人口密度が1平方キロメートル当たり4,000人以上）が隣接し、かつ、その隣接した基本単位区内の人口が5,000人以上となる地域」と定義されている。

形成要因としての当否を明らかにする。

## 2. 仮説の設定

公園緑地の有する機能として、一般には、表 3-2-1 に示すとおり、①レクリエーション機能、②景観形成機能、③防災機能、④環境保全機能があるとされる（高原 1978, 肥田野・平本 1986, 藤田・盛岡 1995）。

公園緑地が存在することによって、周辺地区への地価形成に与える経済的効果を把握するためには、先ず、公園緑地の都市における機能について整理する必要がある。これは、理論的に人の行動が現れる市場の分析から環境質、社会資本の価値を把握しようとする場合、現在において価値あるものと認識されない潜在的な価値は把握されないため、公園緑地の有する機能のうち、財・サービスとして認識される機能を明確にすることが評価上、不可欠とされるためである（藤田・盛岡 1995）。

公園の整備効果と公園緑地の有する機能は、高原（1978）、肥田野・平本（1986）、藤田・盛岡（1995）の分類を参考として表 3-2-1 のとおり整理される。

表 3-2-1 公園の整備効果と公園機能の分類

効果分類		価値区分	公園機能	
フロー効果 (事業効果)		—	—	
ストック効果 (施設効果)	利用効果	直接利用価値	レクリエーション機能	憩い、遊び、スポーツ、散策等のレクリエーションの場の提供
	存在効果	間接利用価値	景観形成機能	都市の豊かな緑、崖線・丘陵地等は、景観の基本的な骨格を形成
			防災機能	避難路・避難場所の確保、震災時の火災による延焼防止、雨水の貯留・浸透等
			環境保全機能	ヒートアイランド現象の緩和、多様な生物の生息・生育の場、水源涵養等

出典) 高原栄重(1988)『都市緑地』鹿島出版、肥田野登、平本和弘(1986)「資産価値による中規模都市公園の整備効果の計測」『第21回日本都市計画学会学術研究論文集』,pp.409-414、藤田壮、盛岡通(1995)「ヘドニック価格法を用いた公園緑地の環境価値評価に関する研究」『環境システム研究』Vol.23,pp.64-72をもとに作成

公園緑地の有する機能のうち、住民に認識されている機能として、藤田・盛岡（1995）は、レクリエーション機能、景観形成機能をあげている。この点、公園緑地等に関する世論調査（内閣府 1975）に照らしてみると（表 3-2-2 参照）、昭和 50 年 12 月実施の調査における公園機能の国民認識の程度は、存在効果、利用効果のうち、利用効果についての認識が高いことがわかる。すなわち、子供の遊び場が 37%、散歩やスポーツ等をす

るレクリエーションや憩いの場が 25%とレクリエーション機能に対する認識が高くなっている。一方、災害時の避難場所は6%、大気の浄化や騒音をやわらげる場所は4%とそれぞれ防災機能、環境保全機能に対する認識の低さが窺える。

しかしながら、近年においては、震災に対する意識やヒートアイランド現象に対する認識が高まっていることから、昼間人口の多い商業地においては、防災機能、環境保全機能といった公園の間接利用価値がこれまで以上に増価しているものと考えられる。

表 3-2-2 公園の機能として最も大切なこと

公園の機能	回答率
子供の遊び場	37%
散歩やスポーツ等をするレクリエーションやいこいの場	25%
人間が自然と触れ合う場所	17%
災害時の避難場所	6%
大気の浄化や騒音をやわらげる場所	4%
集会や催しものをする所	3%
特にはたらしきはない	2%
わからない	6%
合計	100%

出典) 内閣総理大臣官房広報室「公園緑地等に関する世論調査」(昭和50年12月)

以上から、公園緑地の有する機能のうち、実際に利用される価値としてのレクリエーション機能を中心として、景観形成機能に加え、防災機能、環境保全機能に係る便益についても近年においては顕在化の傾向にあるものと考えられる。そこで、以下の仮説を設定する。

仮説 1) 公園緑地の整備が高い地域では、住宅地の地価水準が相対的に高い。

仮説 2) 公園緑地の整備が高い地域では、商業地の地価水準が相対的に高い。

### 3. 研究の方法

#### 3. 1 分析手法

都市レベルにおける社会経済要因と地価水準の関係を考察するため、探索的層別解析を行う。都市単位での分析においては、特に住宅地において、人口密度と地価水準に 0.8 以上となる強い相関関係が認められ、事前に探索的自動層別を行った結果をみても、単位人口当たり都市公園面積あるいは都市公園数は、地価水準と負の相関関係が示され、先行研究でみられた傾向と符合しない結果が得られた。これは、都市単位での分析では、社会経済指標の多くが比較可能性の観点から単位人口当たりによって算定されているこ



とから、ほぼ人口規模と明確な正負の相関を持つことによる。そこで、分析単位を拡張して都道府県単位とし、社会経済指標としての収集可能性を高めたうえで、住宅地、商業地の2区分に分析を行うこととする。

本項では、算術平均の順位をもとに四分位数を求め、第1四分位までを「L\_Low」とし、第1四分位から第2四分位までを「Medium\_Low」、第2四分位から第3四分位までを「Medium\_Hight」、第3四分位以上を「H\_Hight」として4区分したうえで、当該分類に影響を与える変数について探索的層別解析を行う。

### 3. 2 使用データ

都道府県別の地価は、国土交通省土地鑑定委員会「平成22年地価公示」をもとに、住宅地及び商業地について、それぞれ都道府県別に算術平均を算定した値を用いる。しかしながら、当該算術平均としての地価には、本質的な経済的意義は薄い。これは、土地の価格形成要因は、一般的要因<sup>49</sup>、地域要因<sup>50</sup>及び個別的要因<sup>51</sup>に分けられるが、都道府県単位で各公示地価が平均されることによって、結果として土地属性としての地域要因及び個別的要因が捨象されることによる。一方、社会経済指標については、総務省統計局『都道府県のすがた 2010』から収集することとし、「人口・世帯構成」「自然環境」「経済基盤」「教育施設」「公共サービス」「住宅」「商業」「社会資本整備」「都市計画区域」「医療」「安全」「家計」「公園」の13項目から構成し、当該大項目に属する全63項目を指標として収集した（表3-2-3参照）。

<sup>49</sup>不動産鑑定評価基準総論第3章第1節において、「一般的要因とは、一般経済社会における不動産のあり方及びその価格の水準に影響を与える要因をいう。それは、自然的要因、社会的要因、経済的要因及び行政的要因に大別される。」と定義される。例示として、自然的要因は、①地勢の状態、②地理的位置関係、③気象の状態等があげられる。社会的要因は、①人口の状態、②家族構成及び世帯分離の状態、③都市形成及び公共施設の整備の状態等があげられる。経済的要因は、①貯蓄、消費、投資及び国際収支の状態、②財政及び金融の状態、③物価、賃金、雇用及び企業活動の状態等があげられる。行政的要因は、①土地利用に関する計画及び規制の状態、②土地及び建築物の構造、防災等に関する規制の状態、③宅地及び住宅に関する施設の状態等があげられる。

<sup>50</sup>不動産鑑定評価基準総論第3章第2節において、「地域要因とは、一般的要因の相関結合によって規模、構成の内容、機能等にわたる各地域の特性を形成し、その地域に属する不動産の価格形成に全般的な影響を与える要因をいう。」と定義される。例示として、住宅地域の地域要因は、①都市との距離及び交通施設の状態、②住宅、生垣、街路修景等の街並みの状態、③眺望、景観等の自然的環境の良否等があげられる。商業地域の地域要因は、①商業施設又は業務施設の種類の種類、規模、集積度等の状態、②商品の搬入及び搬出の利便性、③繁華性の程度及び盛衰の動向等があげられる。

<sup>51</sup>不動産鑑定評価基準総論第3章第3節において、「個別的要因とは、不動産に個別性を生じさせ、その価格を個別的に形成する要因をいう。」と定義される。例示として、住宅地の個別的要因は、①地勢、地積、地盤等、②日照、通風及び乾湿、③間口、奥行、地積、形状等があげられる。商業地の個別的要因は、①高低、角地その他接面街路との関係、②商業地域の中心への接近性、③顧客の流動の状態との適合性等があげられる。



表 3-2-3 採用した社会経済指標の一覧

変数名	変数	単位	年	算定内容	
人口・世帯構成	a1	全国総人口に占める人口割合	(%)	2009年	人口総数/全国総人口
	a2	可住地面積1km <sup>2</sup> 当たり人口密度	(人)	2009年	人口総数/可住地面積
	a3	昼夜間人口比率	(%)	2005年	昼間人口/人口総数
	a4	人口集中地区人口比率	(%)	2005年	人口集中地区人口/人口総数
	a5	生産年齢人口割合	(%)	2009年	生産年齢人口(15~64歳人口)/人口総数
	a6	老年人口割合	(%)	2009年	老年人口(65歳以上人口)/人口総数
	a7	社会増加率	(%)	2009年	(転入者数-転出者数)/人口総数
	a8	流入人口比率	(%)	2005年	流入人口〔従業地・通学地人口〕/人口総数
	a9	流出人口比率	(%)	2005年	流出人口〔従業地・通学地人口〕/人口総数
	a10	一般世帯の平均人員	(人)	2005年	一般世帯人員/一般世帯数
	a11	単独世帯割合	(%)	2005年	単独世帯数/一般世帯数
	a12	高齢単身世帯の割合	(%)	2005年	高齢単身世帯数/一般世帯数
自然環境	b1	可住地面積割合	(%)	2009年	可住地面積/総面積〔北方地域及び竹島を除く〕
	b2	評価総地積割合(宅地)	(%)	2008年	評価総地積〔宅地〕/評価総地積〔課税対象土地〕
	b3	年平均気温	(℃)	2008年	年平均気温
	b4	日照時間(年間)	(時間)	2008年	日照時間(年間)
	b5	降水量(年間)	(mm)	2008年	降水量(年間)
経済基盤	c1	1人当たり県民所得	(千円)	2007年	1人当たり県民所得
	c2	製造品出荷額等(従業者1人当たり)	(万円)	2008年	製造品出荷額等/製造業従業者数
	c3	商業年間商品販売額(従業者1人当たり)	(万円)	2006年	商業年間商品販売額〔卸売業+小売業〕/商業従業者数〔卸売業+小売業〕
	c4	郵便貯金残高(人口1人当たり)	(万円)	2008年	郵便貯金残高/人口総数
	c5	国内銀行預金残高(人口1人当たり)	(万円)	2008年	国内銀行預金残高/人口総数
	c6	財政力指数(県財政)	(指数)	2008年	財政力指数
教育施設	d1	小学校数(6~11歳人口10万人当たり)	(校)	2009年	小学校数/6~11歳人口
	d2	中学校数(12~14歳人口10万人当たり)	(校)	2009年	中学校数/12~14歳人口
	d3	高等学校数(15~17歳人口10万人当たり)	(校)	2009年	高等学校数/15~17歳人口
	d5	幼稚園数(3~5歳人口10万人当たり)	(園)	2009年	幼稚園数/3~5歳人口
	d6	保育所数(0~5歳人口10万人当たり)	(所)	2008年	保育所数/0~5歳人口
	d7	大学数(人口10万人当たり)	(校)	2009年	大学数/人口総数
	公共サービス	e1	公民館数(人口100万人当たり)	(館)	2008年
e2		図書館数(人口100万人当たり)	(館)	2008年	図書館数/人口総数
e3		警察官数(人口千人当たり)	(人)	2009年	警察官数/人口総数
住宅	f1	持ち家比率	(%)	2008年	持ち家数/居住世帯あり住宅数
	f2	民営借家比率	(%)	2008年	民営借家数/居住世帯あり住宅数
	f3	一戸建住宅比率	(%)	2008年	一戸建住宅数/居住世帯あり住宅数
	f4	共同住宅比率	(%)	2008年	共同住宅数/居住世帯あり住宅数
	f5	持ち家住宅の延べ面積(1住宅当たり)	(㎡)	2008年	1住宅当たり延べ面積(持ち家)
	f6	借家住宅の延べ面積(1住宅当たり)	(㎡)	2008年	1住宅当たり延べ面積(借家)
商業	g1	小売店数(飲食店を除く)(人口千人当たり)	(店)	2006年	小売店数(飲食店を除く)/人口総数
	g2	大型小売店数(人口10万人当たり)	(店)	2006年	大型小売店数/人口総数
	g3	百貨店数(人口10万人当たり)	(店)	2006年	百貨店数/人口総数
社会資本整備	h1	下水道普及率	(%)	2008年	下水道排水区域人口/行政区域内人口(住民基本台帳人口+外国人登録人口)
	h2	道路突延長(総面積1km <sup>2</sup> 当たり)	(km)	2008年	道路突延長/総面積(北方地域及び竹島を除く)
	h3	自家用乗用車数(人口千人当たり)	(台)	2009年	自家用乗用車数/人口総数
都市計画区域	i1	市街化調整区域面積比率	(%)	2008年	市街化調整区域面積/都市計画区域指定面積
	i2	住居専用地域面積比率	(%)	2008年	住居専用地域面積/用途地域面積
	i3	商業・近隣商業地域面積比率	(%)	2008年	商業・近隣商業地域面積/用途地域面積
医療	j1	一般病院病床数(人口10万人当たり)	(床)	2008年	一般病院病床数/人口総数
	j2	一般病院数(人口10万人当たり)	(施設)	2008年	一般病院数/人口総数
	j3	一般診療所数(人口10万人当たり)	(施設)	2008年	一般診療所数/人口総数
	j4	歯科診療所数(人口10万人当たり)	(施設)	2008年	歯科診療所数/人口総数
安全	k1	刑法犯認知件数(人口千人当たり)	(件)	2008年	刑法犯認知件数/人口総数
	k2	窃盗犯認知件数(人口千人当たり)	(件)	2008年	窃盗犯認知件数/人口総数
	k3	火災出火件数(人口10万人当たり)	(件)	2008年	出火件数/人口総数
	k4	建物火災出火件数(人口10万人当たり)	(件)	2008年	建物火災出火件数/人口総数
	k5	公害苦情件数(人口10万人当たり)	(件)	2008年	公害苦情件数/人口総数
家計	l1	実収入〔勤労者世帯〕(1世帯当たり1か月間)	(千円)	2009年	実収入(勤労者世帯)
	l2	平均貯蓄率〔勤労者世帯〕	(%)	2009年	(預貯金純増+保険純増)/可処分所得〔勤労者世帯〕
公園	park1	都市公園面積(人口1人当たり)	(㎡)	2008年	都市公園面積/人口総数
	park2	都市公園数(可住地面積100k㎡当たり)	(所)	2008年	都市公園数/可住地面積
	park3	街区公園数(可住地面積100k㎡当たり)	(所)	2009年	街区公園数/可住地面積
	park4	近隣公園数(可住地面積100k㎡当たり)	(所)	2009年	近隣公園数/可住地面積

出典) 総務省統計局「都道府県のすがた2010」より作成

## 4. 分析の結果と考察

### 4. 1 住宅地地価水準に与える社会経済的要因

分析の結果、住宅地の地価水準に対しては、「人口集中地区人口比率<sup>52)</sup>」の尤離度が最も大きく、地価水準の最も高い分類 (H\_Hight) に層別する変数として抽出された。当該指標は都市化<sup>53)</sup>の水準を測る一般的な尺度として用いられている。市部における人口集積の程度を意味することから、宅地需要との関連性から合理的に解釈される。次いで、「近隣公園数」の尤離度が大きく、当該近隣公園数が最も低位となる地価水準の分類 (L\_Low) に層別する変数として抽出された。近隣公園<sup>54)</sup>は、主として近隣に居住する者の利用に供することを目的とする公園であり、市街化区域内の公共施設整備<sup>55)</sup>の水準を示す一つの指標と考えられることから、当該地域における住宅地地価水準に影響を与える要因として合理性が認められる。また、「評価総地積割合 (宅地)」は、地価水準の比較的に高い分類 (Medium\_Hight) に層別する変数として抽出された。宅地供給側からみた代理変数と考えられ、当該供給が限定的である場合には、価格の変動に対して弾力性が小さくなるものと考えられることから、土地市場の状況によって地価水準が相対的に高まることも想定される。以上、住宅地地価水準と関連性を有する指標の一つとして近隣公園数が抽出され、赤井・大竹 (1995)<sup>56)</sup>等の先行研究の結果とも整合性を有することを確認した。したがって、仮説 1 は支持されたものと考えられる。

<sup>52)</sup>佐保(1998)では、都市構造のコンパクト性を捉える指標として、都市化度と宅地化度を用いている。都市化度が用いられている理由は、DID に集中する人口の割合が高いほどその都市のコンパクト性が高いと予測されるためである。また、宅地化度は、宅地面積を DID 面積で除した指標として捉えており、すなわち DID を超えて宅地が広がる場合には都市構造が拡散的になると予測されることから用いられている。

<sup>53)</sup>大友(2002)では、都市化とは、農村から都市への地域変化、つまり農村的事象が都市的事象に変化することをさすとしている。

<sup>54)</sup>近隣公園の標準面積は 2ha であり、誘致距離は 500m とされる (社団法人日本都市計画学会『実務者のための新都市計画マニュアル I 【都市施設・公園緑地編】』2002 年)。

<sup>55)</sup>都市計画法第 13 条第 1 項第 11 号において、「都市施設は、土地利用、交通等の現状及び将来の見通しを勘案して、適切な規模で必要な位置に配置することにより、円滑な都市活動を確保し、良好な都市環境を保持するように定めること。この場合において、市街化区域及び区域区分が定められていない都市計画区域については、少なくとも道路、公園及び下水道を定めるものとし、第 1 種低層住居専用地域、第 2 種低層住居専用地域、第 1 種中高層住居専用地域、第 2 種中高層住居専用地域、第 1 種住居地域、第 2 種住居地域及び準住居地域については、義務教育施設をも定めるものとする。」と定められている。

<sup>56)</sup>赤井・大竹 (1995) では、経済学における補償賃金格差、土地の資本化の理論に基づいて地域環境に対する評価額の計測を試みている。目的変数のデータとして、家賃データと賃金データを用い、説明変数のデータとなる地域環境データについては、グループとして「サービス」「地方財政」「教育」「安全」「生活」「自然」「公害」「医療」に関する指標を取り上げている。回帰分析の結果、都市公園面積は、家賃に対してプラスの符号をとっている。しかしながら、当該変数の有意水準は、5%の有意水準を満たしていない。

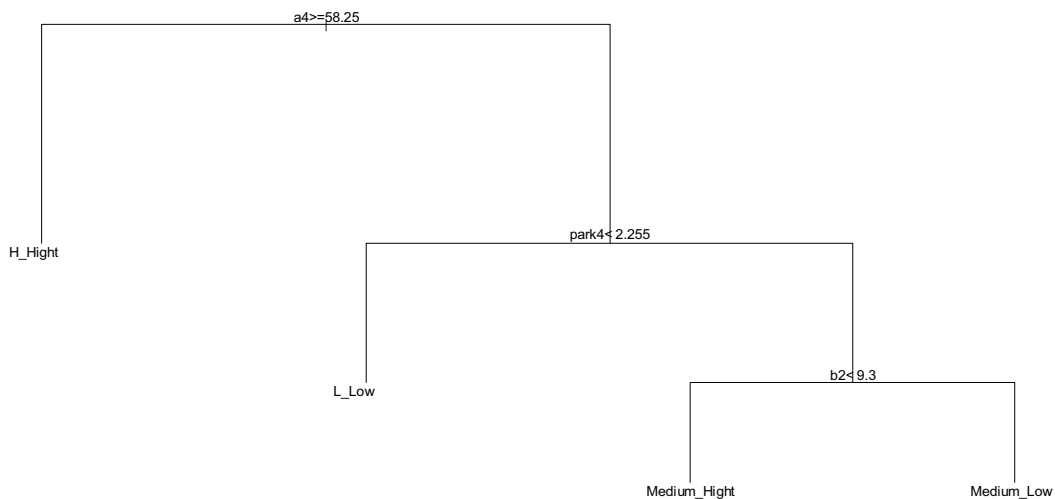


図 3-2-1 住宅地地価と関連性を有する変数の探索的自動層別の結果

表 3-2-4 住宅地地価水準と関連性を有する変数の探索的層別解析結果

変数名	記号	誤分類数	分類
人口集中地区人口比率	$a4 \geq 58.25$	2 / 14	H_Hight
	$a4 < 58.25$	22 / 33	L_Low
近隣公園数	$park4 < 2.255$	2 / 9	L_Low
	$park4 \geq 2.255$	13 / 24	Medium_Hight
評価総地積割合 (宅地)	$b2 < 9.3$	2 / 10	Medium_Hight
	$b2 \geq 9.3$	6 / 14	Medium_Low

#### 4. 2 商業地地価水準に与える社会経済的要因

商業地の地価水準に対しては、「都市公園数<sup>57</sup>」の尤離度が最も大きく、地価水準の最も高い分類（H\_Hight）に層別する変数として抽出された。商業地の地価形成要因では、収益性に注目されるのが通例である。都市公園は、住区基幹公園に加えて都市基幹公園が含まれ、標準規模及び誘致距離も大規模かつ広域にわたる。したがって、顧客の流動性及び商業繁華性において影響を与える施設として捉えられることから、当該施設の多

<sup>57</sup>都市公園の種別は、街区公園、近隣公園、地区公園、総合公園、運動公園、広域公園、特殊公園とされる。街区公園、近隣公園、地区公園は、住区基幹公園に区分され、総合公園、運動公園は、都市基幹公園に区分される。特殊公園としては、風致公園、動物公園、植物公園、歴史公園が該当する（社団法人日本都市計画学会（2002）『実務者のための新都市計画マニュアルⅠ【都市施設・公園緑地編】』）。

寡が商業地地価と関連性を有することの経済的合理性は認められると考えられる。この点、赤井・大竹（1995）<sup>58</sup>では、地域における従業者の賃金に対して都市公園面積がプラスに影響を与えていると指摘しており、当該研究結果とも整合性を有する。次いで、「単独世帯割合」の尤離度が大きく、比較的に地価水準の高い分類（Medium\_Hight）に層別する変数として抽出された。当該変数は、「家族構成及び世帯分離の状態」に関連するものであり、不動産の価格形成要因のうち一般的要因に該当する。また、「国内銀行預金残高」は、比較的に地価水準の低い分類（Medium\_Low）に層別する変数として抽出された。当該変数は、個人の所得水準と直接的な関連性を有するとともに、間接的には企業の生産性に影響を受けると考えられる。収益性の観点から、当該変数の商業地地価に対する関連性は整合性を有するものと考えられる。したがって、仮説2は支持されたものと考えられる。

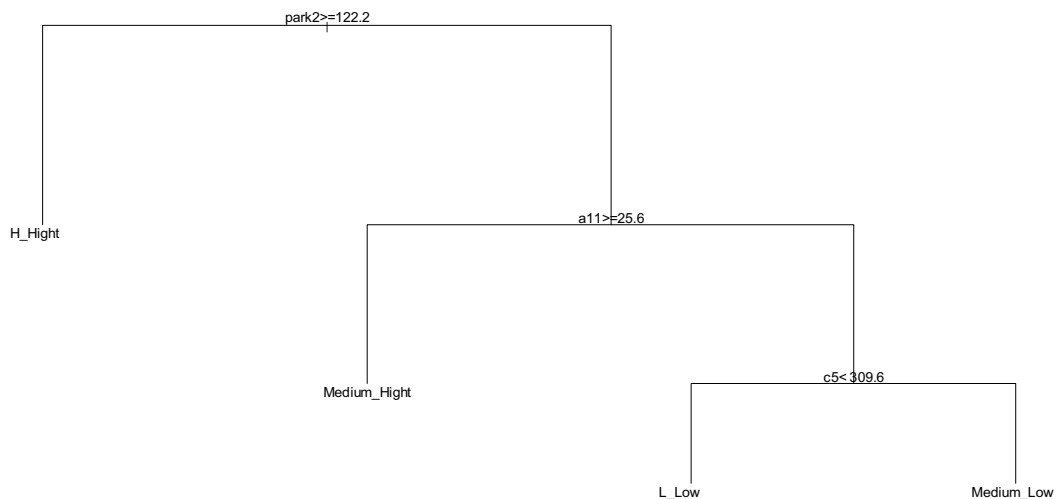


図 3-2-2 商業地地価と関連性を有する変数の探索的自動層別の結果

<sup>58</sup> 赤井・大竹（1995）では、都市公園の賃金に対する効果として、公園という環境変数が企業の生産性に影響（特に労働者の生産性を上昇させるという効果）を及ぼしているものと推察している。一方、加藤（1991）では、賃金方程式における説明変数の一つとして、公園・児童館数（箇所／百万人）は、符合がマイナスに推定されており、環境評価額の計測においては、予想に反する符合を有するとして当該変数は採用されていない。マイナスに推計された原因の一つとして、当該変数の作成において「人口百万人当たり都市公園数」「人口百万人当たり児童遊園数」「人口百万人当たり児童館数」が合計された値が用いられており、必ずしも都市公園数それ自体を示していないことに留意を要する。

表 3-2-5 商業地地価水準と関連性を有する変数の探索的層別分析結果

変数名	記号	誤分類数	分類
都市公園数	$\text{park2} \geq 122.19$	1 / 11	H_Hight
	$\text{park2} < 122.19$	24 / 36	L_Low
単独世帯割合	$\text{a11} \geq 25.6$	6 / 16	Medium_Hight
	$\text{a11} < 25.6$	10 / 20	Medium_Low
国内銀行預金残高	$\text{c5} < 309.55$	4 / 12	L_Low
	$\text{c5} \geq 309.55$	1 / 8	Medium_Low

### 第3節 公園緑地が高度商業地域の地価形成に与える影響に関する実証分析

#### 1. 目的

前節において、公園緑地の整備が、都市の環境質の一つとして住宅地及び商業地の地価水準に影響を与える指標として捉えることができた。

本節では、高度商業地域に着目し、画地単位における当該地価に対して、キャピタリゼーション仮説の検証をもとに、公園緑地が与える影響について明らかにすることを目的とする。具体的には、高度商業地域の地価に影響を与える公園緑地の規模とその影響の範囲を示すこととする。

#### 2. 仮説の設定

都市の公園緑地は、二酸化炭素吸収機能、ヒートアイランドの緩和機能等の都市環境維持・改善機能が認められており、地球温暖化を抑制する上でも重要となる公益的機能を有する。二酸化炭素吸収機能については、斎藤・石川（2009）が、リモートセンシングデータを用いて、横浜市の都市公園における二酸化炭素吸収量が市全体の約 10.5%と推定している。一方、ヒートアイランドに対する都市内緑地の熱環境緩和効果について、成田ら（2004）が、新宿御苑を対象として夏季に緑地で生成される冷気が周辺市街地へ及ぼす影響範囲を風下側では 200m から 250m となることを示している。また、浜田・三上（1994）は、代々木公園及び明治神宮と周辺市街地において気象観測を行い、緑地内の樹林地と周辺市街地との気温差は夏季日中において最大で約 6℃ に達するとしている。このように、公園緑地は、都市内の二酸化炭素を吸収するとともに、周辺地域においては、公園緑地からの低温空気の流出により、気温の低下、いわゆるクールアイラン

ド現象が確認されている。また、公園緑地の有する機能には、健康・レクリエーション機能、景観形成機能、さらには防災機能があるとされる<sup>59</sup>。

このように、公園緑地には、公共財としての多様な外部経済性の存在が指摘されている。当該外部経済性は、Kanemoto（1988）にみられるように、キャピタリゼーション仮説に基づくならば、土地等の不動産価値に帰着することになる。公園緑地の外部経済性が不動産価値としてキャピタライズしていることを示した先行研究として、例えば、矢澤・金本（1992）が、川崎市の住宅地を対象としてヘドニック・アプローチを用いて、緑地施設の半径 50m の範囲における地価が当該 50m 以遠の地域の地価に比べて高い傾向にあることを示し、公園緑地の近隣効果を確認している。以上のように、公園緑地の公益的機能による効用は、周辺の地価に帰着するものと考えられる。本節では、キャピタリゼーション仮説を基礎として、検証すべき仮説を以下のとおり設定する。

**仮説 1）** 一定規模以上の公園緑地は、周辺の商業地の地価を高める（公園緑地の商業地地価に対するキャピタリゼーション仮説）。

商業地域のうち、高度商業地域<sup>60</sup>は、大都市の都心又は副都心にあつて、広域的商圈を有し、比較的大規模な中高層の店舗、事務所等が高密度に集積している地域とされている<sup>61</sup>ことから、業務施設、商業集積地は、公園緑地に比べて周辺の地価を高めるものと考えられる。したがって、以下の仮説を設定する。

**仮説 2）** 商業地において業務施設は、公園緑地に比べて周辺の地価を高める（公園緑地と業務施設のキャピタライズの相違）。

**仮説 3）** 商業地において商業集積地は、公園緑地に比べて周辺の地価を高める（公園緑地と商業集積地のキャピタライズの相違）。

---

<sup>59</sup>公園緑地の有する機能は、文献によって若干の差違がみられるが、概ね次の 4 つの機能に整理されている。①健康・レクリエーション機能、②都市環境維持・改善の機能、③防災機能、④景観形成機能の 4 機能となる。

<sup>60</sup>国土交通省『不動産鑑定評価基準運用上の留意事項』において、高度商業地域は、①一般高度商業地地域、②業務高度商業地域、③複合高度商業地域に細分類されている。「①一般高度商業地地域は、主として繁華性、収益性等が極めて高い店舗が高度に集積している地域、②業務高度商業地地域は、主として行政機関、企業、金融機関等の事務所が高度に集積している地域、③複合高度商業地地域は、店舗と事務所が複合して高度に集積している地域」とされる。

<sup>61</sup>国土交通省『不動産鑑定評価基準運用上の留意事項』において、商業地域は、①高度商業地域、②準高度商業地域、③普通商業地域、④近隣商業地域、⑤郊外路線商業地域に細分類されるとある。このうち、①高度商業地域は、「例えば、大都市（東京 23 区、政令指定都市等）の都心又は副都心にあつて、広域的商圈を有し、比較的大規模な中高層の店舗、事務所等が高密度に集積している地域」である旨の記載がされている。



肥田野（1992）によれば、便益の地価帰着のスピードは市場条件に大きく左右されるとの見解を示している。土地に対する需要が増大し、価格が上昇することにより、低次の用途を前提とする需要は減退することになるため、高次の用途を前提とする価格形成要因の影響度が大きくなることが予想される。下記の仮説を設定する。

**仮説4）公園緑地は、地価の上昇期において、周辺の地価を高める（公園緑地のキャピタリゼーション仮説の時系列的変化）。**

### 3. 研究の方法

#### 3. 1 分析手法

公園緑地の価値を地価によって測定する方法、いわゆるヘドニック・アプローチは、クロスセクションのキャピタリゼーション仮説にその基礎を置く。当該仮説によれば、いくつかの条件のもとで環境改善の便益は、地価の上昇に反映されることになる。

つまり、a. 住民の同質性、b. 地域の開放性に加え、一致定理として、以下のいずれか1つの条件が成立すれば、当該仮説は支持されることになる（金本 1992）。

- ①プロジェクトが小さく、環境質あるいは社会資本水準の変化が小さい。
- ②影響を受ける地域の面積が小さい。
- ③土地と他の財の間に代替性がない。

なお、肥田野ら（1992）は、二地域一般均衡モデルを用いて、キャピタリゼーション仮説が現実的な状況のもとで、どれだけ支持されるかを定量的に把握している。その結果、当該仮説が現実においてほぼ近似的に支持されることを示している。

以上から、本節では、公園緑地整備による効果が、周辺の商業地の地価に帰着していることの一つの検証方法として、ヘドニック・アプローチを用いることとする。当該ヘドニック・アプローチを用いることの合理性として具体的に4点があげられる。

#### （1）選好依存型評価への移行

環境評価手法は、鷺田（1999）の指摘のとおり、選好独立型評価法から選好依存型評価へ移行している。現在の経済システムにおいて価値評価のうえでの主権を持っているのは、個人であり、当該個人の選好を無視して帰属させた環境評価は、社会の受容性を獲得することが困難とされる。したがって、本研究では、選好依存型評価手法を用いることとする。

## (2) 市場分析に基づく合理性

肥田野（1997）は、非市場財の便益計測手法を、データに着目して意識、行動、市場に大別されるとしている。このうち市場分析は、非市場財の価値が技術的外部性により、他の市場に影響を与えることに着目することから、当該安定性の観点から通常最も用いられている。したがって、本研究では、市場分析に基づく手法を用いることとする。

## (3) キャピタリゼーション仮説との整合性

環境質の改善、社会資本の整備による便益が、土地の資産価値である地価に帰着し、資本化されるというキャピタリゼーション仮説に立脚するヘドニック・アプローチは、公園緑地による不動産価値への影響の程度を計測するうえで、理論的整合性を有する。

### ① 要因相互の比較可能性

ヘドニック・アプローチでは、環境質を変数とする市場価格関数を推定したうえで、当該パラメータから環境質を評価することから、市場価格を形成する要因相互間の比較可能性が高く、対象とする環境質の相対的位置付けが明確となる。

### ② 便益帰属先の特定性

地価データが用いられることから、便益の帰属先が地点別に把握することが可能である。また、所有者への帰属も把握することができる。

### ③ 使用データの客観性・詳細性・豊富性・継続性

肥田野（1997）によれば、地価に着目するヘドニック・アプローチの最大の特色は、データにあり、当該使用する地価データ<sup>62</sup>は、客観性、詳細性、豊富性、継続性という観点から他のデータの追従を許さないとしている。

以上から、不動産価値に帰着する公園緑地の便益計測手法としてヘドニック・アプローチを採用することに合理性が認められるものと考えられる。

---

<sup>62</sup>代表的な地価データの一つに地価公示がある。地価公示は、昭和44年7月に地価公示法が施行され、昭和45年以来土地鑑定委員会が毎年1回、標準地の1月1日時点における1平方メートル当たりの価格の公示を行っている。平成22年の地価公示では、全国の1,425市区町村を対象として27,804地点の標準地について、2,808名の不動産鑑定士に委嘱して行った鑑定評価を基に正常な価格判定がなされ、公示されている（国土交通省土地鑑定委員会『平成22年度地価公示』）。

### 3. 2 使用データ

地価データは、千代田区、中央区、港区に存する 2006 年 1 月 1 日時点の公示地価とし、それぞれ 70 地点、58 地点、61 地点の商業地に該当する公示地をそれぞれ用いた。また、公園緑地及び業務施設については、地価に影響を与える範囲が広範と期待とされる、敷地面積が 1 ha 以上となる施設を対象とし、それぞれ 16 施設、22 施設を選定した。また、商業については、商業集積地域として捉え、都心 3 区に存する銀座地域、青山通り表参道周辺地域等 11 地域を選定した。

表 3-3-1 商業地における公示地価の収集状況

区部		千代田	中央	港	都心 3 区
地積 (単位：㎡)	平均値	1,280.69	546.62	564.62	824.31
	標準偏差	2,081.02	641.14	949.53	1,464.12
	最大値	10,027	2,543	5,518	10,027
	最小値	58	67	62	58
駅距離 (単位：m)	平均値	192.00	166.03	224.84	194.63
	標準偏差	141.88	116.91	188.71	153.92
	最大値	700	510	1100	1100
	最小値	0	0	0	0
容積率 (単位：%)	平均値	692.86	665.52	604.92	656.08
	標準偏差	225.72	107.56	116.54	167.86
	最大値	1300	800	1000	1300
	最小値	300	500	400	300
サンプル数 (単位：件)		70	58	61	189

## 4. 分析の結果と考察

### 4. 1 ヘドニック地価関数の推定

仮説1を検証するため、都心3区（千代田区、中央区、港区）における商業地の2006年の地価公示データを用いてヘドニック地価関数を推定する。

推定する関数形は、林ら（1981）、松田（2004）のように地価と価格形成要因の間に非線形性を仮定する先行研究をみられるが、本研究では、経済理論に即して限界効用逓減則を反映する両側対数型を採用した。これは、不動産の価格に関する諸原則<sup>63</sup>のうち、収益逓増及び逓減の原則とも整合する。

[推定するヘドニック地価関数]

$$\ln P_i = \alpha + \sum_{k=1}^3 \beta_k \ln ACC_{ik} + \sum_{l=1}^4 \theta_l \ln x_{il} + \lambda DUM_i + u_i, u_i \sim N(0, \sigma^2)$$

Pi：地点iの商業地の公示地価，ACCik：地点iにおける各種施設（施設は、公園緑地、業務施設、商業集積地域）のアクセシビリティ X1：前面道路の幅員（m），X2：最寄り駅までの距離（m），X3：地積（㎡），X4：指定容積率（%），DUM：銀座地域ダミー変数（銀座地域＝1、銀座地域以外＝0）

公園緑地への接近性を表す変数には、アクセシビリティを用いることとし、下記のとおり定式化する。また、仮説2及び3を検証するため、公園緑地と同様に、業務施設、商業施設についてもアクセシビリティを作成し、地価関数における説明変数として用いることとする。

商業地の地価公示における標準地の建物利用についてみると、事務所をはじめ、店舗、共同住宅あるいは当該複合利用等がみられることから、当該標準的使用ごとに価格形成要因の作用の仕方は異なるものと考えられる。この点、業務施設、商業集積地域の種別に応じて作成されるアクセシビリティには、事務所、店舗の集積性が反映されており、各種用途の地域性が間接的に捉えられるものと考えられる。

<sup>63</sup> 不動産鑑定評価基準総論第4章において、不動産の価格に関する諸原則は、「一般の経済法則に基礎を置くものであるが、鑑定評価の立場からこれを認識し、表現したものである。」とされる。

[アクセシビリティの定式化]

$$ACC_{ik} = \sum_{z=1}^n \frac{Az}{Liz^\gamma}$$

- ACC<sub>ik</sub> : 物件 i の用途 k のアクセシビリティ
- n : 施設番号 (公園緑地、業務施設、商業集積地域のそれぞれに該当する個別の施設)
- k : 公園緑地、業務施設、商業集積地域の 3 用途
- A<sub>z</sub> : 用途番号 k、施設番号 n の敷地面積
- L<sub>iz</sub> : 物件 i から用途番号 k、施設番号 n の施設までの直線距離
- γ : 距離逓減係数

距離逓減係数 γ は、経験的には、最寄品の場合、当該パラメータの数値は比較的に大きな値が適しやすく、買回品の場合、数値を「1.8」「1.5」等の 2 以下の値が良いとされる。都心部の商業地において、当該距離逓減係数としての妥当な数値が不明であるので、まずは地価関数を用いて現況再現性の視点から、公園緑地、業務施設、商業集積地域に関する共通の距離逓減係数を 1.0 から 3.0 まで、0.2 ごとに離散的に変化させ、AIC を最も低くする距離逓減係数を把握することにした。結果は、図 3-3-1 のとおりであり、距離逓減係数が 1.2 では AIC が 136.45 と最も低い値となり、現況再現性が最も高いことがわかる。

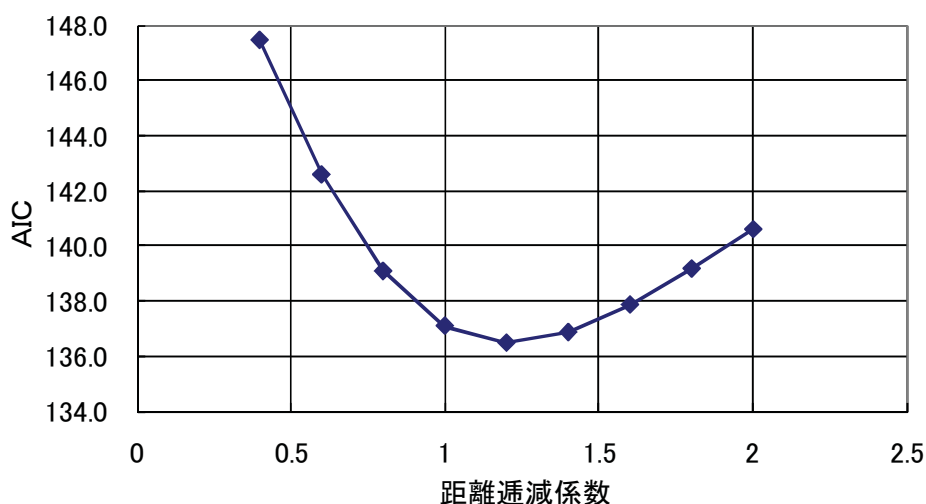


図 3-3-1 公園緑地・業務施設・商業集積地域に距離逓減係数と AIC の推移

しかしながら、公園緑地、業務施設、商業集積地域への各接近性が地価に与える影響は相互に異なると考えられることから、次に、公園緑地、業務施設、商業集積地域の各距離逓減係数を AIC 基準によって同様に探索することにした。距離逓減係数の探索に際しては、当該探索対象施設以外の施設については、距離逓減係数を 1.2 に固定して行った。探索の結果、公園緑地の距離逓減係数は 0.6 で、AIC が 135.70 と最も低くなった（図 3-3-2 参照）。また、業務施設の距離逓減係数は 4.2 で、AIC が 135.07 と最も低くなり（図 3-3-3 参照）、商業集積地域の距離逓減係数においては 1.2 で、AIC が 136.45 と最も低くなった（図 3-3-4 参照）。

なお、業務施設の距離逓減係数は、3.0 を超えると AIC の値が 135 に収束し、明確な変曲点を示さない状況にある。これは、当該施設の建設は、周辺地域の地価形成に与える影響度が極めて限定的であることを意味する。

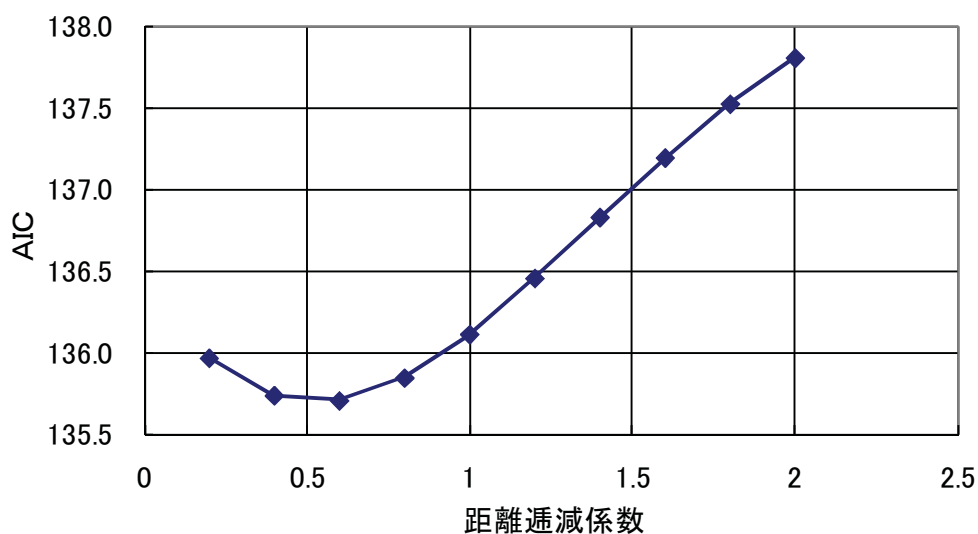


図 3-3-2 公園緑地の距離逓減係数と AIC の推移



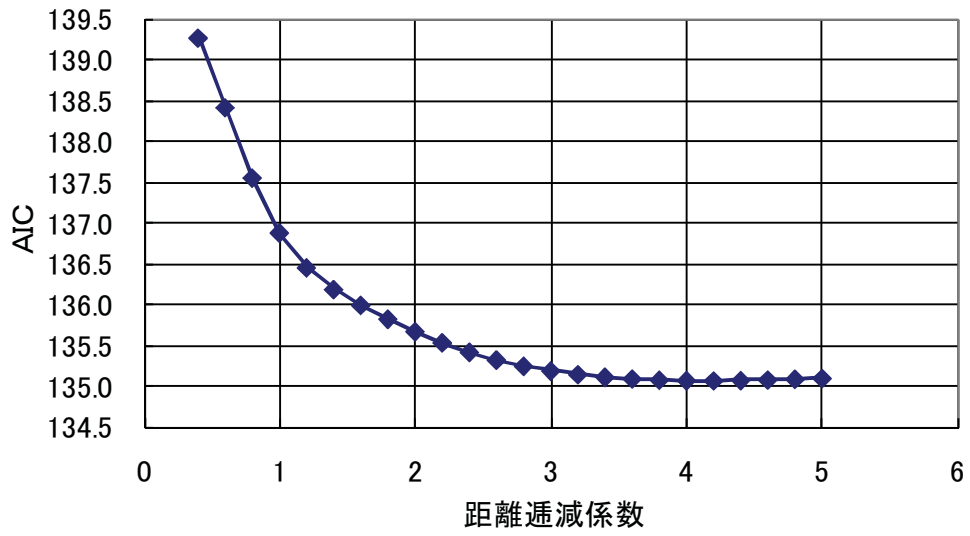


図 3-3-3 業務施設の距離逓減係数と AIC の推移

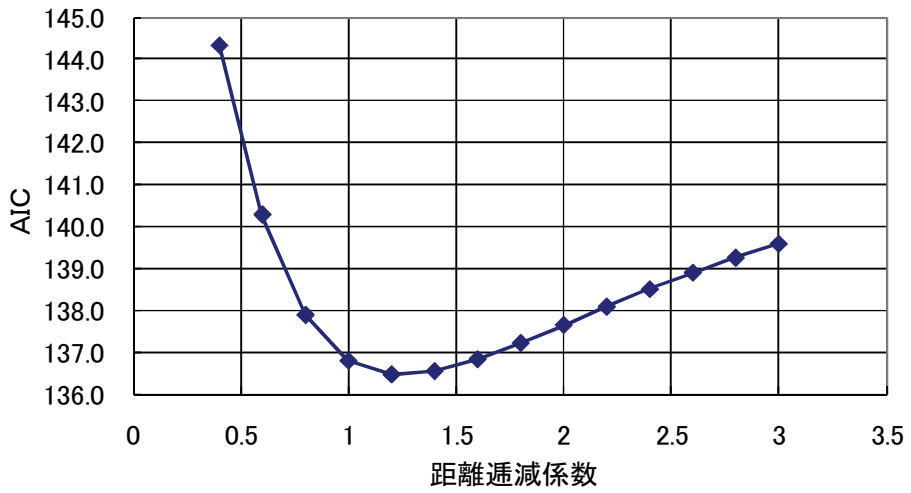


図 3-3-4 商業集積地域の距離逓減係数と AIC の推移

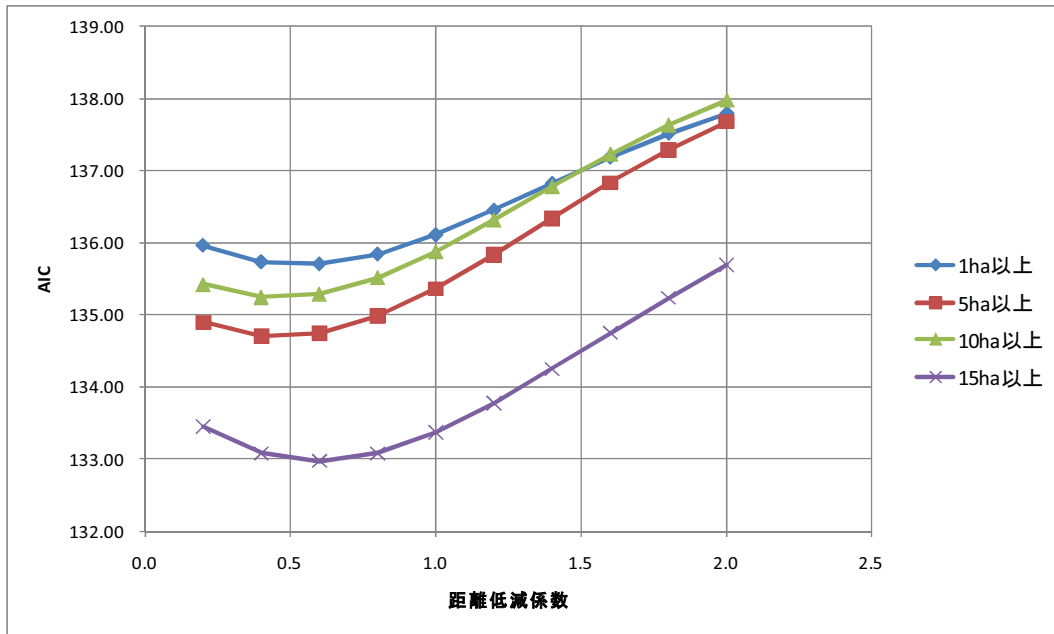


図 3-3-5 公園緑地の規模別にみた距離逓減係数と AIC の推移

公園緑地の効用は、当該規模によって異なるものと考えられることから、公園緑地の規模別に距離逓減係数の分析を行う。公園緑地の規模を、1 ha 以上、5 ha 以上、10ha 以上、15ha 以上の4つに区分し、当該距離逓減係数をそれぞれ 0.6 から 3.0 まで、0.2 ごとに变化させて、AIC が最も低くなる距離逓減係数を探索した。その結果、公園緑地の規模が 15ha 以上において、当該距離逓減係数が 0.6 となるときに、AIC が 132.97 と最も低くなった。

以上から、本節では、公園緑地の規模を 15ha 以上を対象とし、当該距離逓減係数を 0.6 に設定してアクセシビリティを計測する。また、業務施設については距離逓減を 4.2 とし、商業集積地域については 1.2 とし、それぞれの距離逓減係数を設定のうえ、アクセシビリティの計測を行う。

なお、距離の計測については、距離計測の容易性から直線距離を用いた。実距離となる道路距離と直線距離との対応関係が問題となるが、この点については、腰塚・小林（1983）によれば、道路距離と直線距離には正の相関関係が認められており、都市内における道路距離は、直線距離のほぼ 1.3 倍となり、道路距離の代用として、直線距離を用いることの妥当性が示されている。

本節においては、公園緑地、業務施設、商業集積地への接近性が商業地地価形成に与える影響の程度について分析することを目的とすることから、地価関数の変数選択につ

いては、当該各施設へのアクセシビリティ変数の選択に即応する地価関数の AIC を基準に決定する。また、地域ダミー変数<sup>64</sup>の採択についても同様に、AIC 基準により決定するものとする。

「ACC 公園緑地\_0.6」「ACC 業務施設\_4.2」「ACC 商業集積地域\_1.2」「銀座地域 DUM」「新橋地域 DUM」「千代田区 DUM」「港区 DUM」の 7 変数について採択の有無の組み合わせによって、全 14 通りについて検討を行った(表 3-3-2 参照)。なお、地価の価格形成要因として不動産鑑定評価実務において考慮されている「前面道路の幅員」「最寄り駅までの距離」「地積」「指定容積率」については、当該変数の  $t$  値を考慮のうえ、地価関数の説明変数として用いることとする。

AIC 基準により変数選択の検討を行った結果、「ACC 公園緑地\_0.6」「ACC 業務施設\_4.2」「ACC 商業集積地域\_1.2」「銀座地域 DUM」「新橋地域 DUM」「千代田区 DUM」「港区 DUM」の 7 変数を全て用いた場合(表 3-3-2 の表中 case 4 に該当)の地価関数の AIC は 130.64 となり、最も低くなった。なお、公園緑地の規模別にみた距離逓減係数を検討した際の AIC が 135.70 となるのは、「ACC 業務施設」「ACC 商業集積地域」の距離逓減係数はいずれも 1.2 に固定して当該地価関数を推定していることに留意を要する。以上から、ヘドニック地価関数を次表のとおり推定した。

---

<sup>64</sup> 地域ダミー変数として、銀座地域ダミー変数、新橋地域ダミー変数を用いるとともに、中央区を基準として千代田区ダミー変数、港区ダミー変数を設けた。地域ダミー変数は、当該地域あるいは当該区に該当する場合には「1」とし、非該当の場合には「0」とする変数とした。なお、以下、ダミー変数を DUM と表記する。

表 3-3-2 地価関数における変数選択 (AIC 基準)

Case	ACC公園緑地_0.6	ACC業務施設_4.2	ACC商業集積地域_1.2	銀座地域DUM	新橋地域DUM	千代田区DUM	港区DUM	AIC
1	0	0	0	1	1	1	1	206.42
2	1	0	0	1	1	1	1	163.33
3	1	1	0	1	1	1	1	160.09
4	1	1	1	1	1	1	1	130.64
5	0	1	0	1	1	1	1	186.11
6	0	1	1	1	1	1	1	141.43
7	0	0	1	1	1	1	1	153.51
8	0	0	0	0	0	0	0	258.83
9	1	0	0	0	0	0	0	209.00
10	1	1	0	0	0	0	0	199.98
11	1	1	1	0	0	0	0	182.86
12	0	1	0	0	0	0	0	237.35
13	0	1	1	0	0	0	0	195.84
14	0	0	1	0	0	0	0	223.73

注) 表中「1」は、採択を示し、「0」は不採択を示す。

公園緑地の規模別に、1 ha 以上、5 ha 以上、10ha 以上、15ha 以上の4種のヘドニック地価関数をそれぞれ推定した。推定結果は、表 3-3-3 のとおりである。AIC が最も小さくなる公園緑地の規模 15ha 以上を対象としたヘドニック地価関数の自由度修正済み決定係数は 0.868 となり、当該ヘドニック地価関数は高い説明力を有することがわかる。また、各種説明変数（表 3-3-3 参照）についても、「業務施設への接近性」「最寄り駅までの距離」は、5%の有意水準で有意となり、その他の説明変数については、すべて1%の有意水準で有意となっている。

なお、公園緑地への接近性を示す「ACC 公園緑地\_0.6」変数の統計的有意性について着目すると、いずれの規模においても1%の有意水準が示されている。

以上から、公園緑地による便益の商業地地価へのキャピタリゼーション仮説（仮説1）が支持されたものと考えられる。

表 3-3-3 地価関数のパラメータの推定結果 (2006 年時点)

説明変数名	公園緑地の規模1ha以上			公園緑地の規模5ha以上			公園緑地の規模10ha以上			公園緑地の規模15ha以上		
	偏回帰係数	t値	有意水準	偏回帰係数	t値	有意水準	偏回帰係数	t値	有意水準	偏回帰係数	t値	有意水準
$\beta_1$ LN_ACC公園緑地0.6 (m <sup>3</sup> /m <sup>0.6</sup> )	0.734	3.006	***	0.768	3.185	***	0.746	3.071	***	0.856	3.454	***
$\beta_2$ LN_ACC業務施設4.2 (m <sup>3</sup> /m <sup>4.2</sup> )	0.034	2.411	**	0.033	2.357	**	0.034	2.396	**	0.032	2.273	**
$\beta_3$ LN_ACC商業集積地域1.2 (m <sup>3</sup> /m <sup>1.2</sup> )	0.384	5.893	***	0.379	5.818	***	0.381	5.857	***	0.368	5.638	***
$\theta_1$ LN_前面道路の幅員(m)	0.489	9.349	***	0.492	9.421	***	0.491	9.381	***	0.495	9.517	***
$\theta_2$ LN_最寄り駅までの道路距離(m)	-0.080	-2.088	**	-0.079	-2.075	**	-0.080	-2.089	**	-0.080	-2.115	**
$\theta_3$ LN_地積(m <sup>2</sup> )	0.198	6.621	***	0.197	6.593	***	0.198	6.636	***	0.195	6.567	***
$\theta_4$ LN_法定容積率(%)	0.977	6.183	***	0.963	6.088	***	0.963	6.058	***	0.935	5.886	***
$\lambda_1$ 銀座地域DUM (非該当:0, 該当:1)	0.686	5.254	***	0.681	5.240	***	0.685	5.257	***	0.674	5.214	***
$\lambda_2$ 新橋地域DUM (非該当:0, 該当:1)	-0.304	-2.437	**	-0.315	-2.526	**	-0.312	-2.496	**	-0.333	-2.670	***
$\lambda_3$ 千代田区DUM (非該当:0, 該当:1)	0.314	4.518	***	0.308	4.420	***	0.312	4.476	***	0.300	4.310	***
$\lambda_4$ 港区DUM (非該当:0, 該当:1)	0.515	5.709	***	0.527	5.865	***	0.531	5.898	***	0.563	6.244	***
$\alpha$ 定数項	-3.296	-1.395		-3.494	-1.513		-3.263	-1.411		-4.095	-1.766	
決定係数	0.874			0.875			0.875			0.876		
自由度修正済み決定係数	0.866			0.867			0.867			0.868		
AIC	133.55			132.43			133.14			130.63		

注) \*, \*\*, \*\*\* はそれぞれ有意水準 10%, 5%, 1% で有意であることを示す。

#### 4. 2 距離帯別にみた地価の推移

ヘドニック地価関数を用いて、公園施設、業務施設、商業集積地域の3種施設への接近性が、都心部の地価に与える影響を距離帯別に便益帰着率として推計する。当該便益帰着率は、新規に施設整備がなされることを想定し、施設外周部<sup>65</sup>から1,000mの地点を基準として、1,000m地点の推定地価と距離帯別の推定地価との格差率をもって算定する。

なお、各種施設への接近性以外の価格形成要因（ヘドニック地価関数における説明変

<sup>65</sup> 施設外周部は、対象施設の敷地が円形であるものと仮定して、敷地の中心から想定半径をもって把握した。業務施設については、延べ床面積15万m<sup>2</sup>となり、当該延べ床面積に即応する敷地面積は2.5ha程度となるが、公園及び商業集積地域と同様に敷地形状において同心円を仮定すると、半径が相対的に短距離となるため、便益帰着率の算定上、過大に推定される傾向が確認された。業務施設の敷地規模を15haとして3施設同等に推定した。

数)については諸条件を一定<sup>66</sup>とする。また、施設間の比較に際し、施設規模が同等となるように実際に存する事例を勘案のうえ、公園緑地施設及び商業施設の敷地面積を15ha、業務施設の延べ面積を15万m<sup>2</sup>とそれぞれ設定した。施設外周部から10mの地点の便益帰着率をみると、商業集積地域は18.1%と最も高く、次いで公園緑地が12.6%、業務施設が10.6%となった。一方、距離帯に応じた便益帰着率の逡減傾向をみると、業務施設の便益帰着率の逡減が最も大きく、500m地点の便益帰着率は0.5%と最も低い水準にある。これに対して、公園緑地の便益帰着率は、2.7%となる。商業集積地域の同地点における便益帰着率は、2.8%であり、ほぼ公園緑地と同水準となる。商業集積地域の周辺地域に与える地価への影響は、隣接地において最も高い水準を示している。これは、東京都心部の商業集積地域であり、広域的商圈を有する比較的大規模な中高層の店舗が連たんしていることから、周辺地域の商業地の地価に対して大きな影響を与えているものと考えられる。したがって、仮説3は支持されたものと考えられる。一方、業務施設についてみると、周辺地域に与える地価への影響の範囲は、距離逡減係数が4.2と極めて高く限定的となり、また便益帰着率は最も低水準にあることから、周辺の地価に与える影響の程度は公園緑地に比べて低いといえる。したがって、仮説2は支持されない結果となった。これは、近年の超大型オフィスビルの開発では、住宅や店舗を含む複合型ビルとなるため、ビル内部が街として完結されてしまう傾向(菊池 2009)にあることが起因していると考えられる。公園緑地の当該影響の範囲は、公園緑地の直接利用価値に該当するレクリエーション機能に加えて、特に間接利用価値のうち景観形成機能に基づくものと考えられる。つまり、公園緑地が周辺地域において、当該借景による効用を与えていることの証左であるといえる。公園緑地の借景による効用は、必ずしも道路距離等には依拠しないことから、地価形成において距離逡減係数が1.0を下回ることも合理的に解釈できる。ただし、当該借景による効用は、公園緑地の規模に留意する必要がある、住区基幹公園<sup>67</sup>としての街区公園や近隣公園の規模が、オフィスビルの立地する高度商業地等において、当該借景の効用をもたらすとは考えがたい。そのような意味において、15ha以上の公園緑地の規模が周辺の地価形成に最も影響を与えているとする本節の分析結果

<sup>66</sup> 地価関数に外挿する説明変数の値は、都心3区の平均値をそれぞれ代入した。

<sup>67</sup> 住区基幹公園として、街区公園、近隣公園、地区公園が該当し、それぞれの公園の標準規模は、0.25ha、2ha、4haとされる。また、誘致距離については、それぞれ250m、500m、1kmを誘致距離として配置方針が検討されている(社団法人日本都市計画学会『新都市計画マニュアルI【都市施設・公園緑地編】2002』)。



は妥当するものと考えられる。

先行研究では、矢澤・金本（1992）が、住宅地地価を分析対象として、緑地施設、商業施設についてそれぞれ 50m と 50m から 200m の範囲の 2 種類のデータを用いて、ヘドニック地価関数により相対的有意さを比較している。当該研究では、緑地施設の評価は、50m 以内の方が 50m から 200m 以内よりも大きく、 $t$  値も高い結果が得られており、近隣効果の及ぶ範囲の局所性が示されており、本節で得られた公園緑地の距離逓減傾向と整合性を有するものである。また、商業施設の評価においては、50m から 200m 以内の推定値で統計的に有意とされ、50m 以内では有意となっていない。

以上から、商業施設については、ある一定の距離以上離れていることが地価形成において望ましいとの解釈がなされている。この点において、本節の分析対象は、商業地地価であり、商業地域の中心への接近性、顧客の流動の状態との適合性等が商業・業務機能の集積度、繁華性の程度に影響を与えて商業地としての個別差に極めて強い影響を与える<sup>68</sup>。したがって、商業集積地域の近隣地域に与える便益帰着率が、最大で 18.1% と公園緑地や業務施設と比べて相対的に高く、かつ 450m の範囲わたって便益帰着率が 3% を超える当該影響の大きさに合理性を有するものと考えられる。

したがって、本節で得られた結果は、先行研究及び不動産鑑定評価基準に照らしても概ね妥当であると考えられる。

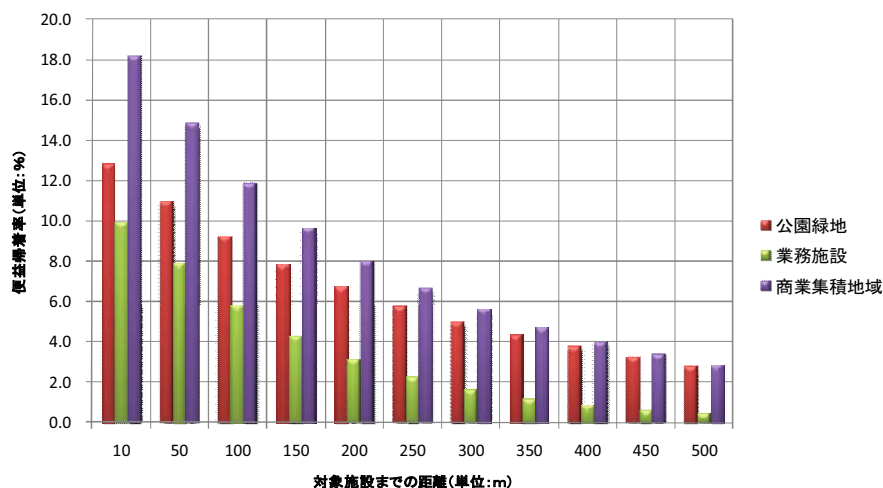


図 3-3-6 対象施設からの距離と便益帰着率の推移（2006 年時点）

<sup>68</sup> 不動産鑑定評価基準総論第 3 章第 3 節において、商業地の個別的要因の主なものとして、「商業地域の中心への接近性、主要交通機関との接近性、顧客の流動の状態との適合性は、商業・業務機能の集積度、繁華性の程度に影響を与えて商業地としての個別差に極めて強い影響を与えるものである。（社団法人日本不動産鑑定協会『新・要説不動産鑑定評価基準（改訂版）』 2010）」とある。

表 3-3-4 距離別便益帰着率（2006 年時点）

距離 (m)	公園緑地 (%)	業務施設 (%)	商業集積地域 (%)
10	12.6	10.6	18.1
50	10.7	8.4	14.8
100	9.0	6.2	11.8
150	7.6	4.5	9.6
200	6.6	3.3	7.9
250	5.7	2.4	6.6
300	4.9	1.7	5.6
350	4.2	1.3	4.7
400	3.7	0.9	4.0
450	3.2	0.7	3.3
500	2.7	0.5	2.8

#### 4. 3 パラメータの時系列的変化

2001 年から 2011 年における継続地点における商業地の公示地価のデータを統合して、公園緑地への接近性、業務施設への接近性、商業集積地域への接近性を示すアクセシビリティ変数に係る各パラメータと各時点の交差項として地価関数の推定し、各パラメータの推移を明らかにして仮説 4 の検証を行う。

業務施設への接近性のパラメータについてみると、2001 年から 2011 年にかけて 0.02 から 0.03 と低位安定的に推移していることが見て取れる。これは、業務施設、住宅、商業等の複合型の市街地再開発事業においては、ビル内部が街として完結されるために、特に隣接地域での卸売・小売業、サービス業における従業者数の減少や小売業の年間販売額の減少が確認されている（菊池 2009）<sup>69</sup>ことから、地価に与える影響は限定的になるものと考えられる。当該結果は、先行研究と整合性を有する結果といえる。

<sup>69</sup>例えば、六本木ヒルズ森タワーの存する六本木南エリアの隣接町丁では、サービス業、卸売・小売業の従業者数は、2001 年から 2006 年にかけて、それぞれ 834 人、369 人の減少がみられる。また、商品販売額については、2002 年から 2004 年にかけて 6.6%（17 億円の減少）の減少となっている（菊池 2009）。しかしながら、当該観測期間における一般的経済変動との関連性については留意を要する。

商業集積地域への接近性のパラメータは、2001年から2006年まで0.29から0.37へ上昇し、その後は0.35まで低下し、2009年時点に一時的に0.40まで上昇するものの、2010年、2011年には再び0.35で推移している。

一方、公園緑地への接近性のパラメータは、地価上昇期<sup>70</sup>にあたる2005年から2007年にかけて公園緑地への接近性の弾力性は0.80から0.84に増加し、周辺の地価に与える影響が増大していることから、肥田野（1992）が指摘するように、整備便益の地価帰着のスピードは市場条件に大きく左右されるとの見解と整合した結果が得られており、仮説4は支持されたものと考えられる。

なお、当該分析期間において推定した地価関数の各種説明変数のt値は、業務施設への接近性を示す変数が2001年から2003年にかけて1%を超える有意水準となるものの、その他の説明変数については、1%の有意水準を満たしている。

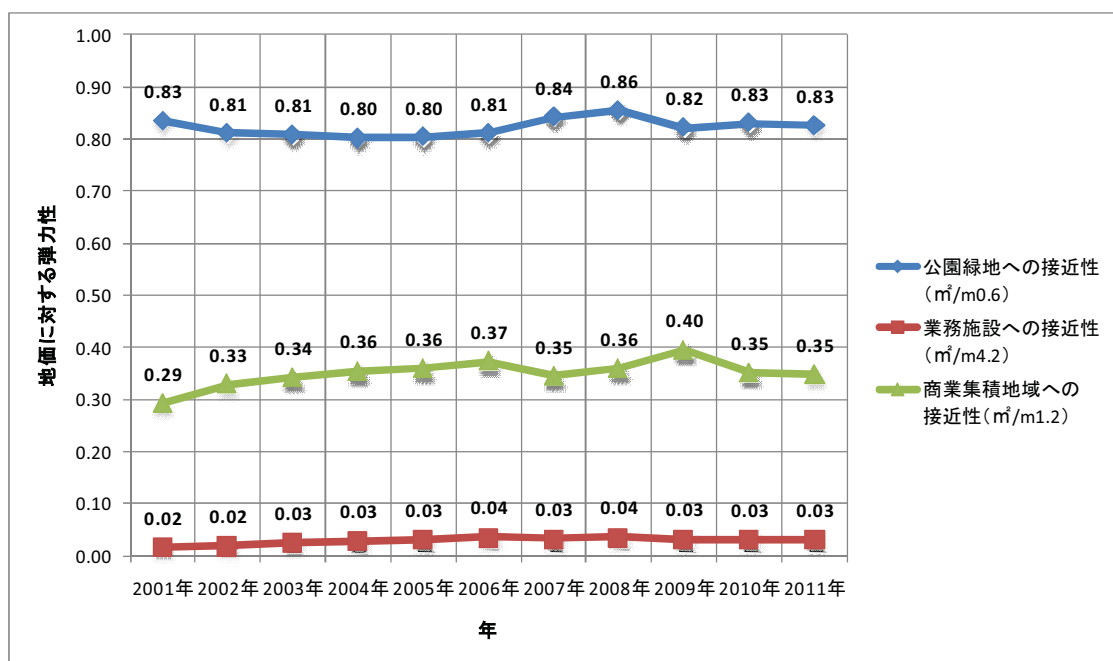


図 3-3-7 弾力性の推移

<sup>70</sup>東京都区部の商業地における市街地価格指数（（財）日本不動産研究所『市街地価格指数』）の前年同期比の推移をみると、1991年9月から2004年9月まで地価の下落が続いていたが、2005年3月に上昇に転じた。当該前年同期比の変動率のピークは、2007年9月であり、20.4%の上昇がみられた。その後、2008年9月に再び下落に転じており、直近の調査結果となる2010年9月には、前年同期比-4.0%の下落がみられた。したがって、2001年、2006年、2011年の3時点のうち、2006年は、地価上昇期に該当することに留意を要する。

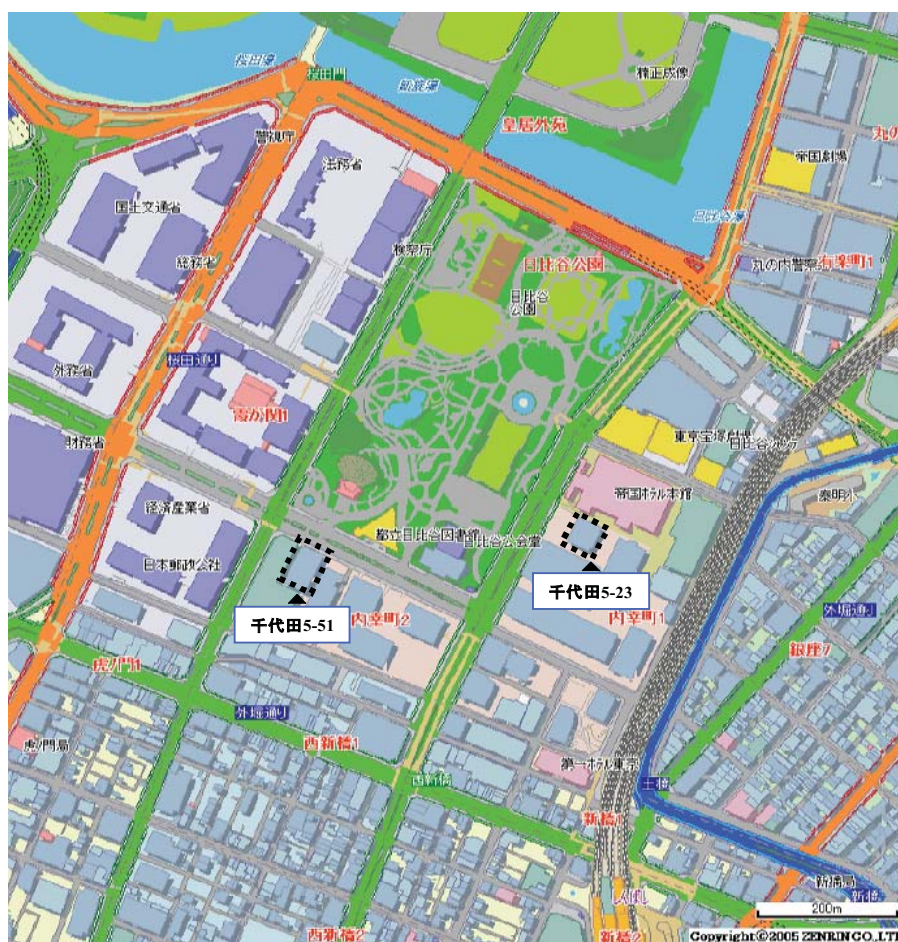
表 3-3-5 年次別にみたパラメータの推移

説明変数		偏回帰 係数	t値	有意水準
$\beta_{1-1}$	公園緑地への接近性( $m^2/m^{0.6}$ ) $\times$ 2001DUM	0.835	9.135	***
$\beta_{1-2}$	公園緑地への接近性( $m^2/m^{0.6}$ ) $\times$ 2002DUM	0.810	9.273	***
$\beta_{1-3}$	公園緑地への接近性( $m^2/m^{0.6}$ ) $\times$ 2003DUM	0.808	9.252	***
$\beta_{1-4}$	公園緑地への接近性( $m^2/m^{0.6}$ ) $\times$ 2004DUM	0.803	9.204	***
$\beta_{1-5}$	公園緑地への接近性( $m^2/m^{0.6}$ ) $\times$ 2005DUM	0.804	9.230	***
$\beta_{1-6}$	公園緑地への接近性( $m^2/m^{0.6}$ ) $\times$ 2006DUM	0.811	9.312	***
$\beta_{1-7}$	公園緑地への接近性( $m^2/m^{0.6}$ ) $\times$ 2007DUM	0.842	9.443	***
$\beta_{1-8}$	公園緑地への接近性( $m^2/m^{0.6}$ ) $\times$ 2008DUM	0.856	9.597	***
$\beta_{1-9}$	公園緑地への接近性( $m^2/m^{0.6}$ ) $\times$ 2009DUM	0.821	9.212	***
$\beta_{1-10}$	公園緑地への接近性( $m^2/m^{0.6}$ ) $\times$ 2010DUM	0.830	9.306	***
$\beta_{1-11}$	公園緑地への接近性( $m^2/m^{0.6}$ ) $\times$ 2011DUM	0.826	9.262	***
$\beta_{2-1}$	業務施設への接近性( $m^2/m^{4.2}$ ) $\times$ 2001DUM	0.017	1.228	
$\beta_{2-2}$	業務施設への接近性( $m^2/m^{4.2}$ ) $\times$ 2002DUM	0.020	1.900	*
$\beta_{2-3}$	業務施設への接近性( $m^2/m^{4.2}$ ) $\times$ 2003DUM	0.027	2.509	**
$\beta_{2-4}$	業務施設への接近性( $m^2/m^{4.2}$ ) $\times$ 2004DUM	0.029	2.812	***
$\beta_{2-5}$	業務施設への接近性( $m^2/m^{4.2}$ ) $\times$ 2005DUM	0.031	3.007	***
$\beta_{2-6}$	業務施設への接近性( $m^2/m^{4.2}$ ) $\times$ 2006DUM	0.037	3.508	***
$\beta_{2-7}$	業務施設への接近性( $m^2/m^{4.2}$ ) $\times$ 2007DUM	0.033	2.856	***
$\beta_{2-8}$	業務施設への接近性( $m^2/m^{4.2}$ ) $\times$ 2008DUM	0.036	3.122	***
$\beta_{2-9}$	業務施設への接近性( $m^2/m^{4.2}$ ) $\times$ 2009DUM	0.033	2.784	***
$\beta_{2-10}$	業務施設への接近性( $m^2/m^{4.2}$ ) $\times$ 2010DUM	0.032	2.767	***
$\beta_{2-11}$	業務施設への接近性( $m^2/m^{4.2}$ ) $\times$ 2011DUM	0.031	2.656	***
$\beta_{3-1}$	商業集積地域への接近性( $m^2/m^{1.2}$ ) $\times$ 2001DUM	0.294	4.674	***
$\beta_{3-2}$	商業集積地域への接近性( $m^2/m^{1.2}$ ) $\times$ 2002DUM	0.329	6.638	***
$\beta_{3-3}$	商業集積地域への接近性( $m^2/m^{1.2}$ ) $\times$ 2003DUM	0.343	6.921	***
$\beta_{3-4}$	商業集積地域への接近性( $m^2/m^{1.2}$ ) $\times$ 2004DUM	0.355	7.262	***
$\beta_{3-5}$	商業集積地域への接近性( $m^2/m^{1.2}$ ) $\times$ 2005DUM	0.360	7.381	***
$\beta_{3-6}$	商業集積地域への接近性( $m^2/m^{1.2}$ ) $\times$ 2006DUM	0.373	7.652	***
$\beta_{3-7}$	商業集積地域への接近性( $m^2/m^{1.2}$ ) $\times$ 2007DUM	0.345	6.243	***
$\beta_{3-8}$	商業集積地域への接近性( $m^2/m^{1.2}$ ) $\times$ 2008DUM	0.360	6.502	***
$\beta_{3-9}$	商業集積地域への接近性( $m^2/m^{1.2}$ ) $\times$ 2009DUM	0.396	7.156	***
$\beta_{3-10}$	商業集積地域への接近性( $m^2/m^{1.2}$ ) $\times$ 2010DUM	0.351	6.344	***
$\beta_{3-11}$	商業集積地域への接近性( $m^2/m^{1.2}$ ) $\times$ 2011DUM	0.347	6.278	***
$\theta_1$	前面道路の幅員(m)	0.484	27.368	***
$\theta_2$	最寄り駅までの距離(m)	-0.081	-6.608	***
$\theta_3$	地積( $m^2$ )	0.187	19.189	***
$\theta_4$	指定容積率(%)	0.919	17.290	***
$\lambda_1$	銀座地域DUM(非該当:0、該当:1)	0.673	16.082	***
$\lambda_2$	新橋地域DUM(非該当:0、該当:1)	-0.347	-8.347	***
$\lambda_3$	千代田区DUM(非該当:0、該当:1)	0.296	12.939	***
$\lambda_4$	港区DUM(非該当:0、該当:1)	0.538	18.334	***
$\alpha$	定数項	-3.404	-4.432	***
決定係数		0.867		
自由度修正済み決定係数		0.864		
サンプル数		1,707		

注) \*, \*\*, \*\*\* はそれぞれ有意水準 10%, 5%, 1% で有意であることを示す。

#### 4. 4 日比谷公園の地価形成に与える効果の計測

本章の目的である商業地の地価形成における公園緑地の影響を具体的に画地単位で明らかにするため、日比谷公園を例に取り、前記地価関数を用いて高度商業地の地価に与える影響の程度について検討する。観測地点は、日比谷公園の対面に位置する千代田 5-23 及び千代田 5-51 とした。当該地点において、有無比較法、すなわち日比谷公園が有る場合 (with) の状態の地価と、無い場合 (without) の地価を比較し、日比谷公園の価格形成への寄与度を把握する。当該地価の変化は、公園緑地のアクセシビリティの変化によってもたらされることになる。



Copyright, 2005 ZENRIN CO, LTD

図 3-3-8 日比谷公園と地価公示の所在



日比谷公園の東側に位置する千代田 5-23 の地点<sup>71</sup>では、有無比較の結果、地価格差率として 15.3%と推計され、同様に、日比谷公園の南側に位置する千代田 5-51 の地点<sup>72</sup>においては、13.1%の地価格差率が推計された（表 3-3-6 及び図 3-3-13 参照）。

当該観測地点間の地価格差率には、2.1 ポイントの差異がみられる（表 3-3-6 及び図 3-3-13 参照）。

これは、日比谷公園の有無による格差率のみに依拠しており、他の価格形成要因は無比較のもとに、それぞれ相殺されることに留意すれば、当該公園に対する位置の差、すなわち方位による要因が直接に反映したものと考えられる。したがって、観測地点からみた公園の位置する方位、ここでは西側と北側において、方位格差として 2.2 ポイントの差があると捉えることができる。方位は、日照・通風等により、快適性に直接的に影響を与えるが、2007 年 1 月、13 時頃の実査において、西側に公園が位置する千代田 5-23 では、日照が確保され、一階の店舗利用（オープンカフェ）にはにぎわいもみられた。



図 3-3-9 千代田 5-23 の現況（中央）



図 3-3-10 千代田 5-23 から見た公園の借景

一方、北側に公園が位置する千代田 5-51 においては、周辺の高層建築物により日影が生じており、一階の店舗利用（オープンカフェ）は、店内での利用が目立った。

公園の視認性は、周辺地域の地価形成上、重要な要因とされるが、方位による要因に

<sup>71</sup> 2011 年 1 月 1 日時点の公示地価は、13,800,000 円/㎡であるのに対して、地価関数による推定地価は 13,700,000 円/㎡となり、実績値との乖離は-0.7%であった。

<sup>72</sup> 2011 年 1 月 1 日時点の公示地価は、9,620,000 円/㎡であるのに対して、地価関数による推定地価は、12,300,000 円/㎡となり、実績値との乖離は+27.9%となった。当該乖離の原因として、千代田区内幸町二丁目（日比谷シティ、日本長期信用銀行）の市街地再開発事業地に隣接していることから、業務施設のアクセシビリティが他のサンプルに比べて極めて高い数値を示していたことが指摘できる。当該公示地点の外挿に際しては、千代田区内幸町二丁目の市街地開発事業地と一体とみなして、当該業務施設のアクセシビリティを控除して算定することとした。その結果、推定地価は、9,960,000 円/㎡となり、実績値との乖離率は+3.5%に留まり、現況再現性が大幅に改善された。特に業務施設のアクセシビリティについては、隣接地の取り扱いに課題が残る。



についても、高層建築物が立ち並ぶ商業地においては、日照・通風等により、オープンカフェなどの店舗利用による収益性に影響を与え重要である。



図 3-3-11 千代田 5-51 の現況（右側）



図 3-3-12 千代田 5-51 から見た公園の借景

表 3-3-6 地価関数による日比谷公園の有無比較（2011年時点）

説明変数	公示地: 千代田5-23		公示地: 千代田5-51	
	日比谷公園有り (With)	日比谷公園無し (Without)	日比谷公園有り (With)	日比谷公園無し (Without)
LN_公園緑地への接近性(m <sup>2</sup> /m0.6)	10.416	10.222	10.355	10.185
LN_業務施設への接近性(m <sup>2</sup> /m4.2)	-11.439	-11.439	-14.318	-14.318
LN_商業集積地域への接近性(m <sup>2</sup> /m1.2)	6.184	6.184	5.908	5.908
LN_前面道路の幅員(m)	44	44	43	43
LN_最寄り駅までの距離(m)	700	700	50	50
LN_地積(m <sup>2</sup> )	5,065	5,065	1,998	1,998
LN_指定容積率(%)	900	900	800	800
銀座地域DUM	0	0	0	0
新橋地域DUM	0	0	0	0
千代田区DUM	1	1	1	1
港区DUM	0	0	0	0
地価関数に基づく推定地価(円/m <sup>2</sup> )	13,700,000	11,600,000	9,960,000	8,660,000
地価格差率	15.3%		13.1%	

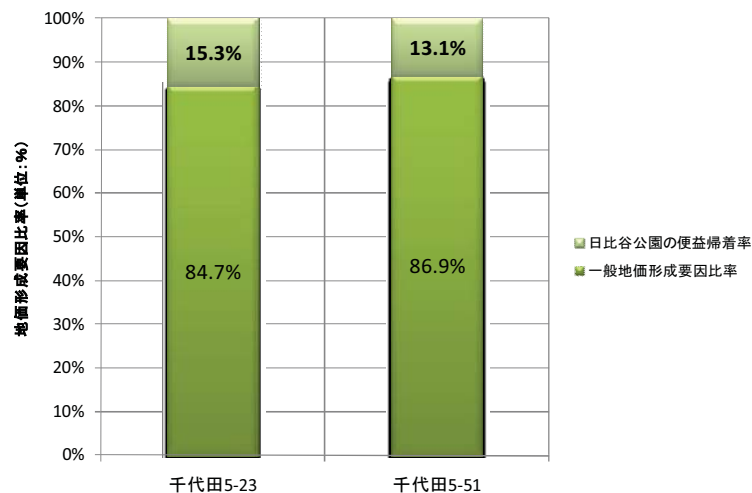


図 3-3-13 日比谷公園の便益帰着率の比較 (2011 年時点)

#### 第 4 節 結論と今後の取組み

第 3 章では、東京都心部における高度商業地域を対象として、公園緑地に着目し、当該公園緑地への接近性が商業地の地価形成に与える影響について明らかにした。

具体的には、本研究では、公園緑地への接近性を重力モデルによって表し、当該変数を組み込んだヘドニック地価関数を新たに提案した。その結果、公園緑地の規模別にみると、15ha 以上の公園緑地への接近性が、最も高度商業地域の地価形成に影響を与えていることを実証的に示すことができた。また、当該影響の範囲は、公園緑地の周辺から 450m の範囲において、地価に対して 3% を超える便益の帰着を確認することができた。このように、高度商業地域において、公園緑地のもたらす効用の地価に対するキャピタリゼーション仮説が支持されることを示したうえで、当該公園緑地の特性として規模と影響の範囲を具体的に明示したことに本研究の学術的成果が認められるものと考えられる。本研究の成果は、不動産鑑定評価の実務に対して、高度商業地域における更地の鑑定評価において、特に 15ha 以上の公園緑地への接近性が新たな個別的要因となる可能性を示唆している。

今後の取り組み課題は、高度商業地域における公園緑地の地価への帰着が明らかになったことから、収益還元法における純収益というフローを資本還元するキャップ・レートにおいても同様に公園緑地の便益の帰着について明らかにする必要があると考える。次章では、オフィスビルのキャップ・レートに着目して、公園緑地の影響について明らかにする。

## 第4章 不動産キャップ・レートにおける公園緑地の影響に関する実証分析

### 第1節 問題意識と研究の目的

商業地域においては、J-REIT 物件をはじめとする証券化対象不動産<sup>73</sup>に関する不動産鑑定評価業務が多くみられる。これは、資産の流動化に関する法律、投資信託及び投資法人に関する法律において、不動産鑑定士による鑑定評価を踏まえた価格調査が要請<sup>74</sup>されていることによる。不動産の種別及び類型では、貸家及びその敷地であり、当該価格は、実際実質賃料に基づく賃料徴収権を中心として形成されることから、収益還元法による収益価格を標準として不動産鑑定評価額が決定される。収益価格を求める方法として直接還元法と DCF 法の2手法があり、直接還元法ではキャップ・レートが、また DCF 法においては割引率及び最終還元利回りが、それぞれ共に不動産の収益性を表すという意味において価格を求める際に重要となる。不動産鑑定評価実務においては、キャップ・レートは、割引率及び最終還元利回りの査定において基準とされる利回りである。しかしながら、現行のキャップ・レートの査定は、「類似の不動産の取引事例との比較から求める方法」を基準としながらも、価格形成要因となる地域要因及び個別的要因に即応するスプレッドは鑑定評価書に記載されることがない。したがって、評価対象不動産のキャップ・レートに与える価格形成要因について、不動産投資家等は直接把握することができない状況にある。今後は、投資家の保護に資する意味においても、価格形成要因に即してキャップ・レートのスプレッドを明示していく必要がある。本研究では、立地属性と建物属性に即応するキャップ・レートの変動を明らかにするとともに、当該スプレッドを明示し、「類似の不動産の取引事例との比較から求める方法」に対する実務への

<sup>73</sup> 不動産鑑定評価基準各論第3章第1節では、証券化対象不動産とは、「次のいずれかに該当する不動産取引の目的である不動産又は不動産取引の目的となる見込みのある不動産（信託受益権に係るものを含む。）をいう。①資産の流動化に関する法律に規定する資産の流動化並びに投資信託及び投資法人に関する法律に規定する投資信託に係る不動産取引並びに同法に規定する投資法人が行う不動産取引②不動産特定共同事業法に規定する不動産特定共同事業契約に係る不動産取引③金融商品取引法第2条第1項第5号、第9号（専ら不動産取引を行うことを目的として設置された株式会社（会社法の施行に伴う関係法律の整備等に関する法律第2条第1項の規定により株式会社として存続する有限会社を含む。）に係るものに限る。）、第14号及び第16号に規定する有価証券並びに同条第2項第1号、第3号及び第5号の規定により有価証券とみなされる権利の責務の履行等を主たる目的として収益又は利益を生ずる不動産取引」と定義されている。

<sup>74</sup> 例えば、投資信託及び投資法人に関する法律では、第11条第2項において「前項の場合において、その調査する資産が不動産（土地若しくは建物又はこれらに関する所有権以外の権利をいう。）であるときは、不動産鑑定士による鑑定評価を踏まえて調査しなければならない。」と記されている。

示唆を与える。また、立地属性において、第3章において検討した公園緑地への接近性に着目して、当該要因がオフィスビルのキャップ・レートに与える影響について検討することを目的とする。具体的には、第3章において提案した重力モデルに即して公園緑地への接近性を表し、公園緑地との距離（距離的要因）及び当該規模（規模的要因）が、オフィスビルのキャップ・レートに対してどのような影響を与えるのかを明らかにする。

## 第2節 不動産キャップ・レートの基本的考察

不動産鑑定評価基準によれば、還元利回り（以下、キャップ・レートという。）を求める方法として、①類似の不動産の取引事例との比較から求める方法、②借入金と自己資金に係る還元利回りから求める方法、③土地と建物に係る還元利回りから求める方法、④割引率との関係から求める方法、以上4つの方法が明示されている。

このうち、類似の不動産の取引事例との比較から求める方法は、「対象不動産と類似の不動産の取引事例から求められる利回りをもとに、取引時点及び取引事情並びに地域要因及び個別的要因の違いに応じた補正を行うことにより求めるものである。」とされる。しかしながら、実務においては、当該キャップ・レートのスプレッドは必ずしも明確ではなく、各要因のスプレッドは、不動産鑑定評価書においては表示されることがないため、その挙動を把握することは一般的には困難である。一方、取引事例比較法を採用して求めた価格については、別表が不動産鑑定評価書に添付され、標準化補正あるいは地域要因格差の内訳がそれぞれ表示される。キャップ・レートについても取引事例比較法と同様に、地域要因及び個別的要因に即したスプレッドを別表等に明記し、査定根拠を明示していくことが、今後、収益還元法の精度向上の観点から社会的に要請されるものと考えられる。

類似の不動産の取引事例との比較から求める方法は、キャップ・レートの形成要因に即応するスプレッドが明確とならない限り、実質的には機能しない。したがって、当該手法を実務において、適用可能にするためには、キャップ・レートの形成要因に基づいた実証的なスプレッドの明示が必要不可欠になると考える。

本節では、不動産証券化の対象として取得あるいは譲渡された資産額のうち、当該主要な用途<sup>75</sup>となるオフィスビルと共同住宅に着目して、それぞれのキャップ・レートの形

<sup>75</sup> 国土交通省土地・水資源局土地市場課『平成22年度不動産証券化の実態調査』によれば、平成22年度に取得された資産額を用途別にみると、オフィスが全体の37.1%、住宅が21.3%、商業施設が12.2%、倉

成要因と当該スプレッドの関係を明らかにすることを目的とする。

## 1. オフィスビルのキャップ・レートに関する基本的考察

### 1. 1 目的

オフィスビルの不動産鑑定評価においては、収益還元法による収益価格が重視される。これは、対象不動産が生み出す将来キャッシュフローが投資家等に配分される利益の源泉とされることによる。したがって、将来キャッシュフローに影響を与える要因が重要となり、当該要因は、キャップ・レートに反映されることになる。

本項では、オフィスビルのキャップ・レートに影響を与える要因と当該要因に即応するスプレッドについて明らかにすることを目的とする。また、収益還元法のうち、直接還元法と DCF 法の整合性を考慮のうえ、直接還元法におけるキャップ・レートと DCF 法における割引率及び最終還元利回りの関係を明らかにする。

### 1. 2 仮説の設定

立地条件についてみると、商業施設又は業務施設の種類、規模、集積度等の状態は、商業地域の地域要因の一つであり、当該集積度、繁華性の程度において、「都心への接近性」「最寄り駅までの距離」は、商業地としての個別差に極めて強い影響を与えているものと考えられる。したがって、以下の仮説を設定する。

仮説 1) 「都心への接近性」の増加は、オフィスビルのキャップ・レートを上昇させる。

仮説 2) 「最寄り駅までの距離」の増加は、オフィスビルのキャップ・レートを上昇させる。

一方、建物条件についてみると、「延べ床面積」は、建設投資額、建物品等・グレードの代理変数であり、貸室賃料収入、運営収益に影響するものと考えられる。また、「建築経過年数」は、建物老朽化、設備の陳腐化等の代理変数であると考えられ、賃料水準、空室等による損失相当額、修繕費、資本的支出等に影響するものと考えられる。以上から、以下の仮説を設定する。

仮説 3) 「延べ床面積」の増加は、オフィスビルのキャップ・レートを低下させる。

---

庫が 3.1%となっている。一方、譲渡された資産額を用途別にみると、オフィスが全体の 30.1%、住宅が 25.1%、商業施設が 17.2%、ホテルが 2.0%となる。以上から、不動産証券化の取引対象とされる主たる用

仮説 4) 「建築経過年数」の増加は、オフィスビルのキャップ・レートを上昇させる。

キャップ・レートは、収益還元法のうち、直接還元法にもとづいて、一期間の純収益を資本還元する率である。これに対して、DCF 法においては、連続する複数の期間に発生する純収益及び復帰価格を、発生時期に応じて現在価値に割り引く率をそれぞれ割引率、最終還元利回りといい、キャップ・レートと割引率及び最終還元利回りは、いずれも現在価値に割り引くための率であるという点においては同様の性質を有することから、一定の関係性が想定される。以上から以下の仮説を設定する。

仮説 5) 割引率は、キャップ・レートと連動して価格形成要因に対して同様の変動を示す。

仮説 6) 最終還元利回りは、キャップ・レートと連動して価格形成要因に対して同様の変動を示す。

### 1. 3 研究の方法

#### (1) 分析手法

不動産の価格変動は一般には、①個々の物件の「品質」に依存する部分、②それ以外の時間変化、そして③ランダムな変化の3つの要因に分解することができる。当該分解には、ヘドニック・モデルが一般に用いられている（森平 2006）。キャップ・レートにおいても、同様に価格形成要因の属性に即応して形成されるものと考えられる。

本項では、不動産の種類として貸家及びその敷地に該当するオフィスビルのキャップ・レートを目的変数とし、当該形成要因を説明変数とするモデルを推定してキャップ・レート形成要因に即応するスプレッドを計測し、キャップ・レートの特徴を把握する。また、割引率及び最終還元利回りについても、同様にして、当該形成要因を説明変数とするモデルをそれぞれ推定し、キャップ・レートの変化との関連性を把握する。

#### (2) 使用データ

データは、社団法人不動産証券化協会が公表・提供している「J-REIT 関連情報」を用いた。具体的には、東京都特別区に存するオフィスビルの用途に係る J-REIT 物件を対象として、取得時における不動産鑑定評価上のキャップ・レートを使用した。

収集した物件データは、表 4-2-1 に示すとおり、2001 年から 2010 年まで 352 件である。

---

途としてオフィスと住宅があげられる。



なお、当該データの記述統計量については、表 4-2-2 のとおりである。

表 4-2-1 J-REIT データの収集状況

区名	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	計
千代田区	0	2	2	4	9	8	8	7	3	5	48
中央区	0	3	1	3	16	19	12	6	2	7	69
港区	1	11	5	1	26	22	8	7	0	4	85
新宿区	0	4	2	1	5	7	6	1	3	2	31
文京区	0	0	0	0	4	2	0	4	1	0	11
台東区	0	0	2	1	1	2	0	1	0	0	7
墨田区	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
江東区	0	1	1	0	3	3	1	3	0	1	13
品川区	0	2	3	0	5	3	5	2	1	0	21
目黒区	0	0	0	0	2	1	7	2	0	1	13
大田区	0	0	1	0	1	4	0	0	0	0	6
世田谷区	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
渋谷区	0	3	2	2	6	5	5	3	1	1	28
中野区	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	5
杉並区	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
豊島区	2	0	0	0	2	3	3	2	0	0	12
計	3	26	20	14	82	82	55	38	11	21	352

出典) 東急不動産㈱「TOREIT」より収集

表 4-2-2 記述統計量

	平均値	標準偏差	最大値	最小値
キャップ・レート(%)	5.1	0.6	6.9	3.7
都心への総合接近性(分)	78.6	18.7	137	41
最寄り駅までの距離(m)	328.2	212.9	1200	1
建築経過年数(年)	15.8	8.8	46	0
初回取得時延床面積(m <sup>2</sup> )	6621.6	9430.3	95697.03	535.05

#### 1. 4 キャップ・レートモデルの推定

##### (1) モデルの構造

不動産の価格は、多数の要因<sup>76</sup>の相互作用の結果として形成されるものであることから、延べ床面積や建築経過年数等の建物属性、あるいは都心への接近性や最寄り駅までの距離等立地属性等、当該属性の束（ベクトル）として不動産の価格を把握することが

<sup>76</sup>不動産鑑定評価基準第3章では、「不動産の価格を形成する要因（「価格形成要因」という。）とは、不動産の効用及び総体的稀少性並びに不動産に対する有効需要の三者に影響を与える要因をいう。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。」としている。

できる。キャップ・レートは、地方別、用途的地域別、品等別等によって異なる傾向<sup>77</sup>を持つことから、価格と同様に、不動産の属性の束（ベクトル） $z=(z^1, z^2, \dots, z^n)$ として捉えることができるものと考えられる。したがって、キャップ・レートと特性ベクトルの関係は次のとおり表現することができる。

$$[\text{キャップ・レートモデル}] \quad CR=CR(z)^{78}$$

変数は、価格形成要因のうち、建物属性として建築経過年数、延べ床面積を、また、立地属性として都心への接近性、最寄り駅までの距離等を、それぞれ主要な要因として選定した。キャップ・レートモデルの関数型については、不動産の価格に関する諸原則<sup>79</sup>のうち収益逓増及び逓減の原則<sup>80</sup>に基づいて、限界効用逓減則を反映する両側対数の関係があるものと仮定して定式化する。

モデル式は、ヘドニック・モデルを参考に定式化を行うこととする。大きくは2つのタイプに区分される。一つは、観測期間においてモデル式のパラメータの値が不変とする「制約型」モデルであり、もう一つは、観測期間によってモデル式のパラメータ値の変化を認めるとする「非制約型」モデルである。この点、中村（1998）は、各年において十分なサンプルが利用できるのであれば、モデルの現況再現性を高めるうえでは、パラメータについて制約型のモデルよりも非制約型のモデルの方が望ましいとしている。また、清水・小野（2007）は、重複期間ヘドニック住宅価格指数を提案しており、重複期間としては、季節変動を考慮して1年（12月）が望ましいとしている。

しかしながら、J-REIT 物件については、半期に一度の頻度で再評価がなされることから建物属性に係るスプレッドについては一定の継続的安定性が要請される。

本項では、実務における評価の継続的安定性の観点から、構造制約型のモデルをもとにスプレッドの推計を行うものとする。

<sup>77</sup>不動産鑑定評価基準第7章IV収益還元法3（2）②では、還元利回り及び割引率を求める際の留意点として、「（略）還元利回り及び割引率は、地方別、用途的地域別、品等別等によって異なる傾向を持つため、対象不動産に係る地域要因及び個別的要因の分析を踏まえつつ適切に求めることが必要である。」としている。

<sup>78</sup> $z_i$  ( $i=1, \dots, n$ ) は、不動産鑑定評価の実務に照らせば、地域要因、個別的要因となる街路条件（前面道路幅員、道路の系統連続性等）、交通接近条件（最寄駅への距離、都心への接近性等）、行政的条件（容積率、高さ制限等）、環境条件（住環境の良否、商況の良否等）、画地条件（敷地の規模、形状等）等を示す。

<sup>79</sup>不動産の価格に関する諸原則は、一般の経済法則に基礎を置くものであり、鑑定評価を行うに当たって、特に価格形成要因の作用の分析、検討を中心とする地域分析及び個別分析において、判断の拠り所とされるものである（『改定版要説不動産鑑定評価基準』住宅新報社, pp71-72, 2003）。

<sup>80</sup>不動産鑑定評価基準第4章VIでは、「ある単位投資額を継続的に増加させると、これに伴って総収益は増加する。しかし、増加させる単位投資額に対応する収益は、ある点までは増加するが、その後は減少す

## (2) モデルの推定

構造制約型モデルは、下記のとおり定式化する。

### [構造制約型モデル]

$$\ln Ri = \alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j \ln x_{ij} + \sum_{k=1}^T \theta_k DUM_{ik} + \sum_{m=1}^R \lambda_m DUM_{im} + u_i \quad u_i \sim N(0, \sigma^2)$$

i: 物件の個別番号、R: キャップ・レート (CR)、割引率 (DR)、最終還元利回り (TR)  $\alpha$ : 定数項  
X: 物件の属性(建築経過年数、延床面積、都心への接近性、最寄り駅までの距離)  $DUM_k$ : 年次ダミー変数  $DUM_m$ : 地域ダミー変数 U: 誤差項

オフィスの建物属性として延床面積、建築経過年数を、また、初回取得時となる価格時点を示す年次 DUM (2001 年を基準とする) を、さらに立地属性を示す都心への総合接近性、最寄り駅までの距離、地域 DUM (港区を基準とする) を説明変数として用いて、キャップ・レート、割引率、最終還元利回りをそれぞれ目的変数とする各種構造制約型モデルを推定する。

都心への接近性は、JR線のターミナル駅として「東京駅」「渋谷駅」「新宿駅」「池袋駅」「上野駅」の5つの鉄道所要時間(分)の合計を示し、改めて「都心への総合接近性」とする。当該所要時間は、各駅に朝8時30分に到着することを想定した時の鉄道所要時間であり、株式会社ヴァル研究所の「駅すばあと」を用いて計測した。また、延床面積は、敷地面積、容積率とそれぞれ強い相関を有することを考慮し、当該変数選択を行っていることに留意を要する。

構造制約型モデルの推定結果は、自由度調整済み決定係数をみると、キャップ・レートでは0.679、割引率では0.681、最終還元利回りでは0.688といずれも0.5以上の水準にあり、一定の説明力を有するものと考えられる(表4-2-3参照)。

---

る。この原則は、不動産に対する追加投資の場合についても同様である。」旨記載されている。

表 4-2-3 構造制約型モデルの推定結果

説明変数		還元利回り(CR)				割引率(DR)				最終還元利回り(TR)			
		parameter	t-value	p-value	significant level	parameter	t-value	p-value	significant level	parameter	t-value	p-value	significant level
$\beta_1$	都心への総合接近性(分)	0.102	4.030	0.000	***	0.103	3.886	0.000	***	0.095	3.665	0.000	***
$\beta_2$	最寄り駅までの距離(m)	0.018	3.359	0.001	***	0.015	2.682	0.008	***	0.017	3.068	0.002	***
$\beta_3$	建築経過年数(年)	0.025	4.671	0.000	***	0.027	4.724	0.000	***	0.024	4.385	0.000	***
$\beta_4$	初回取得対象延床面積(m <sup>2</sup> )	-0.027	-5.282	0.000	***	-0.037	-6.880	0.000	***	-0.028	-5.316	0.000	***
$\beta_5$	信託受益権DUM	0.035	3.474	0.001	***	0.025	2.266	0.024	**	0.027	2.499	0.013	**
$\theta_1$	2002DUM	-0.063	-1.417	0.157		0.000	0.003	0.998		-0.055	-1.043	0.298	
$\theta_2$	2003DUM	-0.090	-2.000	0.046	**	-0.022	-0.407	0.685		-0.076	-1.405	0.161	
$\theta_3$	2004DUM	-0.107	-2.305	0.022	**	-0.024	-0.421	0.674		-0.085	-1.541	0.124	
$\theta_4$	2005DUM	-0.206	-4.786	0.000	***	-0.152	-2.843	0.005	***	-0.201	-3.866	0.000	***
$\theta_5$	2006DUM	-0.261	-6.118	0.000	***	-0.216	-4.071	0.000	***	-0.263	-5.078	0.000	***
$\theta_6$	2007DUM	-0.340	-7.933	0.000	***	-0.299	-5.648	0.000	***	-0.352	-6.815	0.000	***
$\theta_7$	2008DUM	-0.315	-7.291	0.000	***	-0.279	-5.228	0.000	***	-0.327	-6.298	0.000	***
$\theta_8$	2009DUM	-0.229	-4.862	0.000	***	-0.185	-3.258	0.001	***	-0.237	-4.265	0.000	***
$\theta_9$	2010DUM	-0.224	-5.016	0.000	***	-0.161	-2.944	0.003	***	-0.233	-4.364	0.000	***
$\lambda_1$	千代田区DUM	0.053	3.740	0.000	***	0.057	3.804	0.000	***	0.050	3.449	0.001	***
$\lambda_2$	中央区DUM	0.035	3.066	0.002	***	0.042	3.467	0.001	***	0.034	2.901	0.004	***
$\lambda_3$	新宿区DUM	0.065	3.828	0.000	***	0.082	4.541	0.000	***	0.063	3.578	0.000	***
$\lambda_4$	文京区DUM	0.048	2.135	0.034	**	0.052	2.208	0.028	**	0.045	1.962	0.051	*
$\lambda_5$	台東区DUM	0.065	2.369	0.018	**	0.065	2.236	0.026	**	0.052	1.861	0.064	*
$\lambda_6$	墨田区DUM	0.185	2.672	0.008	***	0.176	2.430	0.016	***	0.220	3.116	0.002	***
$\lambda_7$	江東区DUM	0.069	3.135	0.002	***	0.090	3.860	0.000	***	0.075	3.330	0.001	***
$\lambda_8$	品川区DUM	0.108	6.359	0.000	***	0.110	6.172	0.000	***	0.106	6.096	0.000	***
$\lambda_9$	目黒区DUM	0.061	2.840	0.005	***	0.063	2.791	0.006	***	0.063	2.865	0.004	***
$\lambda_{10}$	大田区DUM	0.188	6.076	0.000	***	0.200	6.151	0.000	***	0.189	5.979	0.000	***
$\lambda_{11}$	世田谷区DUM	0.028	0.391	0.696		0.036	0.482	0.630		0.019	0.253	0.801	
$\lambda_{12}$	渋谷区DUM	0.010	0.568	0.570		0.010	0.537	0.592		-0.011	-0.625	0.532	
$\lambda_{13}$	中野区DUM	0.117	3.637	0.000	***	0.107	3.190	0.002	***	0.116	3.535	0.000	***
$\lambda_{14}$	杉並区DUM	0.078	1.070	0.286		0.045	0.587	0.558		0.052	0.699	0.485	
$\lambda_{15}$	豊島区DUM	0.093	3.916	0.000	***	0.089	3.561	0.000	***	0.079	3.228	0.001	***
$\alpha$	定数	1.405	10.852	0.000	***	1.411	10.222	0.000	***	1.509	11.217	0.000	***
決定係数		0.705				0.708				0.714			
自由度調整済み決定係数		0.679				0.681				0.688			
サンプル数		352				344				344			

注) \*, \*\*, \*\*\* はそれぞれ有意水準 10%, 5%, 1% で有意であることを示す。

## 1. 5 キャップ・レート形成要因のスプレッド推計

### (1) 都心への総合接近性によるスプレッドの推計

前記1. 4で推定された構造制約型モデルを用いて、都心への総合接近性に基づく各種利回り指数及びキャップ・レートのスプレッドを推計する。各種利回り指数については、都心への総合接近性60分を基準として作成する。

キャップ・レートは、都心への総合接近性が増加する<sup>81</sup>にしたがって、上昇する傾向にあることが図4-2-1より見て取れる。都心への総合接近性は、商業業務機能の集積度、繁華性の程度を反映しており、当該接近性（鉄道所要時間）が増加することは、都心へのアクセスが低下することを意味し、純収益の変動予測において減少要因としてリスクプレミアムを上昇させるものと考えられる。したがって、都心への総合接近性は、キャップ・レートを上昇させていることから、仮説1は支持された。また、キャップ・レートに連動して、割引率、最終還元利回りのいずれもが、都心への総合接近性の増加に伴って上昇する傾向が確認できる（図4-2-1参照）。

都心への総合接近性によるキャップ・レートのスプレッドは、当該30分から150分までの範囲においては、都心6区平均で±82bpとなる（表4-2-4参照）。

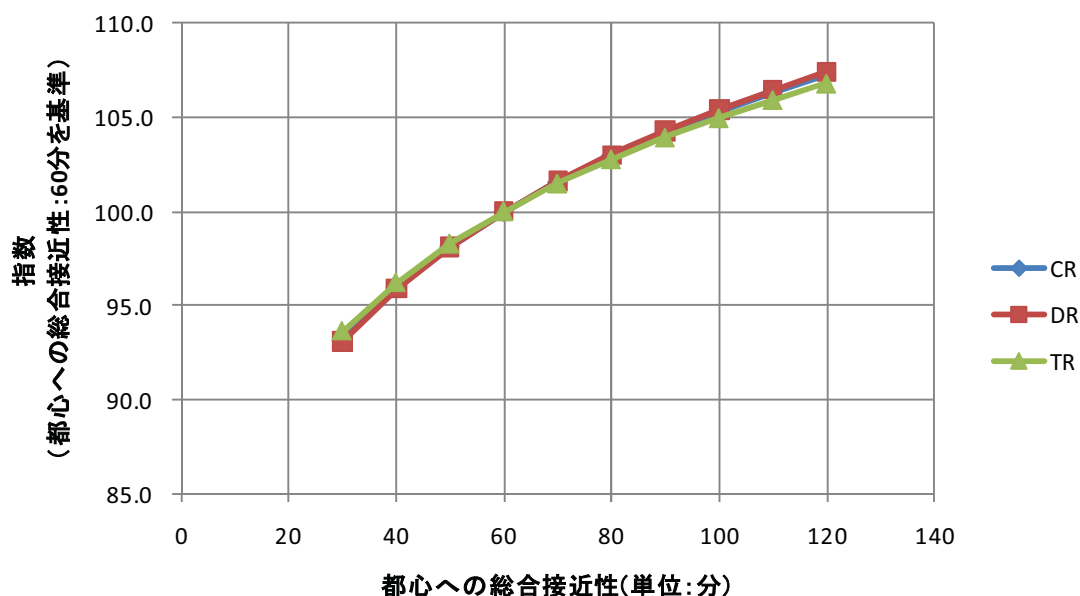


図4-2-1 都心への総合接近性による利回りの推移

<sup>81</sup> 都心への総合接近性は、物件の存する最寄り駅から「東京駅」「渋谷駅」「新宿駅」「池袋駅」「上野駅」までの鉄道所要時間の総和である。したがって、都心への総合接近が増加することは、都心へのアク

表 4-2-4 都心への総合接近性に基づくキャップ・レートのスプレッド推計  
(都心6区平均)

取引事例 評価対象	30分	40分	50分	60分	70分	80分	90分	100分	110分	120分	130分	140分	150分
30分	0	-14	-25	-34	-41	-48	-55	-60	-65	-70	-74	-78	-82
40分	+14	0	-11	-20	-28	-35	-41	-46	-52	-56	-61	-65	-69
50分	+25	+11	0	-9	-17	-24	-30	-36	-41	-45	-50	-54	-58
60分	+34	+20	+9	0	-8	-15	-21	-26	-31	-36	-41	-45	-48
70分	+42	+28	+17	+8	0	-7	-13	-19	-24	-28	-33	-37	-41
80分	+48	+35	+24	+15	+7	0	-6	-12	-17	-22	-26	-30	-34
90分	+55	+41	+30	+21	+13	+6	0	-6	-11	-15	-20	-24	-28
100分	+60	+46	+35	+26	+19	+12	+6	0	-5	-10	-14	-18	-22
110分	+65	+52	+41	+31	+24	+17	+11	+5	0	-5	-9	-13	-17
120分	+70	+56	+45	+36	+28	+22	+15	+10	+5	0	-4	-8	-12
130分	+74	+61	+50	+41	+33	+26	+20	+14	+9	+4	0	-4	-8
140分	+78	+65	+54	+45	+37	+30	+24	+18	+13	+8	+4	0	-4
150分	+82	+69	+57	+48	+41	+34	+27	+22	+17	+12	+8	+4	0

(単位：bp)

## (2) 最寄り駅までの距離によるスプレッドの推計

前記(1)と同様に、構造制約型モデルを用いて、最寄り駅までの距離に基づく各種利回り指数及びキャップ・レートのスプレッドを推計する。各種利回り指数については、最寄り駅までの距離300mを基準として作成する。

キャップ・レートは、最寄り駅までの距離が増加するにしたがって、上昇する傾向にあることが図4-2-2より見て取れる。これは、都心への総合接近性と同様であり、商業・業務機能の集積度、繁華性の程度を反映し、最寄り駅までの距離が増加することは、純収益の変動予測において減少要因としてリスクプレミアムを上昇させるものと考えられる。したがって、最寄り駅までの距離は、キャップ・レートを上昇させていることから、仮説2は支持された。また、キャップ・レートに連動して、割引率、最終還元利回りのいずれもが、最寄り駅までの距離の増加に伴って上昇する傾向が確認できる(図4-2-2参照)。

最寄り駅までの距離によるキャップ・レートのスプレッドは、当該50mから1,000mまでの範囲においては、都心6区平均で±26bpとなる(表4-2-5参照)。

セスが低下することを意味することに留意を要する。



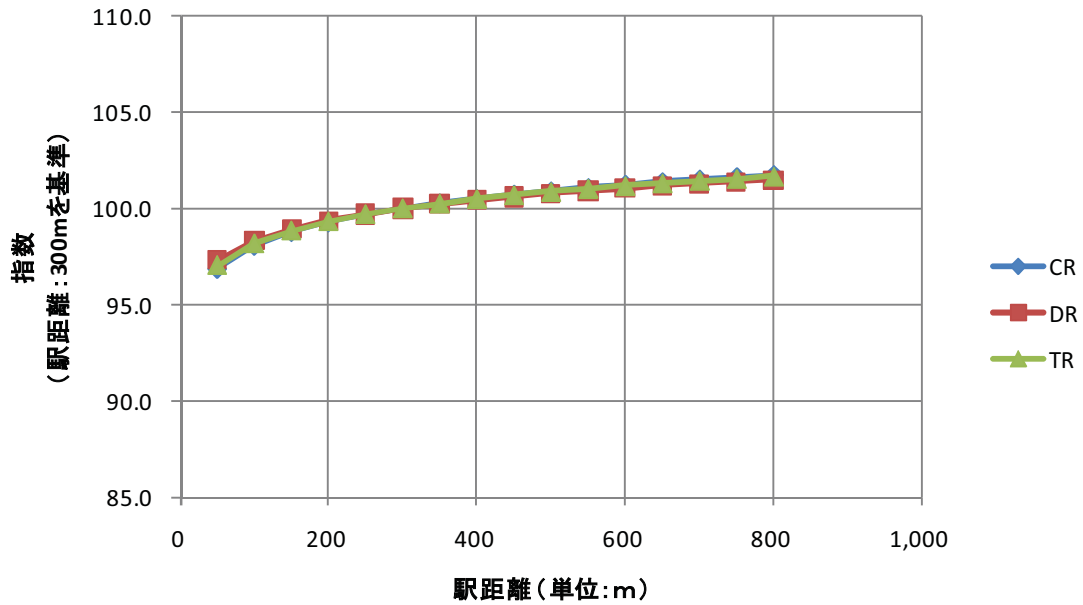


図 4-2-2 最寄り駅までの距離による利回りの推移

表 4-2-5 最寄り駅までの距離に基づくキャップ・レートのスプレッド推計 (都心6区平均)

取引事例 評価対象	50m	100m	150m	200m	250m	300m	350m	400m	450m	500m	550m	600m	650m	700m	750m	800m	850m	900m	950m	1,000m
50m	0	-6	-10	-12	-14	-16	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-23	-24	-25	-25	-26	-26	-26
100m	+6	0	-4	-6	-8	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	-17	-18	-19	-19	-20	-20	-21
150m	+10	+4	0	-3	-5	-6	-8	-9	-10	-11	-12	-12	-13	-14	-14	-15	-16	-16	-17	-17
200m	+12	+6	+3	0	-2	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-11	-12	-12	-13	-14	-14	-14
250m	+14	+8	+5	+2	0	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-9	-10	-10	-11	-12	-12	-12
300m	+16	+10	+6	+4	+2	0	-1	-3	-4	-5	-5	-6	-7	-8	-8	-9	-9	-10	-10	-11
350m	+17	+11	+8	+5	+3	+1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-9	-9	-9
400m	+18	+12	+9	+6	+4	+3	+1	0	-1	-2	-3	-4	-4	-5	-6	-6	-7	-7	-8	-8
450m	+19	+13	+10	+7	+5	+4	+2	+1	0	-1	-2	-3	-3	-4	-5	-5	-6	-6	-7	-7
500m	+20	+14	+11	+8	+6	+5	+3	+2	+1	0	-1	-2	-2	-3	-4	-4	-5	-5	-6	-6
550m	+21	+15	+12	+9	+7	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-2	-3	-3	-4	-4	-5	-5
600m	+22	+16	+12	+10	+8	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-1	-2	-3	-3	-4	-4	-5
650m	+23	+17	+13	+11	+9	+7	+6	+4	+3	+2	+2	+1	0	-1	-1	-2	-2	-3	-3	-4
700m	+23	+17	+14	+11	+9	+8	+6	+5	+4	+3	+2	+1	+1	0	-1	-1	-2	-2	-3	-3
750m	+24	+18	+14	+12	+10	+8	+7	+6	+5	+4	+3	+2	+1	+1	0	-1	-1	-2	-2	-3
800m	+25	+19	+15	+12	+10	+9	+7	+6	+5	+4	+3	+3	+2	+1	+1	0	-1	-1	-2	-2
850m	+25	+19	+16	+13	+11	+9	+8	+7	+6	+5	+4	+3	+2	+2	+1	+1	0	-1	-1	-1
900m	+26	+20	+16	+14	+12	+10	+9	+7	+6	+5	+4	+4	+3	+2	+2	+1	+1	0	0	-1
950m	+26	+20	+17	+14	+12	+10	+9	+8	+7	+6	+5	+4	+3	+3	+2	+2	+1	+0	0	0
1,000m	+26	+21	+17	+14	+12	+11	+9	+8	+7	+6	+5	+5	+4	+3	+3	+2	+1	+1	+0	0

(単位 : b p)

### (3) 建築経過年数によるスプレッドの推計

前記(1)と同様に、構造制約型モデルを用いて、建築経過年数に基づく各種利回り指数及びキャップ・レートのスプレッドを推計する。各種利回り指数については、建築経過年数5年を基準として作成する。

キャップ・レートは、建築経過年数が増大するにしたがって、プラスに拡大する傾向にあることが図4-2-3より見て取れる。建築経過年数は、建物の減価要因となる物理的要因、機能的要因、経済的要因の複合的な影響を反映するものであり、単に時の経過によって生じる老朽化のみならず、型式の旧式化、建物設備の不足等によって、付近の不動産と比較して相対的に市場性が減退し、当該不動産が経済的に不適応な状態となるなどの要因を直接的に反映し得ることから、キャップ・レートに与える影響も大きいもの考えられる。建築経過年数の増加は、純収益の変動予測において減少要因としてリスクプレミアムを上昇させるものと考えられる。

したがって、建築経過年数は、キャップ・レートを上昇させていることから、仮説4は支持された。また、キャップ・レートに連動して、割引率、最終還元利回りのいずれもが、建築経過年数の増加に伴って上昇している傾向が確認できる(図4-2-3参照)。

建築経過年数によるキャップ・レートのスプレッドは、新築時から築後40年までの範囲においては、都心6区平均で±46bpとなる(表4-2-6参照)。

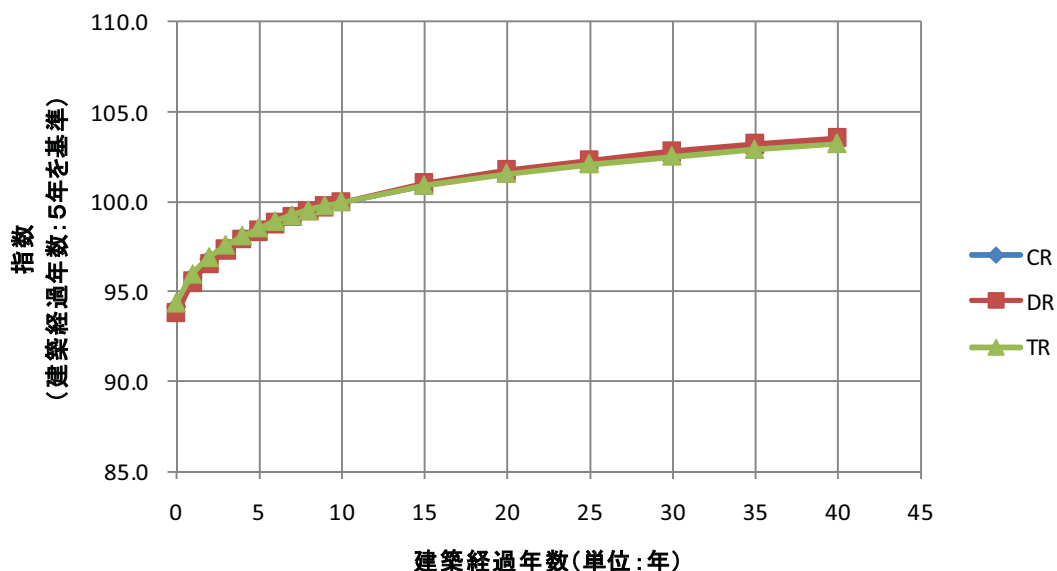


図4-2-3 建築経過年数による各種利回り指数の推移

表 4-2-6 建築経過年数に基づくキャップ・レートのスプレッド推計（都心6区平均）

取引事例 評価対象	0年	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	15年	20年	25年	30年	35年	40年
0年	0	-8	-13	-17	-19	-22	-24	-25	-27	-28	-29	-34	-37	-40	-42	-44	-46
1年	+8	0	-5	-8	-11	-13	-15	-17	-18	-20	-21	-26	-29	-32	-34	-36	-38
2年	+13	+5	0	-4	-6	-8	-10	-12	-14	-15	-16	-21	-24	-27	-29	-31	-33
3年	+17	+8	+4	0	-3	-5	-7	-9	-10	-11	-13	-17	-21	-23	-26	-27	-29
4年	+19	+11	+6	+3	0	-2	-4	-6	-7	-9	-10	-15	-18	-21	-23	-25	-26
5年	+22	+13	+8	+5	+2	0	-2	-4	-5	-6	-8	-12	-16	-18	-21	-23	-24
6年	+24	+15	+10	+7	+4	+2	0	-2	-3	-4	-6	-10	-14	-17	-19	-21	-22
7年	+25	+17	+12	+9	+6	+4	+2	0	-1	-3	-4	-9	-12	-15	-17	-19	-21
8年	+27	+18	+14	+10	+7	+5	+3	+1	0	-1	-3	-7	-11	-13	-16	-18	-19
9年	+28	+20	+15	+11	+9	+6	+4	+3	+1	0	-1	-6	-9	-12	-14	-16	-18
10年	+29	+21	+16	+13	+10	+8	+6	+4	+3	+1	0	-5	-8	-11	-13	-15	-17
15年	+34	+26	+21	+17	+15	+12	+10	+9	+7	+6	+5	0	-3	-6	-8	-10	-12
20年	+37	+29	+24	+21	+18	+16	+14	+12	+11	+9	+8	+3	0	-3	-5	-7	-9
25年	+40	+32	+27	+23	+21	+18	+17	+15	+13	+12	+11	+6	+3	0	-2	-4	-6
30年	+42	+34	+29	+26	+23	+21	+19	+17	+16	+14	+13	+8	+5	+2	0	-2	-4
35年	+44	+36	+31	+27	+25	+23	+21	+19	+18	+16	+15	+10	+7	+4	+2	0	-2
40年	+46	+38	+33	+29	+26	+24	+22	+21	+19	+18	+17	+12	+9	+6	+4	+2	0

#### （４）延べ床面積によるスプレッドの推計

前記（１）と同様に、構造制約型モデルを用いて、延べ床面積に基づく各種利回り指数及びキャップ・レートのスプレッドを推計する。各種利回り指数については、延べ床面積 5,000 m<sup>2</sup>を基準として作成する。

キャップ・レートは、延べ床面積が拡大するにしたがって、縮小する傾向にあることが図 4-2-4 より見て取れる。延べ床面積は、建物の個別的要因の一つとして、設計、設備等の機能性、建物の性能を反映する。大規模な延べ床面積を有するオフィスビルの例示として、六本木ヒルズ森タワー（約 44.2 万 m<sup>2</sup>）、汐留シティセンター（約 26.1 万 m<sup>2</sup>）、丸の内パークビル（約 20.5 万 m<sup>2</sup>）などがあげられ、当該ビルの市場性は優れている。1 棟 10 万 m<sup>2</sup>を超える超大型オフィスビルが、オフィス従業者に加えて集客産業の従業者数を増加させていることが示されており<sup>82</sup>、商業・業務機能の集積度、繁華性の程度に大きな影響を与えている。以上から、延べ床面積の増大は、純収益の変動予測において減少要因としてのリスクプレミアムを低下されるものと考えられる。

したがって、延べ床面積は、キャップ・レートを低下させていることから、仮説 3 は支持された。また、キャップ・レートに連動して割引率、最終還元利回りのいずれもが、延べ床面積の増加に伴って低下する傾向が確認できる（図 4-2-4 参照）。

延べ床面積によるキャップ・レートのスプレッドは、500 m<sup>2</sup>から 100,000 m<sup>2</sup>までの範囲

<sup>82</sup> 例えば、菊池（2009）は、東京都心5区における延べ床面積 10 万 m<sup>2</sup>以上の超大型オフィスビル 15 棟を対象として、事業所・企業統計調査を用いて、町丁単位で所在地と周辺地域の従業者数の変化を比較検討を行っている。

においては、都心6区平均で±71bpとなる（表4-2-7参照）。

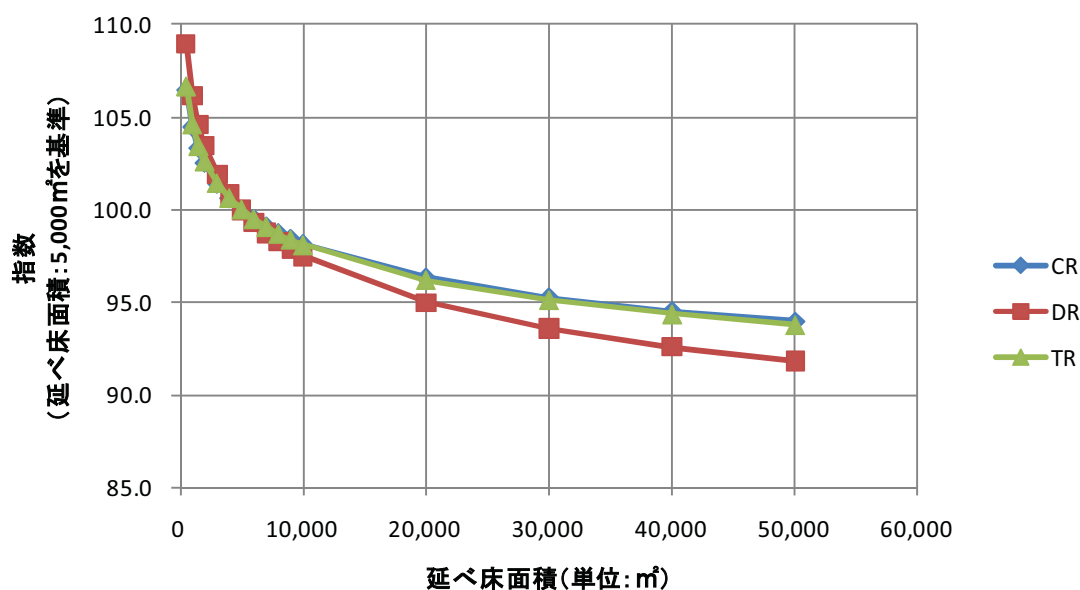


図4-2-4 延べ床面積に基づく各種利回り指数の推移

表4-2-7 延べ床面積に基づくキャップ・レートのスプレッド推計

取引事例 評価対象	500m²	1,000m²	1,500m²	2,000m²	3,000m²	4,000m²	5,000m²	6,000m²	7,000m²	8,000m²	9,000m²	10,000m²	20,000m²	30,000m²	40,000m²	50,000m²	60,000m²	70,000m²	80,000m²	90,000m²	100,000m²
500m²	0	+10	+16	+20	+25	+29	+32	+34	+37	+38	+40	+41	+50	+55	+59	+62	+64	+66	+68	+69	+71
1,000m²	-10	0	+6	+10	+15	+19	+22	+25	+27	+28	+30	+31	+40	+45	+49	+52	+54	+56	+58	+59	+61
1,500m²	-16	-6	0	+4	+10	+13	+16	+19	+21	+23	+24	+26	+35	+40	+44	+46	+49	+51	+52	+54	+55
2,000m²	-20	-10	-4	0	+6	+9	+13	+15	+17	+19	+20	+22	+31	+36	+40	+42	+45	+46	+48	+50	+51
3,000m²	-25	-15	-10	-6	0	+4	+7	+9	+11	+13	+15	+16	+25	+30	+34	+37	+39	+41	+43	+44	+45
4,000m²	-29	-19	-13	-9	-4	0	+3	+5	+8	+9	+11	+12	+21	+26	+30	+33	+35	+37	+39	+40	+42
5,000m²	-32	-22	-16	-13	-7	-3	0	+2	+5	+6	+8	+9	+18	+24	+27	+30	+32	+34	+36	+37	+39
6,000m²	-34	-25	-19	-15	-9	-5	-2	0	+2	+4	+5	+7	+16	+21	+25	+27	+30	+32	+33	+35	+36
7,000m²	-37	-27	-21	-17	-11	-8	-5	-2	0	+2	+3	+5	+14	+19	+23	+25	+28	+30	+31	+33	+34
8,000m²	-38	-28	-23	-19	-13	-9	-6	-4	-2	0	+2	+3	+12	+17	+21	+24	+26	+28	+29	+31	+32
9,000m²	-40	-30	-24	-20	-15	-11	-8	-5	-3	-2	0	+1	+10	+16	+19	+22	+25	+26	+28	+29	+31
10,000m²	-41	-31	-26	-22	-16	-12	-9	-7	-5	-3	-1	0	+9	+14	+18	+21	+23	+25	+27	+28	+29
20,000m²	-50	-40	-35	-31	-25	-21	-18	-16	-14	-12	-10	-9	0	+5	+9	+12	+14	+16	+18	+19	+20
30,000m²	-55	-45	-40	-36	-30	-26	-24	-21	-19	-17	-16	-14	-5	0	+4	+7	+9	+11	+12	+14	+15
40,000m²	-59	-49	-44	-40	-34	-30	-27	-25	-23	-21	-19	-18	-9	-4	0	+3	+5	+7	+9	+10	+12
50,000m²	-62	-52	-46	-42	-37	-33	-30	-27	-25	-24	-22	-21	-12	-7	-3	0	+2	+4	+6	+7	+9
60,000m²	-64	-54	-49	-45	-39	-35	-32	-30	-28	-26	-25	-23	-14	-9	-5	-2	0	+2	+4	+5	+6
70,000m²	-66	-56	-51	-46	-41	-37	-34	-32	-30	-28	-26	-25	-16	-11	-7	-4	-2	0	+2	+3	+4
80,000m²	-68	-58	-52	-48	-43	-39	-36	-33	-31	-29	-28	-27	-18	-12	-9	-6	-4	-2	0	+1	+3
90,000m²	-69	-59	-54	-50	-44	-40	-37	-35	-33	-31	-29	-28	-19	-14	-10	-7	-5	-3	-1	0	+1
100,000m²	-71	-61	-55	-51	-45	-42	-39	-36	-34	-32	-31	-29	-20	-15	-12	-9	-6	-4	-3	-1	0

### (5) 地域間スプレッドの推計

オフィスの立地属性の一つとなる区部がキャップ・レートに与える影響の程度を明らかにすることを目的として、前記1. 4で推定された構造制約型モデルにおける地域ダミー変数を用いて、港区を基準としたキャップ・レートの地域間スプレッドを推計する。分析対象時点は、東証REIT指数<sup>83</sup>が高騰した2007年時点と直近の2010年時点の2時点とする。当該スプレッドの推計に際しては、最寄り駅までの距離200m、延べ床面積5,000㎡、建築経過年数10年のオフィスビルとし、信託受益権が設定された物件として、区部の相違によるスプレッドを図4-2-5及び図4-2-6に示した。

なお、標本が存しない区部として、江戸川区、葛飾区、足立区、荒川区、北区、板橋区、練馬区（表4-2-1参照）があげられ、当該区部は、着色されていないことに留意を要する。

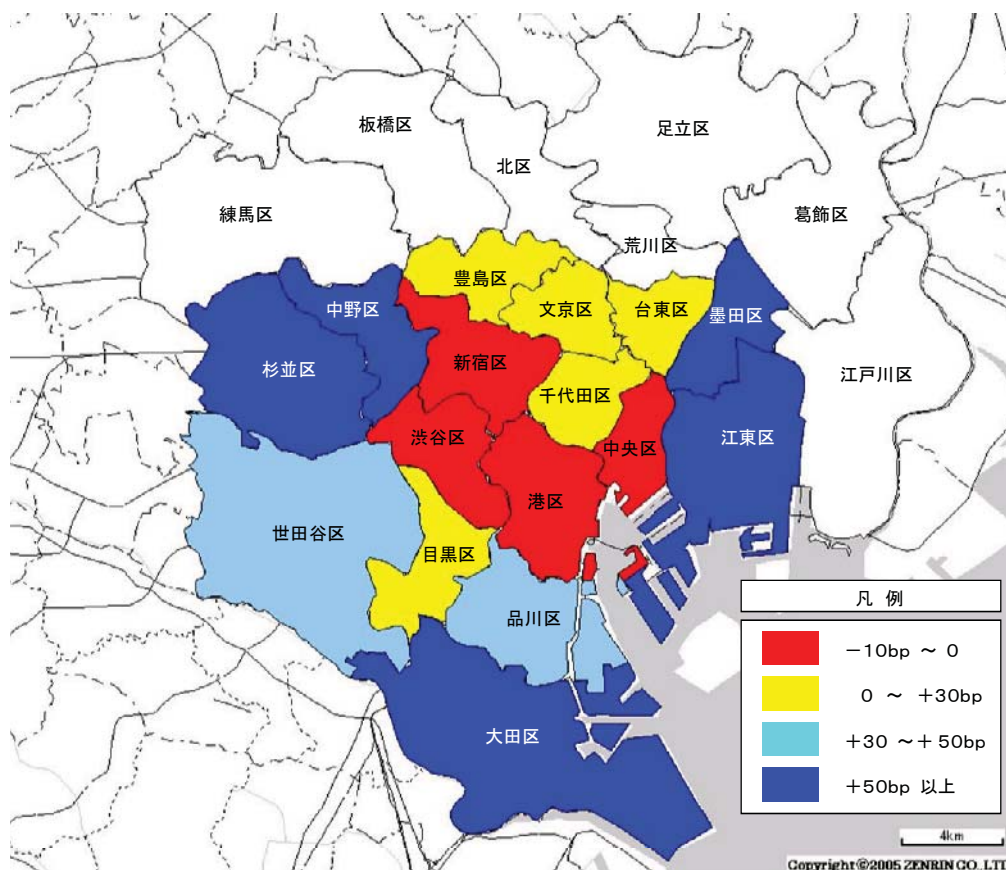


図4-2-5 2007年時点におけるキャップ・レートの地域間スプレッド

<sup>83</sup> 東証REIT指数は、2003年4月1日より算出が開始されており、2003年3月31日を1,000と基準化した指数である。東証RIET指数は、2007年5月末には2612.98ポイントを記録した後、J-REIT価格は下落

千代田区、中央区、港区、新宿区、渋谷区は、2007年及び2010年のいずれの時点においても地域間スプレッドが相対的に低位であり、当該区部のリスクプレミアムが低位に安定していることが窺える。また、当該都心部から以遠になると、スプレッドが高まる状況が確認できる（図4-2-5及び図4-2-6参照）。

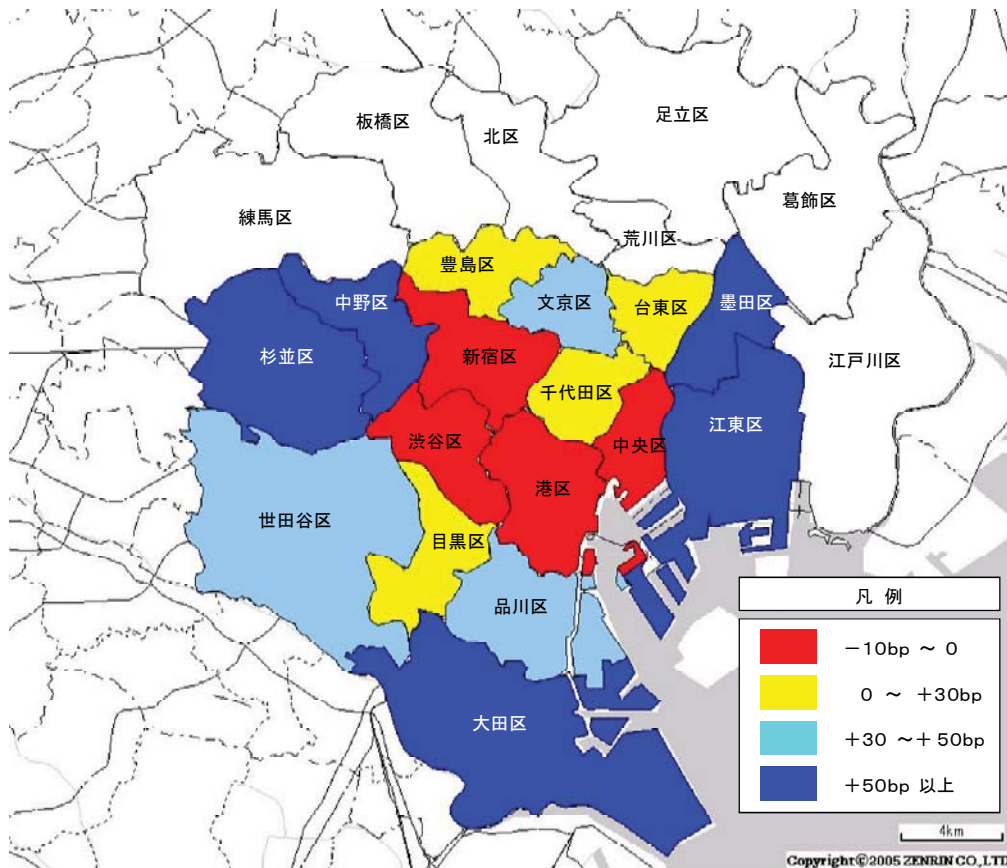


図4-2-6 2010年時点におけるキャップ・レートの地域間スプレッド

トレンドに転じた（社団法人不動産証券化協会（2010）『不動産証券化ハンドブック 2010-2011』p.172.）。



## 1. 6 キャップ・レートと割引率と最終還元利回りの相関分析

### (1) 割引率及び最終還元利回りとキャップ・レートの関係

割引率及び最終還元利回りは、実務においてはキャップ・レートを基準として適宜スプレッドを加減して査定されるケースが多い。これは、還元利回りと割引率は、還元対象とする純収益の期間の相違により将来の変動予測が異なるが、いずれも不動産が生み出す純収益の額のその元本価格に対する相対的な関係を示す概念として共通するため、一定の関係性が認められることによる。

ここでは、仮説5及び6を検証するために、回帰分析手法を用いて、割引率及び最終還元利回りをそれぞれ目的変数として、キャップ・レートを説明変数とする回帰式の推定を行う。キャップ・レートと割引率及び最終還元利回りのそれぞれのスプレッドは、将来の収益に影響を与える要因の変動予測と予測に伴う不確実性によって変化するため、年次によって変化することが想定される。したがって、推定すべきパラメータについては、年次の変化を捉えるために、年次ダミー変数との交差項として定式化する。

#### [回帰式]

$$\ln Ri = \alpha + \sum_{j=1}^8 \beta_j \ln Ri_j \times DUMi\_time + u_i \quad u_i \sim N(0, \sigma^2)$$

R : 割引率あるいは最終還元利回り    DUMtime : 年次ダミー変数    u : 誤差項

推定結果をみると、自由度調整済み決定係数は、割引率モデルでは0.938、また最終還元利回りモデルでは0.969と極めて高く、キャップ・レートによってほぼ説明されていることがわかる。したがって、割引率及び最終還元利回りは、キャップ・レートと連動していることが確認されたことにより、仮説5及び6が支持されたものと考えられる。

### (2) 弾力性の時系列的変動

キャップ・レートに対する弾力性<sup>84</sup>の推移をみると、2001年以降、2007年までの推移

<sup>84</sup> ある経済変数が1%変化する時、それと因果関係にある経済変数が何%変化するかを表したものを弾力性(又は弾性値)という。対数線型の場合、推定されたパラメータそのものが当該変数の弾力性を表す(刈屋武昭『計量経済分析の基礎と応用』東洋経済 pp30-32,1994)。

LogQ =  $\alpha + \log P$ において、t+1期のPが前期に比べて1%変化したとすると、

$\log Q_{t+1} = \alpha + \beta \log (P_t \times 1.01) = \alpha + \beta \log P_t + \beta \log (1.01)$

$\log Q_{t+1} - \log Q_t = \beta \log (1.01)$  したがって下記のとおりとなる。

$\log Q_{t+1}/Q_t = \beta \log (1.01)$  左記を真数に戻すと

$Q_{t+1}/Q_t = (1.01)^\beta = (1+0.01)^\beta$

について、割引率及び最終還元利回りのいずれにおいても弾力性の低下が確認できる。2008年以降においては、割引率の弾力性は上昇の転じており、不動産の投資対象としての危険性の増大、流動性の低下等によって不確実性が強く意識された結果であるものと推察される。最終還元利回りの弾力性は、同様の傾向がみられ、2008年以降、横ばいから上昇に転じる兆しが窺える。オフィスビルにおける割引率及び最終還元利回りの弾力性は、2005年以降において0.98以上1.00未満の範囲で推移しており、キャップ・レートの変動に対して、ほぼ連動していることがわかる。

表 4-2-8 キャップ・レートを説明変数とする回帰式の推定結果

説明変数		割引率(DR)				最終還元利回り(TR)			
		parameter	t-value	p-value	significant level	parameter	t-value	p-value	significant level
$\beta_1$	CR×2001DUM	0.9838	44.475	0.000	***	1.0119	65.385	0.000	***
$\beta_2$	CR×2002DUM	1.0177	53.917	0.000	***	1.0132	76.716	0.000	***
$\beta_3$	CR×2003DUM	0.9991	53.219	0.000	***	1.0010	76.206	0.000	***
$\beta_4$	CR×2004DUM	1.0066	53.074	0.000	***	1.0003	75.379	0.000	***
$\beta_5$	CR×2005DUM	0.9957	51.368	0.000	***	0.9957	73.419	0.000	***
$\beta_6$	CR×2006DUM	0.9895	49.182	0.000	***	0.9926	70.510	0.000	***
$\beta_7$	CR×2007DUM	0.9914	46.177	0.000	***	0.9877	65.752	0.000	***
$\beta_8$	CR×2008DUM	0.9871	46.208	0.000	***	0.9876	66.080	0.000	***
$\beta_9$	CR×2009DUM	0.9895	47.471	0.000	***	0.9888	67.799	0.000	***
$\beta_{10}$	CR×2010DUM	0.9995	48.620	0.000	***	0.9890	68.759	0.000	***
$\alpha$	定数	-0.0240	-0.747	0.456		0.0610	2.709	0.007	***
決定係数		0.940				0.970			
自由度調整済み決定係数		0.938				0.969			
サンプル数		344				344			

注) \*, \*\*, \*\*\* はそれぞれ有意水準10%, 5%, 1%で有意であることを示す。

$$= 1 + \beta \times 0.01 + \beta(\beta-1) \times 0.01^2 + \dots + \{\beta(\beta-1)(\beta-2) \dots (\beta-(n-1))\} / n! \times (0.01)^n + \dots \approx 1 + \beta \times 0.01$$

2次以上の項は十分に小さいため近似的にゼロとなる。したがって、Pが1%変化した場合、Qは約β%変化することになる(同上)。

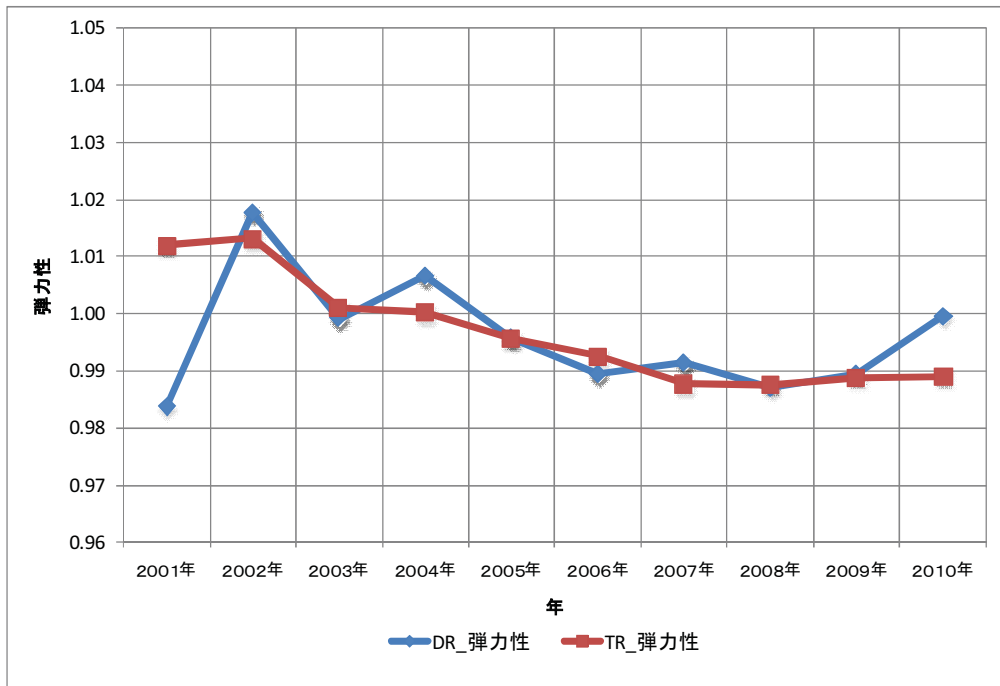


図 4-2-7 割引率と最終還元利回りのキャップ・レートに対する弾力性の推移

### 1. 7 分析の結果と考察

本項では、これまで不動産鑑定評価実務において不明瞭であったオフィスビルのキャップ・レートのスプレッドに着目し、構造制約型モデルを用いて、客観的かつ定量的に価格形成要因と当該スプレッドを明示することができた。また、キャップ・レートと割引率及び最終還元利回りとの相関関係を示すことができた。

分析の結果、立地属性としての「都心への接近性」「最寄り駅までの距離」は、当該要因の増大とともにリスクプレミアムが増大し、オフィスビルのキャップ・レートを高める傾向にあることが示された。また、当該スプレッドのレンジをみると、「最寄り駅までの距離」に比べて「都心への接近性」の方がスプレッドが高く、地域間スプレッドの分析結果と照らしてみても、立地属性がオフィスビルのキャップ・レートに与える影響は極めて高いことが明らかとなった。また、建物属性としての「建築経過年数」は、建築経過年数とともにリスクプレミアムを増大させ、オフィスビルのキャップ・レートを高める傾向にあることが示された。さらに「延床面積」については、延床面積の増大とともに建物の品等・グレード等が向上するものと考えられることから、リスクプレミアムを減少させ、結果としてオフィスビルのキャップ・レートを低下させる傾向にあることが明らかとなった。

表 4-2-9 オフィスビルのキャップ・レートと形成要因の関係

キャップ・レートの形成要因		符合関係	レンジ
立地属性	都心への接近性	+	±82bp
	最寄り駅までの距離	+	±28bp
建物属性	建築経過年数	+	±46bp
	延床面積	-	±71bp

## 2. 共同住宅のキャップ・レートに関する基本的考察

### 2. 1 目的

共同住宅の不動産鑑定評価においては、オフィスと同様に、収益還元法による収益価格が重視される。これは、対象不動産が生み出す将来キャッシュフローが投資家等に配分される利益の源泉とされることによる。したがって、将来キャッシュフローに影響を与える要因が重要となり、当該要因は、キャップ・レートに反映されることになる。

本項では、共同住宅のキャップ・レートに影響を与える要因と当該要因に即応するスプレッドについて明らかにすることを目的とする。また、収益還元法のうち、直接還元法と DCF 法の整合性を考慮のうえ、直接還元法におけるキャップ・レートと DCF 法における割引率及び最終還元利回りの関係を明らかにする。

### 2. 2 仮説の設定

立地条件についてみると、都心への距離及び交通施設の状態は、住宅地域の地域要因の一つであり、居住者の通勤及び生活の利便性に関連して重視される要因である。当該要因を観測する変数として「都心への接近性」「最寄り駅までの距離」があげられ、住宅地としての個別差に強い影響を与えているものと考えられる。したがって、以下の仮説を設定する。

仮説 7) 「都心への接近性」の増加は、共同住宅のキャップ・レートを上昇させる。

仮説 8) 「最寄り駅までの距離」の増加は、共同住宅のキャップ・レートを上昇させる。

一方、建物条件についてみると、「建築経過年数」は、建物老朽化、設備の陳腐化等の代理変数であると考えられ、賃料水準、空室等による損失相当額、修繕費、資本的支

出等に影響するものと考えられる。また、「延べ床面積」は、建設投資額、建物品等・グレードの代理変数であり、貸室賃料収入、運営収益に影響するものと考えられる。したがって、以下の仮説を設定する。

仮説 9) 「建築経過年数」の増加は、共同住宅のキャップ・レートを上昇させる。

仮説 10) 「延べ床面積」の増加は、共同住宅のキャップ・レートを低下させる。

キャップ・レートは、収益還元法のうち、直接還元法にもとづいて、一期間の純収益を資本還元する率である。これに対して、DCF 法においては、連続する複数の期間に発生する純収益及び復帰価格を、発生時期に応じて現在価値に割り引く率として、それぞれ割引率、最終還元利回りと定義している（不動産鑑定評価基準総論第 7 章第 1 節）。キャップ・レートと割引率及び最終還元利回りは、いずれも現在価値に割り引くための率であるという点においては、同様の性質を有することから、一定の関係性が想定される。したがって、以下の仮説を設定する。

仮説 11) 割引率は、キャップ・レートと連動して価格形成要因に対して同様の変動を示す。

仮説 12) 最終還元利回りは、キャップ・レートと連動して価格形成要因に対して同様の変動を示す。

## 2. 3 研究の方法

### (1) 分析手法

本研究では、分析対象とする不動産の類型を貸家及びその敷地として、当該類型における共同住宅のキャップ・レートを目的変数とし、当該形成要因を説明変数とする構造制約型モデルを推定する。当該モデルに基づいて、キャップ・レートを形成する要因のスプレッドを実証的に示す。また、割引率及び最終還元利回りとキャップ・レートのそれぞれの相対的關係についても、回帰式を用いて実証的に示すこととする。

### (2) 使用データ

使用するデータは、社団法人不動産証券化協会「J-REIT 関連情報」、東急不動産「TOREIT」を用いることとし、東京都特別区に存する共同住宅の用途に係る J-REIT 物件のキャップ・レート、割引率、最終還元利回りをそれぞれ収集した。

収集したデータは、表 4-2-10 に示すとおり、2002 年から 2009 年<sup>85</sup>まで 656 件である。

ただし、割引率及び最終還元利回りのデータについては、投資法人の公表資料等に記載のみられない物件が 9 件あるため、当該収集件数は 647 件となる。なお、当該データの記述統計量については、表 4-2-11 のとおりである。

表 4-2-10 J-REIT データの収集状況

区名	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	計
千代田区	0	1	4	10	4	3	0	0	22
中央区	0	4	7	29	10	6	1	2	59
港区	3	5	12	47	19	9	1	1	97
新宿区	1	4	8	14	20	12	2	1	62
文京区	0	4	3	4	9	4	0	0	24
台東区	0	0	1	9	8	5	1	1	25
墨田区	0	0	1	0	5	5	3	3	17
江東区	0	0	2	7	7	7	3	3	29
品川区	0	1	1	10	12	4	3	0	31
目黒区	0	2	4	9	14	9	0	0	38
大田区	0	2	7	12	6	5	0	1	33
世田谷区	0	4	5	17	24	10	2	0	62
渋谷区	1	5	7	22	12	12	0	0	59
中野区	0	1	0	0	1	3	0	1	6
杉並区	0	1	2	2	2	1	0	0	8
豊島区	0	3	2	9	6	6	0	1	27
北区	0	0	2	3	1	1	0	2	9
荒川区	0	1	0	0	3	0	0	0	4
板橋区	0	0	0	1	1	7	0	1	10
練馬区	0	0	2	3	4	3	0	0	12
足立区	0	0	0	3	0	2	0	0	5
葛飾区	0	0	1	1	1	2	0	0	5
江戸川区	0	0	0	7	4	1	0	0	12
計	5	38	71	219	173	117	16	17	656

表 4-2-11 記述統計量

	平均値	標準偏差	最大値	最小値
キャップ・レート(%)	5.0	0.4	8.0	4.0
都心への総合接近性(分)	99.6	30.8	196	41
最寄り駅までの距離(m)	486	304	3,760	80
建築経過年数(年)	3.7	6.0	37	0
初回取得時延床面積(m <sup>2</sup> )	2,829	3,790	58,763	395

<sup>85</sup> データの収集時期として、主に下記のマクロ経済の状況に十分に留意する必要がある。

- ・ 内閣府では、第 14 循環の景気の山を 2007 年 10 月と暫定的（一循環終了時に確定予定）に設定している（内閣府経済社会総合研究所「景気基準日付について」2009 年 1 月 29 日）。
- ・ 2009 年 3 月の月例経済報告（内閣府）では、企業収益は極めて大幅に減少している旨が記載されている。「法人企業統計季報」によると、2008 年 10-12 月期の経常利益（金融持株会社を除く）は、前年同期比 64.6%減となり、6 四半期連続の減益となっている。
- ・ 2009 年 9 月の月例経済報告（内閣府）では、失業率が過去最高水準との旨が記載されている。完全失業率は、2009 年 7 月において 5.7%と過去最高水準を記録している。



## 2. 4 キャップ・レートモデルの推定

### (1) モデルの構造

前項1の1. 4と同様、共同住宅のキャップ・レートは、地方別、用途的地域別、品等別等によって異なる傾向<sup>86</sup>を持ち、不動産の属性の束（ベクトル） $z=(z^1, z^2, \dots, z^n)$ として捉えることができるものと考えられる。したがって、キャップ・レートと特性ベクトルの関係は、次のとおり表現することができるものと考えられる。

$$[\text{キャップ・レートモデル}] \quad CR=CR(z)^{87}$$

変数は、価格形成要因のうち、建物属性として建築経過年数、延べ床面積を、また、立地属性として都心への接近性、最寄り駅までの距離等を、それぞれ主要な要因として選定した。キャップ・レートモデルの関数型については、不動産の価格に関する諸原則<sup>88</sup>のうち収益逓増及び逓減の原則<sup>89</sup>に基づいて、限界効用逓減則を反映する両側対数の関係があるものと仮定して定式化する。

### (2) モデルの推定

本項では、実務における評価の継続性の観点から、前項1と同様に、構造制約型のモデルを採用することとする。具体には下記のとおりである。

#### [構造制約型モデル]

$$\ln Ri = \alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j \ln x_{ij} + \sum_{k=1}^T \theta_k DUM_{ik} + \sum_{m=1}^R \lambda_m DUM_{im} + u_i \quad u_i \sim N(0, \sigma^2)$$

i: 物件の個別番号、R: キャップ・レート (CR)、割引率 (DR)、最終還元利回り (TR)  $\alpha$ : 定数項  
X: 物件の属性(建築経過年数、延床面積、都心への接近性、最寄り駅までの距離)  $DUM_k$ : 年次ダミー変数  $DUM_m$ : 地域ダミー変数 U: 誤差項

<sup>86</sup>不動産鑑定評価基準第7章IV収益還元法3(2)②では、還元利回り及び割引率を求める際の留意点として、「(略)還元利回り及び割引率は、地方別、用途的地域別、品等別等によって異なる傾向を持つため、対象不動産に係る地域要因及び個別的要因の分析を踏まえつつ適切に求めることが必要である。」としている。

<sup>87</sup> $z_i$  ( $i=1, \dots, n$ ) は、不動産鑑定評価の実務に照らせば、地域要因、個別的要因となる街路条件（前面道路幅員、道路の系統連続性等）、交通接近条件（最寄り駅への距離、都心への接近性等）、行政的条件（容積率、高さ制限等）、環境条件（住環境の良否、商況の良否等）、画地条件（敷地の規模、形状等）等を示す。

<sup>88</sup>不動産の価格に関する諸原則は、一般の経済法則に基礎を置くものであり、鑑定評価を行うに当たって、特に価格形成要因の作用の分析、検討を中心とする地域分析及び個別分析において、判断の拠り所とされるものである（『改定版要説不動産鑑定評価基準』住宅新報社, pp71-72, 2003）。

<sup>89</sup>不動産鑑定評価基準第4章VIでは、「ある単位投資額を継続的に増加させると、これに伴って総収益は増加する。しかし、増加させる単位投資額に対応する収益は、ある点までは増加するが、その後は減少する。この原則は、不動産に対する追加投資の場合についても同様である。」旨記載されている。

住宅の建物属性として延床面積、建築経過年数を、また、初回取得時となる価格時点を示す年次 DUM (2002 年を基準とする) を、さらに立地属性を示す都心への総合接近性、地域 DUM (港区を基準とする) を説明変数として用いて、キャップ・レート、割引率、最終還元利回りをそれぞれ目的変数とする各種構造制約型モデルを推定する。

ここで都心への総合接近性とは、JR 線のターミナル駅として「東京駅」「渋谷駅」「新宿駅」「池袋駅」「上野駅」の 5 つの鉄道所要時間 (分) の合計を示す。当該所要時間は、各駅に朝 8 時 30 分に到着することを想定した時の鉄道所要時間であり、株式会社ヴァル研究所の「駅すぱあと」を用いて計測した。なお、最寄り駅までの距離については、統計的に有意に推定されなかったため変数として採用しない。また、延床面積は、敷地面積、容積率とそれぞれ強い相関を有することを考慮し、当該変数選択を行っていることに留意を要する。

構造制約型モデルの推定結果は、自由度調整済み決定係数をみると、キャップ・レートでは 0.53、割引率では 0.54、最終還元利回りでは 0.49 といずれも 0.5 以上であり、一定の説明力を有するものと考えられる。

表 4-2-12 に示されるように、「最寄り駅までの距離」は、統計的に有意性をもって推定されていないことから、共同住宅のキャップ・レートに影響を与える変数として選択されていない。したがって、仮説 8 は支持されない結果となった。この点については、単身世帯と家族世帯では、前者は通勤及び生活の利便性が重視されるのに対して、後者は居住環境が重視されるものと考えられ<sup>90</sup>、住戸の専有面積の相違によって、価格形成要因としての「最寄り駅までの距離」に対する選好性が異なるものと推察される。

したがって、仮説 8 が支持されなかった理由の一つとして、共同住宅一棟に対するキャップ・レートを対象としたことから、専有面積別の「最寄り駅までの距離」に対する選好性が反映されていないことによるものと考えられる。

そこで、後記 2. 6 において、「最寄り駅までの距離」がマンション分譲価格に与える影響を専有面積別に考察し、当該専有面積別の「最寄り駅までの距離」の価格に対する弾力性の相違について明らかにする。

<sup>90</sup> 社団法人日本不動産鑑定協会『新・要説不動産鑑定評価基準』では、「住宅地域の細分化に関し、一般に、居住環境の極めて良好な住宅については、「住宅、生垣、街路修景等の街並みの状態」「眺望、景観等の自然的環境の良否」等の居住環境を左右項目、その他住宅地域については、「都心との距離及び交通施設の状態」「商業施設の配置の状態」等の居住者の通勤及び生活の利便性に係る項目が重視されるものと考えられる。」とあり、住宅需要者によって重視される住宅地域の地域要因が異なることを示唆している。

表 4-2-12 構造制約型モデルの推定結果

説明変数		還元利回り(CR)				割引率(DR)				最終還元利回り(TR)			
		parameter	t-value	p-value	significant level	parameter	t-value	p-value	significant level	parameter	t-value	p-value	significant level
$\beta_1$	都心への総合接近性	0.025	1.717	0.087	*	0.027	1.739	0.082	*	0.016	0.966	0.334	
$\beta_2$	建業経過年数	0.017	6.918	0.000	***	0.016	6.340	0.000	***	0.016	5.762	0.000	***
$\beta_3$	延床面積	-0.013	-3.787	0.000	***	-0.014	-3.984	0.000	***	-0.014	-3.641	0.000	***
$\theta_1$	2003DUM	-0.002	-0.072	0.942		0.033	0.522	0.602		0.062	0.913	0.361	
$\theta_2$	2004DUM	-0.054	-1.961	0.050	**	-0.019	-0.311	0.756		0.019	0.283	0.778	
$\theta_3$	2005DUM	-0.094	-3.518	0.000	***	-0.065	-1.053	0.293		-0.032	-0.485	0.628	
$\theta_4$	2006DUM	-0.120	-4.473	0.000	***	-0.106	-1.714	0.087	*	-0.071	-1.059	0.290	
$\theta_5$	2007DUM	-0.156	-5.764	0.000	***	-0.143	-2.310	0.021	**	-0.103	-1.535	0.125	
$\theta_6$	2008DUM	-0.159	-5.200	0.000	***	-0.145	-2.283	0.023	**	-0.112	-1.636	0.102	
$\theta_7$	2009DUM	-0.019	-0.639	0.523		0.000	-0.004	0.997		0.026	0.380	0.704	
$\lambda_1$	千代田区DUM	0.039	2.670	0.008	***	0.041	2.651	0.008	***	0.045	2.696	0.007	***
$\lambda_2$	中央区DUM	0.043	4.449	0.000	***	0.046	4.424	0.000	***	0.040	3.611	0.000	***
$\lambda_3$	新宿区DUM	0.032	3.167	0.002	***	0.045	4.199	0.000	***	0.026	2.243	0.025	**
$\lambda_4$	文京区DUM	0.039	2.823	0.005	***	0.042	2.874	0.004	***	0.031	1.954	0.051	*
$\lambda_5$	台東区DUM	0.082	6.169	0.000	***	0.080	5.753	0.000	***	0.079	5.240	0.000	***
$\lambda_6$	墨田区DUM	0.102	6.258	0.000	***	0.107	6.271	0.000	***	0.107	5.807	0.000	***
$\lambda_7$	江東区DUM	0.079	6.054	0.000	***	0.085	6.268	0.000	***	0.075	5.127	0.000	***
$\lambda_8$	品川区DUM	0.037	3.035	0.003	***	0.038	2.985	0.003	***	0.024	1.740	0.082	*
$\lambda_9$	目黒区DUM	0.019	1.673	0.095	*	0.027	2.204	0.028	**	0.019	1.463	0.144	
$\lambda_{10}$	大田区DUM	0.070	4.901	0.000	***	0.090	6.006	0.000	***	0.074	4.574	0.000	***
$\lambda_{11}$	世田谷区DUM	0.021	1.846	0.065	*	0.038	3.195	0.001	***	0.019	1.475	0.141	
$\lambda_{12}$	渋谷区DUM	-0.001	-0.079	0.937		0.007	0.645	0.519		-0.005	-0.443	0.658	
$\lambda_{13}$	中野区DUM	0.061	2.399	0.017	**	0.074	2.804	0.005	***	0.060	2.100	0.036	**
$\lambda_{14}$	杉並区DUM	0.104	4.690	0.000	***	0.081	3.493	0.001	***	0.097	3.876	0.000	***
$\lambda_{15}$	豊島区DUM	0.058	4.226	0.000	***	0.058	4.020	0.000	***	0.053	3.385	0.001	***
$\lambda_{16}$	北区DUM	0.104	4.972	0.000	***	0.111	5.081	0.000	***	0.098	4.147	0.000	***
$\lambda_{17}$	荒川区DUM	0.100	3.283	0.001	***	0.122	3.838	0.000	***	0.106	3.102	0.002	***
$\lambda_{18}$	板橋区DUM	0.077	3.841	0.000	***	0.054	2.568	0.010	***	0.068	3.028	0.003	***
$\lambda_{19}$	練馬区DUM	0.062	3.233	0.001	***	0.039	1.954	0.051	*	0.064	2.920	0.004	***
$\lambda_{20}$	足立区DUM	0.195	6.816	0.000	***	0.194	6.469	0.000	***	0.208	6.408	0.000	***
$\lambda_{21}$	葛飾区DUM	0.122	4.347	0.000	***	0.093	3.146	0.002	***	0.121	3.797	0.000	***
$\lambda_{22}$	江戸川区DUM	0.146	7.372	0.000	***	0.138	6.639	0.000	***	0.170	7.583	0.000	***
$\alpha$	(定数)	1.640	22.022	0.000	***	1.587	16.821	0.000	***	1.691	16.580	0.000	***
決定係数		0.55				0.56				0.52			
自由度調整済み決定係数		0.53				0.54				0.49			
サンプル数		656				647				647			

注) \*, \*\*, \*\*\* はそれぞれ有意水準 10%, 5%, 1% で有意であることを示す。

## 2. 5 キャップ・レート形成要因のスプレッド推計

### (1) 都心への総合接近性によるスプレッドの推計

前記2. 4において推定された構造制約型モデルを用いて、都心への総合接近性に基づく各種利回り指数及びキャップ・レートのスプレッドを推計する。各種利回り指数については、都心への総合接近性 60 分を基準として作成する。

各種利回り指数は、都心への総合接近性の値（鉄道所要時間）が高くなるにしたがって、上昇傾向を示すことが見て取れる（図 4-2-8 参照）。都心への総合接近性は、居住者の通勤及び生活の利便性の観点から重視される要因であり、当該接近性（鉄道所要時間）が増加することは、都心へのアクセスが低下することを意味し、純収益の変動予測において減少要因としてリスクプレミアムを上昇させるものと考えられる。したがって、都心への総合接近性は、キャップ・レートを上昇させていることから、仮説7は支持された。また、キャップ・レートに連動して、割引率、最終還元利回りのいずれもが、都心への総合接近性の増加に伴って上昇する傾向が確認できる（図 4-2-8 参照）。

キャップ・レートのスプレッドを都心6区の平均として算出すると、評価対象が30分であり、取引事例が200分である場合のスプレッドは-22bpとなる。都心への総合接近性によるスプレッドは、都心6区においては、最大で±22bpになるものと推察される（表 4-2-13 参照）。

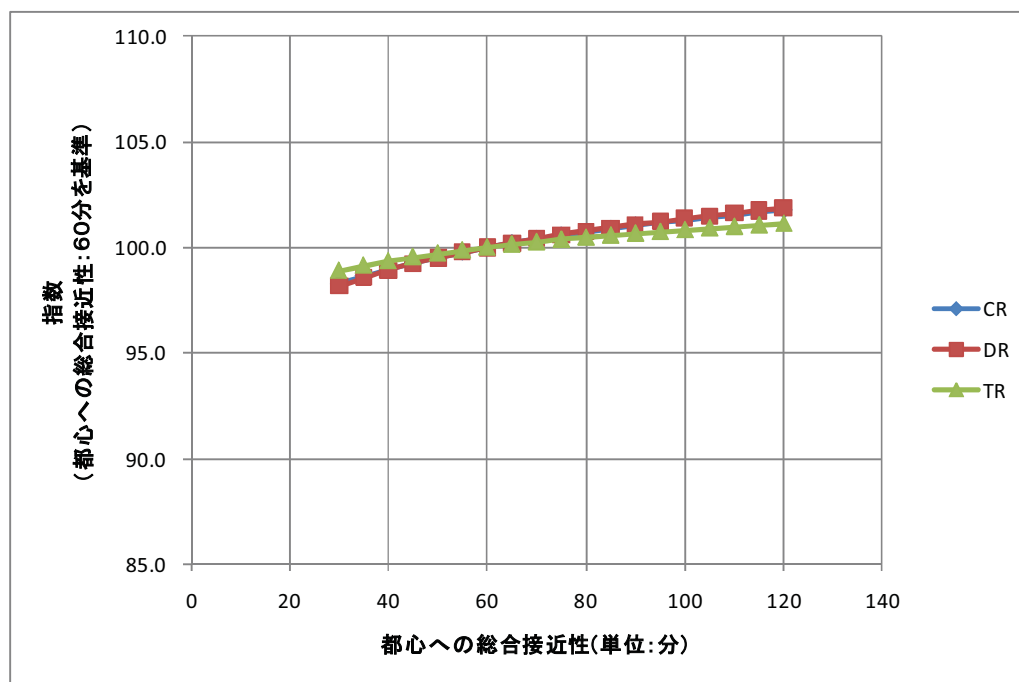


図 4-2-8 都心への総合接近性

表 4-2-13 都心への総合接近性に関するスプレッド推計（都心 6 区平均）

取引事例 評価対象	30分	40分	50分	60分	70分	80分	90分	100分	110分	120分	130分	140分	150分	160分	170分	180分	190分	200分
30分	0	-3	-6	-8	-10	-11	-13	-14	-15	-16	-17	-18	-19	-20	-20	-21	-22	-22
40分	+3	0	-3	-5	-6	-8	-9	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-16	-17	-18	-18	-19
50分	+6	+3	0	-2	-4	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-15	-16	-17
60分	+8	+5	+2	0	-2	-3	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-12	-13	-14	-14
70分	+10	+7	+4	+2	0	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-11	-12	-13
80分	+11	+8	+5	+3	+2	0	-1	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-8	-9	-10	-10	-11
90分	+13	+10	+7	+5	+3	+1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-8	-9	-10
100分	+14	+11	+8	+6	+4	+3	+1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-6	-7	-8	-8
110分	+15	+12	+9	+7	+5	+4	+2	+1	0	-1	-2	-3	-4	-4	-5	-6	-7	-7
120分	+16	+13	+10	+8	+6	+5	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	-3	-4	-5	-6	-6
130分	+17	+14	+11	+9	+7	+6	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-2	-3	-4	-5	-5
140分	+18	+15	+12	+10	+8	+7	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-2	-3	-4	-4
150分	+19	+16	+13	+11	+9	+8	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-2	-3	-3
160分	+20	+16	+14	+12	+10	+8	+7	+6	+4	+3	+2	+2	+1	0	-1	-1	-2	-3
170分	+20	+17	+14	+12	+10	+9	+8	+6	+5	+4	+3	+2	+2	+1	0	-1	-1	-2
180分	+21	+18	+15	+13	+11	+10	+8	+7	+6	+5	+4	+3	+2	+1	+1	0	-1	-1
190分	+22	+18	+16	+14	+12	+10	+9	+8	+7	+6	+5	+4	+3	+2	+1	+1	0	-1
200分	+22	+19	+16	+14	+12	+11	+9	+8	+7	+6	+5	+4	+3	+3	+2	+1	+1	0

（単位：b p）

## （２）建築経過年数によるスプレッドの推計

前記（１）と同様に、構造制約型モデルを用いて、建築経過年数に基づく各種利回り指数及びキャップ・レートのスプレッドを推計する。各種利回り指数については、建築経過年数 5 年を基準として作成する。

各種利回り指数は、建築経過年数が増大するにしたがって、上昇する傾向にあることが見て取れる（図 4-2-9 参照）。

建築経過年数は、オフィスビルと同様に、建物の減価要因となる物理的要因、機能的要因、経済的要因の複合的な影響を反映するものであり、単に時の経過によって生じる老朽化のみならず、型式の旧式化、建物設備の不足等によって、付近の不動産と比較して相対的に市場性が減退し、当該不動産が経済的に不適応な状態となるなどの要因を直接的に反映し得ることから、キャップ・レートに与える影響は大きいと考えられる。建築経過年数の増加は、純収益の変動予測において減少要因としてリスクプレミアムを上昇させるものと考えられる。

したがって、建築経過年数は、キャップ・レートを上昇させていることから、仮説 9 は支持された。また、割引率及び最終還元利回りは、キャップ・レートに連動しており、建築経過年数の増加に伴って上昇している傾向が確認できる（図 4-2-9 参照）。

当該スプレッドを都心 6 区の平均として算出すると、評価対象が新築（0 年）であり、取引事例が 35 年である場合のスプレッドは、-29bp となる。建築経過年数によるスプレ

ッドは、都心6区においては最大で±30bpになるものと推察する（表4-2-14参照）。

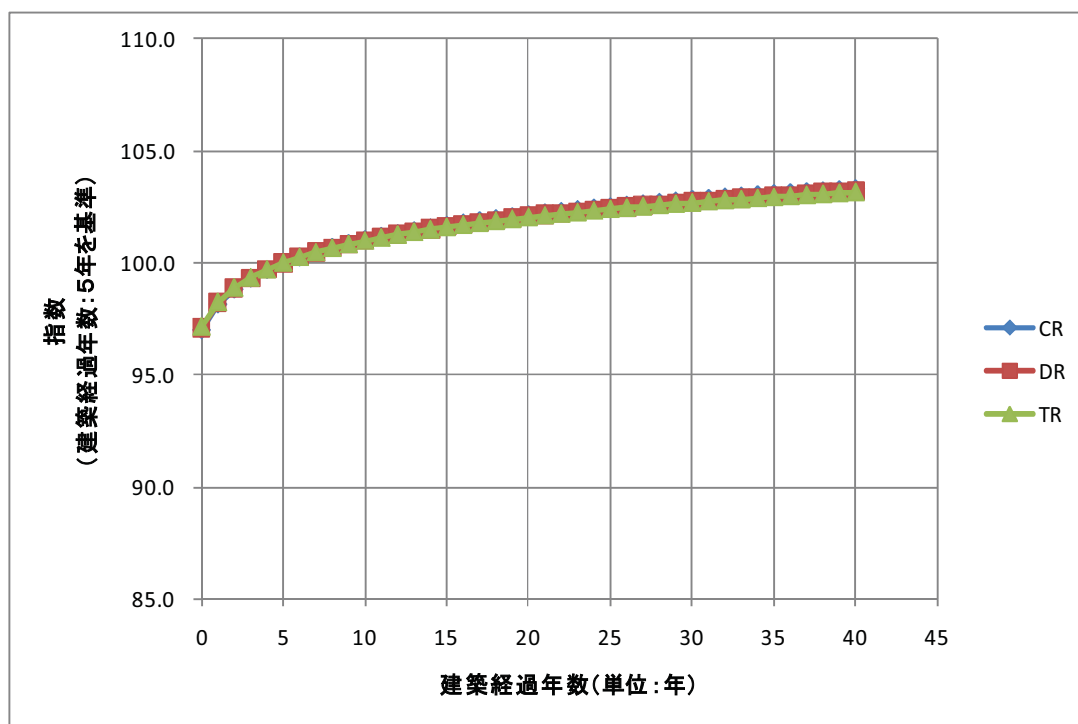


図 4-2-9 建築経過年数

表 4-2-14 建築経過年数に基づくキャップ・レートのスプレッド推計（都心6区平均）

取引事例 評価対象	0年	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	15年	20年	25年	30年	35年	40年
0年	0	-6	-9	-11	-13	-14	-16	-17	-18	-19	-19	-22	-25	-26	-28	-29	-30
1年	+6	0	-3	-6	-7	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-17	-19	-21	-22	-24	-25
2年	+9	+3	0	-2	-4	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-14	-16	-18	-19	-20	-22
3年	+11	+6	+2	0	-2	-3	-5	-6	-7	-7	-8	-11	-14	-15	-17	-18	-19
4年	+13	+7	+4	+2	0	-1	-3	-4	-5	-6	-6	-10	-12	-14	-15	-16	-17
5年	+14	+9	+6	+3	+1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-8	-10	-12	-14	-15	-16
6年	+16	+10	+7	+5	+3	+1	0	-1	-2	-3	-4	-7	-9	-11	-12	-14	-15
7年	+17	+11	+8	+6	+4	+2	+1	0	-1	-2	-3	-6	-8	-10	-11	-12	-14
8年	+18	+12	+9	+7	+5	+3	+2	+1	0	-1	-2	-5	-7	-9	-10	-11	-13
9年	+19	+13	+10	+7	+6	+4	+3	+2	+1	0	-1	-4	-6	-8	-9	-11	-12
10年	+19	+14	+11	+8	+6	+5	+4	+3	+2	+1	0	-3	-5	-7	-9	-10	-11
15年	+22	+17	+14	+11	+10	+8	+7	+6	+5	+4	+3	0	-2	-4	-6	-7	-8
20年	+25	+19	+16	+14	+12	+10	+9	+8	+7	+6	+5	+2	0	-2	-3	-5	-6
25年	+26	+21	+18	+15	+14	+12	+11	+10	+9	+8	+7	+4	+2	0	-1	-3	-4
30年	+28	+22	+19	+17	+15	+14	+12	+11	+10	+9	+9	+6	+3	+1	0	-1	-2
35年	+29	+24	+20	+18	+16	+15	+14	+12	+11	+11	+10	+7	+5	+3	+1	0	-1
40年	+30	+25	+22	+19	+17	+16	+15	+14	+13	+12	+11	+8	+6	+4	+2	+1	0

(単位: bp)



### (3) 延べ床面積によるスプレッドの推計

前記(1)と同様に、構造制約型モデルを用いて、延べ床面積に基づく各種利回り指数及びキャップ・レートのスプレッドを推計する。各種利回り指数は、3,000 m<sup>2</sup>を基準として作成する。

各種利回り指数は、延べ床面積の増大とともに低下する傾向にあることが見て取れる(図 4-2-10 参照)。延べ床面積は、建物の個別的要因の一つとして、設計、設備等の機能性、建物の性能を反映する。また、延べ床面積は、貸家及びその敷地となる、いわゆる収益用不動産においては、賃貸可能床面積との関係から年額の賃貸事業収入に直接的に影響するため、収益性としてキャップ・レートの形成に与える影響は大きいといえる。したがって、延べ床面積の増大は、純収益の変動予測において減少要因としてのリスクプレミアムを低下させるものと考えられる。

以上から、延べ床面積は、キャップ・レートを低下させていることから、仮説 10 は支持された。また、キャップ・レートに連動して、割引率、最終還元利回りのいずれもが、建築経過年数の増加に伴って上昇している傾向が確認できる(図 4-2-10 参照)。

キャップ・レートのスプレッドを都心 6 区の平均として算出すると、評価対象が 500 m<sup>2</sup>であり、取引事例が 60,000 m<sup>2</sup>である場合のスプレッドは+28bp となる。延べ床面積によるスプレッドは、都心 6 区においては最大で±28bp になるものと推察する(表 4-2-15 参照)。

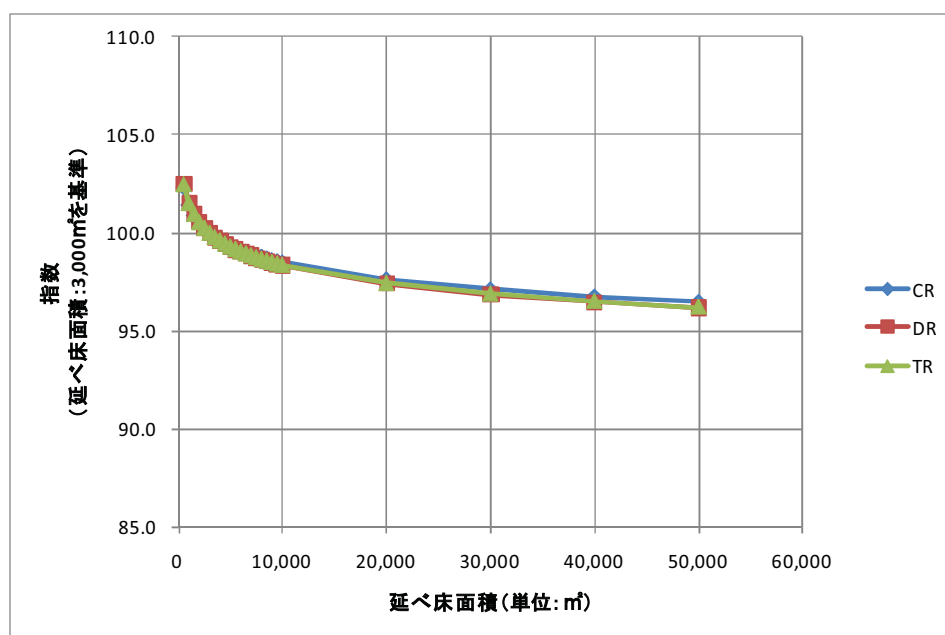


図 4-2-10 延べ床面積

表 4-2-15 延べ床面積に基づくキャップ・レートのスプレッド推計（都心6区平均）

取引事例 評価対象	500㎡	1,000㎡	1,500㎡	2,000㎡	3,000㎡	4,000㎡	5,000㎡	6,000㎡	7,000㎡	8,000㎡	9,000㎡	10,000㎡	20,000㎡	30,000㎡	40,000㎡	50,000㎡	60,000㎡
500㎡	0	+4	+7	+8	+11	+13	+14	+15	+16	+17	+17	+18	+22	+24	+26	+27	+28
1,000㎡	-4	0	+2	+4	+7	+8	+10	+11	+12	+12	+13	+14	+18	+20	+22	+23	+24
1,500㎡	-7	-2	0	+2	+4	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+11	+15	+18	+19	+21	+22
2,000㎡	-8	-4	-2	0	+2	+4	+5	+7	+7	+8	+9	+10	+14	+16	+18	+19	+20
3,000㎡	-11	-7	-4	-2	0	+2	+3	+4	+5	+6	+6	+7	+11	+14	+15	+16	+18
4,000㎡	-13	-8	-6	-4	-2	0	+1	+2	+3	+4	+5	+5	+9	+12	+13	+15	+16
5,000㎡	-14	-10	-7	-5	-3	-1	0	+1	+2	+3	+3	+4	+8	+10	+12	+13	+14
6,000㎡	-15	-11	-8	-7	-4	-2	-1	0	+1	+2	+2	+3	+7	+9	+11	+12	+13
7,000㎡	-16	-12	-9	-7	-5	-3	-2	-1	0	+1	+2	+2	+6	+8	+10	+11	+12
8,000㎡	-17	-12	-10	-8	-6	-4	-3	-2	-1	0	+1	+1	+5	+8	+9	+11	+12
9,000㎡	-17	-13	-11	-9	-6	-5	-3	-2	-1	-1	0	+1	+5	+7	+9	+10	+11
10,000㎡	-18	-14	-11	-10	-7	-5	-4	-3	-2	-1	-1	0	+4	+6	+8	+9	+10
20,000㎡	-22	-18	-15	-14	-11	-9	-8	-7	-6	-5	-5	-4	0	+2	+4	+5	+6
30,000㎡	-24	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-9	-8	-8	-7	-6	-2	0	+2	+3	+4
40,000㎡	-26	-22	-19	-18	-15	-13	-12	-11	-10	-9	-9	-8	-4	-2	0	+1	+2
50,000㎡	-27	-23	-21	-19	-16	-15	-13	-12	-11	-11	-10	-9	-5	-3	-1	0	+1
60,000㎡	-28	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-13	-12	-12	-11	-10	-6	-4	-2	-1	0

（単位：b p）

#### （4）地域間スプレッドの推計

共同住宅の立地属性の一つとなる区部がキャップ・レートに与える影響の程度を明らかにすることを目的として、前記2. 4で推定された構造制約型モデルにおける地域ダミー変数を用いて、港区を基準としたキャップ・レートの地域間スプレッドを推計する。

近年の不動産市場におけるピークは2007年であり、当該ピーク時と直近の2009年時点の2時点について地域間スプレッドの比較を行う。

2007年時点では、港区、渋谷区、目黒区、世田谷区の4区が東京都特別区内の中では最もキャップ・レートが低い（図4-2-11参照）。当該傾向は、2009年時点においても同様である。2009年時点において相対的にキャップ・レートのスプレッドを高めている地区は、豊島区、台東区、中野区の3区であり、いずれも都心5区に隣接地区での上昇が確認できる（図4-2-12参照）。

共同住宅の貸家及びその敷地としての価額が、概ね西高東低の価格形成であることが窺われる。住宅需要の安定的に高い南西部でスプレッドが低くなっており、実態に即した推計結果であるといえる。

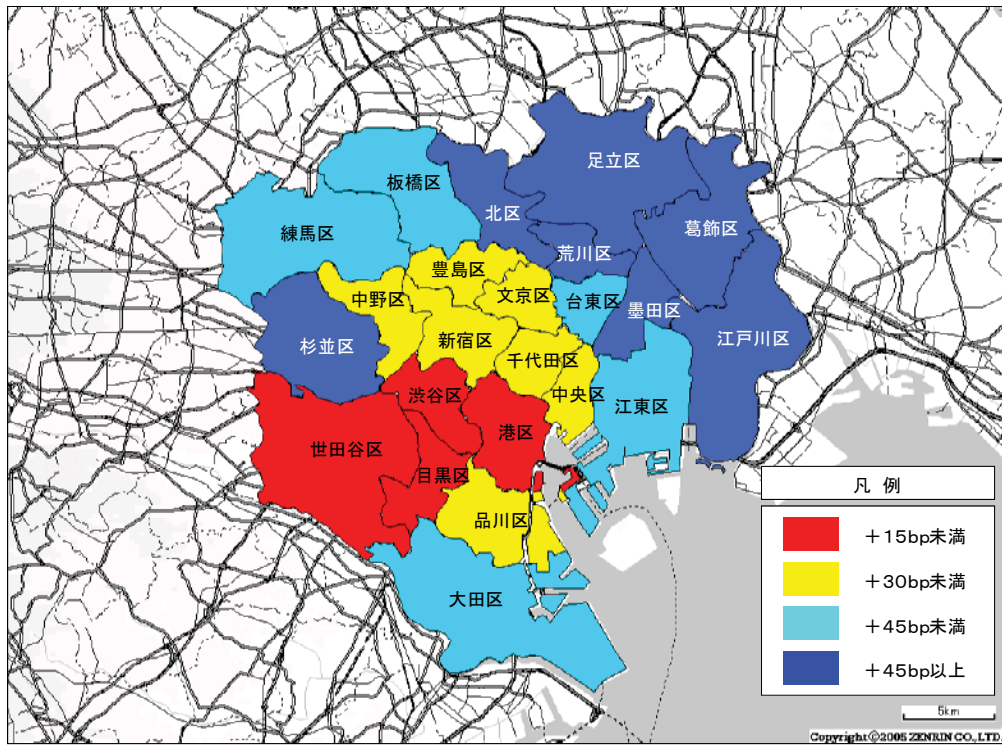


図 4-2-11 2007 年における地域間スプレッド（ピーク時）

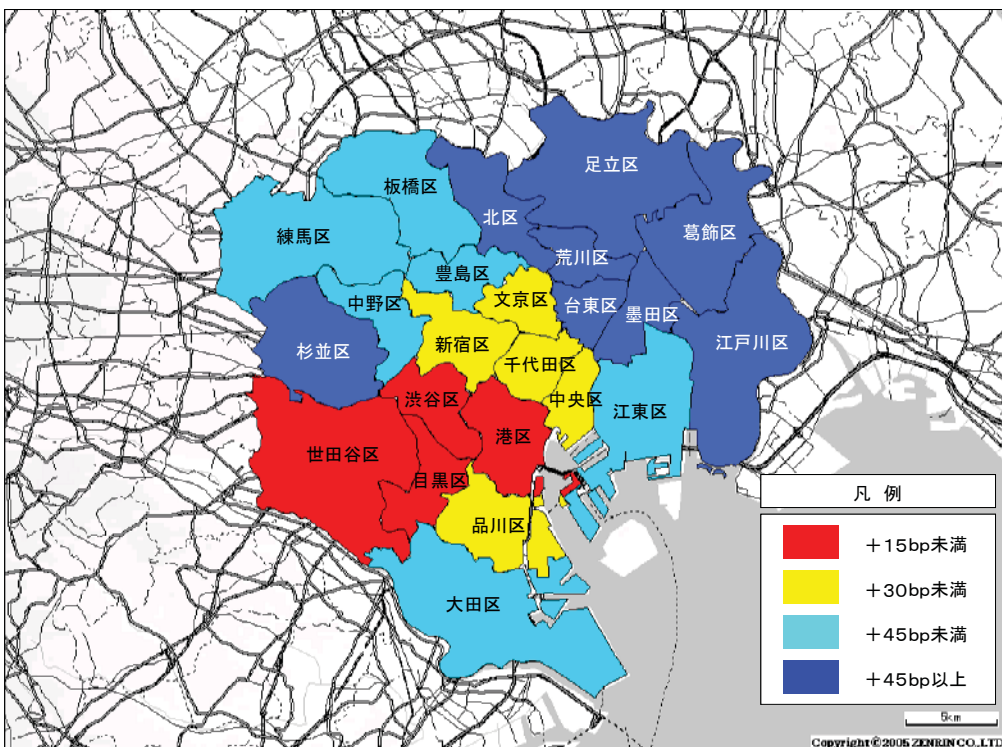


図 4-2-12 2009 年における地域間スプレッド（直近時）

## 2. 6 専有面積別の駅距離弾力性の分析

### (1) 目的

共同住宅のキャップ・レートの構造制約型モデルの推定結果をみると、「最寄り駅までの距離」は、統計的に有意に推定されていない。当該結果は、清水・川村（2009）においても同様である。しかしながら、住宅地の価格形成要因において、「最寄り駅までの距離」は、交通の利便性を反映して重要な価格形成要因の一つとして認識されている。本項におけるキャップ・レートは、土地建物一体の一棟の共同住宅を対象とした値であることから、ワンルームタイプ、ファミリータイプ等、住宅需要者の属性の別が反映されていないことに起因するものと考えられる。

以上から、東京都特別区における分譲マンション価格を対象として、住戸タイプ別に最寄り駅までの距離の価格に対する影響を明らかにすることを目的とする。

### (2) 仮説の設定

一般に、住宅地域における地域要因を考察する場合、快適性及び利便性に着眼点がおかれる。また、単身世帯あるいは家族世帯等の住宅需要者層によって、重視される要因が異なるものと考えられる。例えば、良好な住宅地域を指向する世帯においては、居住環境を反映する要因として「住宅、生垣、街路修景等の街並みの状態」あるいは「眺望、景観等の自然的環境の良否」が重視され、一方、居住者の通勤及び生活の利便性を指向する世帯においては「都心との距離及び交通施設の状態」あるいは「商業施設の配置の状態」等が重視されるものと考えられる。したがって、「最寄り駅までの距離」といった居住者の通勤等、利便性に関連する要因については、住宅需要者層によって重視される程度は異なるものと考えられる。以上から、以下の仮説を設定することにした。

**仮説 13)** 分譲マンション価格に対する駅距離の弾力性は、駅距離の増加とともに価格は低下する傾向を示し、負の関係を有する。

**仮説 14)** 単身世帯は、家族世帯に比べて、分譲マンション価格に対する駅距離の弾力性が高い。

### (3) 分析の方法

#### 1) 分析手法

新築マンションの分譲価格の価格形成要因と当該価格の関係を分析するため、ヘドニック価格関数の推定を行って、価格形成要因の価格に与える影響を把握する。

#### 2) 使用データ

分譲マンションの価格データは、株式会社マーキュリー「マンションサマリ」より、東京都特別区に存する新築マンションに該当する分譲価格のデータを1995年から2009年までにわたって収集した。専有面積別に、40㎡未満では2,834件、40㎡以上80㎡未満では14,715件、80㎡以上では2,479件をそれぞれ収集し、合計では20,028件となる。

### (4) ヘドニック価格関数の推定

#### ① モデルの構造

ヘドニック価格関数は、不動産の価格に関する諸原則をもとに、収益逓増及び逓減の原則に照らし、限界効用逓減則に則った両側対数として定式化を行う。また、定式化に際しては、価格形成要因の時間変動を反映させるため、年次ダミー変数との交差項として最寄り駅までの距離を扱う。

専有面積の別に即応して価格形成要因が異なるものと考えられることから、専有面積の別を①専有面積40㎡未満、②専有面積40㎡以上80㎡未満、③80㎡以上の大きく3つに区分して分析を行うこととする。単身世帯の住戸タイプとして40㎡未満を観測変数とし、家族世帯の住戸タイプとして80㎡以上を観測変数とする。

#### ② モデルの推定

[ヘドニック価格関数]

$$\ln P_i = \alpha + \beta_1 \ln x_{i1} + \sum_{j=1}^5 \beta_{2-j} \ln x_{ij} \times DUM_{i\_time} + \gamma DUM_{dev\_i} + \sum_{k=1}^{14} \theta_k DUM_{i\_k} + \sum_{m=1}^{22} \lambda_m DUM_{i\_m} + u_i \quad u_i \sim N(0, \sigma^2)$$

P<sub>i</sub>: 物件 i の分譲マンション価格、x<sub>il</sub>: 物件 i の平均専有面積、x<sub>ij</sub>: 物件 i の物件属性 j (専有面積、最寄り駅までの距離)、DUM<sub>i\_time</sub>: 物件 i の取引時点の年次ダミー変数、DUM<sub>dev\_i</sub>: 物件 i の大手事業主ダミー変数あるいは大手施行者ダミー変数、DUM<sub>i\_k</sub>: 物件 i の鉄道沿線ダミー変数、DUM<sub>i\_m</sub>: 物件 i の存する地域ダミー変数、u<sub>i</sub>: 誤差項

推定結果をみると、専有面積 40 m<sup>2</sup>以上 80 m<sup>2</sup>未満、専有面積 80 m<sup>2</sup>以上については、それぞれ自由度調整済み決定係数が 0.766、0.812 といずれも高い水準にある（表 4-2-17 及び 4-2-18 参照）。また、説明変数の多くは、有意水準 1% で統計的に有意であることから、良好な推定結果が得られている。

一方、専有面積 40 m<sup>2</sup>未満については、自由度調整済み決定係数が 0.542 と相対的には低位となる推定結果となっている（表 4-2-16 参照）。地域ダミー変数の有意水準をみると、都心部及び南西部においては有意に推計されているが、その他地域では統計的に有意性が示されていない。これは、都心部及び南西部を除くその他地域では、区部による価格差が明確でないことを意味しており、他の専有面積の物件に比べて、地域差が直接的に価格に反映される地域的範囲に限りがあることを示唆している。



a. 専有面積 40 m<sup>2</sup>未満のヘドニック価格関数

表 4-2-16 ヘドニック価格関数の推定結果（専有面積 40 m<sup>2</sup>未満の場合）

説明変数	parameter	t-value	p-value	significant level
$\beta_1$ LN(平均専有面積)	-0.307	-40.011	0.000	***
$\beta_{2-1}$ 駅距離1995	-0.014	-4.601	0.000	***
$\beta_{2-2}$ 駅距離1996	-0.018	-6.213	0.000	***
$\beta_{2-3}$ 駅距離1997	-0.017	-5.727	0.000	***
$\beta_{2-4}$ 駅距離1998	-0.016	-5.355	0.000	***
$\beta_{2-5}$ 駅距離1999	-0.023	-7.683	0.000	***
$\beta_{2-6}$ 駅距離2000	-0.023	-7.693	0.000	***
$\beta_{2-7}$ 駅距離2001	-0.023	-7.755	0.000	***
$\beta_{2-8}$ 駅距離2002	-0.023	-7.756	0.000	***
$\beta_{2-9}$ 駅距離2003	-0.022	-7.542	0.000	***
$\beta_{2-10}$ 駅距離2004	-0.018	-6.073	0.000	***
$\beta_{2-11}$ 駅距離2005	-0.013	-4.412	0.000	***
$\beta_{2-12}$ 駅距離2006	-0.003	-0.983	0.326	
$\beta_{2-13}$ 駅距離2007	0.006	2.071	0.038	**
$\beta_{2-14}$ 駅距離2008	0.006	2.106	0.035	**
$\beta_{2-15}$ 駅距離2009	-0.002	-0.685	0.493	
$\gamma$ 大手事業主DUM	0.058	4.769	0.000	***
$\theta_1$ JR山手DUM	0.040	5.784	0.000	***
$\theta_2$ JR総武DUM	0.039	4.929	0.000	***
$\theta_3$ 京王井の頭DUM	0.029	2.263	0.024	**
$\theta_4$ 西武新宿DUM	-0.039	-3.692	0.000	***
$\theta_5$ 都営浅草DUM	0.030	3.554	0.000	***
$\theta_6$ 都営大江戸DUM	0.027	3.869	0.000	***
$\theta_7$ 東急大井町DUM	0.031	1.754	0.079	*
$\theta_8$ 東急池上DUM	0.033	2.701	0.007	***
$\theta_9$ 東急田園都市DUM	0.030	2.210	0.027	**
$\theta_{10}$ 東急東横DUM	0.061	4.147	0.000	***
$\theta_{11}$ 東急目黒DUM	0.044	2.881	0.004	***
$\theta_{12}$ 東京メトロ銀座DUM	0.032	2.723	0.007	***
$\theta_{13}$ 東京メトロ千代田DUM	0.033	3.330	0.001	***
$\theta_{14}$ 東京メトロ日比谷DUM	0.033	3.920	0.000	***
$\lambda_1$ 千代田区DUM	0.178	2.068	0.039	**
$\lambda_2$ 中央区DUM	0.128	1.485	0.138	
$\lambda_3$ 港区DUM	0.251	2.915	0.004	***
$\lambda_4$ 新宿区DUM	0.169	1.966	0.049	**
$\lambda_5$ 文京区DUM	0.152	1.773	0.076	*
$\lambda_6$ 台東区DUM	0.025	0.292	0.770	
$\lambda_7$ 墨田区DUM	0.023	0.266	0.790	
$\lambda_8$ 江東区DUM	0.052	0.603	0.547	
$\lambda_9$ 品川区DUM	0.111	1.292	0.196	
$\lambda_{10}$ 目黒区DUM	0.175	2.027	0.043	**
$\lambda_{11}$ 大田区DUM	0.066	0.765	0.445	
$\lambda_{12}$ 世田谷区DUM	0.155	1.797	0.072	*
$\lambda_{13}$ 渋谷区DUM	0.224	2.609	0.009	***
$\lambda_{14}$ 中野区DUM	0.142	1.645	0.100	*
$\lambda_{15}$ 杉並区DUM	0.129	1.507	0.132	
$\lambda_{16}$ 豊島区DUM	0.126	1.464	0.143	
$\lambda_{17}$ 北区DUM	0.033	0.381	0.703	
$\lambda_{18}$ 荒川区DUM	0.013	0.152	0.880	
$\lambda_{19}$ 板橋区DUM	-0.003	-0.038	0.970	
$\lambda_{20}$ 練馬区DUM	0.042	0.486	0.627	
$\lambda_{21}$ 足立区DUM	-0.027	-0.279	0.780	
$\lambda_{22}$ 葛飾区DUM	-0.053	-0.541	0.588	
$\alpha$ 定数	5.480	60.141	0.000	***
決定係数			0.55	
自由度調整済み決定係数			0.542	
サンプル数			2,834	

注) \*, \*\*, \*\*\* はそれぞれ有意水準 10%, 5%, 1% で有意であることを示す。

b. 専有面積 40 m<sup>2</sup>以上 80 m<sup>2</sup>未満のヘドニック価格関数

表 4-2-17 ヘドニック価格関数の推定結果 (専有面積 40 m<sup>2</sup>以上 80 m<sup>2</sup>未満の場合)

説明変数	parameter	t-value	p-value	significant level	
$\beta_1$	LN(平均専有面積)	-0.047	-6.715	0.000	***
$\beta_2$	LN(階数)	-0.010	-4.303	0.000	***
$\beta_{3-1}$	駅距離1995	-0.023	-14.892	0.000	***
$\beta_{3-2}$	駅距離1996	-0.031	-19.856	0.000	***
$\beta_{3-3}$	駅距離1997	-0.033	-20.833	0.000	***
$\beta_{3-4}$	駅距離1998	-0.039	-24.366	0.000	***
$\beta_{3-5}$	駅距離1999	-0.049	-31.330	0.000	***
$\beta_{3-6}$	駅距離2000	-0.057	-36.779	0.000	***
$\beta_{3-7}$	駅距離2001	-0.061	-37.661	0.000	***
$\beta_{3-8}$	駅距離2002	-0.060	-37.330	0.000	***
$\beta_{3-9}$	駅距離2003	-0.059	-37.566	0.000	***
$\beta_{3-10}$	駅距離2004	-0.059	-38.097	0.000	***
$\beta_{3-11}$	駅距離2005	-0.052	-33.448	0.000	***
$\beta_{3-12}$	駅距離2006	-0.040	-24.952	0.000	***
$\beta_{3-13}$	駅距離2007	-0.021	-13.413	0.000	***
$\beta_{3-14}$	駅距離2008	-0.015	-9.471	0.000	***
$\beta_{3-15}$	駅距離2009	-0.025	-14.704	0.000	***
$\gamma$	大手事業主DUM	0.075	26.456	0.000	***
$\delta$	大手施行者DUM	0.059	15.784	0.000	***
$\theta_1$	JR山手DUM	0.064	13.802	0.000	***
$\theta_2$	JR総武DUM	0.051	10.597	0.000	***
$\theta_3$	JR東海道本DUM	0.196	3.008	0.003	***
$\theta_4$	京王井の頭DUM	0.042	5.116	0.000	***
$\theta_5$	西武新宿DUM	-0.033	-5.158	0.000	***
$\theta_6$	西武池袋DUM	-0.053	-7.513	0.000	***
$\theta_7$	都営三田DUM	-0.022	-4.085	0.000	***
$\theta_8$	都営浅草DUM	0.052	9.421	0.000	***
$\theta_9$	東急田園都市DUM	0.089	12.563	0.000	***
$\theta_{10}$	東急東横DUM	0.118	12.962	0.000	***
$\theta_{11}$	東急目黒DUM	0.042	4.007	0.000	***
$\theta_{12}$	東京メトロ丸の内DUM	0.054	8.505	0.000	***
$\theta_{13}$	東京メトロ銀座DUM	0.108	10.528	0.000	***
$\theta_{14}$	東京メトロ千代田DUM	0.037	6.312	0.000	***
$\theta_{15}$	東京メトロ東西DUM	0.040	7.950	0.000	***
$\theta_{16}$	東京メトロ日比谷DUM	0.035	5.899	0.000	***
$\theta_{17}$	東京メトロ半蔵門DUM	0.062	7.288	0.000	***
$\theta_{18}$	東京メトロ副都心DUM	0.100	2.800	0.005	***
$\theta_{19}$	東武伊勢崎DUM	-0.027	-4.275	0.000	***
$\lambda_1$	千代田区DUM	0.460	44.803	0.000	***
$\lambda_2$	中央区DUM	0.233	34.279	0.000	***
$\lambda_3$	港区DUM	0.459	65.521	0.000	***
$\lambda_4$	新宿区DUM	0.358	57.475	0.000	***
$\lambda_5$	文京区DUM	0.345	52.070	0.000	***
$\lambda_6$	台東区DUM	0.086	11.433	0.000	***
$\lambda_7$	墨田区DUM	0.036	5.653	0.000	***
$\lambda_8$	江東区DUM	0.064	11.536	0.000	***
$\lambda_9$	品川区DUM	0.279	42.950	0.000	***
$\lambda_{10}$	目黒区DUM	0.352	38.230	0.000	***
$\lambda_{11}$	大田区DUM	0.173	29.690	0.000	***
$\lambda_{12}$	世田谷区DUM	0.334	56.088	0.000	***
$\lambda_{13}$	渋谷区DUM	0.470	66.539	0.000	***
$\lambda_{14}$	中野区DUM	0.294	40.513	0.000	***
$\lambda_{15}$	杉並区DUM	0.325	47.827	0.000	***
$\lambda_{16}$	豊島区DUM	0.250	36.809	0.000	***
$\lambda_{17}$	北区DUM	0.094	13.598	0.000	***
$\lambda_{18}$	荒川区DUM	-0.005	-0.757	0.449	
$\lambda_{19}$	板橋区DUM	0.069	11.100	0.000	***
$\lambda_{20}$	練馬区DUM	0.175	25.646	0.000	***
$\lambda_{21}$	足立区DUM	-0.080	-11.795	0.000	***
$\lambda_{22}$	葛飾区DUM	-0.022	-3.561	0.000	***
$\alpha$	定数	4.477	148.917	0.000	***
決定係数		0.767			
自由度調整済み決定係数		0.766			
サンプル数		14,715			

注) \*, \*\*, \*\*\* はそれぞれ有意水準 10%, 5%, 1% で有意であることを示す。

c. 専有面積 80 m<sup>2</sup>以上のヘドニック価格関数

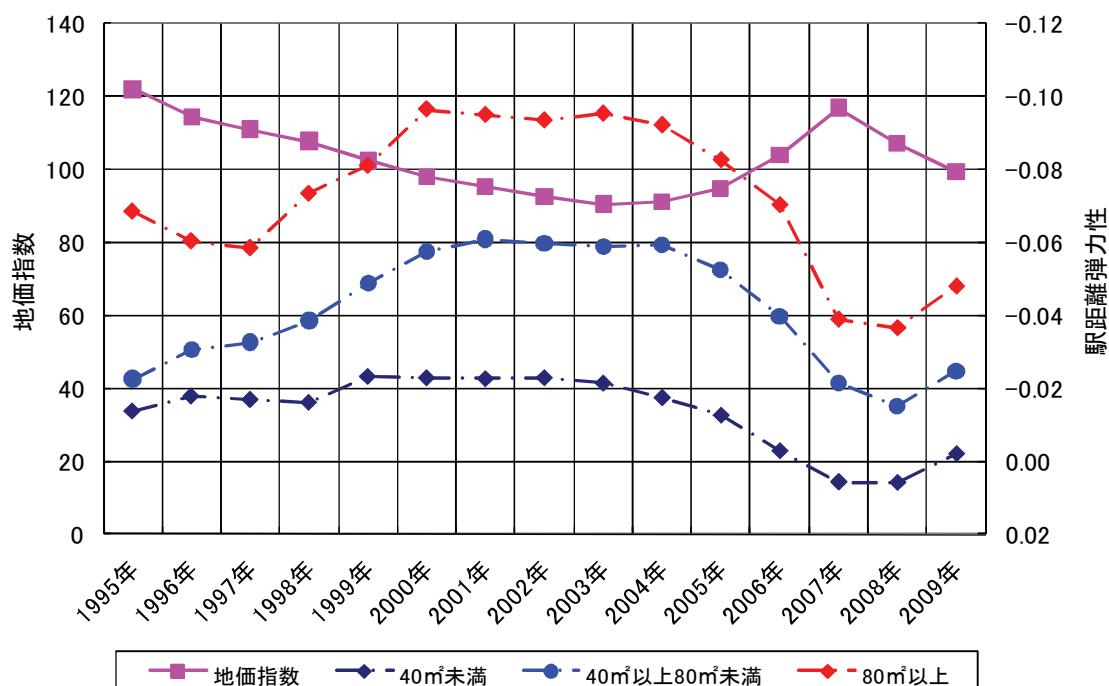
表 4-2-18 ヘドニック価格関数の推定結果（専有面積 80 m<sup>2</sup>以上の場合）

説明変数		parameter	t-value	p-value	significant level
$\beta_1$	LN(平均専有面積)	0.562	23.968	0.000	***
$\beta_{2-1}$	駅距離1995	-0.069	-9.522	0.000	***
$\beta_{2-2}$	駅距離1996	-0.060	-9.649	0.000	***
$\beta_{2-3}$	駅距離1997	-0.059	-9.638	0.000	***
$\beta_{2-4}$	駅距離1998	-0.073	-11.973	0.000	***
$\beta_{2-5}$	駅距離1999	-0.081	-13.460	0.000	***
$\beta_{2-6}$	駅距離2000	-0.096	-15.960	0.000	***
$\beta_{2-7}$	駅距離2001	-0.095	-15.794	0.000	***
$\beta_{2-8}$	駅距離2002	-0.093	-15.652	0.000	***
$\beta_{2-9}$	駅距離2003	-0.095	-15.597	0.000	***
$\beta_{2-10}$	駅距離2004	-0.092	-15.392	0.000	***
$\beta_{2-11}$	駅距離2005	-0.083	-13.395	0.000	***
$\beta_{2-12}$	駅距離2006	-0.070	-11.091	0.000	***
$\beta_{2-13}$	駅距離2007	-0.039	-6.310	0.000	***
$\beta_{2-14}$	駅距離2008	-0.037	-5.881	0.000	***
$\beta_{2-15}$	駅距離2009	-0.048	-7.356	0.000	***
$\gamma$	大手事業主DUM	0.079	10.627	0.000	***
$\delta$	大手施行者DUM	0.074	9.552	0.000	***
$\theta_1$	JR山手DUM	0.068	4.443	0.000	***
$\theta_2$	JR総武DUM	0.073	3.761	0.000	***
$\theta_3$	JR東海道本DUM	0.437	2.783	0.005	***
$\theta_4$	京王井の頭DUM	0.125	6.975	0.000	***
$\theta_5$	都営浅草DUM	0.096	4.523	0.000	***
$\theta_6$	東急田園都市DUM	0.110	7.035	0.000	***
$\theta_7$	東急東横DUM	0.108	6.122	0.000	***
$\theta_8$	東京メトロ銀座DUM	0.130	4.568	0.000	***
$\theta_9$	東京メトロ千代田DUM	0.156	7.070	0.000	***
$\theta_{10}$	東京メトロ東西DUM	0.121	4.990	0.000	***
$\theta_{11}$	東京メトロ日比谷DUM	0.248	10.644	0.000	***
$\theta_{12}$	東京メトロ半蔵門DUM	0.120	4.506	0.000	***
$\theta_{13}$	東武伊勢崎DUM	0.164	5.037	0.000	***
$\lambda_1$	千代田区DUM	0.710	23.415	0.000	***
$\lambda_2$	中央区DUM	0.426	13.234	0.000	***
$\lambda_3$	港区DUM	0.623	24.612	0.000	***
$\lambda_4$	新宿区DUM	0.568	22.639	0.000	***
$\lambda_5$	文京区DUM	0.525	19.861	0.000	***
$\lambda_6$	台東区DUM	0.210	3.292	0.001	***
$\lambda_7$	墨田区DUM	0.126	2.456	0.014	**
$\lambda_8$	江東区DUM	0.139	6.118	0.000	***
$\lambda_9$	品川区DUM	0.467	18.542	0.000	***
$\lambda_{10}$	目黒区DUM	0.528	19.147	0.000	***
$\lambda_{11}$	大田区DUM	0.403	16.152	0.000	***
$\lambda_{12}$	世田谷区DUM	0.482	21.638	0.000	***
$\lambda_{13}$	渋谷区DUM	0.696	26.769	0.000	***
$\lambda_{14}$	中野区DUM	0.329	9.163	0.000	***
$\lambda_{15}$	杉並区DUM	0.401	16.263	0.000	***
$\lambda_{16}$	豊島区DUM	0.378	10.991	0.000	***
$\lambda_{17}$	北区DUM	0.234	6.723	0.000	***
$\lambda_{18}$	荒川区DUM	-0.020	-0.605	0.545	
$\lambda_{19}$	板橋区DUM	0.193	6.809	0.000	***
$\lambda_{20}$	練馬区DUM	0.278	10.934	0.000	***
$\lambda_{21}$	足立区DUM	-0.127	-4.283	0.000	***
$\lambda_{22}$	葛飾区DUM	0.095	3.093	0.002	***
$\alpha$	定数	1.859	16.651	0.000	***
決定係数			0.816		
自由度調整済み決定係数			0.812		
サンプル数			2,479		

注) \*, \*\*, \*\*\* はそれぞれ有意水準 10%, 5%, 1% で有意であることを示す。

## (5) 分析の結果と考察

ヘドニック価格関数より推定された駅距離に基づくパラメータは、関数型が両側対数関数であることから弾力性を示す。当該弾力性を地価指数の推移と比較してみると、いずれの専有面積においても負の相関関係にあることが図 4-2-13 より見て取れる。つまり、地価が下落しているときには、最寄駅までの距離が重視され、地価が上昇している時期では、最寄り駅までの距離の重視される程度が低下する傾向にあることが示されている。したがって、仮説 13 は支持された。また、専有面積別では、駅距離弾力性は、80 m<sup>2</sup>以上の物件が最も当該弾力性が高く、40 m<sup>2</sup>未満の物件では当該弾力性が最も低く推定されていることがわかる。この点において、仮説 14 と異なる結果が示され、支持されていない。これは、専有面積 40 m<sup>2</sup>未満の物件は、専有面積 80 m<sup>2</sup>以上の物件に比べて、総じて最寄り駅までの接近性に優れた立地形態となるため、同質に分割された標本をもとに推定された弾力性は、低位に推定されたものと推察される。



注) 駅距離弾力性は、解釈の容易性を考慮し、縦軸を反転して表示していることに留意を要する。

図 4-2-13 東京都特別区の駅距離弾力性の推移

なお、堤ら (2010) は、東京 23 区の 1993 年から 2008 年までの分譲マンションのデータをもとに、ヘドニック・アプローチによる分譲単価のモデルを推定し、その結果、立

地価値（アクセシビリティ）は、特に価格低下局面で重視される傾向にあることを指摘しており、本研究と同様の結論が得られている。

以上から、キャップ・レートにおいて、最寄駅までの距離が統計的に有意に推定されない理由の一つは、使用データが J-REIT 物件に関するものであり、投資用不動産に該当することから、住戸タイプ別でみると 40 m<sup>2</sup>未満の住戸が多くを占めていることが考えられる。

## 2. 7 キャップ・レートと割引率及び最終還元利回りの相関分析

### (1) 割引率及び最終還元利回りとキャップ・レートの関係

割引率及び最終還元利回りは、実務においてはキャップ・レートを基準として適宜スプレッドを加減して査定されるケースが多いものと思われる。当該実務の実態を踏まえ、割引率及び最終還元利回りをそれぞれ目的変数として、キャップ・レートを説明変数とする回帰式の推定を行う。キャップ・レートと割引率あるいは最終還元利回りのそれぞれのスプレッドは、将来の収益に影響を与える要因の変動予測と予測に伴う不確実性によって変化するため、年次によって変化することが想定される。したがって、推定すべきパラメータについては、年次の変化を把握するため、年次ダミー変数との交差項として定式化する。

[回帰式]

$$\ln Ri = \alpha + \sum_{j=1}^8 \beta_j \ln Ri_j \times DUMi\_time + u_i \quad u_i \sim N(0, \sigma^2)$$

R : 割引率あるいは最終還元利回り    DUMtime : 年次ダミー変数    u : 誤差項

表 4-2-19 に示すとおり、推定結果をみると、自由度調整済み決定係数は、割引率モデルでは 0.810、また最終還元利回りモデルでは 0.928 と極めて高く、キャップ・レートによってほぼ説明されている。割引率及び最終還元利回りは、キャップ・レートを基準としてそれぞれ査定されていることが確認された。したがって、仮説 11 及び仮説 12 は支持された。

### (2) 弾力性の時系列的変動

キャップ・レートに対する弾力性<sup>91</sup>の推移をみると、2002 年以降、2007 年までの推移

<sup>91</sup> ある経済変数が 1% 変化する時、それと因果関係にある経済変数が何% 変化するかを表したものを弾力

について、割引率及び最終還元利回りのいずれにおいても弾力性の低下が確認できる。

2008年以降においては、割引率は上昇の転じており、不動産の投資対象としての危険性の増大、流動性の低下等によって不確実性が強く意識された結果であるものと推察される。

一方、最終還元利回りについては、総体として弾力性は低下傾向にあることが示されている。ただし、2008年、2009年においては、流動性が著しく低下している状況にあることに十分に留意する必要がある。

表 4-2-19 キャップ・レートを説明変数とする回帰方程式の推定結果

説明変数		割引率(DR)				最終還元利回り(TR)			
		parameter	t-value	p-value	significant level	parameter	t-value	p-value	significant level
$\beta_1$	CR×2002DUM	0.919	27.943	0.000	***	1.056	50.667	0.000	***
$\beta_2$	CR×2003DUM	0.893	44.618	0.000	***	1.029	81.145	0.000	***
$\beta_3$	CR×2004DUM	0.889	43.852	0.000	***	1.036	80.622	0.000	***
$\beta_4$	CR×2005DUM	0.882	42.392	0.000	***	1.031	78.159	0.000	***
$\beta_5$	CR×2006DUM	0.873	41.470	0.000	***	1.023	76.680	0.000	***
$\beta_6$	CR×2007DUM	0.868	40.166	0.000	***	1.024	74.823	0.000	***
$\beta_7$	CR×2008DUM	0.869	38.662	0.000	***	1.021	71.645	0.000	***
$\beta_8$	CR×2009DUM	0.883	43.355	0.000	***	1.019	78.934	0.000	***
$\alpha$	定数	0.168	5.003	0.000	***	0.012	0.542	0.588	
決定係数		0.813				0.929			
自由度調整済み決定係数		0.810				0.928			
サンプル数		646				646			

注) \*, \*\*, \*\*\* はそれぞれ有意水準 10%, 5%, 1% で有意であることを示す。

性(又は弾力性)という。対数線型の場合、推計されたパラメータそのものが当該変数の弾力性を表す(刈屋武昭(1994)『計量経済分析の基礎と応用』東洋経済, pp.30-32.)。

LogQ =  $\alpha + \log P$  において、t+1期のPが前期に比べて1%変化したとすると、

$$\log Q_{t+1} = \alpha + \beta \log(P_t \times 1.01) = \alpha + \beta \log P_t + \beta \log(1.01)$$

$$\log Q_{t+1} - \log Q_t = \beta \log(1.01) \text{ したがって下記のとおりとなる。}$$

$$\log Q_{t+1} / Q_t = \beta \log(1.01) \text{ 左記を真数に戻すと}$$

$$Q_{t+1} / Q_t = (1.01)^\beta = (1+0.01)^\beta \\ = 1 + \beta \times 0.01 + \beta(\beta-1) / 2 \times (0.01)^2 + \dots + \{ \beta(\beta-1)(\beta-2) \dots (\beta-(n-1)) \} / n! \times (0.01)^n + \dots \approx 1 + \beta \times 0.01$$

2次以上の項は十分に小さいため近似的にゼロとなる。したがって、Pが1%変化した場合、Qは約 $\beta\%$ 変化することになる(同上)。



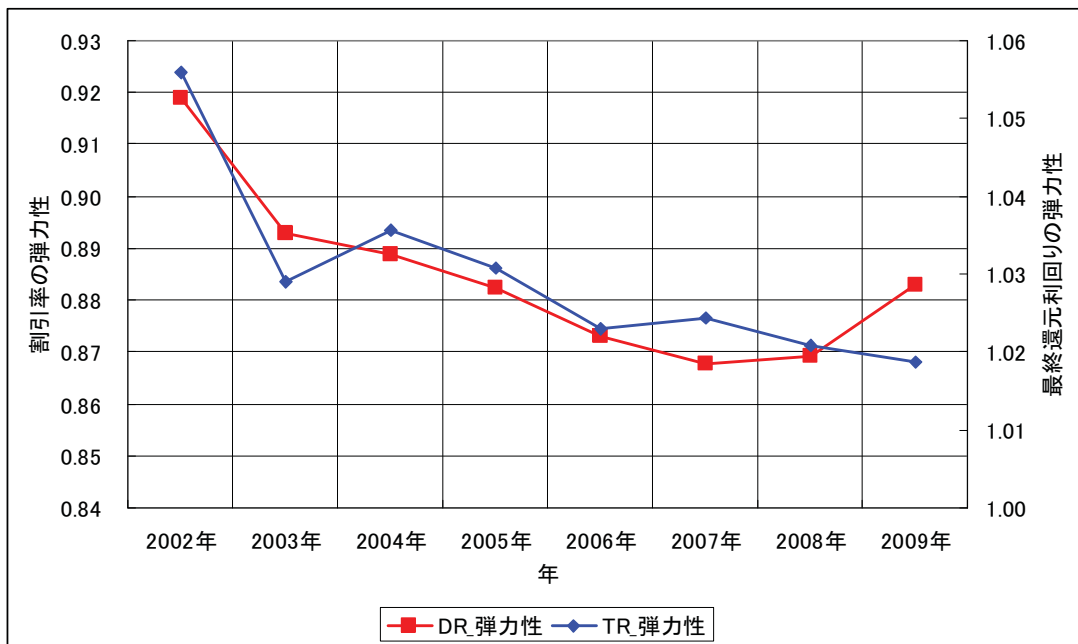


図 4-2-14 割引率と最終還元利回りのキャップ・レートに対する弾力性の推移

## 2. 8 分析の結果と考察

本項では、これまで不動産鑑定評価実務において不明瞭であった共同住宅のキャップ・レートのスプレッドに着目し、構造制約型モデルを用いて、客観的かつ定量的に価格形成要因と当該スプレッドを明示することができた。また、キャップ・レートと割引率及び最終還元利回りとの相関関係を示すことができた。

分析の結果、立地属性としての「都心への接近性」は、当該要因の増大とともにリスクプレミアムが増加し、共同住宅のキャップ・レートを高める傾向にあることが示された。しかしながら、「最寄り駅までの距離」については、統計的に有意な変数として示されなかった。これは、共同住宅においては、住戸のタイプによって駅距離に対する弾力性が異なることが起因しているものと考えられるが、一棟全体を分析の対象とした本項では、当該住戸タイプ別の駅距離に対する弾力性が反映されなかったことが原因であると推察される。

一方、建物属性としての「建築経過年数」は、建築経過年数とともにリスクプレミアムを増大させ、共同住宅のキャップ・レートを高める傾向にあることが確認できた。また「延床面積」については、延床面積の増大とともに建物の品等・グレード等が向上するものと考えられることから、リスクプレミアムを減少させ、結果として共同住宅のキ

キャップ・レートを低下させる傾向にあることが明らかとなった。

表 4-2-20 オフィスビルのキャップ・レートと形成要因の関係

キャップ・レートの形成要因		符合関係	レンジ
立地属性	都心への接近性	+	±22bp
	最寄り駅までの距離	※	※
建物属性	建築経過年数	+	±29bp
	延床面積	-	±18bp

注) 表中「※」は、統計的有意性が示されなかったことを示す。

### 3. オフィスビルと共同住宅におけるキャップ・レートの比較検討

第2節では、オフィスビルと共同住宅の2つの用途を対象として、当該価格形成要因のうち立地属性として「都心への接近性」「最寄り駅までの距離」、建物属性として「建築経過年数」「延床面積」に着目して、当該要因とキャップ・レートとの関係を構造制約型モデルを用いて明らかにした。

表 4-2-21 オフィスビルのキャップ・レートと形成要因の関係

キャップ・レートの形成要因		符合関係		レンジ	
		オフィス	共同住宅	オフィス	共同住宅
立地属性	都心への接近性	+	+	±82bp	±22bp
	最寄り駅までの距離	+	※(+) <sup>92</sup>	±28bp	※
建物属性	建築経過年数	+	+	±46bp	±29bp
	延床面積	-	-	±71bp	±18bp

注) 表中「※」は、統計的有意性が示されなかったことを示す。

<sup>92</sup> ヘドニック価格関数の推定結果から、「最寄り駅までの距離」は、分譲マンションの価格に対しては、「-」の符合として推定されるとともに、当該パラメータは、専有面積 40 m<sup>2</sup>未満、専有面積 40 m<sup>2</sup>以上 80 m<sup>2</sup>未満、専有面積 80 m<sup>2</sup>以上の3つの区分においていずれも統計的有意性が示されている。したがって、収益還元法に照らして、「最寄り駅までの距離」は、キャップ・レートとの関係から合理性をもって「+」と推察される。

分析の結果、表 4-2-21 に示すとおり、オフィスと共同住宅のいずれにおいても、経済的因果性は共通であることが示された。また、当該要因がキャップ・レートに与える影響を示すスプレッドについてみると、共同住宅では、建物属性として「建築経過年数」が最も大きい影響を与えているものと推察された。一方、オフィスビルにおいては、建物属性としての「延床面積」による影響も大きいですが、立地属性として「都心への接近性」のキャップ・レートに与える影響が大きく、立地要因が極めて大きな個別差を生じさせていることが明らかとなった。

今後の課題として、オフィスビルの立地属性に着目して、環境要因の相違がキャップ・レートに対してどのような差異をもたらすのか、詳細に把握する必要がある。次節では、環境質を形成する公園緑地に着目し、オフィスビルのキャップ・レートに対して、公園緑地への接近性の影響について明らかにする。

### 第3節 公園緑地がオフィスビルのキャップ・レートに与える影響に関する実証分析

#### 1. 目的

地価は、収益還元法に照らせば、純収益をキャップ・レート（還元利回り）で還元して求められる。したがって、環境要因としての公園緑地による便益が、高度商業地域の地価に帰着、すなわちキャピタリゼーション仮説が支持されるのであれば、賃料あるいはキャップ・レートに反映されることになる。第3章では、公園緑地の便益が高度商業地域の地価に帰着していることが実証的に示された。また、第4章第2節においては、オフィスのキャップ・レートに対して、立地属性が極めて大きな個別差を生じさせている可能性があることが示された。本節では、収益還元法に照らして、オフィスビルの賃料及びキャップ・レートのそれぞれの立地要因に着目し、当該要因の一つと考えられる公園緑地への接近性による影響について明らかにすることを目的とする。

#### 2. 仮説の設定

##### 2. 1 インタビュー調査の概要

公園緑地の近隣効果は、矢澤・金本（1992）、松田（2004）の住宅地を対象とした研究においても確認できる。しかしながら、当該効果発現の要因については言及されていない。公園緑地への接近性が、不動産価値に反映されるためには、藤田・盛岡（1995）の指摘にみられるように、家計など不動産を購入する社会主体に認識されて価値付けされたうえで、市場の行動に影響を与える過程が必要となる。いわゆる環境価値の市場への反映条件として、a. 財・サービスの認識、b. 局地性の認識、c. 支払い意思額への反映、以上3点をあげている。一方、不動産鑑定評価基準においても、「不動産の価格は、一般に、①その不動産に対してわれわれが認める効用、②その不動産の相対的稀少性、③その不動産に対する有効需要の三者の相関結合によって生じる不動産の経済価値を、貨幣額をもって表示したものである。」としている。したがって、公園緑地への接近性を、不動産の価格形成要因と捉えるためには、少なくとも、公園緑地の効用に対する市場参加者の認識の程度を確認する必要がある。

本節では、不動産事業者の意識において、公園緑地の効用に対する認識の程度（上記①）、公園緑地の隣接に対する相対的稀少性（上記②）と当該有効需要（上記③）を確認するため、インタビュー調査を以下のとおり実施した。

### (1) 対象事業者の選定

サンプルの代表性、典型性に留意し、被験者は、都心に存する概ね5 ha以上の公園緑地の隣接地にオフィスビルを複数棟にわたって所有する企業(W)、当該地等で建築設計の経験を有する大手設計会社(X)、不動産運用を図る大手証券会社(Y)及び大手投資顧問会社(Z)を選定した。

### (2) インタビュー調査の手法

不動産事業者に対して、半構造化インタビュー<sup>93</sup>を実施した。被験者には、事前に質問事項を提示して、当該質問に対して回答を得た。また、インタビュー調査においては、回答を確認するとともに、回答の理由や関連する事項を追加して質問した。被験者は、各社とも男性1名であり、面接時間は、それぞれ被験者Wで50分程度、被験者Xで1時間程度、被験者Yで40分程度、被験者Zで40分程度である。

### (3) 質問内容

被験者の属性を考慮のうえ、それぞれ以下の質問とした。

表 4-3-1 インタビュー調査における質問内容

被験者	属性	質問内容
W	所有者	1) 公園緑地の隣接地を取得しようと考えた理由は何か 2) 公園緑地のもたらす効用として具体的にどのようなものがあるか 3) 公園緑地が地価に与える影響についてどのように考えるか 4) 公園緑地が賃料に与える影響についてどのように考えるか 5) 建物の建築計画において、公園緑地の存在は、どのように活かされているのか
X	設計・施工者	1) 建物の建築計画において、公園領地の存在は、どのように活かされているのか 2) 公園緑地のもたらす効用として具体的にどのようなものがあるか 3) 公園緑地が地価に与える影響についてどのように考えるか 4) 公園緑地が賃料に与える影響についてどのように考えるか
Y	大手証券会社	1) 投資用物件として購入を検討する際に、環境条件をどの程度考慮しているのか

<sup>93</sup> 半構造化インタビューとは、質問の項目や枠組みにある程度の構造化を施しつつ、実際のインタビュー時では、興味深いトピックスや内容に関し適宜質問を追加したり、話題の展開に応じて質問の順序を変える等、インタビューイーの反応やインタビューアーの関心に応じて、十分な柔軟性をもたせるインタビュー手法のことである(徳田 2007)。

		2) 公園緑地に隣接するオフィスビルは、投資用物件として魅力はあると考えるか 3) 東京都総合設計許可要綱の改正などにみられるような緑を創出させる行政の動きが、今後の投資物件の選定に影響を与えるか
Z	大手投資顧問会社	1) 投資用物件として購入を検討する際に、環境条件をどの程度考慮しているのか 2) 公園緑地に隣接するオフィスビルは、投資用物件として魅力はあると考えるか 3) 東京都総合設計許可要綱の改正などにみられるような緑を創出させる行政の動きが、今後の投資物件の選定に影響を与えるか

#### (4) 調査の実施時期

インタビュー調査は、平成22年5月10日に被験者W、平成22年5月13日に被験者X、平成22年6月4日に被験者Y、平成22年6月14日に被験者Zにそれぞれ実施した。

表 4-3-2 インタビュー調査の被験者の属性

	被験者W	被験者X	被験者Y	被験者Z
属性	東京都内にあるP公園、Q公園の隣接地に、それぞれオフィスビルを所有する企業	被験者Wのオフィスビルの設計・施工を請け負った大手企業	オフィスビル等の収益用不動産を保有・運用する大手証券会社	オフィスビル等の収益用不動産を保有・運用する大手投資顧問会社
着眼点	公園緑地の隣接地にオフィスビルを所有し、テナントに賃貸借をしていることから、公園緑地の効用の具体的内容とその効果(賃料、稼働率等不動産価値に与える影響)を把握する。	被験者Wのオフィスビルを設計・施工しているほか、多くの設計・施工実績がある。公園緑地の隣接地における建築計画の立場から、公園緑地の効用を具体的に把握するとともに、建築計画への具体的な反映の方法を把握する。	投資物件の選定に係る意思決定過程において、公園緑地への隣接性が、当該意思決定に与える影響について把握する。	投資物件の選定に係る意思決定過程において、公園緑地への隣接性が、当該意思決定に与える影響について把握する。
調査手法	半構造化インタビュー	半構造化インタビュー	半構造化インタビュー	半構造化インタビュー
回答者	Q公園隣接地の事業推進担当者	Q公園隣接地の建築設計担当者	一般投資物件の仕入れ担当	一般投資物件の仕入れ担当
調査実施日	平成22年5月10日	平成22年5月13日	平成22年6月4日	平成22年6月14日
所要時間	50分程度	1時間程度	40分程度	40分程度

出典) インタビュー調査をもとに作成



## 2. 2 インタビュー調査の結果と考察

公園緑地に対する評価に関する言葉を被験者別に整理するとともに、P公園、Q公園の個別的评价（下位評価）及び公園緑地に隣接することの一般的评价（上位評価）に区分して整理した。

表 4-3-3 被験者の公園緑地に対する評価

	オーナーの評価の言葉 (被験者W)	設計者の評価の言葉 (被験者X)	アセット・マネジメントAの 評価の言葉(被験者Y)	アセット・マネジメントBの 評価の言葉(被験者Z)
公園緑地に対する 上位評価 (一般的認識)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■公園の借景(+)</li> <li>■複数路線の駅と公園の借景のある土地は稀少性が高い(+)</li> <li>■災害時の避難場所となり、安心してきる(+)</li> <li>■休憩時にはリラックスできる(+)</li> <li>■会社イメージの向上(+)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■公園の眺望(+)</li> <li>■公園を意識した建築設計(+)</li> <li>■競合物件との差別化(+)</li> <li>■緑地のボリュームと距離により、眺望の楽しみ方が異なる(遠景と近景)(+)</li> <li>■皇居の眺望のステイタス(+)</li> <li>■皇居が見えることが移転理由とするテナントあり(+)</li> <li>■リフレッシュ効果がある(+)</li> <li>■賑わいの創出が期待できる(+)</li> <li>■有名な公園はセキュリティが高い(+)</li> <li>■公園のブランドの利用(+)</li> <li>■賃料への影響は分からないが、稼働率(空室率)に影響する(+)</li> <li>■不動産価値の向上(+)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■投資においては経済性が全て。賃料、稼働率等を直接的に評価する(-)</li> <li>■オフィスビルの物件評価において環境条件は重視していない。あくまで経済性を評価(-)</li> <li>■賃料、稼働率に公園緑地の効果は織り込まれているかもしれない。ただし、知名度のある公園に限られる(+)</li> <li>■皇居の眺望などは立地的稀少性を高める(+)</li> <li>■景色の見え方によって賃料が異なること、テナントが埋まる速度が異なるということはある(+)</li> <li>■投資家からの資金を運用し、利益を上げることが目的。公園緑地の隣接性等の物件を、投資家が指向するようになれば、評価することになる(-)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■オフィスであれば、先ず立地が重要となる。都心3区・5区、駅距離で3分・5分。次に大通りに面するか、基準床面積が200坪以上であるかを確認する。そしてNOI等を確認する。公園緑地の接近性を直接評価することはない(-)</li> <li>■立地の中に占める公園緑地の寄与度はわかりにくい(-)</li> <li>■有名な公園緑地に隣接している物件であれば、社内の決裁においては、記載項目の一つとなる(+)</li> <li>■公園緑地の様々な機能のうち、不動産の価格に影響を与えられるのは、唯一借景であろう(+)</li> <li>■(借景に関連して)イチヨウ並木が見えることで、稼働率に明らかに違いがみられる物件の話聞いたことがある(+)</li> </ul>
公園緑地に対する 下位評価 (対象物件についての個別的 認識)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■都内で今後同じような土地が出るとは思わない(+)</li> <li>■高層階の見下げる景色も良いが、中層・低層階の景色も良い(+)</li> <li>■中層・低層階では、緑が自然に目に入ってくる(俯瞰なし)(+)</li> <li>■公園に隣接することで、借景を独占できる(+)</li> <li>■正面に建物が今後将来にわたって建てられることはない(+)</li> <li>■賃貸借契約時には、有利な交渉ができる(+)</li> <li>■Sクラスビルとして、基準階面積を1,000㎡とし、かつ、ワイドビューとするため天井高を有効高さ3mを確保している(+)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■順光による北側眺望の良さ(+)</li> <li>■北側の眺望の良いところに役員室を配置している(+)</li> <li>■公園緑地が正面にあることで前面に視界を遮る建物は立たない(+)</li> <li>■公園の眺望を活かすため、天井高を3mを確保する計画(+)</li> <li>■ワイドビューとする計画のもと、腰壁を通常の80cmから40cmとした(+)</li> <li>■住宅棟のある方位にコアを配置する計画(+)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■物件購入の際の社内決済時に、加点項目の一つとして捉えることはできるが、最終的には、当該物件の利回りが重要となる(-)</li> <li>■公園緑地のロケーションが重要。立地は、不動産価値の根拠をなす。当該立地から公園緑地の価格形成要因のみを分離して捉えるのは難しい(-)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■公園緑地に近接(隣接ではない)する物件として新築ビル1棟と既存ビル1棟をそれぞれ所有している。いずれも高層階から俯瞰する借景に優れている。稼働率がいずれも良い(+)</li> <li>■所有している物件は、駅直結であること、築浅物件であること、そもそも立地が良いことなどから、公園緑地に近接することの効果区分して把握することは難しい(-)</li> </ul>

出典) 表 4-1 の被験者による発言をもとに作成

注) 表中 (+) は肯定的意見を表し、(-) は否定的意見を表す。

被験者 W の意見から所有する公園隣接地の選定について、複数路線の駅であることに加えて公園の借景(眺望)が当該土地の稀少性を高めており、土地購入に係る意思決定の誘因の一つとされている。これは、被験者 Y の立地的稀少性ととの評価に関連している。公園緑地の隣接地では、低中層階での俯瞰を要しない眺望の享受と当該眺望の永続性(非建ぺい地)の担保による効用増加がオーナー側の評価として確認できた。また、被験者 X の意見から、競合物件との差別化のもと、公園緑地の眺望を取り入れたワイドビュー設計が実施され、当該眺望が建築計画の基本コンセプトと密接不可分の関係にあることは

注目に値する。一方、被験者 Y の意見では、投資用物件の選定においては、あくまで投資の経済性が最優先されており、公園緑地の接近性を直接に評価することはないとの見解である。また、被験者 Z においては、公園緑地への接近性に優れる地域とオフィス立地のブランド地域が結果として一致することはあろうが、当該接近性を直接に評価することはないとしており、被験者 Y と同様の見解を示している。しかしながら、個別物件の稼働率に当該効果が織り込まれている可能性については示唆されている。

以上から、公園緑地の機能のうち、特に景観形成機能に資する、大規模公園緑地の借景による効用（前記①）についての認識の高さを確認することができた。また、大規模公園の隣接地に対する相対的稀少性（前記②）及び有効需要（前記③）についても確認することができたことから、大規模公園緑地への接近性のオフィスビルにおける価格形成要因としての可能性が示唆されたといえる。

### 2. 3 公園緑地と不動産価値に関する仮説の設定

不動産事業者等に対するインタビュー調査の結果から、公園緑地に隣接することによって、眺望・借景による効用増加が見込まれ、オフィスの立地として重要となる交通施設の状態と相俟って、当該土地の相対的稀少性を高めるものと推察される。インタビュー調査の結果を踏まえ、本研究では、公園緑地との距離（距離的要因）及び当該規模（規模的要因）がオフィスビルの不動産価値に影響を与えるものと考えられることから、収益還元法に照らしてキャップ・レートに着目し、以下の仮説 15) 及び仮説 16) を設定する。

**仮説 15)** 公園緑地への距離は、オフィスビルのキャップ・レートを高める（距離的要因）。

**仮説 16)** 一定規模以上の公園緑地への距離が、オフィスビルのキャップ・レートを高める（規模的要因）。

また、現行の不動産鑑定評価実務においては、キャップ・レートは、先ずはサブマーケットとして認識されている地域において、基準となる基本立地利回りを定め、次に当該基本立地利回りに評価対象不動産の個別的要因となる立地属性及び建物属性に即応したスプレッドを加減して査定される。また、立地属性として、最寄り駅までの距離が、そして建物属性として、建築経過年数、規模、品等がそれぞれ主たる要因として当該要

因に即したスプレッドが査定される。したがって、評価対象不動産の個々の立地属性として隣接施設等周囲の状態、例えば、公園緑地に隣接した借景に優れる状態等は、陽表的にスプレッドとして捉えられていないため、基本立地利回りに織り込まれている状態として間接的にキャップ・レートを形成することになると考えられる。一方、市場においては、インタビュー調査の結果が示すとおり、公園緑地に隣接することの借景による効用増加は認識されていることから、不動産鑑定評価におけるキャップ・レートと実際に市場において取引される取引利回りには、乖離が発生しているものと考えられる。以上から、本研究では、従たる目的として鑑定価格と市場価格の乖離発生（評価的差異）の可能性の有無を捉えるため、仮説 17) を加えることとし、当該仮説の検証を図る。

**仮説 17) 実際取引利回り（不動産取引）は、オフィスビルのキャップ・レート（鑑定評価）に比べて、公園緑地の距離及び規模による寄与度が高い（評価的差異）。**



図 4-3-1 オフィスビルからみた公園緑地の借景（被験者 W から提供）

以下、公園緑地との距離及び当該規模を考慮したアクセシビリティを、キャップ・レートモデルの説明変数として、統計的有意性を有するか否か、また当該弾力性の程度をそれぞれ確認のうえ、各仮説の検証を行う。

### 3. 研究の方法

#### 3. 1 キャップ・レートモデルの推定

キャップ・レートモデルの定式化においては、第2節1. 4 (1) 及び2. 4 (1) で示したとおり、キャップ・レートは、不動産の属性の束として捉えることができるものとする。つまり、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ことから、延べ床面積や建築経過年数等の建物属性、あるいは都心への接近性や最寄り駅までの距離等立地属性等、当該属性の束（ベクトル）として捉えられる。キャップ・レートは、地方別、用途的地域別、品等別等によって異なる傾向を持つことから、価格と同様に不動産の属性の束（ベクトル） $z=(z^1, z^2, \dots, z^n)$ として捉えることができる。また、キャップ・レートモデルの関数型については、不動産の価格に関する諸原則のうち収益逡増及び逡減の原則に基づいて、限界効用逡減則を反映する両側対数の関係があるものと仮定して定式化する。公園緑地の効果を捉える変数は、先行研究では、公園の規模と距離の2つの変数によるものが多くみられる。例えば、Kong et al. (2007)、Nicholls and Crompton (2005)、Moranco (2003)、Tajima (2003)、Gao and Asami (2001)、藤田・盛岡 (1995) 等がある。いずれも住宅地を対象としており、商業地を対象とする場合においては、公園緑地の質的相違とともに、当該効果を捉える変数を検討する必要がある。公園緑地の機能のうち、景観形成機能は、オフィスビルの眺望を形成するものであり、商業地においては重視される機能の一つと考えられる。このとき、個々の公園緑地の規模とその連続性を評価することが重要となるが、吉田・北詰 (2005)、小林ら (2001) は、メッシュデータに重力モデルを用いて、都市緑地の配置構造、森林分布の連続性をそれぞれ評価している。本研究では、商業地における公園緑地の連続性を捉えるために、重力モデルを組み込んだキャップ・レートモデルの推定を試みる。

変数の選択については、主に清水・川村 (2009)、小松 (2009) に即する。すなわち、キャップ・レートは、地方別、用途的地域別、品等別等によって異なる傾向<sup>94</sup>をもつことに留意し、対象不動産に係る地域要因及び個別的要因を適切に反映すると考えられる変数を選択する。不動産の価格形成要因は、①一般的要因、②地域要因及び③個別的要因に分けられる<sup>95</sup>ことから、①一般的要因として、鑑定評価を行った時点（取引利回りの場

<sup>94</sup>不動産鑑定評価基準総論第7章第1節IV 3(2)②において「還元利回り及び割引率は、地方別、用途的地域別、品等別等によって異なる傾向を持つため、対象不動産に係る地域要因及び個別的要因の分析を踏まえつつ適切に求めることが必要である。」とある。

<sup>95</sup>不動産鑑定評価基準総論第3章において「価格形成要因は、一般的要因、地域要因及び個別的要因に分

合は取引時点)に基づく年次ダミー変数、②地域要因として、都心への総合接近性<sup>96</sup>、品川区を基準とした地域ダミー変数、③個別的要因のうち、a) 土地に関する個別的要因として、最寄り駅までの距離、公園緑地アクセシビリティ、また、b) 建物に関する個別的要因として、建築経過年数、延べ床面積、さらに、c) 建物及びその敷地に関する個別的要因(権利の態様)として、信託受益権ダミー変数を、それぞれ主たる価格形成要因として用いることとした(表4-3-4参照)。

表4-3-4 不動産の価格形成要因に即応したキャップ・レートにおける説明変数の選択

不動産の価格形成要因の区分		説明変数
一般的要因		①年次ダミー変数
地域要因		②都心への総合接近性 ③地域ダミー変数
個別的要因	土地	④最寄り駅までの距離 ⑤公園緑地アクセシビリティ
	建物	⑥延べ床面積、⑦建築経過年数
	建物及びその敷地	⑧信託受益権ダミー変数

[キャップ・レートモデル]

$$\ln CR_i = \alpha + \sum_{j=1}^J \beta_j \ln x_{ij} + \gamma \ln ACC_z + \eta DUM_{trust_i} + \sum_{l=1}^T \theta_l DUM_{time_{il}} + \sum_{m=1}^M \lambda_m DUM_{area_{im}} + u_i, \quad u_i \sim N(0, \sigma^2)$$

$\alpha, \beta_1 \sim \beta_4, \gamma, \eta, \theta_1 \sim \theta_8, \lambda_1 \sim \lambda_5, \sigma^2$ : 推定されるパラメータ

$i$ : 物件の個別番号、 $j$ : 説明変数の個別番号、 $z$ : 公園緑地の個別番号、 $J$ : 説明変数数、 $T$ : 時点数-1、 $M$ : 地区数-1  
 $CR$ : キャップ・レート、 $X$ : 最寄り駅までの距離、都心への総合接近性、延べ床面積、建築経過年数、 $DUM_{trust}$ : 信託受益権ダミー変数(該当: 1 非該当: 0)、 $DUM_{time_{il}}$  ( $l=1 \sim 8$ ): 年次ダミー変数(2001年基準)、 $DUM_{area_{im}}$  ( $m=1 \sim 5$ ): 地域ダミー変数(品川区基準)、 $U$ : 誤差項

けられる。」とあり、第1節には、「一般的要因とは、一般経済社会における不動産のあり方及びその価格の水準に影響を与える要因をいう。」、第2節には、「地域要因とは、一般的要因の相関結合によって規模、構成の内容、機能等にわたる各地域の特性を形成し、その地域に属する不動産の価格の形成に全般的な影響を与える要因をいう。」、第3には、「個別的要因とは、不動産に個性を生じさせ、その価格を個別的に形成する要因をいう。」と、それぞれ定義されている。

<sup>96</sup>都心への総合接近性とは、対象不動産の最寄り駅から各ターミナル駅までの鉄道所要時間の合計をいう。本研究においては、ターミナル駅として、東京駅、渋谷駅、新宿駅、池袋駅、上野駅の5駅を選定した。



### [公園緑地アクセシビリティ]

$$ACC_{iz} = \sum_{z=1}^n \frac{A_z}{L_{iz}^\gamma}$$

i : 物件の個別番号、z : 公園緑地の個別番号、n : 公園緑地数、A : 公園緑地の面積、  
L : 物件から公園緑地までの距離、 $\gamma$  : 距離逓減係数

距離逓減係数  $\gamma$  は、AIC 基準を用いて、当該 AIC を最小にする係数を採用する。当該距離逓減係数は、先行研究においてみると、例えば、吉田・北詰（2005）は、都市緑地の配置構造を空間的生態ポテンシャルと住民の都市緑地へのアクセシビリティの2つの視点からの評価指標の検討を行っており、当該距離逓減係数として 2.0 が用いられている。また、小林・安岡（2006）は、樹林地を対象としたアクセシビリティの評価指標の検討を行っており、当該距離逓減係数として 2.0 が用いられている。小林ら（2001）は、国土地理院作成の細密数値情報を用いて、小流域を単位とした森林分布状況を把握する方法として、セル森林連続度指数の提案を行っている。当該指数には重力モデル<sup>97</sup>が応用されており、距離の2乗による重み付けがなされている。

一方、重力モデルの一般的な使用にみる距離逓減係数の値をみると、大山（1993）は、東北地方と首都圏の間の物流データに対して重力モデルを用いた結果、総貨物の推定式に関して、距離逓減係数が昭和 50 年から昭和 60 年にかけて 1.35 から 1.79 と増加していることを示すとともに、情報サービス業の売上高・購入額のデータを用いて、8 地域間の情報サービス流動を分析した結果、距離逓減係数が昭和 52 年から昭和 63 年にかけて 1.46 から 1.21 へ減少していることを示している。

先行研究にみられるように、距離逓減係数は、2.0 を中心に 1.0 から 2.0 の範囲において多く用いられていることがわかる。本研究では、距離逓減係数を、1.0 未満では 0.1、0.5 とし、1.0 以上 2.0 以下においては 0.2 ごとに刻み、また 2.0 超 10.0 以下においては 1.0 ごとに刻んだ範囲において離散的に変化させ、公園緑地の規模別にモデルを推定し、当該モデルの AIC が最も低くなるときの当該距離逓減係数を探索することにした。

<sup>97</sup>重力モデルは、空間的相互作用モデルの一つであり、物理学から援用されたモデルである（島根 2004）。具体的には、ニュートンの万有引力の法則からの援用であり、万有引力の大きさは質量に比例し、物体間の距離の2乗に反比例する。したがって、実証研究においては、距離逓減係数を 2.0 として用いる先行研究が多くみられる。



### 3. 2 使用データ

東急不動産「TOREIT」より、都心6区内（千代田区、中央区、港区、新宿区、渋谷区、品川区）に存する J-REIT 物件のうち、オフィスビルに該当する物件を対象とした。取得時の不動産鑑定評価上の「キャップ・レート（還元利回り）」（209 件）「割引率」（206 件）「最終還元利回り」（206 件）と実際の取引価格に基づく「NOI 利回り」（240 件）を併せて収集した。公園緑地は、都心6区に存する都立公園を中心に1 ha 以上 51 施設（日比谷公園、旧芝離宮恩賜庭園、旧浜離宮庭園等を含む）を対象とした。当該公園緑地までの距離は、「プロアトラス」により、J-REIT 物件と対象公園緑地の最短となる出入口までの移動距離をそれぞれ2回計測し、当該平均を用いた。また、「駅すぱあと」により、最寄り駅を起点として東京駅、新宿駅、渋谷駅、池袋駅、上野駅の各ターミナル駅までの所要時間を把握した。また、賃貸事例については、アットホーム株式会社「ATBB」を使用し、上記と同様に収集地域は都心6区とし、各ターミナル駅までの所要時間を計測した。公園緑地までの距離については、事例件数（1,033 件）を考慮のうえ、「Arc GIS」を用いて計測した。

## 4. 分析の結果と考察

### 4. 1 距離逓減係数の推定

取引利回りにおいては、AIC は、公園緑地面積 5 ha 以上で、かつ距離逓減係数 5.0 で最小となった。当該係数は、公園緑地アクセシビリティの定義式において、距離のべき乗に該当するため、高い値である程、距離の影響を強める結果となる。本研究では、距離逓減係数 5.0 となり、先行研究で用いられている距離逓減係数 2.0 に比べて、極めて高い値が得られており、公園緑地の影響範囲が極めて限定的となることが示唆される。一方、キャップ・レートについては、AIC は、公園緑地面積 5 ha 以上であり、かつ距離逓減係数が 1.0 で最小となった。公園緑地アクセシビリティの定義式において、物理的距離以上に当該距離を強める結果となっていない。また、先行研究における距離逓減係数よりも低い値となっている。これは、不動産鑑定評価実務では、地域単位で基本立地利回りを定め、当該利回りをもとにキャップ・レートを査定しているため、公園緑地への接近性が、当該公園緑地の豊富に存する地域においては高く、また存しない地域においては低く地域性として把握されることから、当該立地利回りに間接的に織り込まれることの証左であるといえる。

以上のとおり、距離逓減係数の検討の結果、5 ha 以上の公園緑地を対象として、取引利回りについては 5.0 乗を、また、キャップ・レートについては 1.0 乗をそれぞれ用いることにした。キャップ・レートモデルの推定結果は、表 4-3-5 のとおりである。取引利回りを目的変数とする場合、公園緑地 ACC は説明変数として有意水準 5% で統計的に有意となっている。また、キャップ・レートを目的変数とする場合においては、公園緑地 ACC は説明変数として有意水準 1% で統計的に有意となった。いずれにおいても、5 ha 以上の公園緑地への接近性が価格形成要因となっていることが示され、仮説 15 及び仮説 16 が検証される結果となった。

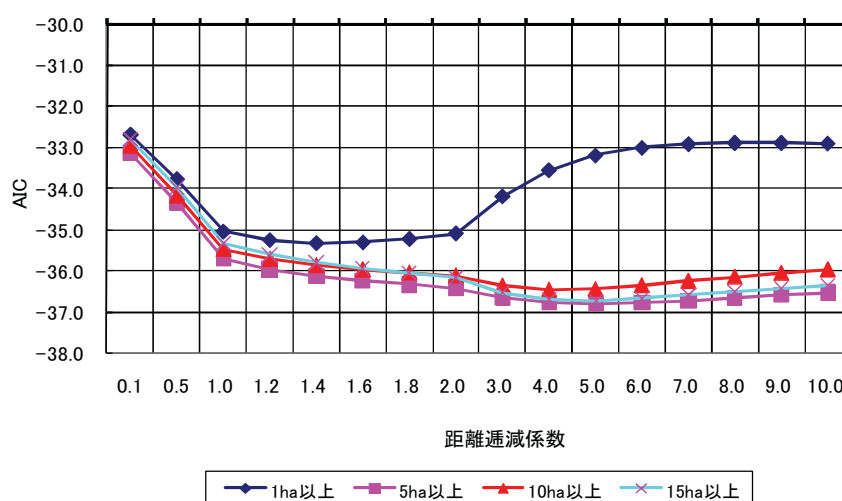


図 4-3-2 取引利回りを対象とした ACC の距離逓減係数と AIC の関係

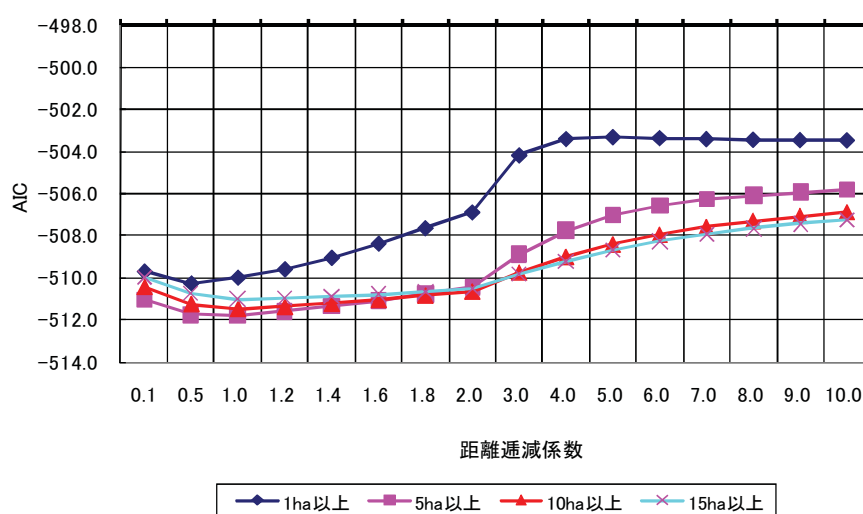


図 4-3-3 キャップ・レートを対象とした ACC の距離逓減係数と AIC の関係

表 4-3-5 推定結果

説明変数名		取引利回り			キャップ・レート			割引率			最終還元利回り		
		偏回帰 係数	t 値	有意 水準	偏回帰 係数	t 値	有意 水準	偏回帰 係数	t 値	有意 水準	偏回帰 係数	t 値	有意 水準
$\beta_1$	最寄り駅までの距離	0.029	1.387		0.016	2.133	**	0.018	2.246	**	0.018	2.313	**
$\beta_2$	都心への総合接近性	0.202	2.153	**	0.092	2.926	***	0.104	3.045	***	0.098	2.941	***
$\beta_3$	延べ床面積	-0.043	-2.672	**	-0.033	-5.376	***	-0.042	-6.254	***	-0.032	-4.946	***
$\beta_4$	建築経過年数	0.029	1.768	*	0.023	3.937	***	0.026	4.038	***	0.024	3.865	***
$\gamma$	公園緑地ACC	-0.018	-2.150	**	-0.087	-2.911	***	-0.083	-2.576	**	-0.084	-2.667	***
$\eta$	信託受益権DUM	0.131	3.681	***	0.046	3.386	***	0.025	1.645		0.026	1.739	*
$\theta_1$	2002DUM	0.012	0.179		-0.042	-0.599		-0.011	-0.145		-0.059	-0.782	
$\theta_2$	2003DUM	-0.049	-0.675		-0.072	-0.994		-0.035	-0.441		-0.083	-1.069	
$\theta_3$	2004DUM	-0.042	-0.619		-0.108	-1.460		-0.032	-0.393		-0.100	-1.265	
$\theta_4$	2005DUM	-0.280	-4.707	***	-0.188	-2.656	***	-0.145	-1.886	*	-0.199	-2.655	***
$\theta_5$	2006DUM	-0.219	-4.080	***	-0.235	-3.331	***	-0.206	-2.680	***	-0.250	-3.334	***
$\theta_6$	2007DUM	-0.558	-8.901	***	-0.313	-4.429	***	-0.286	-3.720	***	-0.340	-4.531	***
$\theta_7$	2008DUM	-0.384	-6.028	***	-0.295	-4.147	***	-0.278	-3.602	***	-0.327	-4.339	***
$\theta_8$	2009DUM	-0.114	-0.700		-0.178	-2.307	**	-0.166	-1.979	**	-0.221	-2.695	***
$\lambda_1$	千代田区DUM	-0.001	-0.009		-0.031	-1.333		-0.028	-1.104		-0.029	-1.140	
$\lambda_2$	中央区DUM	-0.106	-1.817	*	-0.053	-2.580	***	-0.055	-2.453	**	-0.055	-2.496	**
$\lambda_3$	港区DUM	-0.079	-1.386		-0.077	-3.611	***	-0.081	-3.463	***	-0.073	-3.197	***
$\lambda_4$	新宿区DUM	0.326	1.937	*	-0.009	-0.188		-0.019	-0.386		-0.022	-0.457	
$\lambda_5$	渋谷区DUM	-0.029	-0.404		-0.059	-2.268	**	-0.053	-1.889	*	-0.064	-2.310	**
$\alpha$	定数項	1.172	2.421	**	1.981	8.781	***	1.909	7.881		1.998	8.451	
決定係数		0.459			0.722			0.705			0.709		
自由度修正済み 決定係数		0.413			0.694			0.675			0.679		
サンプル数		240			209			206			206		

注) \*, \*\*, \*\*\* はそれぞれ有意水準 10%, 5%, 1% で有意であることを示す。  
 なお、不動産鑑定評価額が公表されていない物件が存することから、サンプル数に相違がみられる  
 ことに留意を要する。

#### 4. 2 ランクサイズモデルの推定

距離逓減係数による個別物件相互間の関係を総体的に捉えるため、ランクサイズモデルによる分析を行った。取引利回りとキャップ・レートのそれぞれのランクサイズモデルは以下のとおり推定された。

##### [ランクサイズモデル]

$$\ln ACC_{\gamma=5.0} = -0.156981X^3 + 1.532903X^2 - 6.280922X + 13.913147$$

(-21.64)            (20.40)            (-26.43)            (58.72)

Adjusted R-squared : 0.9806

$$\ln ACC_{\gamma=1.0} = -0.02310X^3 + 0.21760X^2 - 0.74392X + 5.91061$$

(-7.356)            (6.691)            (-7.232)            (57.632)

Adjusted R-squared : 0.7017

ACC : 公園緑地アクセシビリティ、X : 物件ごとの ACC を降順に並べたときの順位

距離逓減係数 5.0 と 1.0 の比較において、物件間の格差が明確に反映されるのは、5.0 乗であることが図 4-3-4 より見て取れる。

一方、キャップ・レートは、距離逓減係数が 1.0 となり、物件間の格差が明確にみられない。これは、鑑定評価実務において、サブマーケットと認識される一定の地域範囲をもとに、基本立地利回りを査定しており、実務との整合的な結果が示されている。

以上から、公園緑地への接近性による影響の程度が、キャップ・レートと取引利回りにおいて、それぞれ異なっており、仮説 17 が支持される結果となった。

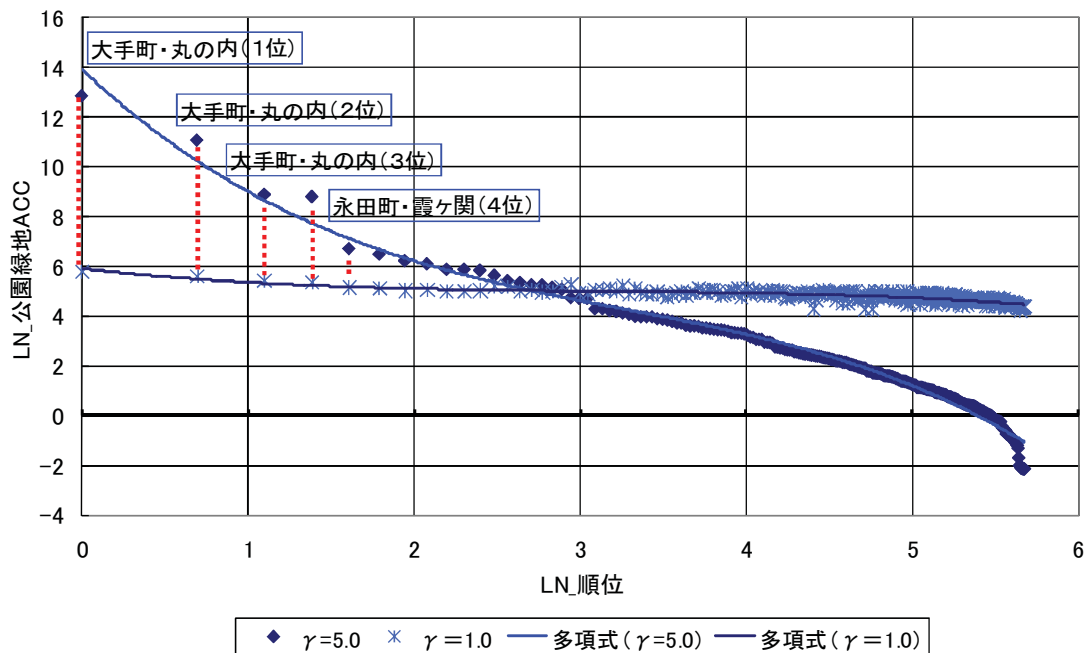


図 4-3-4 公園緑地 ACC と順位の関係

#### 4. 3 利回りモデルの推定

不動産鑑定評価基準各論第 3 章第 4 節では、証券化対象不動産の鑑定評価における収益価格を求めるに当たっては、DCF 法を適用しなければならない旨定められている。したがって、DCF 法の適用において活用する割引率及び最終還元利回りについては、それぞれにおいて反映されるべき将来に対する不確実性の程度を考量のうえ、キャップ・レートとの一定の関連性を明確にする必要がある。つまり、公園緑地への接近性による影響が、キャップ・レートに反映されていることが前記分析において確認されたことから、割引率及び最終還元利回りにおいても同様に確認される必要がある。これは、各手法に共通する価格形成要因に係る判断の整合性<sup>98</sup>と関連するものであり、直接還元法と DCF

<sup>98</sup>不動産鑑定評価基準総論第 8 章第 7 節には、「試算価格又は試算賃料の調整に当たっては、対象不動産の価格形成を論理的かつ実証的に説明できるようにすることが重要である。」としたうえで、特に留意すべき事項として「1.資料の選択、検討及び活用の適否、2.不動産の価格に関する諸原則の当該案件に即応した活用の適否、3.一般的要因の分析並びに地域分析及び個別要因の適否、4.各手法の適用において行った各種補正、修正等に係る判断の適否、5.各手法に共通する価格形成要因に係る判断の整合性、6.単価と総額との関連性の適否」をあげている。また、新・要説不動産鑑定評価基準（社団法人日本不動産鑑定協会 2010 年）では、『「各手法に共通する価格形成要因に係る判断の整合性」とは、すなわち、一つの評価手法で採用されている方式の考え方（方式ごとの要因の捉え方）が他の評価手法で採用した方式の要因の捉え方と矛盾してはならないという要請である。』と解説している。

法のそれぞれの適用において、公園緑地への接近性という、いわゆる価格形成要因としての認識の一致性が担保されることを求めるものである。

実務においては、直接還元法の適用において用いられるキャップ・レートをもとに、割引率及び最終還元利回りの査定を行っていることから、当該相互関係を示すモデルを下記のとおり推定することとした。

#### [利回りモデル]

$$\ln R_i = \alpha + \sum_{h=1}^m \beta_h \ln CR_{ih} \times DUM_{time-ih} + \sum_{j=1}^n \theta_{ij} DUM_{time-ij} + u_i \quad u_i \sim N(0, \sigma^2)$$

$\alpha, \beta_1 \sim \beta_8, \theta_1 \sim \theta_8, \sigma^2$  : 推定されるパラメータ、 $i$ : 物件の個別番号、 $m$  及び  $n$ : 時点数-1、 $R$ : 割引率あるいは最終還元利回り、 $CR_i$ : キャップ・レート、 $DUM_{time-i}$  ( $i=1 \sim 8$ ): 年次ダミー変数 (2001 年を基準)、 $U$ : 誤差項

表 4-3-6 に示すとおり、推定モデルの結果をみると、割引率、最終還元利回りを目的変数とする推定モデルの自由度修正済み決定係数は、それぞれ 0.936、0.966 となり、当該モデルは高い説明力を有していることがわかる。また、キャップ・レートと年次の交差項からなる説明変数の  $t$  値は、割引率、最終還元利回りのいずれにおいても、全ての説明変数が有意水準 1% で統計的有意となっている。このように、DCF 法に用いられている割引率と最終還元利回りは、いずれもキャップ・レートと極めて高い相関性を有していることが、推定モデルから推察される。

したがって、不動産鑑定評価実務におけるキャップ・レートの査定、特に基本立地利回りの査定において織り込み済みと推察される公園緑地 ACC の要因は、割引率及び最終還元利回りにおいても内包されることを示唆する結果となった。



表 4-3-6 推定結果

説明変数名		割引率			最終還元利回り		
		偏回帰 係数	t 値	有意 水準	偏回帰 係数	t 値	有意 水準
$\beta_1$	$\ln(\text{CR}) \times 2002\text{DUM}$	0.603	5.380	***	0.920	11.485	***
$\beta_2$	$\ln(\text{CR}) \times 2003\text{DUM}$	0.949	9.995	***	0.838	12.350	***
$\beta_3$	$\ln(\text{CR}) \times 2004\text{DUM}$	1.092	9.696	***	1.115	13.860	***
$\beta_4$	$\ln(\text{CR}) \times 2005\text{DUM}$	1.041	18.351	***	1.041	25.683	***
$\beta_5$	$\ln(\text{CR}) \times 2006\text{DUM}$	1.057	18.774	***	0.988	24.550	***
$\beta_6$	$\ln(\text{CR}) \times 2007\text{DUM}$	0.882	10.705	***	0.989	16.797	***
$\beta_7$	$\ln(\text{CR}) \times 2008\text{DUM}$	1.079	13.206	***	0.990	16.962	***
$\beta_8$	$\ln(\text{CR}) \times 2009\text{DUM}$	0.845	7.296	***	0.781	9.441	***
$\theta_1$	2002DUM	-1.067	-5.387	***	-1.664	-11.757	***
$\theta_2$	2003DUM	-1.709	-10.145	***	-1.548	-12.866	***
$\theta_3$	2004DUM	-1.925	-9.805	***	-2.025	-14.447	***
$\theta_4$	2005DUM	-1.858	-18.755	***	-1.904	-26.923	***
$\theta_5$	2006DUM	-1.894	-19.929	***	-1.817	-26.773	***
$\theta_6$	2007DUM	-1.619	-12.696	***	-1.827	-20.056	***
$\theta_7$	2008DUM	-1.922	-15.230	***	-1.830	-20.306	***
$\theta_8$	2009DUM	-1.564	-8.143	***	-1.504	-10.969	***
$\alpha$	定数項	1.758	54.310	***	1.887	81.634	***
決定係数		0.941			0.969		
自由度修正済み決定係数		0.936			0.966		
サンプル数		203			203		

注) \*, \*\*, \*\*\* はそれぞれ有意水準 10%, 5%, 1% で有意であることを示す。  
 なお、同一物件において、「キャップ・レート」「割引率」「最終還元利回り」の3つの利回りが公表されている物件を分析対象としたことから、前記表 4-3-5 のサンプル数と相違がみられることに留意を要する。

#### 4. 4 公園緑地のキャップ・レートへの影響分析

##### (1) 取引事例の選定

公園緑地の隣接する J-REIT 物件を表 4-3-7 に示すとおり 3 事例を選定した。

表 4-3-7 分析対象の J-REIT 物件

属性	ビル名	NBF日比谷ビル	汐留ビルディング	汐留イースト サイドビル
所在地		千代田区 内幸町1-1-7	港区 海岸1-2-20	中央区 築地5-4-18
延べ床面積 (㎡)		50,847.51	11,593.08	11,950.30
建築年月日		1984年6月30日	2007年12月1日	2007年8月30日
最寄り駅までの距離 (m)		160	240	400
都心への総合接近性(分)		72	83	122
ln(公園緑地ACC) (ha/km <sup>5</sup> )		20.32	-0.74	0.93
資産の種類		信託受益権	信託受益権	信託受益権
取引年月日		2005年10月20日	2008年12月19日	2008年2月29日
初回取得時取引利回り (%)		3.7	4.9	4.4

出典) 東急不動産㈱「TOREIT」より作成

キャップ・レートモデルを外挿し、公園緑地のスプレッドを把握する。具体的には、近隣効果を考慮のうえ公園緑地の有無比較 (With-Without 分析) を行い、当該スプレッドを計測する。



図 4-3-5 取引事例の所在位置

## (2) 公園緑地のキャップ・レート形成寄与度の推定

キャップ・レートモデルを用いて、図 4-3-6 に示すとおり取引利回りの構成比をみると、日比谷公園に隣接する NBF 日比谷ビルの公園緑地 ACC の構成比は 4.5% となっている。また、旧芝離宮恩賜庭園に隣接する汐留ビルディングでは、公園緑地 ACC の構成比は 3.6% となる。旧浜離宮庭園に近接する汐留イーストサイドビルに至っては 0.5% となる。

また、有無比較の結果は、図 4-3-7 に示すとおり、NBF 日比谷ビルの日比谷公園の With-Without におけるスプレッドが最も高く、40bp と計測された。汐留ビルディングの旧芝離宮恩賜庭園に係るスプレッド、汐留イーストビルディングの旧浜離宮庭園に係る

スプレッドは、それぞれ 10bp と計測された。いずれの物件においても隣接する公園緑地がキャップ・レートのスプレッドを形成していることが示された。

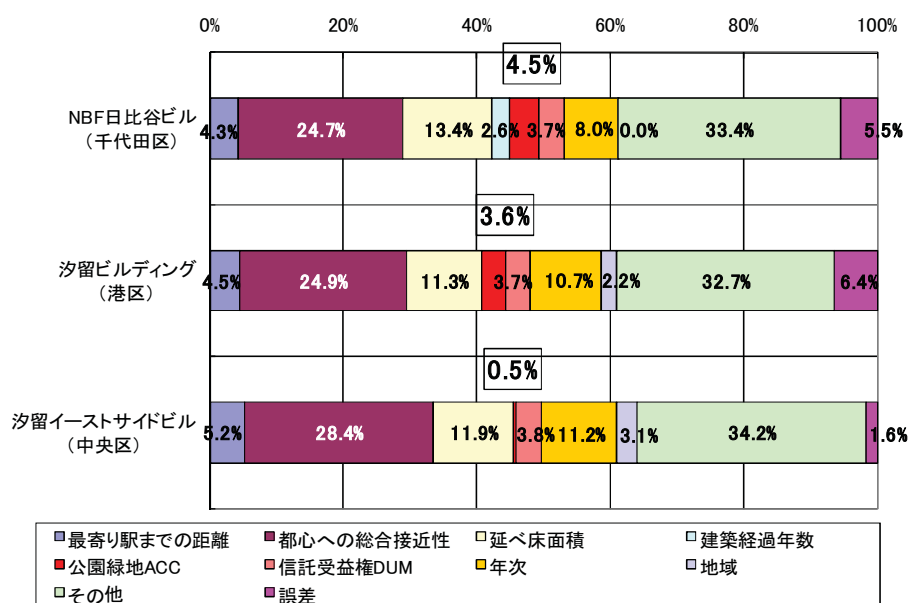


図 4-3-6 取引利回りの構成

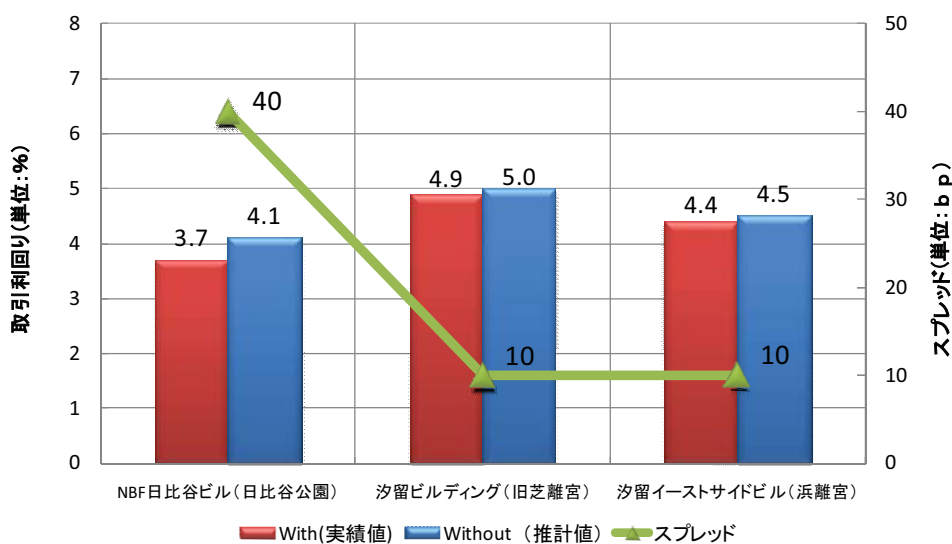


図 4-3-7 公園緑地によるスプレッドの推計

#### 4. 5 公園緑地の賃料形成への影響分析

前項では、5 ha 以上の公園緑地への接近性は、オフィスビルのキャップ・レートに対して影響を与えていることが示された。本項の目的は、オフィスの賃料を対象として、ヘドニック賃料関数を推定のうえ、5 ha 以上の公園緑地への接近性が価格形成要因であるのかを明らかにする。

##### (1) ヘドニック賃料関数の推定

都心6区に存するオフィスの成約賃料データ 1,033 件（アットホーム㈱「ATBB」より取得）をもとに、ヘドニック賃料関数を推定する。公園緑地への接近性を評価するために、説明変数として公園緑地 ACC を導入した。当該距離逓減係数については、1.0 以上を対象として、AIC 基準をもとに当該最小値となる 1.0 を採用した。距離逓減係数を 1.0 以上と下限値を設定したのは、AIC は距離逓減係数 1.0 未満においても単調に減少する傾向にあり、明確な変曲点を見出すことができなかったことによる。また、距離逓減係数が 1.0 を下回る状況においては、説明変数である都心への総合接近性との相関係数が上昇する傾向にあること、また各地域ダミー変数の  $t$  値が総じて低下する傾向にあることが確認にされたことから、当該距離逓減係数については、1.0 を下限として定めることにした。公園緑地の規模の下限値として、1 ha 以上、5 ha 以上、10ha 以上、15ha 以上の4種に区分し、当該距離逓減係数とともに AIC 基準によって、ヘドニック賃料関数の推定を行った。

表 4-3-8 距離逓減係数別及び公園緑地規模別にみた AIC

規模 距離逓減係数	1ha以上	5ha以上	10ha以上	15ha以上
1.0	-24.08	-30.83	-30.51	-29.91
1.2	-20.24	-28.27	-28.08	-27.63
1.4	-17.32	-26.62	-26.51	-26.14
1.6	-14.99	-25.45	-25.42	-25.10
1.8	-13.08	-24.55	-24.61	-24.32
2.0	-11.49	-23.81	-23.97	-23.70

表 4-3-8 に示すとおり、距離逓減係数を 1.0 から 2.0 まで離散的に 0.2 刻みで変化させた結果、公園緑地規模 5 ha 以上及び距離逓減係数 1.0 において、AIC が最小となったため、

5 ha 以上の公園緑地を対象として公園緑地 ACC を作成し、ヘドニック賃料関数を推定することとした。

不動産の価格形成要因は、①一般的要因、②地域要因及び③個別的要因に分けられることに留意し、①一般的要因として、賃貸借契約が成約した時点に基づく年次ダミー変数、②地域要因として、都心への総合接近性、品川区を基準とした地域ダミー変数、③個別的要因のうち、a) 土地に関する個別的要因として、最寄り駅までの距離、皇居までの距離、公園緑地アクセシビリティ、また、b) 建物に関する個別的要因として、建築経過年数、建物構造ダミー変数（S 造ダミー変数、SRC 造ダミー変数）、さらに、c) 建物及びその敷地に関する個別的要因として、専有面積を、それぞれ主たる価格形成要因として用いることとした（表 4-3-9 参照）。

表 4-3-9 不動産の価格形成要因に即応した賃料における説明変数の選択

不動産の価格形成要因の区分		説明変数
一般的要因		①年次ダミー変数
地域要因		②都心への総合接近性 ③地域ダミー変数
個別的要因	土地	④最寄り駅までの距離 ⑤皇居までの距離 ⑥公園緑地アクセシビリティ
	建物	⑦建物構造ダミー変数 ⑧建築経過年数
	建物及びその敷地	⑨専有面積

[ヘドニック賃料関数]

$$\ln Rent_i = \alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j \ln x_{ij} + \gamma \ln ACC_i + \sum_{k=1}^T \eta_k DUM_{st\_ik} + \theta_i DUM_{il} + \sum_{m=1}^q \lambda_m DUM_{im} + u_i \quad u_i \sim N(0, \sigma^2)$$

$\alpha, \beta_1 \sim \beta_5, \gamma, \eta_1 \sim \eta_2, \theta, \lambda_1 \sim \lambda_5, \sigma^2$  : 推定されるパラメータ、i: 物件の個別番号、n : 説明変数数、T : 建物構造種別数 - 1、p : 時点数 - 1、q : 地区数 - 1、Rent : オフィス賃料単価、x : 専有面積、建築経過年数、最寄り駅までの距離、都心への総合接近性、皇居までの距離、DUM<sub>st</sub> : 構造ダミー変数 (k=1~2)、DUM<sub>i</sub> : 年次ダミー変数 (2008 年基準)、DUM<sub>m</sub>(m=1~5) : 地域ダミー変数 (品川区基準)



ヘドニック賃料関数の推定結果は、表 4-3-10 のとおりである。公園緑地 ACC の変数は、有意水準 1% で統計的に有意と判断され、オフィス賃料の価格形成要因として、5 ha 以上の公園緑地への接近性が位置付けられることが示された。当該結果は、キャップ・レート形成要因として、5 ha 以上の公園緑地への接近性が位置付けられているとする前記結果と整合的な結果となった。

表 4-3-10 推定結果

説明変数		偏回帰係数	t 値	有意水準
$\beta_1$	専有面積	0.138	9.929	***
$\beta_2$	建築経過年数	-0.130	-11.551	***
$\beta_3$	最寄り駅までの距離	-0.066	-5.466	***
$\beta_4$	都心への総合接近性	-0.502	-10.668	***
$\beta_5$	皇居までの距離	-0.058	-2.424	**
$\gamma$	公園緑地ACC	0.082	4.317	***
$\eta_1$	SDUM	0.069	2.937	***
$\eta_2$	SRCDUM	0.091	5.415	***
$\theta_1$	2002DUM	-0.056	-2.734	***
$\lambda_1$	千代田区DUM	-0.194	-3.269	***
$\lambda_2$	中央区DUM	-0.014	-0.283	
$\lambda_3$	港区DUM	0.150	3.193	**
$\lambda_4$	新宿区DUM	-0.180	-3.899	***
$\lambda_5$	渋谷区DUM	0.207	4.726	***
$\alpha$	定数項	10.217	35.012	***
決定係数		0.445		
自由度修正済み決定係数		0.438		
サンプル数		1,033		

注) \*, \*\*, \*\*\* はそれぞれ有意水準 10%, 5%, 1% で有意であることを示す。

## (2) 公園緑地の規模と接近性による賃料格差率の推定

ヘドニック賃料関数を用いて、公園緑地の規模別及び距離別に賃料指数の変動率をそれぞれ推定した。シミュレーションでは、前面道路幅員を考慮のうえ、公園緑地の周辺から10mの位置を基準とし、10m単位で距離に対する逓減傾向を把握した。

オフィスの賃料単価に対しての距離に対する変化の程度をみると、10mから20mへの変化の程度が大きく、15ha以上の公園緑地では-4.7%と最も大きい。これに次いで10ha以上で-4.4%、5ha以上で-3.6%となる。

賃料に対する公園緑地の影響範囲についてみると、概ね50mの範囲となり、極めて限定された地域となることが見て取れる。当該範囲は、前面道路幅員の程度を考慮すれば、公園緑地に道路を介して隣接する範囲であり、公園緑地の借景による効用増加に照らして合理性を有するとともに、前記キャップ・レート形成要因の検討結果とも整合性が保たれる。いわゆる公園緑地の近隣効果を、オフィス賃料の価格形成要因として確認することができたといえる。

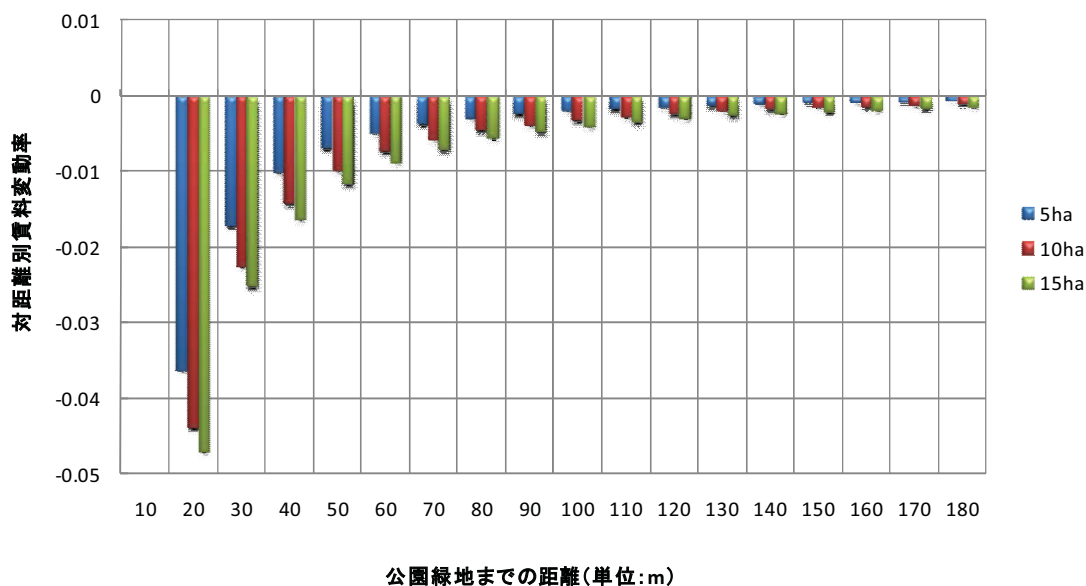


図 4-3-8 公園緑地の距離別賃料変動率の推移

#### 第4節 結論と今後の取組み

第4章では、オフィスビルのキャップ・レートに着目して、公園緑地への接近性が与える影響について明らかにした。

具体的には、本研究では、公園緑地への接近性を重力モデルによって表し、当該変数を組み込んだキャップ・レートモデルを新たに提案した。その結果、5 ha 以上の公園緑地への接近性は、オフィスビルのキャップ・レートに影響を与えていることを明らかにすることができた。この結果は、オフィスビルの賃料に対しても同様に確認され、5 ha 以上の公園緑地への接近性は賃料の価格形成要因であることを示した。不動産の収益性を表すキャップ・レートと資本還元の対象となる賃料において、公園緑地への接近性が寄与していることを明示したことに本研究の学術的成果が認められる。

また、本研究の成果が、不動産鑑定評価実務に与える示唆として、貸家及びその敷地の鑑定評価では、キャップ・レートの査定において、基本立地利回りをもとに公園緑地への接近性に関するスプレッドを加減して当該キャップ・レートを求めるという、新たな査定可能性を指摘することができる。

以上、第3章及び第4章の結果から、公園緑地の規模に応じて、公園緑地への接近性が、高度商業地域の地価及びオフィスビルのキャップ・レート並びに賃料のそれぞれに対して影響を与えていることを明らかにした。これは、収益還元法に照らして、ストック及びフローの両側面から整合性のある結果を得ることができたことを意味しており、本研究の学術的成果が認められる。

今後の取組みとして、公園緑地の便益の帰着が認められることから、受益者負担制度に即した社会還元のあり方について検討する必要がある。

次章では、受益者負担制度適用公園に着目して、受益の程度とその範囲について明らかにする。

## 第5章 地価形成に着目した公園緑地整備による受益と負担に関する実証分析

### 第1節 問題意識と研究の目的

高度商業地域における公園緑地の便益の地価への帰着とその程度を、第3章において明らかにした。また、第4章においては、オフィスビルの賃料、キャップ・レートにおいて公園緑地の接近性が影響を与えていることを実証的に示した。公園緑地の便益は、公共投資に基づくものであり、当該受益においては、公平性の観点から、土地の値上がりによって利益を受ける場合には、開発利益の還元が社会的に要請される。

都市計画法第75条（改正平成23年8月30日法律105号）においては、受益者負担金を規定しており、「都市計画事業によって著しく利益を受ける者があるときは、その利益を受ける限度において当該事業に要する費用の一部を、当該利益を受ける者に負担させることができる。」旨定められている。

本章では、受益者負担制度を適用した都市公園事業に着目し、当該受益範囲について考察することで、行政が「著しい利益」と判断した公園緑地の整備による住宅地における受益を地価格差率として明らかにすることを目的とする。

本研究の目的は、高度商業地域における公園緑地の地価形成に与える影響を明らかにすることであり、住宅地を対象とするものではない。都市公園事業において受益者負担制度を適用された実際の事例に照らすと、住宅地及び商業地の用途の別を明確に区分した適用はなされていない。また、受益範囲の設定については、公園緑地から距離に応じて受益に対する負担が設定されている。現在の土地利用状況をみると、各公園緑地の周辺地域の多くは、住宅地によって形成されている状況を勘案し、本研究では、対象とする都市公園を中心として面的に広がりをもつ住宅地を研究の対象とする。

住宅地と商業地における価格形成要因の共通性の検討については、第4章第2節で行っており、立地属性及び建物属性のいずれにおいても、キャップ・レートのスプレッドの大きさに相違はみられるが、符合条件としての経済的因果性については共通性が認められることを確認している。さらに、受益者負担は、和田（1972）が指摘するように、国家の土地投資による「地価」上昇の吸収であるとの認識に立てば、住宅地と商業地の別に関わらず、地価上昇による受益と負担の関係については、「著しい利益」の明示とともに明らかにすべき課題であると考えられる。

## 第2節 受益者負担制度の把握

### 1. 受益者負担の定義とその機能

受益者負担とは、地価の増価との関連性を規定して「不動産所有者が公共団体よりその所有不動産に対して特別のサービスを受けた場合、その特別サービスに対して公共団体が強制的に賦課して不動産所有者（あるいはそれに準ずる者）から徴収すること」と定義される（田中 1979）。

我が国における各種公共事業関係法には、概ね受益者負担金の規定がおかれており、当該規定に共通していることは、①土地に対する投資と関連していること、②その結果として具体的な「利益」があがること、③負担金の限度を「利益」の範囲内としていることである（和田 1972）。

当該利益については、基本的に整備等に伴う地価上昇と理解されており、開発事業によって生じる利益には、交通・衛生上の便益の向上等種々のものがある。これらの便益のうち土地に帰着した部分、具体的には地価の上昇が通常「開発利益」として理解されている。しかし、その場合の地価上昇は、古くは、1942年のアスワット委員会報告が「積極的には、例えば公共事業あるいは改善工事に起因し、そしてまた消極的には、例えば近傍地に対する土地利用規制、のいずれかの手法に起因する地方公共団体の行為による土地の一切の値上がり益をいう」と定義している（開発利益社会還元問題研究会 1993）。このように、本来の受益者負担は、国家の土地投資による「地価」上昇の吸収であり、また換言すれば、開発行為によって生じた開発利益の吸収であったことがわかる（和田 1972）。

### 2. 受益者負担制度創設の社会的背景

受益者負担制度は、大正8年公布都市計画法6条2項及び施行令9条4号、さらに道路法39条によって確立された。しかしながら、「第二次大戦に突入するにしたがい都市計画的事業は行われなくなり、戦後も当分の間はあまりの荒廃に受益者負担制度を用いる余裕さえもなかったとされる。一転して積極的に用いられるようになったのは、昭和40年代に入ってからである。これは、昭和30年代末から40年代にかけての財政危機を背景としている。すなわち、経済成長力の鈍化による自然増収の減退、昭和41年からの公債発行への転換を迎える一方で、公共投資、福祉の増大をはじめとする財政需要が一段と高まってきたことによる（田中 1979）。」

都市財政の観点から、財政危機を打開する手段として「受益者負担」の考え方が出されたといえる。また、公平性の観点からは、三木（1987）は、戦前においては都市計画事業による開発利益を租税制度ではほとんど吸収しえないという事情があったとして、不動産の譲渡所得は昭和17年から臨時利得税の対象となったこと、また、戦前の地租の課税標準が時価に比べて著しく低く、10年ごとにしか評価変えがなされていないため地価上昇を反映しないことを根拠に、戦前の判例が受益者負担金の根拠たる「利益」を土地価格の上昇と解したことに一定の合理性があることを指摘している。

### 3. 受益者負担の問題点

受益者負担のもつ技術的な限界として、田中（1979）は、「受益」に対する「負担」をどのように量的に判定するかという問題を指摘しつつ、受益者負担制度の衰退要因をあげている。具体的には、①受益の範囲、程度の把握が困難であること、②受益者が多元化していること、③受益者負担金が負担能力に応じたものでないために問題があること（逆進性）、④いままで受益者負担金を課していない地域で新たに賦課することには反対がある、以上の要因により受益者負担制度が衰退してきたとしている。

受益の範囲については、京都市の受益者負担金反対運動を例にとると、烏丸線舗装工事大橋正之助訴願では、「当該舗装工事の行われている道路から遠く離れた土地に対し受益者負担を課しているが、受益ありとしても一般市民と同様であって『特別の利益』ではない」との主張もみられる（石田 1987）。

こうした受益者負担に関する問題について、C.A.ビアードは、大正11年11月の大阪市の講演等で、アメリカの受益者負担制度について紹介し、受益者負担を課するには、正確な土地鑑定評価が不可欠であると述べている（桜井 1984）。同氏は、特別賦課制度を成功させる諸要素として、①各街路及び各画地を表示する詳細完全なる図面、②土地の価格と建物の価格とを別々に評価すること、③評価は一定原則を用い正確になすこと、④負担金額の一時払いあるいは分納を許すこと、⑤公正なる土地収用法、⑥都市改良事業の受益を公衆に了解せしむること、以上6つをあげ、正確なる地図と科学的な土地評価法が基礎となることを指摘している（東京市政調査会 1928）。一方、和田（1972）によれば、受益者負担では「利益」と「費用」が混同されていることを指摘し、「利益＝負担額＝費用という関係になっていて、実際の計算においても事業費から負担額が割り出され、その負担額が利益であるというようにされている。」とし、受益者負担におけ



る利益それ自体の捉え方を問題視している。

以上のように、受益の範囲と受益度の計測が困難であるとの認識のもと科学的な土地評価法が必要不可欠となることがわかる。

### 第3節 受益者負担制度を適用した都市公園事業の把握

#### 1. 受益者負担制度の適用公園の概況

船岡山公園、富士見公園、浦和公園の3公園は、都市公園事業として受益者負担制度を適用した数少ない事例である（表 5-3-1 参照）。

表 5-3-1 受益者負担制度を適用した公園

公園名称	省令	年月日	事業費に対する負担金割合
船岡山公園	京都都市計画事業船岡山公園新設受益者負担に関する件	昭和9年3月12日	4分の1
富士見公園	川崎都市計画事業富士見公園新設受益者負担に関する件	昭和11年12月9日	4分の1
浦和公園 (現:調公園)	浦和都市計画事業浦和記念公園新設受益者負担に関する件	昭和16年4月4日	10分の1

政府は、省令をもって受益者負担制度を促進する態勢をとり、公園における当該制度の第一号は、京都市の船岡山公園である。昭和9年3月12日附省令第二号「京都都市計画事業船岡山公園新設受益者負担に関する件」であり、負担金は事業の4分の1であった。これに続いて、川崎市富士見公園が、昭和11年12月9日の内務省令で決定し、負担額は事業費の4分の1と、京都市の場合と同様であった。

受益者負担制度を適用した公園については、昭和16年4月4日の省令「浦和都市公園事業浦和記念公園新設受益者負担に関する件」が最後となる。戦争末期から戦後にかけてすべての受益者負担による都市計画事業が消滅した理由は、「いつに住民に過重の負担を強要することは行政上不得策であるということ、負担者側からいえば、国税が重い上に更に公共事業に対し個人負担がかかるのは時勢に反し、当然、事業は国庫補助によるべきだとする考え方の転換によるものであった（日本公園百年史刊行会 1923）。」とされる。

浦和公園（現：調公園）の事業費に対する負担金割合をみると、船岡山公園、富士見公園の当該負担割合に比べて、事業費の10分の1という低額になっていることは、受益者負担制度に対する考え方の変化が示されているものといえる。

## 2. 受益範囲の設定と負担額の内容

財団法人東京市政調査会は、昭和5年の都市計画法（同年10月1日現在）、道路法（市分は同年2月1日現在、府分は同年10月1日現在）における受益者負担規程について整理を行っている（東京市政調査会 1931）。当該資料をもとに、公共施設別に受益範囲とその負担割合について整理すれば表 5-3-2 のとおりである。

当時、最も利用されている事業としては、道路関係であり、次いで下水道、側溝である。費用の負担は、道路と下水道において異なり、「前者では道路に接した不動産の距離を主とし、それに不動産面積や価格が加味されるのに対して、後者では面積によって計算される（田中 1979）。」

都市計画法6条2項の規定にもとづいて受益者負担制度を初めて実施したのは、大阪市であった。大正11年8月の内務省令で都市計画道路の新設拡築と路面舗装についての受益者負担が定められ、その後、大正12年7月の内務省令で、都市計画下水道事業にも適用された（桜井 1984）。

表 5-3-2 都市計画法及び道路法の受益者負担規程にみる負担区域とその負担割合

都市施設	負担区域	負担割合 (対工事費)
下水道	全域	0.25 ~ 0.33
運河	160間 ~ 400間	0.40
河川	6間 ~ 30間	0.13 ~ 0.25
	3倍 ~ 5倍	
道路	10間 ~ 50間	0.18 ~ 0.70
	3倍 ~ 10倍	
道路広場	60間	0.25 ~ 0.50
	3倍 ~ 7倍	
環状線及び放射路線	7倍	0.25 ~ 0.33
高速軌道	200間 ~ 400間	0.25

注) 負担区域は、各種用地の境界線からの区域を示し、幅員等の倍、奥行の距離（間）で表される。

例えば、大正 11 年 8 月 7 日内務省令第 17 号「大阪都市計画事業道路新設拡築受益者負担に関する件」では、受益の範囲は、道路の両側において、道路幅員の 5 倍の地域と設定されている。当該受益者の負担金額は、道路新設の場合は工事費の 3 分の 1、道路拡築の場合は工事費の 4 分の 1 とされた。また、受益の厚薄によって地帯を設け、各地帯に負担額を一定の率によって配分している。各路線に接する地帯内の土地については、負担額の半分を土地のその路線に接する部分の長さに比例し、他の半分を土地の面積に比例して配分し、また、他の地帯においては、当該地帯に配分される負担額を土地の面積に比例して各受益者に配分している。つまり、間口負担金と面積負担金に 2 等分して賦課するよう規定されている（石田 1987）。

一方、大正 11 年 7 月 31 日内務省令第 24 号「大阪都市計画事業下水道受益者負担に関する件」では、受益の範囲を排水区域内として、総負担額は、工事費の 4 分の 1 とし、各受益者の負担金額については、土地の面積に比例して定められた。

以上のように、受益者負担金は、事業ごとかつ都市ごとに逐一内務省令で定められた。当該内容は、C.A.ピアードによって照会された賦課方法に関する 4 原則、すなわち①間口標準主義、②面積標準主義、③価格標準主義、④距離主義（東京市政調査会 1923）を踏襲したものと考えられる。

### 3. 公園の受益範囲設定と負担額の内容

船岡山公園における受益範囲の設定に際しては、土井（1991）によれば、公園の誘致距離を基準として定められたが、近隣公園としての当該基準では 0.6km となるが、これでは範囲が広すぎるという異論が出されたことを受け、児童遊園の誘致距離の 4 丁（約 430m）が受益者の範囲として採用されたとしている。この 4 丁の範囲をさらに 48 間（約 86m）ごとに区分して公園に近接するものから順に第一地帯から第五地帯に分け負担割合のウェイトを付けている。この負担割合に地帯別の面積を掛けたものを乗積といい、負担金を乗積で地帯別に按分した金額で坪当たりの単価を算出して、各自の負担金の設定を行っている。

表 5-3-3 地帯別負担割合

地帯	距離	負担率
第一地帯	公園から48間	30
第二地帯	第一地帯から48間	25
第三地帯	第二地帯から48間	20
第四地帯	第三地帯から48間	15
第五地帯	第四地帯から48間	10

表 5-3-3 に示されるとおり、公園からの距離に即して地帯別に負担割合が逡減するよう設定されている。これは、C. A. ビアードが紹介した米国の事例を踏襲したものと考えられる。すなわち、C. A. ビアードは、「従来の経験に徴するに公園敷地として市が土地を買収しただけで、その附近の土地の売買価格が騰貴することは疑いもない。その騰貴額は公園よりの距離に反比例し、公園を遠ざかるに従って逡減する。この方法は最近オハイオ州デイトン市においてデイトン・ビュー・パークの敷地を買収したときに、その受益区域に適用せられた。その全区域を 15 地帯に分ち、その公園よりの距離に応じて各地帯の賦課標準を割り出したのである（東京市政調査会 1923）。」と述べている。船岡山公園の例では、第五地帯の負担率は 10%とされており（表 5-3-3 参照）、当該負担率に工事費負担割合（表 5-3-1）を考慮すると実質負担率は 2.5%となる。実質負担率を受益度と捉えるならば、少なくとも 2%以下の受益度は、都市計画法第 75 条（改正平成 23 年 8 月 30 日法律 105 号）に定める「著しく利益を受ける者」とする、いわゆる特別利益に該当せず、一般的利益と解されているものと推察される。したがって、都市公園事業による受益度、すなわち地価上昇分は、当時においては 3%程度の上昇をもって受益範囲が定められたものと考えられる。

#### 第4節 公園整備による受益と負担割合の比較

受益者負担制度適用公園として船岡山公園（京都市）、調公園（さいたま市）、富士見公園（川崎市）の3つの都市公園を、また、近年において整備された府中の森公園（府中市）、柏の葉公園（柏市）の2つの都市公園をそれぞれ対象として、まずは現時点における地価関数を推定し、周辺の地価に帰着している受益率を計測する。次いで、受益者負担制度適用公園について、当時における地帯別負担割合と現時点において計測された受益率の比較から「著しい利益」の範囲を明らかにする。

##### 1. 使用データ

通常1時点のクロスセクションデータで作成する地価関数は、地価の安定的な時点で構築される必要がある（屋井ら 1992）。本研究では、公園の便益計測に際して、地価の対前年変動率がプラスに転じた平成19年時点を基準とし、住宅地の公示地価を用いることとした。収集対象とした公示地の範囲は、公園の中心から当該公園の規模を考慮のうえ、それぞれ半径3km、5km、10kmの範囲とした。公園の中心までの距離は、㈱ゼンリン「Z professional 5」及び㈱クレオ「プロアトラス sv 6」を用いて直線距離をそれぞれ計測した。収集した公示地価データに関する基本統計量は、表5-4-1に示すとおりである。

表 5-4-1 基本統計量

		京都府	神奈川県	埼玉県	千葉県	東京都
		京都市	川崎市	さいたま市	柏市	府中市
公園距離 (単位:m)	平均値	5,205.05	5,285.2	1,963.87	5,639.74	2,258.02
	標準偏差	2,526.14	3,071.8	683.28	2,419.39	1,050.97
	最小値	222	675	313	396	241
	最大値	9875	9952	2992	9730	4710
地積 (単位:m <sup>2</sup> )	平均値	165.99	148.0	156.30	182.00	160.17
	標準偏差	99.67	55.9	53.24	52.47	49.30
	最小値	48	60	65	102	81
	最大値	558	438	317	330	360
駅距離 (単位:m)	平均値	1,025.61	1,428.6	1,264.78	1,799.26	978.68
	標準偏差	771.29	899.3	608.33	1,242.50	553.33
	最小値	130	300	400	330	200
	最大値	5600	3700	3100	5400	2500
容積率 (単位:%)	平均値	144.39	193.7	195.65	137.65	116.98
	標準偏差	61.26	25.8	20.62	43.68	52.20
	最小値	50	80	100	100	80
	最大値	200	200	200	200	200
サンプル数		187	70	46	81	53

なお、対象公園は、受益者負担制度を適用した3公園（船岡山公園、調公園、富士見公園）に加え、比較的近年において開設した2公園（府中の森公園（平成13年6月開設）、柏の葉公園（平成11年4月開設））とした。

## 2. 地価関数の推定

受益者負担金制度を適用した公園の周辺地域において、現時点における受益の範囲及びその程度を計測するため、ヘドニック・アプローチを適用する。当該手法では、地価公示、都道府県地価調査等の地価データを使用するが、データの客観性、詳細性、豊富性、継続性を有し、他の追従を許さないものがあり、また、便益の帰属先を明確にし得ることから有効とされている（肥田野 1992）。

矢澤・金本（2000）では、ヘドニック・アプローチを用いる際の大きな問題として、関数型や説明変数の選択におけるマニピュレート<sup>99</sup>の可能性を指摘している。また、ヘドニック価格関数の形状は理論的には特定できず、統計的に調べることが求められるとす  
る見解もみられる（金本・矢澤 1998）。

そこで、関数型は、①線形、②線形－対数、③対数－線形、④両対数とし、自由度調整済み決定係数が最も高い地価関数を採用することにした（小林・安岡 2008）。

当該関数型の設定においては、それぞれ線形は限界効用を一定を、また、両側対数は弾力性を一定を、さらに半対数は弾力性の可変性をそれぞれ仮定し、経済理論に即応させることを意図した。

自由度調整済み決定係数は、いずれの関数型の検討においても僅差に留まるものであり、その理由は、公示地価データ数の制約によるところが大きく、公園緑地の隣接地におけるデータ数が限定的であるために、いずれの関数型も公園緑地の隣接地から以遠となる外周部によって説明される傾向にあることによる。そのため、本研究では、自由度調整済み決定係数を、まずは選択基準とし、かつ各関数型を用いて、公園緑地隣接地における地価を推定し、当該水準の妥当性の検証を併せて行ったうえで関数形の選択を行った<sup>100</sup>。

<sup>99</sup> 矢澤・金本（2000）によれば、「ヘドニック・アプローチにおいては、評価者によるマニピュレーションは、①データの選択、②推定する関数形の選択、③推定に用いる説明変数の選択の3つの局面で発生しうる。」としている。ただし、①データの選択においては、通常、公示地価を用いることから、評価者によるマニピュレーションの余地がないとされる。

<sup>100</sup> 金本・矢澤（1998）では、ヘドニック法利用する際の統計上の留意点として①変数の選択と②関数形の選択について言及している。②関数形の選択については、「地価関数を先験的に知ることはできない



[推定する地価関数]

$$\text{線形: } P = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_i + \sum_{j=1}^m \gamma_j DM_j + u$$

$$\text{線形-対数: } P = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \ln X_i + \sum_{j=1}^m \gamma_j DM_j + u$$

$$\text{対数-線形: } \ln P = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_i + \sum_{j=1}^m \gamma_j DM_j + u$$

$$\text{対数-対数: } \ln P = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \ln X_i + \sum_{j=1}^m \gamma_j DM_j + u$$

p : 住宅地の公示地価、Xi : 土地属性（公園までの距離、地積、最寄り駅までの距離、容積率等）  
 DMj : ダミー変数（有り：1, 無し：0） $\alpha_0$  : 定数項  
 u : 誤差項 n : 説明変数の数（ダミー変数を除く）を示し、船岡山公園(4)、調公園(3)、富士見公園(3)、府中の森公園(4)、柏の葉公園(5)  
 m : ダミー変数の数を示し、船岡山公園(4)、調公園(5)、富士見公園(3)、府中の森公園(0)、柏の葉公園(0)

関数形の選定に際して、標準化補正後の第1地帯における標準的画地<sup>101</sup>の地価を各地価関数より算定してみると、図5-4-1に示すとおり、それぞれ290,000円/m<sup>2</sup>（船岡山公園）、316,000円/m<sup>2</sup>（調公園）、335,000円/m<sup>2</sup>（富士見公園）、336,000円/m<sup>2</sup>（府中の森公園）、160,000円/m<sup>2</sup>（柏の葉公園）となり、第1地帯の第5地帯に対する相対的な受益水準は、地価水準の高さと相関していることがわかる。地価水準が高い住宅地であるほど、公園整備による受益は高くなることを示唆する結果である。

---

め、試行錯誤で当てはまりの良い関数を探すことになる。この際、統計的にみて適合性の優劣をつけがたいにも拘わらず、評価結果が大きく異なってくる場合がある。このような場合の、対処方法について確立された方法はないので、試行錯誤を行い関数形を選択する必要がある。この時、論理的に体系立ててさまざまな関数形を試し、誠実に選択しなければならない。」としている。

<sup>101</sup>標準的画地は、地積100m<sup>2</sup>、最寄り駅までの距離1km、容積率200%の中間画地として設定した。また、公園までの距離はゼロとし、公園隣接地を想定した。当該標準価格は、本文中表5-4-2における各市の地価関数を用いて、標準的画地の土地属性をもとに計測した。

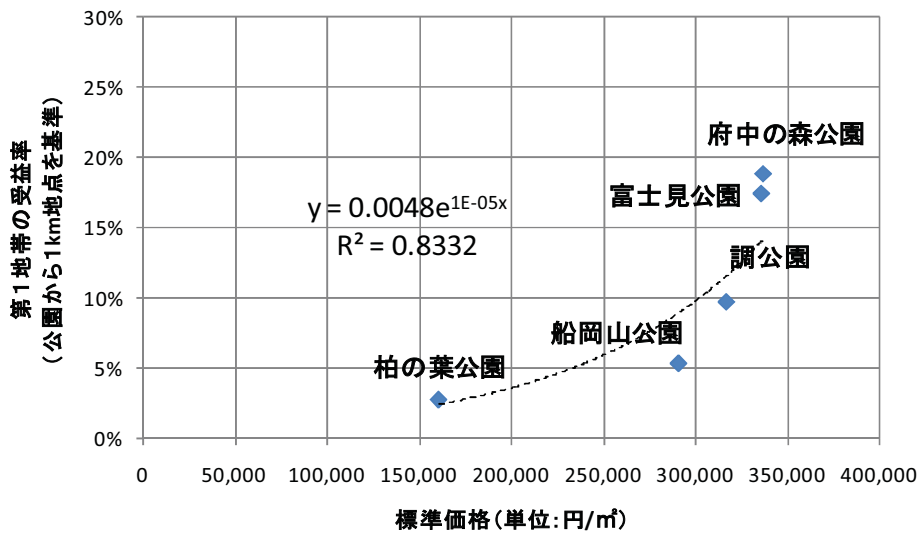


図 5-4-1 標準価格と受益率の関係

地価関数の推定結果（表 5-4-2 参照）をみると、船岡山公園、調公園、柏の葉公園においては、対数-線形型関数での自由度調整済み決定係数が最も高く、それぞれ 0.656、0.832、0.696 となった。一方、富士見公園及び府中の森公園においては、両対数型関数での当該決定係数が最も高く、それぞれ 0.600、0.668 となった。また、各対象公園までの距離に係る変数の  $t$  値は、全てにおいて有意水準 1% で統計的に有意な結果となっている。

当該結果は、図 5-4-1 と照らして考察すると、対数-線形型関数を採用した地域は、第 1 地帯の受益率が 10% 未満であるとともに、当該地帯に存する標準価格の水準をみると 333,000 円/㎡ 未満となり、地価水準が相対的に中低位となる。これに対して、両対数型関数を採用した地域をみると、第 1 地帯の受益率が 15% を超過するとともに、当該地帯に存する標準価格の水準をみると 333,000 円/㎡ を超えており、地価水準が相対的に高位となっている。以上から、地価水準と受益率の関係に正の相関関係が認められることがわかる。これは、土地市場の需給状況によって、公園緑地がもたらす便益が地価に帰着する程度が異なることを示唆しており、肥田野（1992）の指摘とも整合する結果である。

以上のように、自由度調整済み決定係数を用いて選択した関数型は、価格について、いずれも対数型関数であり、公園緑地までの距離の地価に対する影響の程度を、不動産の価格に関する諸原則<sup>102</sup>のうち、収益逡増及び逡減の原則<sup>103</sup>に即して解釈できることか

<sup>102</sup> 不動産鑑定評価基準総論第 4 章では、不動産の価格に関する諸原則として以下のとおり、11 の原則が明記されている。当該原則は、一般の経済法則に基礎を置くものであり、鑑定評価の立場から当該経済法

ら、当該関数型に妥当性があるものと考えられる。また、地域における土地市場の需給状況に基づいた公園緑地の地価形成に与える影響の相違が、当該関数型に反映されているものと解釈されることから、自由度調整済み決定係数を用いた関数型の選択は、妥当性を有するといえる。

対象公園への接近性が、周辺地域の住宅地の価格形成要因となっていることが示唆されるとともに、当該地価に与える影響の程度が地域によって明らかに異なるとの結果を得た。

---

則を認識し、表現したものとされる。不動産の価格に関する諸原則は、①需要と供給の原則、②変動の原則、③代替の原則、④最有効使用の原則、⑤均衡の原則、⑥収益逓増及び逓減の原則、⑦収益配分の原則、⑧寄与の原則、⑨適合の原則、⑩競争の原則、⑪予測の原則の11原則からなる。

<sup>103</sup> 収益逓増及び逓減の原則は、不動産鑑定評価基準総論第4章において定義されており、「ある単位投資額を継続的に増加させると、これに伴って総収益は増加する。しかし、増加させる単位投資額に対応する収益は、ある点までは増加するが、その後は減少する。この原則は、不動産に対する追加投資の場合についても同様である。」とされる。

表 5-4-2 地価関数の推定結果

対象公園	説明変数		関数型							
			線形		線形-対数		対数-線形		対数-対数	
			偏回帰係数	t値	偏回帰係数	t値	偏回帰係数	t値	偏回帰係数	t値
船岡山公園 (京都市)	x1	船岡山公園までの距離(m)	-11.58	-8.59	-35516.28	-6.86	-0.00005	-8.86	-0.162	-7.085
	x2	地積(m <sup>2</sup> )	128.56	4.18	23252.48	3.68	0.00049	3.66	0.085	3.059
	x3	駅距離(m)	-24.75	-6.79	-25742.54	-6.00	-0.00012	-7.45	-0.123	-6.514
	x4	容積率(単位: %)	2076.15	7.07	147927.07	6.08	0.00968	7.52	0.696	6.479
	x5	低層住居専用地域ダミー変数	242512.01	6.77	130604.04	5.53	1.12370	7.16	0.609	5.848
	DM1	右京区ダミー変数	-45132.31	-5.90	-39882.95	-4.77	-0.19209	-5.74	-0.168	-4.559
	DM2	伏見区ダミー変数	-18984.41	-1.19	-38423.51	-2.31	-0.06099	-0.87	-0.146	-1.989
	DM3	山科区ダミー変数	-19448.66	-1.84	-31142.66	-2.87	-0.09623	-2.08	-0.147	-3.075
	a0	定数項	-114116.28	-1.83	-190820.71	-1.18	10.71712	39.30	10.420	14.597
		自由度調整済み決定係数	0.641		0.575		0.656		0.586	
調公園 (さいたま市)	x1	調公園までの距離(m)	-24.30	-4.12	-36027.13	-4.69	-0.00009	-4.05	-0.137	-4.361
	x2	地積(m <sup>2</sup> )	155.09	2.03	16436.84	1.35	0.00051	1.70	0.050	1.012
	x3	駅距離(m)	-41.78	-5.69	-59255.48	-6.38	-0.00020	-6.85	-0.268	-7.041
	DM1	浦和区ダミー変数	58814.60	3.91	61622.46	4.14	0.23524	4.02	0.247	4.038
	DM2	緑区ダミー変数	32087.45	1.73	35725.93	1.98	0.14657	2.03	0.156	2.112
	DM3	中央区ダミー変数	59028.85	3.08	60968.65	3.22	0.24461	3.28	0.255	3.287
	DM4	南区ダミー変数	32356.62	2.22	36698.41	2.57	0.13970	2.46	0.157	2.692
	DM5	低層住居専用地域DUM	5782.82	0.32	16340.42	0.94	0.03877	0.55	0.082	1.145
	a0	定数項	283040.68	12.26	807687.78	7.38	12.57772	139.89	14.873	33.143
		自由度調整済み決定係数	0.814		0.821		0.832		0.820	
富士見公園 (川崎市)	x1	富士見公園までの距離(m)	-3.84	-2.04	-25086.82	-3.06	-0.00001	-2.40	-0.096	-3.568
	x2	地積(m <sup>2</sup> )	58.47	0.93	11361.22	1.16	0.00021	1.01	0.041	1.279
	x3	最寄り駅までの道路距離(m)	-16.72	-3.52	-26877.88	-4.69	-0.00006	-3.83	-0.093	-4.965
	DM1	低層住居専用地域ダミー変数	-40253.01	-2.57	-37862.04	-2.66	-0.16278	-3.16	-0.156	-3.348
	DM2	川崎区ダミー変数	-5798.70	-0.49	-22548.21	-1.80	-0.02006	-0.52	-0.083	-2.028
	DM3	中原区ダミー変数	28959.37	3.01	28597.41	3.21	0.10204	3.23	0.103	3.544
	a0	定数項	308687.25	19.66	620403.48	7.29	12.64415	244.72	13.779	49.472
		自由度調整済み決定係数	0.470		0.547		0.527		0.600	
府中の森公園 (府中市)	x1	府中の森公園までの距離(m)	-15.45	-3.67	-29456.78	-4.06	-0.00006	-4.12	-0.104	-4.363
	x2	地積(m <sup>2</sup> )	387.22	4.30	60301.82	3.97	0.00120	4.05	0.199	4.009
	x3	駅距離(m)	-14.37	-1.81	-18488.56	-2.51	-0.00006	-2.31	-0.074	-3.080
	x4	容積率(%)	343.35	4.10	45853.28	4.23	0.00110	3.98	0.148	4.172
	a0	定数項	221805.17	9.22	104728.67	0.78	12.37754	155.58	12.098	27.439
		自由度調整済み決定係数	0.641		0.646		0.656		0.668	
柏の葉公園 (柏市)	x1	柏の葉公園までの距離(m)	-2.97	-2.65	-15115.03	-3.46	-0.00003	-3.42	-0.134	-4.105
	x2	地積(m <sup>2</sup> )	275.75	5.41	48930.28	4.84	0.00190	5.20	0.346	4.580
	x3	駅距離(m)	-10.66	-4.39	-18526.80	-4.26	-0.00011	-6.06	-0.175	-5.393
	x4	建ぺい率(%)	-3788.86	-2.67	-354707.86	-3.75	-0.03004	-2.96	-2.895	-4.091
	x5	容積率(%)	462.92	2.91	105320.38	3.74	0.00330	2.91	0.795	3.770
	a0	定数項	254903.86	4.29	1040658.82	3.96	12.88913	30.35	20.024	10.199
		自由度調整済み決定係数	0.623		0.588		0.696		0.637	

注) \*, \*\*, \*\*\* はそれぞれ有意水準 10%, 5%, 1% で有意であることを示す。

### 3. 地帯別の受益と負担割合の比較

前記において推定した地価関数を用いて、現時点における公園距離に係る地価指数を地帯別に推計し、対象公園による受益の程度と負担割合（表 5-3-3）との比較検証を行う。当該地価指数は、公園までの距離を 430m の位置における地価を基準（100）として作成した。

船岡山公園においては、受益の程度が、負担割合 10% のケースとほぼ均衡していることが図 5-4-2 より見て取れる。当時の負担割合は 25% であることから（表 5-3-1 参照）、第 5 地帯を基準にした地帯別負担割合は、第 1 地帯における受益の程度に比べて過大であったことが窺える。森本（2003）が指摘したように「徴収したい金額によって著しい利益を定義した」という当時の行政の姿勢が推察される結果となった。

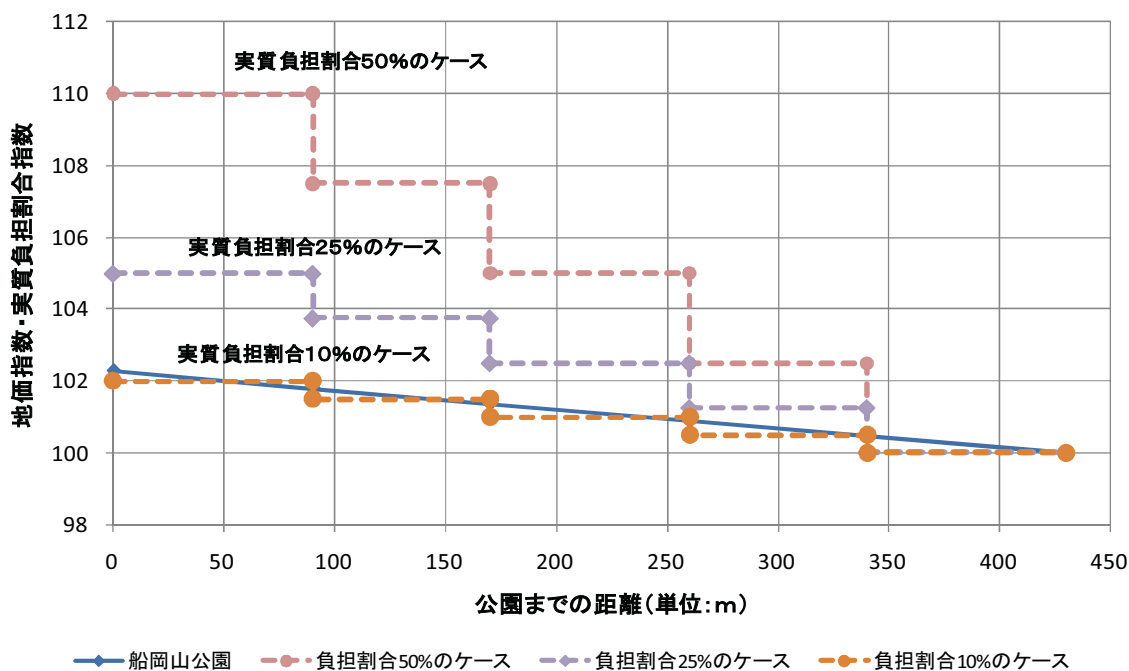


図 5-4-2 船岡山公園における地価勾配と受益負担勾配の比較

表 5-3-3 の地帯別負担割合を前提として、他の公園についても同様に比較を行う。調公園では、図 5-4-3 のとおり、受益の程度は負担割合が 25% とほぼ均衡するものの、当時の負担割合は 10% とされたことから、第 1 地帯の負担割合が第 5 地帯に比べて過小であったと推察される。また、富士見公園においても、図 5-4-4 のとおり、受益の程度は、負担割合が 50% とほぼ均衡するものの、当時は 25% の負担割合であったことから（表 5-3-1 参照）、調公園と同様、第 1 地帯の負担割合が第 5 地帯に比べて過小であったもの

と推察される。いずれの都市公園事業においても、地価に帰着する受益と当該負担割合の地帯間のバランスに乖離がみられることが明らかとなった。

比較的近年において整備（受益者負担制度適用公園ではない）された府中の森公園、柏の葉公園についてみると、図 5-4-5 に示すとおり、府中の森公園の第一地帯の受益の程度の高さが顕著にみられる。一方、柏の葉公園については、図 5-4-6 のとおり、僅少な地帯別変化にとどまっていることが見て取れる。

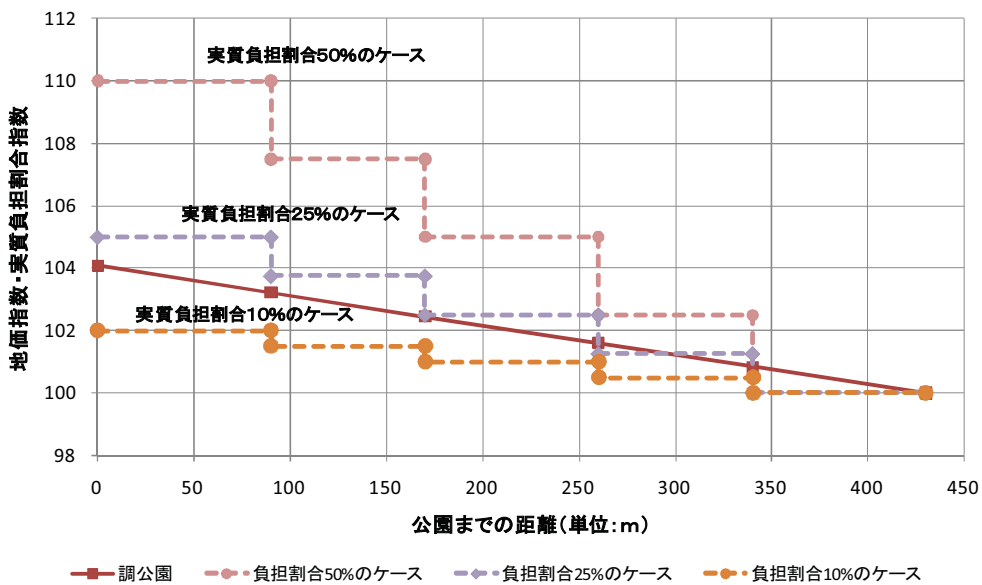


図 5-4-3 調公園における地価勾配と受益負担勾配の比較

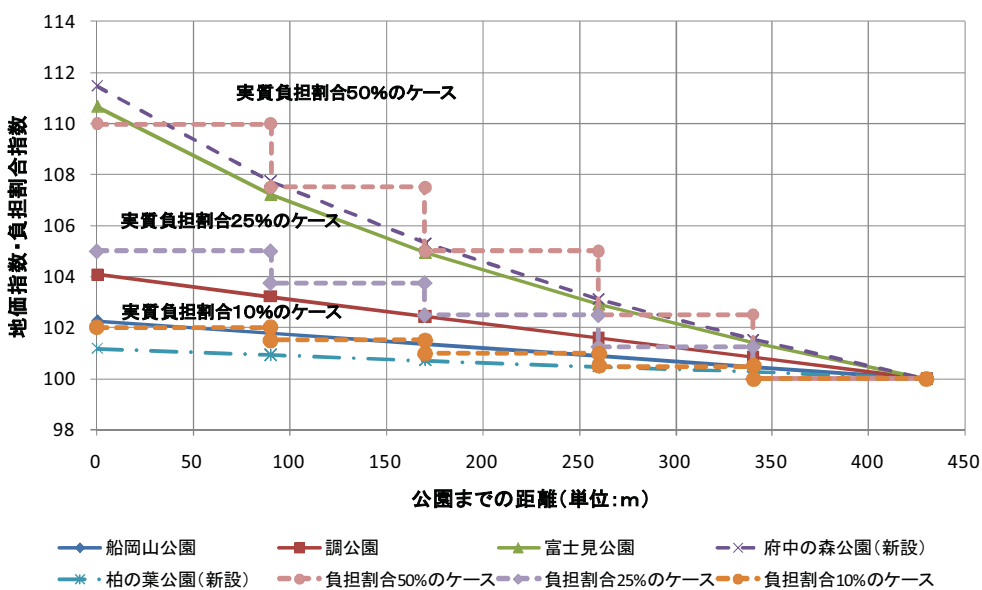


図 5-4-4 富士見公園における地価勾配と受益負担勾配の比較



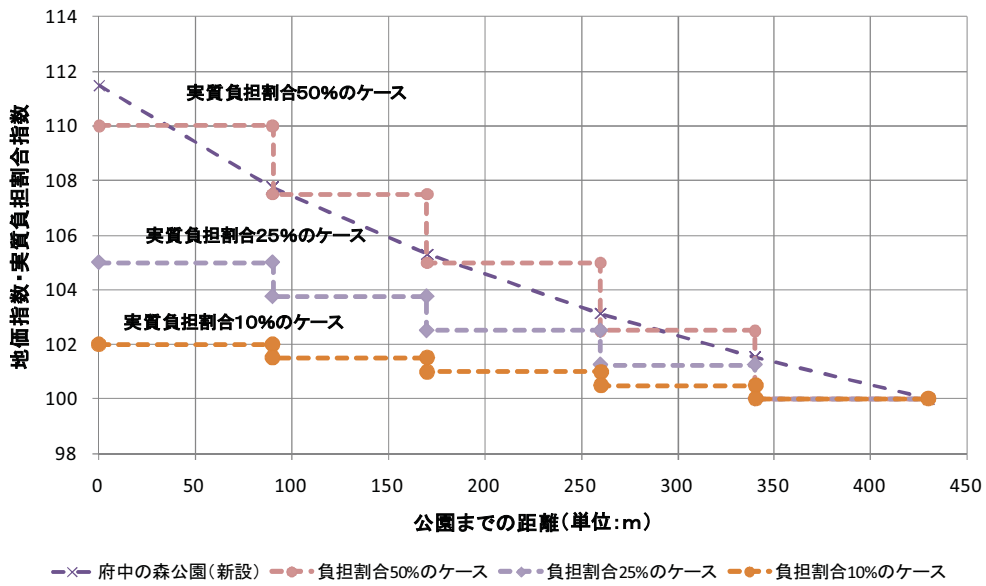


図 5-4-5 府中の森公園における地価勾配と受益負担勾配の比較

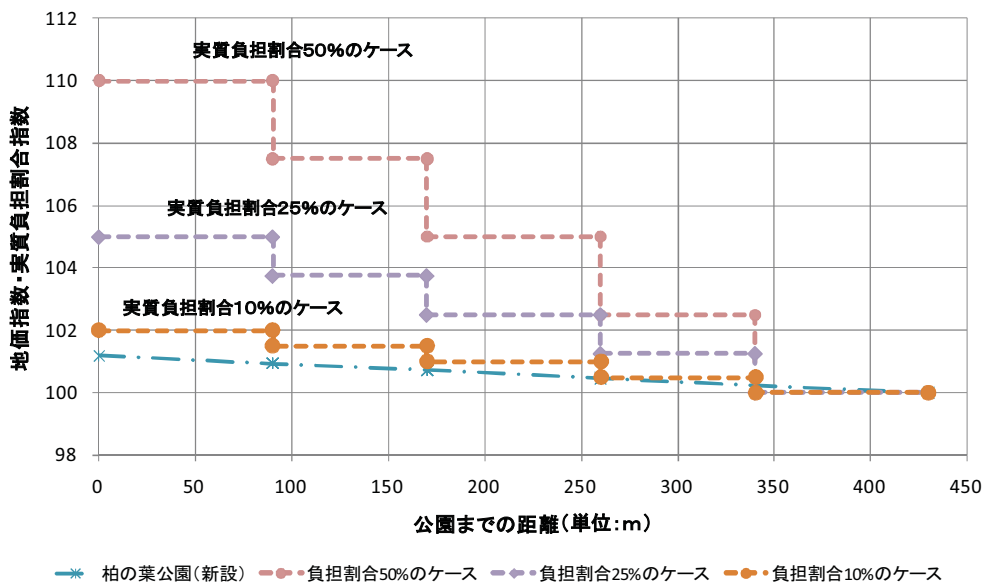


図 5-4-6 柏の葉公園における地価勾配と受益負担勾配の比較

受益者負担制度を適用した公園に着目して、第5地帯（公園から430mの地点）の受益の程度を、公園から1kmの地点を基準として地価関数を用いて推計すると、船岡山公園3.0%、調公園5.4%、富士見公園6.1%とそれぞれ計測される。したがって、著しい利益と解された当該受益の程度は、少なくとも3%程度であったものと推察される。都市計画法施行令第25条<sup>104</sup>（改正平成23年8月30日政令282号）では、開発区域の面積の3%以上の公園緑地等が設けられることを要請している。これは、開発行為に伴う受益に対する一種の負担と捉えることができる。また、土地区画整理法施行規則第9条（改正平成20年12月1日国土交通省令第97号）においては、公園の面積の合計が、居住予定人口1人当たり3㎡以上であり、かつ、施行地区面積の3%以上となる旨定められている。これは、北村の3%理論<sup>105</sup>とよばれ、区画整理地区内の土地所有者は、受益の範囲内において公共用地を減歩によって無償提供すべきとする考え方による（佐藤1993）。これらの数値は、著しい利益の範囲を少なくとも3%と解することと整合性を有すると考えられる。

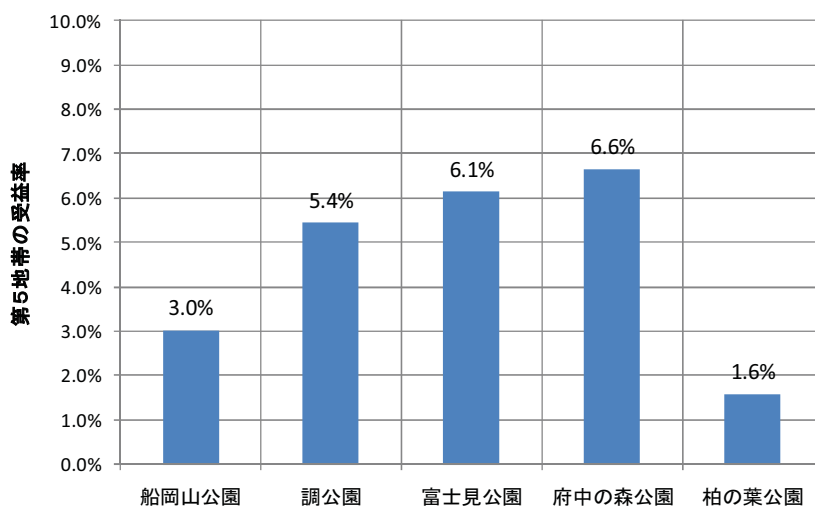


図 5-4-7 第5地帯における受益率の比較

<sup>104</sup> 都市計画法施行令（平成23年8月30日政令第282号）第25条第6項では、「開発区域の面積が0.3ヘクタール以上5ヘクタール未満の開発行為にあつては、開発区域に面積の合計が開発区域の面積の3%以上の公園、緑地又は広場が設けられていること。（略）」とあり、また第7項では、「開発区域の面積が5ヘクタール以上の開発行為にあつては、国土交通省令で定めるところより、面積が一箇所300平方メートルであり、その面積の合計が開発区域の面積の3%以上の公園が設けられていること。」と定めている。

<sup>105</sup> 佐藤（1993）によれば、区画整理区域面積の3%を公園に無償で充当することは、北村徳太郎内務省技師の理論に基づくものであり、これによって全国都市に数多くの小公園が誕生したとされる。「北村の3%理論は、区画整理地区内の土地所有者は、受益の範囲内において公共用地（道路、公園）を減歩によって無償提供すべきであり、公園は少なくとも3%を保留すべきであるとするものであったが、この原則は戦後の区画整理法にも受け継がれているものである。」と述べている。

府中の森公園及び柏の葉公園について、同様にみると、それぞれ 6.6%、1.6%と推計される。当該公園は、受益者負担制度を用いた整備によるものではないが、府中の森公園が、受益の程度が 6.6%と最も高い水準にあることがわかる（図 5-4-7 参照）。

#### 4. 公園距離の地価に対する弾力性の推移

平成 12 年から平成 22 年までの公園距離の地価に対する弾力性を推定した（図 5-4-8 参照）。近年では、総じて当該弾力性が上昇傾向にあることが見て取れる。公園周辺地域における住宅地需要が相対的に強まっているものと推察される。特に柏の葉公園の弾力性の上昇が著しいことがわかる。土地市場の需給状況によって、地価に帰着する公園の受益が変化することが窺える。

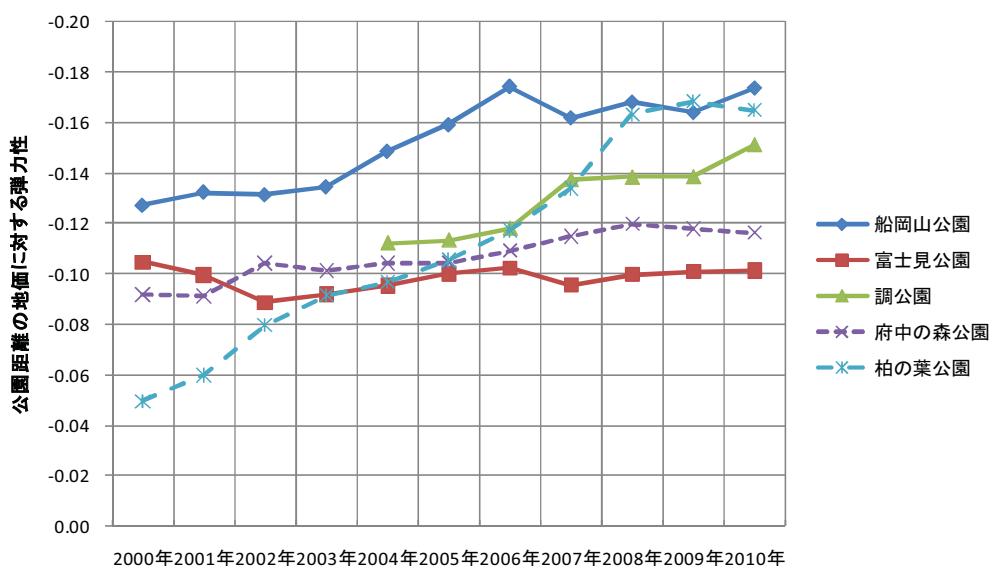


図 5-4-8 公園距離の地価に対する弾力性推移

#### 5. 距離帯別にみた地価水準格差の検討

公園の近隣効果については、矢澤・金本（1992）等によって確認されており、特に隣接地の受ける便益は、日照、通風、採光等の居住の快適性に係る効用が高いことから、周辺地域に比べて高くなる傾向にある。一方、上山・北原（1994）は、親水公園が周辺環境に及ぼす影響について、周辺住民に対するアンケート調査を実施し、当該公園ができて困った点として「治安が悪くなった」とする意見が 20%を超える割合で確認されており、公園整備による不効果についても懸念される。当該不効果は、地価に帰着するものと考えられることから、前記 5-4-2 において推定した地価関数に基づいて距離帯別に

ダミー変数<sup>106</sup>を設定し、当該変数の統計的有意性を検証することにした(表 5-4-3 参照)。当該ダミー変数は、距離帯別に区分した、いわば地域ダミー変数として捉え、定数項ダミーとして設定した。また、標準価格に対する距離帯別地価格差率(図 5-4-9 の縦軸を参照)は、標準的画地を地積 100 m<sup>2</sup>、最寄り駅までの距離 1 km、容積 200% の中間画地として設定し、距離帯別ダミー変数のもとに計測した値である。なお、当該距離帯別地価格差率は、公園中心から 2km 以遠を基準とした。

船岡山公園では、500m 以内の距離帯における当該ダミー変数の偏回帰係数が、-0.2540 となり、有意水準 1% で統計的に有意となっている。公園の不効果による地価への帰着が懸念されるが、特に当該公園の南東側の段差等が大きく、地勢の状態による地価への影響も大きいと思われる。公園中心から 500m 以内の地域と 2km 以遠の地域の地価格差率は-22.4%と推計される(図 5-4-9 参照)。

調公園及び富士見公園においては、いずれの距離帯においても統計的有意性は示されなかった(表 5-4-3 参照)。したがって、公園中心からの距離に応じた価格形成と異なる距離帯(地域)別の明確な差異は確認されていないことから、前記第 4 節 2. において示したとおり、公園からの距離に即応した地価形成がなされているといえる。一方、柏の葉公園では、500m 超 1 km 以内におけるダミー変数は 0.2660 であり、当該変数は 5% の有意水準で統計的に有意となっている(表 5-4-3 参照)。東京大学柏キャンパス、千葉大学柏の葉キャンパス等が当該公園に隣接しており、住宅需要に与える影響は大きいと考えられる。公園中心から 500m 以内の地域と 2km 以遠の地域の地価格差率は 30.4% であり、公園と大学の複合用途が周辺の住宅地の地価水準に大きな影響を与えていることが窺える(図 5-4-9 参照)。

また、府中の森公園では、500m 以内の距離帯のダミー変数は-0.4540 であり、1% の有意水準で統計的に有意となった(表 5-4-3 参照)。当該公園の隣接する施設として航空自衛隊府中基地があり、当該施設の周辺の地価に与える影響は否定できない。公園中心から 500m 以内の地域と 2km 以遠の地域の地価格差率は-36.5% であり、公園隣接施設による影響が距離帯別ダミー変数に反映されているものと考えられる(図 5-4-9 参照)。

<sup>106</sup>公園の周辺地価に与える影響を捉えるためには、各土地の価格形成要因のうち、当該公園からの距離以外の個別的属性については、コントロールして同質性を確保したうえで公園からの距離のみの相違による地価格差率を把握する必要がある。この点、距離帯別ダミー変数による地価水準格差率は、上記注 1) に示す標準的画地であり、公園までの距離については 2km 以遠を基準とする価格に対する格差率を示す。当該公園の立地する地域の地価水準に大きく依拠することになること、また、公園に隣接する施設による影響が反映されることに留意を要する。

表 5-4-3 公園からの距離帯別地価水準格差

公園中心からの距離 対象公園	500m以内		500m超 1,000m以内		1,000m超 2,000m以内		自由度調整済 み決定係数
	偏回 帰係数	t値	偏回 帰係数	t値	偏回 帰係数	t値	
船岡山公園 (京都府京都市)	-0.2540	-2.054***	-0.0760	-0.812	-0.0940	-1.807*	0.661
富士見公園 (神奈川県川崎市)	—	—	0.0280	0.356	-0.0020	-0.052	0.588
調公園 (埼玉県さいたま市)	0.0140	0.106	0.0580	0.537	0.0130	0.232	0.820
柏の葉公園 (千葉県柏市)	—	—	0.2660	2.216**	-0.1920	-1.872*	0.725
府中の森公園 (東京都府中市)	-0.4540	-2.922***	-0.2190	-2.197**	-0.1420	-2.885***	0.709

注) \*\*\* 有意水準 1%、\*\* 有意水準 5%、\* 有意水準 10%

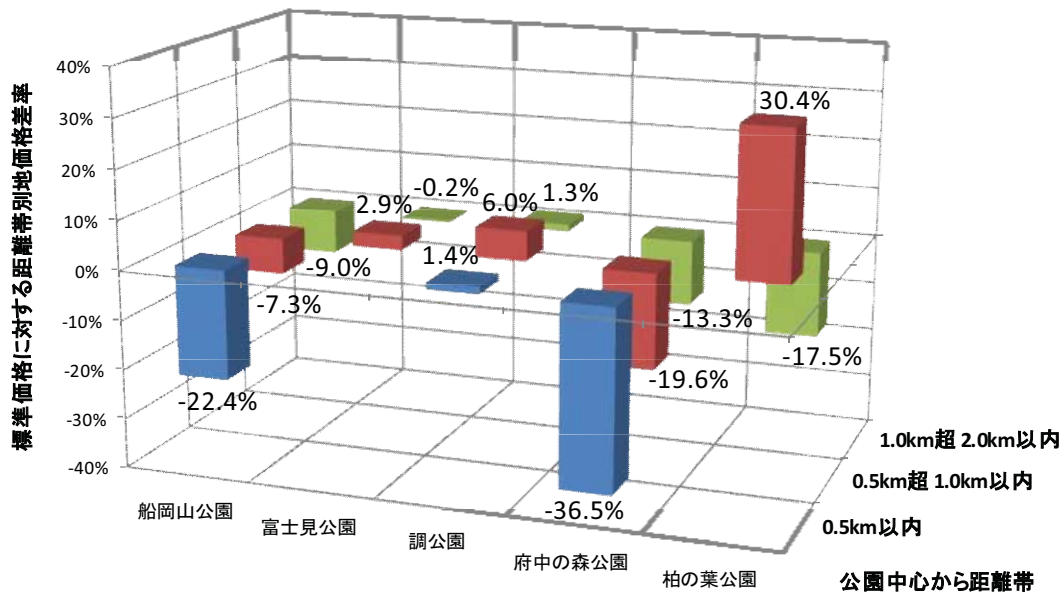


図 5-4-9 標準価格に対する距離帯別地価格差率

## 第5節 高度商業地域の公園緑地整備による受益と負担に関する検討

### 1. 高度商業地域における公園緑地整備の便益の範囲

第4節までは、住宅地を対象として都市計画法第75条（改正平成23年8月30日法律105号）における「著しい利益」について検討を行ってきた。その結果、少なくとも便益帰着率3%以上が、「著しい利益」の範囲に該当するものと推察された。そこで、本節では、当該結果を商業地に適用して考察を行い、今後の高度商業地域における公園

緑地整備への提言を行うことを目的とする。

第4章において推定したキャップ・レートモデル及びヘドニック賃料関数を用いて、都心6区内に新たな公園緑地の整備を実施した場合を想定し、当該公園緑地のオフィスビルの不動産価格に与える便益を計測する。当該公園緑地の規模は、5ha、10ha、15haの3区分とする。

都市計画法第75条（改正平成23年8月30日法律105号）における「著しい利益」に該当するものと推察される範囲として、不動産価値への公園緑地整備による便益帰着率3%の範囲を示せば、表5-5-1のとおりとなる。当該範囲は、公園緑地規模が5haの場合、公園緑地までの距離が50mの範囲となり、次いで当該規模10haの場合には、公園緑地までの距離が100mの範囲となる。さらには、当該規模15haの場合においては、公園緑地までの距離が140mの範囲となる。整備される公園緑地の規模に即応して、便益帰着率3%以上の範囲が拡大することが確認できる。過去において実施された受益者負担制度適用公園との整合性から、公園緑地規模5haから15ha程度の整備において、当該受益に対する負担の範囲は、3%以上の受益が及ぶ範囲として50m以内から140m以内とすることが考えられる。

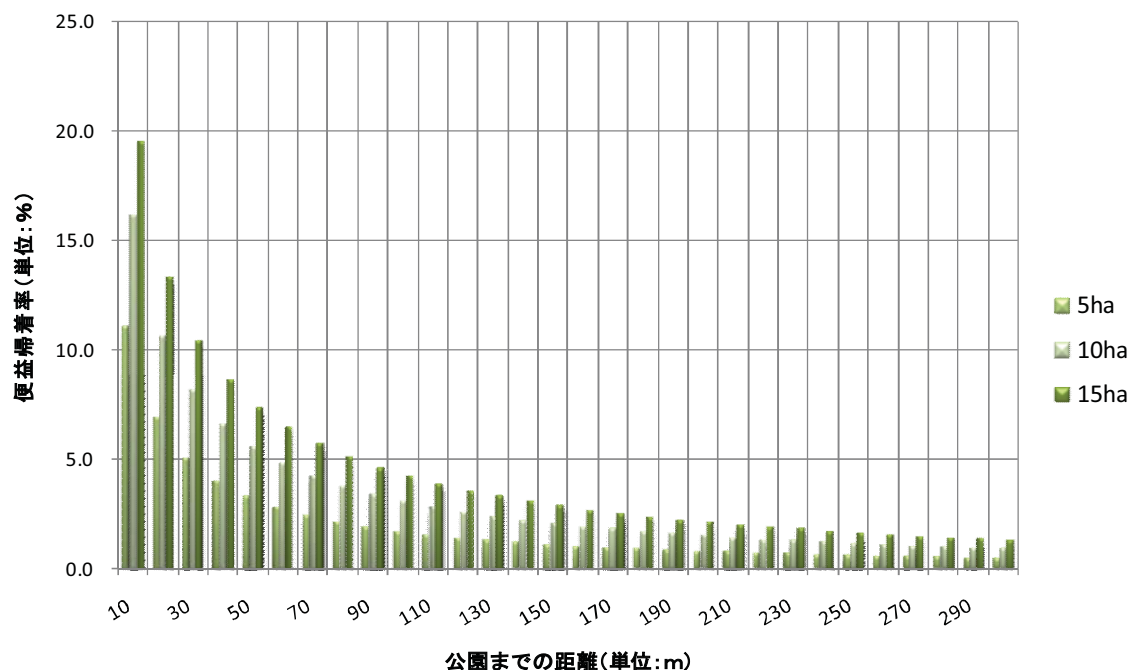


図 5-5-1 公園までの距離と便益帰着率の関係

表 5-5-1 公園規模別距離別便益帰着率

距離(m)	公園規模5ha	公園規模10ha	公園規模15ha
10	11.1	16.1	19.4
20	6.8	10.6	13.3
30	5.0	8.1	10.4
40	4.0	6.6	8.6
<b>50</b>	<b>3.3</b>	<b>5.6</b>	<b>7.4</b>
60	2.8	4.8	6.4
70	2.4	4.2	5.7
80	2.1	3.8	5.1
90	1.9	3.4	4.6
<b>100</b>	<b>1.7</b>	<b>3.1</b>	<b>4.2</b>
110	1.5	2.8	3.8
120	1.4	2.6	3.5
130	1.3	2.4	3.3
<b>140</b>	<b>1.2</b>	<b>2.2</b>	<b>3.1</b>
150	1.1	2.0	2.9
160	1.0	1.9	2.7
170	1.0	1.8	2.5
180	0.9	1.7	2.4
190	0.8	1.6	2.2
200	0.8	1.5	2.1

## 2. 高度商業地域における公園緑地整備の便益帰着の程度と負担割合の検討

### 2. 1 公園緑地規模 5 ha の場合

5 ha の公園緑地を新たに整備する場合において、地帯別<sup>107</sup>にみると、第 5 地帯を基準とする第 2 地帯、第 3 地帯、第 4 地帯の実質負担割合は、10%がほぼ妥当する水準であると推察される（図 5-5-2 参照）。ただし、便益帰着率が 3%以上となる範囲は、第 1 地帯となることに留意を要する。

第 1 地帯内において便益帰着率が、1.9%から 11.1%と大きく変化するものと予測されることから、実質負担割合は 50%を上限として、公園緑地隣接地に対して負担を求めることが考えられる。

<sup>107</sup> 受益者負担制度適用公園となる船岡山公園においては、公園からの距離に応じて、地帯が第 1 地帯から第 5 地帯まで区分された。第 1 地帯は、公園から約 90m の範囲をいい、以下、第 2 地帯は第 1 地帯の縁辺から約 170m の範囲、第 3 地帯は第 2 地帯の縁辺から約 260m の範囲、第 4 地帯は第 3 地帯の縁辺から約 340m の範囲、第 5 地帯は第 4 地帯の縁辺から約 430m の範囲とされた。本研究においても同様の地帯を想定した。



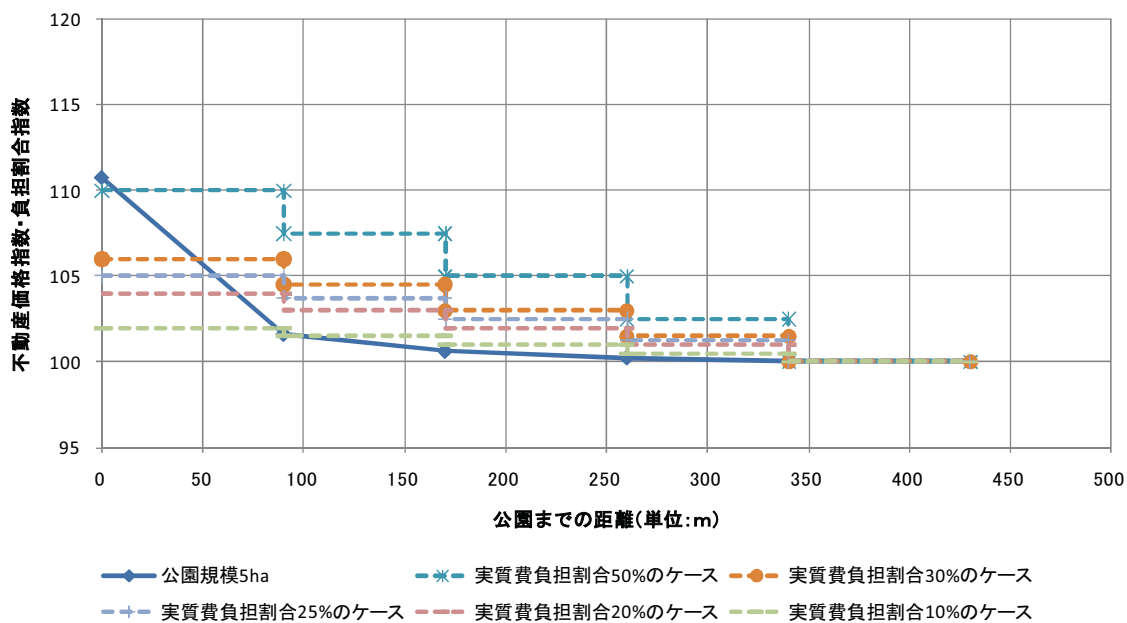


図 5-5-2 公園規模 5 ha の距離別地価指数と実質負担割合の関係

## 2. 2 公園緑地規模 10ha の場合

10ha の公園緑地を新たに整備する場合において、地帯別にみると、第 5 地帯を基準とする第 3 地帯、第 4 地帯の実質負担割合は、10%がほぼ妥当する水準であり、第 2 地帯においては、実質負担割合 20%が上限とされるものと推察される（図 5-5-3 参照）。ただし、便益帰着率が 3%以上となる範囲は、概ね第 1 地帯及び第 2 地帯並びに第 3 地帯となることに留意を要する。

第 1 地帯内において便益帰着率が、4.6%から 19.4%と大きく変化するものと予測されることから、実質負担割合は 80%を上限として、公園緑地隣接地に対して負担を求めることが考えられる。

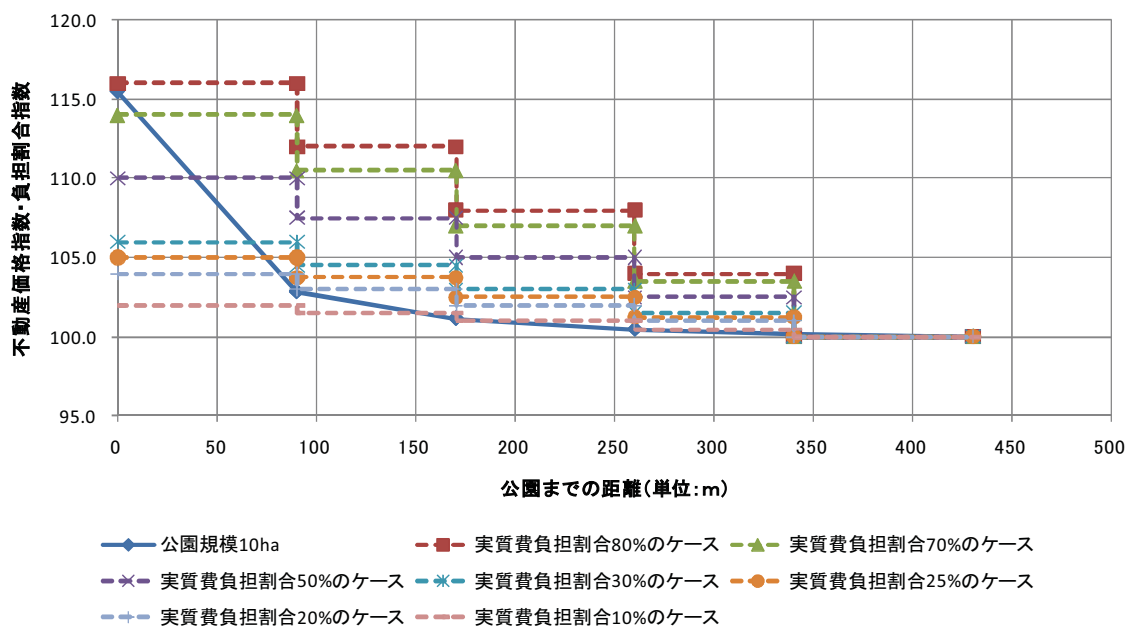


図 5-5-3 公園規模 10ha の距離別地価指数と実質負担割合の関係

### 2. 3 公園緑地規模 15ha の場合

15ha の公園緑地を新たに整備する場合において、地帯別にみると、第 5 地帯を基準とする第 3 地帯、第 4 地帯の実質負担割合は、10%がほぼ妥当する水準であり、第 2 地帯においては、実質負担割合 25%が上限とされるものと推察される（図 5-5-4 参照）。ただし、便益帰着率が 3%以上となる範囲は、概ね第 1 地帯及び第 2 地帯となることに留意を要する。

第 1 地帯内において便益帰着率が、3.4%から 16.1%と大きく変化するものと予測されることから、実質負担割合は 90%を上限として、公園緑地隣接地に対して負担を求めることが考えられる。

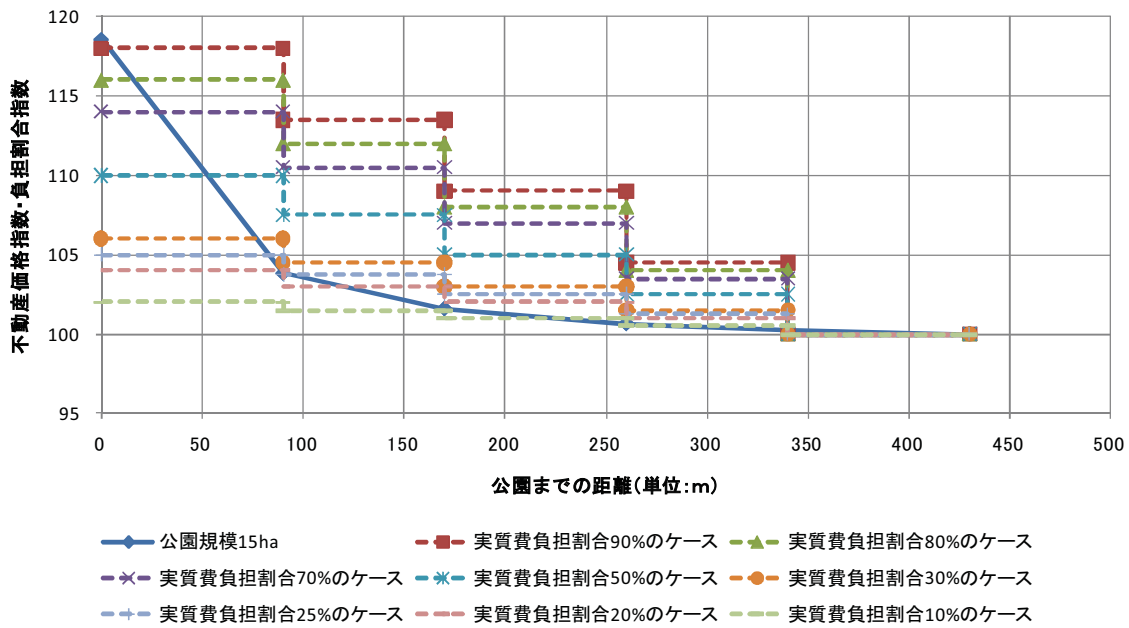


図 5-5-4 公園規模 15ha の距離別地価指数と実質負担割合の関係

商業地における公園緑地は、オフィスビルの不動産価値に影響を与える規模は、5 ha 以上である。また、当該影響の範囲は局地的に形成される傾向にある。したがって、不動産価値の観点からは、小規模な公園緑地の点在化ではなく、一定の規模を確保した連続性を有する公園緑地の整備計画が望まれる。

不動産鑑定鑑定評価の観点からは、鑑定評価書を通じてキャップ・レートという、不動産投資家にとって重要となる不動産の利回りに対して、公園緑地への接近性に伴う価値増価の程度を具体的に明記していくことが、公園緑地の価値の顕在化を図るうえで肝要となる。

### 3. 今後の高度商業地域における公園緑地整備への提言

公園緑地の価値が不動産市場において評価されるのであれば、当該公園緑地の隣接周辺地域における不動産の価値増加に対して、都市計画法第 75 条（改正平成 23 年 8 月 30 日法律 105 号）の受益者負担制度をもとに、新たに整備される公園緑地の整備財源として社会還元される仕組みの構築が重要となる（図 5-5-5 参照）。

公園緑地の隣接地においては、受益範囲のうち最も受益率が高く、かつ、距離に対する当該逓減率も高いことから、従前の地帯別負担割合の地帯区分において、第一地帯の区分を詳細に設定する必要がある。

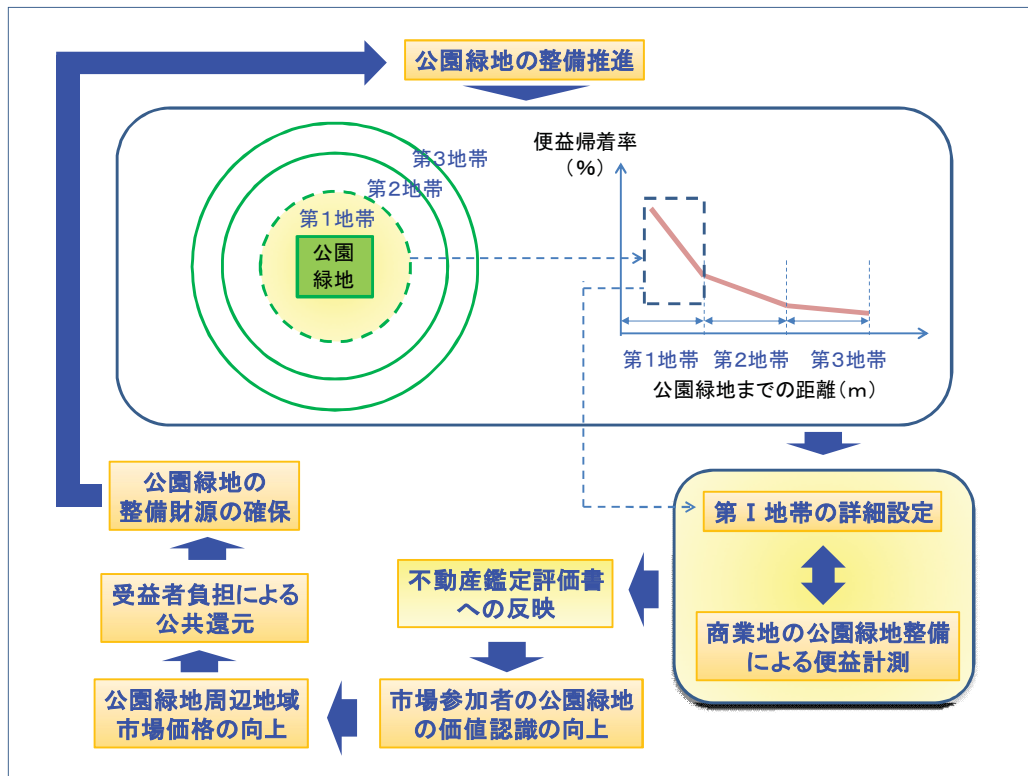


図 5-5-5 今後の高度商業地域における公園緑地整備のあり方

高度商業地域において公園緑地の整備が今後促進されるためには、公園緑地の価値が市場において評価され、その結果として隣接周辺地域の不動産価値が増価し、当該増価の社会還元によって公園緑地整備財源が確保されるという、緑による社会経済的循環の創出が求められるものと考えられる。この点、石川（2001）<sup>108</sup>は、即地的開発利益の還元は、20世紀の古典とみなすべきであると批判したうえで、都市更新の開発利益還元について広域的視点からの見直しの必要性を指摘している。

緑による社会経済的循環の基礎として、まずは、不動産鑑定評価において、環境条件に係る査定プロセスにおいて対象不動産の立地環境を詳細に捉え、特にキャップ・レート（Cap Rate）の査定においては、基本立地利回りに対して当該立地環境に係る格差修正率等を鑑定評価表に明示することが求められよう。これによって、不動産投資家等に対しては、鑑定評価書を通じて公園緑地の接近性等による不動産価値増価の程度が定量的に示されることになる。

<sup>108</sup>石川（2001）は、経済活動の拠点における開発利益は、これを支える環境基金をプールし、最も効率的投資、配分を、政治的に独立した意思決定機関に委ねるシステムをつくり出すべきであると主張している。例示として、臨海部に都市林をつくり出すことに、丸の内地区の再開発に伴う環境基金を充当することをあげている。

## 第6節 結論と今後の取組み

第5章では、都市公園事業における受益者負担制度に着目して、都市計画法第75条（改正平成23年8月30日法律105号）における「著しい利益」の範囲を明らかにした。

具体的には、受益者負担制度適用公園を対象としてヘドニック地価関数を用いて、都市公園を中心に地帯別受益率を算定し、当時における負担割合との関係から「著しい利益」として少なくとも3%以上であったことを示した。この結果は、都市計画法施行令第25条（改正平成23年8月30日政令282号）において、開発区域の面積の3%以上の公園緑地等の設置が開発許可基準の技術的細目として定められていることと整合性を有する。これまで、受益者負担制度の最重要概念とされる「著しい利益」に対する実証的研究は見受けられないことから、本研究の成果の社会的意義は大きいといえる。

今後の高度商業地域における都市公園事業に対する政策的示唆として、公園緑地の隣接地においては、最も受益率が高く、かつ、距離に対する当該逓減率も高いことから、第一地帯の区分を詳細に設定する必要があることが指摘される。

本研究では、住宅地を対象として得られた結果を、商業地に援用することで今後の高度商業地域における公園緑地整備への提言を行った。今後の取組みとして、住宅地と商業地における価格形成要因の地価に対する寄与度の相違を考慮のうえ、商業地を対象とした受益者負担制度適用事業の受益と負担の検討が求められる。

## 第6章 結論

先行研究では、商業地の価格形成要因として集積性が重視されており、快適性に関連するアメニティ要因については、十分な研究がなされていない状況にあった。これは、不動産鑑定評価実務において、価格形成要因としての地域要因を考察する際、商業地域では収益性を重視しており、快適性に関連するアメニティ要因については、住宅地域において重視される要因とされてきたこととも符合する<sup>109</sup>。

本研究では、高度商業地域におけるアメニティ要因として公園緑地に着目し、当該接近性が不動産価値に与える影響について明らかにし、そのうえで都市公園整備における受益と負担のあり方について明示した。本章の第1節では、本研究の結論を述べる。当該結論は、第2節に示される学術的貢献と第3節における本研究成果の実務への示唆を含むものである。今後の本研究分野において残された課題は第4節において整理する。

### 第1節 本研究の結論

本研究では、高度商業地域における公園緑地を対象として、当該公園緑地が周辺の不動産価値にどのような影響を与えているのかを明らかにするとともに、公園緑地整備の便益に即した事業費用の負担のあり方について明示することを目的とした。具体的には、まずは、公園緑地のもたらす効用が周辺の商業地の地価に帰着していることを明らかにし、キャピタリゼーション仮説が高度商業地域においても支持されることを示した。次に、価格を求める手法である収益還元法に基づき、純収益を資本還元する際のキャップ・レートに着目して、公園緑地がオフィスビルのキャップ・レートに与える影響を明らかにした。最後に、都市公園事業において受益者負担制度を適用した過去の事例に照らして、実際に負担金が徴収された範囲と負担割合をもとに、都市計画法第75条（改正平成23年8月30日法律105号）において定める「著しい利益」の範囲について明らかにした。そのうえで、高度商業地域における都市公園整備の受益と負担のあり方について明示した。本研究の結論を以下に述べる。

第3章では、東京都心3区の高度商業地域を対象として、公園緑地が地価形成に与え

---

<sup>109</sup> 新・要説不動産鑑定評価基準には、「地域要因を考察する場合、住宅地域では快適性及び利便性に、商業地域では収益性に、工業地域では費用の経済性及び生産の効率性に着眼点がおかれているものであり、また、農地地域及び林地地域では生産性及び収益性が中心となると考えられる。」との旨記述されている（社団法人日本不動産鑑定協会『新・要説不動産鑑定評価基準（改訂版）』2010年,p.56.）。

る影響を地価公示のデータを用いて分析を行った。具体的には、公園緑地、業務施設、商業集積地域への各種近接性を重力モデルに組み込んだヘドニック地価関数を用いて、距離逓減係数の比較から公園緑地の施設特性を明らかにした。その結果、公園緑地の距離逓減係数は 0.6 と、業務施設の 4.2 や商業集積地域の 1.2 と比べて相対的に低く、地価に与える影響範囲が広範におよぶことが示唆された。これは、公園緑地の公益的機能として直接利用価値に加え、景観形成機能による借景等の間接利用価値を有しているものと考えられる。また、公園緑地の規模別に周辺地域における商業地の地価に与える影響の程度を比較した結果、15ha 以上の公園緑地への接近性が、最も商業地の地価形成に影響を与えていることが示された。また、少なくとも 1 ha 以上の公園緑地の便益は、商業地の地価に帰着していることが明らかとなった。

第 4 章では、東京都心 6 区に存するオフィスビルを対象として、公園緑地がキャップ・レートに与える影響を J-REIT 物件のデータを用いて分析を行った。具体的には、公園緑地の規模と距離を変数とする重力モデルを組み込んだキャップ・レートモデルを用いて、距離逓減係数の比較からオフィスビルのキャップ・レートに与える公園緑地の規模を明らかにした。その結果、5 ha 以上の公園緑地への接近性は、オフィスビルのキャップ・レートに影響を与えていることを示唆した。また、当該結果の検証としてオフィスの賃料を対象としてヘドニック賃料関数を推定した結果、5 ha 以上の公園緑地への接近性は賃料の価格形成要因であることを明示した。公園緑地への接近性は、インタビュー調査の結果に照らすと、公園緑地がもたらす借景による効果を反映したものであると推察される。規模 5 ha 以上の公園緑地は、高度商業地域において、地価及びキャップ・レート並びに賃料のいずれにおいても影響を与えていることが示されたことから、第 3 章及び第 4 章では、収益還元法に即応した統合的な結果を得ることができたと考える。

ただし、第 3 章及び第 4 章における本研究の結果は、東京都心部における高度商業地域を対象としたものであり、地方圏都市への適用には限界があることに留意を要する。

第 5 章では、受益者負担制度を適用して整備された都市公園を対象として、受益と負担の関係についてヘドニック地価関数を用いて検討し、当時の都市計画法第 75 条（改正平成 23 年 8 月 30 日法律 105 号）に定める「著しい利益」について明らかにした。具体的には、受益の程度は、少なくとも地価上昇率として 3 % 程度であったもの推察される。この結果は、都市計画法施行令第 25 条（改正平成 23 年 8 月 30 日政令 282 号）において、開発区域の面積の 3 % 以上の公園緑地等の設置が開発許可基準の技術的細目と



して定められていることと整合性を有している。当該結果を踏まえ、今後の高度商業地域における公園緑地整備への提言を行い、公園緑地隣接地に該当する第一地帯においては、最も受益率が高く、かつ距離に対する逓減率も高くなることから、当該地帯を詳細に区分することが、商業地における受益者負担制度において望ましいことを示唆した。

ただし、第5章における本研究の結果は、住宅地域における地価に対する公園緑地の受益計測を基礎としている。そのような意味において、今後の高度商業地域における公園緑地整備の提言は、基本的な方向性を示すものであり、具体的な数値基準を与えるものでないことに留意を要する。

## 第2節 本研究の学術的貢献

先行研究では、公園緑地の便益となる地価への帰着は、住宅地域を中心に多くの実証がなされてきた。しかしながら、高度商業地域における当該キャピタリゼーション仮説については、これまでのところ検証がなされていない。本研究では、公園緑地への接近性を重力モデルによって表し、当該変数を組み込んだヘドニック地価関数を新たに提案した結果、高度商業地域の地価に対して、最も影響を与える公園緑地の規模が具体的に15ha以上となることを明示した。また、当該公園緑地の周辺から450mの範囲においては、地価に対して3%を超える便益の帰着がみられることを示した。このように、公園緑地のもたらす効用について、高度商業地域の地価に対してキャピタリゼーション仮説が支持され、当該公園緑地の規模と影響範囲を具体的に明らかにしたことに学術的貢献が認められるものと考えられる。

不動産の収益性を表すキャップ・レートを対象として、立地属性及び建物属性に即して当該スプレッドを捉えようとする研究は、J-REIT市場が創設され、情報開示が進展した近年においてみられるようになった。これまでの日本においては、データの制約から十分な研究がなされていない状況にある。本研究では、重力モデルを応用して、オフィスビルを対象としたキャップ・レートモデルを新たに提案した結果、オフィスビルのキャップ・レートに影響を与える公園緑地の規模が具体的に5ha以上となることを明示した。また、オフィスビルの賃料に対しても同様に確認し、5ha以上の公園緑地への接近性は賃料の価格形成要因であることを示した。不動産の収益性を表すキャップ・レートと資本還元の対象となる賃料において、公園緑地への接近性が寄与していることを明示

したことに本研究の学術的成果が認められる。さらに、収益還元法に照らして、ストック指標としての地価とフロー指標としての純収益を資本還元するキャップ・レート及び純収益の原資となる賃料の相互において公園緑地への接近性が正の影響を与えていることを整合的に示したことに大きな学術的貢献が認められるものと考えられる。

受益者負担制度に関する研究は、総じて研究の蓄積が限定的である。受益者負担制度において最重要概念とされる「著しい利益」に対する実証的な研究においては、先行研究ではみられない状況にある。本研究では、受益者負担制度適用公園を対象として、ヘドニック地価関数を用いて、当時における負担割合をもとに「著しい利益」は少なくとも3%程度であったと解釈されることを具体的に明示した。都市計画法第75条（改正平成23年8月30日法律105号）における「著しい利益」の範囲を具体的数値をもって明示したことの学術的貢献は極めて大きいものと考えられる。

### 第3節 本研究成果の実務への示唆

本研究成果の不動産鑑定評価実務における有用性は、まずは貸家及びその敷地の不動産鑑定評価において、収益還元法におけるキャップ・レートの査定の際に基本立地利回りをもとに公園緑地への接近性に係るスプレッドを加減してキャップ・レートを求めるといふ、新たな査定の可能性を提示したことである。すなわち、鑑定評価書において、キャップ・レートの環境要因に係る査定根拠を明記し、当該価値を個別具体的に提示していくことの可能性を示唆したことに、本研究の有用性が認められるものと考えられる。

次に、更地の不動産鑑定評価において、取引事例比較法における比準価格の査定の際に、商業地の個別的要因の一つとして、公園緑地への接近性を増価要因として査定することの可能性を提示したことにある。すなわち、現行の不動産鑑定評価基準において、公園緑地への接近性を新たな商業地の個別的要因の一つとして提示していくことの可能性が示唆されたことに、本研究の有用性が認められるものと考えられる。

最後に、収益還元法に照らして、元本として価格と果実としての賃料の相互において、公園緑地への接近性を増価要因として示したことにある。不動産鑑定評価における試算価格の調整においては、各手法に共通する価格形成要因に係る判断の整合性が求められる。当該整合性をもって、公園緑地への接近性を価格形成要因として提示することの可能性を示したことに、本研究の有用性が認められるものと考えられる。

## 第4節 残された課題

本研究の今後の発展の方向性として、残された課題を示せば以下のとおりである。

### ①距離に対する心理的要素の検討

公園緑地までの距離の扱いについては、内山ら（1989）<sup>110</sup>の指摘にみられるように、鉄道駅の乗り換え所要時間が短くとも階段数が多いために疲労度が大きくなる場合があること、また、飯田ら（1996）<sup>111</sup>の指摘のように、移動中において、停止して「待つ」ことが心理的に大きな抵抗になっていることなど、距離において単純には反映されない移動に対する抵抗を考慮する余地があることも留意すべきである。他地域においては、肥田野（1992）の指摘にみられるように、土地市場における需給状況<sup>112</sup>によって、公園緑地の便益帰着率は変化することが予測される。したがって、距離逓減係数についても地域に即応して変化するものと考えられる。

### ②利用者属性を考慮した価値別便益の検討

本研究では、公園緑地の情報を規模と距離の2変数に集約するとともに、多数の公園緑地の配置構造を反映したモデルの提案を行った。しかしながら、利用者の属性によって、求められる公園緑地の施設内容は異なり、公園緑地に対する評価においても相違するものと考えられる。利用者のセグメンテーションを考慮のうえ、RPデータとSPデータを併用したモデルへの拡張が考えられる。

<sup>110</sup> 鉄道駅の乗り換え抵抗要因として、上下移動の影響も考慮した行動量を表す変数として疲労度を用いている。具体的には、疲労度関数を推定し、東京都内の124駅に関する疲労度を算出している。結果をみると、乗り換え所要時間が短くとも階段数が多いために疲労度が大きくなる駅として、例えば「渋谷駅（所要時間164秒、疲労度153）」「新宿駅（178秒、疲労度104）」があげられている。当該駅は、疲労度の大きい乗り換え駅として、それぞれ1位、6位となっている。また、降り階段では、降りるという行為に対しての負荷が、昇るという行為に対する負荷よりも2倍以上であることを重要な側面として指摘している（内山久雄・武藤雅威・桜井章生「鉄道の乗り換え抵抗に関する研究」『土木計画学研究・講演集』, No.12, pp.229-234.）。

<sup>111</sup> 交通結節点としての鉄道駅における乗り換え行動を対象として、移動時の負担感に関して「水平通路歩行」「階段上り・下り」「エスカレータ上り・下り」「動く歩道」「エレベータ」「待ち」からなる移動手段についての等価時間係数を算定している。その結果、「水平通路歩行」の等価時間係数を1.00とすると、「エレベータ」「待ち」の等価時間係数はいずれも1.56倍となっている。この点、飯田らは、目的地に向かっての移動において、停止して「待つ」ことが心理的に大きな抵抗となっていることを理由としている（飯田克弘・新田保次・森康男・照井一史（1996）「鉄道駅における乗換行動の負担度とアクセシビリティに関する研究」『土木計画学研究・講演集』, No.19(2), pp.705-708.）。

<sup>112</sup> 不動産鑑定評価基準総論第4章では、I需要と供給の原則において、次のとおり記述されている。「不動産の価格もまたその需要と供給との相互関係によって定まるのであるが、不動産は他の財と異なる自然的特性（①）及び人文的的特性（②）を有するために、その需要と供給及び価格の形成には、これらの特性の反映が認められる。」とされる。なお、不動産鑑定評価基準総論第1章第2節「①自然的特性として、地理的位置の固定性、不動性（非移動性）、永続性（不変性）、不増性、個別性（非同質性、非代替性）等を有し、固定的であって硬直的である。②人文的的特性として、用途の多様性（用途の競合、転換及び併存の可能性）、併合及び分割の可能性、社会的及び経済的位置の可変性等を有し、可變的であって伸縮的である。」

### ③受益者負担制度に基づく「著しい利益」の施設間における比較検討

本研究では、受益者負担制度適用公園に着目して、公園緑地整備による周辺地価への受益計測を行った。「著しい利益」の範囲は、受益負担制度の最重要概念であることから、公園緑地の他、道路、下水道等の公共施設間の比較検討を行い、施設整備による便益の範囲とその程度の相違に即応して「著しい利益」を明らかにする必要がある。

### ④地域種別の細分化における比較検討

本研究では、東京都心部に位置する高度商業地域を対象として、公園緑地が地価及びキャップ・レートに与える影響について検討を行った。一方、受益者負担制度に基づく受益の計測においては、住宅地域を対象地域とした。公園緑地整備による便益の不動産価値への帰着の程度は、不動産市場における需給状況によって異なる（肥田野 1992）と考えられる。したがって、地域種別の細分化<sup>113</sup>に即して、公園緑地整備の不動産価値への影響の程度を精査する必要がある。

### ⑤エリアマネジメントにおける受益者負担制度のあり方の検討

公園緑地整備における便益は、地域的に限定されることから、特別便益<sup>114</sup>と捉えられる。受益の特定容易性から公園緑地の整備においては、受益者負担制度が適用しやすい施設であると考えられる。受益者負担制度の適用すべきエリアは、即地的開発利益の還元に残るのではなく、エリア全体としての効率的投資あるいは配分が可能となるように定めるべきである（石川 2001）。そのような意味において、新たなシステム<sup>115</sup>づくりが求められるものと考えられる。

<sup>113</sup> 国土交通省『不動産鑑定評価基準運用上の留意事項』では、「不動産の種別の分類は、不動産の鑑定評価における地域分析、個別分析、鑑定評価手法の適用等の各手順を通じて重要な事項となっており、これらを的確に分類、整理することは鑑定評価の精密さを一段と高めることとなるものである。」とある。

<sup>114</sup> 土井（1989）は、開発利益の還元に関する主な論点として、①受益と負担のバランス、②受益の特定の容易さ、③補足の容易さ、④負担能力、⑤補足のタイミングの5つをあげている。このうち、②受益の特定の容易さにおいて、「郊外鉄道のように利用者が地域的に限定される交通施設の整備においては、開発利益のほとんどが沿線の土地資産価値上昇という形でもたらされる。こうした地域的に限定された便益は特別利益と呼ばれる。」とし、一方、特別利益に対して一般利益を示し、「都心部の鉄道や環状道路のように利用者が必ずしも限定されないような交通施設の整備においては、便益は広い地域にわたってスピルオーバーすることが多く、特別利益よりもむしろ地域全体の経済活動の水準を高める」性質を指摘している。また、受益の特定の容易さは、当該施設によってもたらされる特別便益と一般便益との比率に大きく依存し、特別利益が支配的である場合には、受益の特定は比較的容易との見解を示している。

<sup>115</sup> 石川（2001）は、「水と緑の社会的共通資本の保全・創出の財源を如何に確保するのか。このためには、開発利益の還元の仕組みの再構築を行わなければならない。」とし、即地的開発利益の還元ではなく、「都市更新の開発利益還元は、広域的視点から見直さなければならない。」と指摘している。

## ⑥不動産に対する環境行動と企業価値の関連性の検討

公園緑地整備における受益の負担、ひいては不動産に対する環境投資が、当該行動主体となる企業に対する市場の評価<sup>116</sup>を高めるようになれば、エリアマネジメントの実現性、持続可能性が高められるものと考えられる。例えば、環境に対する積極的取り組みが企業の市場価値を高め<sup>117</sup>、その結果、当該企業の資本コスト<sup>118</sup>を低下させる要因となっているとの指摘もみられる（金原・藤井 2009）。資本コストは、不動産購入者にとっては資金調達コストを意味し、キャップ・レートに影響を与えることから不動産価値の形成に寄与することになる。今後、不動産に対する環境行動が、企業価値に与える影響について明らかにすることが求められるものと考えられる。

<sup>116</sup> 國部（2011）は、「市場が環境経営企業を評価しなければ、環境保全活動を行うことで企業名声を高め、長期的な利益に結びつけることも難しくなり、いくら高邁な理念と技術を持っていても、企業経営者は環境経営を持続的に推進することはできない。」と指摘している。

<sup>117</sup> 環境行動と経済及び環境パフォーマンスの関係については、金原ら（2007）あるいは金原・藤井（2009）がポーター（M. E. Porter）仮説の検証のもと明らかにしている。その結果、環境と経済を両立させるためには、環境戦略が重要な役割を果たしており、環境戦略が明確になると組織は一貫した行動を取りやすく、環境パフォーマンスと経済パフォーマンスのいずれにおいてもプラスに作用することを指摘している。そのような意味においては、適切な環境規制が組織による技術革新を促し、企業の競争優位性を強めて終局的に経済パフォーマンスを高めるというポーター（M. E. Porter）仮説は支持されない結果となっている。つまり、環境規制等の外部要因は、組織に対しては負の関係にあることが示されている。企業の環境行動を強めるためには、むしろ「企業の環境意識を高め、社会的責任や環境理念を含む環境戦略を形成し、組織の行動全体にその意識が具現化するよう働き掛けることが重要である」としている。

<sup>118</sup> 資本コストは、企業の信用力を反映する。企業の信用力を反映する財務指標の一つに「有利子負債平均金利負担率」がある（白田 1999）。白田（1999）は、企業の倒産判別に有効な指標として「総資本留保利益率」「総資本増加率」「有利子負債平均金利負担率」「買入債務回転期間」の4つをあげている。継続企業を担保するうえでは、「有利子負債平均金利負担率」を低位に維持することが求められる。



## 参考文献

- 愛甲哲也, 崎山愛子, 庄子康(2008)「ヘドニック法による住宅地の価格形成における公園緑地の効果に関する研究」『ランドスケープ研究』71(5), pp. 727-730.
- 青木亮(1994)「我国における開発利益還元手法の理論的考察」『公益事業研究』第46巻第2号, pp. 103-119.
- 赤井伸郎, 大竹文雄(1995)「地域間環境格差の実証分析」『日本経済研究』1995年, No. 30 pp. 94-137.
- 浅見泰司(2001)『住環境 評価方法と理論』(財)東京大学出版会.
- 浅野耕太(1997)「ヘドニック法による厚生変化の貨幣的測度」『農村計画学会誌』Vol. 16(1), pp. 31-33.
- 飯田克弘, 新田保次, 森康男, 照井一史(1996)「鉄道駅における乗換行動の負担度とアクセシビリティに関する研究」『土木計画研究・講演集』No. 19(2), pp. 705-708.
- 石川幹子(2001)『都市と公園』岩波書店.
- 石田頼房(1987)『日本近代都市計画史研究』柏書房.
- 石田頼房, 古里実(1980)「京都市都市計画道路事業受益者負担金反対運動について」『第15回日本都市計画学会学術研究論文集』, pp. 25-30.
- 井手久登(1980)『緑地保全の生態学』(財)東京大学出版会.
- 岩田慎一郎, 山鹿久木(2004)「住宅の品質と所有形態」『季刊住宅土地経済』2003年秋季号, pp. 20-29.
- 岩見良太郎, 川上秀光, 呂武(1987)「ポテンシャル概念にもとづく緑地環境評価と緑地価値の計測」『第22回日本都市計画学会学術研究論文集』, pp. 13-18.
- 上杉知, 細見昭, 黒川洸(1999)「犯罪不安感を考慮した住区基幹公園の利用選択に関する研究」『第34回日本都市計画学会学術研究論文集』, pp. 61-66.
- 上田孝行(1997)「道路投資の主な効果とその分類」『道路投資の社会経済評価』1997年, 東洋経済新聞社, pp. 52-73.
- 植野和文(1999)「ライフスタイルの志向に注目した居住環境評価の構造分析」『第34回日本都市計画学会学術研究論文集』, pp. 631-636.
- 内山久雄, 武藤雅威, 桜井章夫(1989)「鉄道の乗り換え抵抗に関する研究」『土木計画研究・講演集』No. 12, pp. 229-234.
- 上山肇, 北原理雄(1994)「親水公園の周辺土地利用と建築設計に及ぼす影響」『第29回日本都

- 市計画学会学術研究論文集』, pp. 361-366.
- 奥野信宏, 黒田達朗(1996)「社会資本整備と資金調達-開発利益還元の理論と施策の現状と課題-」『ファイナンシャル・レビュー』大蔵省財政金融研究所 December-1996, pp. 1-14.
- 大竹文雄, 山鹿久木(2001)「定期借家権制度と家賃」『季刊 住宅土地経済 2001 夏季号』, pp. 10-19.
- 大友篤(1997)『地域分析入門』東洋経済新聞社, pp. 229-233.
- 大山達雄(1993)『最適化モデル分析』日科技連出版社, pp. 290-296.
- 黄泰然, 邊敬花, 古澤望, 宗方淳, 平手小太郎(2009)「都市空間における圧迫感の評価指標に関する実験的研究」『日本建築学会環境系論文集』第 74 巻第 640 号, pp. 659-666.
- 開発利益社会還元問題研究会(1993)『開発利益還元論』財団法人日本住宅総合センター.
- 梶秀樹(1969)「生活環境に対する住民満足感の構造に関する研究」『日本建築学会論文報告集』第 165 号, pp. 77-84.
- 加藤尚史(1991)「生活の質の地域間格差」『日本経済研究』1991 年, No. 21, pp. 34-47.
- 金本良嗣(1992)「ヘドニック・アプローチによる便益評価の理論的基礎」『土木学会論文集』IV-17, no449, pp. 47-56.
- 金本良嗣, 矢澤則彦(1998)「ヘドニック法による便益推定値の信頼性に関するケーススタディ」『環境等の便益評価に関する研究』建設省建設政策研究センター, pp. 31-41.
- 唐渡広志(2002)「ヘドニック・アプローチによる集積の外部経済の計測」『日本経済研究』, pp. 41-67.
- 川口有一郎(2010)「不動産インデクスをめぐる最近の動向」JAREFE・ARES 不動産投資インデックスセミナー, pp. 18-19.
- 菊池慶之(2009)「オフィスビルの大型化が都市内部構造に及ぼす影響-東京都心 5 区の「超大型オフィスビル」を事例に-」『日本不動産学会誌』第 23 巻第 3 号, pp. 125-134.
- 北詰恵一, 小野寺大介, 宮本和明(2000)「住民の異質性を考慮したヘドニック・アプローチによる便益推計」『土木計画学研究・講演集』No. 23(1), pp. 171-174.
- 金原達夫・藤井秀道(2009)「日本企業における環境行動の因果的メカニズムに関する分析」『日本経営学会誌』第 23 号, pp. 4-13.
- 金原達夫・藤井秀道・金子慎治(2007)「日本企業における環境行動と経済・環境パフォーマンスの関係-ポーター仮説の検証-」『国際協力研究誌』第 13 巻第 1 号, pp. 29-37.
- 熊谷健蔵, 松原雄平(2000)「コンジョイント分析による沿岸域環境の経済評価に関する研究」『海岸工学論文集』第 47 巻, pp. 1286-1290.



- 栗山浩一(1997)『公共事業と環境の価値 CVM ガイドブック』築地書館.
- 小泉重信(1985)「住宅政策論」『新建築学体系 14 ハウジング』彰国社, pp. 228-233.
- 國部克彦(2011)「環境経営と企業」『環境情報科学』No. 40-2, pp. 7-11.
- 小林優介, 安岡善文(2006)「アクセシビリティに基づく樹林地の評価と配置に関する研究」  
『社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集』No. 41-3, pp. 253-258.
- 小林優介, 安岡善文(2008)「東京南西部における常緑樹と落葉樹の経済効果の評価」『ランドスケープ研究』71 (5), pp. 759-762.
- 小林優介, 福井弘道, 石川幹子(2001)「小流域を単位とした森林分布の評価手法とその適用」  
『第 22 回日本都市計画学会学術研究論文集』, pp. 271-276.
- 小松広明(2008)「商業地における公園緑地の地価形成に関する研究」『日本不動産学会誌』  
第 21 巻第 4 号, pp. 103-114.
- 小松広明(2009)「不動産鑑定評価におけるオフィスビルのキャップ・レートに関する実証的研究」  
『社団法人日本不動産学会 平成 21 年度秋季全国大会 (第 25 回学術講演会) 論文集』, pp. 29-36.
- 小松広明(2011a)「不動産の価値形成における公園緑地の効果に関する研究-公園緑地への接近性とオフィスビルの不動産価値との関連性-」『経営情報学会誌』Vol. 20, No. 1, pp. 1-22.
- 小松広明(2011b)「受益者負担制度適用公園の受益と負担の関係に関する実証的研究」『日本不動産学会 25 周年記念誌』社団法人日本不動産学会, pp. 78-87.
- 小松広明(2011c)「オフィスビルのキャップ・レートに着目した J-REIT 市場 10 年間の変化特性—東京都心部におけるオフィスビルの価格形成要因の推移と動向—」『季刊 不動産研究』第 53 巻第 4 号, pp. 32-40.
- 斎藤直哉, 石川幹子(2009)「衛星データを用いた緑被率・炭素吸収量の推計に基づく都市内緑地の評価に関する研究-横浜市を事例として-」『社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集 No. 44-3』, pp. 19-24.
- 桜井良治(1984)「旧都市計画法期における受益者負担金制度の問題点に関する考察」『第 19 回日本都市計画学会学術研究論文集』, pp. 235-240.
- 佐藤昌(1993)『日本の公園緑地 120 年の歩み』社団法人日本公園緑地協会.
- 真田純子(2003)「東京緑地計画における環状緑地帯の計画作成過程とその位置づけに関する研究」『社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集 No. 38』, pp. 601-606.
- 佐保肇(1998)「中小都市における都市構造のコンパクト性に関する研究」『都市計画論文集』第 33 回, pp. 73-78.

- 讚井純一郎, 乾正雄(1986)「レパートリー・グリッド発展手法による住環境評価構造の抽出-認知心理学に基づく住環境評価に関する研究(1)-」『日本建築学会計画系論文報告集』第367号, pp. 15-21.
- 清水千弘(2009)「都市基盤整備財源としての受益者負担金制度の課題」『計画行政』32(1), pp. 74-82.
- 清水千弘, 川村康人(2009)「不動産特性とキャップ・レート」『社団法人日本不動産学会平成21年度秋季全国大会(第25回学術講演会)論文集』, pp. 193-200.
- 清水教行, 肥田野登, 内山久雄, 岩倉成志(1988)「資産価値分析による中高層住宅の住環境の評価手法に関する研究」『第23回日本都市計画学会学術研究論文集』, pp. 253-258.
- 白田佳子(1999)『企業倒産予知情報の形成-会計理論と統計技術の応用-』中央経済社.
- 社団法人日本都市計画学会(2002)『実務家のための新都市計画マニュアルI』丸善.
- 庄子康(2000)「トラベルコスト法と仮想評価法による野外レクリエーション価値の評価とその比較」『ランドスケープ研究』, Vol. 64, No. 5, pp. 685-690.
- 菅原晋, 伊藤弘, 小野良平, 下村彰男(2008)「住宅情報誌にみる公園のアピールポイントと住宅の価格・環境条件との関連」『ランドスケープ研究』71(5), pp. 611-614.
- 高原栄重(1988)『都市緑地』鹿島出版.
- 竹下俊彦, 中村良平(2006)「新規オフィス賃料インデックスの時系列決定要因分析」『日本不動産学会誌』第20巻第3号, pp. 131-141.
- 武田ゆうこ, 藤原宣夫, 米澤直樹(2004)「コンジョイント分析による都市公園の経済的評価に関する研究」『ランドスケープ研究』67(5), pp. 709-712.
- 田口誠, 盛岡通, 藤田壮(2000)「矢作川における河川環境整備にともなう受益構造と費用負担の衡平性問題」『環境システム研究論文集』Vol. 28, pp. 459-466.
- 田中啓一(1979)『受益者負担論』東洋経済新報社.
- 田辺亘(1994)「マンションのヘドニック価格と超過収益率の計測」『住宅土地経済』秋季号, pp. 32-39.
- 玉井昌宏, 竹原幸生, 江籐剛治, 酒井信行(2004)「旅行費用法を用いた淀川河川公園の経済評価」『水工学論文集』第48巻, pp. 415-420.
- 張龍三, 林亜夫(2005)「オフィス市場における需要者モデルに関する研究」『日本不動産学会誌』第18巻第4号, pp. 82-90.
- 塚田伸也, 湯沢昭(2002)「住民意識から捉えた小公園の評価構造に関する検討」『第37回日本都市計画学会学術研究論文集』, pp. 907-012.
- 塚田伸也, 湯沢昭(2004)「大公園における利用者の評価構造に関する検討」『社団法人日本

- 都市計画学会『都市計画論文集』No. 39-3, pp. 193-198.
- 土田義郎, 川崎寧史, 下川雄一(2009)「評価グリッド法を用いた俯瞰眺望景観に対する心理的評価の傾向分析」『日本建築学会環境系論文集』第74巻第642号, pp. 907-913.
- 寺脇拓(1997)「供給側オプション価値の符号とその計測」『農業経済研究』第69巻, 第3号, pp. 186-195.
- 寺脇拓(1997)「都市農地の及ぼす正負の外部経済効果の計測」『農村計画学会誌』Vol. 16, No. 3, pp. 216-227.
- 土井健司(1989)「都市交通施設整備に伴う開発利益の計測方法に関する研究」名古屋大学学位論文.
- 土井健司(1990)「開発利益をめぐる論点とその捉え方」『土木計画学研究・論文集』No. 8, pp. 27-39.
- 土井勉(1991)「京都市の公園形成史」『土木史研究』第11号, pp. 167-174.
- 東京市政調査会(1923)『都市財政に於ける特別賦課問題』.
- 東京市政調査会(1928)『ピアード博士講演集』.
- 東京市政調査会(1931)『受益者負担制総覧』.
- 徳岡一幸(1987)「地価形成に関する実証分析をめぐって」『日本不動産学会誌』第2巻第4号, pp. 90-107.
- 徳田治子(2007)「半構造化インタビュー」やまだようこ編『質的心理学の方法－語りをきく－』新曜社, pp. 100-113.
- 中神康博(1995)「不動産市場における現在価値モデルについて」『季刊住宅土地経済』1995年春季号, pp. 20-27.
- 中川大, 肥田野登, 清水教行(1987)「広域幹線道路整備による主体別便益と負担の計測」『土木計画学研究・論文集』No. 5, pp. 187-194.
- 中村英夫, 林良嗣, 宮本和明(1981)「都市近郊地域の土地利用モデル」『土木学会論文報告集』第309号, pp. 103-112.
- 中村英夫, 林良嗣, 宮本和明(1983)「広域都市圏土地利用交通分析システム」『土木学会論文報告集』第335号, pp. 141-153.
- 中村良平(1992)「ヘドニック・アプローチにおける実証分析の諸問題」『土木学会論文集』IV-17, no449, pp. 57-66.
- 中村良平(1998)「マンション価格指数と収益性」『季刊住宅土地経済』1998年冬季号, pp. 16-25.
- 中村良平, 竹下俊彦(2003)「資産運用物件における情報効率性と可変リスクプレミアムの検

- 証」『日本不動産学会誌』第17号第1号, pp. 54-64.
- 成田健一, 三上岳彦, 菅原広史, 本條毅, 木村圭司, 桑田直也(2004)「新宿御苑におけるクールアイランドと冷気のにじみ出し現象」『地理学評論』No. 77-6, pp. 403-420.
- 西尾チヅル(2007)『マーケティングの基礎と潮流』八千代出版.
- 西村清彦, 清水千弘(2002)「地価情報の歪み: 取引事例と鑑定評価の誤差」『不動産市場の経済分析』日本経済新聞社, pp. 19-66.
- 日本公園百年史刊行会(1978)『日本公園百年史 総論・各論』.
- 浜田崇, 三上岳彦(1994)「都市内緑地のクールアイランド現象 - 明治神宮・代々木公園を事例として - 」『地理学評論』No. 67A-8, pp. 518-529.
- 林良嗣, 土井健司(1986)「日・英における開発利益還元制度の比較研究」『土木計画学研究・講演集』No. 9, pp. 193-200.
- 林良嗣(1990)「土地制度がもたらす道路整備への影響」『高速道路と自動車』Vol. 33, No. 11, pp. 16-20.
- 林良嗣, 土井健司, 杉山郁夫(2004)「生活質の定量化に基づく社会資本整備の評価に関する研究」『土木学会論文集』No. 751, IV-62, pp. 55-70.
- 林山泰久(1995)「開発利益還元方策の効率性及び中立性に関する一般均衡分析」『計画行政』Vol. 18 (3), pp. 47-60.
- 林山泰久, 肥田野登, 浅井智博(1994)「都市環境整備事業評価のためのヘドニック・アプローチの分析精度」『第29回日本都市計画学会学術研究論文集』, pp. 325-330.
- 日笠端(1977)『都市計画』共立出版.
- 肥田野登(1992)「ヘドニック・アプローチによる社会資本整備 便益の計測とその展開」『土木学会論文集』IV-17, pp. 37-46.
- 肥田野登, 亀田未央(1997)「ヘドニック・アプローチによる住宅地における緑と建築物の外部性評価」『社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集』No. 32, pp. 457-462.
- 肥田野登, 平松登志樹, 名取浩介(1987)「下水道整備事業における受益と負担の計測」『第22回日本都市計画学会学術研究論文集』, pp. 433-438.
- 肥田野登, 平本和弘(1986)「資産価値による中規模都市公園の整備効果の計測」『第21回日本都市計画学会学術研究論文集』, pp. 409-414.
- 肥田野登, 林山泰久(1992)「地価指標による都市間交通施設整備がもたらす便益計測」『土木計画学研究・論文集』No10, pp. 175-182.
- 藤居良夫(2005)「地方都市における街区公園に対する住民意識の分析」『ランドスケープ研究』68 (5), pp. 833-836.

- 藤田壮, 盛岡通(1995)「ヘドニック価格法を用いた公園緑地の環境価値評価」に関する研究 『環境システム研究』 Vol. 23, pp. 64-72.
- 藤原裕行, 新家善貴(2003)『土地収益率と地価下落要因の分析 景気判断・政策分析ディスカッション・ペーパー』 DP/03-2.
- 船引敏明(2009)「緑地空間の価値の公表による緑地保全制度の改善に関する考察-緑地空間の価値及び関係情報の公表による緑地保全に対する合理的行動の期待について-」『社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集 No. 44-3』, pp. 25-30.
- 平松登志樹, 肥田野登(1989)「河川環境改善効果の計測手法の比較分析」『土木計画学研究・論文集』 No 7, pp. 107-114.
- 平山豪, 中井検裕, 中西正彦(2003)「CVM による東京都における屋上緑化推進施策の評価」『社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集』 No. 38-3, pp. 595-600.
- 福地隆史, 井手久登(1994)「ヘドニック・アプローチによる公園・緑地の外部経済効果の測定」『土木学会第 49 回年次学術講演会』, pp. 2-3.
- 花岡伸也, 渡部昭彦, 稲村肇(2000)「公園利用者の行動特性とアクセス交通手段との関係に関する研究」『第 35 回日本都市計画学会学術研究論文集』, pp. 607-612.
- 保利真吾, 片山健介, 大西隆(2008)「特定街区制度を活用した容積移転による歴史的環境保全の効果に関する研究」『社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集』 No. 43. -3, 235-240.
- 松田安昌(2004)「非線形回帰モデルによるヘドニック・アプローチ」『季刊住宅土地経済』 2004 年春季号, pp. 29-35.
- 三木義一(1987)『現代財政法の基本問題』 岩波書店.
- 御手洗潤, 越澤明(2006)「我が国における建築物の緑化義務を課する法制度に関する比較研究」『社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集』 No. 41-3, pp. 619-624.
- 宮本和明, 中村英夫, 林良嗣(1983)「広域都市圏産業立地モデル」『土木学会論文報告集』 第 339 号, pp. 155-165.
- 宮脇勝, 梶原千尋(2007)「景観規制が地価に及ぼす影響に関する研究」『社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集』 No. 42-3, pp. 115-120.
- 村山隆英, 海道清信, 東樋口護(1997)「オフィス市場の地域空間構造と業務市街地形成に関する考察」『社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集』 No. 32, pp. 541-546.
- 森川高行(1990)「ステイティッド・プリファレンス・データの交通需要予測モデルへの適用に関する整理と展望」『土木学会論文集』 第 413 号 IV-12, pp. 9-18.
- 森川高行, 山田菊子(1993)「系列相関を持つ RP データと SP データを同時に用いた離散型選

- 択モデルの推定法」『土木学会論文集』第 476 号 IV-21, pp. 11-18.
- 森杉壽芳, 宮武信春, 吉田哲生(1980)「騒音の社会的費用の計測方法に関する研究」『土木学会論文報告集』第 302 号, pp. 113-123.
- 森杉壽芳, 大宮正浩, 森島仁(1987)「新設公園の便益評価のための効用関数法と需要行動分析法の比較」『土木計画学研究・講演集』No10, pp. 185-192.
- 森田学(2005)「地区計画による制限が資産価格に与える効果」『Best Value, 価値総研』Vol. 9.
- 森平総一郎(2006)「不動産価格指数デリバティブの評価モデル」『不動産金融工学の展開 ジャレフ・ジャーナル 2006』, pp. 173-188.
- 森本米紀(2003)「旧都市計画法下における[受益者負担制度]問題に関する一考察」『社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集』No. 38-3, pp. 859-864.
- 屋井鉄雄, 岩倉成志, 洞康之(1992)「商業集積地における地価構成要因に関する研究」『土木学会論文集IV』No. 449, pp. 87-96.
- 矢澤則彦, 金本良嗣(1992)「ヘドニック・アプローチにおける変数選択」『環境科学会誌 5 (1)』, pp. 45-56.
- 矢澤則彦, 金本良嗣(2000)「ヘドニック・アプローチによる住環境評価」『季刊 住宅土地経済』春季号, pp. 10-19.
- 金本良嗣, 矢澤則彦, 伊藤弘文, 金盛峰和(1998)『環境等の便益評価に関する研究 —ヘドニック法とCVMの適用可能性について—』建設省建設政策研究センター.
- 山下英和(2005)「総合設計制度における容積率割増要因に関する研究」『社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集』No. 40-3, pp. 487-492.
- 吉田謙太郎, 木下順子, 江川章(1997)「二段階二項選択 CVM による農村景観の経済的評価」『農村計画学会誌』Vol. 16, No 3, pp. 205-215.
- 吉田直樹, 北詰恵一(2005)「緑地の集塊性と人のアクセシビリティによる都市緑地空間分析」『社団法人日本都市計画学会 都市計画論文集』No. 40-3, pp. 115-120.
- 吉田二郎(2008)「不動産価格とキャップ・レートの合理的な予測可能性」『季刊住宅土地経済』秋季号 No70, pp. 19-28.
- 鷺田豊明(1999)『環境評価入門』勁草書房.
- 和田八束(1972)『現代財政学体系 2』有斐閣.
- 邊敬花, 古澤望, 宗方淳, 古賀誉章, 平手小太郎(2009)「評価構造図を用いた自宅前街路における圧迫感と開放感の要因に関する研究」『日本建築学会環境系論文集』第 74 巻第 642 号.



- Ake Gunnelin, Patric H.Hendershott, Martin Hoesli and Bo Soderberg (2004) "Determinants of Cross-Sectional Variation in Discount Rates, Growth Rates and Exit Cap Rates," *Real Estate Economics*, Vol.32, pp.217-237.
- Aurelia Bengochea Morancho (2003)"A hedonic valuation of urban green areas," *Landscape and Urban Planning*, Vol.66, pp.35-41.
- B.Bolitzer,N.R.Netusil (2000) "The impact of open spaces on property values in Portland, Oregon," *Journal of Environmental Management*, Vol.5, pp.185-193.
- Brent W.Ambrose,Hugh O.Nourse (1993)"Factors Influencing Capitalization Rates," *The Journal Real Estate Research*, Vol.8, pp.221-237.
- Chong Won Kim, Tim T.Phipps, Luc Anselin (2003) "Measuring the benefits of air quality improvement: a spatial hedonic approach," *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol.45, pp.24-39.
- Chihiro Shimizu, Hiroya Ono (2007) "Change in house price structure with time and housing price index," *RIPES*, Working Paper No25, Reitaku University.
- David S.Brookshire, Mark A. Thayer, William D. Schulze, and Ralph C. D' Arge (1982) "Valuing Public Goods : A Comparoson of Survey and Hedonic Approaches," *The American Economic Review*, Vol.72, No.1, pp.165-177.
- Fanhua Kong, Haiwei Yin,Nobukazu Nakagoshi (2007) "Using GIS and landscape metics in the hedonic price modeling of the amenity value of urban green space:A case study in Jinan City,China," *Landscape and Urban Planning*, Vol.79, pp.240-252.
- G.Donald Jud, Daniel T.Winkler (1995) "The Capitalization Rate of Commercial Properties and Market Returns," *The Journal Real Estate Research*, Vol.10, No.5, pp.509-518.
- Gary S. DeWeese (2009) "Deriving Capitalization Rates and Other Valuation Metrics from the REIT Market," *The Appraisal Journal*, pp.357-364.
- HughO.Nourse (1987) "The "Cap Rate,"1966-1984:A Test of the impact of income Tax Changes on income Property," *Land Economics*, Vol.63, pp.147-152.
- John F. McDonald Sofia Dernisi (2008) " Capitalization Rates, Discount Rates, and Net Operating Income : The Case of Downtown Chicago Office Buildings," *Journal of Real Estate Portfolio Management* , Vol.14, No.4, pp.363-374.
- John F.McDonald,Sofia Dermisi (2008) "Office Building Capitalization Rates:The Case of Downtown Chicago," *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol.39, No.4, pp.472-485.

- Kayo Tajima (2003) "New Estimates of the Demand for urban Green Space:Implications for Valuing the Environmental benefits of Boston's BIG DIG PROJECT," *Journal of Urban Affairs*, Vol.25, No.5, pp.641-655.
- Kelvin J.Lancaster (1966) "A New Approach to Concuemer Thery," *The Journal of Political Economy*, Vol.74, No.2, pp.132-157.
- Ko Wang, Terry V. Grissom, Su Han Chan (1990) "The Functional Relationship and Use of Going-in and Going-out Capitalization Rates," *The Journal of Real Estate Research*, Vol.5(2), pp.231-245.
- Liisa Tyrvaiven, Hannu Vaananen (1998) "The economic value of urban forest amenities: an application of the contingent valuation method," *Landscape and Urban Planning*, Vol.43, pp.105-118.
- Mark R. Correll, Jane H. Lillydahl and Larry D. Singell (1978) "The Effects of Greenbelts on Residential Property Values: Some Findings on the Political Economy of Open Space," *Land Economics*, Vol.54(2), pp.207-217.
- Patric H. Hendershott and Bryan D. MacGregor (2005) "Investor Rationality: Evidence from U.K. Property Capitalization Rates," *Real Estate Economics*, Vol.33, pp.299-322.
- Petros S. Sivitanides, Raymond G. Torto, and William C. Wheaton (2003) "Real Estate Market Fundamentals and Asset Pricing," *The Journal of Portfplio Management*, pp.45-53.
- Rena C. Sivitanidou, Petros S. Sivitanides (1996) "Office Capitalization Rates:Why Do They Vary Across Metropolitan Markets," *Real Estate Issues*, Vol.21, pp.34-39.
- R. Brian Webb, Jeffrey D. Fisher (1996) "Development of an Effective Rent(Lease)index for the Chicago CBD," *Journal of urban economics*, Vol.39, pp.1-19.
- Richard D. Evans (1990) "A Transfer Function Analysis of Real Estate Capitalization Rates," *The Journal Real Estate Research*, Vol.5(3), pp.371-379.
- Sarah Nicholls,John L. Crompton (2005) "The Impact of Greenways on Property Values;Evidence from Austin, Texas," *Journal of Leisure Research*, Vol.37, pp.321-341.
- Sherwin Rosen (1974) "Hedonic Prices and Implicit Markets:Product Differentiation in Pure Competition," *Journal of Poltical Economy* , Vol.82, pp.34-55.
- Sivitanidou, R. Sivitanides, P. (1999) "Office Capitalization Rates: Real Estate and Capital Market Influences," *Journal of Real Estate Finance Ecomonics*, Vol.3, pp.243-260.
- William C. Wheaton, Raymond G. Torto (1988) "Vacancy Rates and the Future of Office Rents," *AREUEA Journal*, Vol.16(4), pp.430-436.

Xiaoul Gao, Yasushi Asami (2001) "The Extenal Effects of Local Attributes on Living Environment in Detached Residential Blocks in Tokyo," *Urban Studies*, Vol.38(3), pp.487-505.

Yoshitsugu Kanemoto (1988) "Hedonic Prices and Benefits of PublicProjects," *Econometrica*, Vol.56, pp.981-989.

## 謝 辞

本論文を記すにあたり、多くの先生方から教えを受けるとともに、業務関係者の方から多くの機会を与えていただいた。

まずは、主指導教員である白田佳子教授には、真理を探究する姿勢について教えられた。本論文は、先生の期待に添うには程遠い出来栄である。不肖の弟子故に先生の御名前を記すことは憚れるが、筆者を数々の慶事に導いていただいた。その全ては、先生のご指導の賜である。心から感謝の意を表したい。

副指導教員である西尾チヅル教授には、「博士論文なんだから」と常に博士論文としての格式の高さと研究に対する姿勢について教えられた。また、先生の授業において、消費者行動論に興味を抱き、研究の視野を広げることができたことに心から感謝を申し上げる。

副指導教員である佐藤忠彦准教授には、授業を通じて様々な統計手法について学んだ。研究の目的に適った手法を適切に選択することの難しさを改めて知った。先生からの適切なアドバイスが、本論文の土台となり、また基礎となっている。心から感謝を申し上げる。

名古屋大学林良嗣教授には、研究を通じての社会貢献を果たすことの意義について教えられた。都市計画学に捕らわれない幅の広い視点からの研究スタイルには敬服する。先生の研究室創立 30 周年にあたる本年度において学位論文を提出できたことに喜びを感じる。

一般財団法人日本不動産研究所では、実に様々な主要プロジェクトを担当させていただいた。前コンサルタント部長兼常務理事の河野擴氏、同副部長（現研究部長）の中野豊氏には、立体都市公園制度に関するプロジェクトを担当する機会をいただいた。この業務が契機となって、後に公園緑地を研究対象として選定することとなった。また、コンサルタント部長兼理事の福本泰氏には、小泉首相案件と揶揄された日本橋再生プロジェクトを担当する機会をいただいた。この業務での経験が、本論文の第 3 章の研究において生かされている。さらに、前研究部長兼理事の山本忠氏からは、弊社研究部研究助成金制度のもと、本論文の第 5 章の研究を行う機会をいただいた。これまでの業務経験が、本研究の源泉となっていることを改めて確認することができる。このような機会を与えてくださった職場の方々に感謝の意を表したい。

最後に、本論文を作成するにあたって、いつも笑顔を絶やさずに支えてくれた妻厚子と長女史奈に心から感謝を捧げたい。長女史奈が、いつの日か本論文を手に取り、批評してくれるその時が筆者にとっての至福の時となろう。