

博士論文

多変量解析に基づく首都圏の分譲マンション
建替えに関する考察

令和3年度

筑波大学大学院 人間総合科学研究科 芸術専攻

太田 英輝

筑波大学

論文概要

本研究は、高経年による老朽化が危惧されるマンションの建替え決議に至る意思決定に対して、第三者からの新たな判断材料の提示を目的とし、多変量解析の一つである判別分析を用いて、任意の物件に対して「建替えが行われた群に近い」あるいは「建替えが行われていない群に近い」のどちらかを得る判別式の作成とその信頼度の向上を目的とする。また同時に判別式の試行により実用性の向上を図り、その過程において得られる知見をもとに、マンション建替えへの新たな可能性の考察を行う。

第1章では本論の背景と目的を示し、判別式について手法の説明を行った。建替えは区分所有者に対する経済的・法的サポートと、負担軽減を目的とした還元率の向上が重要であることを確認し、意思決定には信頼性の高い情報の提供と共に、建替えに対する愛着などの新しい価値観の創造の必要性を見た。本研究と目的・手法の近い花里論文についてレビューを行い、判別分析を行う上でのサンプル範囲の偏り、共変量の範囲が限定されていること、使用されている建替え後の容積率想定係数の信頼度の低さについて改善の必要性を認め、同時に建替えに対する容積率増加による解決以外の、新たな手法の提示の可能性について模索することによる論の前進の可能性を確認した。以上から、本研究では花里論文で用いられたサンプルに対して母数・母集団・サンプル範囲・地域を拡大し、東京都23区・近郊都市・首都圏からのサンプリングとそれらを用いた修正判別式の作成、その信頼度・実用性の向上を図ることを小目的とした。

第2章では本研究で用いるデータの整理と共に、細部の比較などにより内容を詳にした。また、建替え以外の可能性について解消価格を用いてその困難さを明らかにした。

第3章では、本研究にて新たにランダムピックアップした未建替物件と、現時点で共変量の値が取得可能な建替物件を用いて、花里論文に対し母数・母集団・サンプル範囲・地域を拡大し判別式の作成を行った。東京都23区・近郊都市・首都圏と対象範囲を拡大・合算し様々な包括範囲から複数の判別式を得た上で、それらを比較検討し、また共変量の追加など多角的な試行により、信頼度の高い式の獲得を試みた。結果として、判別式作成においては的中度・誤判別の割合からその信頼度の高さを得た。一方、花里論文では見られなかった建替え時築年数が選択されることで、老朽化を表す共変量の重要性を認め、また同時に、対象地域の拡大を行なっても、どの地域においても容積率の

増加が最も重要であることを確認した。近郊都市においては東京都 23 区と同様に容積率の重要性を認めつつも、建替え時築年数が選択されなかったことから、地方へと移るにつれ築年数の重要度が下がることが確認された。首都圏及びクラスター分類による範囲の拡大・細分化については、小範囲では的中率が下がり、広範囲では土地評価額が高いほど建替えが行われていない群に近いという結果から、一般的に信じ難いものであり、式作成時のサンプル範囲の適正さが重要であることがわかった。

第 4 章では、判別式で用いられる容積率増減想定係数を公的な背景を持つ数値に差し替えることにより、信頼度をさらに高めるとともに、得られた修正判別式に新たに選択した任意の物件の数値を代入し実際に判別を行うことで実用性を高める試みを行った。また、その過程において得られる知見をもとに、建替えに対し新たな可能性を模索した。結果として、公的な背景を持つ係数 1.74 を用いることで式の確らしさを担保した。判別式を用いた新たな物件の判別を行い、「建替えが行われていない群に近い」と判別された 15 件について、容積率の増減と従前敷地面積の 2 種類の共変量の数値を変更し、「建替えが行われた群に近い」に転換するために必要な値を具体的に示した。容積率の増減の変更では現状より約 1.8～3.6 倍、従前敷地面積の変更で検証した場合約 1.0004～7.7 倍という変更で符号逆転が起こり、建替えを行う上で高い蓋然性を有すると解釈した。

結論として本研究では、マンション建替えの意思決定に寄与する判断材料の提供という目的に対して、先行研究の背景・手法をもとにした母数・母集団・サンプル範囲・地域の拡大や多角的な試行、公的な数値を背景としたより確からしい判別式の作成と信頼度の向上、実用化に向けた試行・考察により修正判別式を得ることにより、信頼に足る材料の提供を可能とした。また同時に、先行研究において述べられた容積率の増加・還元率の向上の重要性を認めつつも、判別式の試行においてその実現の困難さを確認し、一方で敷地面積の拡大によるより効果的な手法を得た。総じて、区分所有者の土地に対する愛着など数値化が困難ではあるが肝要な価値観の創造をもとにして、本論で得られた判別式による判断材料の価値や、新たな手法を用いた建替えへの前進の可能性をより高めるものである。

多変量解析に基づく首都圏の分譲マンション建替えに関する考察

| | |
|---|-----|
| 第1章 序論 | |
| 1.1 研究の背景 | |
| 1.1.1 マンションの老朽化・陳腐化 | 1 |
| 1.1.2 マンションストック数増に至る歴史的背景と関連法 | 5 |
| 1.1.3 マンション建替えのメリット・デメリット | 11 |
| 1.1.4 マンション建替え決議の困難さ | 14 |
| 1.2 研究の目的 | 18 |
| 1.3 判別分析について・対象物件の選定 | |
| 1.3.1 判別分析と対象物件の選定 | 20 |
| 1.3.2 判別分析の手法と特徴 | 21 |
| 1.4 マンション建替えに関わる既往研究と本研究の位置付け・研究の手法 | |
| 1.4.1 マンション建替えに関わる既往研究のレビュー | 22 |
| 1.4.2 花里論文の概要・研究の手法 | 32 |
| 1.5 本研究の独自性 | 37 |
| 1.6 論文の構成 | 40 |
| 1.7 小結 | 41 |
| 第2章 マンション建替えに関わる客観的データ | |
| 2.1 客観的データから見たマンション建替えの現状 | 44 |
| 2.2 分析対象物件の客観的データ | 51 |
| 2.3 不動産データから見るマンション売却における解消価格 | 60 |
| 2.4 小結 | 67 |
| 第3章 12種の共変量を用いた東京都23区・近郊都市・首都圏における マンション建替えの判別分析 | |
| 3.1 判別分析の目的 | 68 |
| 3.2 変数の選択 | 69 |
| 3.3 東京都23区内における判別分析 | 70 |
| 3.4 近郊都市・首都圏における判別分析・判別式の比較分析 | 77 |
| 3.5 共変量の追加 | 85 |
| 3.6 小結 | 88 |
| 第4章 マンション建替えの判別式を用いた分析 | |
| 4.1 目的 | 90 |
| 4.2 マンション建替え後の容積率想定係数の変更 | 91 |
| 4.3 任意のデータを使用した判別の試行 | |
| 4.3.1 係数1.74を使用した判別式の作成と試行 | 96 |
| 4.3.2 容積率の増減の変動による判別結果の考察 | 97 |
| 4.3.3 従前敷地面積の変動による判別結果の考察 | 101 |
| 4.4 小結 | 103 |
| 第5章 結論 | |
| 5.1 結論 | |
| 5.1.1 本研究のまとめ | 105 |
| 5.1.2 本研究の意義 | 112 |
| 5.2 将来の展望 | 115 |
| 謝辞 | |
| 関連論文 | |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 1.1 研究の背景 | |
| 1.1.1 マンションの老朽化・陳腐化 | 1 |
| 1.1.2 マンションストック数増に至る歴史的背景と関連法 | 5 |
| 1.1.3 マンション建替えのメリット・デメリット | 11 |
| 1.1.4 マンション建替え決議の困難さ | 14 |
| 1.2 研究の目的 | 18 |
| 1.3 判別分析について・対象物件の選定 | |
| 1.3.1 判別分析と対象物件の選定 | 20 |
| 1.3.2 判別分析の手法と特徴 | 21 |
| 1.4 マンション建替えに関わる既往研究と本研究の位置付け・研究の手法 | |
| 1.4.1 マンション建替えに関わる既往研究のレビュー | 22 |
| 1.4.2 花里論文の概要・研究の手法 | 32 |
| 1.5 本研究の独自性 | 37 |
| 1.6 論文の構成 | 40 |
| 1.7 小結 | 41 |

第1章 序論

1.1 研究の背景

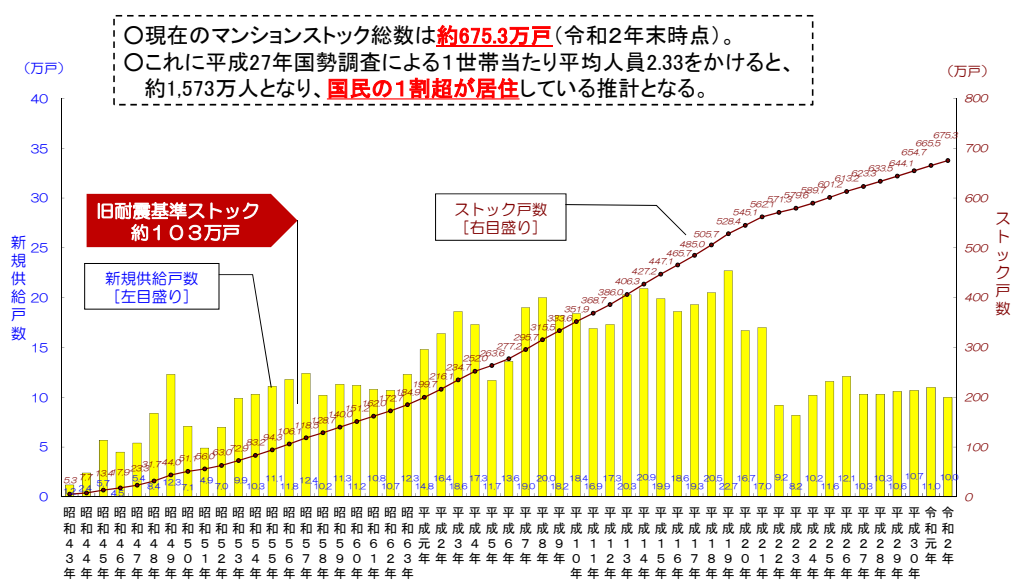
1.1.1 マンションの老朽化・陳腐化

近年、築年数が経過した分譲マンション（以下：マンション）^{注1)}の増加に伴い、老朽化への対応が重要な課題となっている。国土交通省は、社会資本整備審議会住宅宅地分科会マンション政策小委員会にて、現状のマンションが抱える問題を示している。この中で「高経年マンションストックの増加に伴う外部不経済^{注2)}を生じるマンションの増加、それら高経年マンションへの修繕不足等、区分所有者^{注3)}の高齢化・非居住化・管理組合の担い手不足、大規模化問題、建替え事業における事業採算性の低下、建替えへの合意形成の困難さ」を挙げている。

高経年マンションについて明確な定義は示されていないが、国税庁による主な減価償却資産の耐用年数（建物/建物付属設備）を参照すると、RC造の住宅は約47年で資産価値が消滅するとしている。また、国土交通省の資料において築40年超のマンションを指すとしていることから、本論では築年数が40年を超えるもので、特に建築基準法改正に伴う耐震基準の見直しが行われた1982年以前に竣工したものを含む物件を「高経年マンション」とする。この高経年マンションは2020年時点で約81.4万戸あり、10年後には約2.4倍の197.8万戸、20年後には約4.5倍の366.8万戸に達するとされており、今後急増する見込みが示されている¹⁾。これら高経年マンションの中には、適切な維持管理が行われず、区分所有者・近隣住民等の生命・身体に危険を生じるものが現れている。例えば外部廊下の崩落、外壁や手すりの崩落、外壁仕上げの剥落や鉄骨の露出などがあり、これらは事故が発生した場合、建物自体のみでなくその周辺にも影響する危険を孕んでいる。

これらの問題の根本原因となる1つに、マンション全体のストック数の増加があると考えられる。マンション全体のストック数は令和2年末時点で約675.3万戸、年約1%で右肩上がりに増えつづけている。平成27年国勢調査による1世帯当たりの平均人員から

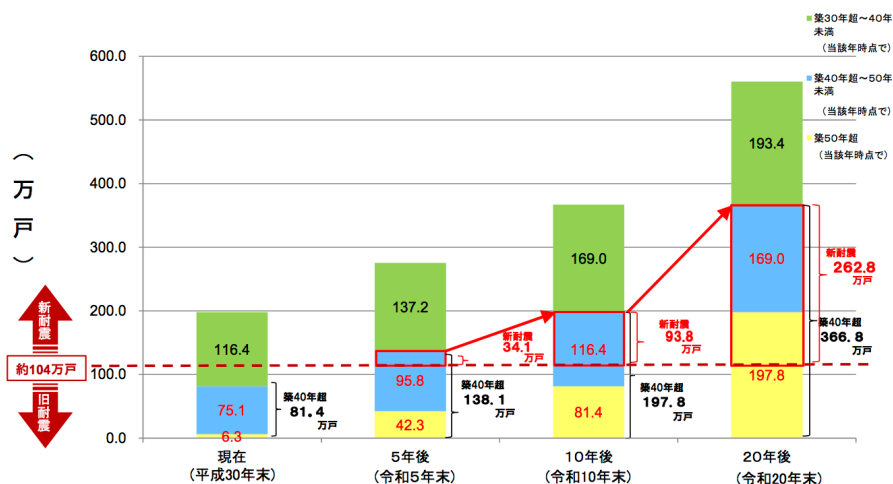
推計すると、約 1,573 万人がマンションに居住していることになる。これは国民全体の約 12%に相当し、およそ 8 人に一人がマンションに住んでいる計算になる。図 1 をみると、平成 19 年から令和 2 年にかけてマンションの新規供給数は一旦減少から一定の割合で安定した推移を示しているが、ストック数の上昇率に大きな変化は見られない。このことから、マンションの新陳代謝は滞っていることがうかがえる。



参照：国土交通省社会資本整備審議会住宅地分科会マンション政策小委員会 2020. 2. 17. 配布資料より

図1 マンションストック数の増大

1982 年に行われた建築基準法改正による耐震基準の一新により、この年を境とし設計された建築物は旧耐震基準と新耐震基準とに分けられる。一般的に建替えが検討され始めるのは築 30 年を超えるマンションで、建築基準法の改正からみると旧耐震基準により建設されたものがこの年齢に近い。これら旧耐震基準ストックと呼ばれる築 30 年以上、1982 年以前の竣工物件はマンションストック全体の約 6 分の 1 となる約 103 万戸存在する。令和に入り新耐震基準のマンションであっても築 40 年を超えるようになり、建替えを含め早急な対策が求められる (図 2)。



参照：国土交通省社会資本整備審議会住宅地分科会マンション政策小委員会 2020. 2. 17. 配布資料より

図2 高経年マンションストック数の増加

老朽化について細かく見ていくと、建物自体の物理的な老朽化と、社会的価値としての陳腐化、住民である区分所有者の老いの3つが考えられる²⁾。

まず、物理的な現象としてRC造の場合、一般的に築30～40年を超えると全体的に老朽化が目立つようになる。コンクリート耐久年数等による破損に伴う区分所有者の居住環境の低下、剥落や倒壊などの危険性から市街地環境の低下などが考えられる。また、耐震性が不十分なものも多く、耐震構造や免震構造の検討が必要になる。外壁やエントランス部分などの外観の劣化、給排水管の劣化で漏水が頻発するなど設備面での老朽化などが表出する。これら耐久性は多くの場合コンクリートの耐久年数を指すと考えられるが、一方で沢木ら³⁾によるコンクリートの諸症状に対する分析によると、一般的に70年といわれるコンクリートの耐久年数であるが、100年以上経てもなお健全さを保つコンクリート構造物も多く存在するという。この要因として沢木は、施工の良好さを挙げている。このように建物の老朽化を見た場合、主要因と考えられるコンクリートの耐久年数については個体差があるという研究もある。従って建物ごとに症状が表出する場所や程度に差が生じ、普遍的な判断材料をもって老朽化の度合いを測ることは難しいが、

総じて築年数と比例し建物の老朽化は進む。

次に、構造的な側面に加え、急速な社会変化や技術の進歩などにより、既存のマンションの価値が大きく変化しているなかで、新築マンションが備える高付加価値に対する見劣りなど、いわゆる社会的陳腐化という面においても一部の築年数の古いマンションは寿命を迎えていると言える。間取りや仕様が時代のニーズに合わない、最新の意匠による美観、生活を豊かにするサービスや機能、バリアフリー等の現代に必要とされる設備の不足なども陳腐化を表出させる。

3つ目に、区分所有者の老いについて、2018年に行われたマンション総合調査によると、区分所有者の22.2%が70歳以上であることがわかった。区分所有者の年齢が高いほど永住志向が高まるという結果も出ている。旧耐震である1982年以前にマンションを購入した区分所有者であれば、現在その多くが70代を迎えていると思われる。区分所有者が高齢化すると管理組合が機能しなくなり、住宅ローンが組めない、費用面や仮住まいへの引越しなどに不安を感じ議論が進まない、引越しの煩わしさや現状の住環境が変わることへの抵抗など建替えに踏み切る動機の喪失など、建物の更新に対するさまざまな課題が生じる。また、認知症、孤独死など社会的問題、所有者不明住戸の増加、年金だけでは管理費等の負担が厳しくなり修繕積立金不足に陥るケース、資金不足から修繕工事が先延ばしになり、さらに老朽化が進む悪循環を生む原因となる。一方、転居などにより空室が増えると、管理費・修繕積立金の滞納が増え、十分な修繕や建替えができなくなる。建替えに対する関心も同様に薄れ、合意形成が難しくなる²⁾。

つまり、マンションは老朽化を理由に修繕や除去、建替えを検討しなければならない段階にあるが、老朽化自体がそれを困難にしているとも言える。老朽化自体の研究として今後、老朽化の過程、部位やカテゴリーごとの頻度、度合いの数値化など、建物に対してのみでなく人としての老いについても同じく整理し、建替えとの因果関係を探ることも求められる。

1.1.2 マンションストック数増に至る歴史的背景と関連法

マンションについてそのストック数の増加に至るまでの、簡単な歴史を見てみる。以下の内容は花里・大谷による著書「高経年マンションの影と光-その誕生から再生まで」（株式会社プログレス、2020.9.20）を参考に要約したものである。「日本で初めてRC造のアパートメントができたのは1916年、長崎県端島（通称：軍艦島）にて集合住宅建設のなかで生まれた30号棟と言われており、東京での始まりは1925年のお茶の水文化アパート、同年の同潤会中之郷アパートとされている。1934年の江戸川アパートまでの10年間で約2,500戸が建設された。1923年に発生した関東大震災でも、RC造のマンションはほとんど被害を受けなかったという。構造的に頑強で耐震性・耐火性能・高密度空間で長寿命とされていた。ただし、当時は賃貸マンションが一般的で、持ち家の対象とするには法律が不十分であった。戦争中の空白の20年を経て、1951年に公営住宅標準設計による51C型が発表され、1953年に日本の分譲マンション1号となる宮益坂ビルディングが竣工し、1955年に日本住宅公団（現・UR都市機構。旧同潤会）が設立される。1956年の四谷コーポラス（Ⅱ）を始まりに、民間企業による分譲マンション建設も広まった。1962年に区分所有法（法の詳細は後述）が施行され、分譲マンションが持ち家として所有できるようになる。権利関係が安定し不動産登記が整備され、分譲マンションは全国で数多く建設されていった。」

以上のことから、法律制定の背景と共にマンションの建設は進み、区分所有法の登場によってマンションが持ち家としての法的位置づけを得ることで、住宅がローンの担保として評価されるようになったことは、マンション建替えを論ずるにあたり重要なポイントであると考えられる。「当時、マンションのイメージは高・中所得者のものであったが、制度を利用すればマンションを担保として利用でき、また金融機関にとっても、頑強で火に強い、木造住宅などに比べ簡単には灰にならないものを担保にできる。また、当時のRC造マンションに対する評価として、定期的に修繕を行うことで半永久的に頑強な状態を保つことができると信じられていた。よって、ローン返済の取りはぐれがないと

いう意味でも優良であった」ことも、マンションが大量生産された要因であったと推測する。

マンションのストック数を増加させるきっかけとも考えられる区分所有法について、1983年、2002年と2度にわたり建替えに関わる改正がなされ現在に至る。1度目の改正では、専有部分と敷地利用権との一体性原則の採用及び登記の合理化、区分所有者の団体に関する規定の整備及び管理組合法人の制度の新設、規約の設定・変更・廃止及び共用部分の変更の集会での特別多数決議の採用（区分所有者及び議決権の4分の3以上）、区分所有者の共同の利益に反する行為をする者に対する措置及び訴訟制度の新設、建物が老朽化した場合等の集会での特別多数決議による建替え制度の導入等が行われた。ここで初めて建替えに関する条文が加えられた。また、団地に関する条文も付け加えられている。2度目の改正では建替え決議の要件等の合理化、団地内の建物の建替え承認決議及び一括建替え決議の導入、共用部分の変更に関する決議要件の緩和、管理組合の法人化の人数要件の撤廃等が行われた。建替え決議についての手続きが明確にされたことが大きな改正点で、団地内の建物の建替え承認決議についての条文も付け加えられている。この2度にわたる改正によって、建替えの手続きは整ったと言える。

2002年にはマンション建替えの手続きを簡素化し、加速化させることを目的としたマンションの建替えの円滑化に関する法律（以下：円滑化法。詳細は後述）が公布された。円滑化法は2014年と2020年とで2度改正されている。2014年の改正では、法名をマンションの建替えの円滑化等に関する法律と変え、マンション敷地売却制度の創設、容積率の緩和特例の創設が行われた。どちらも対象を耐震性が不足するマンションに限定していたが、2020年の改正ではそれらの対象の拡充が行われ、外壁等の剥落の危険性があるマンションが加えられた。法的な公布・改正について、建築基準法及び当時起こった出来事と共に表1にまとめた。

表1 分譲マンション建替えに関わる法律の公布と改正

| 西暦 | 出来事 | 建築基準法 | 区分所有法 | マンション建替円滑化法 |
|------|----------------|--------------------------------|---------------------------|------------------|
| 1923 | 関東大震災 (M7.9) | | | |
| 1945 | 終戦 | | | |
| 1948 | 福井地震 (M7.1) | | | |
| 1950 | | 公布 | | |
| 1962 | | | 公布 | |
| 1964 | 東京オリンピック | | 建物の共有を規定した民法第208条に代わる37ケ条 | |
| 1968 | 十勝沖地震 (M7.9) | | | |
| 1970 | | 改正 ^{*1} | | |
| 1978 | 宮城沖地震 (M7.4) | | | |
| 1981 | | 基準法施行令改正 (新耐震) 一次設計・二次設計の概念が導入 | | |
| 1983 | | | 改正 ^{*2} | |
| 1992 | | 用途地域区分を8から12に細分化 | | |
| 1994 | | 地下住宅部分の容積率緩和規定 | | |
| 1995 | 阪神淡路大震災 (M7.3) | | | |
| 1998 | | 指定資格検定期間 (民間確認検査期間) の制定 | | |
| 2002 | | 天空率による道路隣地、北側斜線緩和規定制定 | 改正 ^{*3} | 公布 |
| 2003 | | | | 改正 ^{*4} |
| 2005 | 構造計算偽装事件 | | | |
| 2006 | | 構造計算適合判定業務の制定 | | |
| 2011 | 東日本大震災 (M9.0) | | | |
| 2014 | | EVの昇降路部分の床面積は容積不算入 | | 改正 ^{*5} |
| 2016 | 熊本地震 (M7.3) | | | |
| 2020 | | | | 改正 ^{*6} |

- ※1 1、高さ31m以上に非常用昇降機設置義務 2、用途地域ごとの建築制限及び容積率制定 3、道路斜線・隣地斜線を用途地域ごとに設定 4、容積率低減係数等
- ※2 1、専有部分と敷地利用権との一体性の原則の採用及び登記の合理化 2、区分所有者の団体に関する規定の整備及び管理組合法人の制度の新設 3、規約の設定・変更・廃止及び共用部分の変更の集会での特別多数決議の採用 4、区分所有者の共同の利益に反する行為をする者に対する措置及び訴訟制度の新設 5、建物が老朽化した場合等の集会での特別多数決議による建替え制度の導入等
- ※3 1、建替え決議の要件等の合理化 2、団地内の建物の建替え承認決議及び一括建替えの導入 3、共用部分の変更に関する決議要件の緩和 4、管理組合の法人化の人数要件の撤廃等
- ※4 一括建替え決議が成立した場合の組合の設立等、所要の整備をするための一部改正
- ※5 1、マンション敷地売却制度の創設 2、容積率の緩和特例の創設
- ※6 1、除去の必要性に係る認定の対象の拡充 (「マンション敷地売却制度」及び「容積率緩和特例制度」の対象に外壁等剥落危険性、火災安全性不足、配管設備腐食等、バリアフリー不適合のマンションが加えられた) 2、団地における敷地分割制度の創設

参照：中野進介「マンション建替えの教科書」一般社団法人マンション建替推進協会、2019.10.p19より筆者加筆

以上のことから、マンションのストック数増や建替えの推進など、いずれも法律の制定・改正が関わっていることが確認できた。

マンションを取り巻く法律は建築基準法、都市計画法、宅地建物取引業法等あるが、

建替えに係る主な法律は2つあり「建物の区分所有等に関する法律」（区分所有法）と「マンションの建替えの円滑化等に関する法律」（円滑化法）と、これらに付随あるいはこれらを補填する法律である。区分所有法に定められた事項については、民法よりも区分所有法が優先され、区分所有法に定めのない事項については民法による。

区分所有法の内容は以下である。区分所有者は1棟の建物の一部分を所有する権利を持ち、建物内の一定の区画について認められ、該当する区画は登記簿上、区画ごとに1個の建物として取り扱われる。建物の床面積を専有部分（区分所有権の目的となる部分）と共用部分（廊下、階段、ELVなど）とに分け、区分所有者は専有部分のみを有し、共用部分は共有となる。区分所有者はこの専用部分の面積按分で土地を取得し個別に登記する。その処分は専有部分の所有権の処分に従属し、敷地だけを分離して処分はできない（敷地利用権）。共用部分の管理のため団体を構成、集会、規約、管理者をおける権利を保障しており、団体は法人にもなれる。管理組合が管理規約を定め、専有部分の範囲、共用部分の範囲、理事会、会計に関する事項などを記載する（国交省による標準管理規約がある）。管理組合はマンションの管理会社に対して、マンションの管理を委託することができる（管理委託契約）。管理会社は「マンション管理適正化法」に定める「マンション管理業者」であれば管理委託契約の締結前に一定の重要事項を説明し、締結する際に一定の事項を記載した書面（管理委託契約所）を交付する等が定められている。

区分所有法は民法の特別法として定められており、民法の原則のもと、主に所有者の問題に対応することを目的としている。民法においてマンション建替えに関わる部分は以下である。民法の財産権では、憲法第29条「財産権」、206条「所有権」および解釈上認められる物件的請求権が認められている。国家権力の干渉を受けない「契約自由の原則」「遺言自由の原則」として、自由に契約を締結したり遺言を作成するなどの行為が認められている。個人の行為によって他者に損害を与えた場合であっても、その個人に故意または過失がない限りは、その損害について法的責任を負担しないとする原則

(私的自治の原則)、一つのものに対しては一つの所有権しか存在することができない原則(一物一権主義)などがある。民法ではマンションにて使用されている文言の定義がなされており、例えば共有：所有権などある一定の権利が複数の主体によって支配・利用されている状態のこと、共有持分：共有者が有する所有の割合のことを持分または共有持分という、など細部にわたり定めがある。

区分所有法を使用した建替えと、民法を使用した建替えの特徴を表2にまとめた。

表2 民法と区分所有法との比較

| | 民法 | 区分所有法 |
|--------|---|---|
| 施行時期 | 昭和31年に施行 | 民法の特別法として昭和38年施行 |
| 権利の考え方 | 建物と土地はそれぞれ所有権があり、土地、建物を別々に売買することができる | 建物の区分所有権と土地の持分権は一緒でないと売買できない |
| 建替え決議 | 全員合意(決議不要) | 区分所有者及び議決権の各5分の4以上の賛成で決議 |
| 建替え方法 | 任意建替え・個人建替え等 | 任意建替え・個人建替え・円滑化法による建替え等 |
| メリット | 区分所有法に基づく合意に比べ、手続きの簡素化、時間短縮が図れる。小規模や区分所有者が少ないマンション向け。 | 大規模マンション等、全員合意が難しい場合、非賛成者が5分の1未満であれば、理論上は建替え可能。 |
| デメリット | 事業途中で非賛成者が出た場合、事業が止まる可能性がある。 | 法に基づいた手続きのため、時間と手間がかかる。 |

円滑化法では、マンションの建替えや除去に至る合意形成や権利調整についての特別の措置を定めている。法人格をもつ組合を設立して建替事業を施行する制度を創設すること(マンション建替組合)、従前のマンションの所有権・敷地利用権・借地権を再建マンションの各権利に変換するための手続きを定めること(権利変換制度)、耐震性不足と認定されたマンション(要除去認定マンション)についてその敷地を売却するための手続きを定めること(除去する必要があるマンションに係る特別の措置)、法人格をもつ組合を設立してマンション敷地を売却する事業を実施する制度を創設すること(マ

ンション敷地売却事業)等が定められている。円滑化法は前述のように2014年と2020年とで大きく2度改正されているが、その際の2つの重点として、耐震性不足の認定(特定行政庁が認定)を条件に「容積率の緩和特例」「マンション敷地売却制度」が制定され、その要件の拡充も行われたことだ。容積率の緩和特例により建替え後の床面積と住戸数を増やし、その売却益を建設費に回すことができるようになった。2020年の改正では地震に対する安全性に係る内容がマンション除去の必要性に係る認定関係に追記され、さらに耐震のみでなく火災に対する安全性、外壁・外装材等の剥落の危険性、それらによる周辺への危害が発生するおそれのあるもの、給排水その他の配管設備の損傷・腐食などの劣化等が新たに容積率特例の敷地売却・敷地分割認定対象として設定された。これにより従来、耐震性の不足のみを対象としていた緩和対象が大きく拡充され、敷地売却や除去が進められると予想される(改正全体の施行は2022年4月予定)。マンション敷地売却制度は、敷地を買受人(ディベロッパー等)に売却することで、建替組合でなく、買受人であるプロが中心となって建物の除去から建設までの事業を進めることができる。区分所有者は建替えに際して、専有面積部分への責任だけでなく、躯体部分や設備関係など、専有部分以外の部分でかかる費用も共同で支払うことになる。その他、マンションの建替えに影響する法律を表3にまとめる。

先行研究について、法的な面が建替えに与える影響を柚木原ら⁴⁾は、関連法改正などはメリットが大きいとして、様々な方法で建替えを容易にする手法を述べている。しかし同時に課題として認可手続きに関する期間の問題や、団地など複数棟が同一敷地に存在する場合の棟別建替えの困難さなどを指摘している。同様にいくつかの先行研究において、建替えに影響する変数や法的側面の分析が行われているが、その多くは個体差や物件個々の条件の違いを結論として述べており、それらを除くことでより汎用可能な指標が得られる可能性を残していると言える。

表3 マンション建替えに関わる法律（抜粋）

| 公布 | 名称 | 内容 |
|-------|------------------------------------|--|
| 2001年 | マンションの管理の適正化の推進に関する法律（マンション管理適正化法） | 「マンション管理適正化指針」を制定。努力規定。「マンション管理士制度」の創設、「マンション管理適正化推進センター」の設置。 |
| 1995年 | 建築物の耐震改修の促進に関する法律 | 阪神淡路大震災の被害状況を受け、建物の耐震化を進めることを目的として策定された。2006・2013年に改正。改正耐震改修促進法と改名。「要緊急安全確認大規模建築物」（一定規模の病院・店舗・旅館等の不特定多数利用の建築物及び学校・老人ホーム等の避難に配慮が必要な建築物が耐震診断を行い報告する義務、結果を公表すること）。「緊急輸送道路等の避難路沿道建築物」（都道府県、市町村指定の避難道路等に面した6m以上の建築物も「要緊急安全確認大規模建築物」になる）。「建築物の耐震化の円滑な促進のための措置」：「耐震改修計画の認定基準の緩和および容積率・建ぺい率の特例」：耐震補強を行うことにより容積率・建ぺい率の制限に適合しなくなる場合、制限が適応外になる。「建築物の耐震化の円滑な促進のための措置」：「区分所有建築物（マンションなど）の耐震改修の必要性に係る認定」：大規模耐震改修工事を行う際の決議要件が3/4から1/2に緩和。「建築物の耐震化の円滑な促進のための措置」：「耐震性に関する表示制度の創設」：耐震性が確保されたと認定を受けると「基準適合認定建築物マーク」を表示できる。等 |
| 1995年 | 被災区分所有建物の再建等に関する特別措置法 | 大規模な火災、震災その他の災害により焼失した区分所有建物の再建等を容易にし、復興に資することを目的としている。全焼すると区分所有関係も消滅する。再建築には全員の同意が必要となる。多数決で再建できるようにしたもの。2013年改正。区分所有者および議決権（関係する場合には敷地利用権も）の4/5で実現できるようになった。 |
| | マンション敷地売却制度 | 特定行政庁に耐震性不足と認定を受けると、区分所有者およびその議決権の5分の4以上の賛成で敷地と建物を丸ごと売却することを決議できる。決議後、売却合意者の4分の3以上の同意を受け、マンション敷地売却組合を設立する。買受側は、決議前に買受・除去・代替住居の提供・あっせんの内容等を都道府県知事から認定を受ける必要がある。区分所有者は分配金を取得し、反対者に対しては組合が時価で売り渡すことを請求できる。借家権者には補償金を支払う。（組合に権利を集約し、買受人にマンションと敷地を売却する） |

1.1.3 マンション建替えのメリット・デメリット

高経年マンションは早急な建物の更新を求められているが、区分所有者は建替え以外にも選択肢を有している。建物の修繕・除去・売却がそれにあたる。建物自体がもつ危険性を取り除くことにつなげるには、建替えもしくは建物の除去のいずれかを選択することになる。修繕により建物の寿命を延ばし、現状を維持する行為も有効ではあるが、どのような建物であってもいずれは何かしらの処分をする時期は訪れる。一方、建替えであっても除去であっても、区分所有者がその費用を負担することになる。加えて、区分所有者は家を一時的にでも失うことになり、建替えでは施工期間の仮住まい、除去ではこの土地以外の新たな居住地を得る必要がある。この費用負担が更新を妨げる大きな要因の一つと考えられる。また、建替えにおける経済的要因の一つとして物件の流通価格が考えられる。売却時に一定の経年劣化・減価償却を見込んだ売却益が発生するか否か、大規模修繕し維持するメリットを経済的にどう捉えるかなどは、売却時あるいは修繕時の流通価格に依存する。中古物件の流通価格に関しては第2章にて解消価格を交え

詳細を述べる。先行研究として大木⁵⁾は流通価格にかかる課題として、物件のもつ個別情報、つまり物件の重要事項説明書の内容を拡充し情報を広く一般に開示することで、取引価格の妥当性がより担保されるとしている。よって流通価格においても個体差を考慮する必要がある。同様に経済的側面から、大沼⁶⁾は路線価と建設コストに基づいて建替えの可能性について評価する上で、建替えに関与する変数を自己負担率、立地差、分譲価格、指定容積率として分析を行っている。このなかで容積率は設定次第で建替えに有利に働くとしているが、それ以外は個体差が大きいという結論となる。

このように費用を負担しても建替えを選択するという結論に至るためには、現状では区分所有者に十分なメリットがなければ合意形成は難しいとされていることがわかった。株式会社 AZWAY^{2 3)} がまとめた、一般的に考えられる分譲マンションの建替えに対するメリットを引用すると「1、耐震基準が最新のものとなり建物の安全性が高まる。2、設備関係が最新のものとなり利便性や美観が高まる。3、エネルギー消費量が抑えられることで環境負荷、光熱費等ランニングコストが下がる。4、セキュリティ対策など住民の安心・安全が保障される。5、中古マンションとして売却しやすくなる」などが考えられるとしている。一方、デメリットとして「1、更新期間（準備期間から合意形成、建物の建築期間など）が長期間かかる。2、一時的な転居が必要になる。3、修繕よりも費用がかかる」などとしている。デメリットのベースにあるのはやはり費用の問題で、高額な負担を上回る経済的なメリットがなければ合意形成に至るのは難しいと考えられる。つまり、建物を更新することで売却益が高まり、修繕のみで継続的に住むよりも経済的にメリットがあると判断される必要があると言える。

ある区分所有者が専有する建替え前の床面積に対し、建替え後も費用負担なく取得できる床面積の割合のことを「還元率」といい、例えば建替え前の床面積とまったく同じ床面積を、建替え後に追加の費用負担なく取得できる場合は、還元率 100%となる。建替え前の敷地に対して使用している面積が小さく、容積率が低い状態から建替えを行った場合、もしくは建替え後の容積率が従前の容積率を超える場合、超えた余剰分の床面積

(保留床)を売却する利益を建築費用などに補填することができる。大木⁷⁾や浅見ら⁸⁾の先行研究によると、建替えが行われてきた物件において、判断基準として最も重要視されてきたのは還元率であるとしている。一般的に建替え後に配分される床面積は、建替え前より小さくなる傾向にあるが、取引価格において既存のまま売却した場合より、建替え後に売却した方が、単価が高くなることにより結果的に高額になる場合が考えられるという。このことから、建替えた後にどれくらい床面積が増えるかにより建替え後の売却益の増加を見込むことができるため、建替えの合意形成が得られる可能性は上がると言える。既存不適格の建物に対する行政指導や、経年による用途地域や法定容積率の変更など、逆に還元率が100%を切る場合、保留床が確保できず区分所有者への経済的負担が大きくなる傾向がある。つまり容積率の増減から生まれる保留床の確保が建替え決議に至る判断に影響を与えると考えられる。

還元率を高める直接的な要因として、容積率とその緩和について考える。耐震性不足の老朽マンションの建替え等を促進するため、平成26年12月24日に円滑化法が改正され、「容積率の緩和特例」についての条文が追記された。容積率の緩和特例は、円滑化法第102条第1項に基づく認定(耐震不足の認定)を受けたマンションの建替えにより新たに建築されるマンションで、一定の敷地面積を有し、市街地の環境の整備改善に資するものについて、特定行政庁の許可により容積率制限を緩和できることとしている。加藤²⁾による東京都港区をサンプルとして容積率制限の割増度合いを調べた結果を見ると、容積緩和を受けるための要件として耐震不足の認定の他に、敷地面積、前面道路幅員、接道長さ、外壁の後退距離、公開空地面積とその有効空地率など多岐にわたり、これらをすべて満たすマンションは使用した港区のサンプルのうち約64%程度とであった。つまり約3分の1のマンションは容積率緩和を受けられない。また、容積率が増加したとしても、高度斜線制限や日影規制により現実にはそのすべてを使い切ることは困難である。

このようにマンション建替えに至る道として容積率緩和、十分な還元率の確保が考え

られ、区分所有者にとって経済的なメリットを充足するものであるが、実際にはその要件を満たすことは難しい。また、容積率の極端な増加は、周辺環境の悪化や環境面への負担を強いられるなどのデメリットを考慮しなければならない。環境に対するサステナビリティの観点からも、建物の極端な積層は、都市への大きな負担となりかねない。一方建替えは、建物の刷新による設備やシステムの更新、高経年マンションが持つと考えられる周辺環境との間での問題点の解消、より持続可能な建物の創造などメリットは大きい。区分所有者の経済的負担とのバランスを考慮し、どのように優先順位を設けるかは大変難しい問題である。

1.1.4 マンション建替え決議の困難さ

すでに建替えられたマンションは 2014 年時点で 196 件、2018 年末時点で 260 件、2021 年 4 月時点で 263 件あり、戸数では 2018 年末時点で約 2 万 6 千戸に過ぎず、ストック全体のわずか 0.4%となっている。マンションの建替えを困難にする理由として、1.1.3 にて述べたように、建替え費用の区分所有者負担が重くなるケースが考えられるため、購入時から償却された建物としての価値に対して、建替えが将来的に所有者にとってメリットがあるか否かなどの判断が難しいことが意思決定を妨げている。株式会社 Speee^{2 4)} が行なった調査によると、マンションの建替え費用負担の相場は平成 30 年において一戸あたり約 1000 万円～1400 万円程度、国土交通省の平成 28 年に行なったマンションの再生手法及び合意形成に係る調査によると、1996 年当時で一戸あたり約 340 万円であったが、2016 年では約 1,100 万円程度と負担額が増加している。これら費用のうち解体費用として約 90～120 万円（平米あたり 1.5～2 万円）、建替え新築費用として平米あたり約 28 万円程度必要となり、大規模マンションになるとさらに大きな負担がかかる。一方、大規模修繕の費用は「広さ」「高さ」「工事実施条件」により決定され、大規模修繕費 \div 1 万円 \times 延床面積+450 万円となり、劣化状況が影響し劣化に対する日々の対処により工事費を抑制できる⁹⁾。

加えて、制度としての建替えへの合意形成についても、建替えが決定するまでの複雑な流れとかかる費用や期間、区分所有者が抱える不安などさまざまな問題を抱えている。マンション建替えは、大部分が区分所有者および議決権の多数決によって進めていく（表4）。区分所有法や民法、円滑化法など法律を依代として手順を進めていくルートと、法律によらず区分所有者全員の賛成を元に進めていくルートの、大きく2つの流れを持つ。どちらも要所で専門家・ディベロッパー・施工業者などの助けを借りて理解を深めながら、もしくは反対者や無関心者のネゴシエーションなど区分所有者では難しい判断や作業を依頼しながら進めていく。

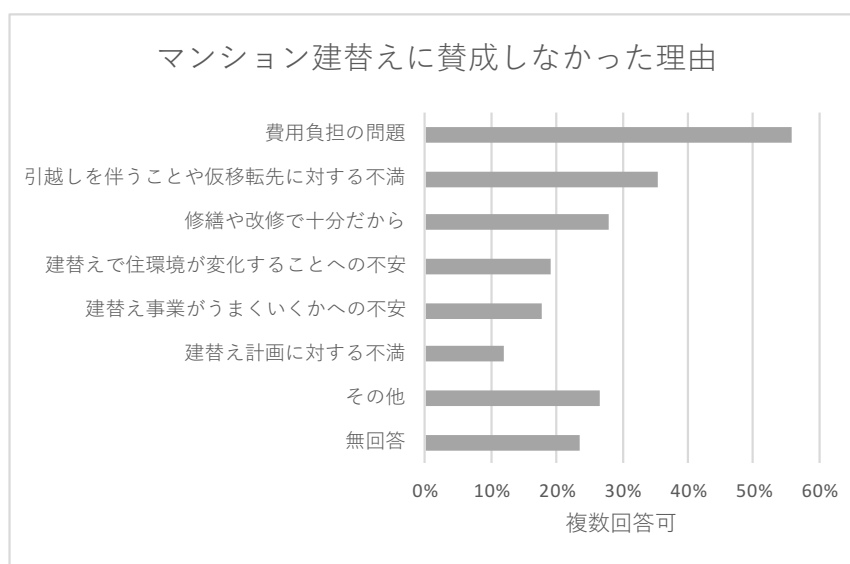
表4 議決に必要な賛成者数と議決の種類

| 要件1（賛成者数） | 要件2（対象者） | 議決の種類 |
|-----------|--------------|--|
| 各過半数 | 区分所有者及び議決権総数 | ・通常の決議・共有部分の管理・検討組織の設置・検討資金や耐震診断費用の拠出について・コンサルタント等の専門家やディベロッパー等の事業協力者の選定・建替え推進決議 |
| 各3/4以上 | | ・管理規約の設定や変更・共有部分の変更（重大変更）・建物の基本的構造部分が大規模に渡って加工する工事・エレベーターを新たに設置する工事・集会室、駐車場、駐輪場の増改築工事や耐震改修工事等で、大規模なものや著しい加工を伴うもの |
| 各4/5以上 | | 建替え決議 |
| 全員 | 区分所有者 | ・共用部分の廃止や専有部分の所有関係の変更を伴うもの・専有部分の面積変化を伴うもの |

※団地の場合、棟ごとの区分所有者及び議決権総数の各2/3以上かつ団地全体の区分所有者及び議決権総数の各4/5以上の賛成で一括建替え決議を行える

マンション再生協議会ホームページに記載のある建替えを行った物件のうち、円滑化法を用いたものが71件、等価交換方式が56件、都市再開発が5件、その他が1件となっている。

建替え決議に至るまでの意思統一の問題は大きい。区分所有者全員の利害は簡単には一致しないため、問題意識の共有や、建替えの必要性を強く実感させることが重要となる。特に費用についての不安・不満が大きい（図3）。高経年マンションは改修にしる建替えにしる費用がかかるため、古くなりすぎる前に対策を打たなければならない。実際、建替えに成功した物件は区分所有者に多額の金銭負担がかからない事例が多い。



参照：内閣府、法務省、国土交通省「分譲マンションの建替え等の検討状況に関するアンケート調査結果について」

（平成20年11月21日）より筆者編集

図3 マンション建替えに賛成しなかった理由

経済的な問題の解決方法として先行研究から、建替えに対し該当物件の余剰容積を活用して大量の保留床をディベロッパーに売却し、建替えに対する事業資金を調達する手法が最も有力であるとされているが、立地条件によっては工事費の高騰などで困難な場合も見受けられる。一方、ディベロッパーが介入せず各区分所有者が自ら応分の費用を

負担し、事業主体となることを望むようなケースでは、負担なしで建替えるといった有利な経済条件を動機付けに区分所有者の合意形成を図ることは困難であると考えられる。さらには建築後の法改正によって容積率が既存不適格となったマンションなどでは、建て替えると面積が減少するのでメリットがない。このように、建替えに必要なさまざまな決定を行っていく人の意思の部分でも、容易に解決し難い問題が多く存在する。

決議に至るまでを段階的にまとめると準備段階、検討段階、計画段階、実施段階と4つの段階を経て、うまく決議が行われたとしても、その後合意形成できた区分所有者の割合によってルートが異なる。期間について建替えに至った物件の例から、建替えの議論を開始してから再建まで最短で5年、最長で28年、平均で8～10年と非常に長い²⁾。

建替え以外の方法を見ると、国土交通省の調査によると平成30年11月時点で、敷地売却制度を利用し、敷地の買受け計画の認定を受けた物件は、除去の必要性に係る認定を受けた18件のうち5件であり、それらとは別に除去を検討している案件が34件となっている。一棟あたり50戸として計算しても、除去に至った戸数はわずか250戸であり、検討中のものも含めたとしても1950戸と、ストック全体に対して約0.03%、旧耐震と仮定しても103万戸に対して約0.2%とごくわずかである。法の施行からまだ十分に時間が経過しておらず、敷地売却制度を利用したケースが少ないこともある。

このように、危険視されているマンションストックの処遇を決めることは困難で、現実には意思決定がうまくなされていない。また、個々のマンションが抱える個別の問題、施工レベルや修繕過程、管理状況なども絡み、マンションの建替えは難しい問題であり、その合意形成のプロセスには大変な時間と労力を要する。2020年の円滑化法改正により、緩和対象を拡大することで建替え時の容積率緩和が受けやすくなり、敷地売却についても合意を容易にできるようになった。現時点は改正法全体の一部が施行された状態で、その効果は今後検討される段階にあり、マンションの建替え問題はこれからさらに重視される。複雑かつ時間のかかる建替え事業を、多くの賛同を得た上で進めていくのは困難で、ここに当事者でない第三者の評価をもって建替えるか否かの提案があれば、

事業の推進に役立つものとなりうるのではないか。それは専門家でなくとも理解が容易な明快なもので、個別具体的な理由を除いた客観的・統計・分析に基づいたデータを用いることで、偏りなく普遍的な提案としたい。これを建替えの合意形成の過程に入る事前の段階、あるいは開始当初の準備段階において判断材料の参考に使用してもらうことで、当事者の判断の一助となるのではないかと考える。

一方、建替え決議へと進む前提に、建替えが他の選択肢と比べメリットが多く、還元率の向上などにより経済的な負担を最小限に抑えることで、建替えが行われる十分な予測が成り立つとしても、そこに住む者として副次的に持つであろう感情的な側面を充足することで、必要条件を満たせない物件であっても可能性を見ることはできないか。つまり「建替えを望みその土地に住み続けることを選択する住民は、その土地に対する愛着を持つことから、条件を満たすための一定の費用負担を厭わない」と仮定するならば、還元率の向上に固執することなく建替えを進める因子とならないかと考える。

1.2 研究の目的

本研究は、ストック数の増加や老朽化、陳腐化、人の老い、経済面などさまざまな問題を抱えつつも、建替えに至るまでの合意形成が困難なマンションの現状に対して、第三者からの新たな判断材料の提示を行うことで建替え決議への意思決定の促進を行うことを目的とする。つまり、個別具体的な性質を除いた客観性の高いデータを使い、多変量解析の一つである判別分析を用いて、任意の物件に対し「建替えが行われた群に近い」か、もしくは「建替えが行われていない群に近い」かが示され、該当の物件がどちらの群に近いかによって、建替えの判断の一助となりうる材料の提供を目指す。判別式の形成過程においては、さまざまな角度からの試行・検証をもって得られた式の確度を上げ、信頼に足る実用性のあるものへと向上させる。また、分析の過程において得られた知見から、マンション建替えに対しての新たな可能性と、建替えへと進む新たな価値を考察する。以下に各章ごとの目的を記す。

第1章では本論の目的、先行研究との関係、マンションを取り巻く背景をまとめ、マンションの建替えについての前提と先行研究との関係を整理する。

第2章では研究の対象となる物件の不動産データ、その背景にある各種客観的データの整理、実態と構成を深く掘り下げ比較・考察を行う。また、経済的側面を強く持つ建替えの条件を背景に、建替え以外の選択肢のうち中古としての売却を取り上げ、現状の整理と考察を行う。

第3章では、先行研究を参考としながら、その母数・母集団・サンプル範囲などを変更・拡大し、本論の目的のひとつである判別式を得るため、東京都23区、近郊都市、首都圏それぞれの範囲に対して、未だ建替えを行っていない物件と、すでに建替えを行った物件との2つの群を用いて判別分析を行う。複数の判別式と先行研究のものとの比較を行うことで、得られた式の信頼度を高める試みを行う。また同時に、判別式の作成過程において得られる知見の整理、先行研究との比較検討を行う。

第4章では、判別式の作成過程において得られた知見をもとに、対象を多角的に捉え、さまざまな試行と検証をもって、より実用性の高い判別式の獲得を試みる。加えて、実際に新たな事例に対して「建替えが行われた群に近い」か「建替えが行われていない群に近い」かのいずれであるかを、具体的に判別式を用いて判別を行う。また、得られた知見と試行・考察をもとに、新たな建替えへの手法を模索する。最後に第5章にて結論を記し、建替えへの新たな価値を考察する。

1.3 判別分析について・対象物件の選定

1.3.1 判別分析と対象物件の選定

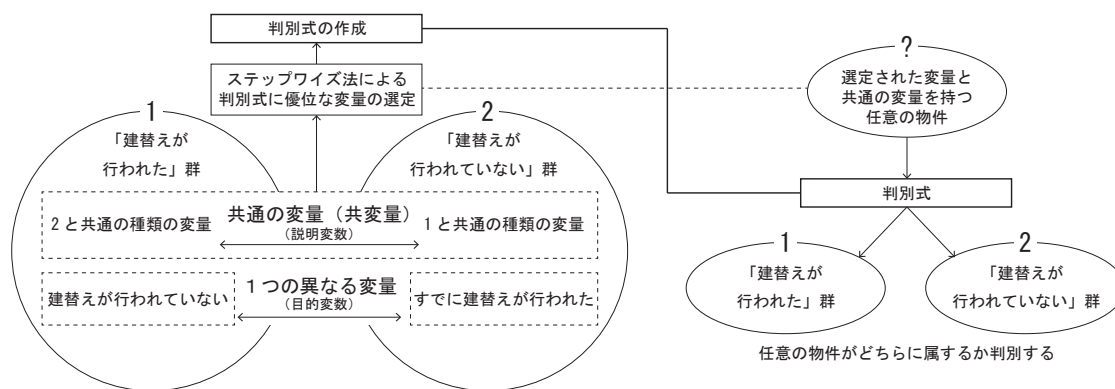


図4 判別分析概略図

判別分析とは、数量データから質的な結果を推測するものであり、事前に与えられているいくつかの共通の変数（共変数）をもつ任意のデータが、目的変数によって異なるグループに分けられる場合、新しいデータが得られた際に、どちらのグループに入るのかを判別するための式（判別関数・判別式）を得るための分類の手法をいう²⁵⁾。本論では、目的変数に「1. 建替えが行われた群に近い」もしくは「2. 建替えが行われていない群に近い」のどちらかを推定する式を得る。まず2つの群に共通する、目的変数に関係の強いと考えられる共変数を用意し、説明変数とする。次にこれら説明変数のうち、判別式作成において優位な変数をステップワイズ法にて選択する。この際、p値が0.05未満のものを選び、それ以外の変数を削除する。分析により得られた判別係数を用いて判別式の作成を行う。任意の物件について、作成した判別式に特定の数値を入力すると、式から得られる結果によって、その物件が建替えが行われた物件に近いか否かを参考指標として提示するもとなる。

式作成のベースとなる2つの群を構成する数値は、東京都23区内および近郊都市まで拡張し「未だ建替えが行われていない物件」（以下：未建替物件）と「すでに建替え

が行われた物件」(以下：建替物件)を用いた。東京都23区 of 建替物件にあたるデータは、マンション再生協議会のHPに掲載された資料を元に使用した(n=57)。また2017年時点で未建替物件については、同じく東京都23区内において1982年以前に竣工した物件を、区毎にエクセルのランダム関数(RAND)を用いて15%ずつピックアップした(n=291)。これは数回の試行後に得たもので、母集団のnにおける最低数を確保する率である。それら各物件の登記簿謄本の複写を入手し、敷地面積、延床面積、居室数を得た。未建替物件に関しては、前述の再生協議会記載の物件名と照合し、重複がないことから建替えられていないことを確認した。同様の過程を近郊都市においても行い、建替物件について21件、未建替物件について36件の合計57件を用いた。物件はすべて単棟のものを収集した。

1.3.2 判別分析の手法と特徴

判別分析の計算はエスミ社製MAC多変量解析ver.3により行った。変数選択法は変数増減法とし、2in 2outの原則で変数を出し入れして選択を行った。また、JMPによる試行を同時に行なった。JMPを使った各式ではp値の閾値として0.05未満の共変量を選択し実行した。また、川上ら¹⁰⁾の研究を踏まえ、変数を実数と対数補正したものとで分布を比較した結果、同様であると判断し正規分布を前提とした。

この分析方法は母数・母集団・サンプル特性・サンプリングした範囲などにより異なった解を示す可能性をもっている。例えば今回の研究においては、東京都23区内で物件のサンプリングを行った場合と、近郊都市(本論では千葉県、埼玉県、神奈川県、茨城県の4県を指す)内でサンプリングしたものとで式が異なり、それぞれの式的中度や式の構成・変量の妥当性などを高める必要がある。このため本論では、東京都23区、23区をクラスター分析により細分化したもの、近郊都市、東京都と近郊都市の合算である首都圏など範囲をさまざまに分割・合算し、それぞれの式の変化を見る。また、それぞれの範囲において作成した式の構成について、変数の出し入れや差し替えなどによ

り複数の式を得ることで、それぞれの範囲において比較・検討を行い、先行研究などを参照しながら、式の信頼性を上げる試みを行う。また今後も判別式作成の条件を満たす対象物件の増加などに伴い、比較検討において共通点や新たな要素を見出し、適切な式を見つけていく作業が必要となり、本研究はその1歩を示すものである。

1.4 マンション建替えに関わる既往研究と本研究の位置付け・研究の手法

1.4.1 マンション建替えに関わる既往研究のレビュー

① 建物規模・老朽化に関する研究

大谷ら²⁾ (2020年)によるマンションの老いに関する論述によると、マンションでは建物の老いと所有者の老いの2つが進行しており、更新には一定数以上の賛成者が必要であることがマンション特有の苦難であるとしている。物理的な建物の老いを確認する上で、使用されている建材の老朽化・耐久度の測定などが考えられるが、沢木ら³⁾ (2008年)のコンクリートの耐久性に関する研究について見ると、目的を「昭和初期に建設された二つの建造物からコンクリートを採取し1、目視レベルでの変質状況の評価2、配合推定3、力学的性質の評価4、機器分析手法による評価の実施を行い、それらを基に、建造当時の材料や設計、施工に関する事情を明らかにし、長期にわたり健全性を維持するための要因を考察する」とし、横須賀市にて旧海軍が建設した監視小屋と、呉市にある旧海軍の石油タンクからコア(コンクリート片)を採取し分析を行っている。対象を目視レベルで観察、中性化深さ測定、濃度分布評価、配合の推定、力学的性質評価、EPMA面分析、細孔径分布評価をもとに分析し、材齢約20年のコンクリートとの比較を行っている。結果、コンクリートの健全さを保つために必要な要因の一つは、良好な施工であると推察している。沢木の研究は100年を経てもなお健全さを保つコンクリート構造物が存在する要因の一つを明らかにしたものである。一般的にコンクリートの耐用年数は70年とされており、2021年現在から遡ると1950年前後のものとなる。マンションの歴史から、戦中の竣工例はなく、1951年の51C型の登場以降の物件がほとんどであ

る。70年の閾値を設定すると、まさにこれからコンクリート耐用年数を越えた倒壊の恐れの高い物件が増えて行く計算になるが、良好な施工により寿命が延びるとするならば、個体差が大きく、一般的な70年という閾値をもって評価することが難しくなる。このように耐久性という面から構造・建築材料・施工技術での研究は進んでいるものの、本論での老朽化を客観的に判断するデータの抽出として、個別な詳細への注視やイレギュラーな部分のピックアップは適当ではない。個別具体的な相違を認めつつも、総括的な変量の選択が必要である。

区分所有者の老いとして大谷（2020年）は、「今まで仮住まいに位置付けられていたマンションは、都市部では戸建てと並ぶ定住・永住の住まいとなって」おり、高齢になってからマンションに転居する現象が起きているという。2018年に行われたマンション総合調査から、所有者の22.2%が70歳以上であり「所有者全体の6割が永住志向を持ち、年齢が高いほどその志向が高まっている」としている。高齢化による課題として大谷による分析を引用すると「理事のなり手不足」「経済的問題」「認知症高齢者問題」「所有者不明住戸の増加」などが挙げられるとしている。この2つの老いによる建替えへの課題として大谷は「マンションの実態と現行の諸制度、建替え手法との間に大きなギャップが生じ」ていることがあり、事例の少なさから、築年数が50年を超えるような物件が一体どうなるのかわからないと括っている。つまり老いの問題は個別具体的には修繕レベルや所有者の持続させたいという意思から改善を重ね、その寿命を延ばしているように見えるものの、所有者の老いに伴いつつ更新の時を迎え、その際に建替えもしくは除去を決定するのではすでに手遅れで、より早い段階での検討・決定が求められていると言える。しかしその判断が個別の建物の抱える状態から妨げられ、普遍的な指標による判断材料に欠いているとも考えられる。

② マンション建替えの関連法に関する研究

区分所有法の改正と、円滑化法がマンションの建替えに与えた影響として柚木原ら⁴⁾ (2017年)の研究によると、目的を「区分所有法の改正が建替え実現に与えた影響、団地内建物の棟別建替えが行われていない理由、円滑化法制定と建替組合への法人格付与の影響、円滑化法制定による建替え方法選択の違いについて明らかにする」として、2014年末までに円滑化法にて建替えを行った事例及び建替え実施中の事例収集、聞き取り調査を実施している。結論として区分所有法改正により、隣接地の取り込みや共同建替え及びこれらを併用した建替えが行われており、相対的に小規模・中規模の既存不適格マンションや築年数の浅いマンション建替えに寄与していること。一方、大規模では敷地の一部売却による事業資金の調達を行い、その有効活用が行われていること。建物の主たる使用目的の変更により事業協力者が参画しやすくなり、建替えが実現していることなどを挙げている。

また、小西ら¹¹⁾ (2010年)は法と実例を対象とした研究として「円滑化法について特に平成14年の制度改正が与えた影響を分析するため平成14年以前と平成15年以降での建て替えマンションの相違点について、比較分析」し、内閣府・法務省・国土交通省実施のアンケート調査のうち、建築後30年を超える管理組合、建替え決議(建替合意)がされたマンションの事業担当者へのアンケート調査をもとに考察している。円滑化法の制度(改正)の効果は一定程度確認できたものの、建替えに反対する所有者に対して高額な立退料を求められた事例など、個別には不備が生じている。区分所有者全員の合意があれば比較的スムーズであった事業の推進も、改正により区分所有法を用いた場合の手続きが複雑化していることから、より深刻化している結果も見られたとしている。

このように法的な側面を詳細に見ると、規制よりもむしろ経済的支援・緩和の色合いが強いように見える。また、隣接地の取り込みは基盤となる敷地面積の拡大となり、容積率緩和要件を満たす各種必要事項、例えば公開空地の確保、緑地の確保など拡大した

敷地を利用した自由度の高い豊かな計画が望まれ、ひいては余剰容積率の確保へと繋がると考えられる。

③ 経済的側面・還元率に関する研究

マンション建替えと還元率に着目した大沼ら⁶⁾ (2009年)の研究によると、目的に「市街地に建つ分譲マンションにおいて、既存住戸と同面積、自己負担なしを前提とした場合に、建替え可能なマンションがどの程度成立するのか把握する」として、建替えの可能性が経済的な要因によって影響を受ける路線価、建設コストによってどのように変動するか分析している。この中で大沼は、1980年～2007年までの路線価、建設コストの変動値を基に各年度の還元率を求め、地価、建設コスト、余剰面積とこれらの変化率に関して分析をおこなっている。結論として還元率100%と住民負担なしを前提とする事業を成立させることは基本的に困難で、建替えを成立させるには1、路線価が高い道路に面している立地条件2、敷地面積が狭い、余剰容積がある、住戸面積が狭い物件ほど建替えが成立するとしている。容積率は敷地面積と延床面積から算定されるもので、狭い敷地、延床面積も小さいという条件から、かなり小さく、結果的に建替え後の余剰面積を確保しやすいことになる。

また、大木ら⁷⁾ (2014年)の流通価格と建替えの関係について述べた研究では、「高経年マンションの中古流通価格に関して、中古市場での適正な評価が行われるための提言」として、中古マンションの評価と建替えを前提としたマンションの評価の違い、大規模改修等を検討しているマンションについての問題点、高経年マンションの二次流通市場における取引価格に関しての提言を行っている。成約価格を対象に余剰容積率の有無をもって比較し、経済的な視点から、余剰容積率がないマンションほど建替えは非常に難しくなる可能性が高いとしている。また、適切な情報の開示が取引価格の妥当性を高め、結果として優良なマンションストックを増やし、再生そのものも進捗させることにつながるとしている。重要事項説明書の内容の拡充させるなど、個別の物件ごとの対

応が重要としており、これらを広く開示し情報を提供することが、建物の現状を所有者に知らせる行為ともなり、決議への後押しとなるとも言える。中古マンションとして売り出すとしても、建替えや除去を選択するとしても、物件の現状を正確に把握し、区分所有者が共通して認識することが、判断材料の形成に必要であると考えられる。

中古マンション・流通動向について大谷ら¹²⁾ (2016年)の「既存住宅市場における都心に立地する高経年マンションに着目し、東京都豊島区を対象にした流通動向を把握する」研究によると、過去25年間の豊島区のマンション取引情報から、築31年以上の取引物件データをもとに、築年数、取引成約年、成約価格、住戸面積等との関係を見ること、マンションごとに25年間の取引情報を整理し、総戸数との比率から取引率として算出し、建物条件との関係を見ることで、結論として「都心部の築30年超のマンションは利便性の高い場所に立地し、住戸面積など質が確保された物件は高経年でも取引されやすい。しかし、1970年代以降は水準の低いマンションも増加し、取引にもばらつきが大きい。特にワンルームなど居住水準の低い高経年マンションは課題があると思われる」としている。つまり立地条件として中古に流通するに有利な場所のものは築年数を重ねていても売買が行われているが、そうでない場合は築浅であっても取引に課題があるとなる。立地は周辺環境、公共交通機関までの距離など建物自体でなく周辺との関係を表し、また街の魅力など数値しづらい変量に紐づくとも考えられる。今回使用する変量に加え、これら周辺環境の数値化を考慮する必要があると考えられる。

いずれの研究も、余剰容積率・還元率・保留床の重要性について述べており、マンションの建替え事業が成立する最も重要なポイントは、経済的なメリットの創出であるとしている。しかし、容積率の過剰な増加によって環境の悪化、大型化・高層化によるデメリットなどが今後表出する可能性は高い。容積率の増加のみが解決策であるのか、本論においても検証が必要である。

以上から既往研究では、分譲マンションの建替えに対して、その判断を難しくする要因のひとつは経済的な問題であるとし、その解決として還元率を取り上げている。建替

える前の専有面積に対して、建替えた後に費用負担なしで取得できる面積が大きい、つまり建替える際にどれくらい床面積を増やすことができるかが重要であるとしている。これは、敷地が変わらない前提では、従前より容積率を増やすことを意味している。ただし、容積率を増やすことは法的な要件・規制を満たす必要があり、敷地によってはむしろ減らす可能性もある。また、容積率を一辺倒に増やすという方針は、周辺環境に悪影響を及ぼす可能性が高い。

④ 建替えのプロセス・建替えに対する区分所有者の意思決定に関する研究

建替えを行う際に必要なことは、一定数以上の区分所有者の賛成であり、区分所有者の建替えに対する意思により最終的な決定がなされる。この意思決定について、佐々木、乗竹、牧ら^{13) 14) 15)} (2016、2017年)のWebアンケート調査を手法とした合意形成に与える影響の調査・考察によると、交流イベントが有りマンション内の交流の程度の深さや満足度が向上し、防災訓練・防犯活動を軽視しないことで交流が増え資産価値への意識によい影響を与える。この2つは管理組合における合意形成や建替計画への賛意にプラスに働くとしている。また、個人の支出によるリフォームや多額の工事費を要する耐震補強工事を経験している場合、むしろその経験は高経年マンションであることを認識したり、リフォームでは対応しきれないと考える。つまり、老朽化及び耐震性の認識は、建物に対する不満や不安といった否定的な認識が建替えに賛意を示す要因の一つであることと同時に、建替え意向に肯定的に働いている。よって結論として、マンション内の交流等の経験や管理組合の組織やコミュニティに対する認識といったソフト面、あるいは個人の支払い能力など多様な側面とマンション建替え意向の関係を検討する必要があるとしている。

また、意思決定の主体である区分所有者へ提供される情報に関して、廣瀬ら¹⁶⁾ (2009年)は「マンションの建替え決議に至るまでの段階を後戻りなく、適正に進めるための「情報」に注目し、建替えの各段階において合意形成に必要な情報をいつ、どんなタイ

ミングで提供すべきか、どのような情報が必要であるかを明らかにする」ことを目的として、実際に建替えが行われた物件の帳票、資料をもとに分析を行っている。結論は、1、マンションに共通に必要な情報2、個々のマンションにより違う必要情報3、個人により違う必要情報があり、進行の過程で精査し的確に発信し、情報交換をする必要があること。質の良い情報を的確なタイミングで得ることが重要としている。合意形成の合理的な運営システムの構築、伝達できる専門家の育成も必要であるとしている。

以上をまとめると、区分所有者が建替えへと意思決定するには、ハード面の老朽化に対する正確な認識や的確な情報の提供、ソフト面では良好なコミュニティの形成と維持、合理的かつ信頼できるシステムの構築が必要であると読み取れる。その上で、本論で扱う判別分析による新たな判断材料の提供は、ハード面の認識を高めると同時に、信頼性の高い情報提供という意味で意思決定に資すると考える。しかし、ソフト面での管理運営やシステム構築の面では、より個別具体的な問題へ踏み入った前段の設定が必要であるとも考える。

ここで、本研究にて行う判別分析による結果を一般に利用する仮定に立ち、意思決定の過程のどの位置に影響を及ぼすかの想定を行うため、図5、6に日下部理恵・本山千絵による「マンション建替えがわかる本」（株式会社学芸出版社2015年8月）の内容をもとに作成したマンション建替えについての起案から竣工までのフローチャートを示し、式を利用する想定位置を記す。一次的に、区分所有者が建替えかもしくはその他の方法を選択するかを検討する段階での使用、二次的に専門家を招いた具体的な検討時に実数および計画の想定値を用いた使用を想定している。これらにより、ハード面の認識と周辺一般的な物件との差異の認識、客観的な意見・情報の取得が可能となり、意思決定に与える情報という位置付けで重要なものとなると思う。また、より具体的な検討において、将来の計画が適当であるか否かの判断材料としても、計画の想定値を代入することで検証が可能であり、よりリアリティの高い計画の検討材料、また意思決定への不安の一部解消を可能とすると考える。

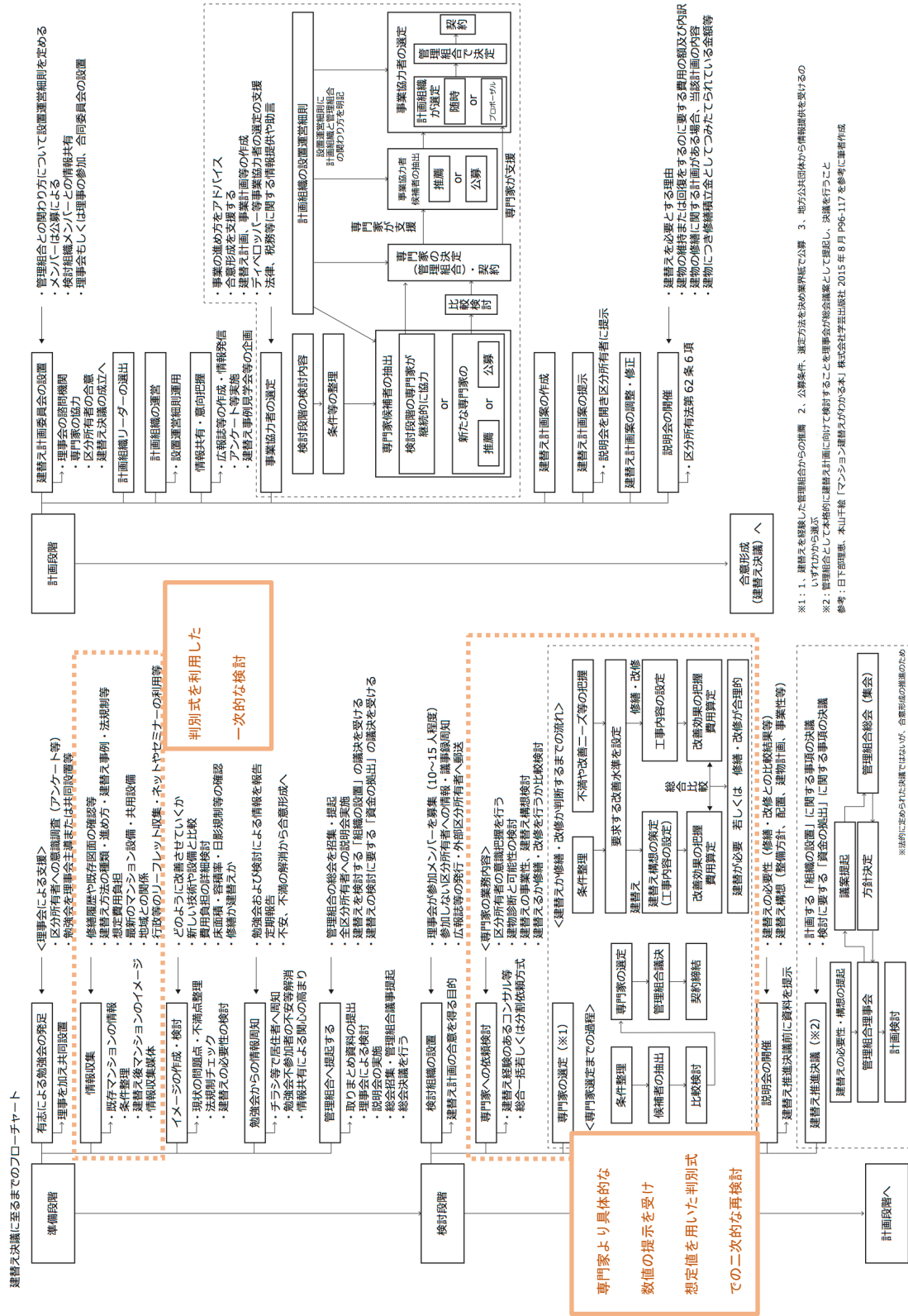
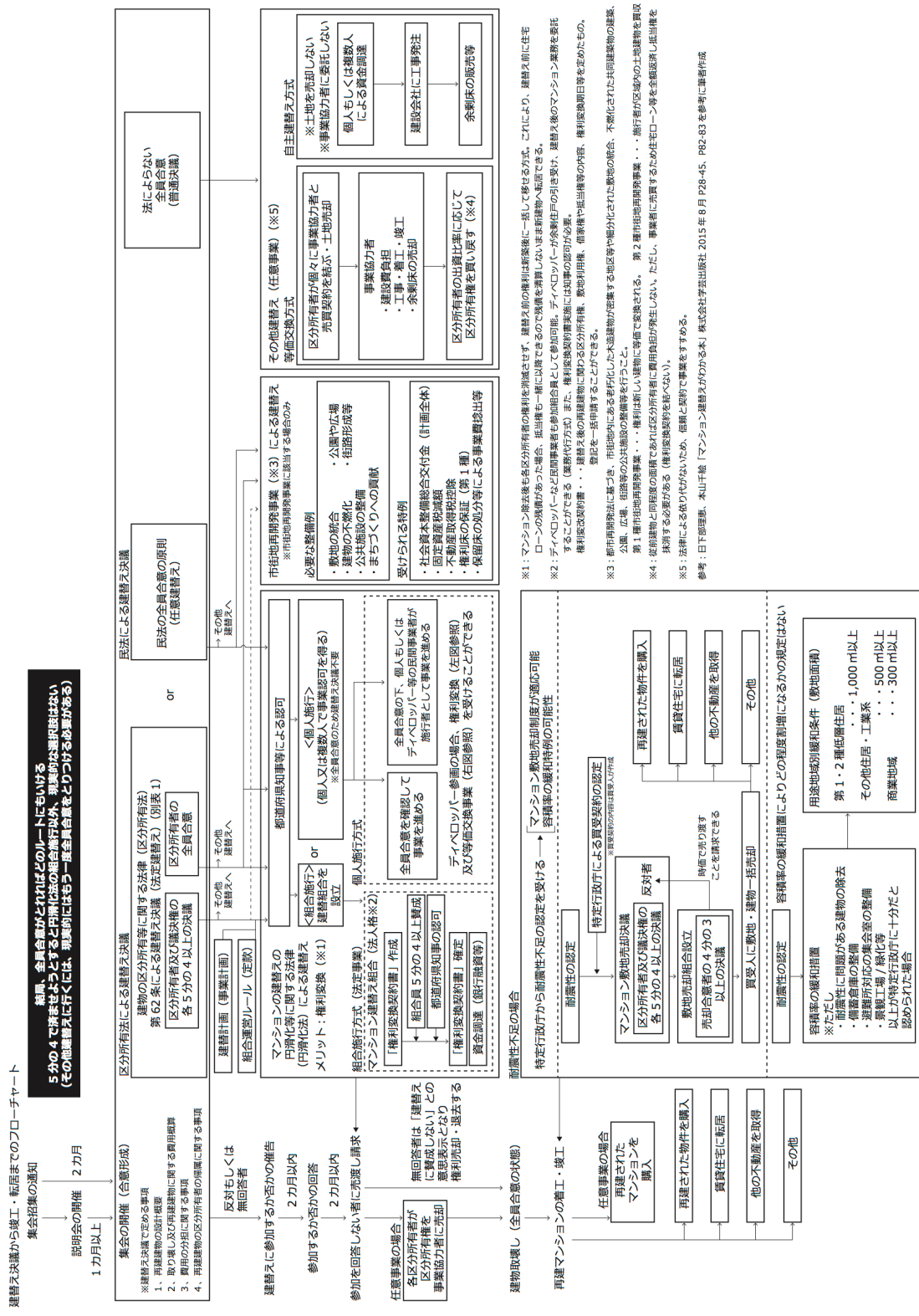


図5 建替え決議に至るまでのフローチャート



※「マンション建替えがわかる本」「マンション管理・修繕&建替え徹底ガイド」を参考に筆者作成

図6 建替え決議から竣工・転居までのフローチャート

⑤ その他建替えに関する研究

大谷ら¹⁷⁾ (2017年)によるマンション建替えにおける課題分析の研究を見ると、大谷は「従前と同じ広さの住戸に、自己負担なしで建て替える」という事業はもはや難しく、新たな事業モデルが求められている(中略) 専門家への調査を通して、今後の建替えに必要な視点や課題を見出すこと」を目的とし、首都圏、近畿圏、地方都市で建替えコーディネートの実績が豊富なコンサルタントに聞き取り調査を行っている。この中で大谷は、還元率と売却転出率の関係は右肩下がりのグラフとなることを確認し、建替えたマンションに戻るには高額な自己負担が発生するため、従前の低い評価額を受け取り転出している傾向があるという。所有者は経済的不安から、安価であっても売却し転出してしまいたいという意思の表れであると言える。また結論として「建替えは事業性のみを最優先する指標から、建物の再生と資産・生活の再生、自己負担と公的な経済支援、権利解消など建替え以外の制度設計など新たな視点で捉え直す必要を示唆している」としている。つまり、経済的なサポートをもって意思決定を後押しする方法もあるが、根本的にそこに住み続ける意思が必要であり、それには事業性のみ指標ではなく、その他さまざまな制度改革など新たな視点が必要であるとしている。

また、深井ら¹⁸⁾ (2017年)による事例研究において、深井は「今まで建替えに成功した事例を条件に応じてまとめることで、今後の建替えを行う際の指標となること」を目指すものとして、現在まで建替えを行った分譲マンションに関して、建替えのコーディネートをを行ったコンサルタント6社に対しヒアリングを行い17事例の建替え事例について調査を行った。それらの事例を立地や経済条件などで分類して、それぞれの建替え手法についてまとめている。この中で結論に「権利者が同じ方向を向くことができるような意識の統一が必要。自己負担が必要となる建替えが増加することが見込まれており、今までのように費用負担をせずに建替えて新しい住戸に住むことができるということはほぼないと考えられる(中略) 費用負担が必要という認識を広めていくことが必要」だと述べている。

還元率の増加を一つの手法として認めつつ、これら研究の結論は費用負担の解消以外の建替えへの価値創造を求めているように読み取れる。つまり、制度改革や建替えの捉え方を改め、新しい価値観の創造が必要であるとしている。これらを受け本研究では、判別式作成の過程において得られる知見から、還元率・容積率に変わる新しい建替えへの捉え方を模索する。

1.4.2 花里論文の概要と本研究の位置付け・研究の手法

先行研究において、マンションの建替えについて不動産データを用いてその可能性を推察した花里¹⁹⁾による「不動産データの判別分析に基づくマンション建替え可能性の推測」日本不動産学会誌/第31巻第3号・2017.12（以下：花里論文）で用いられた手法・分析が本研究の目的を成すに最も近い。花里論文の概要は、第1章にてマンション建替えについての背景と先行研究のレビュー及び目的を述べ、先行研究から建替えの予測について言及し、建替えのプロセスなど個別の要因を除いた客観的データの抽出と、それらを使用し判別分析を試みることの独自性・重要性を述べている。第2章にて実際に対象物件及び共変量の選定を行ったのち判別分析を試行している。第3章にて結果を示し、判別式は89.4%と、統計的に優位であるとされている75%を超える的中率を示している。第4章では実際に判別式を用いて任意に選定した3つの物件について代入し、建替え後に利用可能な容積率の従前の値との増減に着目した結果、その増加が大きな物件が建替えを示し、その逆に増加が小さな物件は修繕・改修を示したとの予測結果を得ている。第5章にて結果の考察を行い、容積率の増減の影響が大きいこと、建物規模が大きいもの、あるいは底地が広いもの（容積率の増減、従前延床面積、従前敷地面積を指す）、評価額が高いもの（戸当土地資産評価額を指す）ほど建替えの可能性は高くなるとしている。この結論は既往研究ですでに示されているものから大きく異なるものではないにしろ、変数それぞれの重要度にまで言及している点において成果を得ているとしている。第6章にて結論は、容積率の増減、従前延床面積、従前敷地面積の3点に戸

当土地資産評価額を加えた判別式をもって建替えの予測を可能とするとしている。

内容を詳細に見ていくと、背景にてマンションの老朽化問題、陳腐化、合意プロセスの困難さに触れ、既往研究のレビューにて客観性の担保されたデータを使用することの独自性を述べた上で、目的を「マンションの建替えを既建替え物件の不動産データに基づいて判別分析を行い、その結果を用いて、ある地域において、建替え可能なマンションの概数を推定すること」としている。そこに至る「マンションの不動産データから建替えが判別できるかを明らかにすること、つまり、「マンション建替えは従前からの判別が可能である」（命題 1）の成否を確認することを目的とする」としている。第二に「変数選択法で選ばれた説明変数のもつ意味を示し、「説明変数となる不動産データの組み合わせによって建替えの可能性を推定できる」（命題 2）について明らかにする」ことを目的としている。本論ではこの命題 1 と 2 について用いられた研究手法に習い、加えてデータの母数・母集団・変量・対象範囲の変更や追加を行い、花里論文との比較・考察を行うものである。以下に本研究の目的を成すための小目的を示す。

小目的①：花里論文の対象地域・母数・共変量等の拡大・変更による試行を重ね、より信頼に足る式の形成を図る。

これは 1.3 の判別分析について述べた内容を充足する目的を兼ね、建替えへの判断材料の提供とその信頼性の向上を図るものである。

花里論文では、判別式を作成する際に建替物件について 85 件、未建替物件について 47 件の合計 132 件をもって変量の収集を行っている。変量の選定理由について花里は、マンション建替えの背景と困難さを研究のレビューとして述べた後、「分析のために準備した共変量は 12 である。（中略）「法定容積率」は周辺土地利用に対応した代理変数と考えられる。また「従前各住戸分土地評価額」には、不動産市場の状況が対応していると考えられ、「建替え時築年数」が、高齢者の割合、あるいは平均年齢といったもの

に変わる数字になっていると、つまり、居住者属性に関しての代理変数と考えることが可能性である。(中略)「建替え後の容積率」は、建替え物件に関しては、実際の建替え後の容積率を用いた。未建替え物件に関しては、法定容積率に一定の係数を乗じて求めた」としている。表5に花里論文で用いた12の共変量とそのカテゴリーを示す。

表5 共変量の基本統計 (花里論文)

| 共変量 | 共変量のカテゴリー | 全体 | | 建替え | 修繕・改修 | 円滑化法 | 等価交換 | 大規模修繕 | 耐震改修 |
|--------------------------------|-----------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|----------|
| n | | 132 | | 85 | 47 | 61 | 24 | 23 | 24 |
| | | 平均 | 標準偏差 | 平均 | 平均 | 平均 | 平均 | 平均 | 平均 |
| 従前敷地面積 (m ²) | 規模 | 4781.21 | 7672.73 | 5083.00 | 4232.44 | 5422.52 | 4220.03 | 4076.77 | 4387.50 |
| 従前延床面積 (m ²) | 規模 | 7614.20 | 7416.71 | 5230.88 | 11924.46 | 5469.54 | 4624.03 | 12253.30 | 11609.33 |
| 従前利用容積率 (%) | 土地利用 | 247.12 | 182.31 | 199.09 | 333.97 | 206.85 | 179.35 | 335.92 | 332.10 |
| 法定容積率 (%) | 土地利用 | 304.92 | 127.64 | 307.06 | 301.06 | 304.92 | 312.50 | 297.83 | 304.17 |
| 建替え後の容積率 (%) | 土地利用 | 386.92 | 223.42 | 393.72 | 374.64 | 388.88 | 406.02 | 370.88 | 378.24 |
| 容積率の増減 (%) | 土地利用 | 139.81 | 170.16 | 194.63 | 40.66 | 182.02 | 226.66 | 34.95 | 46.13 |
| 従前の住戸数 (戸) | 規模 | 108.26 | 106.48 | 80.16 | 159.06 | 82.72 | 73.67 | 157.43 | 160.63 |
| 延床面積 / 住戸数 (m ² /戸) | 戸別の規模 | 76.07 | 30.87 | 76.59 | 75.12 | 75.96 | 78.19 | 77.38 | 72.98 |
| 敷地面積 / 住戸数 (m ² /戸) | 戸別の規模 | 29.62 | 29.62 | 54.03 | 29.01 | 52.52 | 57.87 | 27.74 | 30.23 |
| 周辺土地相場 (万円) | 周辺の不動産事情 | 69.40 | 80.61 | 79.32 | 51.45 | 80.14 | 77.25 | 43.57 | 59.01 |
| 従前各住戸分土地評価額 (万円/戸) | 個別の不動産事情 | 2606.16 | 3266.06 | 3441.77 | 1094.96 | 3581.71 | 3908.46 | 980.39 | 1204.76 |
| 建替え時築年数 (年) | 経年数 | 41.89 | 9.40 | 43.15 | 39.61 | 42.75 | 44.17 | 40.30 | 38.96 |

※ 周辺土地相場については、インターネット上で土地代.comにおいて調査した。

参照：花里 俊廣 「不動産データの判別分析に基づくマンション建替え可能性の推測」

日本不動産学会誌/第31巻第3号・2017.12より

共変量のカテゴリーから共変量選定の根拠を探る。まず建物自体を表す規模のカテゴリーにおいて従前敷地面積、従前延床面積、従前の住戸数を用いている。この3つは登記簿謄本に記載されている建物と土地に関する情報であり、建物自体を述べる上で欠かせない基本的情報であると共に、この数値から派生し用いることになるその他の変量の基礎ともなっている。建替えにおいては、従前に建築されたものを一旦除去し、改めて新しく建築することになり、この建築的な基礎情報はその規模設定、法的根拠などのベースとなるもので、建替えに対して関連性が極めて強い。建物規模に加えて、区分所有者に深く関係する1戸当たりの敷地面積(敷地面積÷戸数)、1戸当たりの延床面積(延床面積÷戸数)の2つが加わる。これらは、区分所有者の権利を代理した変数と考えら

れ、建物全体を表す規模のカテゴリーとは別に戸別の規模として扱われている。区分所有法から各区分所有者は建物と土地にそれぞれ権利を持ち、建物と土地は戸数により按分されている。建替えは区分所有者が従前から建替え後で変わらず権利を保持することになるため、建替えと区分所有者の権利は強く関係を持つ。ここに経年数のカテゴリーである建替え時築年数を加えて、建物の規模とその老朽化を表す変量となる。

次に土地利用のカテゴリーにおいて従前利用容積率、法定容積率、建替え後の容積率、容積率の増減という、容積率に関する共変量が4つ用いられている。従前利用容積率は規模のカテゴリーから従前敷地面積、従前延床面積を用いて算出されたもので、延床面積÷敷地面積で求められる。この従前利用容積率に一定の係数をかけ、建替えた後にどの程度の容積率を使用することになるかを想定したものが建替え後の容積率になる^{注4)}。すでに建替えが行われた建替物件は、実際の建替え後の容積率が使用されている。この建替え後の容積率から従前利用容積率を除いた差分を容積率の増減として採用している。これは、建替えることによってどの程度の容積率の増減が見込まれるかを示している。ここに都市計画にて各土地に定められている法定容積率を加えて、建物の容積に関わる変量を網羅している。容積率に関わる変量は建替えに対して重要なもので、先行研究から大沼ら⁶⁾の述べている「還元率 100%と住民負担なしを前提とする事業を成立させることは基本的に困難」であることや、「敷地面積が狭い、余剰面積がある、住戸面積が狭い物件ほど建替えが成立する」こと、また大木⁷⁾による課題提示で「余剰容積率がないマンションほど建替えは非常に難しくなる可能性が高い」ことなどからも、建替えに対して容積率に関わる変量の重要度がわかる。ここに周辺の不動産事情として周辺土地相場、1戸当たりの従前土地評価額（周辺土地相場÷戸数）を加え、経済的な側面から建替えを判断する変量となっている。

以上から12の共変量は、建物の規模と老朽化を示す変量にて建物自体を扱い、容積率と経済的側面からの変量を用いて、先行研究から求められている建替えの条件を数的に示すことから、判別の元となる変量として適当であると考えられる。上記12種の共変量

について得た数値はすべて客観的に入手できるものに限定されている。つまり共変量の数値は確実に手に入るものであり、数値化が困難な個別の内情を表すものや、区分所有者個人のデータなど一般的・客観的に手に入れることが困難であるものは除いている。本論についてもこの 12 種の共変量選定理由に準拠し、同時に、可能性の考えられる追加変量を加えた場合の判別分析の変化をみる。具体的には以下の方法をとる。

表 6 花里論文と本論文との相違点

| | 花里論文 | 本研究 |
|------|--------|---------------|
| 対象地域 | 東京都23区 | 東京都23区・近郊都市 |
| 母数 | 132 | 348+57 (計405) |
| 共変量 | 12種 | 12+5種 |

1. 任意のランダムな対象物件のサンプルを取得し、判別分析の母集団とする。この際、花里論文と異なるサンプル及び数を対象とする。対象物件はすべて東京都 23 区内において共通の変量（以下：共変量）を 12 種持ち、異なるカテゴリーデータを 1 つ持つ。データはすべて客観的に取得できるものであり恣意的なもの、あるいは個別具体的な事柄を理由とするものを除く。これらデータを用いて詳細と傾向、特徴の抽出と共変量選定を行い、判別分析を試みる。

2. 東京都 23 区に加え、対象を近郊都市（ここでは埼玉県、神奈川県、千葉県、茨城県の 4 県を指す）に拡大し、1 と同様に共変量を取得し判別分析を行う。これは花里論文が対象とした都心から、郊外へと範囲を拡大するもので、その際の必要条件等や特徴の変化を見るものである。同時に 1 にて使用した東京都 23 区のデータと合算し「首都圏」として再度判別分析を行い、包括した際の特徴を分析・考察する（第 3 章）。

3. 前述の12種の共変量に対して、利便性のカテゴリーから5種の共変量の追加を試みる。建物周辺を表現する5つの変量を取得し、前述の試行に新たな変量が追加された場合の変化を分析・考察する。近郊都市、首都圏においても同様に行い、範囲の拡大・包括による変化をみる（第3章）。
4. 共変量の変更による変化を観察する。花里論文において使用した建替え後の容積率に關係する係数部分を、第2章にて得た客観的データを根拠とした値、および公的に示されている値を用いて代用しその変化を見る。
5. 判別分析にて得られた判別式を用いて、前述のデータとは異なるランダムにピックアップした新たな物件データを使用し「建替えが行われた群に近い」か「建替えが行われていない群に近い」かの判別を実際に行うと共に、結果に対して理想値の算出を試みる（第4章）。

1.5 本研究の独自性

花里論文はステップワイズ法を用いた変数選択、判別式の作成とその過程の分析を経て、以下のように結論づけている。「建替えのプロセスに触れずに従前の不動産データのみに基づいて建替え可能かを推測できるかどうか（中略）89.4%の的中率で建替えが判別できた（中略）不動産データを分析することで、建替えられたマンションと改修されたマンションの間で建替えられたマンションが確認できたからである。また、それを数量化できるとの結論も得られた。（中略）どこかの地域を代表させるような扱いはできない。つまり、例えばD市の老朽化マンション数から建替え可能数を概算しようとしてもここで得られた結果からのみでは推測は難しい（中略）これを克服するには、今回使った修繕・改修群よりも一般的な母集団から選んだものとする必要がある（中略）共変量のバラエティと予測可能性の正確さの関係を明らかにすることも、今後の大きな課

題である」としている。12 の共変量を用いて行った判別分析は、その過程の分析を経て、高確率で的中できるとしているが、使用する母集団により対象の範囲が限定されるため普遍的に使用できるものではないとしている。共変量の追加も含め、さまざまな試行が必要であり、その過程で判別の精度を向上させ、同時に適切な範囲の設定が必要であると考え。また、花里論文では判別式の検証として3つの未建替物件を扱い、同時に変量の説明変数としての重要度を示しており、延床面積、敷地面積、容積率の増減の3つを挙げている。この3つは建替えに対して重要な変量であることは先行研究からも証明されているが、老朽化という分類に属するものではない。このため本論では、判別式の精度の向上、適切な範囲の模索、追加事項によるさまざまな試行を経て、結果として老朽化問題に対してどのような提示ができるかを試みる。また、花里論文内にて使用されている、建替え後の容積率を想定するための係数（論文内では「一定の係数」とだけ述べられているが、算出には係数 1.282 を使用したと確認した）を乗じて算出しているが、その数値の根拠が示されていない。この係数は前述のように先行研究からも重要とされる容積率について述べた部分であり、重要な変数を決定する因子であるため、より信頼度の高い係数の選定が必要である。よって本研究における独自性として以下の4点を示す。

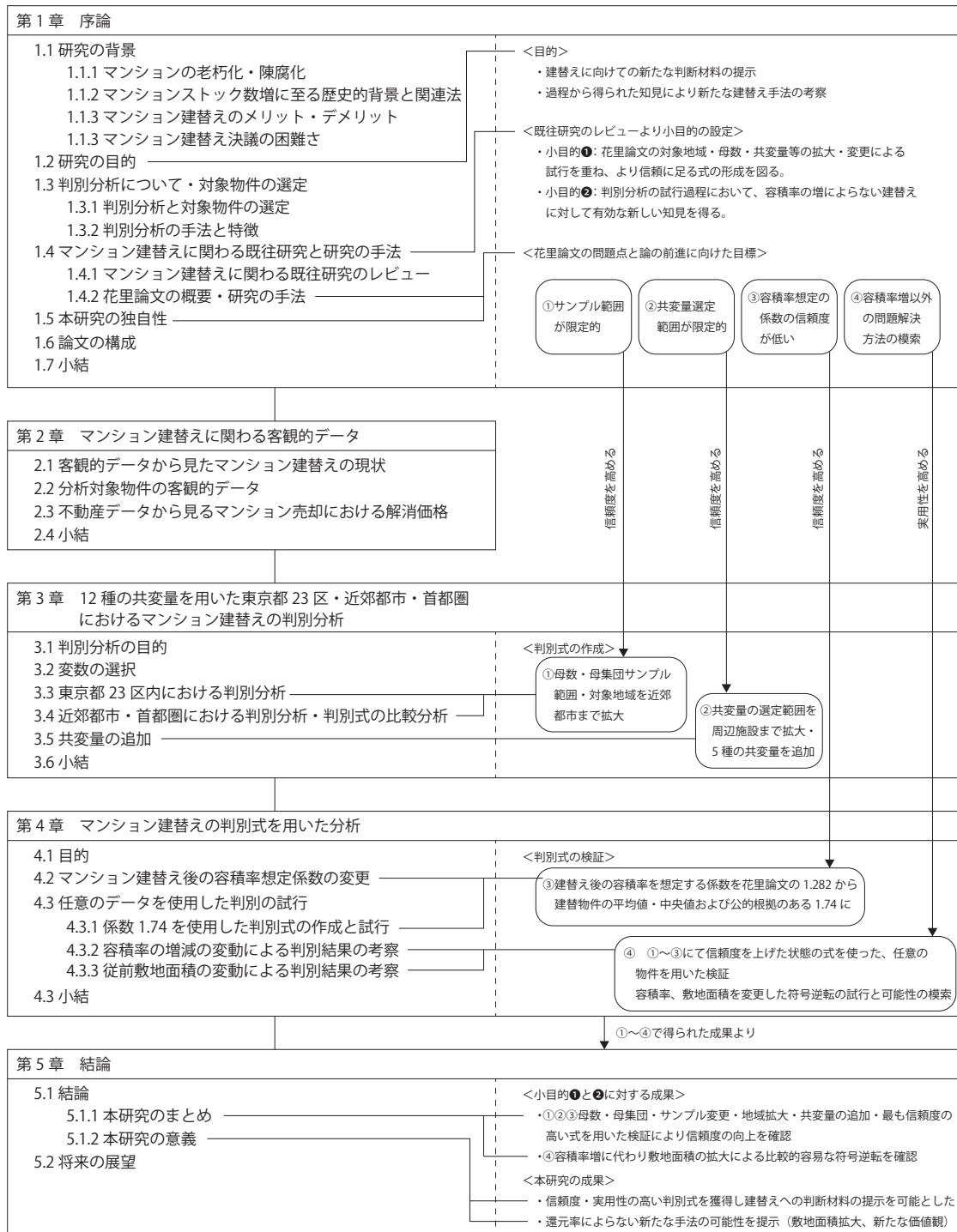
- ① サンプル範囲・地域が限定的であること
→ 母数・母種団・サンプル範囲・地域を拡大し式の作成を行う。
- ② 共変量が限定的であること
→ 周辺環境を考慮した新たな共変量を追加し式の作成を行う。
- ③ 係数の信頼性が低い
→ 実在する物件から導いたもの及び公的に示されている係数を用いて式の作成を行う。
- ④ 容積率・還元率の増加による一元的な解決方法
→ 式作成の過程から得られる知見から建替えへ新しい手法・価値を考察する。

以上により、新たに得られる判別式の信頼度・実用性を上げることで、花里論文にて今後の課題として示された共変量のバラエティ及び予測可能性の正確さの向上に寄与し、その過程における知見を用いて、本論の独自性としての目的を成すための2つめの小目的を以下に記す。

小目的②: 判別分析の試行過程において、容積率の増によらない建替えに対して有効な新しい知見を得る。

これは、新たな建替えへの可能性の考察に資するものである。

1.6 論文の構成



1.7 小結

第1章では、本研究を行う背景の説明、目的と手法、先行研究との関連について記し、マンションを取り巻く現在の環境について述べた。マンションの登場から普及、区分所有法の公布と分譲マンションの登場、マンションブームによるストック数の増加を経て現在、建物の老朽化や区分所有者の老いによる更新の難しさ、経済的理由などにより建替え計画が滞っている現状を迎えている。老朽化は建物自体に留まらず、周辺環境の悪化や地震など災害へ十分に対応できないことから生まれる二次災害など、今後予想される様々な事故の要因となりうることは明らかである。法的な側面から建替えへの促進を計り、容積率・還元率の増加や耐震改修を促す補助も整備され、今後の建替え物件の増加へつながる希望はあるものの、実際は経済的不安や老いからくる将来への漠然とした不安などがブレーキとなり、建替え決議までスムーズに移行できない。このような現状をとりまく環境のなかで、区分所有者が建替えへと踏み切る後押しとなる後ろ支えが必要であるが、その詳細は不明瞭なままであり、さまざまな変量との関係性など考察を残している。

本論文はマンション建替えの判断を行う際に、第三者からの判別分析を使った「建替えが行われた群に近い」か「建替えが行われていない群に近い」かの提示を試みるものであり、ストック数の増加や老朽化、陳腐化などさまざまな問題を抱えつつも、建替えに至るまでの合意形成が困難なマンションの現状に対して、新たな判断材料の提示を行うことを目的とする。

花里論文の辿った分析の過程を通じて母数・変量の追加、新たな変量・範囲拡大、判別式の精度の向上などを行い、変数選択・判別分析の過程で得られる知見をもとに、マンション建替えの可能性を模索する。

参考文献

- 1) 国土交通省社会資本整備審議会住宅地分科会マンション政策小委員会 2020.2.17. 配布資料より
- 2) 花里俊廣、大谷由紀子：高経年マンションの影と光-その誕生から再生まで- 株式会社プログレス、2020年
- 3) 沢木大介、田中敏嗣、黒田一郎、米倉亜州夫：竣工から約70年を経た構造物から採取したコンクリートの諸性状、
コンクリート工学年次論文集、Vol30、No.1、2008
- 4) 柚木原健二、中城康彦、齋藤広子：区分所有法改正と円滑化法がマンション建替えに与えた影響、日本建築学会計画
系論文集、第82巻 第731号、171-178、2017.1
- 5) 大木祐悟：再生を考えているマンションの流通価格にかかる課題、日本不動産学会誌、第30巻第1号、2016.6
- 6) 大沼慈佳、岩田伸一郎、皆川和朗：路線価と建設コストに基づくマンション建て替えの可能性評価に関する研究、
日本建築学会大会学術講演梗概集（東北）、2009.8
- 7) 大木祐悟：マンション再生-経験豊富な実務家による大規模修繕・改修と建替えの実践的アドバイス、株式会社ブ
ログレス、2014
- 8) 浅見泰司、福井秀夫、山口幹幸：マンション建替え-老朽化にどう備えるか、株式会社日本評論社、2012
- 9) 石原健司、李祥準、小松幸夫、豊田嵩史：マンションにおける大規模修繕工事の価格傾向の分析その2-各工事費のモデル式作成と因
子分析-、日本建築学会大会学術講演梗概集、2009.8
- 10) 川上光彦、西田康隆、鹿毛達也、鈴木伸夫、畠茂雄：地域における住宅需給計画支援モデルに関する研究(1)、住宅
建築研究所報、研究 No.8516、1986
- 11) 小西智剛：マンション建替えの平均像と実務上の課題～建替え 実施事例からみるマンション建替えの課題～、都市
住宅学 71号、2010.AUTUMN、p119-124
- 12) 大谷由紀子、花里俊廣：都心に立地する高経年マンションの流通動向に関する分析-東京都豊島区を対象に-、
平成28年度日本建築学会近畿支部研究発表会
- 13) 佐々木誠、加藤研、サカイクラウドディア、宗方淳、牧奈歩、大谷由紀子、山本早里、花里俊廣：マンションコミュニ
ティと入居者：マンション建替え意向調査の基礎分析 その3、日本建築学会大会学術講演梗概集、2016.8
- 14) 乗竹裕汰、牧奈歩、大谷由紀子、宗方淳、佐々木誠、加藤研、山本早里、花里俊廣：マンション内の交流が合意
形成に与える影響～高経年マンション居住者に対する建替え意向調査に基づく～、日本建築学会大会学術講演梗概集、
2017.8
- 15) 牧奈歩、加藤研、佐々木誠、大谷由紀子、宗方淳、花里俊廣：マンション修繕等の経験と老朽化や耐震性の認識が
建替え意向に与える影響、日本建築学会計画系論文集、第82巻 第734号、857-865、2017年4月
- 16) 廣瀬直樹、齋藤広子：マンション建替えの合意形成のための情報に関する研究、日本建築学会大会学術講演梗概集、
2009.8
- 17) 大谷由紀子、宗方淳、加藤研、花里俊廣、佐々木誠、牧奈歩、深井祐紘：専門家への調査に基づくマンション建替

えにおける4つの次元での課題分析、日本建築学会大会学術講演梗概集、2017.8

- 18) 深井祐紘、佐々木誠、牧奈歩、花里俊廣、大谷由紀子、宗方淳、加藤研：既建替え物件からみた分譲マンション建替えにおける条件と課題の把握に関する研究、日本建築学会大会学術講演梗概集、2017.8
- 19) 花里俊廣：不動産データの判別分析に基づくマンション建替え可能性の推測、日本不動産学会誌、第31巻第3号、2017.12

参考資料

- 20) 中野進介：マンション建替えの教科書、一般社団法人マンション建替推進協会、2019年
- 21) 光田洋子・大森広司・馬養雅子・生島典子・山本久美子・平野敦之「マンション管理・修繕&建替え徹底ガイド」日本経済新聞出版社
- 22) 日下部理恵・本山千絵：マンション建替えがわかる本、株式会社学芸出版社 2015年8月
- 23) 株式会社 AZWAY ホームページを参照した。アドレス：<https://ouchi-shiawase.jp/building-life/>
- 24) 株式会社 Speee による調査結果を参照した。アドレス：<https://sumai-step.com/column/article/3085/>
- 25) 菅民郎：例題と Excel 演習で学ぶ多変量解析-回帰分析・判別分析・コンジョイント分析編-、株式会社オーム社

注1) 本論で扱うマンションとは、マンションの管理の適正化の推進に関する法律による「2以上の区分所有者が存する建物で、人の居住に供する専用部分のあるもの、並びにその敷地及び付属施設」を指す。RC造とする。また、これは分割譲渡（1戸ごとに分割して販売する）マンションを指すものであり、本論では分譲を除き統一して「マンション」と表記する。

注2) 市場を通じて行われる経済活動の外側で発生する不利益が個人、企業に悪影響を与えること

注3) 区分所有者とは、専有部分を有する建物（区分所有建物）において、区分所有権を有する者を指す（区分所有法第2条2項）。

注4) 容積率の増減（建替え前後の容積率の差）について、建替物件は実際の増減を計上したが、未建替物件は建替えられていないため実数がとれない。そこで、本論では花里論文で使用された1.282を係数として、未建替物件それぞれの法定容積率に乗じた数として想定した。また、この係数をいくつかの参考データを用いた代数に差し替え変化を観察した。

第2章

マンション建替えに関わる客観的データ

| | |
|-------------------------------|----|
| 2.1 客観的データから見たマンション建替えの現状 | 44 |
| 2.2 分析対象物件の客観的データ | 51 |
| 2.3 不動産データから見るマンション売却における解消価格 | 60 |
| 2.4 小結 | 67 |

第2章 マンション建替えに関わる客観的データ

2.1 客観的データから見たマンション建替えの現状

客観的データから見るマンションの現状についてまとめる。マンションは全国的に広く分布しており、各地域に一定のストックが存在する。表7から、それらストックの約54.6%が関東、特に首都圏にあたる1都3県（東京都、埼玉県、神奈川県、千葉県）で53.4%と過半数を占めていることがわかる。建替えられた実績は、同国土交通省の調べによると関東が約7割、近畿が約2割と、ストック数と同様に関東に集中している。

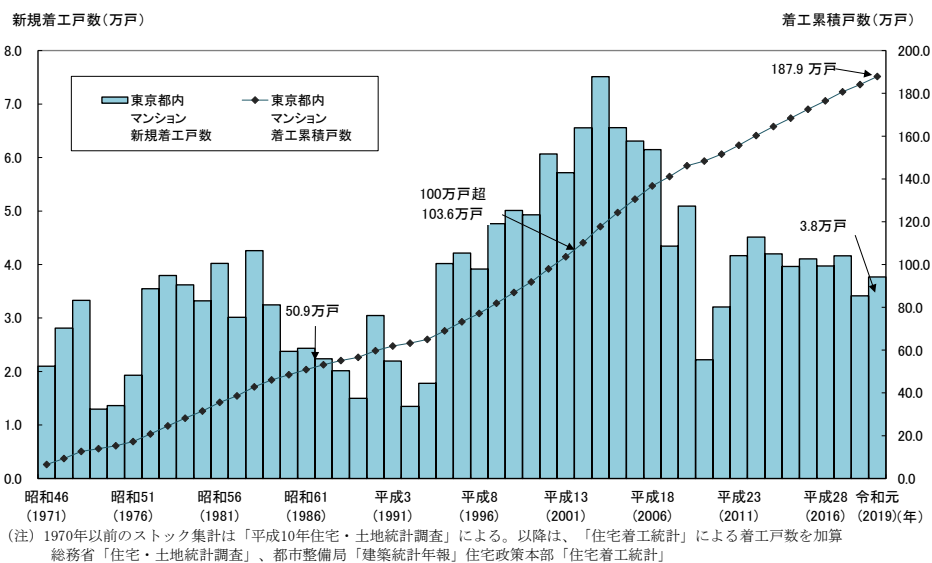
表7 マンションストックの地域別分布

| 地区・都道府県 | マンション管理業協会各社の管理戸数・割合 | | 地区・都道府県 | マンション管理業協会各社の管理戸数・割合 | |
|---------|----------------------|-------------|----------------------|----------------------|-------|
| 北海道 | 177,657 戸 | 2.9% | 177,657 戸 | 2.9% | |
| 東北 | 青森県 | 3,289 戸 | 0.1% | 119,810 戸 | 2.0% |
| | 岩手県 | 9,989 戸 | 0.2% | | |
| | 宮城県 | 82,632 戸 | 1.4% | | |
| | 秋田県 | 4,898 戸 | 0.1% | | |
| | 山形県 | 5,262 戸 | 0.1% | | |
| | 福島県 | 13,740 戸 | 0.2% | | |
| 関東 | 茨城県 | 33,726 戸 | 0.6% | 3,320,005 戸 | 54.6% |
| | 栃木県 | 17,212 戸 | 0.3% | | |
| | 群馬県 | 18,072 戸 | 0.3% | | |
| | 埼玉県 | 400,562 戸 | 6.6% | | |
| | 千葉県 | 395,907 戸 | 6.5% | | |
| | 東京都 | 1,608,853 戸 | 26.5% | | |
| | 神奈川県 | 838,353 戸 | 13.8% | | |
| 山梨県 | 7,320 戸 | 0.1% | 1都3県で 3,243,675 戸 | 53.4% | |
| 信越 | 長野県 | 12,667 戸 | 0.2% | 48,347 戸 | 0.8% |
| | 新潟県 | 35,680 戸 | 0.6% | | |
| 北陸 | 富山県 | 7,991 戸 | 0.1% | 23,330 戸 | 0.4% |
| | 石川県 | 12,327 戸 | 0.2% | | |
| | 福井県 | 3,012 戸 | 0.0% | | |
| | | | | | |
| 東海 | 岐阜県 | 15,015 戸 | 0.2% | 390,809 戸 | 6.4% |
| | 静岡県 | 69,207 戸 | 1.1% | | |
| | 愛知県 | 290,003 戸 | 4.8% | | |
| | 三重県 | 16,584 戸 | 0.3% | | |
| | | | | | |
| 近畿 | 滋賀県 | 38,823 戸 | 0.6% | 1,362,600 戸 | 22.4% |
| | 京都府 | 112,945 戸 | 1.9% | | |
| | 大阪府 | 741,630 戸 | 12.2% | | |
| | 兵庫県 | 407,673 戸 | 6.7% | | |
| | 奈良県 | 49,269 戸 | 0.8% | | |
| | 和歌山県 | 12,260 戸 | 0.2% | | |
| | | | | | |
| 中国 | 鳥取県 | 5,100 戸 | 0.1% | 168,552 戸 | 2.8% |
| | 島根県 | 5,920 戸 | 0.1% | | |
| | 岡山県 | 28,744 戸 | 0.5% | | |
| | 広島県 | 106,305 戸 | 1.7% | | |
| | 山口県 | 22,483 戸 | 0.4% | | |
| 四国 | 徳島県 | 7,811 戸 | 0.1% | 61,269 戸 | 1.0% |
| | 香川県 | 24,111 戸 | 0.4% | | |
| | 愛媛県 | 18,530 戸 | 0.3% | | |
| | 高知県 | 10,817 戸 | 0.2% | | |
| 九州・沖縄 | 福岡県 | 272,037 戸 | 4.5% | 405,351 戸 | 6.7% |
| | 佐賀県 | 8,767 戸 | 0.1% | | |
| | 長崎県 | 17,359 戸 | 0.3% | | |
| | 熊本県 | 30,862 戸 | 0.5% | | |
| | 大分県 | 21,917 戸 | 0.4% | | |
| | 宮崎県 | 8,930 戸 | 0.1% | | |
| | 鹿児島県 | 22,062 戸 | 0.4% | | |
| 沖縄県 | 23,417 戸 | 0.4% | | | |
| 合計 | 6,077,730 戸 | | | | |

※マンションストック数(平成30年末時点:654.7万戸)に占める割合:92.8%

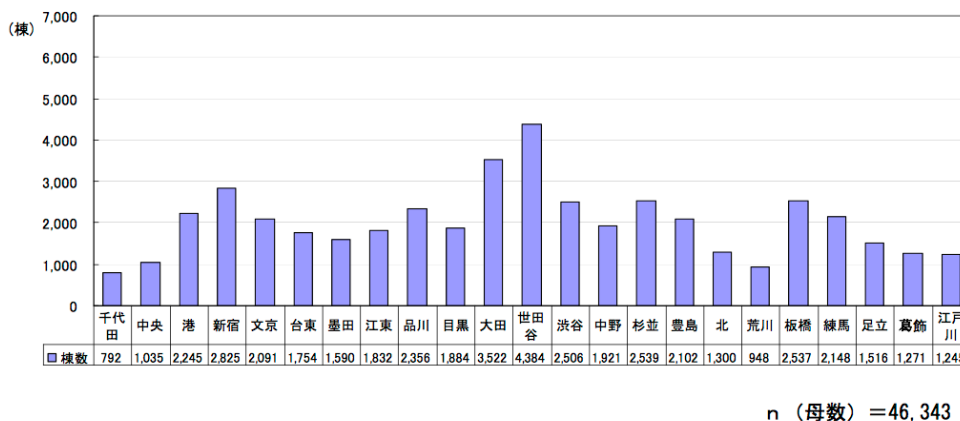
参照：国土交通省社会資本整備審議会住宅宅地分科会マンション政策小委員会 2020. 2. 17. 配布資料より

最も比率の高い東京都のストック数推移（図7）を見ると、新規着工戸数は経済的背景を伴い上下し、ここ数年は年間3～4万戸で安定している。累計戸数は右肩上がり、令和元年（2019年）で187.9万戸と全国の約28.2%を占める。2013年に東京都の住宅政策本部による都内のマンション調査の結果を見ると、東京都23区では全体46,343棟のうち世田谷区が最も多く4,384棟（全体の9.4%）、次いで大田区の3,522棟（7.5%）、最も少ない区は千代田区で792棟（1.7%）となっている（図8）。



参照：マンション実態調査東京都住宅政策本部 HP2013年より

図7 東京都内のマンションストック数

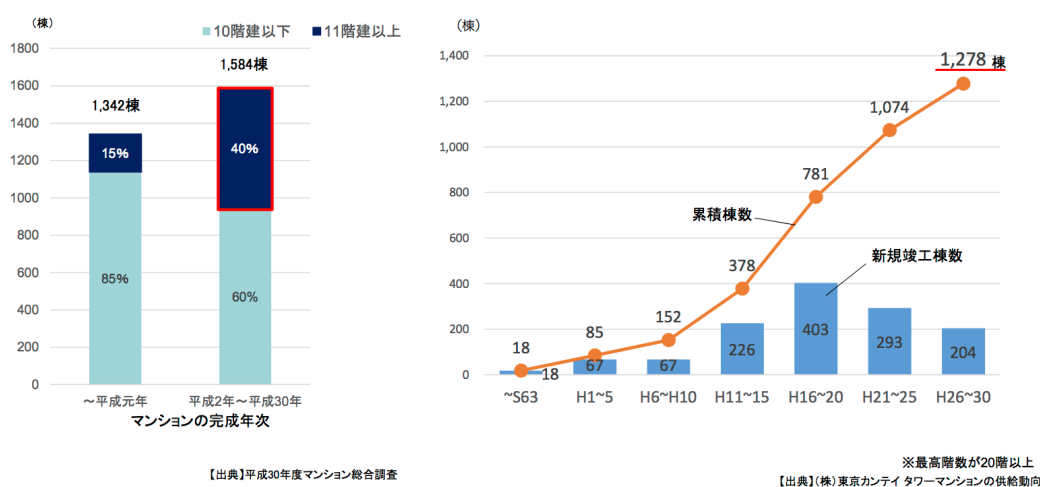


参照：マンション実態調査東京都住宅政策本部 HP2013年より

図8 東京都23区内の区別マンションストック数

マンションの規模は大小様々ではあるが、傾向として平成20年を境にタワーマンションの竣工物件数が403件、平成25年で293件、平成30年で204件と減少に転じている。一方、国土交通省の平成30年度マンション総合調査より、平成元年までのマンション階数別棟数の割合は15%が11階以上であるのに対し、平成30年を見るとその割

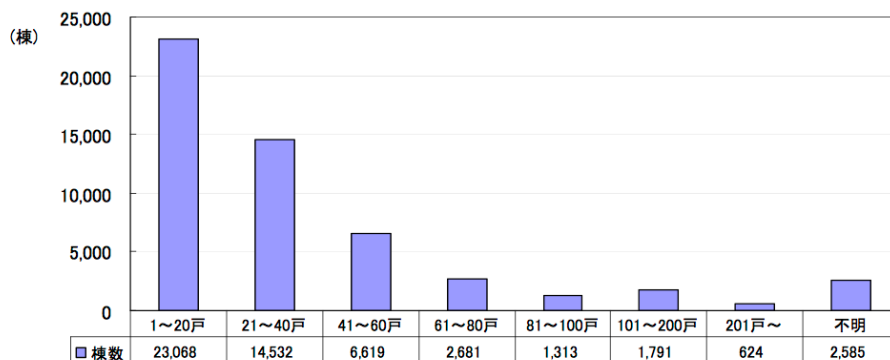
合は 40%となっており、近年のマンションは大型化しているものの、竣工棟数は減少していることがわかる(図9)。大規模化に伴い、修繕においては修繕金が高額になることから、適切な維持修繕が行われないケースが見られ、また建替えにおいては各種合意形成がより困難になる。これまでに建替えが実現した物件を見ると、全体の約 8 割が 100 戸以下と比較的小規模なものが多く、築年数や大規模化の傾向から、今後大規模なマンションの建替えが問題になると考えられる。



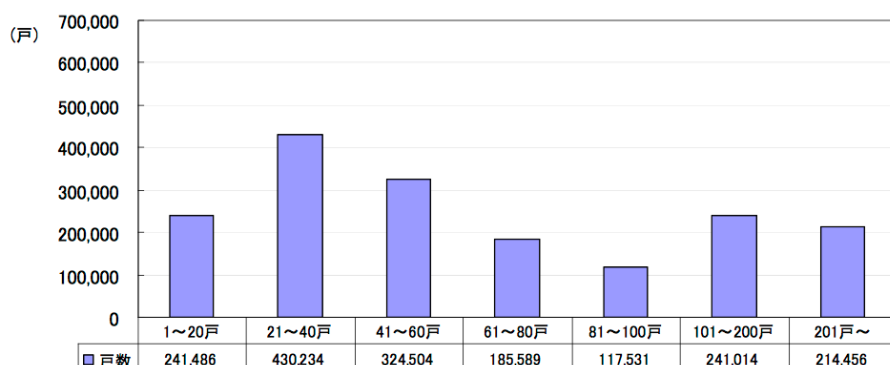
参照：国土交通省社会資本整備審議会住宅地分科会マンション政策小委員会 2020. 2. 17. 配布資料より

図9 全国のタワーマンション累計棟数及び新規竣工棟数、階数別棟数と割合

東京都のマンション規模を見ると、2013年の時点で総棟数 53,213 棟、1,844,413 戸あり、棟数については 1 棟あたりの平均戸数は 34.7 戸、1～20 戸規模のものが最も多く全体の約 43.3%を占め、規模が大きくなるにつれ棟数は少くなる。一方、戸数をみると 1 棟あたり 21～40 戸程度の規模の棟に分類される戸数が最も多く約 24.5%、次いで 41～50 戸程度の規模の棟に分類される戸数が多い。つまり 1～20 戸程度の小規模なマンションが最も多く存在するが、21～40 戸程度のマンションが最も多く戸数をかかえていることになる。いずれにせよ東京都内においては小規模なマンションが大半を占めていることになる。



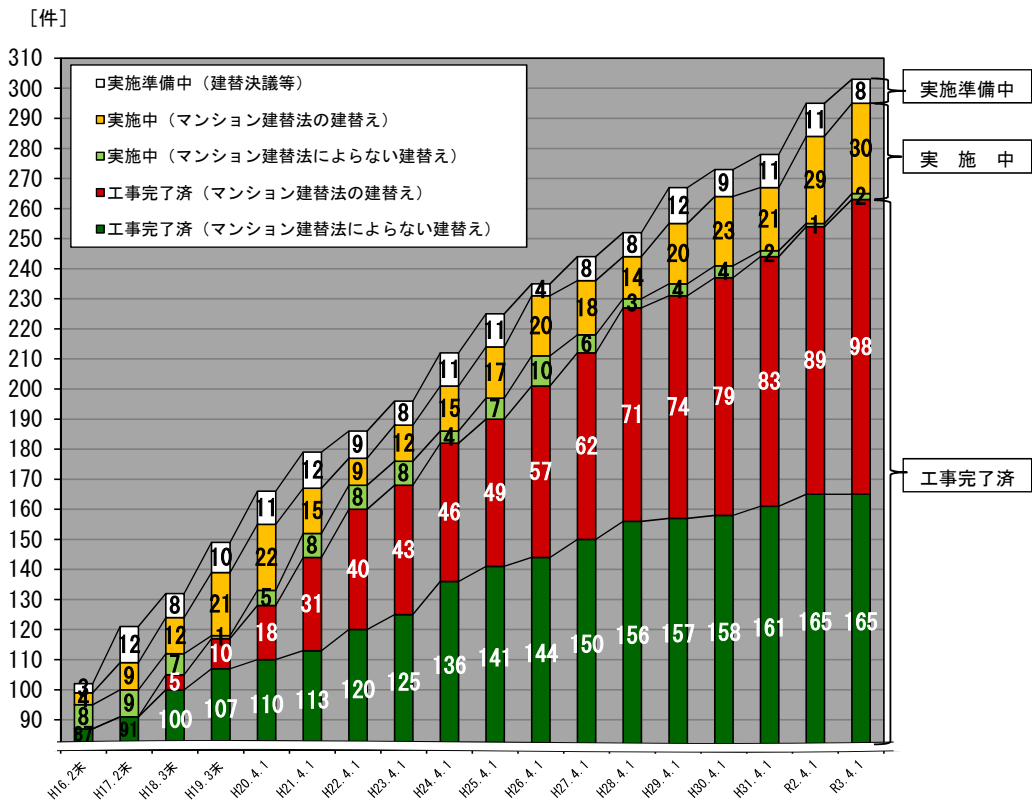
n = 53, 213



n = 1, 754, 814

参照：マンション実態調査東京都住宅政策本部 HP2013年より

図10 東京都内のマンション棟数と戸数



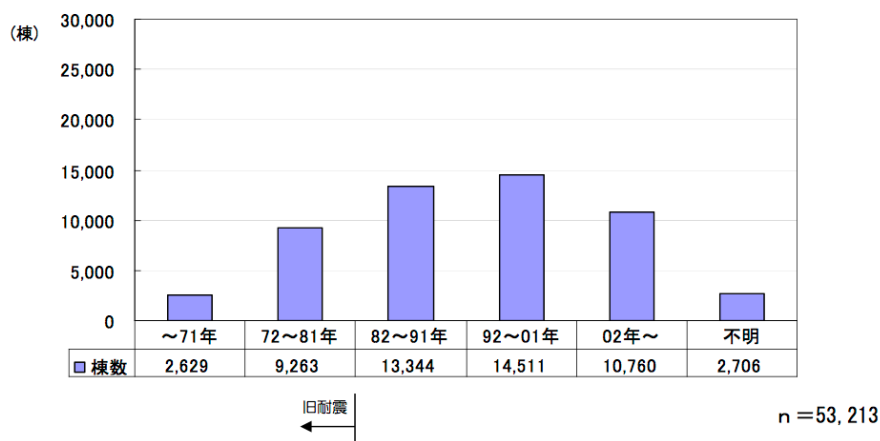
参照：国土交通省社会資本整備審議会住宅地分科会マンション政策小委員会 2020. 2. 17. 配布資料より

図 11 マンシヨン建替えの実施状況

図 11 の建替え件数を見ると、国土交通省調査に基づく平成 16 年（2004 年）2 月末の段階で 112 件、うち竣工を迎えたものは 87 件であった。現時点で最も新しいデータが令和 3 年（2021 年）4 月のもので 303 件、うち竣工物件は 263 件だった。竣工していないものは調査時点で実施中あるいは実施準備中であることを示す。マンション建替えの条件緩和と推進を目的とした円滑化法が公布されたのが平成 14 年（2002 年）であるため、これらはすべて円滑化法による建替えを選択できたものである。工事完了済みの物件は年 10.3% ずつ増加している計算になるが、平成 30 年（2018 年）の段階でマンションストック全体の約 0.4% しか建替えに至っていない。

建物の築年数は建替えの可否の判断に大きく影響すると考える。築年数はコンクリート耐用年数や設備関係の更新、破損や漏水など明らかな老朽化を表出させる判断材料と

なりうる。マンション全体は図1からストック数は年を追うごとに増加しており、一方建替え件数のごくわずかなことから、築年数を重ねたマンションは日々増えていることは明らかだ。東京都内を見ると都内全体の約22.3%が1982年以前に竣工した旧耐震マンションであることがわかる(図12)。



参照：マンション実態調査東京都住宅政策本部 HP2013年より

図12 竣工年別東京都内の分譲マンション棟数(2013年東京都住宅政策本部HP)

一般的に建物の建替えは、マンションに限らず容積率の増減に影響を受けると考えられている。特にマンションの場合、前述のように還元率が建替え時の費用負担を軽減させるため、建替え後の容積率が大きいほど良いとされている。では実際、容積率を増加させるためには、現時点で使用されている容積率(敷地面積内に現存する延べ床面積の割合になるため、敷地面積が大きく延べ床面積が小さいほど、建替えた後の容積率は大きくなる可能性を持っている)が小さいほど建替えの可能性を持ち、そこからどれくらい大きく建替えられるかが重要とされる。つまり建替えた後の容積率を大きくできるかが要点となる。ここでは客観的に考えられる数値として、建替えた後の容積率増の可能性を高める法的な要因としての容積率の緩和について、項目とその要件を表8にまとめた。

表 8 容積率緩和に係る法項目と要件

| 名称 | 制度の趣旨・概要 | 創設年度 | 建築基準法 |
|-------------|--|-------|-------------|
| 特例容積率適用地区 | 市街地の防災機能確保等のため、特例容積率の限度の指定の申請に基づき、要件に該当する場合は、特例敷地のそれぞれに適用される特例容積率の限度を指定する。 | 平成17年 | 法第57条の2 |
| 高層住居誘導地区 | 都心地域等における住宅と非住宅の適正な用途配分を実現するため、一定割合以上住宅を供給する建築物に対して、容積率、斜線制限の緩和等を行い、地区内においては日影規制を適用除外とする。 | 平成9年 | 法52条法第57条の5 |
| 高度利用地区 | 建築物の敷地等の統合の促進、小規模建築物の抑制、敷地内の有効空地の確保を図るとともに、容積率等を緩和し、土地の高度利用と都市機能の更新を行う。 | 昭和44年 | 法第59条 |
| 総合設計 | 敷地内に一定割合以上の空地を確保する建築計画について、市街地の環境改善に資すると認められる場合に、容積率等の制限を緩和する。 | 昭和45年 | 法第59条の2 |
| 特定街区 | 良好な環境と健全な形態を有する建築物の建築と併せて、有効な空地を確保するものについて、容積率等の緩和を行い、市街地の整備改善を図る。 | 昭和36年 | 法第60条 |
| 都市再生特別地区 | 都市再生緊急整備地域内において、既存の用途地域等に基づく用途、容積率等の規制を適用除外とした上で、自由度の高い計画を定める。 | 平成14年 | 法第60条の2 |
| 再開発等促進区 | 現に土地の利用状況が著しく変化しつつある等の条件に該当する土地の区域における地区計画について、地区内の公共施設の整備と併せて、建築物の用途、容積率等の制限を緩和することにより、良好なプロジェクトを誘導する。 ※再開発地区計画（昭和63創設）及び住宅地高度利用地区計画（平成2年創設）を統合したもの。 | 平成14年 | 法68条の3 |
| 誘導容積型地区計画 | 公共施設が未整備な段階の容積率（暫定容積率）と公共施設整備後の容積率（目標容積率）の2つを定め明示することにより、土地の有効高度利用を誘導する。 | 平成4年 | 法68条の4 |
| 容積適正配分型地区計画 | 用途地域で指定された容積の範囲内で、地区計画区域内において容積を配分し、土地の合理的な利用を促進しつつ、良好な環境の形成や保護を図る。 | 平成4年 | 法第68条の5 |
| 高度利用型地区計画 | 適正な配置及び規模の公共施設を備えた土地の区域について、敷地内の有効空地の確保等を図るとともに、容積率等を緩和し、その合理的かつ健全な高度利用と都市機能の更新を図る。 | 平成14年 | 法68条の5の2 |
| 用途別容積型地区計画 | 都心周辺部等の住商併存地域における住宅供給を促進するために、住宅を設けた場合に、住宅について容積率を緩和する。 | 平成2年 | 法第68条の5の3 |
| 街並み誘導型地区計画 | 地区計画において壁面の位置の制限、建築物の高さの最高限度等を定めた場合には、前面道路幅員による容積率制限、斜線制限を適用除外とする。 | 平成7年 | 法第68条の5の4 |
| 一団地の総合的設計制度 | 一定の土地の区域内における総合的設計による複数建築物について、容積率制限等の規制を同一敷地内にあるものとみなして一体的に適用するもの。 | 昭和25年 | 法86条第1項 |
| 連担建築物設計制度 | 一定の土地の区域内において、既存建築物の存在を前提とした合理的な設計による複数建築物について、容積率制限等の規制を同一敷地内にあるものとみなして一体的に適用するもの。 | 平成10年 | 法第86条第2項 |

「優良プロジェクト等に係る建築基準法上の特例措置」国土交通省HPより抜粋

このうち、客観的に観測できる要件の適応として、上記のうち高度利用地区、特定街区、都市再生特別地区の3つが考えられる。これらは地方自治体のホームページ等で公表されており容易に取得できる情報であり、その他は設計過程や申請内容により左右されるため客観的な判断が難しく取得が困難な情報となる。3つのカテゴリーデータを、指定されているかいないかの有無により数値化するため調査を行ったものの、3つのカテゴリーにおいても、該当する物件が極端に少ない結果となった。

2.2 分析対象物件の客観的データ

判別分析の判別式作成に用いる目的変数に、東京都 23 区内（d 群）および首都圏内（b 群）まで拡張し、1982 年以前に竣工したマンションのデータを未建替物件と建替物件に分け使用した。

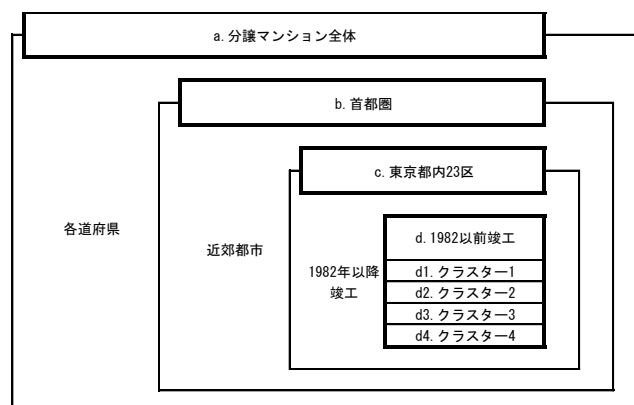


図 13 群分類

建替物件にあたるデータは、マンション再生協議会の HP に掲載された資料を元に、東京都内 23 区内の物件をまとめたものを使用した（ $n=57$ ）。また 2017 年時点で未建替物件については、同じく東京都 23 区内において 1982 年以前に竣工した物件を、区毎にエクセルのランダム関数（RAND）を用いて 15%ずつピックアップした（ $n=291$ ）。これは数回の試行後に得たもので、母集団の n における最低数を確保する率である。それら各物件の登記簿謄本の複写を入手し、敷地面積、延床面積、居室数を得た。前述の再生協議会記載の物件名と照合し、重複がないことから建替えられていないことを確認した。未建替物件はクラスター分析を用いて、立地によって共通する情報の多い点を整理・分類し 4 つの群に分けた。これは全体から得られる結果をより精緻に分析する行程として、また東京都という物件数あるいは種別として多岐にわたるものがあり、包括した場合に内在する偏りを表出させる目的で行った。クラスター分析は対象物件を 36 個の変数を用いて行い、樹形図を得た後、最もらしい群にて分類した（表 9、10 および図 14）。同様の過程を近郊都市についても行い、建替物件として 21 件、未建替物件として 36 件の合計 57 件を用いた。

表9 クラスタ分析使用変数表

| | マンション棟数 | 新物件数 | 総戸数 | 平均築年数(年) | 築9年以下 (2006-2015)の マンション棟数の 割合 | 築10-19年以下 (1996-2005)の マンション棟数の 割合 | 築20-29年以下 (1986-1995)の マンション棟数の 割合 | 築30-39年まで (1976-1985)の マンション棟数の 割合 | 築40-49年まで (1966-1975)の マンション棟数の 割合 | 築50年以上 (1954-1965)の マンション棟数の 割合 | 平均戸数(戸) | 50戸以下のマン ション棟数の割 合 | 51~200戸のマン ション棟数の割 合 | 201戸以上のマン ション棟数の割 合 |
|------|---------|-------|--------|----------|---|---|---|---|---|--|---------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 葛飾区 | 772 | 7019 | 39581 | 22.3 | 10.0% | 28.6% | 39.2% | 19.2% | 3.0% | 0.0% | 50.6 | 67.4% | 30.1% | 2.6% |
| 江戸川区 | 756 | 8983 | 46363 | 19.9 | 14.3% | 45.0% | 20.1% | 16.5% | 4.1% | 0.0% | 58.8 | 64.3% | 28.2% | 7.3% |
| 江東区 | 1076 | 18596 | 101381 | 22.4 | 12.9% | 35.5% | 15.4% | 30.0% | 6.1% | 0.0% | 90.4 | 49.1% | 32.2% | 18.7% |
| 港区 | 1436 | 12903 | 87221 | 26.6 | 10.2% | 31.2% | 4.9% | 37.0% | 15.2% | 1.5% | 58.6 | 64.1% | 31.3% | 4.5% |
| 荒川区 | 457 | 4657 | 26708 | 20.9 | 18.6% | 31.3% | 24.9% | 22.5% | 2.6% | 0.0% | 56.3 | 67.8% | 25.4% | 6.8% |
| 渋谷区 | 1347 | 8840 | 56604 | 27.6 | 6.5% | 32.5% | 7.4% | 33.0% | 17.7% | 2.9% | 41.3 | 73.6% | 23.0% | 3.1% |
| 新宿区 | 1505 | 10965 | 72983 | 25.8 | 9.0% | 30.7% | 12.2% | 35.0% | 11.2% | 1.9% | 48.4 | 70.8% | 26.8% | 2.3% |
| 杉並区 | 1426 | 9154 | 49881 | 26.0 | 9.0% | 27.9% | 18.9% | 26.1% | 17.5% | 0.6% | 34.5 | 79.8% | 17.9% | 2.0% |
| 世田谷区 | 2718 | 19699 | 92040 | 25.3 | 9.3% | 30.0% | 16.3% | 31.1% | 11.9% | 1.3% | 33.1 | 78.4% | 16.6% | 4.8% |
| 千代田区 | 400 | 2290 | 21589 | 23.6 | 15.5% | 32.5% | 2.0% | 40.0% | 9.0% | 1.0% | 54.0 | 64.0% | 33.0% | 3.0% |
| 足立区 | 1011 | 9206 | 56750 | 22.1 | 12.2% | 28.8% | 35.9% | 20.5% | 2.6% | 0.1% | 55.3 | 64.9% | 30.4% | 4.7% |
| 台東区 | 792 | 5188 | 34199 | 21.7 | 16.5% | 32.4% | 17.9% | 27.3% | 5.2% | 0.6% | 43.2 | 75.5% | 23.7% | 0.6% |
| 大田区 | 1773 | 14233 | 79541 | 24.3 | 9.2% | 31.5% | 22.8% | 25.7% | 9.5% | 1.2% | 44.2 | 73.5% | 22.4% | 3.8% |
| 中央区 | 758 | 6880 | 53980 | 19.1 | 18.5% | 47.4% | 3.7% | 25.1% | 5.3% | 0.1% | 71.5 | 56.3% | 38.5% | 4.7% |
| 中野区 | 905 | 5197 | 34355 | 26.2 | 9.5% | 28.2% | 19.1% | 21.9% | 20.1% | 1.2% | 38.0 | 78.7% | 19.4% | 1.2% |
| 板橋区 | 1406 | 12516 | 68749 | 24.9 | 10.0% | 25.9% | 25.3% | 29.9% | 8.9% | 0.1% | 48.3 | 70.6% | 24.0% | 5.2% |
| 品川区 | 1280 | 10382 | 66161 | 24.7 | 9.1% | 33.8% | 12.9% | 34.5% | 8.8% | 0.9% | 51.4 | 68.0% | 26.6% | 5.1% |
| 文京区 | 1067 | 7671 | 45539 | 23.1 | 11.5% | 36.6% | 15.1% | 27.3% | 8.4% | 1.1% | 42.5 | 72.7% | 26.2% | 0.9% |
| 豊島区 | 922 | 6643 | 44226 | 25.4 | 10.4% | 26.9% | 18.5% | 33.8% | 9.8% | 0.5% | 48.1 | 71.1% | 26.0% | 2.2% |
| 北区 | 602 | 4630 | 30023 | 22.4 | 15.1% | 31.4% | 21.9% | 24.4% | 7.0% | 0.2% | 49.1 | 70.9% | 25.1% | 3.5% |
| 墨田区 | 782 | 6124 | 37025 | 21.6 | 13.9% | 35.8% | 21.1% | 24.4% | 4.5% | 0.3% | 47.3 | 74.4% | 24.3% | 1.3% |
| 目黒区 | 969 | 6805 | 37176 | 27.2 | 6.8% | 29.2% | 14.7% | 29.4% | 18.0% | 2.0% | 38.4 | 79.7% | 19.2% | 0.9% |
| 練馬区 | 1267 | 10991 | 53631 | 22.8 | 12.0% | 31.7% | 25.3% | 21.5% | 9.6% | 0.0% | 42.1 | 74.6% | 21.9% | 3.1% |

| | 平均階層数(階) | 5階以下のマン ション棟数の割 合 | 20階以上のマン ション棟数の割 合 | 6階~19階まで のマンション棟 数の割合 | 平均面積(m ²) | 10~29.9m ² 物 件の割合 | 30~59.9m ² 物 件の割合 | 60~89.9m ² 物 件の割合 | 90m ² 以上物件 の割合 | 平均部屋数 | 1部屋の物件数 の割合 | 2部屋の物件数 の割合 | 3部屋の物件数 の割合 | 4部屋以上の物 件数の割合 |
|------|----------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| 葛飾区 | 7.7 | 30.1% | 0.4% | 69.6% | 56.36 | 8.36% | 47.83% | 42.47% | 1.34% | 2.51 | 12.32% | 28.34% | 55.15% | 4.19% |
| 江戸川区 | 9.2 | 13.9% | 1.2% | 84.9% | 67.66 | 3.42% | 18.27% | 72.95% | 5.37% | 2.76 | 6.07% | 22.03% | 62.10% | 9.81% |
| 江東区 | 11.4 | 6.8% | 6.6% | 86.6% | 65.76 | 3.00% | 27.67% | 63.30% | 6.02% | 2.58 | 9.57% | 28.44% | 56.08% | 5.91% |
| 港区 | 9.5 | 23.4% | 4.6% | 72.0% | 58.08 | 19.27% | 38.22% | 30.16% | 12.36% | 1.72 | 48.21% | 33.74% | 16.59% | 1.47% |
| 荒川区 | 10.4 | 12.5% | 5.3% | 82.3% | 62.59 | 4.68% | 40.97% | 46.49% | 7.86% | 2.51 | 12.97% | 30.84% | 48.74% | 7.45% |
| 渋谷区 | 7.5 | 36.1% | 0.8% | 63.1% | 54.85 | 18.31% | 45.43% | 26.65% | 9.60% | 1.73 | 48.22% | 32.94% | 16.75% | 2.08% |
| 新宿区 | 8.4 | 31.8% | 1.8% | 66.4% | 49.85 | 22.82% | 47.24% | 24.92% | 5.02% | 1.78 | 44.85% | 33.46% | 20.46% | 1.23% |
| 杉並区 | 6.0 | 54.6% | 0.7% | 44.7% | 53.52 | 15.05% | 47.69% | 32.55% | 4.70% | 2.10 | 27.88% | 37.18% | 31.99% | 2.96% |
| 世田谷区 | 5.7 | 62.8% | 0.5% | 36.7% | 61.80 | 7.79% | 40.30% | 42.72% | 9.19% | 2.29 | 18.48% | 37.66% | 40.46% | 3.40% |
| 千代田区 | 10.7 | 4.0% | 3.3% | 92.8% | 52.07 | 32.23% | 32.75% | 22.45% | 12.58% | 1.56 | 60.39% | 24.98% | 13.14% | 1.48% |
| 足立区 | 8.2 | 22.7% | 1.1% | 76.2% | 60.76 | 5.17% | 35.25% | 56.24% | 3.35% | 2.63 | 8.56% | 26.58% | 58.80% | 6.06% |
| 台東区 | 10.5 | 3.0% | 1.0% | 96.0% | 49.55 | 15.94% | 55.07% | 27.10% | 1.89% | 1.90 | 36.30% | 39.26% | 22.74% | 1.70% |
| 大田区 | 7.0 | 39.3% | 0.7% | 60.0% | 58.14 | 9.14% | 42.42% | 43.71% | 4.73% | 2.38 | 16.51% | 33.36% | 45.95% | 4.18% |
| 中央区 | 11.6 | 0.8% | 3.2% | 96.0% | 50.04 | 22.75% | 46.08% | 26.72% | 4.46% | 1.67 | 50.73% | 32.25% | 16.13% | 0.89% |
| 中野区 | 6.6 | 44.0% | 0.4% | 55.6% | 51.05 | 17.20% | 50.45% | 28.90% | 3.44% | 2.00 | 31.65% | 39.43% | 26.75% | 2.17% |
| 板橋区 | 7.5 | 35.7% | 1.2% | 63.1% | 57.38 | 7.54% | 47.52% | 42.78% | 2.16% | 2.46 | 12.92% | 32.22% | 50.82% | 4.03% |
| 品川区 | 8.5 | 30.5% | 2.3% | 67.3% | 55.48 | 11.92% | 49.01% | 34.62% | 4.45% | 2.12 | 26.27% | 38.47% | 32.90% | 2.36% |
| 文京区 | 9.3 | 17.9% | 0.7% | 81.4% | 55.45 | 15.08% | 45.64% | 32.16% | 7.12% | 1.92 | 37.14% | 36.46% | 23.87% | 2.53% |
| 豊島区 | 8.5 | 29.4% | 1.8% | 68.8% | 49.47 | 22.72% | 45.27% | 28.56% | 3.46% | 1.88 | 38.99% | 36.28% | 22.96% | 1.78% |
| 北区 | 8.8 | 21.4% | 2.0% | 76.6% | 57.54 | 6.91% | 48.10% | 41.97% | 3.02% | 2.38 | 15.72% | 34.67% | 45.64% | 3.97% |
| 墨田区 | 9.5 | 7.2% | 0.9% | 91.9% | 54.24 | 10.66% | 51.32% | 37.17% | 1.40% | 2.23 | 20.22% | 38.54% | 39.39% | 1.86% |
| 目黒区 | 6.6 | 46.1% | 0.5% | 53.4% | 55.70 | 12.43% | 48.54% | 32.65% | 6.38% | 1.98 | 32.06% | 40.76% | 24.67% | 2.50% |
| 練馬区 | 6.4 | 47.9% | 0.6% | 51.5% | 60.53 | 8.05% | 36.85% | 50.79% | 4.31% | 2.47 | 13.26% | 31.50% | 49.93% | 5.31% |

| | 平均取引坪単価 (円/坪) | 成約坪単価300 万円以上の物件 数の割合 | 築9年以下 (2006-2015)の 戸数の割合 | 築10-19年まで (1996-2005)の 戸数の割合 | 築20-29年まで (1986-1995)の 戸数の割合 | 築30-39年まで (1976-1985)の 戸数の割合 | 築40-49年まで (1966-1975)の 戸数の割合 | 築50年以上 (1954-1965)の 戸数の割合 |
|------|------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 葛飾区 | 1168202 | 0.09% | 14% | 31% | 31% | 20% | 3% | 0% |
| 江戸川区 | 1313548 | 0.11% | 13% | 37% | 15% | 28% | 6% | 0% |
| 江東区 | 1536692 | 1.01% | 24% | 34% | 10% | 24% | 8% | 0% |
| 港区 | 2543234 | 25.94% | 21% | 33% | 2% | 29% | 14% | 1% |
| 荒川区 | 1398617 | 0.67% | 29% | 30% | 20% | 19% | 2% | 0% |
| 渋谷区 | 2430320 | 21.98% | 10% | 32% | 6% | 31% | 19% | 3% |
| 新宿区 | 2021779 | 9.17% | 13% | 30% | 10% | 34% | 11% | 1% |
| 杉並区 | 1803671 | 2.82% | 12% | 31% | 16% | 20% | 21% | 0% |
| 世田谷区 | 1955380 | 5.20% | 14% | 32% | 13% | 25% | 16% | 1% |
| 千代田区 | 2499092 | 23.45% | 24% | 32% | 1% | 33% | 9% | 1% |
| 足立区 | 1105546 | 0.10% | 20% | 28% | 27% | 21% | 4% | 0% |
| 台東区 | 1585832 | 2.10% | 21% | 33% | 16% | 25% | 5% | 0% |
| 大田区 | 1654343 | 1.55% | 11% | 33% | 19% | 24% | 12% | 1% |
| 中央区 | 2151605 | 10.26% | 26% | 43% | 3% | 18% | 10% | 0% |
| 中野区 | 1795645 | 2.89% | 13% | 27% | 15% | 18% | 26% | 1% |
| 板橋区 | 1357730 | 0.38% | 14% | 28% | 20% | 26% | 12% | 0% |
| 品川区 | 1910658 | 6.41% | 17% | 30% | 9% | 34% | 10% | 0% |
| 文京区 | 2024854 | 7.29% | 14% | 39% | 13% | 24% | 9% | 1% |
| 豊島区 | 1830723 | 5.89% | 20% | 30% | 14% | 28% | 8% | 0% |
| 北区 | 1486366 | 0.58% | 20% | 33% | 18% | 19% | 9% | 0% |
| 墨田区 | 1495064 | 0.69% | 20% | 34% | 18% | 23% | 5% | 0% |
| 目黒区 | 2170890 | 11.34% | 13% | 28% | 11% | 24% | 21% | 2% |
| 練馬区 | 1533903 | 0.59% | 13% | 33% | 24% | 18% | 11% | 0% |

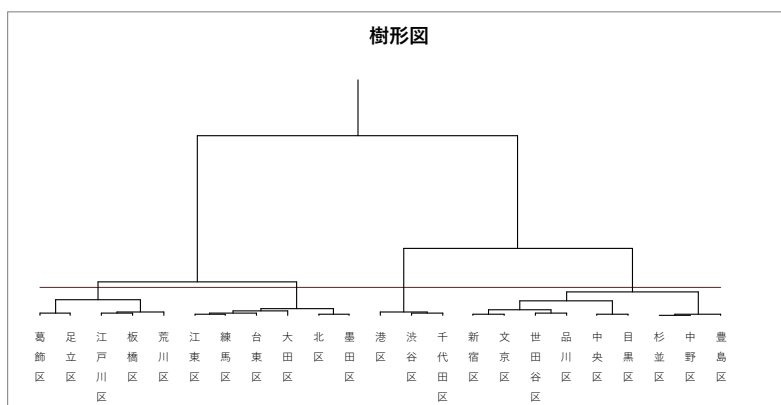


図 14 クラスタ-樹形図

表 10 クラスタ-分析結果による分類

| d1. クラスタ-1 | d2. クラスタ-2 | d3. クラスタ-3 | d4. クラスタ-4 |
|------------|------------|------------|------------|
| 新宿区 | 江東区 | 葛飾区 | 港区 |
| 杉並区 | 台東区 | 江戸川区 | 渋谷区 |
| 世田谷区 | 大田区 | 荒川区 | 千代田区 |
| 中央区 | 北区 | 足立区 | |
| 中野区 | 墨田区 | 板橋区 | |
| 品川区 | 練馬区 | | |
| 文京区 | | | |
| 豊島区 | | | |
| 目黒区 | | | |

一方、説明変数に用いたマンションについての不動産データ、及び付随する客観的な数値とそれらから算出される各種共変量について、第1章にて花里論文に準拠した内容を簡単にまとめた算定根拠を表11に記す。共変量については客観的に取得できるデータのみ選定した。母集団となる共変量は12種となり、従前の建物規模に付随する数（従前敷地面積、従前延床面積、従前利用容積率）とそれらから算定される変量（建替え後の容積率）、行政の定める法的な数値（法定容積率）とそこから算定される変量（容積率の増減）、建物としてのキャパシティ（住戸数）と前述の共変量との関係（1住戸当たりの延床面積もしくは敷地面積）、経済的側面から見た客観的データ（周辺土地相場、評価額）および築年数とした（詳細な選定根拠は第1章に記す）。このうち、建替え後の容積率について、建替物件は実際の建替え後の容積率を用いたが、未建替物件に関し

ては想定値を設定する必要があり、花里論文で使用されている係数（従前利用容積率に
 乗ずる数）に習い1.282とした。この係数は分析を行う時点での背景や参考物件により
 異なるため、第4章にて差し替えなどを行い、本論での確からしい係数の設定と試行を
 行う。

表 11 共変量算定根拠

| 共変量 | 算定根拠 |
|--------------------|---------------------------------|
| 従前敷地面積 (㎡) | 2021年6月時点での登記簿（土地）の地積より |
| 従前延床面積 (㎡) | 2021年6月時点での登記簿（建物）の各階床面積の合計 |
| 従前利用容積率 (%) | 従前延床面積÷従前敷地面積 |
| 法定容積率 (%) | 2021年6月時点各自治体HPより |
| 建替え後の容積率 (%) | 従前利用容積率×1.282 |
| 容積率の増減 (%) | 建替え後の容積率-従前容積率 |
| 従前の住戸数 (戸) | 2021年6月時点での登記簿（建物）に登録されている居室数 |
| 延床面積/住戸数 (㎡/戸) | 従前延床面積÷従前の住戸数 |
| 敷地面積/住戸数 (㎡/戸) | 従前敷地面積÷従前の住戸数 |
| 周辺土地相場 (万円) | 2021年6月時点土地ドットコムHP及び土地DATA HPより |
| 従前各住戸分土地評価額 (万円/戸) | 周辺土地相場×従前敷地面積÷従前の居室数 |
| 建替え時築年数 (年) | 2021-竣工年 |

表 12 選択共変量幅

| | | | 従前敷地面積 (㎡) | 従前延床面積 (㎡) | 従前利用容積率 (%) | 法定容積率 (%) | 建替え後の容積率 (%) | 容積率の増減 (%) | 従前の住戸数 (戸) | 延床/住戸数 (㎡/戸) | 周辺土地相場 (万円) | 従前各住戸分土地評価額 (万円/戸) | 建替時築年数 (年) |
|--------|------|---------|------------|------------|-------------|-----------|--------------|------------|------------|--------------|-------------|--------------------|------------|
| | | | | | | | | | | | | | |
| クラスター1 | 新宿区 | MAX | 2907.81 | 10871.65 | 933.00% | 700 | 1186.00% | 263.00% | 191 | 135.31 | 801.85 | 8564.84 | 53.00 |
| | | MIN | 179.70 | 624.04 | 115.99% | 150 | 148.70% | 32.71% | 9 | 27.11 | 52.10 | 565.63 | 36.00 |
| | 杉野区 | MAX | 1525.71 | 5502.43 | 669.08% | 400 | 857.75% | 188.68% | 127 | 99.41 | 86.88 | 6176.74 | 50.00 |
| | | MIN | 76.98 | 333.18 | 72.67% | 100 | 93.16% | 20.49% | 7 | 34.66 | 45.13 | 412.88 | 36.00 |
| | 世田谷区 | MAX | 4886.47 | 8723.51 | 531.32% | 500 | 1065.70% | 234.43% | 124 | 163.24 | 103.65 | 7794.70 | 51.00 |
| | | MIN | 96.02 | 255.28 | 52.23% | 100 | 86.95% | 14.73% | 11 | 17.02 | 49.80 | 386.55 | 36.00 |
| | 中央区 | MAX | 1047.09 | 5745.46 | 947.34% | 800 | 1214.50% | 267.15% | 72 | 105.75 | 1832.07 | 9446.04 | 45.00 |
| | | MIN | 127.10 | 649.51 | 504.67% | 400 | 646.99% | 142.32% | 18 | 36.08 | 79.25 | 659.21 | 36.00 |
| | 中野区 | MAX | 1085.68 | 5220.15 | 893.63% | 400 | 1145.64% | 252.00% | 87 | 71.51 | 73.31 | 2024.46 | 48.00 |
| | | MIN | 197.65 | 407.51 | 196.47% | 200 | 239.06% | 52.59% | 12 | 15.09 | 44.40 | 325.02 | 36.00 |
| | 品川区 | MAX | 3993.98 | 4299.59 | 1354.29% | 800 | 1736.20% | 381.91% | 69 | 78.22 | 154.17 | 17134.18 | 54.00 |
| | | MIN | 90.38 | 499.50 | 22.58% | 150 | 28.95% | 6.37% | 7 | 37.30 | 48.40 | 485.57 | 36.00 |
| 文京区 | MAX | 2561.69 | 7649.89 | 1360.35% | 600 | 1743.97% | 383.62% | 114 | 95.42 | 125.11 | 4070.63 | 54.00 | |
| | MIN | 64.36 | 835.76 | 196.52% | 200 | 251.94% | 55.42% | 17 | 34.82 | 67.50 | 359.47 | 36.00 | |
| 豊島区 | MAX | 1046.18 | 3023.66 | 773.00% | 700 | 991.00% | 218.00% | 45 | 99.36 | 237.43 | 3883.16 | 45.00 | |
| | MIN | 117.29 | 719.53 | 174.16% | 200 | 232.23% | 49.11% | 10 | 34.26 | 46.00 | 312.44 | 36.00 | |
| 目黒区 | MAX | 3563.00 | 12818.46 | 580.89% | 600 | 718.89% | 158.11% | 201 | 117.65 | 202.78 | 5707.03 | 53.00 | |
| | MIN | 153.27 | 579.96 | 145.90% | 150 | 188.33% | 41.03% | 10 | 28.68 | 63.53 | 685.40 | 36.00 | |
| 江東区 | MAX | 5743.12 | 8788.22 | 774.84% | 500 | 993.35% | 218.51% | 125 | 70.15 | 87.73 | 5620.66 | 44.00 | |
| | MIN | 143.87 | 837.81 | 46.17% | 300 | 59.19% | 13.02% | 14 | 39.00 | 38.28 | 217.58 | 36.00 | |
| 台東区 | MAX | 536.56 | 2832.10 | 1068.13% | 600 | 1407.80% | 309.67% | 58 | 72.62 | 130.08 | 1444.63 | 47.00 | |
| | MIN | 88.85 | 975.69 | 332.05% | 500 | 425.69% | 93.64% | 20 | 28.85 | 33.60 | 324.52 | 36.00 | |
| 大田区 | MAX | 1750.34 | 7796.44 | 779.17% | 500 | 998.90% | 219.73% | 232 | 91.01 | 102.74 | 4416.33 | 51.00 | |
| | MIN | 127.70 | 496.05 | 109.19% | 100 | 139.80% | 30.79% | 11 | 29.26 | 34.60 | 235.56 | 36.00 | |
| 北区 | MAX | 1870.24 | 10142.18 | 742.56% | 600 | 951.96% | 209.40% | 172 | 69.64 | 81.24 | 1198.10 | 43.00 | |
| | MIN | 130.67 | 642.84 | 238.84% | 300 | 306.19% | 67.35% | 13 | 42.19 | 36.27 | 310.77 | 36.00 | |
| 豊田区 | MAX | 959.22 | 5640.72 | 1050.61% | 700 | 1346.89% | 296.27% | 100 | 60.58 | 115.10 | 1071.92 | 45.00 | |
| | MIN | 161.95 | 1103.40 | 310.69% | 300 | 398.30% | 87.61% | 22 | 42.89 | 39.10 | 314.33 | 37.00 | |
| 練馬区 | MAX | 1207.01 | 3467.00 | 624.44% | 400 | 800.53% | 176.09% | 60 | 84.77 | 65.26 | 1533.78 | 49.00 | |
| | MIN | 57.94 | 361.80 | 133.22% | 200 | 170.78% | 37.57% | 8 | 34.57 | 38.35 | 431.29 | 36.00 | |
| 葛飾区 | MAX | 3994.31 | 7403.99 | 469.66% | 500 | 602.10% | 132.44% | 115 | 69.85 | 64.40 | 1822.72 | 42.00 | |
| | MIN | 480.99 | 1425.03 | 177.71% | 400 | 227.82% | 50.11% | 22 | 57.00 | 31.77 | 435.47 | 37.00 | |
| 江戸川区 | MAX | 5381.60 | 16287.17 | 438.46% | 400 | 562.10% | 123.65% | 237 | 79.58 | 42.01 | 1018.49 | 43.00 | |
| | MIN | 471.92 | 2069.17 | 272.98% | 300 | 349.96% | 76.98% | 26 | 65.10 | 33.88 | 614.86 | 40.00 | |
| 青川区 | MAX | 7905.41 | 13565.60 | 289.33% | 300 | 370.92% | 81.59% | 182 | 78.25 | 63.94 | 4919.40 | 38.00 | |
| | MIN | 298.18 | 862.73 | 80.51% | 200 | 103.22% | 22.70% | 18 | 47.53 | 40.76 | 1059.28 | 36.00 | |
| 足立区 | MAX | 4226.48 | 11807.38 | 279.37% | 400 | 358.19% | 78.78% | 248 | 70.88 | 44.94 | 1534.63 | 46.00 | |
| | MIN | 266.86 | 688.41 | 173.53% | 200 | 222.47% | 48.94% | 15 | 32.78 | 22.50 | 383.45 | 36.00 | |
| 板橋区 | MAX | 4225.01 | 7777.54 | 745.49% | 600 | 955.72% | 210.23% | 90 | 145.61 | 51.43 | 2420.47 | 48.00 | |
| | MIN | 189.86 | 567.31 | 178.70% | 200 | 229.09% | 50.39% | 6 | 39.00 | 32.70 | 285.46 | 36.00 | |
| 浦和区 | MAX | 2489.59 | 12101.29 | 961.99% | 700 | 1233.27% | 271.28% | 176 | 254.42 | 1493.00 | 71958.87 | 48.00 | |
| | MIN | 167.42 | 759.89 | 158.66% | 200 | 203.40% | 44.74% | 8 | 18.22 | 116.68 | 676.99 | 36.00 | |
| 狭谷区 | MAX | 5325.72 | 21755.58 | 870.25% | 900 | 1115.86% | 245.41% | 396 | 116.49 | 1444.00 | 20629.53 | 54.00 | |
| | MIN | 154.66 | 519.14 | 121.25% | 150 | 155.44% | 34.19% | 11 | 29.44 | 61.20 | 411.53 | 36.00 | |
| 千代田区 | MAX | 1010.04 | 4839.55 | 1140.32% | 800 | 1461.89% | 321.57% | 119 | 75.08 | 301.00 | 3609.29 | 44.00 | |
| | MIN | 136.66 | 1351.41 | 352.02% | 500 | 451.29% | 99.27% | 18 | 29.38 | 117.67 | 830.28 | 36.00 | |

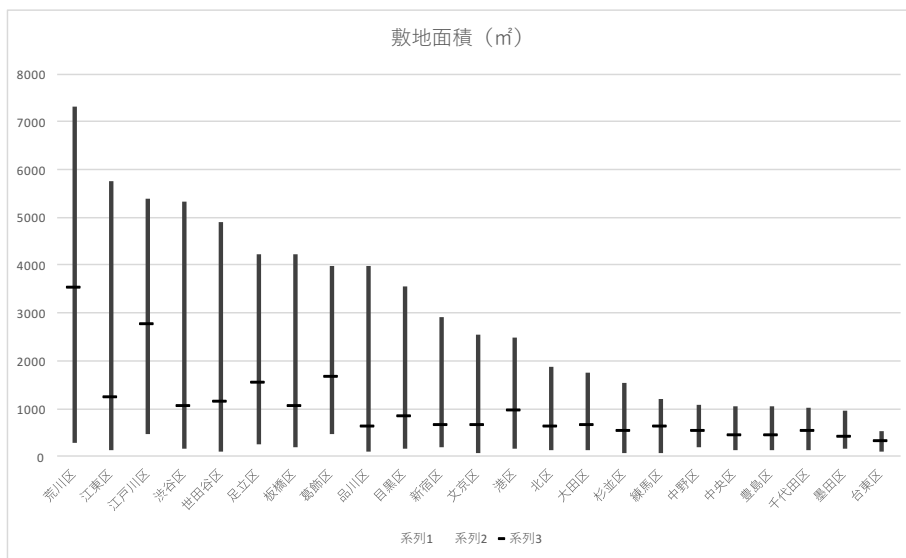


図 15 東京都 23 区別敷地面積の幅

図 15 は東京都 23 区の区別敷地面積について、表 12 をもとにその最大値から最小値の幅および平均値をグラフで表したものである。最大敷地面積は荒川区が最も大きく、次いで江東区、江戸川区となっている。最も大きな荒川区と最も小さな台東区のサンプルとの差は約 14 倍もある。平均値を見てみると、荒川区と江戸川区の 2 区を除くほかの区は大きな差はなく、約 500～1500 m²の範囲におさまっていることがわかる。

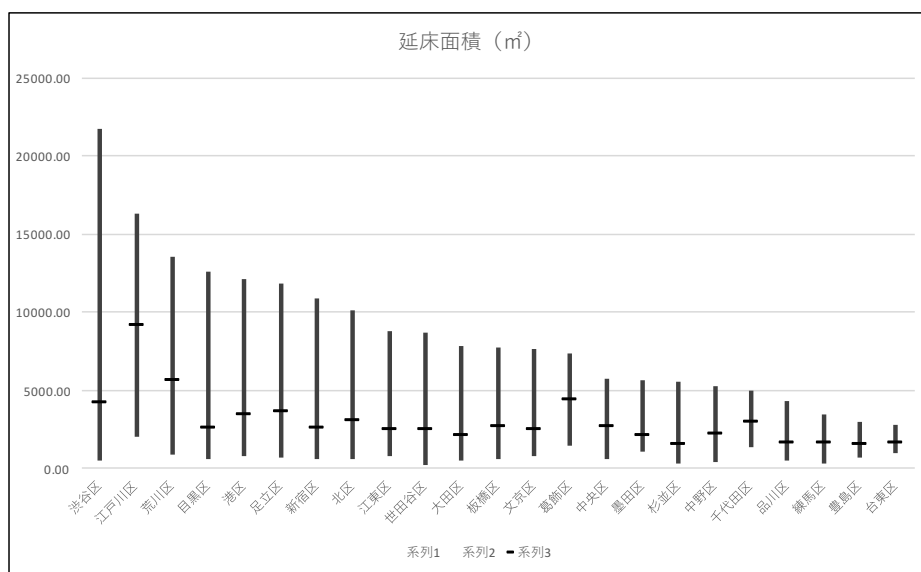


図 16 東京都 23 区別延床面積の幅

敷地面積と同様に東京都 23 区の延床面積についてグラフを作成した（図 16）。最大値は渋谷区で、次いで江戸川区、荒川区となっている。最小値は敷地面積同様、台東区で、その差は約 8 倍であった。江戸川区を除くほかの区の平均はほぼ近似値であった。

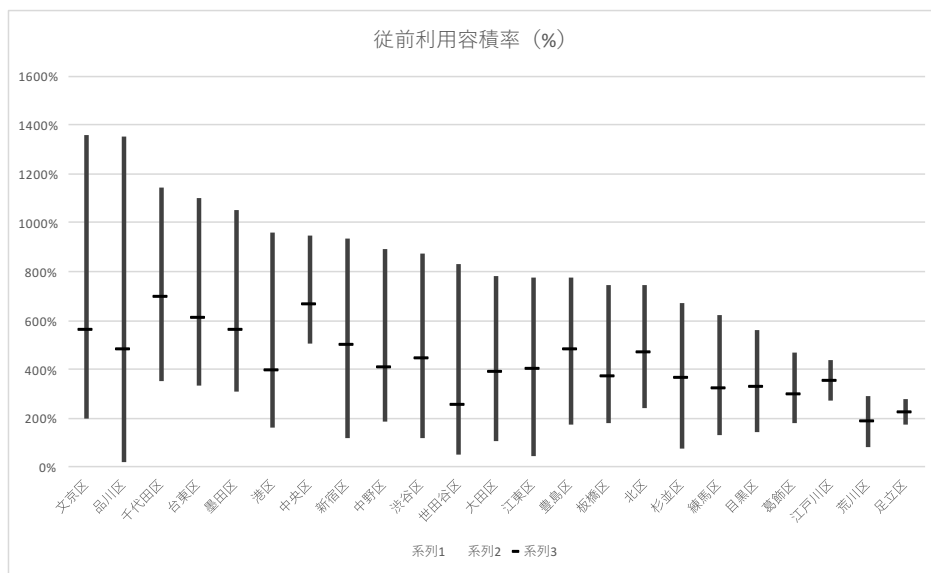


図 17 東京都 23 区別従前利用容積率の幅

従前利用容積率についてその最大値と最小値、平均値をグラフで表す（図 17）。特徴的なのは最小値のバラつきで、中央区などは高い容積率を平均的に使用しているのに対して、品川区や世田谷区、江東区などは非常に小さな規模から 800%前後という大型のものまで幅広く存在している。

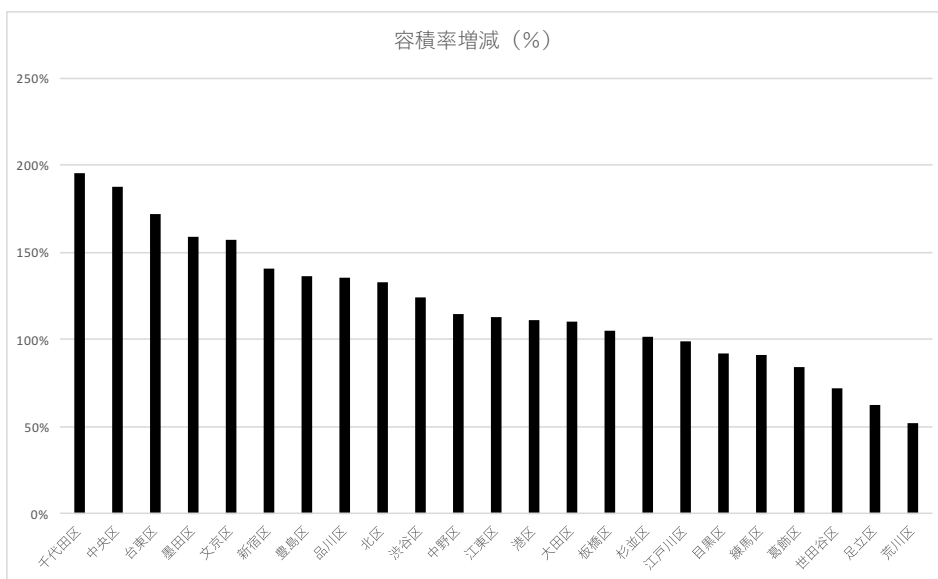


図 18 東京都 23 区別容積率増減平均

容積率の増減について、区ごとにグラフにて表した（図 18）。このグラフから最大値は千代田区で約 200%増、次いで中央区から杉並区までは 100%を超えた増加率となっている。増加率が高いものほど建替え後の保留床が大きいことを示すことから、建替え時の区分所有者への負担軽減が見込まれることになる。

表 13 東京都 23 区の共変量の平均と標準偏差

| 共変量 Covariances | 共変量のカテゴリー category of Covariances | 全体 total | | 建替え rebuildings | 未建替え | | | | |
|--|--------------------------------------|----------|---------|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | n=348 | | n=57 | 全体 total | Cluster1 | Cluster2 | Cluster3 | Cluster4 |
| | | 平均 mean | 標準偏差 SD | 平均 mean | 平均 mean | 平均 mean | 平均 mean | 平均 mean | 平均 mean |
| 従前敷地面積 (㎡) Ancient site area (m ²) | 規模 Structure | 1560.36 | 4163.09 | 5093.30 | 868.34 | 719.32 | 680.74 | 1626.18 | 934.18 |
| 従前延床面積 (㎡) Ancient architectural area (m ²) | 規模 Structure | 3246.64 | 3623.19 | 5887.49 | 2729.37 | 2219.76 | 2157.21 | 4140.00 | 3683.37 |
| 従前利用容積率 (%) Ancient floor area ratio (%) | 土地利用 Land use | 386.98% | 239.43% | 247.57% | 414.29% | 415.12% | 438.70% | 321.58% | 451.35% |
| 法定容積率 (%) Legal floor area ratio (%) | 土地利用 Land use | 363.22% | 154.89% | 363.16% | 363.23% | 337.76% | 384.62% | 318.92% | 440.91% |
| 建替え後の容積率 (%) Floor area ratio after rebuilding (%) | 土地利用 Land use | 475.00% | 220.25% | 522.69% | 465.66% | 433.00% | 493.08% | 408.85% | 565.25% |
| 容積率の増減 (%) Increase or decrease of floor area ratio (%) | 土地利用 Land use | 88.02% | 220.56% | 275.11% | 51.38% | 17.88% | 54.38% | 87.27% | 113.89% |
| 従前の住戸数 (戸) Ancient total number of dwelling units | 規模 Structure | 53.94 | 65.33 | 97.18 | 45.47 | 37.33 | 39.65 | 62.92 | 60.98 |
| 延床面積/住戸数 (㎡/戸) Architectural area / dwelling units | 戸別の規模 Scale of each dwellings | 65.00 | 29.14 | 79.13 | 62.24 | 60.00 | 55.70 | 67.04 | 71.15 |
| 敷地面積/住戸数 (㎡/戸) Site area / dwelling units | 戸別の規模 Scale of each dwellings | 25.84 | 26.26 | 45.61 | 21.97 | 23.02 | 17.94 | 26.43 | 19.94 |
| 周辺土地相場 (万円) peripheral land price | 不動産事情 real estate | 130.69 | 192.38 | 135.67 | 129.72 | 115.54 | 60.39 | 40.70 | 293.03 |
| 従前各住戸分土地評価額 (万円/戸) Land price of each dwelling units | 不動産事情 real estate | 2899.44 | 5027.78 | 5340.41 | 2421.32 | 1939.07 | 1041.16 | 1079.40 | 5917.86 |
| 建替え時築年数 (年) Age of a building at rebuilding | 経年数 passed years | 42.12 | 6.95 | 47.91 | 40.99 | 41.63 | 39.88 | 39.24 | 41.53 |

東京都 23 区的全データの平均値及び標準偏差を表 13 に記す。建替物件 n=57、未建替物件 n=291、全体 n=348 となっている。特徴を見ると、建替物件の従前敷地面積、従前延床面積、容積率の増減の 3 つが未建替物件に対して大きい。一方、従前利用容積率は建替物件の方が小さくなっている。このように規模からくる値の違いが見受けられるが、特に容積率の増減において大きな開きが見られる。建替物件の 275.11%に対して、未建替物件は平均 51.38%とかなり小さい。これら数値の特徴を踏まえ、第 3 章にて判別分析との関係を考察する。同様に近郊都市、首都圏の全データ平均値及び標準偏差を表 14、15 に示す。近郊都市、首都圏ともに東京都 23 区と傾向は近似しており、建替物件の従前敷地面積、従前延床面積、容積率の増減の 3 つが未建替物件に対して大きい。一方、従前利用容積率は建替物件の方が小さくなっている。

表 14 近郊都市の共変量の平均と標準偏差

| 共変量 Covariations | 共変量のカテゴリー category of Covariations | 全体 total | | 建替え | 未建替え |
|--|---------------------------------------|----------|---------|---------------------|-----------------------|
| | | n=38 | | rebuildings n=21 | unrebuildings n=17 |
| n | | 平均 mean | 標準偏差 SD | 平均 mean | 平均 mean |
| 従前敷地面積 (㎡) Ancient site area (m ²) | 規模 Structure | 3564.28 | 3528.50 | 4825.83 | 2005.89 |
| 従前延床面積 (㎡) Ancient architectural area (m ²) | 規模 Structure | 4085.97 | 2572.04 | 4296.29 | 3826.17 |
| 従前利用容積率 (%) Ancient floor area ratio (%) | 土地利用 Land use | 232.50% | 219.88% | 143.50% | 342.45% |
| 法定容積率 (%) Legal floor area ratio (%) | 土地利用 Land use | 270.00% | 109.14% | 271.43% | 268.24% |
| 建替え後の容積率 (%) Floor area ratio after rebuilding (%) | 土地利用 Land use | 362.29% | 266.87% | 300.09% | 439.14% |
| 容積率の増減 (%) Increase or decrease of floor area ratio (%) | 土地利用 Land use | 129.77% | 80.69% | 156.59% | 96.63% |
| 従前の住戸数 (戸) Ancient total number of dwelling units | 規模 Structure | 81.97 | 91.12 | 72.90 | 93.18 |
| 延床面積/住戸数 (㎡/戸) Architectural area / dwelling units | 戸別の規模 Scale of each dwellings | 65.45 | 33.50 | 69.78 | 60.09 |
| 敷地面積/住戸数 (㎡/戸) Site area / dwelling units | 戸別の規模 Scale of each dwellings | 48.46 | 37.04 | 63.90 | 29.39 |
| 周辺土地相場 (万円) peripheral land price | 不動産事情 real estate | 30.57 | 37.81 | 38.06 | 21.32 |
| 従前各住戸分土地評価額 (万円/戸) Land price of each dwelling units | 不動産事情 real estate | 1259.51 | 1256.20 | 1806.83 | 583.4 |
| 建替え時築年数 (年) Age of a building at rebuilding | 経年数 passed years | 40.63 | 9.09 | 38.00 | 43.88 |

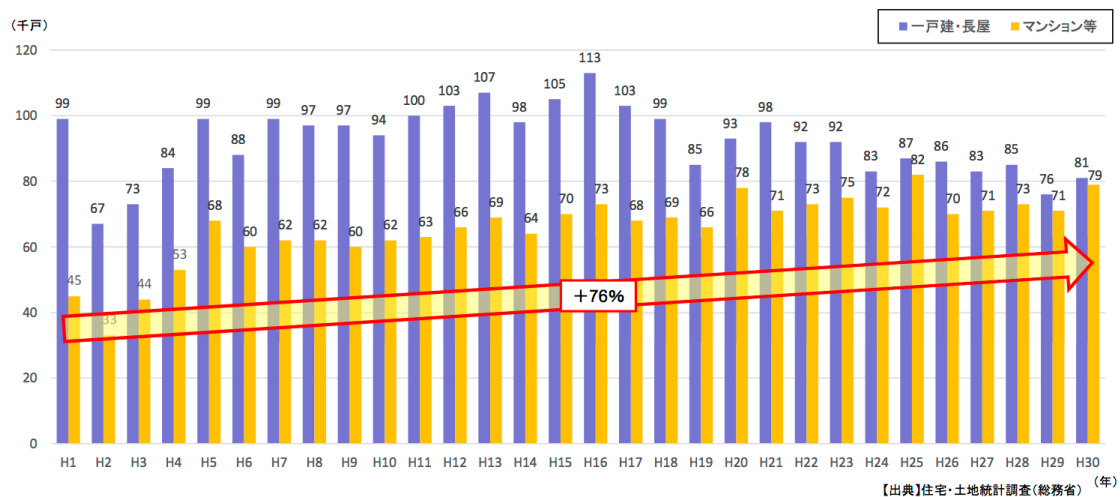
表 15 首都圏の共変量の平均と標準偏差

| 共変量 Covariations | 共変量のカテゴリー category of Covariations | 全体 total | | 建替え | 未建替え |
|--|---------------------------------------|----------|---------|---------------------|------------------------|
| | | n=386 | | rebuildings n=78 | unrebuildings n=308 |
| n | | 平均 mean | 標準偏差 SD | 平均 mean | 平均 mean |
| 従前敷地面積 (㎡) Ancient site area (m ²) | 規模 Structure | 2562.32 | 3845.80 | 4959.57 | 1437.12 |
| 従前延床面積 (㎡) Ancient architectural area (m ²) | 規模 Structure | 3666.31 | 3097.62 | 5091.89 | 3277.77 |
| 従前利用容積率 (%) Ancient floor area ratio (%) | 土地利用 Land use | 309.74% | 229.66% | 195.54% | 378.37% |
| 法定容積率 (%) Legal floor area ratio (%) | 土地利用 Land use | 316.61% | 132.02% | 317.30% | 315.74% |
| 建替え後の容積率 (%) Floor area ratio after rebuilding (%) | 土地利用 Land use | 418.65% | 243.56% | 411.39% | 452.40% |
| 容積率の増減 (%) Increase or decrease of floor area ratio (%) | 土地利用 Land use | 108.90% | 150.63% | 215.85% | 74.01% |
| 従前の住戸数 (戸) Ancient total number of dwelling units | 規模 Structure | 67.96 | 78.23 | 85.04 | 69.33 |
| 延床面積/住戸数 (㎡/戸) Architectural area / dwelling units | 戸別の規模 Scale of each dwellings | 65.23 | 31.32 | 74.46 | 61.17 |
| 敷地面積/住戸数 (㎡/戸) Site area / dwelling units | 戸別の規模 Scale of each dwellings | 37.15 | 31.65 | 54.76 | 25.68 |
| 周辺土地相場 (万円) peripheral land price | 不動産事情 real estate | 80.63 | 115.10 | 86.87 | 75.52 |
| 従前各住戸分土地評価額 (万円/戸) Land price of each dwelling units | 不動産事情 real estate | 2079.48 | 3141.99 | 3573.62 | 1502.36 |
| 建替え時築年数 (年) Age of a building at rebuilding | 経年数 passed years | 41.38 | 8.02 | 42.96 | 42.44 |

2.3 不動産データから見るマンション売却における解消価格

第1章のアンケート結果を参考にすると、マンション建替えへの意思決定を行う際に重要視する点は経済的な負担である。先行研究からも、建替えに向けて追加で負担する費用が少ないほど、建替えへの意思決定が行われやすい。一方、買い手が見つるのであれば売却し転居することもできる。区分所有者は建替え時に追加負担する金額と、売却し新しい住まいを購入または賃貸する金額とを比べ、どちらかを選択することになるだろう。建替えに係る追加費用を算出するのは大変困難だが、売却益を推定することは可能である。区分所有者が自身の専有部分について、その価値を理解するには、周辺で似通ったマンションの売却価格を参考にすればよい。図19より、平成元年から見た流通量のグラフでは、マンションの流通量は年々増加している。

マンションは一般的に築年数を重ねるごとに建物の価値が下がると言われており、一方で土地価格は大きな変動を起こすことは少ない。つまり築年数が一定を越えると、建物価値は無くなり、土地価格のみの価値となってしまう。本論ではこの価格のことを「解消価格」と称する。



参照：国土交通省 HP より

図19 既存住宅流通量

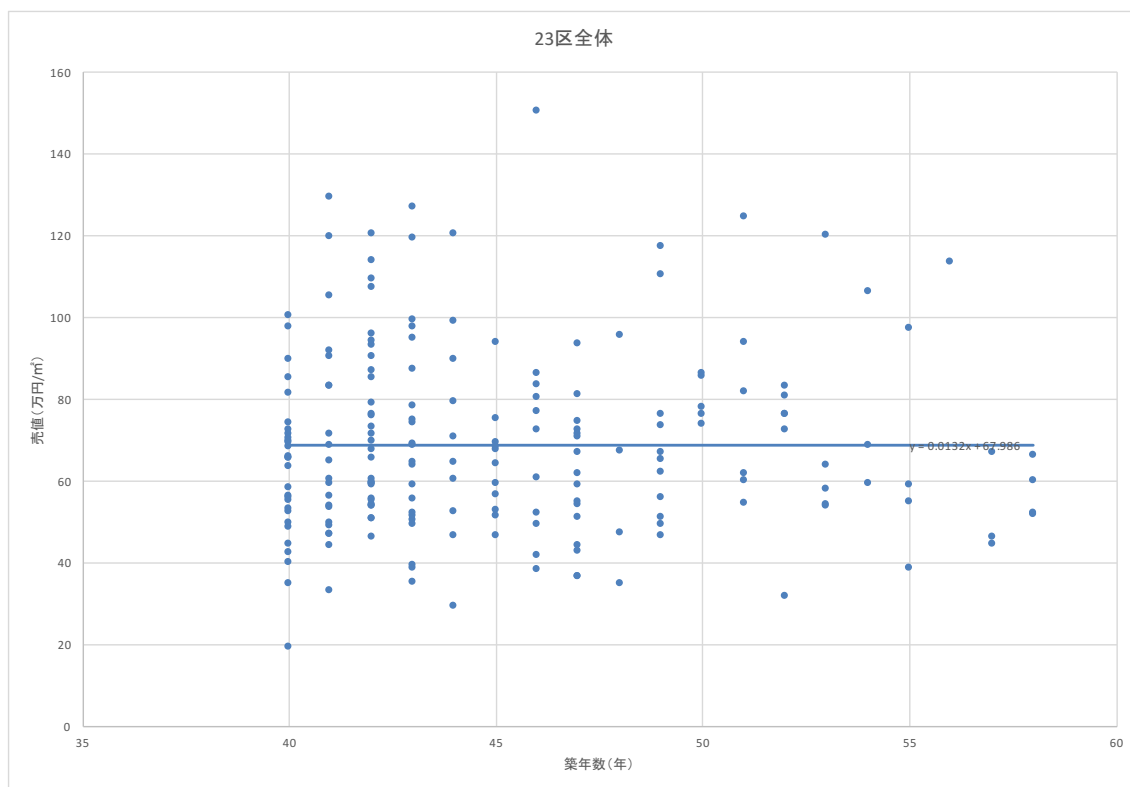


図 20 マンションの売値と築年数の関係

図 20 は東京都 23 区において判別分析に使用する物件について、2021 年 8 月時点で売りに出されている戸の売値と、その物件の築年数との関係を散布図で示したものである (n=203)。マンションの売値について、その価格を決定する明確な式やガイドラインはなく、周辺の参考物件や過去の成約金額、民間企業の査定金額などを参考に決定される。このため成約前に公表される売値はあくまで希望価格である。このグラフが示した式は、平米単価が築年数を重ねても大きく変わらないことから、売却を希望する区分所有者は、築年数によらず面積のみで金額を決定していると推察される。

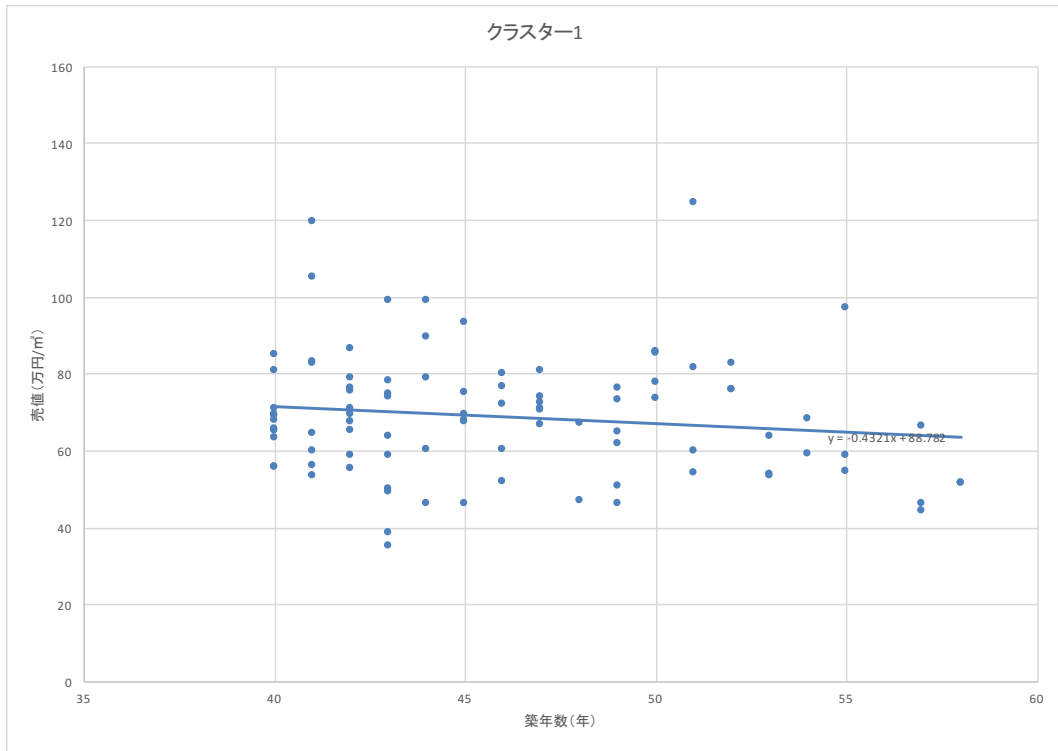


図 21 マンションの売値と築年数の関係 (クラスタ-1)

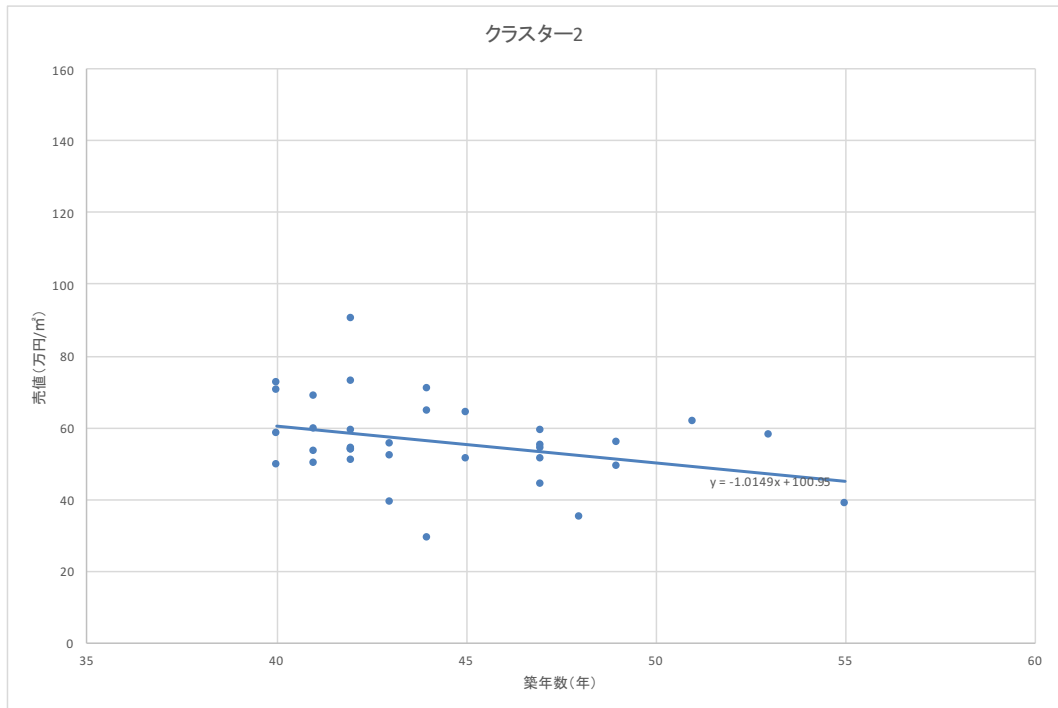


図 22 マンションの売値と築年数の関係 (クラスタ-2)

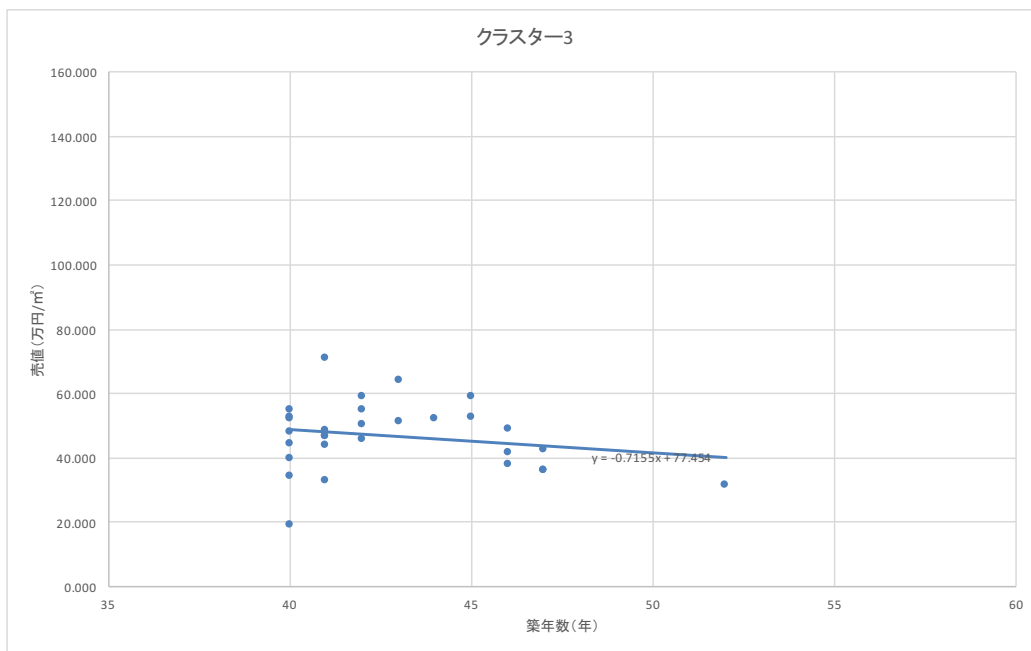


図 23 マンションの売値と築年数の関係 (クラスタ-3)

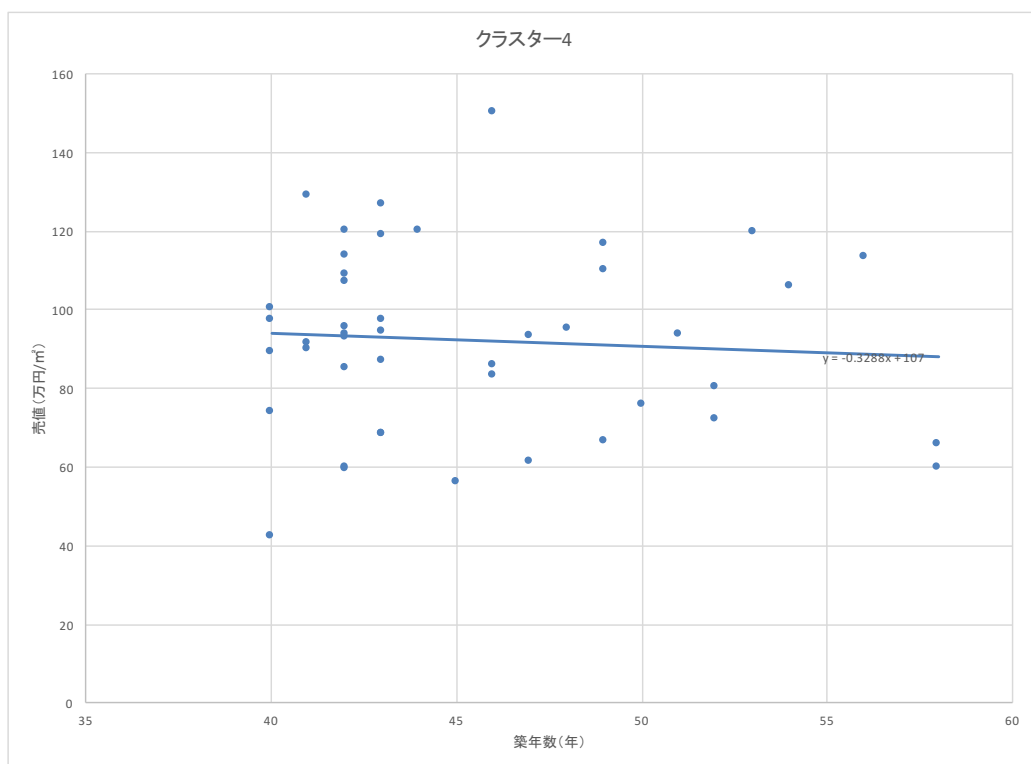


図 24 マンションの売値と築年数の関係 (クラスタ-4)

一方、クラスターごとに見ると、多少の上下はあるものの、どのクラスターも右下がりの式を示しており、築年数に対して売値が下がっていくことを示している（図 21～24）。クラスターにより金額の上限と下限の幅が異なることから、合算した図 18 では各点で相殺され式をフラットに表したと考えられる。表 16 に各グラフから得られた式をまとめる。

表 16 売値と築年数の関係式

| | |
|--------|----------------------|
| クラスター1 | $Y=-0.4321X+88.782$ |
| クラスター2 | $Y=-1.0149X+100.95$ |
| クラスター3 | $Y=-0.7155X+77.454$ |
| クラスター4 | $Y=-0.3288X+107$ |
| 23区全体 | $Y=-0.00132X+67.986$ |

[Y=売値（万円/m²） X=築年数（年）とする]

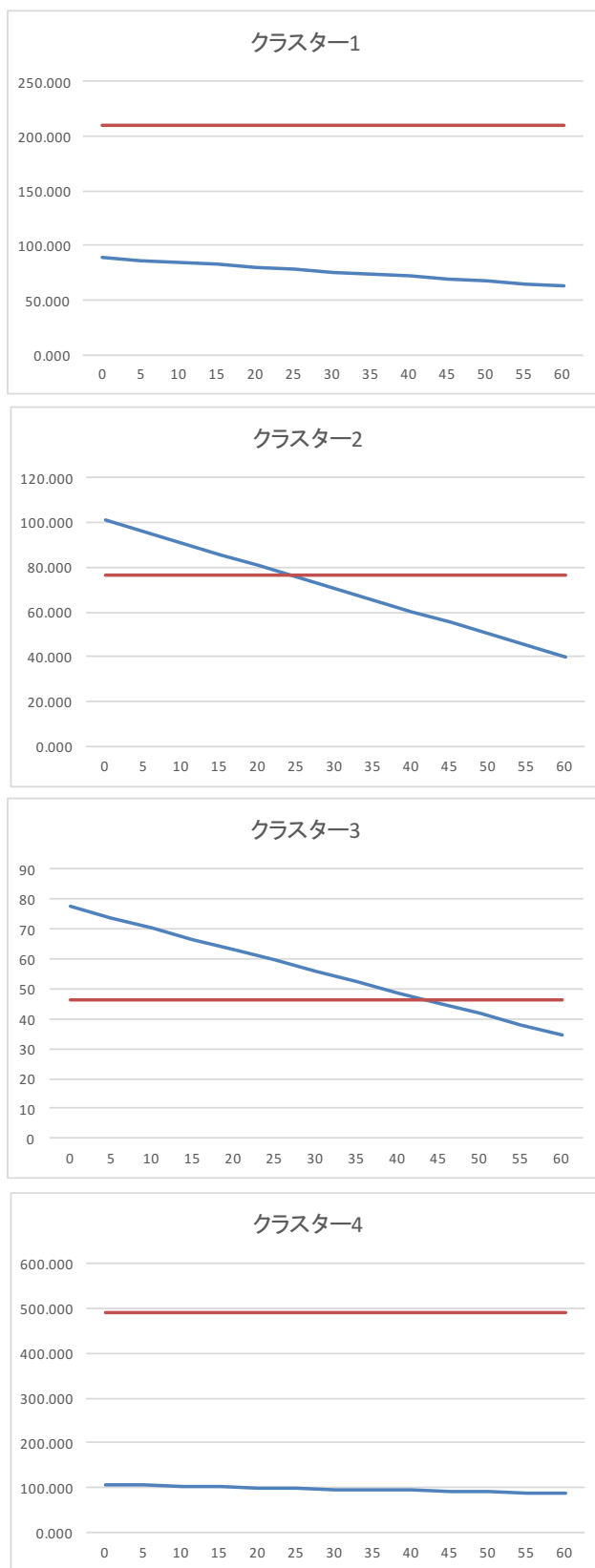


図 25 売値と築年数から見たクラスター別解消価格

図 21～24 で得られた各クラスターごとの築年数に対する売値の変化を、各クラスターごとの周辺土地価格平均と合わせ表現した図が図 25 である。それぞれクロスする部分が解消価格となる。クラスター2 は 24.35 年、クラスター3 は 43.11 年で建物の価値を失う計算になる。クラスター1 および 4 はクロスせず、売値は竣工時点から土地価格を下回っており、建物を建てた時点で建物の価値は消失しているように見える。ただし、このグラフは築年数が 40 年以上のものに限定し行ったもので、かつ価格の決定方法が式で表されるものではないことから、竣工当時の評価を正確に表しているものではないとも言える。つまり、どのクラスターにおいても竣工当時は土地価格以上の値がついていた可能性も考えられる。

2.4 小結

第2章では、建替えに関わる客観的データをまとめた。また今回の分析対象となる物件の不動産データのまとめと、それらを使用した経済的客観データとして解消価格の算定を試みた。

東京都23区として収集できた各種データは区ごとに特徴があり、根底となる客観的データの種の組み合わせで、より区の特徴が浮き彫りとなった。

使用した物件データの特徴は平均において、従前敷地面積、従前延べ床面積、容積率の増減の3点において建替物件が未建替物件を大きく上回っている。一方、従前利用容積率は未建替物件が大きく上回っている。これらは第3章で行う判別分析に影響すると考えられる。

また、解消価格においては、区分所有者の希望する価格と一般的に考えられている価格の減少は異なり、全体として包括した場合と区ごとにつぶさに見た場合とで方向が異なることなどから、カテゴリズをおこなう際の包括範囲の重要性と、建替えのメリットをどう捉えるか、各共変量の間を注視する必要があると考える。第3章以降で行う各括りごとの判別分析において、このカテゴリズの包括範囲および変数選択時の各変量の間を注意しながら進めることが重要であると考えられる。

参考文献

- 1) 国土交通省社会資本整備審議会住宅地分科会マンション政策小委員会 2020.17. 配布資料
- 2) マンション実態調査東京都住宅政策本部 HP2013年
- 3) 国土交通省平成30年度マンション総合調査
- 4) 東京都住宅政策本部調査東京都内マンションストック数 2019年
- 5) 国土交通省 マンション建替えの実施状況調査 2021年

第3章

12種の共変量を用いた東京都23区・近郊都市・首都圏における マンション建替えの判別分析

| | |
|-------------------------------|----|
| 3.1 判別分析の目的 | 68 |
| 3.2 変数の選択 | 69 |
| 3.3 東京都23区内における判別分析 | 70 |
| 3.4 近郊都市・首都圏における判別分析・判別式の比較分析 | 77 |
| 3.5 共変量の追加 | 85 |
| 3.6 小結 | 88 |

第3章 12種の共変量を用いた東京都23区・近郊都市・首都圏におけるマンション建替の判別分析

3.1 判別分析の目的

| | 花里論文 | 本研究 |
|------|--------|---------------|
| 対象地域 | 東京都23区 | 東京都23区・近郊都市 |
| 母数 | 132 | 348+57 (計405) |
| 共変量 | 12種 | 12+5種 |

12種の共変量のステップワイズ法による変数選択から、得られた判別係数を用いた判別分析を試みる。第2章にて対象としたマンションについての客観的データを、多変量解析の一つである判別分析を用いて、「1. 建替えが行われた群に近い」もしくは「2. 建替えが行われていない群に近い」のどちらかで推定する指標を得る。また、花里論文で使用されているものから母数の拡大・母集団での異なるデータの使用によって、結果の比較・考察を行い、より信頼度の高い結果の解釈を試みる。母集団においては花里論文にて東京都23区を対象としたものから、本論文では対象を近郊都市、合算した首都圏へと範囲を拡大し、新たな結果の取得と考察を試みる。これは第1章にて示した「小目的①：花里論文の対象地域・母数・共変量等の拡大・変更による試行を重ね、より信頼に足る式の形成を図る」ことを目的とし、同様に第1章にて示した研究の手法に準ずる。

1. 対象物件のサンプルを取得し、判別分析の母集団とする（サンプルの選定基準は第1章に示す）。この際、花里論文と異なるサンプル及び数を対象とする。対象物件はすべて東京都23区内において共変量を12種持ち、異なるカテゴリーデータを1つ持つ。データはすべて客観的に取得できるものであり個別具体的な事柄を理由とするものを除く。これらデータを用いて詳細と傾向、特徴の抽出と共変量選定を行い、判別分析を試みる。

2. 東京都23区に加え、対象を近郊都市に拡大し、1と同様に共変量を取得し判別分析を行う。これは花里論文が対象とした都心から、郊外へと範囲を拡大するもので、その際の必要条件等や特徴の変化を見るものである。同時に範囲を首都圏とした上で再度判別分析を行い、包括した際の特徴を分析・考察する。

3. 12種の共変量に対して、利便性のカテゴリから5種の共変量の追加を試みる。建物周辺を表現する数値データを取得し、前述の試行に新たな変量が追加された場合の変化を分析・考察する。近郊都市、首都圏においても同様に行い、範囲の拡大・包括による変化をみる。

はじめに判別式に影響する変量の選定を行う。ステップワイズ法による変数選択結果から地域による異なりを見る。次に東京都23区、近郊都市、その合算となる首都圏での判別分析を行う。続けて、12種の共変量に利便性のカテゴリから5種の共変量を追加した計17種類で再度判別分析を行い結果の変化をみる。

3.2 変数の選択

分析対象について、ステップワイズ法を用いた変数増減法によって変数選択を行ったところ、表17にある5つの共変量「容積の増減」「従前利用容積率」「従前敷地面積」「1戸当たりの延床面積」「建替え時築年数」が抽出された。容積率の増減、従前敷地面積の2つにおいて花里論文と共通点を持ち、その他は差し代わっている。これら2つの共通する変量について、それぞれの共変量のもつ特徴を比べると、花里論文同様、建替物件と未建替物件との間に十分なギャップが確認され、変数選択で選ばれた一つの原因とも考えられる。また、従前利用容積率と容積率の増減が選択されたことは、建替えに対して重要とされた還元率を表すもので、変量の選択において背景の確実性を増す方向となった。一方、特徴的なのは今回の変数選択では築年数が選択されていることから、

古いものほど建替えるべきと判別されるものになった。これは先行研究から老朽化への提唱を裏付ける形のものでもあり、より信頼度の高い式の形を成したと言える。

表 17 変数選択後の共変量と判別係数・花里論文との比較

| | 判別係数 discriminal coefficient | 標準判別係数 standard dc. | F値 F value | p値 P value | 判定 decision |
|--|---------------------------------|------------------------|---------------|---------------------|----------------|
| 容積率の増減 (%) Increase or decrease of floor area ratio (%) | -2.524 | 0.413 | 140.77 | 2×0.1^{27} | ** |
| 従前利用容積率 (%) Ancient floor area ratio (%) | 1.039 | -0.118 | 81.93 | 0.1^{17} | ** |
| 従前敷地面積 (㎡) Ancient site area (㎡) | -0.0002 | -0.118 | 26.48 | 4.5×0.1^7 | ** |
| 延床面積/住戸数 (㎡/戸) Architectural area / dwelling units | -0.033 | 0.160 | 20.26 | 9×0.1^9 | ** |
| 建替え時築年数 (年) Age of a building at rebuilding | -0.108 | 0.347 | 10.17 | 0.001 | ** |
| 定数項 Constant term | 10.412 | | | | |

n. s. : p値 \geq 0.05、* : p値 $<$ 0.05、** : p値 $<$ 0.01

| | 判別係数 | 標準判別係数 | F値 | p値 | 判定 |
|-----------------|-----------|--------|-------|-------|----|
| 容積率増減 (%) | 0.000694 | -0.719 | 17.72 | 0.000 | ** |
| 従前延床面積 (㎡) | -0.000315 | 1.04 | 38.79 | 0.000 | ** |
| 従前敷地面積 (㎡) | 0.000181 | -1.87 | 11.29 | 0.001 | ** |
| 従前各戸分土地評価額 (万円) | 0.000176 | -0.264 | 4.023 | 0.047 | * |
| 定数項 | 0.1156 | | | | |

参照：花里 俊廣 「不動産データの判別分析に基づくマンション建替え可能性の推測」

日本不動産学会誌/第31巻第3号・2017.12より

3.3 東京都23区内における判別分析

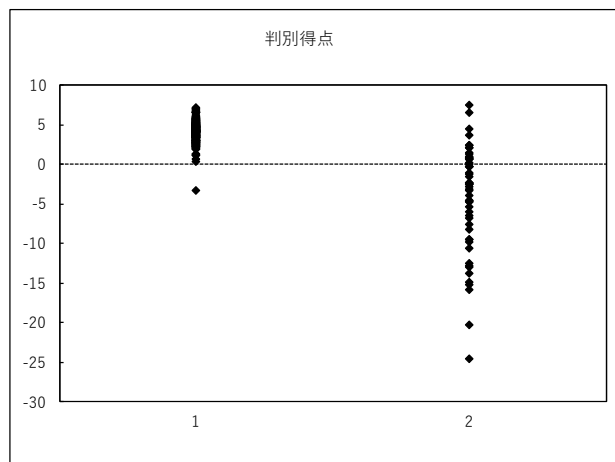


図 26 東京都23区の判別分析による判別得点

表18 判別分析に関するボックスM検定・WilksのΛ

| | | |
|-------|-----------------|------------|
| カイ2乗値 | square χ^2 | 10878.21 |
| 自由度 | variance | 21 |
| p値 | P value | 0.00000001 |
| 判定 | decision | ** |

n. s. : p値 \geq 0.05、* : p値 $<$ 0.05、** : p値 $<$ 0.01

| | | |
|---------|-------------------|-------------|
| WilksのΛ | Wilks's Λ | 0.469 |
| 統計量 | statistic | 31.63 |
| 自由度1 | variance 1 | 12 |
| 自由度2 | variance 2 | 335 |
| p値 | P value | 0.000000004 |
| 判定 | decision | ** |

n. s. : p値 \geq 0.05、* : p値 $<$ 0.05、** : p値 $<$ 0.01

表19 的中度と予測度

d全体

的中度

| | | |
|-----|----------------|-------|
| 未建替 | un-remodelment | 94.2% |
| 建替 | remodelment | 97.5% |

予測度

| | | |
|-----|----------------|-------|
| 未建替 | un-remodelment | 99.7% |
| 建替 | remodelment | 68.4% |

表20 判別クロス表

| | 未建替 un-remodelment | 建替 remodelment | 全体 total |
|----------------|-----------------------|-------------------|-------------|
| 0以上 $x \geq 0$ | 290 | 18 | 308 |
| 0未満 $x < 0$ | 1 | 39 | 40 |
| 全体 total | 291 | 57 | 348 |

| | 未建替 un-remodelment | 建替 remodelment | 全体 total |
|----------------|-----------------------|-------------------|-------------|
| 0以上 $x \geq 0$ | 94.2% | 5.8% | 100% |
| 0未満 $x < 0$ | 2.5% | 97.5% | 100% |
| 全体 total | 83.6% | 16.4% | 100% |

表6c

| | | |
|---|-------------|-------|
| 判別的中率 (%) Distinction hitting ratio | 94.5% | > 75% |
| 誤判別の確率 (%) misjudgment ratio | 7.6% | |
| マハラノビス平方距離 Mahalanobis's Square distance | 8.223649463 | |
| 相関比 correlation ratio | 0.531 | > 0.5 |

式自体の信頼性について、表 18 の等分散性・ボックス M 検定の結果より、p 値について有意水準 0.05 未満であることから、2 群（建替物件、未建替物件）の母分散が異なることが判断された。またウィルクスの Λ （ラムダ）検定において、p 値が 0.000 であり有意水準 0.05 を下回ることから、同様に帰無仮説が棄却され、両群の母分散は異なっていると考えられる。よって今回はマハラノビス汎距離による判別分析を行った。分析により示された判別式（修正判別式）を以下に記す。

<修正判別式 1>

$$Y = -2.524X_1 + 1.039X_2 - 0.00028X_3 - 0.033X_4 - 0.108X_5 + 10.412$$

[ここで X_1 =容積率の増減(%）、 X_2 =従前利用容積率(%）、 X_3 =従前敷地面積(m^2)、 X_4 =延床面積/住戸数($m^2/戸$)、 X_5 =建替え時築年数(年)とする]

この式は、Y（目的変数）がプラスになると「建替えが行われていない群に近い」、マイナスになると「建替えが行われた群に近い」と判別されることになる。グラフから検証すると、図 26 は左側に未建替物件（1）と右側に建替物件（2）とを分けて推定値を判別得点に従ってプロットしたものであるが、未建替と建替とは 0 以上か 0 未満で判別される。また、的中率についての結果を見ると、図 26 左側は 0 以上において「建替えが行われていない群に近い」と推定されたもので、同様に表 20 より誤判別は 1 件、2.5% という結果になった。図 26 右側は 0 未満において「建替えが行われた群に近い」と推定されたもので、誤判別は 5.8% となっている。全体の分析精度は判別的中率 94.5% と高く、一般的な度数 75% を上回っている。また相関比においても一般的な度数 0.5 を上回っており、不動産データを用いた推定の式として確からしいことが証明された。

判別式を見ると係数の大きな X_1 や X_2 が、判定に対して大きく寄与しているように見えるが、式内において各変数の単位が異なるため係数の大小で寄与度を確認することは

できない。そこで単位を統一した標準判別係数（表13）の絶対値を見ると、容積率の増減が0.413と最も大きく、次いで建替え時築年数の0.347、延床/住戸数の0.160となっている。また式内において、容積率の増減の係数はマイナスであることから、建替えにおいて容積率の変動が大きなもの、つまり余剰容積率の大きなものほど、建替えが行われた群に近いと判定されることになる。次いで建替え時築年数の長いもの、1戸あたりの延床面積の大きな物件ほど建替えが行われた群に近いと判定される可能性が高くなる。

逆に、従前利用容積率については、他の4つの変数に比べ係数がプラスとなっており、値が大きいほど建替えが行われていない群に近いと判定される。つまり建替えを検討する時点ですでに容積率に余裕がない（余剰容積率が少ないというわけではない）場合、建替えが行われていない群に近いという判定になる。

クラスター分析の分類に基づき、d群（東京都23区）を4つの群（クラスターd1群～d4群）に分け、群ごとに判別分析を行った。d1群において、的中率は89.0%と約9割に達していることから、判別式は確からしいことが証明された。同様にd2群、d4群においても82.0%、83.1%と比較的高い数値を得ている（表17）。しかし、全体的に的中率は低く、d3群においては一般的な度数75%を下回る70.8%という結果となっており、判別式として適当でないという結果となった。d3群は東京都23区の中でも比較的外周部にあり、表9にあるクラスター別の平均値から、規模は大きいものの価格は安いという特徴がある。また、d1とd2の2つの群間を比べると、d2群において的中率及び予測値がd1に比べて高いにもかかわらず、誤判別の割合が高い（図27～30）。このように、分母となるn数が少なくなる、特に20件を下回ることで判別が困難になり、また、客観的データのみを扱っているにもかかわらず、イレギュラーな物件が多数混在することで確度が下がることを示している。

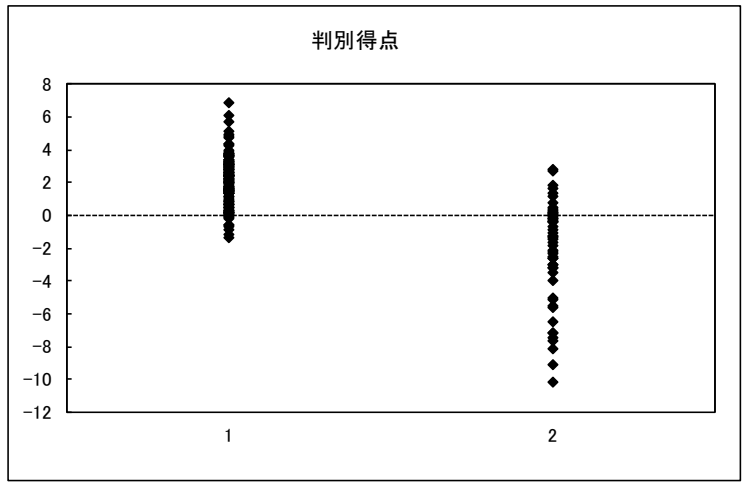


図 27 クラスタ-d1 群の判別得点

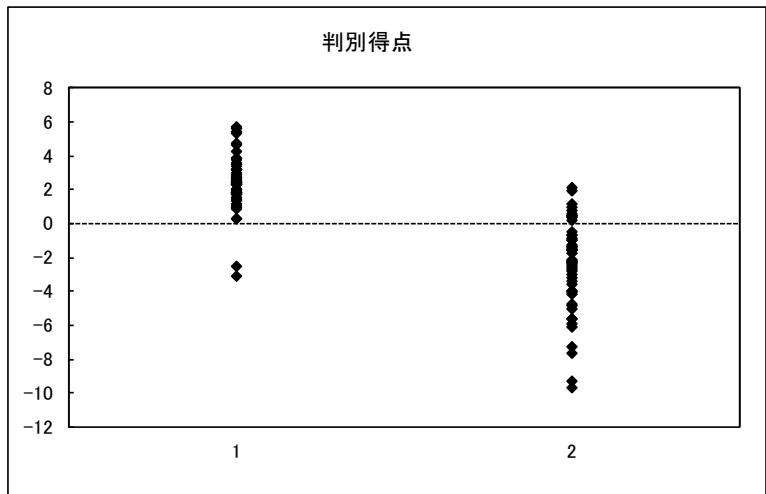


図 28 クラスタ-d2 群の判別得点

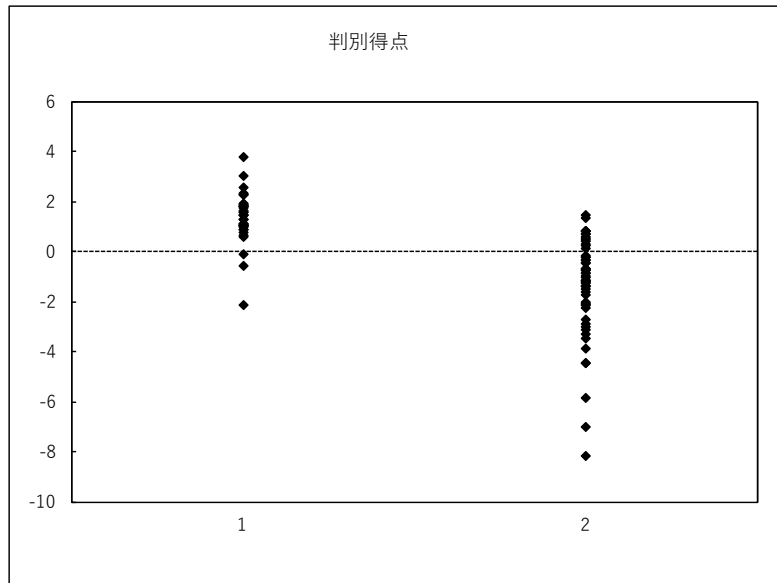


図 29 クラスタ-d3 群の判別得点

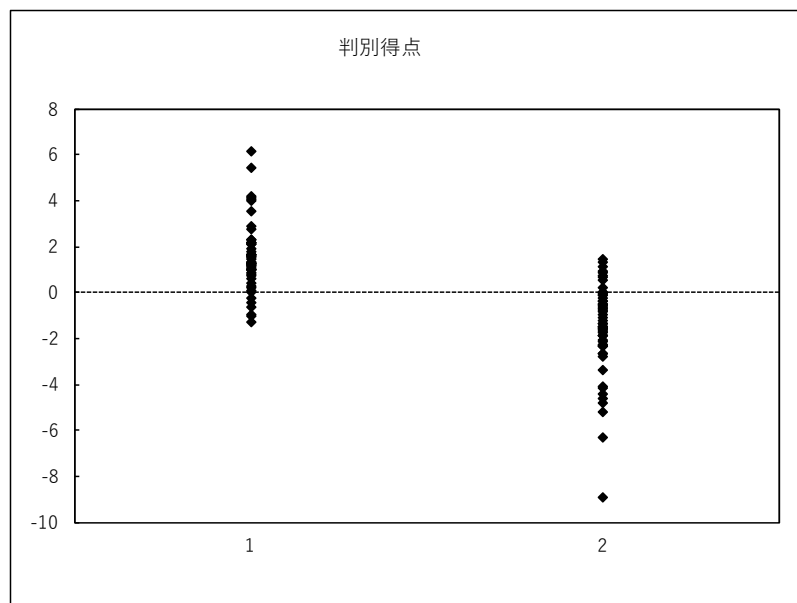


図 30 クラスタ-d4 群の判別得点

表 21 クラスタ別判別分析結果

| | | | |
|-----|-----|----------------|-------|
| d1 | | | |
| 的中度 | 未建替 | un-remodelment | 89.0% |
| | 建替 | remodelment | 80.0% |
| 予測度 | | | |
| | 未建替 | un-remodelment | 93.2% |
| | 建替 | remodelment | 70.2% |
| d2 | | | |
| 的中度 | 未建替 | un-remodelment | 82.0% |
| | 建替 | remodelment | 95.8% |
| 予測度 | | | |
| | 未建替 | un-remodelment | 96.2% |
| | 建替 | remodelment | 80.7% |
| d3 | | | |
| 的中度 | 未建替 | un-remodelment | 70.8% |
| | 建替 | remodelment | 93.5% |
| 予測度 | | | |
| | 未建替 | un-remodelment | 91.9% |
| | 建替 | remodelment | 75.4% |
| d4 | | | |
| 的中度 | 未建替 | un-remodelment | 83.1% |
| | 建替 | remodelment | 88.7% |
| 予測度 | | | |
| | 未建替 | un-remodelment | 89.1% |
| | 建替 | remodelment | 82.5% |

3.4 近郊都市・首都圏における判別分析・判別式の比較分析

表 22 近郊都市の共変量の平均と標準偏差

| 共変量 Covariances | 共変量のカテゴリー category of Covariances | 全体 total | | 建替え rebuildings | 修繕 reparation |
|--|--------------------------------------|----------|---------|--------------------|------------------|
| | | n=38 | | n=21 | n=17 |
| n | | 平均 mean | 標準偏差 SD | 平均 mean | 平均 mean |
| 従前敷地面積 (㎡) Ancient site area (㎡) | 規模 Structure | 3564.28 | 3528.50 | 4825.83 | 2005.89 |
| 従前延床面積 (㎡) Ancient architectural area (㎡) | 規模 Structure | 4085.97 | 2572.04 | 4296.29 | 3826.17 |
| 従前利用容積率 (%) Ancient floor area ratio (%) | 土地利用 Land use | 232.50% | 219.88% | 143.50% | 342.45% |
| 法定容積率 (%) Legal floor area ratio (%) | 土地利用 Land use | 270.00% | 109.14% | 271.43% | 268.24% |
| 建替え後の容積率 (%) Floor area ratio after rebuilding (%) | 土地利用 Land use | 362.29% | 266.87% | 300.09% | 439.14% |
| 容積率の増減 (%) Increase or decrease of floor area ratio (%) | 土地利用 Land use | 129.77% | 80.69% | 156.59% | 96.63% |
| 従前の住戸数 (戸) Ancient total number of dwelling units | 規模 Structure | 81.97 | 91.12 | 72.90 | 93.18 |
| 延床面積/住戸数 (㎡/戸) Architectural area / dwelling units | 戸別の規模 Scale of each dwellings | 65.45 | 33.50 | 69.78 | 60.09 |
| 敷地面積/住戸数 (㎡/戸) Site area / dwelling units | 戸別の規模 Scale of each dwellings | 48.46 | 37.04 | 63.90 | 29.39 |
| 周辺土地相場 (万円) peripheral land price | 不動産事情 real estate | 30.57 | 37.81 | 38.06 | 21.32 |
| 従前各住戸分土地評価額 (万円/戸) Land price of each dwelling units | 不動産事情 real estate | 1259.51 | 1256.20 | 1806.83 | 583.4 |
| 建替え時築年数 (年) Age of a building at rebuilding | 経年数 passed years | 40.63 | 9.09 | 38.00 | 43.88 |

表 23 首都圏の共変量の平均と標準偏差

| 共変量 Covariances | 共変量のカテゴリー category of Covariances | 全体 total | | 建替え rebuildings | 修繕 reparation |
|--|--------------------------------------|----------|---------|--------------------|------------------|
| | | n=386 | | n=78 | n=308 |
| | | 平均 mean | 標準偏差 SD | 平均 mean | 平均 mean |
| 従前敷地面積 (㎡) Ancient site area (㎡) | 規模 Structure | 2562.32 | 3845.80 | 4959.57 | 1437.12 |
| 従前延床面積 (㎡) Ancient architectural area (㎡) | 規模 Structure | 3666.31 | 3097.62 | 5091.89 | 3277.77 |
| 従前利用容積率 (%) Ancient floor area ratio (%) | 土地利用 Land use | 309.74% | 229.66% | 195.54% | 378.37% |
| 法定容積率 (%) Legal floor area ratio (%) | 土地利用 Land use | 316.61% | 132.02% | 317.30% | 315.74% |
| 建替え後の容積率 (%) Floor area ratio after rebuilding (%) | 土地利用 Land use | 418.65% | 243.56% | 411.39% | 452.40% |
| 容積率の増減 (%) Increase or decrease of floor area ratio (%) | 土地利用 Land use | 108.90% | 150.63% | 215.85% | 74.01% |
| 従前の住戸数 (戸) Ancient total number of dwelling units | 規模 Structure | 67.96 | 78.23 | 85.04 | 69.33 |
| 延床面積/住戸数 (㎡/戸) Architectural area / dwelling units | 戸別の規模 Scale of each dwellings | 65.23 | 31.32 | 74.46 | 61.17 |
| 敷地面積/住戸数 (㎡/戸) Site area / dwelling units | 戸別の規模 Scale of each dwellings | 37.15 | 31.65 | 54.76 | 25.68 |
| 周辺土地相場 (万円) peripheral land price | 不動産事情 real estate | 80.63 | 115.10 | 86.87 | 75.52 |
| 従前各住戸分土地評価額 (万円/戸) Land price of each dwelling units | 不動産事情 real estate | 2079.48 | 3141.99 | 3573.62 | 1502.36 |
| 建替え時築年数 (年) Age of a building at rebuilding | 経年数 passed years | 41.38 | 8.02 | 42.96 | 42.44 |

近郊都市の平均値及び標準偏差を表 22 に、東京都 23 区と近郊都市を合算した首都圏の平均値及び標準偏差を表 23 に記す。首都圏では建替物件 n=78、未建替物件 n=308、全体 n=386 となっている。特徴を見るとどちらも共通して従前敷地面積、従前延床面積、従前の住戸数など建物規模のカテゴリーにおいて建替えられた物件の方が大きい。一方、容積率が関係する土地利用のカテゴリーにおいては建替えられていない物件の方が高くなっている。建替え後の容積率において、東京都 23 区のみでの比較を見ると、建替物件の 275.11%に対して、未建替物件は平均 51.38%とかなり小さいが、近郊都市を加えた首都圏で見ると建替物件が 215.85%、未建替物件が 74.01%とその差が小さくなっている。また、建替え時築年数の差について、東京都 23 区のみの場合の平均値で建替え後

の物件が6.92年大きかったのに対して、近郊都市では逆に5.88年未建替物件の方が大きく、これが影響し首都圏においては0.52年と僅差になっている。

表 24 近郊都市の変数選択後の共変量と判別係数

| | 判別係数 discriminal coefficient | 標準判別係数 standard dc. | F値 F value | p値 P value | 判定 decision |
|---|---------------------------------|------------------------|---------------|----------------------|----------------|
| 容積率の増減(%) Increase or decrease of floor area ratio (%) | -4.861 | 0.586 | 21.03 | 5.8×10^{-5} | ** |
| 従前利用容積率(%) Ancient floor area ratio (%) | 1.864 | 0.054 | 30.48 | 3.6×10^{-6} | ** |
| 定数項 Constant term | -2.604 | | | | |

n. s. : p値 \geq 0.05、* : p値<0.05、** : p値<0.01

表 25 首都圏の変数選択後の共変量と判別係数

| | 判別係数 discriminal coefficient | 標準判別係数 standard dc. | F値 F value | p値 P value | 判定 decision |
|--|---------------------------------|------------------------|---------------|-----------------------|----------------|
| 容積率の増減(%) Increase or decrease of floor area ratio (%) | -3.541 | 0.432 | 219.82 | 2×10^{-39} | ** |
| 建替え後の容積率(%) Floor area ratio after rebuilding (%) | 0.994 | -0.131 | 82.15 | 6.9×10^{-18} | ** |
| 従前敷地面積(m ²) Ancient site area (m ²) | -0.000254 | 14.915 | 14.95 | 1.29×10^{-5} | ** |
| 延床面積/住戸数(m ² /戸) Architectural area / dwelling units | -0.030 | 0.094 | 15.96 | 7.76×10^{-6} | ** |
| 従前各住戸分土地評価額(万円/戸) Land price of each dwelling units | 0.000157 | -21.084 | 6.91 | 8.89×10^{-4} | ** |
| 定数項 Constant term | 4.635 | | | | |

n. s. : p値 \geq 0.05、* : p値<0.05、** : p値<0.01

表 26 標準判別係数による共変量の順位付け

| 共変量 Covariances | 東京都23区 | 近郊都市 | 首都圏 |
|--|--------|------|-----|
| 従前敷地面積 (㎡) Ancient site area (㎡) | 5 | | 2 |
| 従前延床面積 (㎡) Ancient architectural area (㎡) | | | |
| 従前利用容積率 (%) Ancient floor area ratio (%) | 4 | 2 | |
| 法定容積率 (%) Legal floor area ratio (%) | | | |
| 建替え後の容積率 (%) Floor area ratio after rebuilding (%) | | | 4 |
| 容積率の増減 (%) Increase or decrease of floor area ratio (%) | 1 | 1 | 3 |
| 従前の住戸数 (戸) Ancient total number of dwelling units | | | |
| 延床面積/住戸数 (㎡/戸) Architectural area / dwelling units | 3 | | 5 |
| 敷地面積/住戸数 (㎡/戸) Site area / dwelling units | | | |
| 周辺土地相場 (万円) peripheral land price | | | |
| 従前各住戸分土地評価額 (万円/戸) Land price of each dwelling units | | | 1 |
| 建替え時築年数 (年) Age of a building at rebuilding | 2 | | |

※表中の数字は標準判別係数の順位を示す

近郊都市のみの場合と、その合算である首都圏として変数選択を行った結果を示す。変数選択法にて共変量は3種とも異なる結果となった(表24, 25)。3種とも共通した変量は容積率の増減のみであった。2種に共通した変量は従前敷地面積、従前利用容積率、延床面積/住戸数の3つであった(表26)。この時点で、東京都23区と近郊都市との間に特筆すべき相違点は見られなかった。これは、この時点の分析では地域の特性を表していないことを意味する。首都圏では1戸あたりの土地評価額が最も重視されている。判別係数の符号から、評価額が大きい物件ほど建替えに向いていないという結果になる。これは、例えば土地が高く評価されている敷地に建っている物件は建替えづらいことを意味し、第2章にて行った解消価格の特徴からも、一般的に考えづらい結果といえる。範囲の設定を行う際、一定以上の広さで括ると、分析において歪みを生じる可能性があると見える。

表 27 判別式比較

| | 判別式 discriminant |
|--------|--|
| 東京都23区 | $Y = -2.524X_1 + 1.039X_2 - 0.00028X_3 - 0.033X_4 - 0.108X_5 + 10.412$ |
| 近郊都市 | $Y = -4.861X_1 + 1.864X_2 - 2.604$ |
| 首都圏 | $Y = -3.541X_1 - 0.000254X_3 - 0.03X_4 + 0.994X_6 + 0.000157X_7 + 4.635$ |

[ここで X_1 =容積率の増減(%), X_2 =従前利用容積率(%), X_3 =従前敷地面積(m^2)
 X_4 =延床面積/住戸数($m^2/戸$), X_5 =建替え時築年数(年)
 X_6 =建替え後の容積率(%), X_7 =従前各住戸分土地評価額(万円/戸)とする]

表 28 近郊都市判別分析のボックス M 検定・Wilks の Λ ・的中度

| | | |
|-------|---------------|------------------------|
| カイ2乗値 | square χ | 171.74 |
| 自由度 | variance | 6 |
| p値 | P value | 1.92×10^{-34} |
| 判定 | decision | ** |

n. s. : p値 \geq 0.05、* : p値 $<$ 0.05、** : p値 $<$ 0.01

| | | |
|------------------|--------------------|-------|
| Wilksの Λ | Wilks' s Λ | 0.346 |
| 統計量 | statistic | 3.93 |
| 自由度1 | variance 1 | 12 |
| 自由度2 | variance 2 | 25 |
| p値 | P value | 0.002 |
| 判定 | decision | ** |

n. s. : p値 \geq 0.05、* : p値 $<$ 0.05、** : p値 $<$ 0.01

| | | | |
|-----|-----|----------------|--------|
| 的中度 | 未建替 | un-remodelment | 81.0% |
| | 建替 | remodelment | 100.0% |

| | | | |
|-----|-----|----------------|--------|
| 予測度 | 未建替 | un-remodelment | 100.0% |
| | 建替 | remodelment | 81.0% |

表 29 首都圏判別分析のボックス M 検定・Wilks の Λ ・的中度

| | | |
|-------|---------------|---------|
| カイ2乗値 | square χ | 4878.55 |
| 自由度 | variance | 28 |
| p値 | P value | 0.0001 |
| 判定 | decision | ** |

n. s. : p値 \geq 0.05、* : p値 $<$ 0.05、** : p値 $<$ 0.01

| | | |
|------------------|-------------------|---------------------------------|
| Wilksの Λ | Wilks's Λ | 0.478 |
| 統計量 | statistic | 33.93 |
| 自由度1 | variance 1 | 12 |
| 自由度2 | variance 2 | 373 |
| p値 | P value | 1.38 \times 0.1 ⁵² |
| 判定 | decision | ** |

n. s. : p値 \geq 0.05、* : p値 $<$ 0.05、** : p値 $<$ 0.01

| | | | |
|-----|-----|----------------|-------|
| 的中度 | 未建替 | un-remodelment | 93.8% |
| | 建替 | remodelment | 93.5% |

| | | | |
|-----|-----|----------------|-------|
| 予測度 | 未建替 | un-remodelment | 98.7% |
| | 建替 | remodelment | 74.4% |

表 30 近郊都市の判別クロス表

| | | |
|---|-------------|-------|
| 判別的中率 (%) Distinction hitting ratio | 89.5% | > 75% |
| 誤判別の確率 (%) misjudgment ratio | 8.9% | |
| マハラノビス平方距離 Mahalanobis's Square distance | 7.230469886 | |
| 相関比 correlation ratio | 0.654 | > 0.5 |

表 31 首都圏の判別クロス表

| | | |
|---|------------|-------|
| 判別的中率 (%) Distinction hitting ratio | 93.8% | > 75% |
| 誤判別の確率 (%) misjudgment ratio | 9.7% | |
| マハラノビス平方距離 Mahalanobis's Square distance | 6.73455057 | |
| 相関比 correlation ratio | 0.522 | > 0.5 |

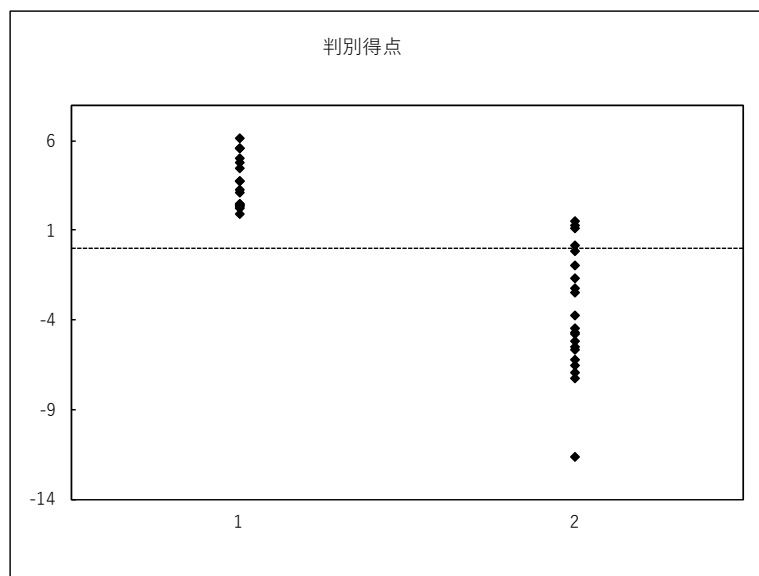


図 31 近郊都市の判別分析による判別得点

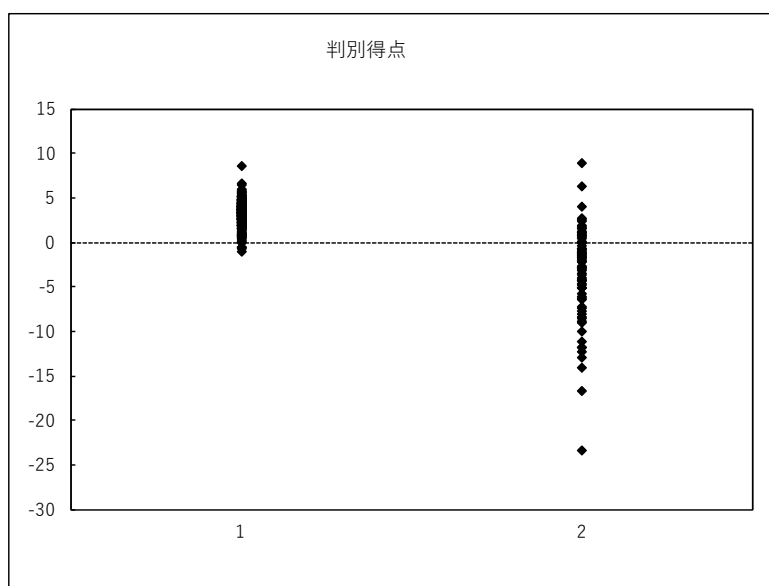


図 32 首都圏の判別分析による判別得点

判別分析にて得られた判別式を表 27 にまとめる。この式は、Y（目的変数）がプラスになると建替えが行われていない群に近い、マイナスになると建替えが行われた群に近いと判別されることになる。3つの範囲ですべてに共通したものは容積率の増減で、判別式において最も高い比重を得たのは、東京都23区および近郊都市では容積率の増減、

合算した首都圏では従前各住戸分土地評価額となっている（表 26）。判別式内での重要度は標準判別係数の比重から順位付けを行っている。老朽化を表す築年数は、東京都 23 区では重視されたが、ほかの範囲では選ばれていない。

判別分析の詳細は、表 28、29 の等分散性・ボックス M 検定の結果より、どの分析も p 値について有意水準 0.05 未満であることから、2 群（建替物件、未建替物件）の母分散が異なることが判断された。ウィルクスの Λ （ラムダ）検定において、p 値が 0.000 であり有意水準 0.05 を下回ることから、同様に帰無仮説が棄却され、両群の母分散は異なっていると考えられる。よって今回はマハラノビス汎距離による判別分析を行った。いずれの的中度・予測度も 75%以上と高く、首都圏の建替予測度のみ 75%を下回っている。これは首都圏での判別分析において誤判別が複数現れた結果といえる。一方、判別式全体の的中率を見ると、近郊都市で 89.5%、首都圏で 93.8%、いずれの相関比も 0.5 以上となっており、今回の判別分析は信頼するに十分であると考え（表 30, 31）。グラフから検証すると、図 31、32 は左側に未建替物件（1）と右側に建替物件（2）とを分けて推定値を判別得点に従ってプロットしたものであるが、未建替と建替とは 0 以上か 0 未満で判別される。つまり図内の 1 側に示された各点が正の分布を示した場合、正しく判別されているということになる。逆に 2 側は負の分布が正しい。この分布と反する部分が誤判別となるが、誤判別は近郊都市で 4 件、首都圏で 24 件、各 8.9%と 9.7%という結果になった。

3.5 共変量の追加

花里論文に対する共変量の追加について考察する。花里論文は建物規模、経済面、法的側面など建物を表すに十分な情報を変数として扱っているが、周辺に実在する建物からの影響を考慮していない。周辺状況は実際に分譲マンションの販売などで扱われる「利便性」に関係するもので、周辺の商業施設や公共施設、公園など生活に関わる部分を補填するものである。今回、この利便性を共変量として扱うため、参考として東京大学と株式会社日建設計総合研究所が共同で研究している Walkability Index の数値を使用する（図 33）。これは Lifull Homes が自社のホームページで公開しているデータであり、各物件ごとに割り当てられている。

Walkability Indexとは

Walkability Indexは東京大学・株式会社日建設計総合研究所が共同で研究・開発を進めている、不動産の立地環境を暮らしやすさの観点から指標化した日本初のデータです。

全国(市街化区域)を対象として、不動産とそこから徒歩でアクセス可能なアメニティ（施設）のデータを紐づけ、スーパー、コンビニ、公園、飲食店、カフェ、文化施設、子育て施設など、各アメニティ分類ごとの周辺立地数をもとに、その充実度を100点満点でスコア化しています。（現在公開は1都4県のみ）

徒歩圏について

対象不動産の所在地を含む50mメッシュ範囲から、株式会社ゼンリンの保有する歩行者ネットワークデータを用いて歩行者経路に基づく徒歩圏範囲を算出しています。徒歩圏は徒歩15分（1.2km）までの領域とし、その領域内の各アメニティ（施設）を建物から近いほど高いスコアとして評価しています。（徒歩圏範囲のイメージ図を掲載）

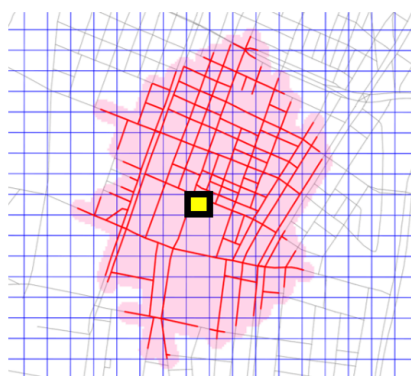


図1：歩行者経路を用いた「徒歩圏」の算出

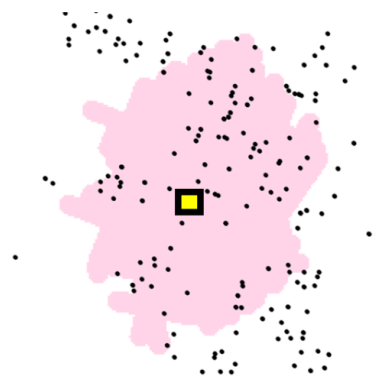


図2：「徒歩圏」内の施設の特定

参照：ホームズHPより

図 33 Walkability Index

ここで公表されている利便性を表現する数値を使用して共変量とする。施設充実度 a（「生活の便利さ」スーパー・コンビニ・郵便局・医療施設・公園・交番・クリーニング・ドラッグストアなど）施設充実度 b（「商店の充実」大型商業施設・パン屋・弁当惣菜屋・カフェなど飲食店）施設充実度 c（「教育・学び」子育て施設・習い事教室など）の 3 つの項目に、大型商業施設、駅までの距離（徒歩時間）を併せ 5 つの変量を加え再分析する。建替後の容積率の係数は最初に行なった 1.282 を使用した。表 32 に各共変量の平均値等のまとめ、表 33 に再分析の結果を示す。

表 32 追加共変量と平均

| | |
|-----------|---|
| 施設充実度a | 「生活の便利さ」スーパー・コンビニ・郵便局・医療施設・公園・交番・クリーニング・ドラッグストア |
| 施設充実度b | 「商店の充実」大型商業施設・パン屋・弁当惣菜屋・カフェ・飲食店 |
| 施設充実度c | 「教育・学び」子育て施設・習い事教室 |
| 大型商業施設利便性 | 大型商業施設の充実度。物件を中心とした半径50M（徒歩圏）の施設数を100を最大に相対値化 |
| 駅までの距離（分） | 物件から最寄の鉄道駅までの徒歩時間 |

| | | 施設充実度a | 施設充実度b | 施設充実度c | 大型商業施設利便性 | 駅まで徒歩（分） | |
|--------|-----|--------|--------|--------|-----------|----------|-------|
| 東京都23区 | 全体 | 平均 | 80.38 | 81.15 | 84.16 | 58.79 | 5.98 |
| | | 中央値 | 80.00 | 81.00 | 85.00 | 56.00 | 6.00 |
| | | 最大値 | 88.00 | 95.00 | 97.00 | 91.00 | 20.00 |
| | | 最小値 | 71.00 | 60.00 | 67.00 | 50.00 | 0.00 |
| | 建替 | 平均 | 81.00 | 81.94 | 84.28 | 59.72 | 5.53 |
| | | 中央値 | 81.00 | 81.00 | 84.00 | 56.00 | 5.00 |
| | | 最大値 | 87.00 | 91.00 | 97.00 | 87.00 | 13.00 |
| | | 最小値 | 73.00 | 72.00 | 76.00 | 50.00 | 0.00 |
| | 未建替 | 平均 | 80.30 | 81.04 | 84.15 | 58.66 | 6.06 |
| | | 中央値 | 80.00 | 81.00 | 85.00 | 56.00 | 6.00 |
| | | 最大値 | 88.00 | 95.00 | 97.00 | 91.00 | 20.00 |
| | | 最小値 | 71.00 | 60.00 | 67.00 | 50.00 | 1.00 |
| 近郊都市 | 全体 | 平均 | 75.21 | 76.50 | 77.82 | 59.17 | 11.43 |
| | | 中央値 | 74.00 | 76.00 | 76.50 | 57.00 | 10.00 |
| | | 最大値 | 85.00 | 90.00 | 93.00 | 81.00 | 60.00 |
| | | 最小値 | 59.00 | 60.00 | 55.00 | 50.00 | 1.00 |
| | 建替 | 平均 | 75.92 | 76.92 | 77.75 | 59.17 | 9.84 |
| | | 中央値 | 74.00 | 74.50 | 76.00 | 57.50 | 10.00 |
| | | 最大値 | 85.00 | 90.00 | 92.00 | 81.00 | 23.00 |
| | | 最小値 | 70.00 | 69.00 | 70.00 | 50.00 | 1.00 |
| | 未建替 | 平均 | 74.69 | 76.19 | 77.88 | 58.75 | 13.31 |
| | | 中央値 | 74.00 | 77.50 | 77.50 | 56.50 | 11.00 |
| | | 最大値 | 83.00 | 88.00 | 93.00 | 77.00 | 60.00 |
| | | 最小値 | 59.00 | 60.00 | 55.00 | 50.00 | 2.00 |
| 首都圏 | 全体 | 平均 | 79.94 | 80.75 | 83.62 | 58.80 | 6.53 |
| | | 中央値 | 80.00 | 81.00 | 84.00 | 56.00 | 6.00 |
| | | 最大値 | 88.00 | 95.00 | 97.00 | 91.00 | 60.00 |
| | | 最小値 | 59.00 | 60.00 | 55.00 | 50.00 | 0.00 |
| | 建替 | 平均 | 79.73 | 80.69 | 82.65 | 59.58 | 6.74 |
| | | 中央値 | 80.00 | 80.00 | 83.50 | 56.50 | 6.00 |
| | | 最大値 | 87.00 | 91.00 | 97.00 | 87.00 | 23.00 |
| | | 最小値 | 70.00 | 69.00 | 70.00 | 50.00 | 0.00 |
| | 未建替 | 平均 | 79.97 | 80.76 | 83.78 | 58.66 | 6.48 |
| | | 中央値 | 80.00 | 81.00 | 85.00 | 56.00 | 6.00 |
| | | 最大値 | 88.00 | 95.00 | 97.00 | 91.00 | 60.00 |
| | | 最小値 | 59.00 | 60.00 | 55.00 | 50.00 | 1.00 |

a=「生活の便利さ」スーパー・コンビニ・郵便局・医療施設・公園・交番・クリーニング・ドラッグストア

b=「商店の充実」大型商業施設・パン屋・弁当惣菜屋・カフェ・飲食店

c=「教育・学び」子育て施設・習い事教室

第3章 12種の共変量を用いた東京都23区・近郊都市・首都圏におけるマンション建替えの判別分析

施設充実度3種において東京都23区が他地域に比べ高く、利便性が高いと評価されている。一方、駅までの距離を見ると徒歩時間は東京都23区が近郊都市の平均時間において約1/2の5.98分となっている。近郊都市では建替物件に対して未建替物件は約1.5倍の徒歩時間となっていることを除けば、全体としては共変量において建替物件と未建替物件とのギャップは小さく、その他は大きな違いは見られない。

表33 追加共変量による再分析結果

東京都：共変量追加

| 選択された共変量名 | スコア係数 | 標準化スコア係数 | F値 | p値 | 判定 |
|---------------------------|------------|------------|--------|-------|----|
| 容積率の増減(%) | 1.2090615 | 1.0822981 | 95.987 | 0.000 | ** |
| 従前利用容積率(%) | -0.4103160 | -0.9654400 | 75.768 | 0.000 | ** |
| 延床/住戸数(m ² /戸) | 0.0152226 | 0.4307950 | 24.871 | 0.000 | ** |
| 従前敷地面積(m ²) | 0.0001029 | 0.3219943 | 13.192 | 0.000 | ** |
| 建替え時築年数(年) | 0.0368728 | 0.2321477 | 6.440 | 0.011 | * |

| | | |
|--------|--------|-------|
| 的中率(%) | 94.97% | > 75% |
| 誤判別(%) | 5.03% | |
| 相関比 | 0.67 | > 0.5 |

n. s. : p値≥0.05, * : p値<0.05, ** : p値<0.01

近郊都市：共変量追加

| 選択された共変量名 | スコア係数 | 標準化スコア係数 | F値 | p値 | 判定 |
|-------------|------------|------------|--------|-------|----|
| 建替え後の容積率(%) | -3815.4830 | -9974.8950 | 6.985 | 0.000 | ** |
| 従前利用容積率(%) | 3816.4288 | 7576.3449 | 6.988 | 0.000 | ** |
| 容積率の増減(%) | 3812.6633 | 2725.3732 | 6.977 | 0.000 | ** |
| 建替え時築年数(年) | 0.0976787 | 0.5754801 | 14.078 | 0.000 | ** |

| | | |
|--------|--------|-------|
| 的中率(%) | 93.62% | > 75% |
| 誤判別(%) | 6.38% | |
| 相関比 | 0.88 | > 0.5 |

n. s. : p値≥0.05, * : p値<0.05, ** : p値<0.01

首都圏：共変量追加

| 選択された共変量名 | スコア係数 | 標準化スコア係数 | F値 | p値 | 判定 |
|---------------------------|------------|------------|---------|-------|----|
| 容積率の増減(%) | 1.8294827 | 1.6172855 | 171.224 | 0.000 | ** |
| 建替え後の容積率(%) | -0.4618090 | -1.3980490 | 109.124 | 0.000 | ** |
| 延床/住戸数(m ² /戸) | 0.0129358 | 0.3664826 | 20.959 | 0.000 | ** |
| 従前敷地面積(m ²) | 0.0001172 | 0.3643644 | 19.987 | 0.000 | ** |

| | | |
|--------|--------|-------|
| 的中率(%) | 94.50% | > 75% |
| 誤判別(%) | 5.50% | |
| 相関比 | 0.67 | > 0.5 |

n. s. : p値≥0.05, * : p値<0.05, ** : p値<0.01

結果について、追加した共変量は選択されなかった。いくつかの変量の有無や重要度の異なりはあるが、第3章にて行なった分析結果と近似している。特徴として、どの範囲においても12種の共変量と比べ的中率が上がっており、誤判別の減少など分析結果を安定させる様子が見られる。

3.6 小結

第3章では、12種の共変量を用いた東京都23区・近郊都市・首都圏の判別式の作成と、その過程において得られる知見の整理、5つの新しい変量を追加し再度分析を行った。今回の分析により得られた式は東京都23区においては容積率の増減、1戸当たりの延床面積、建替え時築年数においてその数値が大きいほど、建替えが行われた群に近いと判別され、逆に従前利用容積率が大きいほど、建替えが行われていない群に近いという判別になることがわかった。未建替における的中率を見ると、判別式において未建替と判別される確率が94.2%という結果を得ている。これは裏返すと、5.8%が建替えが行われた群に近いと判定されることになる。つまり東京都23区内に限って言えば、1982年以前に竣工された約2,300箇所の物件のうち約130箇所しか建替えが行われた群に近いと判定されないということになる。これを多いと見るか否かは難しい判断であるが、少なくとも94.2%の物件は建替えることは難しい。その理由として、判別式の標準判別係数の特徴から、容積率の増減が十分に見込まれないためとも言える。また、花里論文において変数選択時に選ばれていない建替え時築年数が式に含まれている。この理由は詳らかではないが、建替えられていない物件の母集団が花里論文と本論文との大きな違いであり、それに起因していることは明らかである。この結果は先行研究から老朽化への提唱を裏付ける形のものでもあり、より信頼度の高い式の形を成したと言える。

近郊都市を扱った判別分析では、容積率の増減が最も重視され、大きいものほど建替えが行われた群に近い、従前利用容積率については係数が正であることから、大きいものであるほど建替えが行われていない群に近いと判別される。特徴的な部分は建替え時築年数がピックアップされなかったという点である。東京都23区の建替物件と未建替物件との平均値比較から、近郊都市ではその差が逆転しており、むしろ築年数の浅い物件が建替えられている。このことが影響したと思われ、首都圏の判別式においても建替え時築年数がピックアップされていない。また、首都圏の判別分析においては、東京都23区、近郊都市が容積率の増減を重視する結果に対して不動産事情、つまり経済的な

変量である従前各住戸分土地評価額が最も重視されている。この点を詳細に見ると、従前各住戸分土地評価額の平均値比が東京都23区において約220%建替物件が高く、近郊都市で約310%、合算したデータである首都圏で約240%建替物件の方が高くなっている。先行研究から、建物が古くなるほど建替えが行われた群に近いとなるが、近郊都市の結果から、東京都から近郊都市へと離れることで築年数の重要度は下がるという結果となる。ただし、選択された共変量の特徴のみで言えば、この段階ではまだ地域差を表す結果とはならなかった。

首都圏では土地が高くなるほど建替えが行われていない群に近いという、一般的・先行研究などからも信じがたい結果であったことから、広範囲を包括した分析は歪みが生まれるのではないかと考えられ、逆にクラスターごとに行った分析結果では、サンプル数の少なさが分析を成立させないことなどから、適度・適切な範囲設定が必要であると言える。総じてこの章の試行では、容積率の増減の重要性を再確認する形となった。

変量を追加し再度分析を行った結果は、追加した共変量は選択されなかった。いくつかの変量の有無や重要度の異なりはあるが、誤判別の減少など分析結果を安定させる様子が見られる。一方、共変量として変数選択時に優位なものと選択されるには、第2章において確認した変量のもつ特徴からも、平均値などにおいて建替物件・未建替物件間に十分なギャップを持つことが条件であるともうかがえる。ただし今後、都市環境や生活スタイルの変化、例えばテレワークの推進などにより周辺環境の重要度が増すと想定した場合、これら変量が重視される可能性は高いと考える。

第4章

マンション建替えの判別式を用いた分析

| | |
|------------------------------|-----|
| 4.1 目的 | 90 |
| 4.2 マンション建替え後の容積率想定係数の変更 | 91 |
| 4.3 任意のデータを使用した判別の試行 | |
| 4.3.1 係数 1.74 を使用した判別式の作成と試行 | 96 |
| 4.3.2 容積率の増減の変動による判別結果の考察 | 97 |
| 4.3.3 従前敷地面積の変動による判別結果の考察 | 101 |
| 4.4 小結 | 103 |

第4章 マンション建替えの判別式を用いた分析

4.1 目的

先行研究から建替えに重要な項目として還元率の高さが求められ、第3章における判別分析の結果から同様に容積率が重要であることが判った。また、花里論文が使用した、建替え後の容積率を想定するため従前利用容積率に対する係数 1.282、つまり従前利用容積率を 1.282 倍することで、未だ建替えを行っていない物件が建替えた場合にどの程度の容積率増が見込まれるかの想定に使用した係数について、その数字は一般的な値ということ以外の明確な理由が示されていないという課題を残している。

これらから、この章では建替え後の容積率に関する係数部分に、現実に近いものを代用し実用に足る条件の整理を行い、判別式の信頼性を上げる試みを行う。

また、得られた判別式を元に任意の物件データを実際に使用し判別結果を得ることで、式の実用性を確認し、得られた結果から符号逆転の可能性を模索し考察を行う。これらによって「小目的②：判別分析の試行過程において、容積率の増によらない建替えに対して有効な新しい知見を得る」ことを目的とした、建替えへの新しい可能性の考察とする。以降は第1章にて示した研究の手法に準ずる。

4. 共変量の変更による変化を観察する。花里論文において使用した建替え後の容積率に関する係数部分を、第2章にて得た客観的データを根拠とした値、および公的に示されている値を用いて代用しその変化を見る。

5. 判別分析にて得られた判別式の検証および可能性の考察を行う。第3章のデータとは異なる、改めてランダムにピックアップした20件の物件データを使用し、結果を検証すると共に、得られた結果に対して変更可能な変量を用いて、「建替えが行われてない群に近い」と判別された結果を「建替えが行われた群に近い」と反転する理想値の算出を試みる。その過程から得られる知見をもって新たな建替えへの可能性を考察する。

4.2 マンション建替え後の容積率想定係数の変更

第3章にて変量のひとつである「建替え後の容積率」を想定する際使用した係数1.282について、今回ピックアップした建替物件からその平均値、中央値等を算出し、係数を変更した際の式に与える影響をみる。ステップワイズ法と判別係数の算出に JMP を使用し、0.05 を閾値として変数選択を試みた。また、同ソフトにて提示される標準化スコア係数を判別式の重要度の度数として使用した。今回使用した係数を表34にまとめる。

表34 建替え後の容積率係数

| | | 増減 | 係数 |
|--------|-----|---------|--------|
| 東京都23区 | 平均値 | 274.9% | 3.749 |
| | 中央値 | 197.2% | 2.972 |
| | 最大値 | 1025.4% | 11.254 |
| | 最小値 | -63.7% | 0.363 |
| 近郊都市 | 平均値 | 156.6% | 2.566 |
| | 中央値 | 142.0% | 2.42 |
| | 最大値 | 396.0% | 4.96 |
| | 最小値 | 51.3% | 1.513 |

未だ建て替えられていない物件の「建替え後の容積率」の想定値＝従前利用容積率×係数

表内の「増減」は、実際に建て替えられた物件について、建替える前の容積率を建替えた後の容積率から引き整数化した数値である。つまり建替えた後の容積率は何%増えたかを表している。東京都23区では平均して274.9%増加したことになる。東京都23区では建替えた後の方が容積率が低い物件があるため最小値がマイナス表記となっている。東京都23区での最大値1025.4%は他と比べ大きくはずれており、また最小値-63.7%は唯一建替えた後の方が容積率が低い物件であるため、今回は平均値と中央値を用いて式の変化を試みた。平均値と中央値とそれぞれ係数として扱う必要があるため、それぞれの数値を実数表記し1を加えた係数3.749、係数2.972として花里論文で使用している係数1.282に差し替える。東京都に倣い近郊都市でも同様とした。

これら今回使用した物件から得た係数を加え、3つ目として公的な根拠のある参考値

を用いる。国土交通省が示しているグラフから係数を引用する（図 34）。

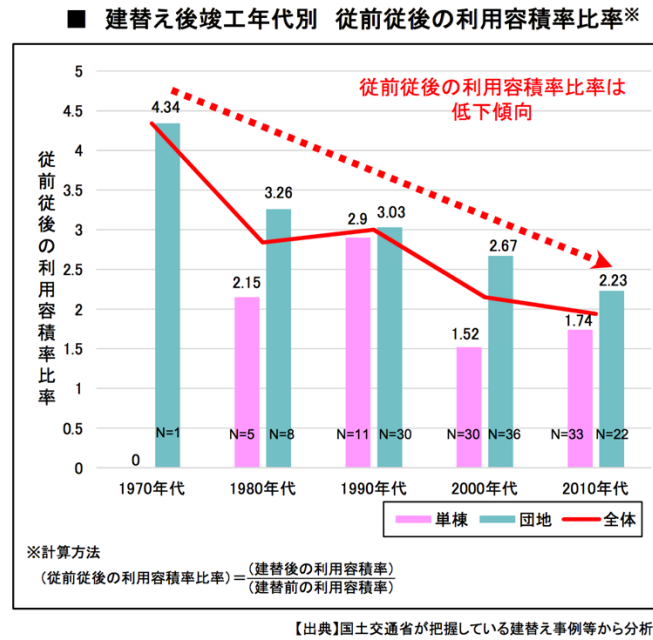


図 34 建替え後竣工年代別 従前従後の利用容積率比率

このグラフは国土交通省から 2020 年 2 月に行われた社会資本整備審議会分科会マンション政策小委員会にて提示されたもので、建替え後の容積率の比率を示している。このなかで 2015 年に実施された円滑化法改正による容積率緩和を適用したものを含むであろう、2010 年代の係数 1.74 を今回の差し替えの参考値として扱う。表 35 は東京都 23 区、近郊都市、首都圏それぞれの容積率の係数を変更し再計算した結果である。

表 35 判別分析再計算結果

東京都23区：係数3.749

| 選択された共変量名 | スコア係数 | 標準化スコア係数 | F値 | p値 | 判定 |
|-------------|------------|------------|--------|---------|----|
| 容積率の増減(%) | -1.1820330 | -4.6675100 | 67.271 | 0.000** | |
| 建替え後の容積率(%) | 0.6458547 | 3.9854439 | 44.908 | 0.000** | |
| 建替え時築年数(年) | 0.0848617 | 0.5501660 | 51.629 | 0.000** | |
| 従前敷地面積 (㎡) | 0.0001344 | 0.5202225 | 42.697 | 0.000** | |
| 法定容積率(%) | 0.2713895 | 0.4215774 | 18.290 | 0.000** | |

| | | |
|--------|--------|-------|
| 的中率(%) | 94.26% | > 75% |
| 誤判別(%) | 5.74% | |
| 相関比 | 0.67 | > 0.5 |

n.s. : p値≥0.05, * : p値<0.05, ** : p値<0.01

東京都23区：係数2.972

| 選択された共変量名 | スコア係数 | 標準化スコア係数 | F値 | p値 | 判定 |
|-------------|------------|------------|--------|---------|----|
| 建替え時築年数(年) | 0.0954234 | 0.6186389 | 42.502 | 0.000** | |
| 従前敷地面積 (㎡) | 0.0001313 | 0.5078957 | 26.595 | 0.000** | |
| 延床/住戸数(㎡/戸) | 0.0164518 | 0.4695398 | 23.709 | 0.000** | |
| 従前利用容積率(%) | -0.1608660 | -0.3731790 | 14.075 | 0.000** | |

| | | |
|--------|--------|-------|
| 的中率(%) | 82.76% | > 75% |
| 誤判別(%) | 17.24% | |
| 相関比 | 0.54 | > 0.5 |

n.s. : p値≥0.05, * : p値<0.05, ** : p値<0.01

東京都23区：係数1.74

| 選択された共変量名 | スコア係数 | 標準化スコア係数 | F値 | p値 | 判定 |
|-------------|------------|------------|--------|---------|----|
| 従前利用容積率(%) | -0.2794990 | -0.6483880 | 32.460 | 0.000** | |
| 建替え時築年数(年) | 0.0916025 | 0.5938675 | 44.055 | 0.000** | |
| 法定容積率(%) | 0.3297138 | 0.5121785 | 19.820 | 0.000** | |
| 従前敷地面積 (㎡) | 0.0001303 | 0.5043270 | 29.473 | 0.000** | |
| 延床/住戸数(㎡/戸) | 0.0162168 | 0.4628329 | 25.905 | 0.000** | |

| | | |
|--------|--------|-------|
| 的中率(%) | 89.66% | > 75% |
| 誤判別(%) | 10.34% | |
| 相関比 | 0.58 | > 0.5 |

n.s. : p値≥0.05, * : p値<0.05, ** : p値<0.01

近郊都市：係数1.74

| 選択された共変量名 | スコア係数 | 標準化スコア係数 | F値 | p値 | 判定 |
|------------|------------|------------|--------|---------|----|
| 建替え時築年数(年) | 0.1109190 | 0.8197221 | 15.249 | 0.000** | |
| 従前敷地面積(㎡) | -0.0002640 | -0.7992000 | 14.387 | 0.000** | |

| | | |
|--------|--------|-------|
| 的中率(%) | 82.46% | > 75% |
| 誤判別(%) | 17.54% | |
| 相関比 | 0.59 | > 0.5 |

n.s. : p値≥0.05, * : p値<0.05, ** : p値<0.01

近郊都市：係数2.566

| 選択された共変量名 | スコア係数 | 標準化スコア係数 | F値 | p値 | 判定 |
|------------|------------|------------|--------|---------|----|
| 建替え時築年数(年) | 0.1109190 | 0.8197221 | 15.349 | 0.000** | |
| 従前敷地面積(㎡) | -0.0002640 | -0.7992000 | 14.387 | 0.000** | |

| | | |
|--------|--------|-------|
| 的中率(%) | 82.46% | > 75% |
| 誤判別(%) | 17.54% | |
| 相関比 | 0.59 | > 0.5 |

n.s. : p値≥0.05, * : p値<0.05, ** : p値<0.01

近郊都市：係数2.42

| 選択された共変量名 | スコア係数 | 標準化スコア係数 | F値 | p値 | 判定 |
|------------|------------|------------|--------|---------|----|
| 従前敷地面積(㎡) | -0.0002580 | -0.8127280 | 13.526 | 0.000** | |
| 建替え時築年数(年) | 0.1057521 | 0.8126702 | 13.523 | 0.000** | |

| | | |
|--------|--------|-------|
| 的中率(%) | 80.77% | > 75% |
| 誤判別(%) | 19.23% | |
| 相関比 | 0.58 | > 0.5 |

n.s. : p値≥0.05, * : p値<0.05, ** : p値<0.01

首都圏：係数3.749

| 選択された共変量名 | スコア係数 | 標準化スコア係数 | F値 | p値 | 判定 |
|-------------|------------|------------|--------|---------|----|
| 容積率の増減(%) | -0.2146240 | -0.8603850 | 72.256 | 0.000** | |
| 従前敷地面積 (㎡) | 0.0001748 | 0.6591449 | 59.157 | 0.000** | |
| 法定容積率(%) | 0.3868985 | 0.5996803 | 31.195 | 0.000** | |
| 延床/住戸数(㎡/戸) | 0.0105941 | 0.3029993 | 11.737 | 0.001** | |

| | | |
|--------|--------|-------|
| 的中率(%) | 86.42% | > 75% |
| 誤判別(%) | 13.58% | |
| 相関比 | 0.56 | > 0.5 |

n.s. : p値≥0.05, * : p値<0.05, ** : p値<0.01

首都圏：係数2.972

| 選択された共変量名 | スコア係数 | 標準化スコア係数 | F値 | p値 | 判定 |
|-------------|------------|------------|--------|---------|----|
| 従前利用容積率(%) | -0.3204170 | -0.7364090 | 37.535 | 0.000** | |
| 従前敷地面積 (㎡) | 0.0001849 | 0.6974897 | 53.238 | 0.000** | |
| 法定容積率(%) | 0.3548235 | 0.5499651 | 20.346 | 0.000** | |
| 延床/住戸数(㎡/戸) | 0.0150931 | 0.4316757 | 20.038 | 0.000** | |

| | | |
|--------|--------|-------|
| 的中率(%) | 82.22% | > 75% |
| 誤判別(%) | 17.78% | |
| 相関比 | 0.51 | > 0.5 |

n.s. : p値≥0.05, * : p値<0.05, ** : p値<0.01

首都圏：係数1.74

| 選択された共変量名 | スコア係数 | 標準化スコア係数 | F値 | p値 | 判定 |
|-------------|------------|------------|--------|---------|----|
| 従前利用容積率(%) | -0.5891010 | -1.3539240 | 55.957 | 0.000** | |
| 容積率の増減(%) | 0.4565108 | 0.8326332 | 20.851 | 0.000** | |
| 従前敷地面積(㎡) | 0.0001573 | 0.5934759 | 42.426 | 0.000** | |
| 延床/住戸数(㎡/戸) | 0.0154169 | 0.4409362 | 23.713 | 0.000** | |
| 法定容積率(%) | 0.2699539 | 0.4184199 | 12.846 | 0.000** | |

| | | |
|--------|--------|-------|
| 的中率(%) | 86.42% | > 75% |
| 誤判別(%) | 13.58% | |
| 相関比 | 0.51 | > 0.5 |

n.s. : p値≥0.05, * : p値<0.05, ** : p値<0.01

いずれの結果も的中率 75%以上、相関比 0.5 以上であり確からしいことがわかる。

東京都 23 区においては係数が最も大きい 3.749 の時に容積率の増減が最も重要視されているが、係数が小さくなるにつれて、増減は選択されていない。一方、係数 1.74 に

においては従前利用容積率が選択されている。ただしいずれも標準化スコアから差が小さく、他の変数と比べても同じ程度の重要度と考えられる。いずれのスコア係数もマイナス符号のため、容積率については大きく増えることで建替えが行われた群に近いことになる。1.282を使用した第3章の結果では従前利用容積率、容積率の増減ともに選択され、2つのうち容積率の増減が最も重視されていることから、建替え後の容積率増減については係数が変化しても重要視されることに変化はないと言える。

近郊都市においては3種類ともに同じ変数が選択され、それぞれ重要度に大きな差はない。係数1.282を使用した場合は容積率の増減が最も重要視され、1.282以外を使用した結果では敷地面積と築年数に変化した。敷地面積が大きければ建替えが行われた群に近いと判別され、築年数の選択は老朽化に関係する数値の重要性を裏付ける。より信頼度の高い公的根拠のある数値を使用した場合の他範囲との異なりを確認できた。

首都圏を見るといずれも容積率の増減、従前利用容積率がピックアップされ重視されている。首都圏は東京都23区のデータを含み近郊都市は独自のサンプルを持つことから、容積率の増加を条件とする理由は東京都23区のサンプルデータによるもので、先行研究から還元率の重要性に対して内容に一定の回答を得つつも、範囲によってはその限りではないと言える。また、従前敷地面積や築年数に影響を受けることもあり、従前敷地面積が大きい、または築年数が浅い場合などは建替えが困難になることを示す結果となった。いずれにせよ第3章の結果から、首都圏での判別分析は包括範囲が大きすぎることで不測の結果を招く。この考察においても東京都23区、近郊都市とそれぞれ特徴を読み取れるのに対し、首都圏では読み取ることが難しい。

表36にこれら再分析の結果をまとめる。表内の数字は判別式作成時の式に対する変数の重要度をランク付けしたものである。係数の変更は、実際に建替えられた物件の数値は変わらず、未だ建て替えられていない物件の数値を変える行為であることから、今回の試行は容積率の増減のギャップを増減する試行となり、第3章の共変量追加の結果からも、容積率に関する変数は優位な変数として選択される可能性は高まる。また、

先行研究から還元率の重要度は高いという評価があるにもかかわらず、都心を離れ地方へと対象が移ることで、容積率以外の変量の重要性を示したことは、一般解とは異なる興味深いものとなった。

表 36 判別分析再計算結果まとめ

| 東京都23区 ←係数大 | | | | 係数小→ |
|--------------------|---------|---------|--------|---------|
| 共変量 | 係数3.749 | 係数2.972 | 係数1.74 | 係数1.282 |
| 従前敷地面積 (㎡) | 4 | 2 | 4 | 5 |
| 従前延床面積 (㎡) | | | | |
| 従前利用容積率 (%) | | 4 | 1 | 4 |
| 法定容積率 (%) | 5 | | 3 | |
| 建替え後の容積率 (%) | 2 | | | |
| 容積率の増減 (%) | 1 | | | 1 |
| 従前の住戸数 (戸) | | | | |
| 延床面積/住戸数 (㎡/戸) | | 3 | 5 | 3 |
| 敷地面積/住戸数 (㎡/戸) | | | | |
| 周辺土地相場 (万円) | | | | |
| 従前各住戸分土地評価額 (万円/戸) | | | | |
| 建替え時築年数 (年) | 3 | 1 | 2 | 2 |

| 近郊都市 ←係数大 | | | | 係数小→ |
|--------------------|---------|---------|--------|---------|
| 共変量 | 係数3.749 | 係数2.972 | 係数1.74 | 係数1.282 |
| 従前敷地面積 (㎡) | 2 | 2 | 1 | |
| 従前延床面積 (㎡) | | | | |
| 従前利用容積率 (%) | | | | 2 |
| 法定容積率 (%) | | | | |
| 建替え後の容積率 (%) | | | | |
| 容積率の増減 (%) | | | | 1 |
| 従前の住戸数 (戸) | | | | |
| 延床面積/住戸数 (㎡/戸) | | | | |
| 敷地面積/住戸数 (㎡/戸) | | | | |
| 周辺土地相場 (万円) | | | | |
| 従前各住戸分土地評価額 (万円/戸) | | | | |
| 建替え時築年数 (年) | 1 | 1 | 2 | |

| 首都圏 ←係数大 | | | | 係数小→ |
|--------------------|---------|---------|--------|---------|
| 共変量 | 係数3.749 | 係数2.972 | 係数1.74 | 係数1.282 |
| 従前敷地面積 (㎡) | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 従前延床面積 (㎡) | | | | |
| 従前利用容積率 (%) | | 1 | 1 | |
| 法定容積率 (%) | 3 | 3 | 5 | |
| 建替え後の容積率 (%) | | | | 4 |
| 容積率の増減 (%) | 1 | | 2 | 3 |
| 従前の住戸数 (戸) | | | | |
| 延床面積/住戸数 (㎡/戸) | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 敷地面積/住戸数 (㎡/戸) | | | | |
| 周辺土地相場 (万円) | | | | |
| 従前各住戸分土地評価額 (万円/戸) | | | | 1 |
| 建替え時築年数 (年) | | | | |

4.3 任意のデータを使用した判別の試行

4.3.1 係数 1.74 を使用した判別式の作成と試行

ここまでの結果から求められる、現時点でもっとも信頼性の高い修正判別式を作成し、任意の物件のデータを使用した式の検証と、過程で得られる知見を用いて建替えへの可能性を考察する。任意の物件は東京都 23 区を対象として 1982 年以前に竣工したマンションをランダムピックアップしたもので、現時点で建替えを行っていないことを確認した 20 件のデータを使用する。これら物件に対し、分析時に設定したものと同様の共変量を収集した。判別式は、4.2 にて検証した建替え後の容積率の係数として、国土交通省の示している 1.74 を使用した。使用した判別式を以下に示す。

<修正判別式 2>

$$Y = -0.00024X_1 - 0.16X_2 - 0.03X_3 + 0.93X_4 - 0.56X_5 - 0.62X_6 + 10.85$$

[ここで X_1 =従前敷地面積 (㎡)、 X_2 =建替え時築年数 (年)、 X_3 =延床面積/住戸数 (㎡/戸)
 X_4 =従前利用容積率、 X_5 =法定容積率、 X_6 =容積率の増減とする]

この式で得られる解がマイナスの場合「建替えが行われた群に近い」となり、プラスの場合「建替えが行われていない群に近い」と判別されることになる。式内の係数の符号を見ると、従前利用容積率のみがプラスとなっており、従前利用容積率が大きい場合、建替えが難しいという結果となる。

表 39 に検証に使用したデータを示す。

表 39 判別式の検証に使用した物件データ (n=20)

| 地域 | 番号 | 従前敷地面積 (㎡) | 従前延床面積 (㎡) | 従前利用容積率 | 法定容積率 | 建替え後の容積率 | 容積率の増減 | 従前の住戸数 (戸) | 延床/住戸数 (㎡/戸) | 敷地/住戸数 (㎡/戸) | 周辺土地相場 (万円) | 平均単価/㎡ (万円/㎡) |
|--------|------|------------|------------|---------|-------|----------|--------|------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
| 東京都23区 | T-1 | 673.98 | 2515.82 | 3.73 | 3 | 6.50 | 2.76 | 39 | 64.51 | 17.28 | 131.0 | 2263.88 |
| | T-2 | 839.59 | 2918.04 | 3.48 | 4 | 6.05 | 2.57 | 54 | 54.04 | 15.55 | 129.0 | 2005.69 |
| | T-3 | 1074.77 | 2933.4 | 2.73 | 3 | 4.75 | 2.02 | 51 | 57.52 | 21.07 | 89.4 | 1884.01 |
| | T-4 | 175.4 | 417.96 | 2.38 | 3 | 4.15 | 1.76 | 14 | 29.85 | 12.53 | 60.0 | 751.71 |
| | T-5 | 819.51 | 2283.58 | 2.79 | 3 | 4.85 | 2.06 | 58 | 39.37 | 14.13 | 61.5 | 868.96 |
| | T-6 | 1848.84 | 7144.81 | 3.86 | 3 | 6.72 | 2.86 | 112 | 63.79 | 16.51 | 51.6 | 851.79 |
| | T-7 | 366.68 | 2086.68 | 5.69 | 4 | 9.90 | 4.21 | 17 | 122.75 | 21.57 | 86.1 | 1857.13 |
| | T-8 | 257.85 | 1569.06 | 6.09 | 6 | 10.59 | 4.50 | 37 | 42.41 | 6.97 | 61.4 | 427.89 |
| | T-9 | 440.31 | 2470.46 | 5.61 | 6 | 9.76 | 4.15 | 52 | 47.51 | 8.47 | 61.4 | 519.90 |
| | T-10 | 12183.99 | 33692.27 | 2.77 | 4 | 4.81 | 2.05 | 598 | 56.34 | 20.37 | 59.5 | 1212.29 |
| | T-11 | 1240.99 | 4735.5 | 3.82 | 4 | 6.64 | 2.82 | 95 | 49.85 | 13.06 | 37.6 | 491.17 |
| | T-12 | 865.81 | 1959.67 | 2.26 | 2 | 3.94 | 1.67 | 37 | 52.96 | 23.40 | 33.5 | 783.91 |
| | T-13 | 1989.25 | 7120.47 | 3.58 | 4 | 6.23 | 2.65 | 83 | 85.79 | 23.97 | 37.6 | 901.15 |
| | T-14 | 1856.15 | 3622.23 | 1.95 | 2 | 3.40 | 1.44 | 74 | 48.95 | 25.08 | 35.4 | 887.94 |
| | T-15 | 456.43 | 1392.01 | 3.05 | 4 | 5.31 | 2.26 | 34 | 40.94 | 13.42 | 35.0 | 469.85 |
| | T-16 | 818.71 | 3219.93 | 3.93 | 4 | 6.84 | 2.91 | 94 | 34.25 | 8.71 | 202.0 | 1759.36 |
| | T-17 | 905.79 | 7892.91 | 8.71 | 6 | 15.16 | 6.45 | 116 | 68.04 | 7.81 | 130.0 | 1015.11 |
| | T-18 | 211.99 | 1133.89 | 5.35 | 3 | 9.31 | 3.96 | 15 | 75.59 | 14.13 | 149.0 | 2105.77 |
| | T-19 | 838.08 | 2667.59 | 3.18 | 3 | 5.54 | 2.36 | 48 | 55.57 | 17.46 | 148.0 | 2584.08 |
| | T-20 | 734.51 | 3284.04 | 4.47 | 4 | 7.78 | 3.31 | 49 | 67.02 | 14.99 | 141.0 | 2113.59 |

| 地域 | 番号 | 建替時築年数 (年) | 大型商業施設利便性 | 施設充実度a | 施設充実度b | 施設充実度c | 駅までの距離 (分) | 用途地域 | 最大許容容積率 | 法定容積率増比率 | 想定使用容積率増 |
|--------|------|------------|-----------|--------|--------|--------|------------|----------|---------|----------|----------|
| 東京都23区 | T-1 | 58 | 56 | 84 | 81 | 79 | 6 | 第2種中高層住専 | 5 | 1.67 | 1.27 |
| | T-2 | 58 | 50 | 81 | 80 | 85 | 2 | 準工業 | 5 | 1.25 | 1.52 |
| | T-3 | 53 | 53 | 86 | 86 | 85 | 7 | 第1種住居 | 5 | 1.67 | 2.27 |
| | T-4 | 52 | 68 | 84 | 90 | 87 | 1 | 第1種住居 | 5 | 1.67 | 2.62 |
| | T-5 | 51 | 66 | 83 | 85 | 91 | 8 | 第1種中高層住専 | 5 | 1.67 | 2.21 |
| | T-6 | 49 | 50 | 80 | 82 | 83 | 8 | 準工業 | 5 | 1.67 | 1.14 |
| | T-7 | 47 | 50 | 80 | 79 | 83 | 5 | 準工業 | 5 | 1.25 | -0.69 |
| | T-8 | 46 | 59 | 82 | 85 | 87 | 1 | 商業 | 13 | 2.17 | 6.91 |
| | T-9 | 44 | 63 | 82 | 86 | 87 | 3 | 商業 | 13 | 2.17 | 7.39 |
| | T-10 | 43 | 50 | 73 | 76 | 75 | 4 | 商業 | 13 | 3.25 | 10.23 |
| | T-11 | 49 | 50 | 81 | 82 | 83 | 5 | 近隣商業 | 5 | 1.25 | 1.18 |
| | T-12 | 48 | 55 | 77 | 76 | 80 | 9 | 準工業 | 5 | 2.50 | 2.74 |
| | T-13 | 48 | 50 | 80 | 81 | 82 | 7 | 準工業 | 5 | 1.25 | 1.42 |
| | T-14 | 41 | 50 | 77 | 76 | 77 | 6 | 工業 | 4 | 2.00 | 2.05 |
| | T-15 | 42 | 56 | 74 | 73 | 78 | 16 | 準工業 | 5 | 1.25 | 1.95 |
| | T-16 | 52 | 59 | 80 | 80 | 85 | 4 | 準工業 | 5 | 1.25 | 1.07 |
| | T-17 | 51 | 64 | 76 | 76 | 79 | 3 | 商業 | 13 | 2.17 | 4.29 |
| | T-18 | 47 | 66 | 82 | 82 | 87 | 3 | 第1種住居 | 5 | 1.67 | -0.35 |
| | T-19 | 46 | 62 | 82 | 86 | 86 | 5 | 近隣商業 | 5 | 1.67 | 1.82 |
| | T-20 | 45 | 56 | 80 | 80 | 82 | 7 | 第1種住居 | 5 | 1.25 | 0.53 |

これらの共変量を前述の式に入力し解を求めたところ、T-1、2、3、10、13の5つの物件がマイナスとなり建替えが行われた群に近いと判別され、残りの15件が建替えが行われていない群に近いと判別された(表40)。それぞれの共変量の平均値を比較すると、従前敷地面積と築年数において、建替えが行われた群に近いとされた物件の平均が、行われていない群に近いとされた平均を大きく上回っている。

4.3.2 容積率の増減の変動による判別結果の考察

得られた結果に対して変更可能な変量を用いて、「建替えが行われていない群に近い」と判別された結果を「建替えが行われた群に近い」と反転する(結果をプラスからマイナスへ符号逆転する)理想値の算出を試みる。同時に、その過程から得られる知見をもって新たな建替えへの可能性を考察する。変更可能な変量について、式を構成する変量は従前敷地面積、建替え時築年数、1戸あたりの延床面積、従前利用容積率、法定容積

率、容積率の増減の6つで、このうち従前利用容積率、法廷容積率や1戸あたりの延床面積は現存の建物規模から得られたもので、数値を変えることは困難である。建替え時築年数は竣工時点から現在までの建物の年齢を表すもので、時間経過により建替えには有利に働くものの、自然に増加するもので数値を変更するのは適当でない。使用した判別式の中で容積率の増減は、従前容積率に一定の係数をかけ建替え後の容積率を想定しその増減を求めたもので、他の共変量と違い現在の建物自体から得られる数値ではない。この変量は係数により増減の数値が変動する。これらから、容積率の増減の部分の数値を変えることで、検証で得られた15件の「建替えが行われていない群に近い」という結果を「建替えが行われた群に近い」という結果に変えることができるか考察を行う。

まず初めに、容積率の増減にかかる係数の符号がマイナスであることから、数値を大きくすることで結果をマイナスにできる可能性を考える。容積率の増減以外の変量が変わらないと仮定し、容積率の増減のみを使って結果の符号をプラスからマイナスにするには、修正判別式2の X_6 の係数より、各物件の判別結果を0.62で割ることで、マイナスにするために必要な容積率の増減の加算値を得る。

結果を0未満にするために必要な容積率の増減 (z) = 判別結果(y) \div 0.62

得られた z を「容積率の増減加算」と称する。この数値を容積率の増減に加算し、得られた数値を「容積率の増減理想値 (a)」と称する。この a を用いて判別式に代入し、すべての結果が0未満になることを確認した。

容積率の増減加算 (z) + 容積率の増減 (d) = 判別式の解がマイナスになる容積率の増減の理想値 (容積率の増減理想値(a))

例えばT-4について、容積率の増減加算は1.67で、これを判別式の解を得た際に使

用した 1.76 (表 39 より) に加算すると 3.43 となる (表 40)。つまり建替え後の容積率が現在の容積率より 343%増加するならば、建替えが行われた群に近いと判別されるということになる。これを判別式でプラスと判別された 15 件について同様に行ったところ、約 343%~834%の容積率の増加により符号の逆転が起こることがわかった。

次に、ここで得られた数値から、従前利用容積率から建替え後の容積率を想定した過程に沿い、判別結果の符号を逆転させる容積率増減の係数を考察する。各物件にとって理想の係数を算出する。

理想の係数 (b) × 従前利用容積率 (x) - 従前利用容積率 (x) = 容積率の増減理想値 (a)

上記の式が成立すればよいので、左辺を b とすると、

$$b = a \div x + 1 \quad (\text{式 1})$$

となる。今回使用した係数は 1.74 なので、容積率の増減 (d) を求める式より、

$$\text{容積率の増減 (d)} = 1.74x - x = 0.74x$$

$$\text{容積率の増減加算 (z)} + 0.74x = \text{容積率の増減理想値 (a)}$$

判別結果 (y) ÷ 0.62 が容積率の増減 (z) であることから、

$$y \div 0.62 + 0.74x = a \quad (\text{式 2})$$

式 1 の a に式 2 を代入すると、

$$b = (y \div 0.62 + 0.74x) \div x + 1$$

$$b = y \div 0.62x + 1.74 \quad (\text{式 3})$$

よって係数(b)は、判別結果(y)と従前利用容積率(x)によって求められる。これを建替えることは難しいと判別された15件について行った結果を「理想の係数」として表36に示す。この結果から、今回検証として使用した20件のうち、建替えが行われていない群に近いと判別された15件を建替えが行われた群に近いと逆転させるためには、建替えた後の容積率が従前利用容積率の約1.8~3.6倍必要であることがわかった。平均して2~2.5倍程度となっている。ただしこの係数は1、判別式を作成する際に容積率の増減に係数1.74を使用したこと2、その判別式の解を使用して理想の係数を算出していることから、前提として使用する係数の影響を受ける。

表 40 容積率の増減を用いた検証結果の変化と変量の平均値

| 番号 | 判別結果 | 容積率の増減加算 (z) | 容積率の増減理想値 (a) | 理想の係数 |
|------|-------------|--------------|---------------|-------|
| T-1 | -0.44811476 | | | |
| T-2 | -0.85495410 | | | |
| T-3 | -0.00741479 | | | |
| T-4 | 1.03509614 | 1.670 | 3.433 | 2.441 |
| T-5 | 0.94516318 | 1.524 | 3.586 | 2.287 |
| T-6 | 0.79343421 | 1.280 | 4.139 | 2.071 |
| T-7 | 0.00109632 | 0.002 | 4.213 | 1.740 |
| T-8 | 1.66323531 | 2.683 | 7.186 | 2.181 |
| T-9 | 1.56283563 | 2.521 | 6.673 | 2.189 |
| T-10 | -1.58140044 | | | |
| T-11 | 0.77479580 | 1.250 | 4.073 | 2.067 |
| T-12 | 1.31979569 | 2.129 | 3.804 | 2.680 |
| T-13 | -0.43443539 | | | |
| T-14 | 2.17558732 | 3.509 | 4.953 | 3.538 |
| T-15 | 1.98926790 | 3.208 | 5.465 | 2.792 |
| T-16 | 0.91906949 | 1.482 | 4.393 | 2.117 |
| T-17 | 1.17730243 | 1.899 | 8.347 | 1.958 |
| T-18 | 1.85169227 | 2.987 | 6.945 | 2.298 |
| T-19 | 1.44143617 | 2.325 | 4.680 | 2.470 |
| T-20 | 1.32984544 | 2.145 | 5.453 | 2.220 |

| 番号 | | 従前敷地面積 (㎡) | 従前利用容積率 | 法定容積率 | 容積率の増減 | 延床/住戸数 (㎡/戸) | 建替時築年数 (年) |
|----------------|----|------------|---------|-------|--------|--------------|------------|
| T-1,2,3,10,13 | 平均 | 3352.32 | 3.26 | 3.6 | 2.41 | 63.64 | 52 |
| T-4~9,11,12,14 | 平均 | 789.14 | 4.21 | 3.8 | 3.12 | 55.92 | 47 |

4.3.3 従前敷地面積の変動による判別結果の考察

4.3.2 では容積率の増減を変更し、意図的に容積率を高め余剰容積率を引き上げることによる符号逆転を試みた。結果、約 1.8～3.6 倍という非常に大きな拡大をもってしか成し得ないことがわかった。他の方法による符号逆転の可能性を見ると、従前敷地面積について、建物が実際に存在する土地の規模についての変数であり、変更されることは稀であるが、隣接地との合筆もしくは購入し一体利用することで、その数値は変化する可能性がある。敷地面積が拡張することで、建ぺい率及び容積率に余剰が生まれ、建替え後の建物規模に自由度が生まれ、より建替えに向けて進捗する可能性が高まると想定される。よって、ここでは、容積率の増減ではなく、従前敷地面積の数値を変更することによる符号逆転を試みる。

判別式および判別結果は 4.3.1 にて行った結果に従う。まず初めに、従前敷地面積にかかる係数の符号がマイナスであることから、数値を大きくすることで結果をマイナスにできる可能性を考える。従前敷地面積の数値が変化すると、従前敷地面積の数値を用いて算出された従前利用容積率（従前延床面積÷従前敷地面積）、容積率の増減（建替え後の容積率-従前利用容積率）の 2 つも同時に変化する。この 3 つの変数を除いた他の変数は変わらないと仮定し、判別式を整理すると、

$$\text{判別結果 (Y)} = -0.00024 \text{ 従前敷地面積 (X}_1\text{)} + 0.93 \text{ (従前延床面積} \div \text{X}_1\text{)} - 0.62 \text{ (従前延床面積} \div \text{X}_1 \times 1.74 - \text{従前延床面積} \div \text{X}_1\text{)} + C$$

[ここで C は修正判別式内における建替え時築年数(年)、延床面積/住戸数(m²/戸)、法定容積率部分を示す]

この式の判別結果 (Y) が 0 未満となれば、建替えることを勧める結果となる符号逆転が起こる。Y=0 とし式を整理する。

$$-0.00024X_1^2 + CX_1 + 0.4712 \times \text{従前延床面積} = 0 \quad (\text{式 4})$$

式 4 は二次方程式であるため、二次方程式の解の公式

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

より、 X_1 を求める式は、

$$X_1 = \frac{-c \pm \sqrt{c^2 + 0.000452352 \times \text{従前延床面積}}}{-0.00048} \quad (\text{式 5})$$

式 5 による X_1 が 0 以上となる解を選択する。

この結果から、建替えが行われていない群に近いと判別された 15 件を、従前敷地面積の変更によって建替えが行われた群に近いと逆転させるためには、従前敷地面積を約 1.0004~7.7 倍する必要があることがわかった。平均として 2.8 倍となり一見、現実的ではないが、表 41 から、15 件中 8 件が約 1.5~2 倍程度の敷地面積拡大で符号が逆転する。敷地面積の変更は建物を表す根幹部分の変更であるため、今回行った検証以外の部分での影響も少なくない。4.3.2 にて行った容積率の増減の変更にも影響することなどから、より効果的な方法であると共に、空地の確保や壁面後退など容積率緩和要件を満たす可能性も高まること、隣地との距離を保ち周辺環境との関係を良好に保つことができるなどメリットは大きい。

表 41 従前敷地面積を用いた検証結果の変化

| | 判別結果(Y) | C | 変更後の X_1 | 敷地面積の増 (㎡) | 増加率 (倍) |
|------|-------------|--------|------------|------------|---------|
| T-4 | 1.035096136 | -0.046 | 815.781 | 640.381 | 4.651 |
| T-5 | 0.945163177 | -0.171 | 1790.639 | 971.129 | 2.185 |
| T-6 | 0.793434206 | -0.584 | 2721.648 | 872.808 | 1.472 |
| T-7 | 0.001096319 | -2.592 | 366.825 | 0.145 | 1.0004 |
| T-8 | 1.663235311 | -1.142 | 577.269 | 319.419 | 2.239 |
| T-9 | 1.562835628 | -0.975 | 964.622 | 524.312 | 2.191 |
| T-11 | 0.774795804 | -0.725 | 1891.848 | 650.858 | 1.524 |
| T-12 | 1.319795689 | 0.461 | 3144.659 | 2278.849 | 3.632 |
| T-14 | 2.175587317 | 1.702 | 7980.796 | 6124.646 | 4.300 |
| T-15 | 1.989267898 | 0.662 | 3531.256 | 3074.826 | 7.737 |
| T-16 | 0.919069488 | -0.738 | 1410.013 | 591.303 | 1.722 |
| T-17 | 1.177302431 | -2.711 | 1236.412 | 330.622 | 1.365 |
| T-18 | 1.851692266 | -0.618 | 683.410 | 471.420 | 3.224 |
| T-19 | 1.44143617 | 0.143 | 2605.183 | 1767.103 | 3.109 |
| T-20 | 1.32984544 | -0.601 | 1579.483 | 844.973 | 2.150 |
| 最小値 | | | | 0.145 | 1.0004 |
| 最大値 | | | | 6124.646 | 7.737 |
| 平均値 | | | | 1297.520 | 2.833 |

4.4 小結

第4章では、建替え後の容積率想定時に用いる係数を種々変更しながら再分析し、さまざまな角度から判別式の検証を行い式自体の信頼度を上げると共に、その変化を考察した。また、2つの判別式の試行過程から新しい建替えへの考察を行った。

係数を公的根拠のあるものへと差し替え、信頼度を上げる試行について、東京都23区においては先行研究で述べられている還元率の重要性を補完する形になったが、近郊都市では係数の変更により、容積率に関係する項目がすべて取り去られ、建物規模を表す敷地面積と、築年数が選択された。敷地面積が大きければ築浅であっても建替えが行われた群に近いと判別される。つまり築年数を重ねることがデメリットと判断される結果となった。

判別式を用いた、新たな物件の「建替えが行なわれた群に近い」か「建替えが行われていない群に近い」かの判別を行い、全20件中、建替えが行われた群に近い5件の物件を特定できた。さらに「建替えが行われていない群に近い」と判別された15件につ

いて、容積率の増減と従前敷地面積の2種類の共変量の数値について、建替えを行う上で高い蓋然性を有すると解釈できる「建替えが行われた群に近い」に転換するために必要な値を具体的に示すことができた。容積率の増減の変更では現状より約1.8～3.6倍という、大きな増加が必要であったが、従前敷地面積の変更で検証した場合、約1.0004～7.7倍という、物件によっては小さな変更で符号逆転が起こり、建替えを行う上で高い蓋然性を有すると解釈できる。さらには、従前敷地面積の変更は容積率の緩和、周辺環境との良好な関係なども想定できる。先行研究で述べられている容積率・還元率の増加による建替えの推奨に対しても間接的に影響しつつ、より好条件での建替えの推進が望める結果となった。

| | |
|---------------|-----|
| 5.1 結論 | |
| 5.1.1 本研究のまとめ | 105 |
| 5.1.2 本研究の意義 | 112 |
| 5.2 将来の展望 | 115 |

第5章 結論

5.1 結論

5.1.1 本研究のまとめ

マンション建替えは、戦前から始まったRC造マンションの増加、戦中の空白期間を経て、51C型の登場とともにマンションブームを迎え、現在大量のストックに対する回答の一つとして研究が進められている。区分所有法、円滑化法を代表とした関連法による後押しを受けてはいるものの、区分所有者の老いの問題や、建替えに対する社会的な漠然とした不安、現実問題として経済的な壁がそれを阻んでいる。現時点で最も有力な解決策とされている建替え後の容積率・還元率の増加についても、現実には困難であり法の迅速な対応が待たれる状態である。破損・剥落・倒壊など大規模な事故が起こってからは遅い。

建替えに対する意思決定について、後押しとなる判断材料を提供する一助になるべく行った本研究は、信頼度の高い判別式を作成し、その実用性の検証をもって一定の結果を得られた。花里論文を参考に一步前進する様々な検証・考察を行い、対象の範囲拡大・変数変更等により、より信頼度の高い、より普遍的な分析結果を得ることによって、花里論文を含めた先行研究を補完する結論を得たと同時に、拡大した地域では異なる結論と方向が見られたこと、建替えを進めるための手法を新たに発見できたことは、実用化に向けた一步として成果を得たと言える。

第1章では、本研究を行う背景の説明、目的と手法、先行研究との関連について記し、マンションを取り巻く現在の環境について述べた。現在、建物の老朽化や区分所有者の老いによる更新の難しさ、経済的理由などにより建替え計画が滞っている現状を迎え、周辺環境の悪化や地震など災害へ十分に対応できないことから生まれる二次災害など、今後予想される様々な事故の要因となりうることは明らかである。法的な側面から建替えへの促進を計り、容積率・還元率の増加や耐震改修を促す補助も整備され、今後の

建替え物件の増加へつながる希望はあるものの、実際は経済的不安や老いからくる将来への漠然とした不安などがブレーキとなり、建替え決議までスムーズに移行できない。本研究では、マンション建替えの判断を行う際に、第三者からの判別分析を使い、該当する物件は「建替えが行われた群に近い」か「建替えが行われていない群に近い」かの提示を試みるものとし、建替えに至るまでの合意形成が困難なマンションの現状に対して、新たな判断材料の提示を行うことを目的とした。また、類似研究から判別分析を用いた研究手法を得、先行研究にて現在提唱されている建替えの条件から、経済的理由からくる還元率の重要性を確認した。以上から、小目的①：花里論文の対象地域・母数・共変量等の拡大・変更による試行を重ね、より信頼に足る式の形成を図る。小目的②：判別分析の試行過程において、容積率の増によらない建替えに対して有効な新しい知見を得る。の2つの目的を設けた。

第2章では、マンション建替えに関わる客観的データをまとめた。また今回の分析対象となる物件の不動産データのまとめと、それらを使用した経済的客観データとして解消価格の算定と考察を行った。東京都23区として収集できた各種データは区ごとに特徴があり、根底となる客観的データの種の組み合わせで、より区の特徴が浮き彫りとなった。使用した物件データの特徴は、東京都23区、近郊都市、それらを合算した首都圏のどの範囲においても平均において、従前敷地面積、従前延べ床面積、容積率の増減の3点において建替物件が未建替物件を大きく上回っている。一方、従前利用容積率は未建替物件が大きく上回っている特徴が確認された。また、解消価格においては、区分所有者の希望する価格と一般的に考えられている価格の減少のギャップが確認され、また、全体として包括した場合と区ごとにつぶさに見た場合とで方向が異なることから、判別式作成過程においてカテゴライズをおこなう際の包括範囲の重要性と、建替えのメリットをどう捉えるか、各共変量の間関係を注視する必要性を認めた。

第3章では、12種の共変量を用いた東京都23区・近郊都市・首都圏の判別式の作成と、その過程において得られる知見の整理、5つの新しい変量を追加し再度分析を行った。得られた式は東京都23区においては容積率の増減、1戸当たりの延床面積、従前敷地面積、建替え時築年数においてその数値が大きいほど、建替えが行われた群に近いと判別され、逆に従前利用容積率が大きいほど、建替えが行われていない群に近いという判別になることがわかった。未建替における的中率を見ると、判別式において未建替と判別される確率が94.2%という結果を得ている。これは裏返すと、5.8%が建替えが行われた群に近いと判定されることになる。つまり東京都23区内に限って言えば、1982年以前に竣工された約2,300箇所の子物件のうち約130箇所しか建替えが行われた群に近いと判定されないということになる。少なくとも94.2%の物件は建替えに向いていない。また、花里論文において変数選択時に選ばれてない建替え時築年数が式に含まれる結果となった。この結果は先行研究から老朽化への提唱を裏付ける形のものでもあり、より信頼度の高い式の形を成したと言える。

近郊都市を扱った判別分析では東京都23区と同様、容積率の増減が最も重視された。従前利用容積率についても係数が正であることから、大きいものであるほど建替えが行われていない群に近いと判別される。

首都圏の判別分析においては、東京都23区、近郊都市が容積率の増減を重視する結果に対して不動産事情、つまり経済的な変量である従前各住戸分土地評価額が最も重視される結果となった。先行研究から、建物が古くなるほど建替えが行われた群に近いとなるが、近郊都市の結果から、東京都から近郊都市へと離れることで築年数の重要度は下がるという結果となる。土地が高くなるほど建替えにくいという、一般的・先行研究などからも信じがたい結果を得たことから、広範囲を包括した分析は歪みが生まれるのではないかと考えられ、適度・適切な範囲設定が必要であると言える。

変数を追加し再度分析を行った結果は、追加した共変量は選択されなかった。いくつかの変量の有無や重要度の異なりはあるが、誤判別の減少など分析結果を安定させる様

子が見られた。一方、共変量として変数選択時に優位なものと選択されるには、第2章において変量のもつ特徴からも、平均値などにおいて建替物件・未建替物件間に十分なギャップを持つことが条件であるともうかがえる。今後、都市環境や生活スタイルの変化、例えばテレワークの推進などにより周辺環境の重要度が増すと想定した場合、これら変量が重視される可能性は高いと考える。

第4章では、建替え後の容積率想定時に用いる係数を種々変更しその変化を考察した。また、2つの判別式の試行過程から新しい建替えへの考察を行った。

公的根拠のあるものとして係数 1.74 を使用し、判別式の信頼度を上げた。式の作成過程では、東京都 23 区においては先行研究で述べられている還元率の重要性を補完する形になったが、近郊都市では係数の変更により、容積率に関する項目がすべて取り去られ、建物規模を表す敷地面積と、築年数が選択された。敷地面積が大きければ築浅であっても建替えが行われた群に近いと判別される。つまり築年数を重ねることがデメリットと判断される結果となった。

判別式を用いた、新たな物件の「建替えが行なわれた群に近い」か「建替えが行われていない群に近い」かの判別を行い、全 20 件中、建替えが行われた群に近い 5 件の物件を特定できた。さらに「建替えが行われていない群に近い」と判別された 15 件について、容積率の増減と従前敷地面積の 2 種類の共変量の数値について、建替えを行う上で高い蓋然性を有すると解釈できる「建替えが行われた群に近い」に転換するために必要な値を具体的に示すことができた。容積率の増減の変更では現状より約 1.8~3.6 倍という、非常に大きな増加が必要であったが、従前敷地面積の変更で検証した場合、約 1.0004~7.7 倍という、物件によっては小さな変更で符号逆転が起こり、建替えが行われた群に近い物件が増えることが確認できた。さらには、従前敷地面積の変更は容積率の緩和、周辺環境との良好な関係なども想定できる。先行研究で述べられている容積率・還元率の増加による建替えの推奨を補完しつつ、より好条件での建替えの推進が望める

結果となった。

本研究の判別分析によって得られた結論として「小目的①：花里論文の対象地域・母数・共変量等の拡大・変更による試行を重ね、より信頼に足る式の形成を図る」に対して、母数・母集団の拡大による信頼度の向上を確認した。実用性を高める為、式の中に使用されている不確実な係数 1.282 に対して公的な根拠をもつ数値 1.74 に差し替えること、また判別式に地域差があり包括範囲を適正にすること、その検証をもってより式の信頼度を高めた。

東京都 23 区の判別分析の結果から、先行研究において還元率が高い物件ほど建替えが成功するという論に対して、式から得られた結論である容積率の増減が最も寄与していることから一定の確証が得られた。近郊都市では花里論文に準ずる検証では地域差を確認できなかった特徴を、係数の変更により敷地面積と築年数の重要性を認め、それらを先行研究との関連性で信頼を得ることにより包括範囲による違いを確認した。

また、それら試行の過程において以下の 7 点の成果を得た。

- ① 判別式に対する寄与度から、東京都 23 区では築年数が大きく関連していると言える。古くなるほど建替えるべきであるという判断に至ることを示している。今後、築年数が増加していく中で、多くの物件が建替えられると判定される可能性が高いとも言える。旧耐震だけでなく新耐震の物件も築 30 年以上となる将来、築年数での建替え判断は早急に行う必要があると言える。
- ② 東京都 23 区では式内において 1 住戸当たりの延床面積が、標準判別係数から 0.16 と値は小さいものの影響していることから、住戸が広い物件ほど建替えがしやすいという一つの結論を得た。販売時に 1 棟が保有する戸数が少なく延床面積が広い、一般的に高級マンションと言われる分類の物件ほど建替えがしやすいことを示している。
- ③ 東京都 23 区で 1982 年以前の竣工物件に限って言えば、94.2%が建替えられな

い、5.8%が建替えられると判定される結果となったが、クラスター別の判別分析から細分化すると式を得るに値しないという結論を得るなど、一定数以上の母数が必要であるということが判明した。

- ④ 首都圏としての結果が得られた対象の範囲が、我々の予測とは異なる内容を示し、土地価格が高いほど建替えにくいという結果であるため、これについては逆に新しい事態を背負い込んでいる形となっている。
- ⑤ 容積率に関する各種考察から、先行研究で述べられている還元率の重要性について補完するものであるが、同時に従前敷地面積、築年数など前述の重要度の高い変数も大きく影響して全体を構成していることがわかった。つまり、還元率による一元的な解決によるものでなく、より広域な判断材料の有用性を確認できたことは一定の成果を得たと言える。
- ⑥ 近郊都市においては、容積率に関わる変数の係数変更・差し替えなどさまざまな角度からの試行に対してその重要度に変化が見られなかったことから、近郊都市における容積率は、東京都 23 区と比較し重要度が低い。むしろ築年数はマイナスの方向に影響し、年数が増えることで建替えを困難にする結果となった。
- ⑦ 母数・母集団・サンプル範囲・地域の拡大と、それらより得られる複数の式と先行研究を含めた比較検討、共変量の追加・範囲の拡大、建替え後の容積率算定における係数に公的な数値を用いたこと、現時点で最も信頼度の高い式を用いての検証と考察をもって、式の信頼度・実用性の向上を成した。

以上により、判別式を用いた建替えに対する判断材料の提供という目的に対して、本研究の執筆段階においての一定の成果を得たと考える。

次に、判別分析の過程において得られた知見から、マンション建替えに対して可能性を考察する目的、つまり「小目的②：判別分析の試行過程において、容積率の増によら

ない建替えに対して有効な新しい知見を得る」目的に対する結論として、判別式を現時点で最も信頼できる形で作成し直した後、建替えにつながり得る変量を定めることができた。実際に判別を行い、容積率の増加、もしくは敷地面積の拡大について具体的な量を示し、建替えを促進できることが可能であることが確認できた。その増加率は物件ごとに異なるものの、この事実は法的な側面や緩和条件の引き下げなどの実行に寄与するものと考えられる。特に敷地面積の拡大による符号逆転の検証では、余剰容積率の拡大よりも、より現実的な数値変更による方法での建替えの推進が行えることがわかった。これは先行研究における余剰容積率・還元率の増を条件とする論を包括しつつ、より実効性の高い論を展開できたものと考えられる。敷地面積の拡大は、公開空地の確保や壁面後退、建ぺい率の増加など副次的なメリットが多数あり、周辺環境にも良好な効果が期待できる。

以上のように客観的データのみで判別する場合の結論が得られたが、実際には個々のマンションが抱える個別の問題が絡むため、一概にこの指標に従って判断を下すことは現実的ではない。あくまで指標の一つとして参考にする程度であることは言うまでもないが、実際に判断をする上で、個別の検討に入る前に試験紙のように第三の評価が得られることは、区分所有者、管理会社ともに利点があるのではないかと考える。ただし、これらは抽出するサンプルの数・対象エリア・包括範囲・変数を変更することなどで式が変わる。今後もさまざまな式を作成し、先行研究との共通点・相違点・新しい視点を見つけ、その新しい視点が全体に影響する点を検証・考察することで信頼度を上げていく必要があり、本論はその第一歩である。

5.1.2 本研究の意義

東京都 23 区と近郊都市とで大きな結果の違いが確認できたことは、先行研究などで示された余剰容積率の増による建替えの推進が限定的であり、適切な包括範囲が必要であることなどを認めるものであった。東京都 23 区では容積率と築年数との 2 つが重要な変数である一方、近郊都市ではそれらは選択されず、従前敷地面積と、符号の逆転した築年数が選択されている。東京都 23 区では、容積率と築年数が増えることで符号逆転が起これ、建替えが行われていない群に近いと判定された物件であっても、建替えが行われた群に近い結果へと移行される可能性を有する。花里論文で東京都 23 区での判別式作成・過程での知見として得られた結果は、先行研究を補完する形となる「建替え後の容積率をいかに大きくすることができるかによって、建替えが進むか否かが決まる」ものであった。余剰容積率の確保は区分所有者にとって経済的負担を軽減し、還元率を高めることで建替えのメリットを得られる。これは建替えへの意思を促すきっかけとなり、本論の目的である第三者からの客観的データを用いた提示として意義のある結果となった。建替え決議に至るまでの過程は長く複雑であるが、この判別式を建替えの合意形成の過程に入る事前の段階、あるいは開始当初の準備段階において判断材料の参考として使用してもらうことで、当事者の判断の一助となるのではないかと。ただし、実際の建替え事業は個別具体的な状況・条件が存在し、その事情を一旦排除して行った本研究の試行と結果の利用は、個別に必要な検討を見えなくする危険性もある。符号逆転のためにどのような施策が考えられるかを専門家の指導のもと検討し、より有利な形で建替えを進めてもらいたい。

また、建替え後の容積率を上げる要因として、円滑化法による容積率緩和など法的なサポートが必要であるが、現実として適応されたケースは少なく、2020 年の円滑化法改正にて示されたように、緩和対象の拡大などを通じて今後、適応された物件が多く現れることに期待したい。しかし、同じ法的な面で高さ制限や前面道路幅による制限など、逆に拡大を規制する法律も多く存在する。どの程度の余剰容積率を閾値として拡大しな

ければ、建替えに向かって進むことができないのか。検証で行った例では約 1.8～3.6 倍という非常に大きなものであり、例え確保できる状況に至ったとしても、建物が同じ敷地で数倍にも巨大化する状態は、都市環境にとって望ましいものとは言えない。本論では容積率・還元率の重要性を再認識しつつも、客観的な数値と試行により、それらは一概にどの地域においても適当であるとは言えないという側面を確認できた。

一方、近郊都市においては従前敷地面積と築年数によって判断される結果となり、敷地面積が変わらないという前提に立つならば、築年数を重ねることで建替えには不利になる。東京都 23 区と異なり、容積率の増加を条件としていない。十分な敷地を確保できない都心部では、容積率の増加によって上方に積み上げる他なく、逆に地方に行くほど敷地の確保が容易であろう。また、近郊都市では築年数が増すほど不利な結果となることから、時間経過によって建替えの難易度はむしろ上がってしまう。このことから、マンションの建替えは地域、包括範囲によってその判断が大きく異なり、先行研究で行われてきた余剰容積率の増による建替えの推進が、あくまで密集地帯に限られることも推察できる。また、建替えへと進むために、将来土地を買い足さなければならないような規模で、郊外でマンションの建設を行なって良いのか。マンションストック、老朽化問題など将来のリスクを抱えるものとして、新たなマンション建設自体の是非の検討をすべきではないか。本研究は建替え実現に対して、具体的な数値に基づいて近郊都市での新たなマンション建設の困難さを証明した側面も持ちうると考える。

具体的事例の判別をもって、敷地面積の拡大による符号逆転を行ったことにより得られた知見として、今回使用した判別式に含まれる変量をもとにすると、敷地面積の拡大はたとえ小規模であっても多くのその他変量に影響を与え、良好な方向へ進むことがわかった。これは東京都 23 区のみでなく、近郊都市や合算した首都圏としての括りにおいても同様に言える。つまり先行研究における都心部・密集地に限定された余剰容積率の増という条件を、敷地面積の増により確保が期待できる延床面積の拡大と、無理な容積率増を望まずとも規模を拡大し建替えを推進できる点などから、敷地面積の拡大はよ

り現実的かつ問題の解決の糸口として本論で得られた成果である。

建替えには還元率が重要であることを確認しながらも、現実の物件に適応するには極端な容積率の増が求められる。他方では、敷地面積の拡大など容積率以外の部分でのメリットを確認したが、実際に行うにはどちらも困難で、敷地によっては不可能な場合もあることが想像できる。いずれも区分所有者の負担を軽減するために行うもので、建替えの合意を阻む最も大きな原因である経済的不安を解消するための行為である。アンケート結果などが示すように、その土地に残る意思を示す所有者は、経済的不安に次いで他所への移転に対する漠然とした不安があり、現在住んでいる土地への愛着など数値化しづらい意思が、建替えによってでも他所へ移り住むことを拒みその土地に残ることを選ぶ理由と言えるのではないか。この土地に残り住み続ける意思があるという前提に立つと、現在生活している環境の質の向上をもってして、デメリットを上回るメリットの提示が行えると考える。このことは周辺環境の変量5種を追加して行った判別式において、いずれも変数選択されず式に影響しなかった結果について、土地への投資による環境の変化などにより今後の変量として重要視される可能性を秘めているとも言える。つまり、現在の専有面積から拡大され、生活の質を向上できる提案が判別式に含まれることは、敷地面積の拡大や周辺環境の好転なども相まって、「区分所有者の生活の質」が建替えることを易しくする変量であると言えるのではないか。さらに言えば、最大限に負担の軽減を行う前提ではあるが、「住宅を購入しその土地に住み続ける」ことは決してそれ以上の経済的不安を無くすことではなく、快適な環境を維持し持続的な生活を送り続けるには負担を求められる。つまり提案として、建替えには従来とは異なり価値観の転換となる「建替えは私費を投じて行うものであり、快適な生活環境の維持や建替え後のメリットの最大化には一定の負担が必要」であることを所有者が共有できれば、判別式による後押し、還元率の最大化、敷地面積の拡大を含めよりスムーズな合意形成が可能となるのではないだろうか。

5.2 将来の展望

東京都 23 区と近郊都市のデータを混ぜた首都圏としての判別分析は、ある種合成された異質なデータとなってしまうことが今回の試みで示された。今後、地域特性を鑑みた新たな変数の取得などが必要であると考え。将来、建替えられた物件サンプルが増すことで、各地域に即した判別分析が可能となる。地域に合わせた式の作成により、必要なデータを入力することで判別結果が容易に得られるツールの開発、ホームページなどの一般的に使いやすい形でソフトが普及できるのであれば、より多くの試行が重ねられ、判別式の信頼度の向上をもってして、社会福祉に資するものになると考える。

建替えはその土地に住み続けたいという意思の表れであり、住んでいる場所の不便や危険を取り除き、より質の高い生活を継続したいと望む所有者の意思があればこそ実現する。建替えは所有する建物を一度取り払うことで、建物や周辺への影響、将来的な危険の除去も含め、より安全でより質の高いものへと作り変え、環境性能あるいは耐震性能を向上しうる行為である。つまり建替えは、その土地に住み続けるための未来への投資とも言える。一方、区分所有者は経済的不安を挙げ、建替えへ進むことを躊躇する。この不安を取り除き、後押しするものを提供するという目的で今回の研究を行ったが、住環境の維持・変化・再建への投資という所有者の価値観の転換が成されることで、研究の成果をより高めることになる。この価値観の転換は、自身の所有する建物のみでなく周辺環境への影響を含め、その土地への投資を継続して行うことに繋がる。例えばではあるが、マンションの共用部分を区分所有者が購入し、共用部の優先的な使用权やマンション全体の維持管理に対する発言権の獲得など、区分所有者が積極的にマンションの管理に参画することなども考えられる。このように、現在住んでいる建物や環境に対する投資をもって、生活の維持・質の向上を図る取り組みは、生活に付加価値を生み、現在の所有者のみでなく次世代への投資へとつながり、長期に渡り環境を豊かにしていく。所有者による積極的な住環境への投資によって、都市の自浄作用・新陳代謝へと繋がり、持続的な社会の形成へと発展していくことを望む。

謝辞

本論の作成に至る動機や様々な資料の提供、細部に至るご指導をいただきました指導教官でいらっしゃいます筑波大学花里先生、深井先生、同研究室の皆様、根幹部分となる建替物件資料を提供いただきましたマンション再生協議会の皆様に深く感謝申し上げます。また、本博士論文の審査を通じて、長きに渡り大変多くのご指導、ご心配をいただきました主査を務めて頂きました筑波大学山田先生、副査を務めて頂きました筑波大学山本先生、国土技術政策総合研究所牧先生に深く感謝の意を表します。ありがとうございました。

関連論文

- 1) 太田英輝、花里俊廣：不動産データに基づく東京都 23 区に分譲マンション建替えの判別、住宅系研究報告会論文集 15、日本建築学会 2020.12、p205-212
- 2) 太田英輝、花里俊廣：首都圏近郊都市の不動産データに基づく分譲マンション建替えの判別、住宅系研究報告会論文集 16、日本建築学会 2021.12、p147-152