

博士論文

開店・閉店情報を用いた商業店舗の  
立地変容傾向の時空間分析とその手法の提案

関 口 達 也



## 論文の要旨

本論文では、都市における商業店舗の立地変容に着目する。特に、立地環境の類似する複数の地域においてみられる一定の店舗の立地変容傾向を「商業的事象」として捉え、商業的事象として発生する店舗の分布の変化やその要因、地域の商業構造に与える影響などについて把握を行うことを目的としている。さらに、各商業的事象が有する都市計画・住環境上の課題の解決や予防につながる知見を得るために、個々の店舗の開店・閉店情報に着目した定量的な時空間分析やその手法提案を行った。

本論文は、全6章で構成される。

第1章では、まず、都市において発生する商業店舗の立地変容に着目し、それが「商業的事象」へと至る背景について述べた。そして、分析対象となる商業的事象を提示するとともに、研究の目的とその意義について述べた。本研究の特徴としては、以下の4点を一つの研究で扱っていることが挙げられる。

- 1) 都市計画上の課題を有し、近年になって確認され始めた商業的事象を分析対象とする点
- 2) 複数地域・時点を対象とすることで、分析から得られる知見の一般化を目指した点
- 3) 個々の商業店舗の空間・属性情報を持つ詳細なデータを用いて分析を行った点
- 4) 詳細データを用いる中でも、特に、各店舗の開店・閉店に着目をしている点

第2章の前半では、近年の日本の主な商業的事象に対して時空間分析を行った既存研究のレビューを行った。そこで、第1章で分析対象として提示した「既存の商業地に隣接する住宅系市街地における新しい商業集積の形成」、「フードデザート問題における食料品店の閉店と商業環境の悪化」の二つの商業的事象について、以下の3点の観点からその選定理由や分析対象としての妥当性について述べた。

- 1) 都市計画的な課題を有し、今後も各地での発生可能性が高いこと
- 2) 時空間分析を行うことで知見を得る重要性が高いこと
- 3) 既存研究による知見の蓄積が十分ではないこと

本章の後半では、既存の手法、知見の蓄積状況を把握するために、より詳細な研究レビューを行い、各商業的事象が有する背景や都市計画・住環境上の課題を明確化するとともに、本論文において採用すべき分析の観点とその位置づけを明らかにした。

第3章から第5章までは、第2章における既存研究のレビューを踏まえて、商業的事象の時空間分析や手法の提案を行った。これらの章は、扱う商業的事象の違いから第3章と第4・5章の二つに分かれる。

まず、第3章では「既存の商業地に隣接する住宅系市街地における新しい商業集積の形成」について分析を行った。既存研究では、複数の地域・時点を対象として、個々の店舗の立地状況やその業種にまで着目した詳細な時空間分析を行ったものは少ないことを踏まえて、本論文では、原宿地域、青山地域、代官山地域の3地域を対象とした時空間分析を行っている。

まず、店舗の出店がみられた建物の用途に着目し、用途転用の傾向を明らかにした。次に、

各道路の沿道における店舗の出店範囲と累積出店密度の空間的な変遷について視覚化し考察を行った。住宅地内部に商業集積が形成される過程として、住宅用途から商業用途への用途転用の進行とともに、早期に店舗集積がみられた道路や地域の主要道路付近の道路の沿道を中心に盛んに出店がみられることで、既存の小規模な店舗集積が連結するように商業集積の範囲の拡大と高密度化が進行してきたことを明らかにした。

次に、商業集積の商業機能を形成する要素である店舗業種に着目し、各地域の業種構成の変遷を分析した。その結果、商業集積の発展段階に応じて特徴的な出店傾向を見せる業種が存在し、商業集積の発展段階に応じた一定の業種構成の類似性がみられることを明らかにした。また、道路の路線価と店舗の出店傾向との関係性を分析することで、これらの特徴的な商業店舗の出店傾向がみられた理由について考察を行った。

さらに、このような商業集積の形成過程において生じる都市計画・住環境上の問題として、1) 住宅用途建物と飲食店の近接立地問題、2) 商業集積の形成過程における地域の計画方針（マスタープランや地区計画、用途地域など）との間の齟齬に着目し、そのような問題が発生する可能性の高い地区の分布や特徴を把握するとともに、その要因について考察を行った。その結果、問題を防止するためには、地域に早期に形成される小規模な店舗集積に対する成長管理が重要であること、その一方で、既存の都市計画制度では集積の形成に対し、将来までにわたり地域の計画方針との整合性を担保できる立地規制・誘導が可能であるとはいえないことが分析結果からも示唆されていた。

そして、分析結果を踏まえてこのような店舗の立地変容傾向がみられる地域における、より詳細（空間的単位・内容）な制度・方針に基づいた市街地形成計画の重要性を提案した。

第4章、第5章では「フードデザート問題における食料品店の閉店と商業環境の悪化」について、その問題の解決に向けた時空間分析手法の提案を行った。これらの章では、既存研究により明らかにされている知見や日本のフードデザート問題の現状を踏まえ、多くの地域の中から、店舗の閉店に伴い食料品店の購入が困難になると考えられる地域を事前に予測する一連の手法の提案を行っている。具体的には個々の食料品店の分布に着目し、近い将来のその閉店可能性を予測する定量モデルを提案するとともに、商業環境を簡便かつ多面的に評価する手法を提案した。

第4章においては、地域に立地する個々の食料品店の閉店可能性を予測するために、部分ロジスティックモデルを援用した存続・閉店予測モデルを提案した。これは、店舗の存廃情報が得られた期間を複数の等長区間に分割し、各期間における店舗の存廃の有無と、共変量の値からモデル推定を行うものである。そして、最新時点の共変量の値を用いて、近い将来の店舗の閉店可能性を推定する。モデルの特徴として、規模の多様な食料品店に対し、具体的な予測時期を設定したうえで、店舗規模・分布や人口分布といった比較的入手の容易なデータから、その閉店可能性を相対的に比較できる点がある。章の後半では、栃木県・茨城県・群馬県における実証分析を行った。まず、近年の食料品店の立地傾向の変遷の把握を行い、食料品店が郊外化や大型化する一方、従来から地域の商業環境を支えてきた小規模な食料品

店数の減少がみられることを明らかにした。さらに、地域内の店舗に対して実際に存続・閉店予測モデルを適用した。2000~2005年の食料品店・人口に関する時系列データから、その次の1年間の店舗の存続・閉店の予測を行った。閉店可能性の推定値の高低に基づく閉店予測判定の結果と実際の閉店事例との比較から、全店舗共通モデル、店舗規模別モデルのいずれにおいても高い判別率を持ち、特に、フードデザート問題につながりやすい小規模な食料品店の閉店をよく予測できるというモデルの有用性が示された。その一方で、店舗を経営する企業の意向による存続・閉店の事例や店舗移設のための閉店事例に関しては、今回用いた共変量によるモデルからでは予測が困難であるというモデルの課題についても明らかにした。

続く第5章では、店舗効用に基づく商業環境の評価モデルの提案を行った。本章で提案するモデルは、第4章で提案した存続・閉店予測モデルとの併用を視野にいれたものであり、店舗分布の時系列変化を前提として商業環境の評価を行うことを目的としている。まず、確率的効用理論に基づき、任意時点における地域の店舗分布と各店舗の規模、利用者との間の距離のデータを用いて、各店舗が商業環境の良否に与える影響を評価する指標である店舗の充足性を計算した。そして、この充足度に基づき、以下の三つの指標を提案することで、地域の商業環境の評価モデルを提案している。

- 1) 総充足度：各時点の地区ごとの商業環境の良し悪しを評価する指標
- 2) 安定度：地区の総充足度について、少数の店舗への依存性の有無を評価する指標
- 3) 重要度：地区の総充足度の向上に対する寄与の大小から、各店舗の立地重要性を評価する指標

これらは、モデル単独でも店舗の閉店に伴い商業環境が大きく悪化する可能性が高い地域や、任意の店舗の閉店が各地区の商業環境に及ぼす影響について把握を行うことが可能であり、フードデザート地域の把握に役立つものと考えられる。さらに、第4章で提案した存続・閉店予測モデルとの併用から、閉店可能性が高く判断された食料品店の閉店が及ぼす影響についても評価することが可能である。また、空間集計単位によらない評価が可能な点からも、適用範囲の高い手法として位置づけることができる。

分析においては、まず、仮想的な地域において単純な店舗分布とその変化を想定し、各指標の特徴について検証した。具体的には、総充足度や安定度は他店舗の立地の影響を考慮することで追加的な店舗の出店に対して増加しづけるが、店舗出店に伴うその増加分は低減性を有すること、総充足度の逡減性はログサム変数と同等であることを示した。また、重要度を用いると、地域における詳細な店舗配置の違いが地域の商業環境にもたらす影響の差異を定量的に評価できることも明らかになった。

さらに、宇都宮市、桜川市、益子町における実証分析から、総充足度、安定度は、店舗から近く、周辺の店舗数が多い地区ほど値が高くなる傾向を有することを示した。また、両指標の空間分布から、現状の商業環境が良好でも、店舗の閉店によりそれが大きく悪化する可能性が高い地区の分布を明らかにした。そして、重要度による評価では、店舗密度の低い地域における小規模店舗の相対的な重要性の高さを視覚化した。さらに、複数指標の併用によ

り，特定の1店舗に商業環境が依存する地区の分布や，各地域において最も重要度の高い店舗が閉店した場合に各地区に及ぼす影響の評価を行った。

第6章では，本研究で得られた成果と今後の課題について述べた。各章で得られた知見と今度の課題を整理するとともに，それぞれの商業的事象が有する課題の解決に向けて，本論文の成果が適用できると考えられる点について，近年の日本の都市計画制度などを踏まえた考察を行っている。

## 目次

第1章 序論.....	1
1.1 研究の背景と目的.....	1
1.2 本論文の特徴とその意義.....	4
1.3 本論文の構成.....	6
第2章 既存研究の整理と分析対象の位置づけの明確化・分析方針の検討.....	9
2.1 日本における商業的事象の整理と分析対象の位置づけ.....	9
2.2 既存の商業地に隣接する住宅系市街地における 新しい商業集積の形成を対象とした分析方法の検討.....	17
2.3 フードデザート問題における 食料品店の閉店と商業環境の悪化を対象とした分析方法の検討.....	28
第3章 既存の商業地に隣接する住宅系市街地における新しい商業集積の形成.....	49
3.1 本章の位置づけと目的.....	49
3.2 対象地域と利用データ.....	52
3.3 商業集積の形成過程.....	59
3.3.1 集積の拡大・高密度化.....	59
3.3.2 各地域における店舗の立地範囲・密度の時空間的変遷.....	62
3.3.3 商業集積の発展段階と業種構成.....	67
3.4 商業集積の形成要因.....	70
3.5 商業集積の形成に伴い発生する都市計画・住環境上の問題.....	74
3.5.1 住宅と飲食店の近接性に関する分析.....	74
3.5.2 商業集積の形成と都市計画制度.....	78
3.6 本章のまとめと今後の展望.....	88
第4章 食料品店の存続・閉店予測モデル.....	90
4.1 本章の位置づけと目的.....	90
4.2 分析手法の特徴.....	92
4.3 店舗の存続・閉店可能性の予測手法.....	95
4.3.1 店舗の存続・閉店モデルの構築と推定.....	95
4.3.2 モデルの精度検証.....	97
4.3.3 店舗の存続・閉店可能性の将来予測.....	98

4.4	実地域に対する手法の適用 .....	99
4.4.1	対象地域と利用データ .....	99
4.4.2	近年の食料品店の立地動向の分析 .....	100
4.4.3	実地域における存続・閉店予測モデルの適用 .....	106
4.5	本章のまとめと今後の展望 .....	116
第5章	店舗効用にに基づく商業環境の評価モデル .....	118
5.1	本章の位置づけと目的 .....	118
5.2	分析手法とその特徴 .....	120
5.3	確率的効用理論に基づく商業環境の評価指標の提案 .....	125
5.3.1	店舗の充足度 .....	126
5.3.2	商業環境の安定度 .....	128
5.3.3	店舗の重要度 .....	128
5.4	仮想地域を用いた指標の性質の検証 .....	129
5.5	実地域に対する手法の適用 .....	134
5.5.1	分析対象と利用データ .....	134
5.5.2	各指標の分布に基づく地域の商業環境の評価 .....	135
5.5.3	各指標値の感度分析 .....	139
5.5.4	複数指標を併用した分析可能性の検討 .....	139
5.6	本章のまとめと今後の展望 .....	143
第6章	本論文の総括と今後の課題 .....	145
6.1	本論文の成果 .....	145
6.2	商業的事象が有する問題と本論文の成果の適用可能性 .....	148
6.3	今後の課題と展望個々の店舗の開店・閉店情報を用いた 商業的事象の時空間分析の有用性に関する考察 .....	153
6.4	今後の課題と展望 .....	155
	参考文献 .....	157
	発表論文等 .....	168



## 目次

図 2-1: 日本において時空間分析による研究が行われた主な商業的事象の整理.....	10
図 2-2: OECD 加盟各国の国民総所得と貧富の格差.....	44
図 2-3: OECD 加盟各国の肥満人口比率.....	44
図 2-4: 日本の食料品店数の推移 (左: 1991~1999 年, 右: 1999~2007 年) .....	45
図 2-5: 日本の立地別・規模別の店舗数の推移.....	45
図 2-6: 日本の建物用地と農用地の混在状況.....	46
図 2-7: 買い物弱者対策関連事業数の変遷.....	48
図 3-1: 分析対象となる各地域の位置.....	52
図 3-2: 東京23区における小売事業所密度と住商混在傾向にある地域の分布.....	53
図 3-3: 各地域の人口と各区の人口に占める割合の推移.....	53
図 3-4: 東京 23 区および対象地域における用途地域の指定状況.....	54
図 3-5: 対象地域における主要道路の位置とその沿道の建物の例示.....	58
図 3-6: 1998 年から 2005 年までの店舗の時系列変化の類型とその変化が発生した建物用途.....	61
図 3-7: 店舗の時系列変化の類型ごとの建物内立地の時期の差異.....	61
図 3-8: 各地域の店舗密度(1990 年)と各道路の沿道で初めて店舗立地がみられた期間.....	63
図 3-9: 各地域における 1990~2005 年までに出店した総店舗数密度.....	66
図 3-10: 各地域の路線価格帯別の出店密度の変遷.....	71
図 3-11: 各地域の道路沿道の $H_i$ の分布と飲食店舗の密度.....	77
図 3-12: 各地域の道路沿道の用途地域.....	79
図 3-13: 用途地域ごとの出店密度と出店範囲の割合.....	80
図 3-14: 神宮前 5・6 丁目地区計画の概要.....	81
図 3-15: 代官山地区地区計画の指定位置.....	83
図 3-17: 各地域における 500 m <sup>2</sup> 以下の建物面積の累積割合.....	85
図 4-1: 開店・閉店の時期の違いによる $\delta_{jl}$ , $L_j$ の設定例.....	96
図 4-2: モデルのパラメータ推定の対象期間と $h_{jl}$ の例.....	96
図 4-3: 閉店予測を行う対象となる期間・店舗の概要.....	98
図 4-4: 対象地域内の食料品店の総売場面積と店舗規模ごとの店舗数の推移.....	101
図 4-5: 2000 年から 2010 年の間に開店した店舗と人口集中地区(2005 年)の分布.....	101
図 4-6: 2005 年における食料品店と交通路線, 人口集中地区と過疎地域の分布.....	103
図 4-7: 各立地分類における店舗数の変遷.....	104
図 4-8: 対象地域における食料品店と人口の分布(2005 年).....	104

図 4-9: 立地分類ごとの年代別開店数.....	105
図 4-10: 対象地域における閉店確率の予測値の分布.....	112
図 4-11: 対象地域における各県の店舗数の変遷.....	112
図 4-12: モデルによる存続・閉店の予測結果の分布と実際の店舗動向との比較.....	114
図 5-1: $E_{ik}(U)$ の導出過程の概略.....	127
図 5-2: 仮想地域における店舗の分布と計算対象地点の位置.....	129
図 5-3: 店舗数と各指標値の関係.....	131
図 5-4: 店舗数の増加に伴う総充足度とログサム変数の増加分の変化.....	131
図 5-5: 各地域の店舗・総充足度の分布と居住人口の多い地区.....	136
図 5-6: 各地域の店舗・総充足度の分布と高齢者割合の高い町丁目.....	136
図 5-7: 対象地域における各店舗の規模, 立地と重要度.....	138
図 5-8: 対象地域における各店舗の規模, 立地と安定度.....	138
図 5-9: 特定の店舗への総充足度の依存性が高い地区の分布.....	141
図 5-10: 各地域で最も重要度の高い店舗の閉店による総充足度の変化.....	142

## 表目次

表 2-1: 建築基準法 48 条に基づく用途地域ごとの建築物の用途・形態規制に関する概要.....	18
表 3-1: 分析対象となる業種の分類.....	56
表 3-2: 各地域の店舗数と店舗密度の変遷.....	59
表 3-3: 各期間における業種別の出店店舗割合.....	67
表 3-4: 各地域の業種構成の変化(1990, 2005 年).....	67
表 4-1: 実証分析で用いる共変量の概要.....	107
表 4-2: モデルごとの各共変量のパラメータ推定値.....	108
表 4-3: 各共変量の尤度比検定統計量の値.....	110
表 4-4: 有意性の得られた共変量間での分散拡大要因指標の値.....	110
表 4-5: 有意性の得られた共変量の最終的なパラメータ推定値.....	110
表 4-6: それぞれの店舗規模別グループの判別率.....	111
表 4-7: モデルによる存続・閉店の予測結果と実際の店舗動向の比較.....	114
表 5-1: 距離抵抗パラメータ $\beta$ の値と各指標値の順位相関係数の値.....	139



## 第1章 序論

### 1.1 研究の背景と目的

都市には多くの商業店舗(以下、「店舗」と記す)が立地している。規模や業態などの店舗属性の違いにより、各都市の商業機能を構成するうえで各店舗が担う役割はそれぞれ異なる。また、ある地点における店舗の立地に着目してみれば、そこに立地する店舗は一定の間隔で開店・閉店を繰り返す。そのため、都市における店舗の分布は不変ではなく絶えず変容を続けていく。

この都市における個々の店舗立地の変化、つまり、いつ、どこで、どのような店舗が開店や閉店を行うのかということは、様々な要因が互いに影響を及ぼしあって決定されると考えられる。その中でも空間的な多様性を持つ要素として、以下に示すような商業的立地条件や計画的制約条件といったものを挙げるができる。本論文では、店舗の立地やその変容を規定する種々の要因のうちこれらの条件に着目することとする。

まず、商業的立地条件とは、地域の地価や賃料、競合店舗の立地状況、人口分布や店舗周辺の交通量などにより構成され、ある地点に立地する店舗の収益性や立地コストなどを直接的もしくは間接的に規定する各要素を総称するものとして考える。これらの要素の分布は地域ごとに空間的な差異が生じやすく、そのような差異はそれぞれの店舗が立地する場所の決定や出店後の商業活動の継続性を考慮する際に、大きな影響を及ぼすものであると考えられる。たとえばある地域へ店舗が出店する場合、その地域の商業的立地条件が店舗にとって望ましいものであれば、店舗がその地域に出店を決定する要因の一つになりうるであろう。一方で、その地域の商業的立地条件が店舗にとってもはや望ましいものではなくなった場合には、地域に立地していた店舗はその地点での商業活動を打ち切り、閉店の意思決定を行う可能性が生じる。

また、計画的制約条件は都市計画を円滑に行うために定められた制度に基づく、店舗の立地に関する種々の規制・制限のことを総称するものとして考える。計画的制約条件の例としては、都市計画法・建築基準法に基づく用途地域での形態・用途規制による出店制限や、大規模小売店舗立地法による大規模小売店舗の立地の審査などが該当する。この計画的制約条件は、無秩序な店舗の出店・立地による都市的問題の発生を抑制する点や都市の計画方針に適合するように特定の用途の建物の立地や土地利用や誘導する点から、都市における店舗の立地に関して大きな影響するものであるといえる。この計画的制約条件の詳細な内容は、各地域の計画方針によって大きく異なる。特に、店舗の立地に関する規制や制限の内容は各地域における計画方針に基づき決定されるが、その内容は地域間の差異だけでなく、各地域内部においてさらに細分化されて規定されていることが多く、これらのことを併せて考えると、この計画的制約条件に関しても前述の商業的立地条件と同様に空間的な多様性を有していると考えられる。

そして、実際の都市や地域においては、これらの商業的立地条件や計画的制約条件が重層的に組み合わさることで、さらに空間的多様性に富んだ店舗の立地環境が形成される。そうした立地環境の中には、特定の地域にのみ該当する非常に個別性が高いものも存在するが、一般には、その都市の規模や交通条件、土地利用などの都市的特性<sup>注1-1)</sup>やその都市の計画方針が類似した地域であれば、店舗の立地環境も類似したものになると考えられる。また、この立地環境は店舗の立地・変容の発生を決定する主要因であると考えられることから、立地環境の類似する地域間ではそこで発生する店舗の立地・変容についても類似の傾向がみられることが考えられる。本論文では、この立地環境が類似した複数の地域においてみられる、店舗の立地・変容過程に関する一定の傾向に着目し、それらを「商業的事象」として扱うこととする。

ある地域において商業的事象として発生した店舗の立地やその変容は、その地域の商業構造<sup>注1-2)</sup>や、店舗を利用する人々もしくは店舗の周辺に居住する住民の生活環境に変化をもたらす。その変化は、地域の活性化や住民の利便性向上に寄与するような好ましいものから、都市計画・住環境上の問題に発展する可能性のある好ましくないものまで多岐にわたる。また、ある地域において発生した商業的事象は、その地域内部や他の地域において別の商業的事象の発生要因となる<sup>注1-3)</sup>こともある。

このような商業的事象の性質を考慮したうえで、都市の商業機能やその利便性の維持・向上を地域の特性や時勢に合わせた形で実現するためには、各商業的事象が地域にもたらす変化を十分に把握し、特に好ましくない変化については計画的な規制・誘導による対応・防止を図っていくことが重要であろう。それらの計画的対応を実現するためには、商業的事象の結果として発生する店舗の立地・変容傾向やその要因、さらに、それらの変化が地域にもたらす影響の程度・範囲などについて詳細に把握することが必要であると考えられる。しかし、商業的事象が地域内外の商業構造や人々の生活に対してもたらす影響は、着目する商業的事象やそれが発生する地域により様々に異なると考えられ、上記の要素を正確に把握することは容易ではないだろう。

ただし、前述の「類似の立地環境を有する地域では立地する店舗の特徴やその立地変容の過程に類似性がみられる」、という商業的事象の性質に基づけば、同様の商業的事象が発生したと考えられる複数の先行事例を対象として、それらが地域の商業構造や住民の生活環境にもたらした変化の共通点を抽出することにより、商業的事象が地域にもたらす影響の把握や予測が一定程度可能になると考えられる。このとき、多くの地域において依然から頻繁に発生が確認されてきた商業的事象である場合、過去の先行事例や研究成果などが多く蓄積されているため、商業的事象がもたらす影響の把握や予測を行うことは比較的容易であろう。しかし、着目する商業的事象が近年になって新しく確認され始めたものである場合、そのような情報が十分に存在せず、そのような場合には既存の情報のみからでは商業的事象がもたらす影響を適切に把握・予測することは困難であると考えられる。これに対応するためには、着目する商業的事象について先進的な事例であると考えられるもの

を複数選定したうえで横断的に分析を行い、問題となる商業的事象に対する理解を深めること、そして、その商業的事象がもたらす望ましくない影響を明らかにして、その対応や予防のために必要な知見を新たに獲得していくことが不可欠であるといえる。ただし、このような複数の地域を対象にして横断的に分析を行う際には、商業的事象としてみられる店舗の立地やその変容傾向は、全ての地域で同時に発生することは考えにくく、地域ごとに一定の時間的なずれが存在すると考えられることを念頭に置く必要がある。そのため、分析の際には時間的・空間的に一定の広がりをもった範囲を対象とすることが望ましいと考えられる。

以上の内容を踏まえて、本論文では、商業的事象の結果発生すると考えられる店舗の立地やその変容傾向、また、その影響や要因の把握を試みる。具体的には、店舗立地の変化を直接的に記述する指標として、個々の店舗の「開店・閉店情報」を用いて、定量的な時空間分析やそのための手法の提案を行う。そして、分析を通してそれらが有する都市計画・住環境上の課題の解決・予防につながる知見の獲得を行うことを目的とする。本論文で分析対象とする商業的事象は、「既存の商業地に隣接する住宅系市街地における新しい商業集積の形成」と「フードデザート問題における食料品店の閉店と商業環境の悪化」の二つとする。これらの商業的事象は、1) 都市計画的な課題を有し、今後も各地での発生可能性が高いこと、2) 時空間分析を行い、知見を得る重要性が高いこと、3) 既存研究による知見の蓄積が十分ではないこと、の共通の観点を満たすものとして選定している。

---

注 1-1：たとえば、室田(2003)<sup>1)</sup>では、自治体が定めた中心活性化基本計画書の内容に基づき、都市的特性を表す代表的な要素として、「人口」、「商業」、「事業所」、「公益・公共施設」、「交通」、「土地利用」を挙げている。

注 1-2：多様に機能分化した商業経営体としての店舗の空間的配置パターンのことを表す。

注 1-3：たとえば、大規模店舗の郊外出店と中心市街地の商店街の衰退の関係などが挙げられる。

## 1.2 本論文の特徴とその意義

本節では、本論文における分析の特徴とその意義について述べる。これには以下の4点を一つの研究の中で同時に扱っていることが挙げられる。

まず1点目は、これまで都市において確認されてきた様々な商業的事象のうち、都市計画・住環境上の課題を有しており、かつ、近年新たに確認されるようになったものを分析対象とする点である。このような商業的事象は、先行事例の発生がみられるようになってから日が浅いため、今後も各地において類似の事例が発生する可能性が高いと考えられるにも関わらず、研究による知見の蓄積が不足しているといえる。本論文では特に、個々の店舗の立地に関する時間的・空間的変容に着目した分析から知見を得ることが重要であるものの、そのような知見が不足していると考えられる商業的事象を分析対象とする。都市における時空間分析は、地域特性や社会的な背景の状況やその変遷について考慮したうえで分析を行うことが可能であり、そこから得られる定量的な知見は比較的一般性が高く、商業的事象の理解や商業的事象が有する課題の解決に向けた望ましい市街地形成や地域の街づくりの計画策定の際に重要な根拠となりうる情報であるといえる。

2点目に、時空間分析の際には複数地域・時点を対象とすることで分析結果の一般化を目指している点である。複数の地域・時点に関して横断的な比較を行うことで、各地域において共通する、もしくは固有の店舗の立地・変容傾向を整理し抽出することを可能にすると考えられる。1.1節で述べたような商業的事象の特性を踏まえると、前者の各地域に共通してみられる店舗の立地・変容傾向に関しては、「ある商業的事象の発生が地域にもたらす変化」として捉えることができる。もちろん、同様の商業的事象が発生した結果と考えられる店舗の立地・変容傾向が複数の地域において確認されたとしても、それらの変化が、全ての地域で同時にみられることは稀であろう。そのため、商業的事象の結果発生したと考えられる店舗の立地・変容傾向について適切に把握を行うためには、各地域における同時点の状況を比較するのみでは不十分であるといえる。本論文では、各地域において類似の店舗の立地・変容傾向が観察される時期には、一定の時間的なずれが存在することを前提として分析を試みており、そのために複数の地域・時点を対象として、分析の際の時空間的な視野をより広く確保することでこのような課題に対応している。

3点目は、個々の商業店舗の空間・属性情報を持つ詳細なデータを用いて分析を行った点である。個々の店舗は、既存の都市計画における規制・誘導においてその内容を規定する際に用いられる最小の単位であるとともに、一定の空間単位に基づいて集計がなされていない状態の非集計データであるため、分析の目的に応じて空間集計単位を柔軟に設定可能である。これにより、商業的事象が地域にもたらす店舗の立地・変容傾向の解明や、それに伴って発生する種々の問題に対して詳細な分析を行うことができ、具体的な計画的対応や政策立案を可能にするためのより具体性・有用性の高い知見を得られると考えられる。

4点目として、個々の店舗の立地に着目して商業的事象の分析を行う際に、その開店・閉



店情報に着目をしている点である。各店舗の開店・閉店情報とは、個々の店舗が地域への立地を行う際の開始時点とその終了時点をそれぞれ示すものであるといえる。そして、店舗立地の「変容」とは、このような同一地点における異時点間の店舗の立地状況の差異を考えることではじめて把握できるものである。たとえば、ある2時点間(以後、特に断りのない限り、このような2時点の間に存在する時間区間のことを「期間」と呼ぶ)における開店・閉店のそれぞれの事例の多少やその空間的な分布を指標とすることで、地域の店舗立地の空間的な変容速度や方向性について分析や考察を行うことができる。また、地域の商業構造や住民の生活環境などに対して商業的事象が及ぼす影響は、店舗の立地に基づき各状態を評価するための指標を用いれば、商業的事象の発生以前と以後における指標値の変化を考えることで分析できるといえる。このように、店舗の開店・閉店情報を用いることで、商業的事象の分析において、店舗立地の「変容」を直接的に扱うことや、商業的事象として発生した店舗の立地やその変容傾向、さらにそれが地域にもたらす影響などについて把握が可能になるといえる。また、実際の市街地において制定される種々の都市計画制度のもとで個々の店舗に課される規制・制限においては、出店から閉店までの間に絶えず行われる商業活動に関する内容以外にも、店舗の立地や変容に関して言及されているものも多く存在する。以上のことから、個々の店舗に関する開店・閉店情報を用いて立地の変化がみられた店舗の種類やその立地場所の特性などに関する分析から知見を得ることは、商業的事象の詳細な理解を可能にするといえる。

### 1.3 本論文の構成

本論文は、全6章で構成される。

第1章では、まず、都市における商業店舗の立地やその変容に着目し、それらが一定の類似性を有する「商業的事象」へと至る背景や、商業的事象の分析を行う目的・意義について論じた。そして本論文において分析対象とする商業的事象を提示したのちに、本論文が有している特徴について述べた。

続く第2章では、主に既存研究のレビューを行う。まず章の前半では、戦後の日本において発生した商業的事象に関して時空間分析を行った研究を主に対象とする。各研究が扱っている商業的事象を時系列に沿って整理するとともに、第1章において提示した二つの商業的事象の位置づけや、それらの分析対象としての妥当性について検討する。そこでは、各商業事象が有する背景、既知の都市計画・住環境上の課題などの整理を通して分析対象としての妥当性を検証するとともに、他の商業的事象との間に存在する関係性を明確化する。章の後半では本論文で分析対象とするそれぞれの商業的事象に焦点を絞り、時空間分析にとどまらず、より広い観点からそれぞれの商業的事象に対して分析を試みた既存研究の整理を行う。既存研究により既に得られている知見の蓄積状況や、そこで用いられていた分析の観点・手法や、それらが有する課題についても整理する。そして、その結果を踏まえて各商業的事象に適した分析方法を決定し、既存の手法との比較からその位置づけを明確にする。

第3章から第5章までは、第2章において行った既存研究のレビューの成果を踏まえ、実際に商業的事象に対して時空間分析やそのための手法提案を行う。これら三つの章は、分析対象となる商業的事象に応じて、「既存の商業地に隣接する住宅系市街地における新しい商業集積の形成」を対象とする第3章と、「フードデザート問題における食料品店の閉店と商業環境の悪化」について扱う第4章、第5章の二つにさらに分けることができる。

第3章では、個々の店舗の開店に特に着目して、既存の商業地に隣接した住宅系市街地における商業集積の形成過程について分析を行う。具体的には、複数の町丁目程度の市街地内における複数業種の店舗分布とその変遷に関して分析を行い、1)商業集積の形成過程、2)商業集積の形成要因、さらに、3)商業集積の形成に伴い発生する都市計画・住環境上の課題、について明らかにすることを目的とする。一つ目の商業集積の形成過程については、主に個々の店舗の空間分布やその特性を表す店舗業種に着目する。地域全体の店舗密度の変遷、地域内の各道路の沿道における店舗の出店範囲・密度の変遷、建物用途と店舗出店の関係性に着目した近年の建物の用途転用状況、店舗業種ごとの出店傾向と業種構成の変化など多面的な観点から分析を行い、各地域内における商業集積の形成における共通点や、各地域の発展段階の差異に起因する店舗の立地やその変容傾向について明らかにする。二つ目の商業集積の形成要因については、店舗の商業的立地条件に着目した分析を行う。地域内の各道路に定められた路線価を指標に用いて、路線価の高低に関する空間的分布と店

舗の出店の多少との関係性を分析し、住宅系市街地内部において出店が進行して商業集積が形成されることとなった要因について考察を行う。

三つ目の商業集積の形成に伴い発生する都市計画・住環境上の課題については、住宅用途と飲食店の空間的隣接関係の把握と、用途地域指定や地区計画などの都市計画方針と店舗出店状況の整合性、の2点から分析を行う。そして、以上の結果を踏まえて、このような商業集積の形成が既存の住宅地と共存可能である望ましい市街地へと誘導するための方針を提案する。

第4章、第5章では近年増加している食料品店の閉店により商業環境が悪化する地域の発生を事前に予測するための時空間分析の手法提案を行う。食料品店の閉店は、日本におけるフードデザート問題の直接的な発生要因であり、店舗数が減少傾向にあるような地域では特に問題発生後の事後対応は難しいことから、問題を有する地域や今後問題の発生可能性の高い地域を事前に発見して対応を図ることを目的としている。本論文では複数の都道府県内に存在する多数の地域を対象として、個々の食料品店の近い将来におけるその閉店可能性を予測するとともに、地域の店舗の立地状況やその変化の面から商業環境を簡便かつ多面的に評価する手法の提案を行う。そして、それらを以て、近い将来のフードデザート問題の発生可能性の高い地域を発見するための一連の手法としている。

まず第4章においては、個々の食料品店について近い将来の閉店可能性の推定を行う手法として、店舗の存続・閉店予測モデルを提案した。章の前半では、部分ロジスティックモデルを援用した存続・閉店予測モデルの構築、モデル内の共変量の有意性やモデル全体の精度の検証方法について述べる。章の後半では、栃木県・茨城県・群馬県の北関東3県に立地する食料品店に対して手法の適用を行う。ここでは、対象地域内の近年の食料品店の立地動向や、モデルの適用結果と過去の閉店事例との比較などの分析を行う。そして、それらの分析結果を踏まえて、存続・閉店予測モデルの有用性や課題について考察する。

続く第5章では、店舗効用に基づく商業環境の評価モデルの提案を行う。この章で提案するモデルは、第4章で提案した存続・閉店予測モデルとの併用を視野にいれたものであり、店舗の開店や閉店に伴う地域の店舗分布の時系列変化を踏まえた商業環境の評価を行うことを目的としている。まず章の前半では、確率的効用理論に基づいて、地域内の店舗の分布や各店舗と利用者が居住する各地区との近接性に関する情報から、地域の商業環境を多面的かつ定量的に評価を行うための指標群を提案する。具体的には、各時点における地区ごとの商業環境の良否を評価する指標である総充足度、各地区の総充足度について、少数の店舗への依存性の有無を評価する指標である安定度、各地区の総充足度の向上に対する寄与の大小から、各店舗の立地重要性を評価する指標である重要度、の三つの指標を提案する。章の後半では、まず単純な店舗分布やその変化を想定した仮想的な地域を対象として、既存研究において提案される類似指標との比較を交えながら、各指標の基本的な性質について検証を行う。さらに、より複雑かつ多様な店舗分布を有すると考えられる実地域に対して手法を適用する。ここでは、前述の北関東3県の中でも特に多数の店舗が立

地する宇都宮市と、地域内に立地する店舗がごく少数である桜川市、益子町の 3 地域を対象として、店舗数の差異が各指標値の空間的分布に及ぼす影響などについて考察を行う。また、各指標を複数組み合わせることで可能になる分析として、特定の 1 店舗に商業環境が依存していると考えられる地区の特定や、各地域において最も重要度の高い店舗が閉店した場合に各地区の総充足度に及ぼす影響についても評価を行い、分析結果に対する考察を行う。

最後の第 6 章では、本論文で得られた成果の要約と、商業的事象が有する問題の解決へ向けた本論文の成果の適用可能性について論ずる。そして、今後の課題と展望について述べて本論文を結ぶ。

## 第2章 既存研究の整理と分析対象の位置づけの明確化・分析方針の検討

本章では、本論文の内容に関連した既存研究の整理を行う。まず2.1節で行う既存研究のレビューは、第1章で提示した二つの商業的事象の位置づけの明確化と、分析対象としての妥当性を確認することを目的としている。

そのために、まず、現在までに日本において発生したと考えられる主な商業的事象を時系列に沿って分類・整理するとともに、それぞれの既存研究が扱う商業的事象との対応付けを行ったうえで、第1章で提示した商業的事象を分析することの意義、有用性を明確にする。また、本章の後半にあたる2.2節、2.3節では、分析対象として定めたそれぞれの商業事象について時空間分析に留まらない詳細な研究レビューを行うことで、各商業事象が有する背景やそれらが有する都市計画・住環境上の課題について把握を試みる。さらに各事象を扱った既存研究における知見の蓄積状況の把握や、そこで用いられている分析手法の整理を行う中で、各手法が有する課題についても明確化する。そして、その結果を踏まえて、本論文で扱う各商業的事象について、それらが地域にもたらす店舗の立地・変容傾向の解明やその課題を明らかにするために適した分析方法の決定を行う。

### 2.1 日本における商業的事象の整理と分析対象の位置づけ

まず、本節では、日本において発生した主な商業的事象を扱っていると考えられる既存研究に対してレビューを行い、各商業的事象の概要や着目がなされた時期、さらに、既存研究において得られている知見のそれぞれについて整理を行う。その過程で、第1章において提示した本論文の分析対象である二つの商業的事象の位置づけについても明確化するとともに、各商業的事象が、本論文において扱うべき分析対象として妥当性なものかどうかを検証する。

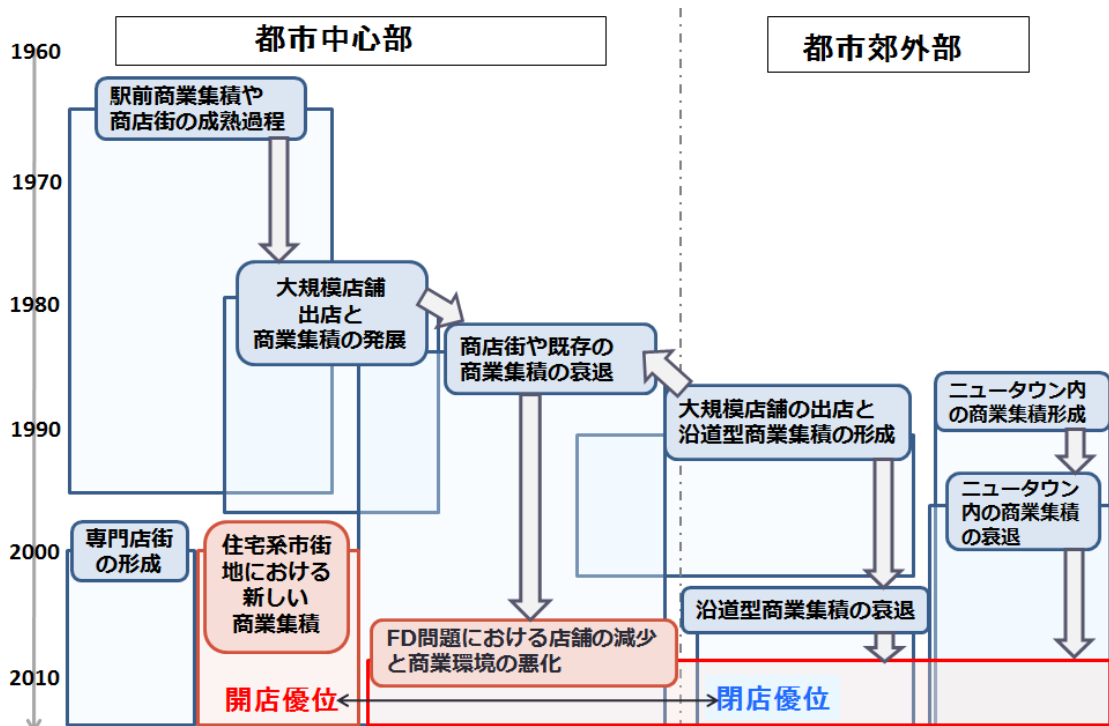
本節でレビューを行う既存研究は、日本において商業統計が開始された1952年以降に行われたものを対象とする。さらに本論文の趣旨を踏まえて、その中でも、特に商業店舗の立地やその変容傾向の解明、それらが有する課題の把握のために時空間分析の手法を用いたものを主に扱う。ここでの時空間分析とは、「時系列に沿った2以上の時点を対象として行われた空間分析」を指すものとする。なお、空間分析とは、個々の店舗やそれらが集合して立地する建物などの位置情報に基づき、それらを点・線・面のいずれかの次元で表される空間オブジェクトとして空間上に表現し、1)各オブジェクトの持つ空間情報に基づきその分布について考察、2)メッシュデータや道路、行政区域など、より高次の空間オブジェクトを空間集計単位として行った集計結果に基づく分析・考察、3)その特徴を端的に表現する定量指標化による分析、のうちいずれか一つ以上を分析手法として採用しているものを指す。

まず、それぞれの既存研究の内容に基づいて日本における主な商業的事象の分類を行っ

た。さらに、各商業的事象について、それぞれを扱った研究が行われた時期について整理した結果を図2-1に示す。

まず1960年代半ばから、都市中心部に形成される駅前商業集積や商店街の成熟過程の把握を目的とした研究がみられるようになった。たとえば、桑島(1964)<sup>2)</sup>は、規模の異なる4都市の都心商店街を対象に、約10年間隔で店舗分布の変遷を分析し、各商店街の発展段階に応じた店舗の分布状況や業種構成の変容傾向を明らかにした。また、松沢(1966)<sup>3)</sup>は渋谷の繁華街の構造解明を目的として、1950年から1965年間の商業・業務施設の業種別分布から地域区分図を作成している。その際に、特徴的な分布の変化を見せた業種が存在する地区に着目してその変容の様子について考察している。これらの研究は、空間分析を行う対象が地域の主要な通りに沿って線的に広がる数街区程度と限定的であり、結果の考察がやや定性的であるといった課題を有してはいるものの、個々の店舗の分布に基づいて地域の変容過程の過程を捉えることに成功している点を特徴として挙げるができる。

その後、1980年代の初めから1990年代にかけては、大規模商業施設の立地に着目が集まり、それらの立地が地域の商業構造に及ぼす影響に関して分析を試みるものがみられるようになった。これらの大規模商業施設は、一つの建物の中に様々な業種の複数のテナントが立地していることが多く、施設単独の立地の変化であっても地域の商業構造に与える影響は大きいと考えられる。都市への大規模商業施設の立地がこの時期に多く取り上げら



※赤枠で示したものは本論文で分析対象とする商業的事象

図2-1：日本において時空間分析による研究が行われた主な商業的事象の整理

れるようになった要因の一つとして、1973年の大規模小売店舗法の制定・施行を受けて、それが大規模小売店舗の立地傾向に及ぼす影響に着目が集まるようになったと考えられる。この時期にみられた既存研究では、特に、都市中心部における大規模店舗の立地に注目している。これには、たとえば遠藤ほか(1993)<sup>4)</sup>や安倉(1998)<sup>5)</sup>が該当する。前者においては、地方都市の既存商店街へと誘致された大規模店舗の出店が、商店街を含む付近の店舗立地動向に与える影響を分析している。既存商店街に大規模店舗が立地するようになったことで地域全体の商圈が拡大したことや、大規模店舗の近傍では他の店舗の出店が促されたことを明らかにした。また後者の研究では、大阪府堺市において駅前再開発ビルの立地の変容とそれが既存の中心商業地の持つ商業機能に与えた影響を分析している。再開発ビルが立地した後の中心商業地ではその全域で、住居や駐車場などの非都心機能から店舗や事業所などの都心機能への転用が多く発生し、その転用がみられる範囲の拡大や高密度化も進行してきたこと、地域の商業的中心が再開発ビル周辺と既存商店街周辺に二極化したこと、さらに、既存の商店街における商業活動は停滞傾向に変化したことを明らかにした。また、松村(1989)<sup>6)</sup>では、1960年以降の郡山市の伝統的中心商店街群を対象として、鉄道駅の周辺に出店した大型商業施設の立地が地域に与える影響として、既存の商店街の平面・立体的な変容に着目している、大型商業施設の出店後には、各伝統的商店街内における店舗数の減少や特定の店舗業種の立地傾向がみられるようになったことを明らかにした。

これらの研究は、店舗分布の変遷過程に着目して「大規模店舗や大型商業施設の出店」商業的事象の発生が地域にもたらす影響の解明を行っている。分析から得られた知見は、この商業的事象が地域の商業構造に変容をもたらす中で、「大規模店舗や大型商業施設の周辺における店舗集積の形成」や「既存商業地・商店街の衰退」といった別の商業的事象の発生要因となりうることを示唆する結果が得られているといえる。

そして、1990年代に入ると、研究対象として扱われる商業的事象も、都市中心部においてみられるものが中心であったところから、都市郊外部においてみられるものにも多く着目が集まるようになった。これは、日本の各地で住民の居住地や施設立地の郊外化が進展した社会構造の変化を反映していると考えられる。そこでは、郊外における店舗立地の変容傾向や、それと都市中心部における店舗の立地・変容との関係性が特に多く論じられている。たとえば、柴崎・阿部(1991)<sup>7)</sup>は商業施設の立地の郊外化に着目して、施設の商業形態の変化や、土地・政策条件などの商業施設の郊外化をもたらす要素について整理を行っている。さらに千葉県東金市を対象とした分析から、都市郊外部の幹線道路沿いでは店舗の新規出店が、中心商店街においては閉店事例が多くみられるようになったことを明らかにしている。また、それらの結果を踏まえ、各店舗の立地を決定する要因となりうる種々の要素を用いて地域における店舗の立地可能性を推定するモデルを構築している。また、角谷・安藤(1993)<sup>8)</sup>は、広島県の国道沿いに存在する市町村を対象に都心からの距離帯別の店舗密度の分布や、各店舗が開店した時期を指標として、商業施設の主な出店場所が都市の中心部から都市郊外部の主要道路沿いへと移行した過程を明らかにしている。また、青

木ほか(1999)<sup>9)</sup>、(2000)<sup>10)</sup>は一連の研究の中で、過疎化の進行が顕著な中山間地域、農村地域における商業施設の分布傾向の変遷について分析を行っている。その中で、地域内の商業集積の発展・衰退の有無は地域の人口動態に大きく影響をうけること、また、出店が多く観察されたのは新規に開発された地域内の幹線道路沿いに立地するチェーン店であったことを明らかにしている。

これらの研究は、いずれも郊外における幅員の広い幹線道路の沿道で商業施設の立地が盛んになる「商業店舗の立地の郊外化」という商業的事象を扱っているといえる。駒木(2010)<sup>11)</sup>によれば、この店舗立地の郊外化も大型商業施設の都市郊外部への出店に伴って確認されるようになったことを指摘している。この都市郊外部における、大型商業店舗の出店と商業集積の形成という二つの事象の関係性についても、前述のように、都市において発生したある事象が別の商業的事象の要因となりうることを示すものであるといえる。

ここまでみてきたように、ある商業的事象を要因とした店舗立地の変容を分析することで得られた知見は、地域の商業計画を検討するうえで重要なものであると考えられる。ただし、近年では都市の中心市街地における大規模店舗の立地は減少傾向にあり<sup>12)</sup>、また、後述するように、都市郊外部において形成された商業集積が衰退に向かう事例も確認されはじめている(浅野・中出(2007)<sup>13)</sup>。そのようなことを踏まえると、上記で扱われているような、都市郊外部への大型店の出店や郊外型の商業集積の発展が今後も同様に各地で発生する可能性はそう高くないであろう。そのため、このような商業的事象を直接的に分析対象とする重要性は、相対的に低いものであると考えられる。

ただし、都市郊外部において発生したこれらの商業的事象は都市中心部にも影響を及ぼしたと考えられる。室町ほか(1994)<sup>14)</sup>は、大小様々な商業店舗が盛んに都市郊外部へ出店した結果、都市中心部における従来型の商業集積の衰退を招いたことを指摘している。この都市中心部の商業集積の衰退と、郊外部において発生した商業的事象との関係性に着目した研究も複数存在しており、以下に挙げる研究では、より詳細な時空間分析がなされている。たとえば、阪本ほか(1992)<sup>15)</sup>は東京区部を対象として、店舗の立地の連担性から小規模商業集積を抽出し、その分布の時系列な変遷について分析を行った。その結果、都心部、山手地域では店舗の消滅による既存の商業集積の分断と、集積の規模の縮小が同時に進行してきたことを明らかにしている。また、その要因として、非商業化が進んだ地域の土地利用の変化や高度利用化の有無を挙げている。また、五十嵐(1996)<sup>16)</sup>は富山市の中心商店街におけるその衰退過程について、空き店舗数の増加数や業種構成の変遷、地価や歩行者数の推移に着目して分析した。さらに、店舗経営者意識のアンケート調査と合わせて、駅前商業集積の形成や郊外大規模小売店舗の立地により地域の商業構造が多極化し、既存中心商店街が外縁部から衰退したことを明らかにした。阿藤ほか(2006)<sup>17)</sup>は、衰退・停滞傾向にある首都圏郊外の駅前商業集積を対象に、店舗の業種構成の変遷やチェーン店の増加傾向に着目するとともに、出店・閉店した店舗の立地場所について空間的な立地特性を分析した。そこから、駅前商業集積が抱える集積群の均質化、集積外縁部の低未利用地化などの課題



を明らかにするとともに、その解決のための都市整備の方向性を提案している。

ここまでの既存研究のレビューを踏まえると、「都市中心部における既存の商業地の衰退」という商業的事象は、都市中心部の駅前再開発などに伴う「大型商業施設の出店を核にした新たな駅前商業集積の成長」や、「郊外部における大型店舗の出店」と「郊外型商業集積の形成」という複数の商業的事象を要因としていると考えられる。これは、ある商業的事象の発生が、複数の異なる商業的事象を要因とする可能性があることを示唆している。

2000年以降になると、従来型の商業地とは異なる独自の魅力を有する商業地・商業集積に着目がなされ、それらを対象とした時空間分析が行われるようになった。これは特に大都市において多くみられるものであるが、その一例として、特定業種の店舗を中心した店舗の集積により形成される専門店街が挙げられる。渡邊ほか(2002)<sup>18)</sup>は、大阪市に存在する複数の専門店街を対象として、それらの発展過程を分析している。各専門店街の定性的な発展過程について述べるとともに、店舗の空間的な分布・集積形態により各専門店街の分類を行った。特に、経年的に店舗の集積がみられていた老松通り古美術街に着目し、店舗分布の時空間的変遷過程やその特徴、要因について考察している。また、大谷・角野(2003)<sup>19)</sup>は、阪神淡路大震災で被災した三ノ宮駅近辺の飲食系商店街について商業テナントが入居する建物の復興状況を分析する中で、店舗の分布状況や、店舗の定着・入れ替わりなどを指標に復興過程の時空間分析を行った。また、商店主へのアンケート調査と合わせて、商店街の復興におけるハード・ソフト両面の課題を明らかにした。また、小野・大西(2004)<sup>20)</sup>、牛垣(2012)<sup>21)</sup>はいずれも、東京都の秋葉原地域を対象に同業種型商業集積の形成とその変容過程について分析を行っている。前者の研究では「秋葉原業種」と呼ばれる、民生・産業用電子機器産業に関連する業種の店舗の立地に着目している。地域を複数のエリアに区分し、各エリア内に立地する店舗の業種構成の特徴について分析を行うことで、当該地域における商業集積の変容過程について分析する中で、地域において盛んであった既存の産業をさらに時勢に合うような形で新たな産業へと変容させてきたと考えられる店舗の業種構成の変遷が起こってきた点に特徴があることを明らかにした。後者の研究では、秋葉原地域において商業集積を構成する店舗の中でも、従来から主要な店舗業種であった電気機器関連業種や、近年急速に出店・集積が進むアニメ関連業種に該当する店舗の存在に着目している。それぞれの店舗分布の変遷の様子を視覚化し、地域の都市史に沿いながら商業集積の形成やその変容理由について考察を行っている。これらの研究に共通する特徴は、特定の店舗業種に着目し、地域における立地の多少やその変遷を分析指標として扱っている点である。これにより、商業集積が有する商業的な特性の記述や、分析を行うことが可能になっている。

また、このような専門店街の形成が研究対象とされるようになった時期と同時期に、既存の商業地に隣接した住宅系市街地に形成された新しい商業集積に関する研究事例も現れてきた。これらの事例では、店舗の客層を若者に絞った独特の業種構成を有する店舗の出店が多くみられることが特徴である。大谷・角野(2003)<sup>22)</sup>は、大阪市の堀江地域において住

居系・中小業務系市街地に形成された若者向け商業集積の固有性を明らかにするために、用途別の建物利用、立地する店舗開店の時期の分布などから分析を行うとともに、商店主や住民へのアンケート調査により、それらの各主体が当該地域の現状や過去の変遷過程に対して抱く意識について整理している。山本(2004)<sup>23)</sup>は、熊本市の上乃裏通りを対象に立地店舗の業種構成の変化や、路線価の分布の変遷、各店舗の出店時期や理由などを分析しており、地域の有する商業機能の変遷や出店増加の理由について考察を行っている。また、白田(2009)<sup>24)</sup>は、衣服・雑貨・飲食業種の店舗を中心として構成される自由が丘の商業地域を対象に、住宅系用途地域への商業施設の立地分布の変遷・出店パターン別の分析から、当該地域の独自の魅力の形成要因を考察するとともに、地域で生じている都市計画上の課題を明らかにした。そして、矢部(2012)<sup>25)</sup>は、東京都の神宮前地域周辺における、アパレル小売店舗の集積形成とその要因に関して、地域の歴史や生産体制などの資料に基づいた定性的な考察と共に、アパレル店舗の空間的分布を時系列的に視覚化している。

以上の研究が、「専門店街の形成・変容」という商業的事象と比較して異なる点としては、前者が従来からの商業地において発生するものであるのに対し、これらの研究で扱われている「既存の商業地に隣接する住宅系市街地における新しい商業集積の形成」という商業的事象では、住宅系市街地のように、地域において本来は商業を中心とした土地利用が意図されていなかったような市街地に店舗の出店がみられ、両者の境界があいまいなままに店舗の出店が進む可能性を有している。また、この住宅系市街地において形成される新しい商業集積は、地域に立地する商業店舗の数やその種類、地域の市街地特性の点で従来型の単なる住商混在市街地とは大きく異なり、その特徴に起因した住環境上の問題が懸念されている(詳細は2.2節で述べる)。そのため、上記のような商業集積が形成される地域に立地する商業店舗の特性や、それらと住宅と商業店舗の空間的な立地の関係性を詳細に把握しておくことが重要であると考えられるものの、そのような視点から分析を行ったものはそう多くない。また、前述の既存研究を含め、同様の商業的事象と考えられる類似事例も複数確認されている<sup>26),27),28)</sup>。そのような事例を踏まえると、これらの商業集積はその規模の割に広域的な集客性を有しているものの、その従前の土地利用は必ずしも商業に特化したものではなく、形成に影響を及ぼしたと考えられる隣接した商業地の規模や集客性も多様であると考えられる。そのため、このような住宅系市街地における商業集積の集客性は後天的に形成されうるものと考えられ、今後も地方の大都市を中心に発生する可能性のある商業的事象であることも示唆される。しかし、既存研究のみでは分析結果の個別性が強く、商業的事象一般として時空間分析により得られた知見が十分に蓄積されているとは言い難い。

都市中心部において、上記のような独自性の高い商業集積の形成が着目されるその一方で、2000年代前半までに発展がみられていた郊外商業地が衰退に転じると考えられる事例も、2000年代の中頃から分析対象として着目されるようになった。たとえば、浅野・中出(2007)<sup>13)</sup>は、施設の利用用途や商業系施設内に立地する店舗の業種構成の変化、特に、商業

集積の衰退過程を論じる際には、継続・更新・撤廃の3種類の店舗立地の変化の空間分布に着目して、地方都市郊外部の商業集積の形成の開始からその成熟・衰退までの過程を、分析している。また、同様の問題は、既存の都市中心からやや離れた場所に形成されたニュータウン内の商業施設群についても同様の指摘がなされている(高橋ほか(2003)<sup>29)</sup>、小川ほか(2007)<sup>30)</sup>。

以上のように、都市における商業的事象は利用者である人々の居住・生活様式と密接な関係があり、社会・経済的情勢と連動する形で、各地域において多様な商業的事象が発生してきたと考えられる。都市中心部・郊外部のいずれの場所でも発生する商業集積の衰退は、移動可能な範囲や経済的な制約により、利用可能な店舗が限定されてしまう人々の買い物環境を悪化させ、いまや「買い物難民」問題の主要因となっている。このような商業集積の衰退が近年の日本の高齢化の進展による人々の移動能力の減少と同時に発生することで、近年では急速に買い物難民問題の拡大や深刻化が進行しており、日本における重大な社会問題としての認識がなされつつある。この現象のうち、特に日常生活に欠かせない食料品が入手困難な場合を指すときには、フードデザート問題として扱われることが多い。この問題は、長期的にみれば店舗において十分な食料品を入手できないことに起因する健康被害に繋がり得ることも懸念されるが、本論文では、論文全体の論旨を踏まえて、問題の一次的な要因である食料品店の閉店とそれが地域にもたらす商業環境の悪化、という側面に着目する。

たとえば、平井・南(2013)<sup>31)</sup>は、岩手県盛岡市を対象に、食料品店分布の経年変化と、高齢者人口の分布から、店舗から500m圏外に住む住民を買い物不便者と定義して、その推計値の変遷を分析している。また、駒木(2010)<sup>11)</sup>は、人口30万人以下の地方都市中心部を対象として、地域の人口や店舗の分布からカーネル密度推定法を用いて食料品店の需給密度を推定し、その差からフードデザートマップと呼ばれるものを作成している。実際の地域における店舗や人口の分布から食料品店への到達が困難な住民の人数・分布を推定しようとするこれらの研究に対して、薬師寺・高橋(2012)<sup>32)</sup>は、店舗や人口の分布を確率的に仮定したうえで、居住地から500m圏に店舗が存在しない住民の割合の推定を全国的に行っている。

詳細は2.3節で後述するが、このフードデザート問題は、問題が発生していると考えられる地域の特定が困難であることが指摘されている(農林水産政策研究所(2010)<sup>33)</sup>。ただし、上記の既存研究の例からもわかるように、たとえば食料品店と地域住民の近接性を指標とした空間分析を行うことで、問題が発生している可能性が高い地域を限定・抽出することは可能であると考えられる。これらの問題は今後も拡大・深刻化が予想される一方で、日本の各地で問題が顕在化するようになった時期は最近であるためか、時空間分析の観点から、日本のフードデザート問題を扱った既存研究は未だそう多くない。また、店舗の減少により衰退傾向にある地域では、新規の店舗出店も起こりにくいことが予想され、一度このような問題が発生すると、それを完全に解決し、従前の地域の状態に戻すことは困難で

ある。それにも関わらず、国内外の先行研究の大半が、地域の状況の現状把握や過去から現在の変化の分析に留まっており、問題の事前防止を行ったものはほとんどみられない。上記を踏まえると、このような問題の防止に資する知見を得るための時空間分析を行うことは重要性が高いといえる。

以上では、日本における商業的事象に関して、商業店舗の立地変容の時空間分析を行った既存研究を中心にレビューとその整理を行った。上記の内容を踏まえ、各商業的事象に関する知見の蓄積状況、研究が行われた時期や、関連する他の商業的事象との時系列的な前後関係、さらに、各商業的事象が有する都市計画上の課題やその重要性を勘案すると、前章で提示した「既存の商業地に隣接する住宅系市街地における新しい商業集積の形成」と、「フードデザート問題における食料品店の閉店と商業環境の悪化」の二つの商業的事象は以下の観点を満たし、本論文における研究対象として適切であると考えられる。

- 1) 都市計画的な課題を有し、今後も各地で発生する可能性が高い商業的事象であること
- 2) 時空間分析から知見を得る重要性を有する商業的事象であること
- 3) 既存研究において、現象としての知見の蓄積が十分ではない商業的事象であること

次節以降では、これらの各商業的事象に対して、時空間分析にとどまらずより詳細かつ幅広い視点から分析を行った既存研究についてレビューを行う。そして、各商業的事象の解明、それらが有する問題の所在の明確化とその防止・予防の知見をえるために、本論文において用いるべき適切な分析方法について検討を行う。

## 2.2 既存の商業地に隣接する住宅系市街地における

### 新しい商業集積の形成を対象とした分析方法の検討

本節では、前節までに分析対象として提示した二つの商業的事象のうち、一つ目の「既存の商業地に隣接した住宅系市街地<sup>注2-1)</sup>における新しい商業集積の形成」に対して、各商業事象の背景や都市計画・住環境上の課題について明確化するとともに、本論文における分析方法の検討のために、より詳細な既存研究のレビューを行う。

第1章でも述べたように、都市における店舗の立地、より広くいえば都市における土地利用は都市計画に関わる種々の制度により制限を受ける。特に、全国各地において適用される一定の制限のうち代表的な例には地域地区制度がある。都市計画法に基づいて定められた市街化区域内では、無秩序な市街地の開発による土地利用の用途混合を防ぐため、この地域地区制度に基づいた用途地域の指定がなされている。そこでは、用途地域ごとの土地利用方針が示されており、これに対応する形で、各用途地域内において立地可能な建築物の用途・形態・位置などに関する制限が建築基準法により定められている(表2-1)。このように、都市における多様な用途の建築物は、その立地を決定する際に地域ごとに定められる一定の計画的制約条件による制限をうけており、それは商業店舗についてもあてはまる。この用途地域制度により定められる店舗の制限内容に着目すると、店舗単体での立地が全く許可されないのは、最も制限の厳しい第一種低層住居専用地域のみであり、他の用途地域においては、業種や規模などに一定の制限が課されているものの、それらの制限の範囲内であれば立地が可能である。そのため、ある地域に住居系の用途地域が指定されていたとしても、その地域の商業的立地条件が比較的良好である場合には、商業店舗の出店が発生する可能性がある。もちろん、出店する店舗の多少は着目する地域により濃淡が出ると考えられるが、店舗の集積が進み、住宅・商業の両用途が一定の比率で混在するようになり、比較的長期間にわたりそのような状況が維持される場合、その地域は住商混在市街地として捉えられるようになるといえる。

---

注2-1：本論文では、都市計画法により定められた住居系用途地域(第一・二種低層住居専用・第一・二種高層住居専用・第一・二種住居地域)が面的に指定される、近隣商業地域で住居系用途地域に囲まれ実際に住宅用途の建物を含む、といった土地利用方針を主とする市街地として定める。

表 2-1：建築基準法 48 条に基づく用途地域ごとの建築物の用途・形態規制の概要

用途地域内の建築物の用途制限 ○ 建てられる用途 × 建てられない用途 ①、②、③、④、▲ 面積、階数等の制限あり。	第一種低層住居専用地域	第二種低層住居専用地域	第一種中高層住居専用地域	第二種中高層住居専用地域	第一種住居地域	第二種住居地域	準住居地域	近隣商業地域	商業地域	準工業地域	工業地域	工業専用地域	備考
住宅、共同住宅、寄宿舎、下宿	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
兼用住宅で、非住宅部分の床面積が、50㎡以下かつ建築物の延べ面積の2分の1未満のもの	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
店舗等の床面積が150㎡以下のもの	×	①	②	③	○	○	○	○	○	○	○	④	
店舗等の床面積が150㎡を超え、500㎡以下のもの	×	×	②	③	○	○	○	○	○	○	○	④	
店舗等の床面積が500㎡を超え、1,500㎡以下のもの	×	×	×	③	○	○	○	○	○	○	○	④	
店舗等の床面積が1,500㎡を超え、3,000㎡以下のもの	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	④	
店舗等の床面積が3,000㎡を超え、10,000㎡以下のもの	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	④	
店舗等の床面積が10,000㎡を超えるもの	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	×	×	
事務所等の床面積が150㎡以下のもの	×	×	×	▲	○	○	○	○	○	○	○	○	
事務所等の床面積が150㎡を超え、500㎡以下のもの	×	×	×	▲	○	○	○	○	○	○	○	○	
事務所等の床面積が500㎡を超え、1,500㎡以下のもの	×	×	×	▲	○	○	○	○	○	○	○	○	
事務所等の床面積が1,500㎡を超え、3,000㎡以下のもの	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	
事務所等の床面積が3,000㎡を超えるもの	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	
ホテル、旅館	×	×	×	×	▲	○	○	○	○	○	×	×	
ボーリング場、スケート場、水泳場、ゴルフ練習場、パティンゴ練習場等	×	×	×	×	▲	○	○	○	○	○	○	×	
カラオケボックス等	×	×	×	×	×	▲	▲	○	○	○	▲	▲	
麻雀屋、パチンコ屋、射的場、馬券・車券発売所等	×	×	×	×	×	▲	▲	○	○	○	▲	×	
劇場、映画館、演芸場、観覧場	×	×	×	×	×	×	▲	○	○	○	×	×	
キャノレー、ダンスホール等、個室付浴場等	×	×	×	×	×	×	×	×	○	▲	×	×	

(東京都 都市整備局ホームページ<sup>34)</sup>より一部引用)

また、市街地において異なる複数の用途が混在する例は、上記の様な住宅系市街地における商業用途の進出による住商混在型市街地に留まらない。たとえば、工業系の用途地域が指定される工業地において、工場跡地が住宅として転用され形成された住工混在型市街地の事例(清水・中山(2007)<sup>35)</sup>など)も存在する。これらのいずれの用途混合市街地においても共通するのは、これらの用途の混合が、当初の都市計画の中で意図されていなかった、いわば自然発生的なものとして発生すると考えられる点である。そこでは、用途の混合に起因する、予期せぬ都市計画・住環境上の問題が発生しうる可能性が存在する。大坂谷(1996)<sup>36)</sup>は、市街地において自然発生的な過程で複数用途の混合が起こることを「混在」と捉え、それに対して、異なる用途を計画的に組み合わせた市街地を「複合」的な市街地として捉えている。後者の「複合」は、Jacobs(1961)<sup>37)</sup>において主張された mixed use の概念を都市計画により実現を目指す過程やその結果として生じる市街地であると考えられる。このような複合的な市街地形成計画は、日本においても近年盛んなコンパクトシティ構想の一環として、自治体の都市計画マスタープランなどにおいても積極的に取り入れられ始めている。

また、用途混在型市街地は決して日本に特有のものではなく、海外においても複数用途が同時に立地する市街地を対象とした研究事例は多く存在する。たとえば、Grant(2007)<sup>38)</sup>は、

複数の用途が複合されているカナダの数都市を対象として、mixed use という言葉の指し示す概念を整理したうえで、それが地域にもたらす恩恵や、その障害となる都市的要因について考察を行っている。また、Rajamani et al. (2003)<sup>39)</sup>や Manaugh and Kreider (2013)<sup>40)</sup>では、統計データに基づいて、地域の土地利用の多様性を定量的に測定する指標を提案し、実際の市街地に適用することで、mixed use を達成している地域の抽出や、各地域の用途混合の状況評価を可能にしている。しかし、これらの研究はいずれも用途の「複合」を対象とするものである。

これらの背景を踏まえて、本論文は住宅と商業の用途の「混在」が自然発生的に存在する市街地を対象として、その変容過程を明らかにし、市街地像を望ましい方向へ調整していくための都市計画の在り方を考察することを目的とする。その点で、各用途を綿密な計画に基づき配置していく用途の「複合」とは区別する必要があると考えられる。その観点から見ると、この用途の「混在」を扱った研究は海外ではそう多くないと考えられる。

以上の内容と本論文の主旨を考慮して、以下では、日本において住宅用途と商業用途の混在を扱った既存研究をレビューの対象とする。

住商混在市街地として捉えられる地域の存在は、日本の全国各地において確認されている。両用途が適度に混在している場合には、地域住民の商業店舗への近接性・利用可能性を高め、利便性を向上させることができるであろう。しかし、その一方で住宅系市街地への商業店舗の出店は、地域住民の住環境を害する可能性も指摘されている。たとえば、明石・小笠原(2012)<sup>41)</sup>は商業店舗をはじめとする生活関連利便用途の立地やそれらの都市活動により生じる喧騒に着目し、住宅系市街地における騒音の発生状況を調査している。分析の結果、利便用途への人や車両の出入りが、住居市街地において望ましいとされる騒音レベルの基準を上回る喧騒を引き起こしうることを指摘している。また、環境省水・大気環境局大気生活環境室(2011)<sup>42)</sup>は、住宅地内部に飲食店などの食品の調理・廃棄を行う施設がある場合、店舗から発生する臭気が住宅系市街地内の住民の生活快適性を害する可能性が存在することを指摘している。さらに、住宅系市街地における商業・業務用途化の過度な進出は、適度な用途混在の均衡を破り、地域の商業化を促すことで、住宅地内部での地価の高騰や、地域の住宅・人口の減少につながりうることも考えられる(山田(2002)<sup>43)</sup>、伊藤(2008)<sup>44)</sup>。

上記を踏まえると、住商混在市街地において良好な市街地環境を確保するためには、これらの課題を解決する適切な用途混在の在り方、具体的には、地域住民の良好な住環境と地域の商業活動の持続可能性を両立できるよう、両用途の共存を図っていくことが重要であると考えられる。そのような市街地形成を実現するには、一定の計画的な措置が求められる可能性もあるが、適切な市街地形成計画のためには、地域における住商混在市街地の存在やその市街地の状況・変遷について十分に把握を行っておく必要があるといえる。

このような観点に基づいて、多数の地域の中から住商混在市街地域の抽出・分布の把握を試みた研究は、これまでも複数みられる。たとえば、豊田・日端(1993)<sup>45)</sup>では、山手副

都心ベルトと呼ばれる地域内に存在する住宅地に着目して、各戸の表札データに基づいた住居系・非住居系建物用途の平面的混在率や、建物内部の立体混在率を指標として住宅地の分類を行い、各地域の用途混合の状況を把握した。さらに、その結果を各地域の有するイメージや社会的基盤の整備状況などと比較することで、用途混合が進行しやすい住宅地の特徴を明らかにしている。また、永富ほか(2005)<sup>46)</sup>は、大分市を対象として **Simpson's Index** を用いて、メッシュデータにより区分された各地区における建物用途の混合度の空間的な偏りを分析している。さらに、主要な公共施設の立地が用途混合度に与える影響についても分析を行うことで、地域の主要な幹線道路近郊の市街地で混在が起りやすいことを指摘している。これらの研究では、建物用途や表札調査に基づくデータを用いて市街地の用途混在状況を定量的に把握し、広範にわたる地域を分析対象として、住商混在在市街地の抽出やその立地特性上の特徴について考察を行っている。しかし、それぞれの市街地にとって好ましい将来像に関する考察や、そのために必要な都市計画の方針までは検討がなされていない。

これに対して、住商混在在市街地に対してより詳細に分析を行い、都市計画的な検討を行ったものに小泉(1992)<sup>47)</sup>がある。東京区部を対象として、既存の商業業務集積へのアクセシビリティや土地利用における商業業務用途の容積比率に基づき、住商混在地区を抽出した。さらに、道路率や建物棟数密度の値から推定した商業業務容積率と、その実測値との差に着目することで住商混在地区の分類を行い、類型ごとの市街地特性・計画上の課題について考察している。そして、それらの結果に基づく各地区の将来像の提案やその実現のために必要な都市計画規制・誘導の手法について考察を行っている。抽出された住商混在在市街地は、多様な市街地特性を持つことが示されており、住商混在在市街地の在り方については、「用途転用や小規模な商業業務施設の混在は、社会経済的な状況の変化に対しある種の緩衝带的役割をはたしているとも考えられ、そういった施設の立地を一方向的に規制することは柔軟な東京の産業構造を損なう恐れがある。」とも言及がされている。

住商混在在市街地においては、上記で指摘されているような市街地特性の多様さのみならず、そこに居住する住民が地域の用途混在化に対して抱いている意識もまた多様であることが、既存研究において指摘されている。たとえば、石川・浅見(2013)<sup>48)</sup>は、東京都・柏市を対象として実施された居住環境に関する意識調査の結果に基づいて分析を行っている。その中で、地域の用途混在の有無は、地域住民の居住環境が守られているか否かという判断意識に影響を与えるものの、各居住者が地域の用途混在を受容するか否かに関しては、それぞれの住民が自身の置かれる居住環境に対して評価を行う際に、どのような項目を重視して評価を行うかにより異なる、と述べている。また榎木・有賀(2008)<sup>49)</sup>では、東京都心部の代表的な住商混在在市街地である原宿地域を対象に行われた、地域の将来像に関する意識調査の分析を行っている。その結果からは、住環境や景観に配慮した街を望む意見が多いものの、商業的利便性を望む意見が一定数存在していることも示されている。

これらの研究で述べられている用途混在在市街地の市街地特性の多様性や、そこに居住す



る住民意識の多様性を考慮すると、既存の用途混在市街地において望ましい市街地形成のための施策を実施することを想定した場合、全ての事例に対して同様の基準や考え方に基づく規制・誘導を適用することが必ずしも最善の方策であるとはいきれない。各地域の市街地の状態を望ましいものへと導いていくためには、現状の市街地の計画方針や他地域との間の位置づけ、さらに、地域住民の意識などを考慮したうえで将来像を設定し、各地域に適した計画的規制・誘導を柔軟に行っていく必要があると考えられる。また、その際には、地域の用途混在の状況は流動的であることを考慮する必要があるだろう。ある時点における市街地の状況のみから今後のあるべき姿を論じるのではなく、過去から現在に至るまでのその変遷過程や、さらに、将来の変化を予測したうえで将来像を提案する必要があるといえる。たとえば、現状の都市計画方針を維持した場合には、地域の将来像に合った市街地形成が行われていくのかどうか、もし、現状の都市計画では地域方針にそぐわない地域変容が予想される場合、どのような規制・誘導による市街地整備計画の是正が必要か、ということは十分に検討すべきである。特に、将来までの変化を考える際には、これまでの地域の市街地の変容過程を把握して、類似の先行事例の市街地の変容過程と比較を行うことなどで非常に重要な知見が得られるであろう。さらに、用途混在を容認していくのであれば、用途の混合に起因して発生する住環境上の問題に地域住民がさらされないような配慮も必要であろう。住商混在市街地における種々の問題は、前述のように、住宅用途と商業用途の建物・土地利用が近接する場合に発生しやすいと考えられる。それに対応するためには、広域的な視点から用途混在が発生している地域の抽出を行うのみでは不十分であり、より詳細な空間単位、たとえば街区や個々の建物を単位として、住商混在地域内部の各用途の空間的な近接関係や、その混在状況を把握する必要があるといえる。

これらに関して、住商混在市街地を対象として、地域の時系列的な変容過程の把握と地域の在り方を論じた研究には、まず、日端・安永(1991)<sup>50)</sup>が挙げられる。東京区部の山手副都心ベルト地域に存在する住宅系市街地を対象として、居住・非居住用途の平面的・立体的混在状況の変遷を時系列に沿って分析している。分析の結果、地域全体での平面的な用途混在と各建物内部での立体的な用途混在は高い相関を持ちながら進行してきたことを明らかにしている。また、それらの用途混合の状況を踏まえて、用途別容積制度の導入により地域の市街地形成を誘導することを想定した場合に、留意すべき知見・課題を整理している。この研究では、地域の居住・非居住用途の混在がいかに変遷してきたのかを明らかにしたうえで、市街地形成のための計画方法について検討を行っている一方で、住商混在市街地において発生する可能性のある住環境上の課題を把握するうえで重要な、各用途の詳細な空間分布に関する言及はなされていない。

また、飛高ほか(2003)<sup>51)</sup>は、東京都の神宮前地域、田園調布地域を対象にして居住・商業・業務の各用途の面積比率から用途混在度を定義し、その平面・立体的分布から各地域の混在現況を比較している。用途混在が盛んである神宮前地域においては、地域の用途混在を適切にコントロールできていないことを地域が有する都市計画上の課題を指摘している。

さらに羽鳥・岸本(2005)<sup>52)</sup>は、東京区部の集合住宅を対象にその建物内部における非居住用途の混合の実態把握を行っている。東京 23 区全域での用途混在状況を視覚化し、さらに、用途混合率の高かった複数の鉄道駅周辺の市街地を抽出することで、建物単位での用途混合状況の空間分布の特徴や、集合住宅周辺の多用途の建物との近接性と用途混合割合の関係性を明らかにしている。これら二つの研究では、前者は 100m 四方のメッシュを単位としているため、市街地の詳細な変化を捉えるためにはやや結果の詳細性に欠ける点、後者では分析対象が集合住宅に限定される点で一定の課題を有しているものの、個々の建物を分析の際の最小単位として、詳細な情報から、地域の用途混在状況とその空間的な分布を把握することに成功している。ただし、いずれも時系列的な観点から地域の変容過程に関する分析を行ってはいない。

これに対して、時系列分析と詳細な空間単位による分析を両立しているものも少なからず存在している。まず、八木澤ほか(1985)<sup>53)</sup>は、住商併用建物の立地が盛んな千代田区神田地区を対象に、地域の土地利用特性の解明を試みた。地域に立地する建物の用途を専用住宅、併用住宅、専用業務・商業施設の 3 通りに分類し、それぞれの現況分布や各用途間での用途転用の過程について分析を行っている。さらに、住民への意識調査の結果を踏まえて、市街地の今後の変容の方向性について考察している。そこでは、2 時点間の変化ではあるものの、各建物用途の空間分布を踏まえつつ、それに用途の転用という時系列的な観点を加えた分析がなされている。また、加藤ほか(2003)<sup>54)</sup>は、従来の住宅地から住商混在市街地へと変容しつつある事例として代官山地域に着目し、代官山ヒルサイドテラスの約 30 年にわたる断続的な開発が周辺の市街地に及ぼした波及効果の抽出・視覚化とその要因解明を行っている。そこでは、建物の形態・用途やその分布集約度を指標とした複数期間にわたる分析が行われており、段階的な開発は周囲に与える影響が小さいものの、開発地周辺で発生したマンションやオフィスの建設はさらにその周囲に同種の建物の新たな立地を誘発することを明らかにしている。これらの研究では、時空間的な分析の解像度をより高めた分析を行うことで、住商混在市街地における空間構成の把握や、市街地の時系列的な変遷過程の比較を可能にしており、用途混在が進行しやすい地区の特徴や対象地域間での用途混在の進行度合いの差異に関して知見を獲得している。これらの研究で得られた知見は、たとえば、住商混在化が予想される地域を事前に発見したり、用途混在に適さない地域に対しては、都市計画的な規制・誘導により住宅用途の一定量の確保や商業用途の進出の抑制を図る施策を実地していくうえで重要なものであると考えられる。しかし、上記の研究のいずれも、各地域における「住宅」と「商業」という大きな分類の中で、各用途の混在や分布状況を把握するにとどまっている。しかし、各地域の計画方針をより具体的な定めるうえではこれらの情報だけでは十分とはいえない。そのためにはたとえば、地域が有する都市的特性、特に、各住商混在市街地が有する商業的機能についてより詳細に把握することが挙げられるものの、上記の研究では、それらに関する言及はなされていない。

これに関して、それぞれの住商混在市街地が有する商業的な特性は、たとえば、商業用

途の量、質や分布、住宅用途との比率を指標として定量的に記述が可能であると考えられる。本論文において着目する「既存の商業地に隣接する住宅系市街地における新しい商業集積」は、多様な立地特性を有する住商混在市街地の中でも、商業的立地条件の比較的良好な地域において商業店舗の数が増加し続けたものであると考えられる。これらの地域では既存の商業地から滲み出すように出店した<sup>52)</sup>結果、住宅系市街地としての位置づけを持ちながら同時に多数の商業店舗の立地が確認されている。特に、これらの住宅系市街地では店舗が比較的急速に出店・集積し<sup>56),57),58)</sup>、商業集積として広域的な集客性を有するとともに出店する店舗業種も若者を顧客層としたものが多い、といった類似の特徴を有していることが知られている。このため、このような住商混在市街地に立地する店舗やそこに形成される商業集積が有する特性・商業的機能などは、地域住民の利便性の向上を目的としていた従来の住商混在市街地におけるそれとは異なるものとして扱う必要があるといえる。ただし、その一方で、住宅・商業の用途混在という事象そのものは両者に共通してみられるものであり、前述のような従来型の用途混合に伴う住環境上の問題についても、その発生可能性について検討を行うべきであると考えられる。

以上を踏まえると、このような商業集積が形成される市街地において住宅用途と商業用途の共存を図るためには、これらの地域の商業化の過程、特に店舗の空間的な分布傾向や地域変容の速度、また、それらを生じさせる要因やその結果として生まれる独自の商業的魅力、特性について十分に理解したうえで、住宅系市街地にもたらされる負の側面については都市計画制度による適切な規制・誘導を図っていく必要があると考えられる。特に、従来の住商混在市街地とは異なるとされている商業集積の形成過程や商業的特性、つまり、市街地の空間構成やその変容過程、そこに店舗の出店する店舗の特徴などを詳細に把握することは重要であろう。その際には、同様の商業集積が形成されていると考えられる複数の地域の変容過程を比較することで、商業的事象の発生の結果もたらされたと考えられる地域変容の共通点、各地域に固有のものであると考えられる相違点を整理し明らかにすることが可能になるといえ、各地域における今後の計画方針の検討や、今後発生可能性が高いと考えられる類似事例の成長管理を行う際に、有用な知見となりうるといえる。

上記のような商業集積に着目して、住宅系市街地内におけるこれらの店舗の集積を住商混在市街地の内部に存在する、単なる商業用途の立地として捉えるのみならず、そこに形成された商業集積として捉えて、商業用途の分布状況やその変遷について分析を行った研究も複数存在する。

まず、地域内部における商業・業務用途の存在に着目して、商業集積としての実態把握、変容傾向の解明を目的としたものがある。有賀・郷田(2008)<sup>57)</sup>は、青山・表参道地域を対象にして、地域内の商業用途建物の平面的・立体的な分布傾向や、商業用途を含む建物間の最近隣距離を指標としてそれらの変遷を分析し、特に2000年前後に商業用途の平面的な密度が大きく増加したことを定量的に明らかにした。この研究では、個々の建物を分析単位として時系列分析を行い、地域の商業化における空間的変容を捉えているといえるが、商

業用途のみへの着目に留まり、住宅用途との混在状況に関する分析は行われていない。また、分析結果が地域全体について集計されたものとして表されているため、得られた知見はやや空間的な詳細さに欠ける。矢部(2012)<sup>25)</sup>は東京都の神宮前地域周辺におけるアパレル業種の店舗集積の形成過程・要因に着目している。ここでは、都市史と店舗の分布の時空間的変遷の両面から分析が行われており、資料に基づいたアパレル製品の生産体制や地域内産業としての位置づけに関する考察とともに、アパレル店舗の空間的分布を時系列的に視覚化し、ネットワーク K 関数法を用いることで、当該業種の立地する不動産開発が裏原宿と呼ばれる地域に有意に集中して行われてきたことを明らかにしている。この研究では、地域の店舗集積の形成に関する歴史的な背景や、その活動に関する詳細について定性・定量的な両方の側面から詳細な分析が行われているものの、こちらも、住宅用途との混在に関する定量的な分析はなされていない。また、特定の単業種を分析対象にしているため、商業集積全体の変容過程を明らかにしようとするものではない。

白田(2009)<sup>24)</sup>は、衣服・雑貨・飲食店を中心に構成される自由が丘の商業地域を対象に、住宅系用途地域への商業施設の立地分布の変遷・出店パターン別の分析から、地域に独自の魅力が形成される要因について考察している。また、地域における建物用途の立地について自治体へのヒアリング調査を行った結果から、建築確認で申請された用途とは別の用途で使用されている建物の存在については行政側もその全てを詳細に把握できていないことを都市計画上の課題として挙げている。また、石川ほか(2008a)<sup>56)</sup>は、裏原宿のキャットストリート周辺を対象として、「時間軸ゾーニング」と呼ばれる方法を用いて、用途地域指定や建築関連法規の指定状況を時間軸に沿って整理を行っている。さらに、建物の建築年代ごとに各時間別ゾーニングへの所属関係を分類し、建築条件と実際の建築状況との関係性やその変遷を明らかにしている。そこでは、当該地域内における建築条件はその更新サイクルが比較的短く、異なる建築条件のもとで建てられた建物が隣接しやすくなることが地域の特徴の一つになっているという言及がなされている。さらに石川ほか(2008b)<sup>57)</sup>では、地域の建物をその構造・規模・用途に応じて分類し、各類型に属する建物について、各時間軸ゾーニングにおける建築状況を整理している。また、分析対象期間中に確認された、異なる時間別ゾーニングを商業系用途地域、住居系用途地域、住居専用系用途地域に分類し、各ゾーニングが指定されていた空間的範囲とその変遷を明らかにした。建築条件の変更により新しく建築可能な建築物の種類が増加した直後には、該当する建築物の増加がみられることを指摘している。これらの研究は、都市計画制度に着目して計画的制約条件の側面から地域の変容過程を各建物を単位として詳細に整理することで、住宅系市街地における商業用途の進出に関する計画上の課題を明らかにしている。ここで得られている知見は、住宅用途と商業用途の共存を図るために必要な、都市計画制度による適切な規制・誘導を考えるために、特に重要なものであるといえる。ただし、個々の店舗が有する商業的機能やその立地までには踏み込んでいないため、住宅系市街地に形成される新しい商業集積が有していると考えられる独特の商業上の特性・魅力などに関する分析はなされていない。

い。

一方、高橋ほか(2009)<sup>60)</sup>は、代官山地域を対象として建物用途やその立地変容傾向の分析と、ヒアリング調査やタウン誌掲載情報などの資料から得られた情報の重ね合わせから、地域が集客型市街地としての商業機能を有するまでの過程を整理している。当該地域の市街地としての発展の過程は、1)商業機能の発生(1950年代)、2)主要道路沿道の商業特性の特化(1960年代)、3)商業集客性の向上(1960年代後半から1970年代中盤にかけて)、4)商業集積の発展(上記の期間3以降)、の4段階に大別され、各期間において地域の有する商業機能に特徴的な変化がみられたことや、上記の各時期に地域でみられた変化の概要について言及をしている。また、加藤ほか(2008)<sup>61)</sup>は、新興の用途混合型市街地の例として、同じく代官山地域を対象としている。地域の住民や商店主、街づくり団体などの各主体が有する街の成長管理志向やその発展プロセスについて検証を行う中で、地域の空間的な変遷過程についても触れられており、建物用途の長期的変遷と地区ごとの変容傾向を分析している。また、同時に行ったヒアリング調査から、住宅地内に商業・業務用途の建物が増加したことに対して、地域の各主体が抱えている認識や問題意識を整理している。そして、山本(2004)<sup>23)</sup>は熊本県の上乃裏通りを対象に、上乃裏通りがその名称を得た前後の期間に着目し、通りに沿って立地する店舗群の業種構成の変化を分析している。さらに、商店主へのアンケート調査や路線価格の分布の変遷から、各店舗の出店時期や出店理由に関する分析を行い、店舗集積の形成とその要因について考察を行っている。業種構成については、買いまわり品や飲食店が多く増加してきたこと、路線価格の変動については既存の中心商店街に近く、経年的に中心商店街としての役割に近づいてきたこと、さらに比較的テナント料が安く済むことを当該地域で出店が増加した理由として挙げている。

上記の研究はいずれも建物用途や店舗など、市街地の構成要素に着目して地域の変容過程の把握を行うとともに、さらに、ヒアリングやアンケート調査を通して、住民や店舗事業者などの街づくりに関わる主体が地域の現状やその変容に対して抱く意識を分析している。ただし、やや定性的な記述が多いことや、また、地域の有する商業上の特性・魅力などに関する定量的な分析までは行われていないことから、市街地形成計画において重要な定量的な知見についてはやや不足していると考えられる。

これに対して、間永・日端(1993)<sup>62)</sup>は、神宮前地域を対象に、電話帳データを用いた分析から2時点間の店舗・事務所の分布の変遷の把握を行うとともに、アンケートによる聞き取り調査などから、その変化をもたらした要因に関して考察している。その結果、店舗・事務所用途について、業種間での立地傾向に違いがあることや、集合住宅と事業所との間の賃料格差などから住宅地へと立地を行うことを好意的に考えている事業主の存在を明らかにした。また、大谷・角野(2003)<sup>22)</sup>は、大阪市の堀江地域における住居系あるいは中小業務系市街地に形成される若者向け商業集積の固有性を探るために、利用用途別の建物利用の分布と業種別の店舗数の推移、地区内の店舗の開店時期の分布などからその特徴を分析している。さらに、商店主や住民へのアンケート調査により、両者が当該地域に抱くイメ

ージを整理したうえで、住民の地域居住性への不満と店舗集積の変化の度合いの関係性について考察している。

これらの研究はいずれも、住商混在市街地における詳細な用途混在の状況とその変容過程や、街づくりにおける関連主体の抱く意識の把握を行うために、店舗の業種などの商業集積が有する商業的な機能・魅力を構成する要素に着目した分析を行うことで、市街地が有する商業上の特徴についてより具体的な知見を得ている。これらの研究の課題としては、分析時点が2時点間のみを対象としており、比較的短期間であることが挙げられる。また、以上の研究はいずれも、単一の地域を分析対象としており事例の個別性が高いため、一つの商業的事象として一般化された知見を得てはいない。

また、以上で挙げたような、地域の商業機能の把握を目的として商業用途建物・店舗の分布や用途混合の変容傾向について分析を行ったもの以外にも、地域の街並みや景観の観点から、このような地域の魅力の解明を試みた研究もみられる。天明(2004)<sup>63</sup>)は、街にアイデンティティをもたらす街路空間の模索を行う中で、代官山地区の街路空間の特性に着目している。地域の主要道路の沿道だけでなく、裏通りの路地空間までにヒューマンスケールな低層の建物が立地し、その中において住宅や商業・業務用途の共存がみられること、多様な用途・建物スケールの建築物が混在しあって生じる地域のモザイク性などを代官山地域の街路空間が有する特性の例として挙げている。また、榎木・有賀(2008)<sup>49</sup>)は、原宿地域における神宮前5・6丁目地区計画の策定を受けて、地域の街並みの構成要素として店舗の外観に着目し分類を行った。その結果、異なる類型に属する外観を有した建物が連続的に配置されることで、地域の特徴の一つと考えられる「雑然性」を生みだしていると述べている。また、酒井・貝島(2002)<sup>64</sup>)も同様に、神宮前地域内の裏原宿と呼ばれる地域に着目し、地域内に立地する建物の用途や規模、階数などのデータや建物の外観の特徴から、地域の建物を類型している。また、複数の街路に着目し、沿道建物立地の平面・立面図内にその用途を併せて図示することで、それぞれの街路の空間構成について定量的に考察した。そして、複数の用途の立地多様性を地域の特徴を形成する要因として挙げている。

これらの研究は、住宅系市街地に形成される新しい商業集積と、その形成場所である住宅系市街地について、その詳細な空間構成の特徴や変遷の分析・考察を行っている。ここでは、用途混在の状況を定量化する、という観点にとどまらず、住宅系市街地に形成される商業集積の形成要因や商業集積が有する都市的な特性に関する知見が得られている。それらの知見は、地域において魅力の維持をしながら好ましくない市街地の変化を抑制しようとする際に有益なものになると考えられる。ただし、これらの研究では商業集積を形成する要素である個々の店舗の立地に着目しているものは少なく、地域の魅力を形成する個々の要素が空間的に立地し、変遷を遂げることで商業集積そのものや地域の魅力の形成を促してきたのかという点に関しては詳しい分析や考察がなされていない。

以上、本節においてレビューを行った既存研究の内容を踏まえると、住宅系市街地に形

成される新しい商業集積は、計画的に形成が促された複合用途をもつ市街地や、従来の住商混在型の商業集積とは区別して考える必要があり、それらに固有の商業集積の形成過程や課題などについて明らかにすることが重要であるが、個々の建物や店舗に着目して、それらの商業集積が形成される市街地の変遷過程について定量的な観点からの分析を試みた研究はそう多く存在しているわけではない。また、それらに該当する研究では、各用途別の土地利用面積や建物の床面積を指標とした分析がされているものは多いものの、商業集積の構成要素として個々の店舗の分布や業種などに関する詳細な情報を用いて時空間分析を行い、都市計画上・住環境上の課題に対して考察を行う研究は非常に限定される。また、いずれもある時点の地域の現状や特定の 2 時点間の変化を追うものであり、地域の変遷過程を長期的に分析してはいない。さらに、いずれも個別の地域を対象としていることから、「住宅系市街地に形成される商業集積の形成」という商業的事象として一般化された観点からの分析、知見の獲得はほとんど行われていない。

以上のことを踏まえて本論文では、既存の商業地に隣接した住宅系市街地に形成される新しい商業集積に対して、1)複数地域、複数時点を対象に、2)個々の店舗を単位としてその詳細な空間的分布の変遷やその要因や、3)店舗分布の変遷から把握可能になる都市計画・住環境上の課題に着目した分析を行う。そして、そこから今後も各地で発生する可能性がある類似事例に対して、住宅・商業用途の共存のための都市計画規制・誘導のための指針となる知見を得ることを目的とする。この商業的事象を対象とした実際の分析は、第 3 章において扱うこととする。

## 2.3 フードデザート問題における

### 食料品店の閉店と商業環境の悪化を対象とした分析方法の検討

本節では、本論文の分析対象として選定した二つの商業的事象のうち、二つ目の「フードデザート問題における食料品店の閉店と商業環境の悪化」に対して、その背景や都市計画・住環境上の課題を整理するとともに、本論文における分析方法の検討を行うため、より詳細な既存研究のレビューを行う。

フードデザート問題は、欧米諸国で1990年代から着目されはじめた問題であるとされ、現在では、欧米諸国の各地で同様の問題が確認されている。Beaumont et al.(1995)<sup>65)</sup>によれば、フードデザート地域とは、「都市において野菜や果物などの栄養価の高い食料品が入手困難な地域」を指すものといえる。この問題について厳密に考えるのであれば、都市に存在する多様な食料品の入手・摂取のための手段全てを考慮する必要がある。ただし、一般的には都市に居住する大半の人々は食料品を販売する店舗からの購入を通して食料品を入手していると考えられることや、本論文全体の趣旨を踏まえて、本節では、主な食料品の入手手段として、店舗における購買を考えることとする。そして、食料品店の存在やその多少と食料品の入手可能性との関係性を扱った研究を対象として、特にその評価のために用いられる手法に着目しながら、既存研究のレビューを行っていく。

まず、このフードデザート問題が発生・拡大している主な要因の一つとして、Wrigley et al. (2002)<sup>66)</sup>などは、食料品店の閉店を挙げている。欧米諸国において食料品店の閉店が進んだ要因の一つとして、super store と呼ばれる大型の小売店舗が都市郊外部に盛んに出店したことが指摘されている。たとえば、Thomas and Bromley(1993)<sup>67)</sup>は、英国のスウオンジー地域を対象として行われた食料品の購買行動調査の結果から、また、Guy(1996)<sup>68)</sup>は同じく英国のカーディフ地域の店舗立地の変容過程を分析した結果から、地域住民の主な買い物場所がより安価で豊富な品ぞろえを有する郊外のsuper store へと移行したことや、都市中心部に立地する比較的小規模な既存の食料品店が閉店を余儀なくされたことを明らかにしている。さらに、このような商業構造の変化は、自動車をはじめとした郊外部への移動手段を持たない人々の買い物利便性を低下させることになった。そのような人々には、高齢になり移動能力の低下した高齢者や、自動車を保有することができず徒歩を主な移動手段とする低所得者が該当する。英国・米国などの欧米先進国では、日本の場合と比較して各自の社会・経済的地位に応じて居住地が区分されやすい傾向があり(Hills(2004)<sup>69)</sup>, Ballas et al.(2012)<sup>70)</sup>, Watson(2009)<sup>71)</sup>など)、上記のような移動能力の低い人々は、都市中心部周辺に取り残されることも多い。その結果、それらの人々は、都市部において自力で到達可能な範囲にある食料品店の利用を余儀なくされることになる。もちろん、都市中心部にも食料品店は存在しているが、店舗で扱われる商品が低品質、高価格である場合も多い。そのような店舗しか利用できず、満身に食料品を入手することが困難な場合には栄養



問題などを引き起こし、地域住民の健康被害へと発展する可能性も存在している。欧米諸国においては、この一連の現象がフードデザート問題として捉えられている。

上記のような背景をうけて、欧米諸国では、フードデザート問題が発生するメカニズムの解明や、実際に問題が発生している地域を把握するために、地理学的、社会学的、栄養学的などの多様な観点から研究がなされている。この中でも、特に地理学的なアプローチに着目すると、食料品店における食料品の入手・利用しやすさを評価して地域ごとに状況把握を試みるもの、複数の地域間で食料品の入手・利用しやすさの不均衡を視覚化・比較するもの、さらにその評価結果と住民の社会・経済的属性との関係性について分析を行うものが多くみられる。それらの研究はさらに、1)地域住民の実際の購買・消費行動に基づき、直接的に食料品の入手・利用しやすさを評価するもの、2) 食料品店の空間的な分布に基づき、店舗への到達性を考えることで、間接的に食料品の入手・利用しやすさを評価するもの、に大別することができる。前者は、ヒアリングやアンケート調査により、住民の食料品の摂取状況やその代替的な指標である購買状況に関するデータを収集して各地域の評価を行い、評価が低い地域をフードデザート地域と判断するものである。後者は、各地域の食料品の購買機会の多少をより簡便性の高い店舗への近接性や到達可能性などの指標でさらに代替することで、食料品店の入手・利用しやすさを間接的に評価してフードデザート地域の可能性が高い地域を抽出しようとするものである。

まず、前者の地域住民の実際の購買・消費行動に基づく研究に該当するものについてレビューを行う。Coveney and O'Dwyer(2009)<sup>72)</sup>は、オーストラリアのアデレードにおけるLocal government Areaと呼ばれる地域に居住する世帯を対象にインタビュー調査を行い、地域住民の日常の買物行動の様子(主な利用店舗、頻度、移動手段など)や、その際に感じる障害について言及をしている。そこでは、郊外へ向かう買い物には自動車が主に利用されており、自動車を持たない世帯、高齢単身世帯や小さい子供を有する世帯が、移動や負担の面で買物に困難を感じていることが明らかにされている。この研究では住民の生の声に基づき、日常の買い物行動時に感じる困難について整理することで、フードデザート問題の本質を理解するための重要な知見が得られているが、食料品の入手・利用しやすさに対する評価は行われていない。

これに対して、実際に地域住民の購買・消費行動に基づいて食料品の入手・利用しやすさを定量的に評価したものや、その結果と住民の社会・経済的属性との間の関係性を論じた研究は数多くみられる。そこでは研究ごとに多様な指標を用いた評価が行われている。そのうち、食料品の入手・利用しやすさの評価指標として用いられることが多いのは、食料品の購買頻度や消費量、日常的に利用する店舗における食料品の質や価格、店舗への近接性などである。また、食料品の入手・利用しやすさの評価の高低との関係性を論じるための住民の社会・経済的属性を表す指標では、収入の多少や貧困レベル、自動車保有の有無、人種や教育水準、店舗への近接性などが用いられることが多い。以下では、この食料品の入手・利用しやすさの評価指標に着目しながら、各指標の概要を述べるとともに、そ

れらを用いて分析を行う意義や有用性の観点から、既存研究の整理を行う。

まず、地域住民の実際の食料品の購買・消費行動に基づいて食料品の入手・利用しやすさを定量的に評価した研究には、たとえば以下が挙げられる。Bitto et al.(2003)<sup>73)</sup>では米国アイオワ州の複数の郡を対象に、居住地別(都市部、郊外部)、年齢層別(70歳以上、以下)の購買行動パターンの差異を明らかにするため、住民が主に利用する食料品店とその利用頻度、移動に要する時間や自力での到達可能性などの事項について調査を行っている。その結果、都市部の住民は居住地近辺にある徒歩圏内の食料品店を利用するのに対し、都市郊外部に居住する住民は、自動車を利用してでもやや遠方の大規模ショッピングセンターを主に利用しようとする事、そのため、自動車保有率が低い傾向にある低所得で高齢な住民ほど、食料品の入手が困難になっていることを明らかにしている。さらに、Zenk et al.(2005a)<sup>74)</sup>は、米国のデトロイト州の東部地域において、住民が食料品を購入する主な店舗の種類やそこで扱われる食料品の品質に対する意識の違い、収さらに、収入・教育水準などの住民属性の差異といった、店舗利用者の特性と住民の野菜や果物の摂取量の間にある数関係性について分析している。主な食料品の購入場所としてスーパーマーケットを利用している住民は、他の種類の店舗の利用者に比べて野菜や果物を多く摂取する、収入や教育水準が低い住民ほど野菜や果物の摂取量が少なくなる、といった傾向があることを明らかにしている。また、スーパーマーケット以外の店舗が主な利用店舗であっても、そこで扱われる商品の質が高いと評価がなされた店舗で買い物を行っている人ほど、野菜や果物の摂取量が多いことも明らかにしている。これらの研究はいずれも住民の実際の購買・消費行動に基づき、店舗の利用頻度や食料品の摂取量の多少を指標として、食料品の入手・利用しやすさを直接的に評価している。同時に、住民属性の違いがそれらの評価に与える影響についても分析や考察が行われており、いずれも社会・経済的属性が相対的に低い立場にある住民は、食料品の購買に困難を感じたり、その摂取量が少ない傾向があることを指摘している。また、これらの研究では、ある一定の店舗立地状況のもとで調査が行われているが、食料品店の立地の変化が地域住民の食料品の購買・消費行動にもたらす変化について検証を行った研究も存在する。たとえば Wrigley et al. (2009)<sup>75)</sup>は英国の Shepton Mallet 地域において、都市郊外部に立地していた大型食料品店が都市縁辺部に移転した際の地域の商業構造の変化と、地域住民の食料品の購買行動に与えた影響について分析を行っている。そして、大型食料品店の立地変化により地域の商業的な中心が都市外縁部の方へ移動したものの、地域全体の店舗数は増加したこと、さらに、大型店舗が徒歩圏内に含まれる住民の割合が増加したことで、都市中心部・縁辺部店舗の両方の地域で買い物を行う住民が増加したことを明らかにしている。さらに、Wrigley et al.(2002)<sup>66)</sup>では、英国の Leeds の Seacraft 地域を対象として、大型食料品店の完成前後の1年間に着目して、地域住民の購買行動や野菜や果物の消費量の変化について調査を行っている。大型食料品店が完成する前には、地理的な理由から店舗の利用が困難であり、食料品の消費量が最も少ない地域に居住していた人々の多く、特に、大型店舗の近隣 500m 以内に居住する住民や、

主な利用店舗を大型店舗へと移した人々は、大型店舗が完成したことで、有意に食料品の消費量が増加したことを明らかにしている。以上の二つの研究からは、地域の店舗立地の変化は地域住民の食料品の入手・利用しやすさに対して、実際に一定の影響を及ぼすことがわかる。本節の冒頭で、大型の食料品店が地域に立地することで結果として都市中心部の衰退を招く例について述べたが、ここからもわかるように、大型店舗の立地それ自体が、地域全体の食料品の供給にただちに悪影響を及ぼすわけではない。大型の商業施設はその立地が、地域の商業構造にもたらす影響力が非常に大きく、地域の商業構造を大きく変化させてしまうことで、店舗の利用しやすさ、ひいては食料品の入手のしやすさに不均衡が生じてしまい、それがフードデザート問題の発生要因になっているのだといえる。これに関して、Bitler and Haider (2011)<sup>76)</sup>は、食料品店は経営上の種々のリスクを回避するため、先の例と合わせて考えれば、社会・経済的状況の劣る住民が多く居住する地域を避けて立地する傾向があることが指摘している。社会・経済的な地位の高い階層に属する人々が多く居住する地域と、そうでない地域の境界が明確化するに従って、次第にそれらの地域の間で食料品の入手可能性に格差が発生・拡大し、フードデザート地域の拡大が進行していくのである。これがフードデザート問題の主な被害者に社会・経済的な地位の低い人々が多くなりがちなる理由であると考えられる。上記の研究のいくつかでは、地域住民の社会・経済的属性に着目がなされており、そのような食料品の入手の不均衡が起こりやすい地域の把握や抽出、そこに居住する住民の社会・経済的属性の特徴把握を試みているものが多い。

ここまでにレビューを行った既存研究において用いられている地域住民の購買・消費行動調査に基づいて得られた情報を利用することで、各地域のフードデザート問題の発生・進行状況や、実際に問題にさらされている人々の存在を直接的に把握できると考えられる。しかし、これらの詳細な調査は、地域ごとの回答率の差、個人情報保護といった複数の観点で課題を有しており、全ての地域においてデータの質や量の公平性を担保することが難しいといえる。また、詳細な調査の実施には、多くの費用や時間を要することが予想され、調査対象範囲を限定的に設定せざるを得ない場合も多く存在すると考えられる。上記の研究においては、分析対象の範囲に含まれる地域の人口規模はいずれも数千人～1万人前後である。これは、後述する簡便性を重視した代替的な評価方法を用いた場合よりも、限定的である。このような課題を踏まえると、住民の購買・消費行動調査を用いた手法は、一定の範囲における地域の現状を詳細に把握するためには有用性の高い方法であると考えられるものの、多くの地域を対象に各地域の状況を評価・比較する際には、手法として必ずしも適しているとはいえない。

そのような課題に対して、より広範囲にわたる地域において分析を可能にするために、各店舗の質や分布に関するデータを用いて間接的に地域住民の食料品の入手可能性を評価した研究も存在する。次に挙げるものは、In store survey と呼ばれる、地域に立地する各店舗で扱われる食料品の価格や品ぞろえの多様性に関する詳細な調査を行い、それらを購

買・消費行動を通して地域住民が入手・摂取する食品の量を代替的する指標として用いて食料品の入手しやすさを評価した研究である。この方法は、「利用可能な店舗の品揃えが豊富であり、一定の品質を有する食料品が手頃な価格で入手できるほど、住民たちの食料品の入手・利用しやすさは良好なものとなり、購買・消費が促される」という前提<sup>77)・78)・79)</sup>に基づき可能になるといえる。まず **Andreyeva et al.(2008)**<sup>80)</sup>では、米国コネチカット州の **New Haven** において、各地区の近隣に立地するコンビニエンスストアと食料品店を対象として、それらの店舗で入手可能な食料品の多様性や価格、質について調査を行った。そして、調査結果に基づいて「健康的で栄養価の高い食料品」を定義し、それらに該当する食品が入手可能な店舗数が全店舗数に占める割合を以て、食料品の入手可能性として各地区の評価を行っている。コンビニエンスストアは、通常の食料品店よりも栄養価の高い食料品の入手可能性は劣ること、栄養価の高い食料品の入手可能性は低所得層が多く居住する地区の方がより低いことなどを明らかにしている。また、**Block and Kouba(2006)**<sup>81)</sup>は、米国シカゴ州において、住民の所得階層が異なる **Austin** と **Oak Park** の2地域を対象として、各地域に立地する店舗に関して調査を行った。食料品店の種類に応じて、扱われる商品の質や価格には有意な差が認められることを明らかにしたうえで、中・高所得層の住民が多く居住する地区ではスーパーマーケットが徒歩圏内に多く立地し、低価格かつ高品質な食料品を入手しやすい一方、低・中所得層の住民が多く居住する地区では、コンビニエンスストアや食料品雑貨店などの店舗の立地が多いため、前述の地区よりも、相対的に高価格・低品質な食料品を購入せざるを得ないことを指摘している。そして **Baker et al.(2006)**<sup>82)</sup>では、米国ミズーリ州のセントルイスを対象に、**U.S Department of Agriculture** のガイドラインにより摂取が推奨される食品を扱う食料品店やレストランに対する調査を行った。各店舗を扱う食品の豊富さから3分類し、それらの空間的な集塊性を指標として、地区ごとに入手可能な食料品の品ぞろえの差異や、その評価の良否と各地区に居住する人種や貧困レベルなどの指標の間の関係性を明らかにしている。また、**Donkin et al.(1999)**<sup>83)</sup>では、英国ロンドンの隣接した複数区について、そこに居住する地域住民の人種構成に着目し、「人種ごとに摂取が可能な健康的な食品」を定義したうえで、それらのうち過半数の種類の食品を、全体の平均より安い価格で入手可能な店舗の分布を調査した。特に、該当する種類の食料品の取り扱いが少ない **gujarat hindi** という人種に着目し、条件に合致する食料品の入手が可能な店舗から **500m** 圏内にある地区を、食料品の入手が比較的容易な地区として抽出した。そして **Sharkey et al.(2010)**<sup>84)</sup>は、米国テキサス州の郊外地域における様々な種類の食料品店において扱われる野菜や果物の種類を調査し、品揃えが充実していると考えられる店舗を定義したうえで、それらの店舗の利用しやすさについて、最寄りの店舗まで距離や、一定距離内の店舗数を指標として評価している。社会・経済的な階層が低い住民が多く居住する地区においては、品揃えが豊富な店舗は徒歩圏外にあり、そのような地区では自動車の保有率も低いため到達性が必ずしも高いとは言えないものの、社会・経済的階層がより高い住民が多く居住する地区と比較して、一定距離内の店舗数は多く、最寄り

店舗までの距離も近いことを明らかにしている。この研究では、食料品の入手可能性とその向上を妨げている要因との関係性の解明を試みており、住民の移動能力を高めることができれば、食料品の入手可能性を改善させられる可能性を示している。

以上の研究は、各食料品店で扱っている食料品の質・価格、品ぞろえなどに関する調査から、各店舗の有する地域への食料品供給の可能性の差異について評価を行い、その結果に基づき地域住民の食料品の入手・利用しやすさを評価するものである。分析結果に基づいて、フードデザートの可能性の高い地域の抽出や、それらの各地域に居住する人々の特徴の把握を行っている。これらの研究により得られた知見は、たとえばフードデザート改善のための種々の政策介入を行う際に、援助対象となる人々を特定するうえでも役立つ情報であると考えられる。ここでは、店舗に対して詳細な調査が行われているものの、前述の地域住民へのアンケート・ヒアリング調査などと比較すると、調査対象となる店舗の数はより少ないと考えられる。それを反映する形で、上記の研究で分析対象とされている範囲に居住する住民の人口は数万～十万人前後規模と、購買・消費行動調査を直接的に調査・評価する手法と比較すると大規模な評価が可能であり、より広い範囲にわたる地域を分析対象として設定できているといえよう。ただし、各店舗の品揃えや商品の質や価格など、各店舗内において詳細な調査を要する内容も多く、深刻化する問題に対して迅速な評価が求められる場合や、評価を行う必要のある範囲がより拡大した場合を想定すると、調査項目の多さやその手間を手法上の課題の一つとして挙げざるをえない。

ここまでみてきたように、各地域の状況評価を行ううえで必要になるデータの収集の困難さが、評価の際の一定の制約条件として存在していることを考慮すると、本節の冒頭で述べた、「食料品店と地域住民の両者の空間的な分布に基づき、店舗への到達性や利用可能な店舗の充実性の面から、間接的に食料品の入手・利用しやすさを評価」する方法は高い重要性を帯びてくる。この方法は、「利用者にとって店舗が近くにあるほど食料品の入手・利用可能性が高い」という前提<sup>85),86)</sup>に基づき分析を行うものである。店舗と地域住民の空間的な近接性に着目することで、前述のような大規模な調査を必要とせず、店舗の位置情報や規模、種類、さらに地域の人口構成など、比較的入手の容易なデータを用いた分析が可能であり、簡便性や適用可能性の高さの面で利点を有している。そのため、一度に多くの地域を対象として評価を行うことが可能であり、各地域の状況に関して相対的な比較を行うことで、フードデザートの可能性が高い地域を抽出することができる。このような評価を行う際に用いられる定量的な評価指標に関しても、後述するように多様な指標が用いられているが、Talen(2003)<sup>87)</sup>に基づけば、それらは以下の四つに大別することができる。

1) Container approach :

既存の空間集計単位(行政界や census tract など)内に立地する店舗数により評価

2) Minimum distance approach :

ある基点(住民の居住地など)から最寄り店舗までの距離により評価

3) Coverage approach :

ある基点(住民の居住地など)から一定距離内に立地する店舗数により評価

4) Gravity approach :

各店舗の規模や基点までの距離に応じて重みづけを行った指標の総和により評価

以下ではそれぞれの類型の概要と各類型に属する分析手法を用いて行われた既存研究について整理を行っていく。

まず、一つ目の **Container approach** は、非常に簡便性が高いことが特徴である。たとえば、各地域内に立地する店舗数を、地域で利用可能な店舗の充実性を示す指標として用いると、各地域の店舗数という単純な統計情報のみで、地域間の評価・比較を容易に行うことができる。フードデザート問題を対象として、この **Container approach** を用いて分析を行った研究には、たとえば **Cummins and Macintyre(1999)<sup>88)</sup>**がある。英国のグラスゴーを対象に、地域内の各地区におけるサプライチェーンに属する食料品店の数を集計し、その数に応じた視覚化を行っている。そこでは、都市化が進行し人口の多い地区ほど、店舗が多く立地する傾向を明らかにしている。ただし、この方法では店舗や利用者の分布については考慮されないため、各地域内部に焦点を絞っての詳細な近接性を評価することは難しいという課題がある。

次の **Minimum distance approach** は、ある基点から最寄り店舗までの距離を指標として、店舗への到達性の評価を行う方法である。この方法を用いて分析を行った研究は数多く存在する。たとえば、**McEntee and Agyeman(2010)<sup>89)</sup>**では、米国バーモント州において各地区内の住民の居住地(**residential unit**)から最寄りの店舗(**2500 ft<sup>2</sup>**以上の売場面積のもの)までの距離を測定し、その平均値を各地区における店舗への到達性として評価を行った。この値が10マイルを超える地区をフードデザート地区として抽出しており、フードデザートとして抽出された地区ではそれ以外の地区と比べて、教育水準が相対的に低い傾向にあることを明らかにしている。また、**Zenk et al.(2005b)<sup>90)</sup>**は、米国デトロイトにおいて、最寄りの食料品店までの距離を被説明変数として、説明変数に各地区の住民の人種構成や貧困者割合を用いることで、両者の関係をモデル化している。構築されたモデルから、貧困者の割合が高く特定の人種が多く居住する地域においては、最寄りの食料品店までの距離が有意に長いことを明らかにしている。この **Minimum distance approach** は、前述の **Container approach** の課題であった地域住民と店舗それぞれの分布を、モデル中で考慮しており、任意の地点について空間的な分析を可能にしているといえる。ただし、特定の1店舗(最寄り店舗)のみに着目するというその手法の特性上、最寄り店舗以外の店舗の分

布を同時に考慮することが困難であり、たとえば地域内の店舗立地の充実性に関して評価を行うことができないという課題がある。

この **Minimum distance approach** の課題に対して、店舗と利用者の分布とともに、利用可能な店舗数の多少についても考慮を行い、地域の店舗の充実性を評価するのが **Coverage approach** である。この方法では、ある基点から一定距離内の範囲を店舗の利用圏として定めて、その範囲内の店舗数の多少により評価を行う。Bertrand et al.(2008)<sup>91)</sup>はこの方法を用いて、カナダのモントリオールを対象に分析を行った。dissemination area と呼ばれる小地域を基点として、そこから車保有者に関しては 3km、非保有者は 500m 圏内の範囲を、店舗への到達性の高い地域として、その圏域内に存在する店舗の売場面積の総和を評価指標として各地域の比較を行った。この指標値が低い地区を店舗へのアクセスが困難な地区として抽出しているが、抽出された地区は、住民の収入が相対的に低い地区に限らないことを明らかにしている。また、Raja et al.(2008)<sup>92)</sup>では、米国ペンシルバニア州エリーに立地する複数の種類の食料品店を対象に、店舗が徒歩 5 分圏内にある地区を抽出している。さらに、ローレンツ曲線を用いて食料品店の種類ごとの分布の偏りについて分析し、対象地域内では、野菜や果物を扱う食料品店が徒歩 5 分圏内に存在する住民の割合が少ないことを明らかにしている。また、合わせて人種構成、移動手段などから地区の平均店舗数を推定するモデルを作成し、多様な人種が集まっている地域の方が食料品店へのアクセスが高く、自動車などの高次の交通手段を利用することでその差異は解消されることを明らかにした。さらに、この **Coverage approach** の適用例には、各店舗から一定距離を基準として、その範囲内に各地区が位置するか否かで店舗の到達性を二項的に評価する研究もみられる。たとえば、Russell and Heidkamp(2011)<sup>93)</sup>は、コネチカット州の New Haven を対象に、食料品店を中心として道路距離で 0.25~1 マイル圏内に含まれる地区の分布を視覚化した。その圏域から外れた店舗への到達性の低い地区では、1)住民の収入、2)貧困レベル、3)自動車利用の可否などの面からみて、社会経済的な属性が劣る住民が多く居住していることを明らかにした。

このように **Coverage approach** は、**Minimum distance approach** と同様に指標の意味が明確で簡便性も比較的高いことから、多くの研究で用いられている。ただしその一方で、一定の圏域内に立地する個々の店舗の分布に関しては、その到達性の差異を評価できないという **Container approach** と類似の課題を有していること、また、基準として定める一定圏域の設定の仕方により結果が異なる可能性が存在する。

上記では、**Container approach** から **Coverage approach** までの各方法をそれぞれ単独で用いることで地域の状況の評価を行ったものを挙げた。これらの指標はそれぞれ一定の利点と欠点を有しており、また、各指標の課題を互いに補える部分も一部存在すると考えられることから、同一の研究の中でこれらの手法のうち複数を併用して、各地域の店舗の利用しやすさをより多面的に評価したものも存在する。たとえば、**Coverage approach** と **Minimum distance approach** を併用すると、**Coverage approach** の有する課題である店舗

への到達性を **Minimum distance approach** で一定程度評価するとともに、最寄り店舗以外の店舗の充実性についてを考慮した評価ができる。実際に **Sharkey et al.(2009)<sup>94)</sup>**では、食料品店の詳細な分類を行ったうえで、最寄り店舗までの距離と、一定距離内の店舗数(1, 3, 5mile)を併用した評価が行われている。また、**Smoyer-Tomic et al.(2006)<sup>95)</sup>**では、カナダのアルバータ州エドモントンにおいて、最寄りの食料品店までの距離と、各地区から 1km 内の店舗数について調査を行い、各地区の店舗のアクセシビリティを定義している。さらに地域住民の平均所得や自動車保有率が低く、高齢者割合が高い地区を、地域内でも食料品店の需要が高い地区として定め、アクセシビリティの低い地区との重ね合わせから、食料品店の需給バランスに不均衡がみられる地区の抽出を試みている。**Larsen and Gilliland (2008)<sup>96)</sup>**では、英国ロンドンのオンタリオ州を対象に、1)各地区から最寄り店舗までの距離を地区人口で重みづけした値、2)徒歩圏内(500m, 1000m)、公共交通利用圏内(バス利用 10 分圏、バス停までの徒歩移動 500m 以内)の各圏内の店舗数、の 2 種類の指標から、各地区のアクセシビリティを測定している。郊外化に伴い、都市中心部で店舗へのアクセシビリティの悪い地区が増加したものの、地区のアクセシビリティの良否と、居住する住民の社会経済的な階層の違いには有意な差がみられないことを指摘している。このほかにも、オーストラリアのメルボルンにおいて **Coverage approach** と **Minimum distance approach** に、さらに **Container approach** として各地区の単位人口人当たりの店舗数をさらに追加して評価を行った **Ball et al.(2009)<sup>97)</sup>**や、**Minimum distance approach** を応用して、カナダのケベック州モントリオールに立地する種類の異なる三つのチェーンスーパーへの最寄り距離の平均値を併用して評価を行った、**Apparicio et al.(2007)<sup>98)</sup>**などが存在する。

上述の指標のうち、特に **Minimum distance approach** と **Coverage approach** を一括りにして **Normative approach** と呼ぶこともある<sup>99)</sup>。この名称は、**Minimum distance approach** であれば着目する店舗を最寄り店舗に限定する点、**Coverage approach** であれば店舗数の集計を行うための範囲を設定する点で、着目する店舗を限定する際に一定の基準を設定しているところに由来すると考えられる。これらの基準は、「最寄り店舗は他の店舗に比べて頻繁に利用される」、「店舗利用者には移動可能な限界距離が存在し、それは社会・経済的属性により異なる」といった、実際の店舗利用者の行動傾向に基づいて設定がなされている。研究対象や研究目的により多様な基準が設定されているが、いずれの研究もそれぞれの条件設定のもとで地域ごとの店舗の利用しやすさを定量化し、その指標値の高低や地区間での比較からフードデザートの可能性が高いと考えられる地域を把握することに成功している。しかし、その基準が多岐にわたることから、各研究により得られている様々な地域に関する多様な知見に基づいて、統一的な評価・比較を行うことは適切ではないとも考えられる。加えて、**Normative approach** では各店舗の質を考慮する場合、まず店舗の質に応じて店舗の分類を行った後に、分類ごとに指標値の計算が必要になることがある。さらに、**Minimum distance approach** と **Coverage approach** のそれぞれが利用者を取りまく商業環境のうち異なる側面を評価する指標であることから、分析において着目する店



舗や条件が細分化され複雑になるほど、結果の解釈は困難になっていくと考えられる。以上のことを踏まえると、1)一定の基準設定を必要としなくとも、2)各店舗の質の差異を考慮したうえで、3)店舗立地の充実性や到達性を総合的かつ連続的に評価できる指標があることが望ましいといえよう。

この課題に応じているのが、Gravity approach を用いた評価である。この方法は、前述の Normative approach に対し positive approach とも呼ばれている<sup>99)</sup>。重力モデルに基づいた評価指標により、店舗への到達・利用可能性を評価するものであり、通常は、各地域から各店舗までの距離や各店舗が有する魅力などを定義することで、店舗の質を評価の中で考慮する方法である。この方法では、店舗質に応じた各店舗の利用状況の偏りを、各店舗の選択確率という形で定量的に反映させることも可能である。この方法の利点は、同一のモデルの中で、そのような各店舗の質や近接性の差異、地域の店舗立地の多様性や利用者の店舗選択行動などを踏まえて、一つの指標として総合的に評価が行える点にある。Gravity approach を用いて食料品店への利用可能性を評価した研究には、まず、Lee and Lim (2009)<sup>100)</sup>がある。米国のバッファロー州を対象として、重力モデルに基づき各地区における各食料品店の選択確率を求め、店舗規模との積である「各地域の利用者が利用可能な店舗面積の期待値」を店舗の利用しやすさを表すアクセシビリティとして定義している。地区の店舗需要を表す、各地区の人口で重みづけした一人当たり店舗面積とアクセシビリティの値の比較から、需要に対してアクセシビリティが小さい地域を、食料品店への利用可能性の低い地域として抽出している。また、Clarke et al.(2002)<sup>101)</sup>や Guy et al.(2004)<sup>102)</sup>では、いずれも重力モデルに基づき各地区の住民の各店舗の選択確率を導出し、各店舗の規模や各地区の住民の世帯構成や食料品への支出データと掛け合わせることで、住民一人当たりが各店舗に対して支出する額の期待値を求めている。そして、その値が小さい地域を店舗が十分に利用できず、フードデザートの可能性が高い地域として抽出している。前者の研究では英国の Cardiff を対象として、1990年代の食料品店の開店や閉店に伴う店舗分布の変遷が、指標値の空間的分布に与えた変化を視覚化している。後者では、Leeds, Brandford, Cardiff の3地域を対象として上記の指標値の分布を視覚化するとともに、大型店舗の出店計画に伴う店舗分布の変化が、各地区の指標値の分布に与える影響について検討を行っている。

これらの重力モデルに基づいた方法には、もちろん課題も存在している。たとえば、店舗への近接性や店舗立地の多様性などの種々の要素を総合化する特性ゆえに、指標値の高低のみからでは、それぞれの要素が総合的な評価にもたらす影響を個別に評価しづらいことが挙げられる。そのような評価上の課題を有するものの、前述の Normative approach が有していた課題を一定程度解決したうえで、各地域の店舗の利用可能性を定量化することに成功している。

以上に示した、「店舗と人口の空間的分布から地域住民の食料品店の利用しやすさを評価する」方法を用いて分析が行われた事例では、分析対象地域の人口規模が数十万～百万人

前後であるものが大半であり、前述の「地域住民の実際の購買・消費行動に基づき、直接的に食料品の入手・利用しやすさを評価する」方法と比較して、非常に広範囲にわたる地域の評価が可能であることがわかる。前述の地域住民の購買・消費行動調査に基づく分析が数千人～一万人前後、食料品店の価格・質・種類などの実地調査を行う方法が、数万～十万人前後の規模の範囲を対象としていたことを踏まえれば、この方法は、データの入手の容易さなどの理由から、最も大規模な分析が可能となっているといえ、広範にわたる地域の評価や比較を行うために適している方法であると考えられる。

このように、欧米諸国ではフードデザート問題について、様々な手法を用いた現象解明や問題への対策検討のための知見の獲得が進んでいるといえる。そこでは、地域住民の実際の購買・消費行動調査に基づいた直接的な評価方法や、地域の店舗の情報に基づき各地域の店舗の利用可能性・到達性を推定する間接的な評価方法が存在する。しかし、いずれの評価方法も、フードデザートの可能性が高い地域の抽出や、フードデザート地域に該当すると考えられる地域の住民の社会・経済的属性的特徴を把握することを主な目的としている点が共通している。そこでは、住民が到達可能な範囲に店舗が存在しているか否か(店舗への到達可能性)、適正な質・価格の食料品を十分に入手・摂取できているか否か(食品の入手・利用可能性)といった観点から評価が行われている。ここまでにも述べてきたように、これらの指標による評価から推測される地域の状況と、実際の地域の状況との乖離の度合いは、用いた分析手法ごとに異なると考えられる。実際の購買・消費行動に基づいた直接的な評価方法では乖離は少ない一方で、住民の行動を単純化したモデルによる間接的な評価では、条件設定が単純であるほど、実際の状況との乖離が大きくなると考えられる。もちろん、前者のような詳細で高精度なデータを用いた分析を行うためには、対象地域として定められる範囲は限定的にならずを得ないという、トレードオフの関係が存在することが予想される。これらのことを踏まえると、利用可能なデータの空間集計単位の詳細さなどの制約や、分析により知見を獲得したい地域の範囲、分析成果の適用先などの研究目的に応じた、適切な手法を選択する必要があるといえるだろう。

また、このフードデザート問題は、近年の日本においても、深刻な社会的問題として関心が高まっている。日本の場合は、店舗で入手可能な食料品の質の問題よりも、店舗への近接性・到達性の欠如の観点から問題が議論されることが多く、店舗への到達が困難で買い物に不便を感じている人々を指して、「買い物困難者」や「買い物弱者」と称されている。経済産業省(2010)<sup>103)</sup>によれば、2005年の時点では日本の買い物弱者の数は約600万人程度と推計<sup>注2-2)</sup>されている。

岩間(2011)<sup>104)</sup>は、日本におけるフードデザート問題の主な要因として「生鮮食料品の供給システムの崩壊」と「社会的弱者の顕在化」の二つを挙げている。前者は日本の商業構

---

注2-2: 全国を対象とした調査において、日常の買い物に不便を感じる高齢者の割合に、全国の高齢者数を掛け合わせて推計された値とされている。

造の変化、後者は高齢化の進展と密接な関連があると考えられる。前者に関して、日本では、市街地の郊外化や大規模小売店舗立地法の施行などの社会・経済構造の変化を受ける形で、1990年から2000年前後にかけて都市郊外部への大規模小売店舗の出店が相次いだ。そして、それは都市中心部における中心市街地の商業地に多く立地していた、既存の中小規模の店舗の閉店を招くこととなった(南(2011)<sup>105</sup>)。郊外に立地する大型の商業施設は、一般的に自動車での利用が想定されているため、都市の中心部に居住する人々は、自動車が利用できない場合には、居住地の近辺において買い物を行うことが以前よりも困難になったと考えられる。さらに高齢化の進展に伴って、移動能力の低い高齢者の割合が大きく増加した結果、日本におけるフードデザート問題や買い物難民問題が顕在化してきたことが、既存研究においても指摘されている<sup>104)・106)</sup>。

ここで、日本におけるフードデザート問題の概要に関して、欧米諸国の場合との比較を試みると、問題の直接的な要因として「郊外部への大型店舗出店と都市中心部の中小店舗の閉店」が含まれていることは共通しているといえる。また、フードデザート問題の被害を受けやすい人が社会・経済的な立場の弱い人々である点も一部共通しているものの、日本の場合には、この社会・経済的弱者として特に高齢者を指すことが多い<sup>104)</sup>点で、欧米の場合とはやや状況が異なると考えられる。また、日本においてフードデザート問題が社会問題として着目されるようになったのは2000年代、特にその後半<sup>107)</sup>とより近年になってからである。問題の詳細な構造はやや異なるために、欧米の知見をそのまま日本において適用することは難しいと考えられる一方で、その問題の顕在化した時期の新しさから、後述するように日本におけるフードデザート問題に対する研究状況は、欧米諸国と比較して十分な築盛がなされているとは言い難い。さらに日本では、今後も全国的に少子高齢化が進展することが予測されており(国立社会保障・人口問題研究所(2012)<sup>108)</sup>)、現状では問題が生じていない各地域でもフードデザート問題の発生、問題の進行事例が全国規模で確認されるであろうことは容易に想像がつく。上記のような背景から、日本のフードデザート問題に対して、その現象解明や各地域の現状把握、問題の対策検討に資する知見を得ることは急務であるといえる。

そのような中で、日本のフードデザート問題に着目して調査や分析を行った研究は、一定数存在している。たとえば、日本におけるフードデザート問題に着目して、その概要について言及したものに、荒木ほか(2007)<sup>109)</sup>がある。「食」をめぐる問題に関して、地理学において扱われるべき近年の動向の一つとしてフードデザート問題を挙げており、日本においては大都市圏や地方都市中心部の他、食料生産機能の低下しつつある農村部でもフードデザートに当たる地域が増加していると述べている。また、鶴坂ほか(2011)<sup>110)</sup>では、買い物難民問題の主たる要因は、従来から地域に立地していた近隣型の店舗の閉店にあると指摘されている。また、戦後の日本の流通政策の変遷に着目し、時系列に沿う形で都市の商業構造の変化と合わせてその対応関係について考察を行う中で、買い物難民問題は、日本の小売流通政策の弊害として顕在化した問題でありながら、既に小売・流通政策の枠組み

のみで解決できる範疇を超えており、他分野にわたる種々の政策を横断的に組み合わせて問題への対策を行うことの必要性を述べている。

また、実際に地域における問題発生状況について分析を試みた研究も複数存在する。まず、住民の食料品の購買行動や消費行動調査に基づいて分析を行ったものとして、樋野(2002)<sup>111)</sup>では東京都の板橋区板橋地域を対象として、高齢者の食料品(特に野菜)の買い物行動の特性について分析を行っている。大型店舗の利用者と中小店舗の利用者では店舗の主な選択理由が異なることや、加齢によって買い物をを行う頻度が減少していくことなどを明らかにしている。さらに、利用店舗までの距離に関する満足度が低いと買い物頻度が低くなることから、食生活にも悪影響が及ぼされる可能性が高いことを指摘している。また、崔・鈴木(2012)<sup>112)</sup>は、泉北ニュータウンに居住する住民を対象としたアンケート調査の結果から、各自が買物に利用している店舗までの平均移動距離が先行研究における基準より大きく上回っていること、自動車以外の交通手段を利用して買い物をを行う高齢者では、移動距離の増加に応じて不便を感じる割合が大きく上昇することを明らかにしている。また、寺山ほか(2013)<sup>113)</sup>は滋賀県東近江市を対象として、アンケート調査結果により得られた地域住民が頻繁に利用する生活利便施設の情報に基づき、ロジットモデルの適用を行った。そして、ログサム変数により地域の施設へのアクセシビリティを評価している。ここでは食料品を扱うスーパーマーケットも分析対象に含まれており、アクセシビリティが低い高齢者にとっては店舗への到達困難な地域があることを明らかにした。これらの方法は住民の生活行動に基づき直接的な地域の評価を可能にしているが、やはり大がかりな調査を必要とするものであり、簡便性の面で課題を有する。

この課題に対して、より簡便性を重視して広範囲にわたる分析を可能にするために、店舗と住民の居住地の各分布に基づいてフードデザート問題の可能性が高い地域の把握を行った研究も存在する。これには、たとえば平井・南(2013)<sup>28)</sup>が該当し、前述の **Coverage approach** に基づいた分析が行われている。岩手県盛岡市を対象に、店舗から 500m 圏外に住む住民を買い物不便者と定義し、食料品店、高齢者人口の分布の変遷から推計した買い物不便者数の変化に着目している。分析の結果より、対象地域では 10 年間でその数が 2 倍に増加したことや、地域内における買い物不便者の分布の変遷傾向が明らかにされている。また、薬師寺・高橋(2012)<sup>32)</sup>では、店舗や人口の正確な分布が把握できない場合に、食料品店の利用が困難な住民が多く居住すると考えられる地域を把握するための手法を提案している。具体的には、食料品店、人口の分布が独立であるという仮定の元で、500m 以内に食料品店の存在しない地域が発生する確率の推定を行っている。手法による推計結果と現実の状況とを比較すると、推定の際の空間集計単位が広がるほど両者の乖離は小さくなり、現実の状況に近い評価が可能になることが明らかにされている。さらに、崔・鈴木(2011)<sup>114)</sup>は、東京都を対象として重力モデルに基づき各食料品店の利用しやすさを定義し、各地域の住民の店舗の利用圏を考慮した食料品へのアクセシビリティを定義し、指標値の高低を視覚化している。さらに、各地区の高齢者一人当たりのアクセシビリティが低い地域を相

対的にフードデザート問題の可能性が高い地域として、当該地域の抽出とその分布傾向について考察を行っている。また、岩間ほか(2011)<sup>104)</sup>は、茨城県水戸市を対象として、食料品店と高齢者の分布に基づきその需要と供給を表すカーネル密度分布を推定し、需給密度の差から FDs マップを作成した。同時に、地域の高齢者を対象としたアンケート調査の結果を分析することで、高齢者の購買行動の特徴やその課題、それらと食品摂取の多様性の関係性を統計的に明らかにし、地域コミュニティの強化の重要性についても言及を行っている。

これらの研究では、特に店舗からの距離に応じて減衰する関数を設定することで、任意地点における店舗の利用しやすさについて定量的な評価を可能にしている。しかしいずれも、店舗の利用圏を定める際に距離に一定の距離基準を設定しているため、その条件設定を変化させた場合に結果が大きく異なる可能性がある。

これに関して、鳥海(2014)<sup>115)</sup>では福岡市を対象として複数の基準距離を設定した分析を行い、その設定が分析結果に大きく影響を与えることを実証的に明らかにしている。さらに、対象地域においてフードデザート問題の拡大を防ぐために存続がなされるべき最小の店舗数とその立地について数量モデルを構築することで定量的に導出している。この研究の結果からは、地域の商業環境を評価するうえで複数の基準を重層的に設定することの重要性が指摘されているといえるだろう。

また、瀧松・梅崎(2014)<sup>116)</sup>は、アンケート調査などから把握可能な地域住民の商業環境に対する主観的かつ直接的な評価と、店舗と住民の空間的な位置関係による商業環境の客観的かつ間接的な評価との間に存在する評価結果の乖離について着目している。千葉県木更津市内の各地区に立地する食料品店について、買い物環境に関する聞き取り調査に基づく買い物利便性の評価の良否と、店舗密度の多少の間には、一定の相関関係がみられることを明らかにしている。対象地域全体の大まかな傾向の把握に留まってはいるものの、地域に立地する食料品店の充実度合いが住民の利便性を実際に向上させているという主観的評価と客観的評価の関係性を実証的に示したことは、実地域における問題の発生状況を、種々の間接的な評価指標による代替的な評価の有用性を担保するうえで非常に有益な知見であると考えられる。

このように、日本におけるフードデザート問題に対する既存研究の蓄積は、欧米諸国などの海外事例と比較すると研究事例は少なく、未だ発展途上の段階といえる。その数は近年増加しつつあるものの、日本において、フードデザート問題が発生している有する地域を適切に抽出するための手法は未だ確立されていないことも指摘される(農林水産政策研究所(2010)<sup>33)</sup>。また、欧米諸国における既存研究のレビューの際にも述べたように、各地域におけるフードデザート問題の発生の有無やその状況については、実際の地域住民の消費・購買行動や意識調査などの詳細な調査結果を分析することで、厳密な評価を行うことが可能であると考えられる。ただし、そのためには地域住民の食料品の購入・消費事情や地域に立地する各店舗の品揃え・価格、さらに住民が店舗を利用するうえで利用している

交通手段など、多岐にわたる項目について詳細な情報を入手する必要があると考えられる。しかし、日本の種々の統計データの整備状況を鑑みると、詳細な空間集計単位に基づいて、全国のわたりそのような情報を入手することは、相当に困難なことであるといえる。特に、将来的には全国各地へのフードデザート問題の発生拡大、深刻化が予想される。そのような中で、この問題に対して効率的な対応を可能にするためにも、まずは、地域の食料品店や人口の分布などの比較的入手の容易な情報を用いて各地域の状況評価・比較を行い、広域にわたる多くの地域の中から相対的にフードデザート問題を有する可能性が高いと考えられる地域を抽出し、さらにその結果を基にして、より詳細な調査を行うべき地域を明確化することが重要であると考えられる。

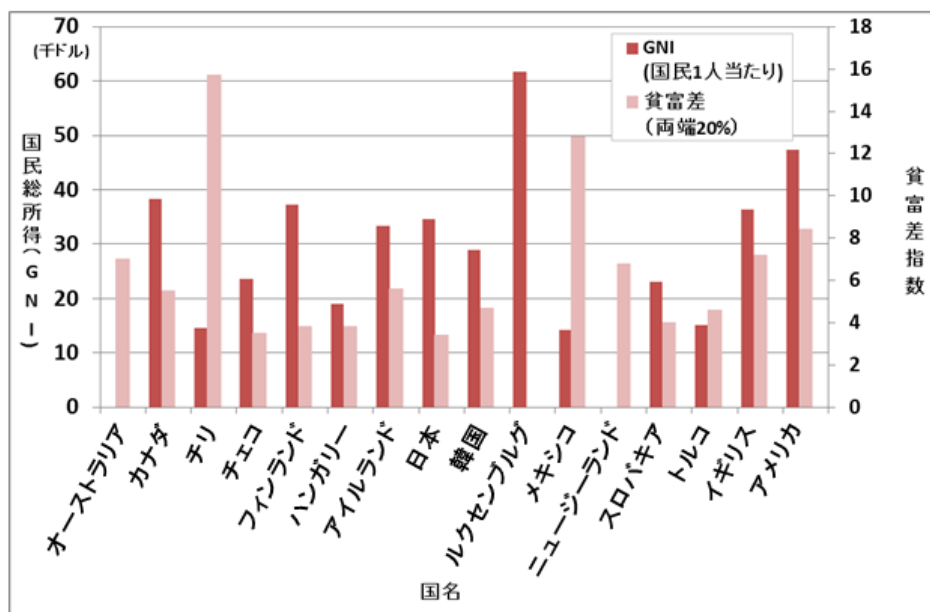
以上を踏まえて本論文では、各地域の食料品店の充足状況の変化がこのような問題を引き起こす主要因になっていることに着目して、食料品店の閉店により商業環境の悪化が予想される地域を事前に予測するための一連の手法提案を行う。具体的には、地域に立地する食料品店の分布や変化に基づいて「近い将来の各店舗の閉店可能性の予測を行うための手法」と、「店舗分布の変化により地域の商業環境を簡便かつ多面的に評価する手法」の二つの手法を提案する。これらの手法は、潜在的にフードデザート地域に該当する可能性を有していると考えられる地域を事前に把握することで、詳細な調査が必要な地域の抽出や、問題の解決・改善のために食料品店の誘致や移動販売・宅配などの代替的なサービスの必要性の検討の一助となる知見を得ることを目的とするものである。

以上の分析手法を提案するに至った理由について、以下で補足的に述べる。

まず一つ目に、日本における食料品店の立地特性やフードデザート問題の特徴などを考慮すると、今後も店舗分布の変化に伴い地域間での食料品店への到達可能性の不均衡が拡大することが予想され、その評価の重要性が高いと考えたためである。欧米諸国におけるフードデザート問題の被害者となりうる人々は高齢者に留まらず、外国人労働者やマイノリティな人種、さらにはシングルマザーなどの多様な社会・経済的弱者が該当していた。このような社会・経済的階層の低い人々は、品質が悪く、価格も高い店舗での買い物を余儀なくされていたが(Bodor et al.(2007)<sup>77)</sup>、それは、店舗を利用する住民の所得階層や、各店舗で扱われている食料品の質のばらつきが大きいために、食料品店に到達が可能であっても適切な価格・質・量の食料品が入手できない可能性が存在していることが要因であると考えられる。その一方で、日本の人々の所得は欧米諸国と比較しても高い水準にあり、さらに所得格差についても欧米諸国に比べて小さいといえる(図 2-2)。また、フードデザート問題の結果として引き起こされやすい健康被害の一つである肥満の状態にあるとされる人々の割合は、日本では値が低い(図 2-3)。さらに、日本における一般的な食品スーパーマーケットに限っていえば、そこで扱われる食料品の品揃えや品質・価格は一定の水準に達していると考えられる。これらの欧米諸国との差異や、日本におけるフードデザート問題においては、移動能力の低下した高齢者の店舗の到達性が問題の中心となっていることを合わせて考えれば、日本のフードデザート問題においては、上記のような食料品店に到達

が可能であれば、適切な価格・質・量で食料品を入手できる可能性は、欧米のそれと比較して高いと考えられる。さらに、日本の食料品店数は継続的に減少が続いていること、特にそれがロードサイド型の商業集積地区を除く多くの地域で発生していること(図 2-4, 図 2-5)を踏まえると、各地域における店舗の近接性を評価し、良好な商業環境を確保することは、問題の解決のために特に重要な事項であると考えられる。

もちろん、地域に食料品店が不足していても、フードデザート問題が発生しない地域も存在するであろう。たとえば、日本では田畑などの農用地と人々の居住地が混在している地域も多く存在する(図 2-4)。また、近年ではコミュニティガーデンや家庭菜園などが、買い物場所の供給とは異なる観点からフードデザート問題への対応策として着目され始めており、一定の成果を上げている例も指摘されている。これらは、食料品店の立地が少ない場合でも、栄養価の高い野菜や果物などの食料品を一定程度自給することが可能な地域の例として考えることができる。特に、後者のコミュニティガーデンは、都市部に居住する住民に対しても食料品の入手を可能にするものである。Alaimo et al.(2008)<sup>117)</sup>や、Litt et al.(2011)<sup>118)</sup>では米国の都市を対象とした調査結果から、コミュニティガーデン活動に参加し、その頻度が多い世帯では、野菜や果物の摂取頻度や量が有意に多くなることを実証している。日本においては、雨宮ほか(2012)<sup>119)</sup>が柏市における都市住民を対象として、農作物栽培活動の実態把握と野菜入手の機会や食料品摂取状況との関連性を分析している。分析からは、都市における農作物栽培は栄養価の高い食料品の摂取量を増加させることが明らかにされており、これらの研究が示すように、食料品を地域内で一定程度自給できる地域では、食料品店における買い物による食料品の入手が困難であっても、栄養価の高い食料品を摂取できる可能性が存在している。それ以外にもネットスーパーや宅配サービス、移動販売などの事業が実施されており、店舗に直接来訪せずとも食料品の入手が可能である場合や、高齢者の多くが老人福祉・介護施設に入居しており安定的に食事を提供されている場合など、店舗の利用による買い物の困難さが、フードデザート問題に直結しない事例として、複数の可能性が想定される。ただし、このような実際の代替的な食料品の入手手段の有無は、地域において該当する事業が実施されているかどうか依存しており、そのような地域ごとの状況を把握するためには、各地域の詳細な調査や個々人の生活行動に関する詳細な情報を必要とする。前述したように、これらの詳細な情報を日本全国わたり入手して、地域間の状況比較により厳密な意味でのフードデザート地域を抽出することは、相当な時間や費用、労力を要すると考えられる。刻一刻と進行する各地のフードデザート問題に対して、問題の深刻な地域対象とした効率的な対応を早急に実施できるようにするには、まずは、地域の食料品店・人口の分布など、より入手の容易なデータに基づいて広域にわたる分析を実施し、フードデザートに該当する地域を正確に把握するための必要な詳細な調査を行うべき地域の明確化、抽出を可能にすることが必要であると考え本論文では、食料品店の分布や変化に基づく商業環境の評価手法の提案を行うことにしている。

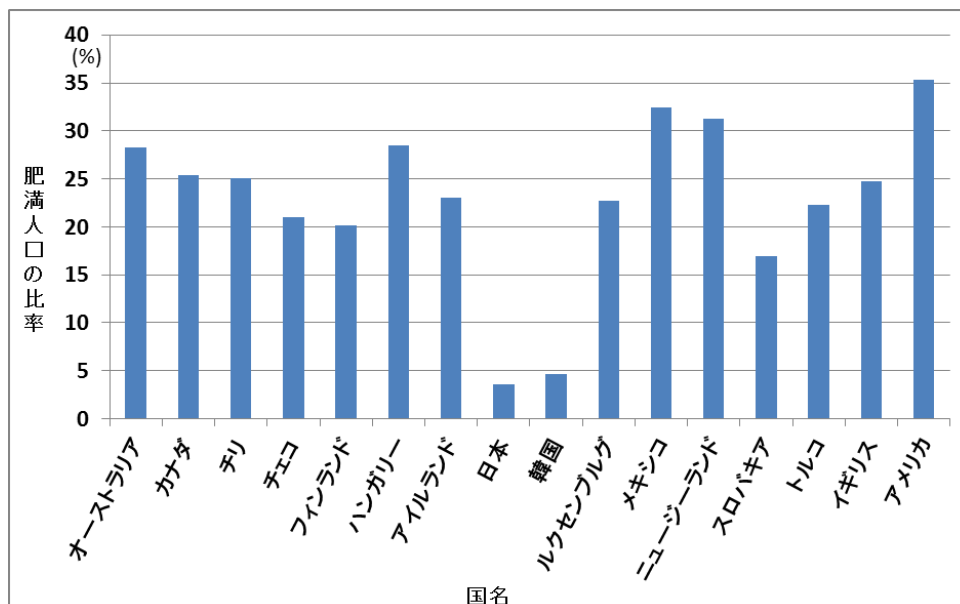


データ出典: ・ World Health Statistics 2013<sup>120)</sup>  
 ・ Human Development Report 2007/2008<sup>121)</sup>

※ 貧富差指数は、全世帯を所得の高さで5分類した時、最富裕層と最貧困層の所得比により定義される国民総所得のデータは2010年時点、貧富差については、国ごとにデータ時点が異なるため最近年の値を使用している。

対象とした国々は図2-3に合わせて選定しており、値が0である国は当該データが存在していない。

図2-2: OECD加盟各国の国民総所得と貧富の格差



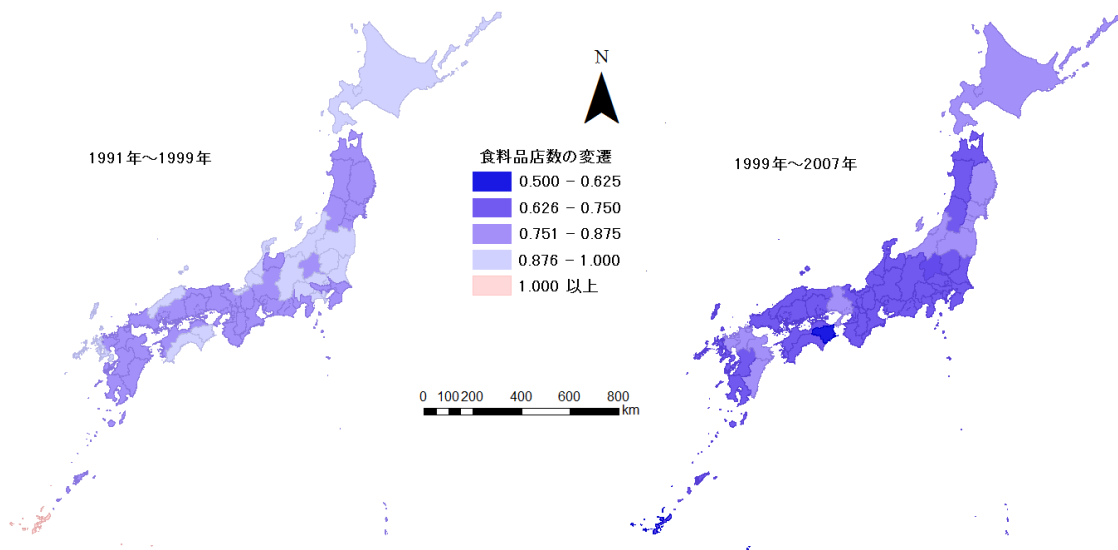
データ出典: OECD Health Statistics 2014<sup>122)</sup>

※各国のデータ計測時点はそれぞれ異なるため、2007年以降で最近年のものを使用している。

図2-3: OECD加盟各国の肥満人口比率

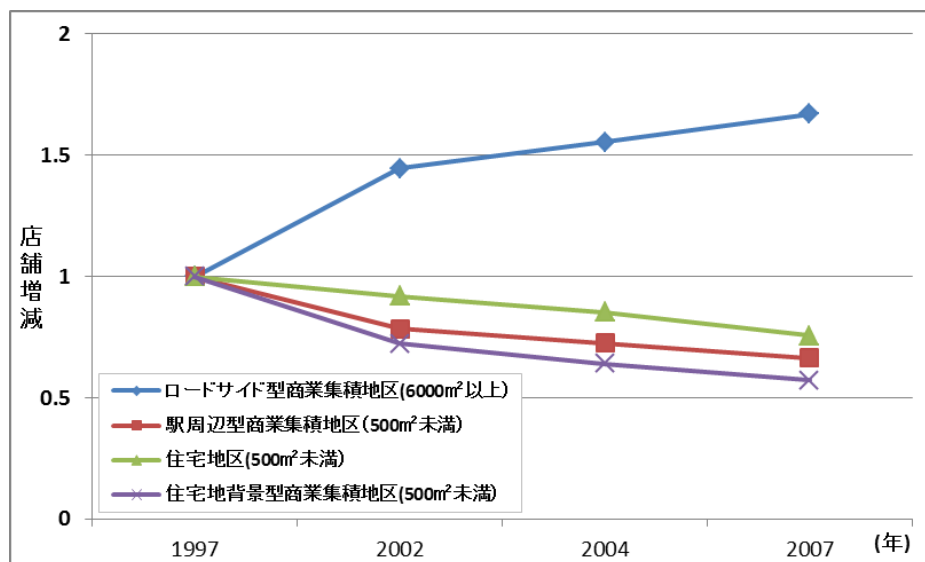


2.3 フードデザート問題における食料品店の閉店と商業環境の悪化を対象とした分析方法の検討



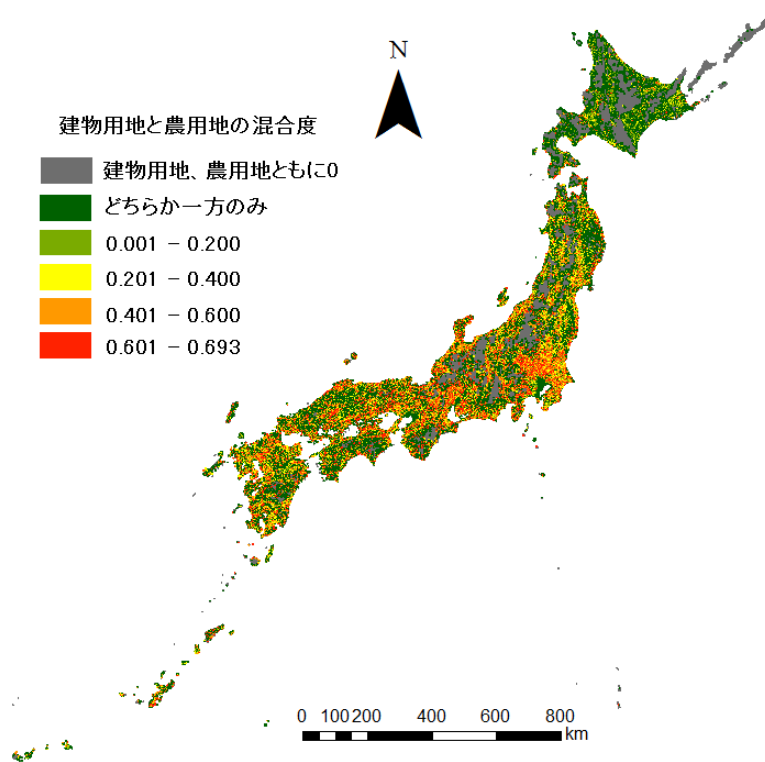
※ 商業統計に基づき百貨店，総合スーパー，食料品スーパー，食料品専門店の数に該当する事業所数の合計を主要な食料品店数として，それらの1991年，1999年の値に対する2007年の値の割合を示した。

図 2-4：日本の食料品店数の推移(左：1991～1999年，右：1999～2007年)



※ 商業統計に基づき百貨店，総合スーパー，食料品スーパー，食料品専門店の数の合計より作成。商業統計における立地環境特性と規模別の事業所数に基づき作成しており，いずれも1997年における事業所数を1とした時の比率を示している。

図 2-5 日本の立地別・規模別の店舗数の推移



※ 国土数値情報ダウンロードの土地利用3次メッシュデータより作成。建物用地と農用地の合計に占める各用地の比率から、自然対数を底とする情報エントロピーにより混合度を定義して計算を行った。

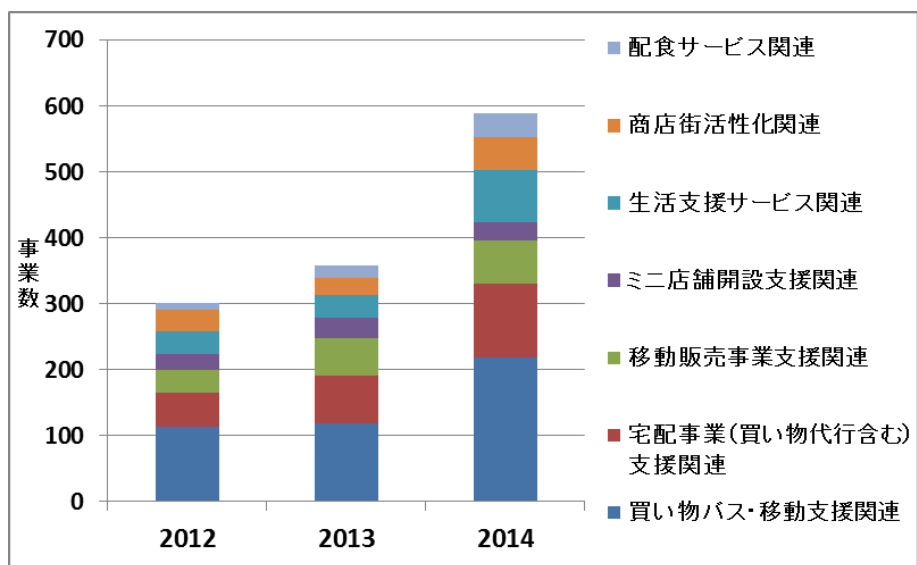
図 2-6：日本の建物用地と農用地の混在状況

また、本論文において提案する商業環境の評価手法の位置づけについても以下で補足を行う。本論文において提案しようとする評価手法は、店舗と利用者の空間的位置関係に着目して、フードデザート問題が発生している可能性の高い地域を抽出する研究に属する。より詳細に述べれば、Positive approach に属する重力モデル(Gravity approach)の拡張を考えることにより、各地域で利用可能な店舗の規模や距離に応じた重みづけを行った結果に基づいて、地域の商業環境や店舗の立地に関する評価を行うものである。

前述の研究レビューの結果からもわかるように、日本において定量的な指標を用いてフードデザートの可能性を有する地域の抽出を試みたものは、その多くが Normative approach を採用している。しかし、Normative approach に基づく分析では、住民の店舗利用行動に関する基準の設定の仕方により分析結果が大きく変化してしまうという課題があった。特に、広域圏に存在する多くの地域の評価・比較からフードデザート問題の可能性を有する地域を抽出しようとする場合には、適切な基準や条件設定のために試行錯誤を要すると考えられる絶対的な値で評価を行うよりも、相対的な比較に留まるとしても、地域の状況を連続的な指標を用いることで、柔軟に評価・比較を行うことが可能な Positive approach を用いる方がより適切であると考えた。我が国において Positive approach を用いて地域の商業

環境の評価を行っている研究には、前述の寺山ほか(2013)<sup>113)</sup>や崔・鈴木(2011)<sup>114)</sup>がある。ただし、前者は、施設の利用圏として一定の範囲内に着目しているため、その設定により分析結果が変化しうることを、後者は、モデル推定のために多くの変数を利用しており、手法が適用可能な地域や分析の際の空間集計単位が限定されてしまうという手法上の課題を有していた。このような既存研究の課題を踏まえて、本論文で提案する手法は、比較的入手の容易なデータを用いて任意時点・地点における評価が可能な汎用性の高いものを目指すものである。

そして、フードデザート地域の可能性が高い地域の把握を行ううえで、本論文において店舗分布の時系列的な変化を踏まえた分析手法、特に将来予測に着目した手法の提案を行う理由は以下の通りである。国内外で行われていたフードデザート問題に該当する可能性を有する地域の把握を行う既存研究では、地域の現状を評価するものがほとんどであり、時系列的な観点からの分析を行ったものは少なかった。特に、問題の将来予測や事前対策の観点を取り入れたものに関してはさらに限定される。しかし、食料品店の閉店は日本におけるフードデザート問題の主要因であり、地域における店舗の閉店・減少傾向は、店舗の立地環境そのものが悪化したことに起因すると考えられる。商業環境が悪化して店舗の閉店が相次いだ地域においては、今後の出店が望まれない場合も多いと考えられる。そのような地域においては、従前のように十分な数・質の店舗の立地を再び確保することは困難であろう。もちろん、近年ではこの問題の深刻化を受けて、食料品店の立地が不足している地域において代替的・補完的に食料品などの購買機会を提供する、移動販売や宅配サービスなどの対策事業が実施され始めており、実際に実施されている事業の数も近年増加傾向にある(図 2-7)。しかし、これらのサービスも現状では採算性や持続可能性といった運営上の課題の存在を指摘されており(市川(2012)<sup>123)</sup>など)、十分に地域に根付いたものになっているとはいいきれない。さらに、今後も全国でフードデザート問題が発生し、問題の深刻化も予想されていることを踏まえれば、問題が発生する前に問題の発生可能性の高い地域をあらかじめ把握し、より詳細な調査や適切な事前予防策の実施を可能にすることで、問題発生そのものを抑制することが必要であると考え、問題の将来予測を行うための手法提案を行うこととしている。



※データ出典：経済産業省「買い物弱者対策関連事業予算(国・地方公共団体)のとりまとめについて」<sup>124)</sup>(平成 24~26 年度版)より作成。

国や地方公共団体が行っている買い物弱者支援関連制度として公表される施策の一覧に基づき、経済産業省が発表している事業種類別の施策数の内訳から、平成 24~26 年の全ての時点に存在している 7 種類の施策を対象とした。

図 2-7：買い物弱者対策関連事業数の変遷

### 第3章 既存の商業地に隣接する住宅系市街地における新しい商業集積の形成

本章では、「既存の商業地に隣接する住宅系市街地における新しい商業集積の形成」という商業的事象を対象として、時空間分析を行う。

#### 3.1 本章の位置づけと目的

本章で扱う、既存の商業地に隣接する住宅系市街地における新しい商業集積の形成は、第2章でも言及したように商業的事象の中でも比較的新しいものであるといえる。既存研究においては、東京都であれば渋谷区の神宮前地域や代官山地域、港区の青山地域が、大阪府であれば堀江地域が先進的な事例として既存研究において多く扱われていた。このような商業集積は、1)既存の商業集積周辺の住宅地や裏通りにおいて、店舗集積が急速かつ隣接する他の市街地と明確な境界を持たずに自然発生的に形成され、購買層として若者を想定した店舗業種の出店が多い(辻井(2013)<sup>125</sup>)、という特徴があることが知られている。第2章でレビューを行った既存研究から、このような商業集積は、従来型の代表的な都市商業地である商店街、駅前商業集積などと比較して異なる商業特性を有しており、集積の規模の割に広域的な集客性を有していることや、このような住宅系市街地における商業集積の集客性は後天的に形成されうるものであることが示唆されていた。全国の各地の大都市周辺で類似の事例も観察されており、その中には、大阪市の堀江地域で、地域内の主要な道路沿道に形成されていた家具屋街が一度衰退し集客力を低下させていたが、後背の住居系市街地内に、前述のような新しい商業集積が形成されたことで地域が賑わいを取り戻した例や(大谷・角野(2003)<sup>22</sup>)、柏市においても駅前の商業集積に隣接した住宅系市街地の裏通りにおいて「裏カシ」とよばれる若者向けの店舗集積がみられるようになった例なども含まれており、(柏市(2013)<sup>26</sup>)地域の活性化モデルとしても期待を寄せられている。

しかし、住宅系市街地におけるこのような自然発生的な用途混合は、都市計画制度による適切な規制・誘導がなされない場合、地域の人口減少や治安悪化などの住環境上の問題を引き起こす可能性を有している。また、熊坂(2013)<sup>126</sup>によれば、柏市における事例でその集積の形成を促したのは、従来から原宿地域に出店していた店舗の支店であることが述べられていることから、各地域における商業機能の発展という観点から考えた場合には、各地域における店舗の出店を一律に規制することは望ましくないであろう。

第2章においてこの商業的事象に関連した既存研究のレビューを行った結果、多くの研究で分析対象とする時間的・空間的な範囲やその解像度の面で課題を有していること、また、このような商業集積について、最も基本的な構成要素である個々の店舗の分布や業種などの詳細な情報に着目して、地域の有する商業上の特性や魅力などに関して定量的な分析を行った研究や、都市計画上・住環境上の課題に関する考察を行った研究が少ないことが明らかになった。さらに、いずれも単一の事例を対象としていることで結果の個別性が

高く、当該地域の変容過程を、「住宅系市街地に形成される商業集積の形成」という一般化された商業的事象として捉えようとするものではなかった。

上記を踏まえ、本章では、個々の店舗の立地傾向の変容に基づき、住宅系市街地に商業店舗の出店が進み商業集積が形成されていく過程を明らかにする。2時点間の間の立地変容の結果である「開店情報」に特に着目し、店舗の出店傾向に関する動的な分析を行う。さらに、その際には複数地域・期間を対象とし、商業的事象一般としての理解の一助となる知見を得ること、今後発生が予想される類似事例の成長管理を可能にするための都市政策への指針を得ることを目的とする。

本論文が有する特徴として、以下の3点が挙げられる。

- 1)地域に立地する各店舗の出店・閉店に関する詳細なデータを用いて、各地域に商業集積が形成される過程や、それらが有する商業機能とその変遷にも着目した分析を行う点
- 2)各店舗の分布とその属性に基づき、住宅地内に形成される商業集積が有する都市計画・住環境上の課題について分析を行う点
- 3)商業集積としての発展段階が異なる複数地域を対象として、複数時点の市街地の変化を時系列に分析を行うことで、得られた知見の商業事象としての一般化を目指す点

まず、1)に関して、小泉(1992)<sup>47)</sup>では住宅・商業の用途混在に対して、都市計画制度の活用により規制や誘導が一定程度可能な項目として、Ⅰ)商業業務と住宅の量(容積率や延床面積)、Ⅱ)各用途の混在比率、Ⅲ)各用途の空間的配置、Ⅳ)地域の商業業務用途の質(規模や業種など)を挙げている。本論文では、このうちⅡ)~Ⅳ)について着目して分析を行うものである。中でもⅢ)、Ⅳ)に関しては、既存研究により得られている知見が他の2項目と比較して相対的に不足しているといえる。本論文においてそれらを対象とした分析を行うことで、地域の計画方針をより詳細に検討する際の一助となる知見を得ることができると考えられる。また、「既存の住宅系市街地に商業店舗が滲み出すように出店する」というこの商業的事象が有すると考えられる特徴を踏まえれば、各時点の店舗の分布にとどまらず、店舗の出店がみられる範囲の拡大の様子など、2時点間の差異として表れる地域の変化を継続的に把握することが重要であると考えられる。その際に、個々の店舗の開店・閉店に関する情報をデータとして扱うことで、これまで定性的な表現による記述が多かった商業的事象の特性や、その形成が地域にもたらす変容について定量的かつ具体的に記述することが可能になるといえる。

2)について、既存研究では住宅・商業の各用途の比率、各建物の転用傾向などと地域の用途地域制度との関係性から、住商混在市街地の形成に対する既存の計画の限界を指摘したものや、地域の用途混在化に対して住民が抱いている意識、課題を明らかにするものが存在した。しかし、そこでは地域内に立地する商業店舗の空間的分布に基づく地区計画などのより詳細な計画方針との整合性の検証や、特定業種の店舗の立地に起因する公害問題の発生可能性などに関する分析は行われていない。このような分析が難しかった要因に、分析に利用可能なデータの制約が指摘されているが(日端・安永(1993)<sup>50)</sup>、本論文では時空間

的な解像度が高い詳細なデータを用いることで、その課題を克服した分析を可能にしている。

3)について、前章までにも述べてきたように、類似の立地環境を持つ地域の間では、商業的事象として発生した店舗の立地・変容過程に関しても同様の傾向を持つ可能性が高いと考えられる。そのため、各地域で観察された店舗の立地変容が、ある商業的事象の発生の結果としていずれの地域にも共通してみられるものであるのか、各地域に固有のものであるのかということを整理することで、先行事例における地域の変容過程の予測を踏まえて、後進事例における地域の変容を一定程度コントロールすることができるようになると思われる。本論文では、複数地域・時点を対象とした分析を行い、「既存の商業地に隣接した住宅系市街地に形成される商業集積の形成」という商業的事象に対してその事象の解明を目指す。

以下、3.2節では、対象地域と利用データについて述べる。そして、3.3節から3.5節では選定した対象地域において実証的な分析を行う。分析では、商業集積の形成過程を中心に、そこから派生する形で考えられる商業集積の形成要因やそれに伴い発生する都市計画や住環境上の課題に着目して分析を行っていく。まず3.3節では、商業集積の形成過程に関する時空間分析を行う。具体的には、商業集積の巨視的な特性を各地域の出店密度の変遷から把握する。そして、店舗の住宅系市街地への集積過程の把握のため住宅用途が転用する形での出店事例から集積の質的拡大について分析し、地域の各道路沿道を単位とした出店範囲・出店密度の変遷から集積の空間的拡大について分析する。さらに、業種構成上の特徴についても分析を行うことで、商業集積の有する商業特性の変遷について分析を行う。

3.4節では、そのような商業集積の形成を促した要因として、各道路の沿道の評価の高低と店舗出店の関係性を分析する。そして、3.5節では、住宅地進出型商業集積において生じうる問題として、住宅と飲食店の隣接傾向がみられる地域の特徴や、都市計画との整合性の齟齬について検証を行う。そして、3.6節において本章のまとめと今後の課題について述べる。

### 3.2 対象地域と利用データ

本章では、分析対象である「住宅系市街地に形成される商業集積」の代表的かつ先進的な事例として、既存研究において多く対象地域とされており、継続的な店舗出店<sup>注3-1)</sup>がみられる住宅系市街地を含む地域を選定した。具体的には、原宿地域(渋谷区神宮前1～6丁目)、青山地域(港区南青山5・6丁目、北青山3丁目)、代官山地域(渋谷区代官山町、猿楽町、恵比寿西2丁目)を対象地域として選定した(図3-1)。

また、図3-2は、平成19年の商業統計と東京都の住民基本台帳による世帯数データに基づき、東京23区内の各町丁目について小売事業所と住宅の混在の概況を示したものである。対象地域として該当する各町丁目はいずれも小売事業所の密度が高く、かつ、それらが連担しているような地域であることがわかる。また、神宮前2・3丁目、北青山3丁目、恵比寿西2丁目では、住宅用途の量の代替指標である世帯数と、商業機能の充実度合いを示す小売事業所数がどちらも比較的高い地域として位置付けられる。特に、原宿・青山地域にかけて存在する表参道一帯が含まれる神宮前1・4丁目や、代官山町と猿楽町との町丁目の境界に沿って南北に通る八幡通りに沿って店舗の集積がみられる代官山町では、特に小売業所が特に高い密度で立地していることがわかる。本論文では、これらの各地域内に存在する主要な幹線道路に沿って存在し、地域の商業機能の中心としての役割を担っていると考えられる店舗集積を、分析対象とする商業集積を含む住宅系市街地が隣接する「既存の商業地」として捉えることとする。

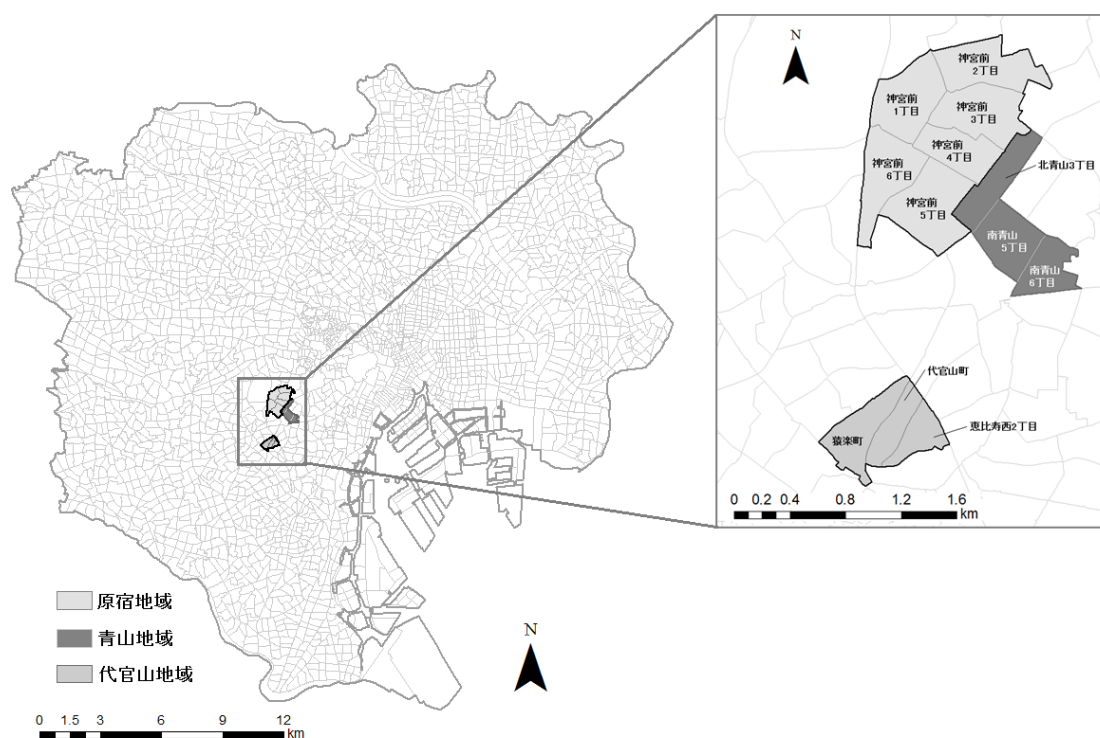


図3-1：分析対象となる各地域の位置



さらに、図3-3に分析対象の各地域における人口と、各地域が存在する区の人口に占める割合の変遷を併せて示す。原宿地域や青山地域では人口が減少傾向にあるが、代官山地域における人口は微減する程度にとどまっている。これは、代官山地域においては、2000年前後に比較的住戸数の多い大型集合住宅の開発がみられたためであると考えられる。

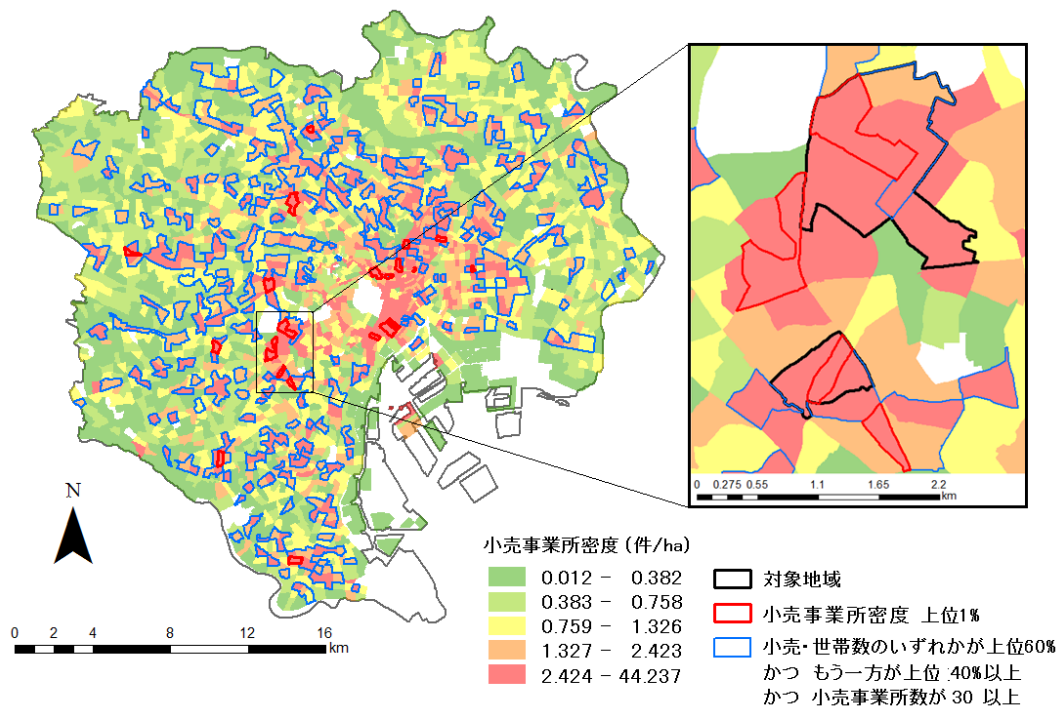
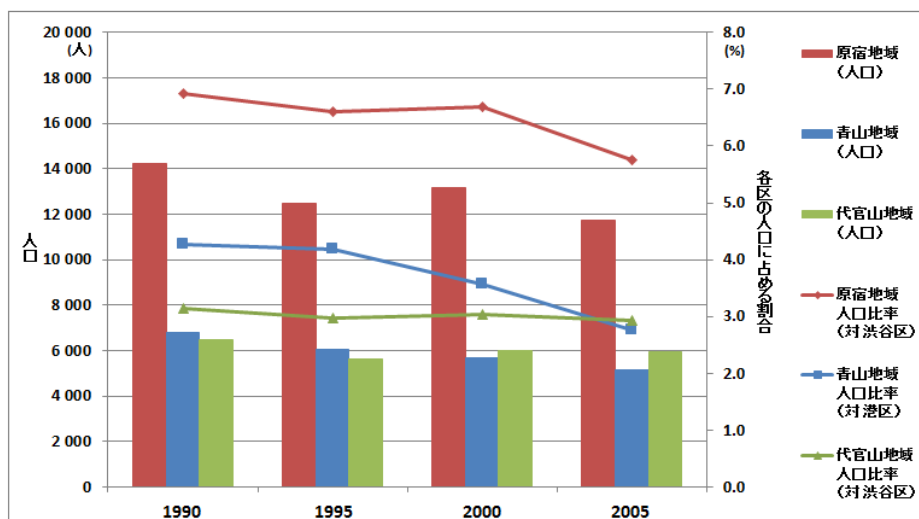


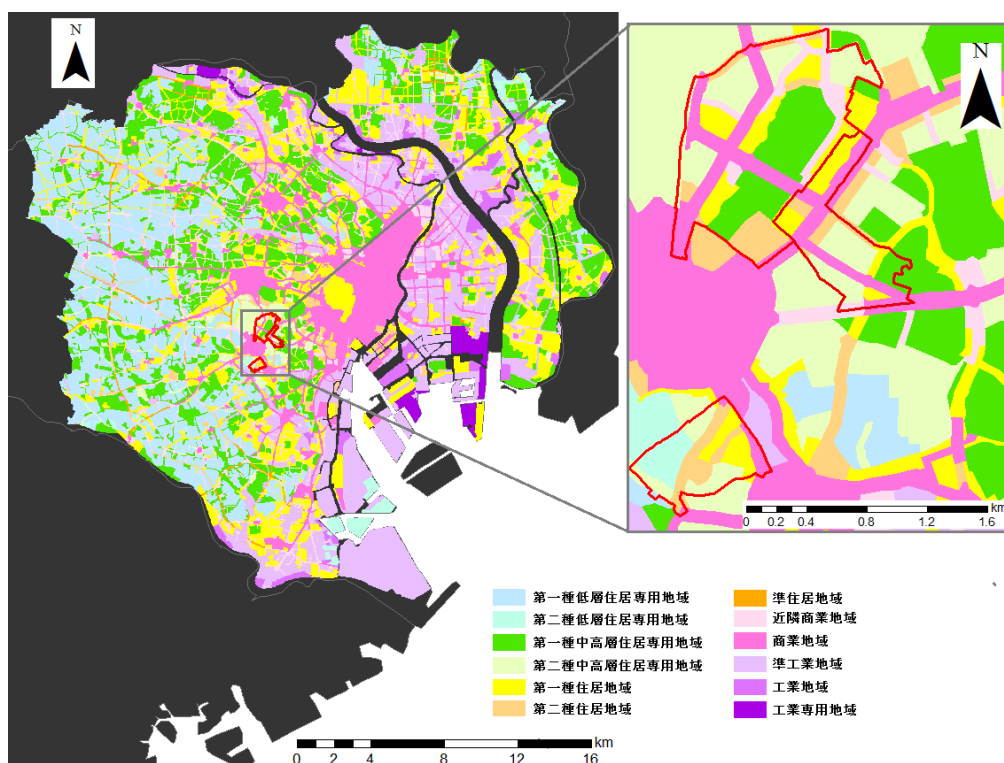
図3-2：東京23区における小売事業所密度と住商混在傾向にある地域の分布



※原宿地域・代官山地域は国勢調査の町丁・字等別の集計結果、青山地域は港区年齢別・町丁別人口表（住民票に基づく調査）に基づいた数値である。

図3-3：各地域の人口と各区の人口に占める割合の推移

前述のように、対象となる各地域は商業地としての特性と住宅地としての特性を併せ持っている地域であることが推察される。また、これらの地域はいずれも広域的な集客性を有しているながら、副都心である新宿・渋谷・池袋地域や古くから続く大型商業地である銀座地域などとは異なり、商業系用途地域(商業地域、近隣商業地域)が地域全体にわたって面的には広がっておらず地域の広幅員道路に沿うように線的に広がるのみで、地域内のそれ以外の地区では主に住居系の用途地域が広がっている点にも共通点が見いだせる(図3-4)。ただし、これらの地域内の住宅系市街地における商業集積はこのように互いに類似した特性を持つ一方で、それぞれの商業集積としての発展し、着目がなされるようになった時期は異なる。本論文では、これらの各地域の商業集積の発展時期の違いも考慮したうえで、商業的事象の発生の結果としての地域変容の様子を捉えることを目指している。



※ 国土数値情報ダウンロードサービスの用途地域データ(平成23年度)に基づき作成。

図3-4：東京23区および対象地域における用途地域の指定状況

注3-1：分析対象となる業種の店舗について、各町丁目内で期間ごとの時系列変化が入替・新規出店・存続であるものの和が10店舗以上または、その和が全期間で単調増加がみられることを示す。

分析に利用するデータは、大きく分けて店舗データ、建物データ、道路データである。まず、分析対象地域に立地する商業店舗の立地は、時空間統合済みタウンページデータにより把握を行う。これは、秋山・柴崎(2011)<sup>127)</sup>の成果に基づくもので、主に以下の2段階の行程を経て作成された時空間データである。

- 1)複数年時の店舗・事業所データについて、その位置情報から同一地点における異なる二つの時点間のデータを1期間のデータとして結合する
- 2)店舗・事業所の名称の同一性について判断を行い、個々のテナント単位の分布に加え各期間においてその地点で発生したと考えられる時系列変化の判断を行う

このデータを用いると、各期間における個々の店舗に関する動的な変化を直接的に把握することができる。本章では、1990年から2005年の間の4時点のデータが5年ごとに結合された計3期間にわたるデータを用いる。さらに、そこから利用者が直接来訪し商品を購入、もしくはサービスを楽しむ店舗であると考えられる業種を抽出・分類し、対象の商業店舗とした。具体的には、NTTタウンページデータベースにおけるNTT分類に基づき、事業所や卸売店舗と考えられる業種を除いたものが該当し、それらを、1)服飾関連業種、2)美容サービス業種、3)飲食店、4)趣味・娯楽・雑貨業種、5)その他の小売業種、6)学校・教室、の6種類に分類した(表3-1)。また、上記のデータは期間ごとに各地点で発生した店舗の時系列変化を表す要素として、主に新規出店、入替、存続、消滅の四つが存在する。本章では分析対象となる店舗として特定業種に該当するものを抽出したため、前述の秋山・柴崎(2011)<sup>127)</sup>による定義を踏まえ、この4種類の時系列変化を以下のように再定義している。

- 1)新規出店：期間の終点のみに対象業種の店舗が存在し、期間の始点においては同地点に結合可能なデータが存在しないと判断された場合
- 2)入替：期間の始点に対象業種店舗が存在し、期間の終点では名称の同一性が不一致と判断された異なる対象店舗が立地する場合、もしくは、期間の始点で対象業種の店舗ではないテナントが立地しており、期間の終点において対象業種の店舗が立地する場合
- 3)存続：期間の始点に対象業種の店舗が存在し、期間の終点においても名称の同一性が一致すると判断された同一の対象業種の店舗が立地する場合
- 4)消滅：期間の始点のみに対象業種の店舗が存在し、期間の終点においては同地点に結合可能なデータが存在しないと判断された場合、もしくは期間の始点で対象業種の店舗が立地しており、期間の終点において対象業種の店舗ではないテナントが同地点に立地する場合

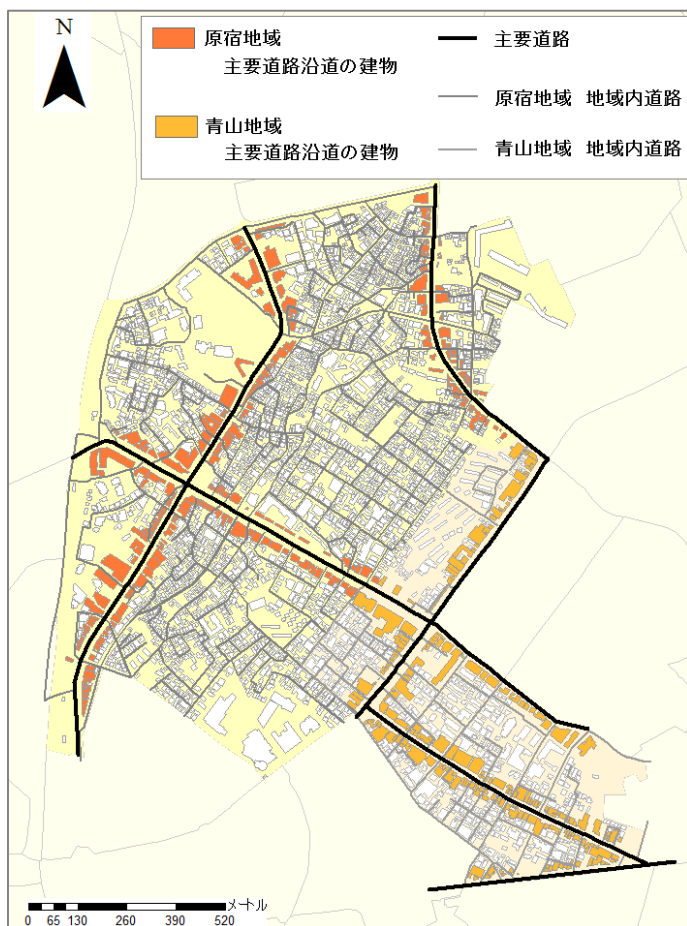
表3-1:分析対象となる業種の分類

服職関連業種	衣料品店、婦人服、婦人服店、子供服、紳士服、紳士用品店、既製洋服、洋品店、洋服店、注文服、呉服店、下着販売店、化粧品販売、革コート店、毛皮、毛織物、織物、絹織物、布はく雑織物、友禅染、ししゅう、ニット業、メリヤス業、オートクチュール、フォーマルウェア、フティック、ランジェリー店、ナイトウェア、ジーンズショップ、パンツショップ、ネクタイ、ハンカチーフ、めがね店、コンタクトレンズ、婦人靴店、靴店、くつ店、靴下、手袋、宝石・貴金属店、貴金属店、宝石店、人造宝石、真珠、アクセサリー、装飾品店、装身具、毛髪業種、ハンドバッグ店、かばん袋物店
美容サービス業種	美容院、理容店、スタイリストヘアーデザイナー、ネイルサロン、エステティック、全身美容、美容アドバイザー、日焼けサロン
飲食店	各国料理、フランス料理、カレーハウス、イタリア料理、台湾料理、日本料理、食堂、一般食堂、飲食店、持ち帰り弁当、弁当・仕出し、小料理、割烹・料亭、徳石料理、郷土料理店、ファーストフード、レストラン、餃子・しゅうまい店、ラーメン店、うどん・そば店、スパゲティ専門店、ステーキ、ステーキハウス、焼き肉・ホルモン、しゃぶしゃぶ料理、とんかつ、串かつ、焼鳥、ビザハウス、すし、てんぷら料理、うなぎ料理、ちゃんこ料理、おでん屋、たこ焼店、お好み焼き、お茶漬・おにぎり、菓子店、パン店、ケーキ店、洋菓子、クレープ、酒場、スナック・バー、スナック、パーククラブ、パブ・ピストロ、ピヤホール、居酒屋、喫茶スナック、喫茶店、コーヒー専門店、中国茶専門店、フルーツパーラー、甘味処
趣味・娯楽・雑貨業種	囲碁・将棋、プレイガイド、犬猫ペット店、ペットショップ、魚ペットショップ、ホビーショップ、模型、おもちゃ店、がらん具店、ファンシー店、レコード店、中古CD・レコード店、CD・DVD・ビデオ屋、洋楽、書店、古本、日用品雑貨店、輸入雑貨店、荒物雑貨店、インテリア用品店、注文家具店、家具店、家具・表装店、食器、漆器店、陶・やきもの工芸、工芸品、人形、西洋人形、洋人形、土産品、贈答品店、スポーツ用品店、サーフショップ、スキューバ、テニスショップ、ゴルフショップ、ダイビングショップ、アウトドア用品、ボウリング場、マージャンクラブ、カラオケボックス、ディスコ、ライブハウス
その他の小売業種	コンビニエンス店、スーパーストア、ディスカウント店、生めん小売、米店、豆菓子、清涼飲料水、はちみつ、牛乳、乳製品、アイスクリーム、砂糖、農産・水産・畜産食料品、水産・畜産、くだもの店、果実店、豆腐、鮮魚店、食肉店、鶏肉、健康・自然食品、惣菜店、総(惣)菜店、卵、かまぼこ、レース、ポタン、タオル、釣り具・釣餌店、酒店、石けん、たばこ、買流れ品、テント、敷物、寝具、うちわ・扇子、ベビー・マタニティ用品、ベビー用品、かさ店、筆道具、カメラ店、時計店
学校・教室	ダンス教室、テニス教室、スイミング教室、ヨガ、空手道場、英語スクール、英語学校、外国語学校、コンピュータ学校、ビジネス学校、塾・進学教室、幼児教室、理容・美容学校

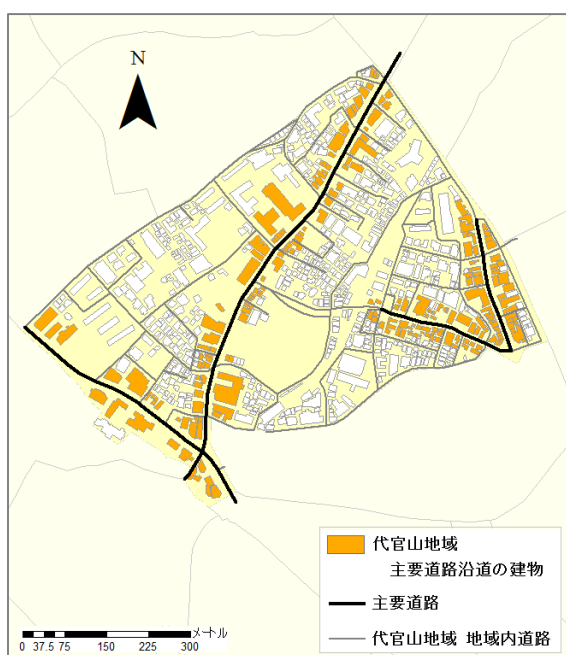
建物データを用いた分析には、ゼンリンのZmapTownII(1997/98年度)を用いる。属性種別コードや別記情報に基づき、それらの建物用途を1)住宅・非住宅混合、2)住宅、3)非住宅、4)目標物、5)情報なしの5用途に分類している。以下ではこれを分析期間の中間点にあたる1998年度の建物の様子を示すものと考えて扱う。

また、本章では各地域内に存在する道路を単位として、それぞれの道路の沿道に立地すると考えられる店舗を集計した結果に基づく分析が存在する。その道路データには住友電工のデジタル道路地図(2009年)を用いる。これは、1990年から地域内の道路形態に大きな変更がないことを確認したうえで用いている。各道路を単位の沿道に立地する店舗を集計する都合から、後述する各地域の主要道路など二条線で表されるものに対しては、それらの中心線により代表させた。また、前述のように、いずれの地域においても地域内の幅員の広い幹線道路の沿道では、各地域の主要な商業機能を担うものと位置付けられる商業・業務用途の建物が立地している。そのような場所では、原宿・青山地域であれば商業地域、代官山地域であれば第二種住居地域と、地域内で最も制限の緩いものが指定される傾向にある。そのような各地域の主要な幹線道路の沿道では、相対的にみて、計画的に商業・業務用途の立地誘導が進められてきたと考えられる。これらは、本論文で対象とする住宅系

市街地において自然発生的に形成される商業集積とは、分析のうえで区別を行う必要があると考えた。そのため、各地域内における都道、さらに、地域の最大幅員を考慮し原宿・青山地域では幅員25m以上、代官山地域では10m以上の都市計画道路で、その沿道に鉄道路線や学校など公共施設がないものを各地域の主要道路として定めた。そして、そこから25m以内の範囲（主要道路の沿道）に立地する店舗、建物、建物内に立地する店舗は分析対象から除外した。この際、分析期間に主要道路沿道に存在した建物内に立地する店舗を除外するため、ゼンリンのZmapTown II(2003/04年度)を併用している。以後「店舗」という表記に関しては、特に断りがない限り、本章で分析対象とする範囲に立地し、分析対象となる業種に該当する店舗を指すものとする。図3-5には各地域の主要道路やその他の道路、主要道路沿道の建物の分布の例を併せて示す。分析対象となる店舗が大量であることや建物データの制約上、各時点に立地する建物とその内部に入居する店舗との対応関係、また、各建物が面する道路について、全てを厳密に把握することは困難であった。ただし、各地域内には小規模な建物が多く、店舗の利用者は多くの場合、いずれか一つの道路に面した入口を介して店舗を利用すると考えられる。そこで、ArcGISの空間的位置関係に基づくデータの結合機能に基づき、個々の店舗とそれらの最近隣の道路との対応付けを行った。各店舗はそのようにして対応付けされたそれぞれの道路の沿道に立地する、という仮定に基づき集計を行った。



(a) 原宿地域・青山地域



(b) 代官山地域

図3-5：対象地域における主要道路の位置とその沿道の建物の例示

### 3.3 商業集積の形成過程

#### 3.3.1 集積の拡大・高密度化

まず、表 3-2 に各地域全体の対象となる店舗密度の推移を示す。いずれの地域でもその値が上昇し続けていることから、店舗の集積が継続的に進行してきたと考えられる。中でも、特に原宿地域の集積形成は早く、1990 年の時点で既に他地域の 1995 年から 2000 年の値に相当する店舗密度を持つ。また、代官山地域は 2000 年までの店舗密度の増加が他の二地域と比較して急速に増加しており、短期間で大きく商業化した地域であるといえる。

表 3-2：各地域の店舗密度と店舗数の変遷

	原宿地域	青山地域	代官山地域
1990年	6.674 (881)	4.085 (183)	2.725 (97)
1995年	7.189 (949)	5.603 (251)	4.635 (165)
2000年	8.561 (1130)	7.299 (327)	7.921 (282)
2005年	9.674 (1277)	7.388 (331)	8.680 (309)

※ 括弧内は店舗数を表す。

次に、前述の店舗出店がどのような形で推移し、それがどのような建物用途を中心に進行してきたのかということについて近年の傾向を把握する。1998 年の建物の立地に基づき、2005 年時点でその建物ポリゴン内に店舗が存在していると判断された建物に着目し、それらの建物の 1998 年の用途ごとに、そこに出店した店舗について 2000 年から 2005 年の間の期間に発生した時系列変化をまとめた(図 3-6)。ここで、図中の新規出店とは各用途の建物ポリゴン上に 2000 年から 2005 年の間に新しく店舗の出店が確認されたこと、存続とは 1998 年から 2000 年の間に店舗が発生し同じ店舗が 2005 年まで存続したこと、入替とは 1998 年から 2000 年の間にまずある店舗の出店が確認され、さらにそれが 2000 年から 2005 年の間に別の店舗と入れ替わり、その後 2005 年まで存続したこととして解釈している(図 3-7)。

原宿地域では、いずれも時系列変化においても住宅用途建物への出店割合が 10%未満である。先の店舗密度の変遷の結果と合わせて考えると、分析対象期間の後半では住宅用途建物が存在していた場所への建物用途の転用を促すような出店による集積の拡大よりも、非住宅用途や住宅・非住宅混合用途などの建物における出店による集積の高密度化や新陳代謝が起こっていると考えられる。一方、青山・代官山地域では、住宅用途建物が存在していた場所への出店が盛んであり、2000 年以降も既存の住宅地部分と考えられる地域への店舗の集積により商業集積の拡大が進んだといえる。さらに、建物用途の分類と店舗の時系列変化の組み合わせの中で、特に、2000 年時点ではまだ住宅用途建物が立地していた部分へ出店し、建物用途の転化を発生させた可能性が高いと考えられる、従前の住宅用途建物

が立地していた場所への新規出店の割合に着目すると、原宿地域 1.65%、青山地域 4.02%、代官山地域 7.02%であった。表 3-2 の結果では、原宿地域、青山地域が分析期間中の 1990 年から 2005 年間の店舗密度の増加率は 2 倍に届いていないのに対し、代官山は店舗密度が 3 倍以上に増加している。これらの結果より、代官山地域では他の 2 地域と比較して、近年まで店舗集積の拡大や高密度化が盛んに進行していることがわかり、分析期間中に発展を続けてきた地域であると考えられる。一方、発展段階にあった代官山に対して、原宿地域は、住宅用途の転用による集積の拡大傾向が捉えられる変化はすでに 1998 年頃から少なく、分析期間中の地域の店舗密度の増加率も 3 地域の中で最も低い。それらより、原宿地域は 3 地域の中では分析期間中に既に成熟段階に至っていると考えられる。また、青山地域では 1990 年時点から 2000 年ころまでに地域の店舗密度の増加が進んだものの、同時期の代官山地域の急激な店舗密度の増加に比べるとその勢いは緩やかである。さらに、1998 年から 2000 年までは住宅用途の転用による集積の拡大は盛んであったといえるものの、2000 年以降はその傾向がやや落ち着いていることから、分析対象の 3 地域の中では、分析期間中に発展段階から成熟段階に移りつつあった地域であると考えられる。



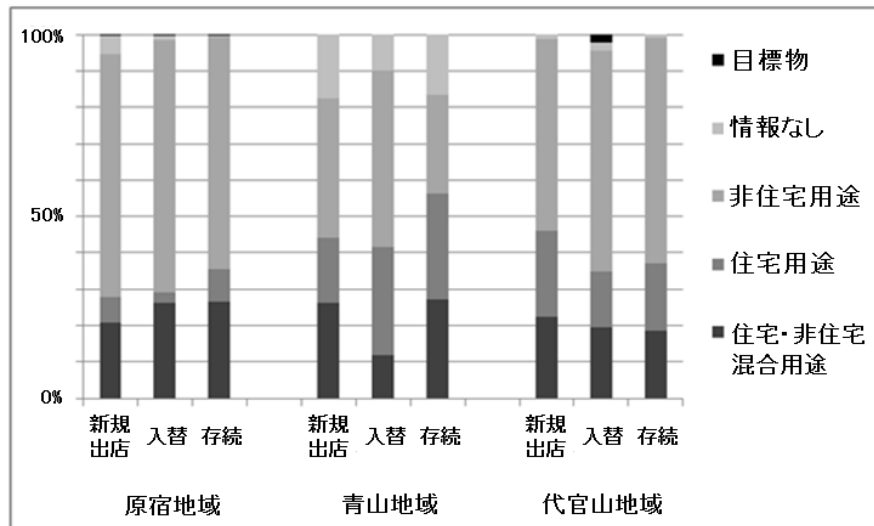


図 3-6 : 1998 年から 2005 年までの店舗の時系列変化の類型とその変化が発生した建物用途

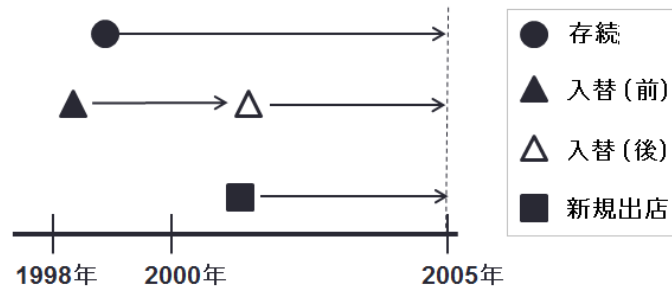


図 3-7 : 店舗の時系列変化の類型ごとの建物内立地の時期の差異

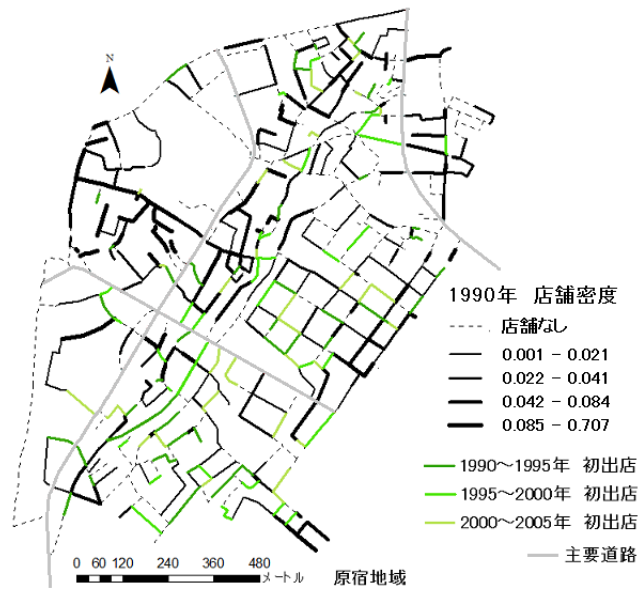
### 3.3.2 各地域における店舗の立地範囲・密度の時空間的変遷

次に、各対象地域における店舗の空間分布の変遷に着目する。

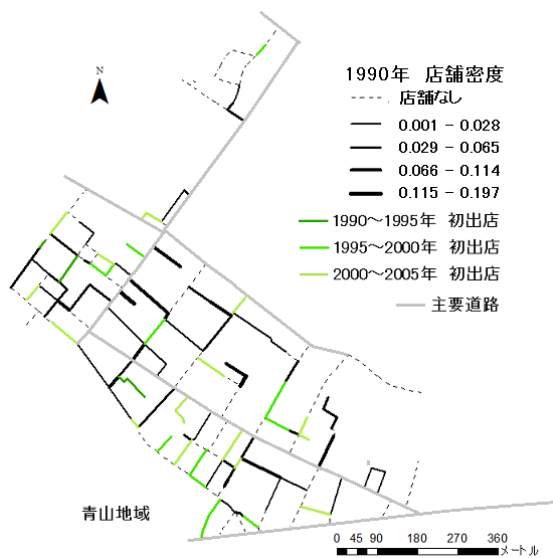
まず、各地域における店舗の立地範囲の変遷について分析を行う。図3-8には、地域ごとの各道路の沿道における1990年時点の道路長あたりの店舗密度を示している。1990年時点から既に店舗の集積がみられるのは、各地域の主要道路と接続している道路や、さらにそれらと接続している道路が多い。特に、原宿地域の北西部を東西に走る竹下通り周辺や、南北に走る主要道路に対して竹下通りと向かいあう地区に存在するキャットストリート(旧渋谷川遊歩道路)と呼ばれる道路の周辺では、1990年時点から多くの店舗が立地している。また、代官山地域では、鉄道駅周辺において比較的高密度な店舗の立地が確認されているものの、他の2地域と比較して、1990年時点で沿道に店舗の立地がみられる道路の数自体は少なく、商業集積として空間的な広がりも未発展な段階にあったことがうかがえる。また図中では、1990年時点でその沿道に店舗の立地が確認されなかった各道路のうち、1990年から2005年までのいずれかの期間で店舗の立地が確認されたものについては、各道路の沿道に店舗の立地が初めて確認された<sup>注3-2</sup>時期に応じてそれらを塗り分けている。各地域とも、前述の1990年時の店舗集積が存在する道路に接続する道路を中心として店舗の立地が確認されるようになり、その後、さらにそれらの道路に接続する道路の沿道でも店舗の立地が確認されるようになり、早期に形成された店舗集積が拡大するように、店舗の立地する範囲が拡大してきたことが示されている。また、1990年時点に各地域内に点在するように分布していた既存の店舗集積は、店舗の立地する範囲の拡大に伴って互いに連結していく傾向をみせており、各地域では、住宅系市街地に早期に形成された店舗集積が互いにまとまりをなすように商業集積が拡大してきたと考えられる。さらに、1995年以降では各地域の主要道路のすぐ裏手における道路の沿道での店舗の立地も多く確認されるようになってきている。

以上より、各地域における商業集積の空間的な拡大過程としては、地域内に早期に形成された既存集積を中心として、その周辺へで新たな店舗の立地の繰り返すと、住宅系市街地内に店舗立地が増加した後には、主要道路沿道から店舗の立地範囲が滲みだすように広がってくるという、二つの変容傾向が並行して発生してきたといえる。また、この商業集積の空間的な拡大傾向は、各地域の店舗密度から推察される商業集積の発展段階に関わらず共通してみられるものと考えられる。

注3-2：新規出現の時系列変化と、入替の時系列変化のうち対象業種である店舗が立地するようになった場合が該当する。



(a) 原宿地域



(b) 青山地域



(c) 代官山地域

図 3-8 : 各地域の店舗密度(1990年)と各道路の沿道で初めて店舗立地がみられた期間

次に、これらの出店範囲の拡大と地域内の出店の多少の空間的な分布傾向について分析を行う。図 3-9 には、1990 年から 2005 年の間に各道路の沿道に出店した<sup>注 3-3)</sup>店舗の総数に基づき計算した、道路長あたりの総出店密度の分布を示している。いずれの地域においても、1990 年時点で既に店舗の集積が確認されていた道路の沿道では、その後も多くの店舗が出店してきたことがわかる。1990 年に沿道の店舗密度が上位 50%であった道路に着目し、それらと 1990 年から 2005 年までに沿道に出店した総出店密度が特に多かった(上位 25%)道路との一致を考えると、原宿地域では 84/120、青山地域で 15/29、代官山地域で 11/18 が同一の道路であった。これらの道路は、各地域の主要道路との接続性の高い道路や、鉄道駅の周辺にあたる代官山地域の南東部に存在する道路が多く該当し、そのような道路の沿道では特に出店密度が高く、早期に住宅系市街地内に形成された店舗集積はその後商業集積の形成の中心になっていると考えられる。その一方で、1990 年時点には店舗の立地が確認されず、出店範囲の拡大に伴い商業集積の一部として店舗の立地が新しく確認されるようになった場所、特に 1995 年以降に新たに店舗の立地がみられるようになった道路の沿道では、その後の出店密度もそう高くない。ここから、早い段階から地域内に形成されていた複数の店舗集積を中心としたとき、近年において店舗の立地がみられ始めた個々の小規模な店舗集積の外縁部にあたる部分では、急激な店舗密度の増加は起こりにくいことが示されている。

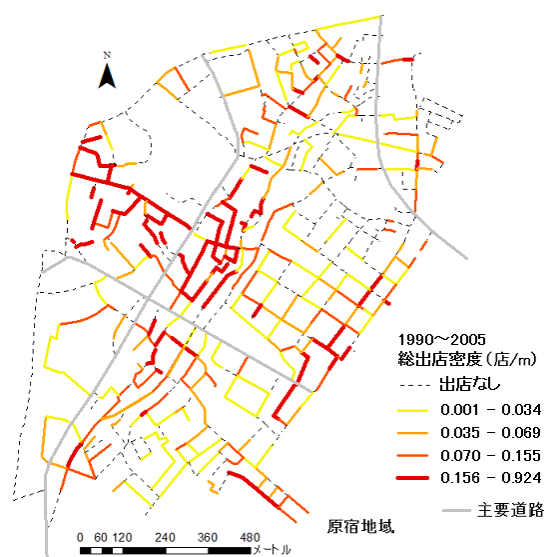
これらを踏まえると、商業集積の形成過程についていずれの地域にも共通してみられる空間的な特徴としては、本節の分析の結果から、以下のようなものが考えられる。まず、1990 年次に既に店舗の集積が確認されていた、地域内に早期に形成された店舗の集積を中心とする形で店舗の出店が盛んに進んだ。その際に、その店舗集積内において出店余地が残されている場合にはそのような初期段階の集積として位置づけられる道路の沿道、出店余地がない場合には、その周辺における道路の沿道に新しく出店が発生することで、住宅系市街地に形成された商業集積はその範囲を徐々に拡大してきた。また、それと同時に、各地域の主要道路に対して接続性の高い道路の沿道では、主要道路に存在する既存のより大型の商業店舗群から滲み出すような形で、住宅系市街地の内部において店舗の出店範囲が拡大した。いずれの場合も、早期に出店が確認されるようになった道路の沿道ほど相対的に店舗の出店が盛んである。

このように、住宅系市街地内部における商業集積の形成では、比較的早期に店舗の立地が発生した、周囲よりも店舗密度の高い所が中心となって出店範囲の拡大・店舗密度の高密度化が進んできたと考えられる。そのような初期段階の店舗集積が形成される場所としては、竹下通りやキャットストリート、代官山駅など、地域への来訪者の回遊性が高いと考えられる道路の沿道に多くみられる傾向がある。住宅地においてこのような商業集積の形成や発展過程を、地域の計画方針に合うように適切に誘導していくためには、商業集積の発展の核となると考えられるこれらの小規模な店舗集積を早い段階で発見し、その動向を常に観察しながら地域の開発方針に合った施策を講じていくことが重要であるとい

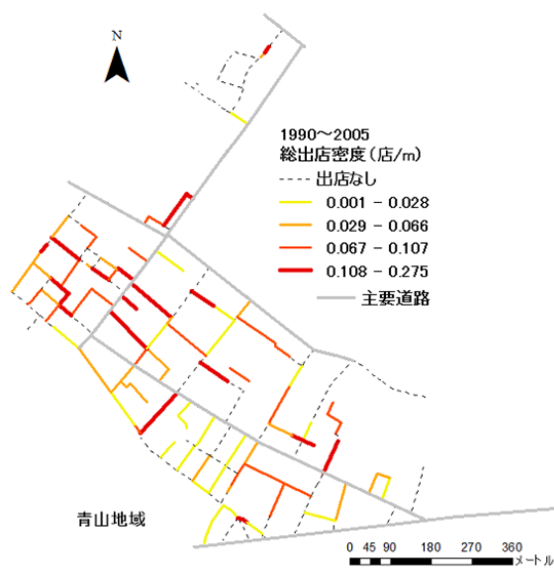
えるであろう。

---

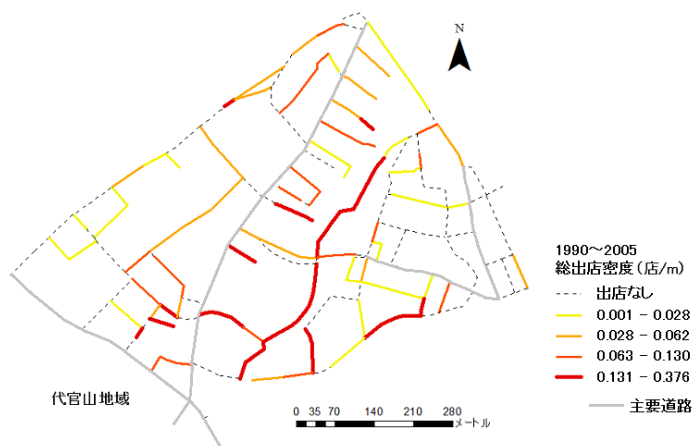
注 3-3：新規出現の時系列変化と，入替の時系列変化が該当する。



(a) 原宿地域



(b) 青山地域



(c) 代官山地域

図3-9：各地域における1990~2005年までに開店した総店舗数密度

### 3.3.3 商業集積の発展段階と業種構成

次に、住宅系市街地に形成される商業集積が有する商業的機能の特徴とその変遷について把握を行うために、各店舗の業種に着目した分析を行う。具体的には、まず、分析対象の各期間における業種ごとの出店傾向に焦点をあてる。そして、そのような出店傾向がみられた結果、分析対象期間の始端と終端の時期で、各地域の業種構成にどのような変化がみられたのかを把握や考察を行う。

表 3-3 は、各地域で各業種に該当する店舗の出店数が、各期間の総出店店舗数に占める割合を期間ごとにまとめたものである。いずれの地域も全期間を通じて服飾関連業種の出店割合が 30%以上を占め、特に代官山地域ではその出店が多いことがわかる。また、原宿地域では 1995 年以降に美容サービス業の出店割合が大きく増加している。その他の 2 地域でも、原宿地域よりは値は小さいものの、美容サービス業種の出店割合は各期間を通じて比較的大きい。また、飲食店の出店も全期間、全地域において 20%前後を占めており、その継続的な出店の様子が見えてくる。また、このような出店傾向を経て商業集積の業種構成がどのように変化したのかを把握するために、分析期間の始端である 1990 年と終端である 2005 年の各地域の業種構成比率を表 3-4 にまとめた。

表 3-3：各期間における業種別の出店店舗割合

	原宿地域			青山地域			代官山地域		
	1990 ~1995	1995 ~2000	2000 ~2005	1990 ~1995	1995 ~2000	2000 ~2005	1990 ~1995	1995 ~2000	2000 ~2005
服飾関連業	38.05	34.70	39.51	33.08	33.54	34.29	42.27	53.54	55.03
美容サービス業種	16.14	27.60	27.45	20.30	24.05	21.43	17.53	11.81	17.45
飲食店	20.92	18.30	17.31	25.56	26.58	15.00	22.68	19.69	16.78
趣味・娯楽・雑貨業種	13.35	9.15	9.27	14.29	3.80	10.71	12.37	11.81	5.37
その他の小売業種	7.57	7.41	5.24	6.02	9.49	12.86	5.15	1.57	4.03
学校・教室	3.98	2.84	1.22	0.75	2.53	5.71	0.00	1.57	1.34

表 3-4：各地域の業種構成の変化(1990, 2005 年)

	原宿地域		青山地域		代官山地域	
	1990年	2005年	1990年	2005年	1990年	2005年
服飾関連業	40.87	32.63	30.05	25.08	24.77	44.50
美容サービス業種	10.10	24.05	12.02	24.15	11.93	18.39
飲食店	27.04	22.27	36.06	26.32	28.44	18.39
趣味・娯楽・雑貨業種	6.97	8.66	8.20	9.29	8.26	9.70
その他の小売業種	12.50	8.34	10.93	11.15	22.94	8.36
学校・教室	2.52	4.05	2.73	4.02	3.67	0.67

原宿地域と青山地域では、1990年時点では服職関連業種や飲食店が過半数を占める業種構成となっていた。2005年には、両地域ともに服職関連業種の割合が減少する一方で、美容サービス業種の比率の大幅な増加と、趣味・娯楽・雑貨業種の比率の微増傾向が共通してみられる。飲食店の出店の勢いは、各地域ともに徐々に緩やかになっているものの、各期間に出店する店舗のうち一定の割合を占めていたことも相まって、業種構成比率においては1990年時と比較していずれの地域も微増する結果となっている。また、いずれの地域でも各期間における出店割合が高かった服職関連業種に着目し、各地域の業種構成に占める割合の変化をみると、代官山で大きく増加しているものの、原宿地域と青山地域では、前述の美容サービスの増加を受けるような形でその値がやや低下していることがわかる。これは、各地域における各業種の需要に対する出店余地の有無や店舗の新陳代謝の盛んさが影響していると考えられる。たとえば、分析開始時には他の2地域と比較して、地域全体の店舗密度も低く、商業集積としてはまだ発展段階にあると考えられる代官山地域では、1990年当時の服飾関連業種の割合も少なかったため、地域内には多く出店余地が残されていたと考えられる。そのため、各期間に多くの服飾関連業種の店舗が出店したとしても、そのうちの一定数は地域に残る形で立地を続け、次第に地域の業種構成に占める割合を増加させていったと考えられる。これは、原宿地域や青山地域における美容サービス業種が増加した要因としても同様にあてはまると考えられる。また、他の2地域で出店が徐々に増加しつつあった美容サービス業種の出店が相対的に少なかったことも、代官山地域における服飾関連業種の構成比の増加に起因していると考えられる。その一方で、服飾関連業種が業種構成に占める割合の減少がみられた原宿地域、青山地域では、1990年時点から比較的多くの服飾関連業種の店舗が立地していたことで、各期に出店した店舗も含めた同業種の店舗間での立地競争が代官山地域と比較してより激しかったことが予想される。そのため、出店のみならず各期間における閉店も多くみられる、新陳代謝が活発な業種であったと考えられ、業種構成に占める店舗の割合が増加傾向にある美容サービス業種や飲食店と比較して減少がみられたのでないかと考えられる。

また、原宿地域と青山地域は、分析対象期間の始点である1990年の業種構成に着目すると、服飾関連業と飲食店の2業種が中心であったところから、分析期間の終点の2005年では服飾関連業、飲食関連業に加え飲食店の3業種が中心となる点で、類似の動向をみせているといえる。その一方で、代官山地域は、1990年時点の業種構成は、同時点の他の2地域と比較すると、その他小売業の割合が高く、その業種構成は同時点における他の2地域のものとはやや異なるものであったといえる。それが、1990年時点に比率の高かったその他小売業の出店割合が、特に1995年以降が低下すると同時に、他の2地域よりも服飾関連業種の出店が盛んに進んだことで、業種構成におけるその比率を大きく伸ばしている。山本(2004)<sup>23)</sup>が熊本市の上乃裏通りを対象とした分析から、「地域の業種構成において買いまわり品や飲食店が多く増加してきた」ことを指摘しているが、上述のような各地域の業種構成の変容過程は、その事例と共通する変化の一端を示しているといえる。



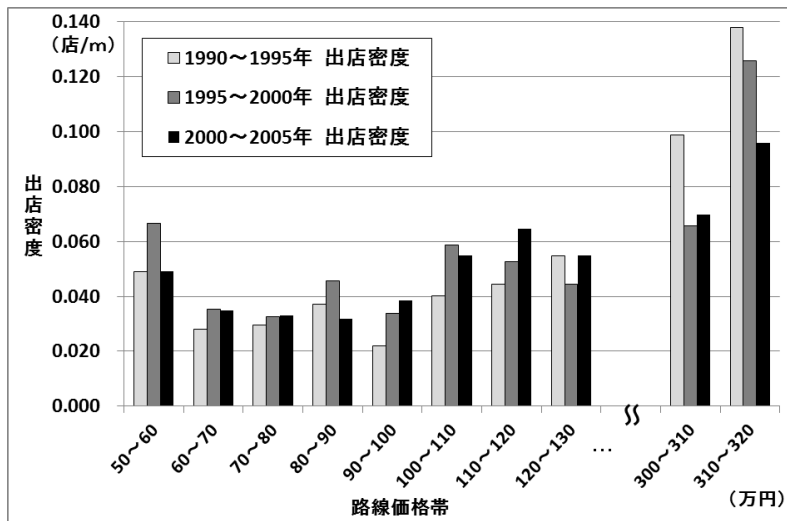
また、代官山地域では2000年以降も既存の住宅用途の建物の用途転用が進み、住宅系市街地における商業集積の拡大とともに、店舗密度の増加による店舗集積の高密度化が進行しており、分析期間中では商業集積の発展段階にあった地域であると考えられた。その一方で、原宿地域は、建物用途の転用による集積の拡大、分析期間中の店舗密度の増加傾向とともに3地域の中で最も緩やかであり、商業集積として比較的成熟段階にあると考えられ、青山地域は2000年以降に成熟段階に移ってきた地域として考えられたことは前節でも述べた。ここまでの結果を踏まえて考えると、原宿地域と青山地域にみられた服飾関連業、飲食店に加え美容サービス業が増加し、それらの業種が均等になるように変化していく業種構成の変化を、商業集積の成熟過程における一つの様態と考えることができる。そして、代官山地域の2005年における服飾関連業種に特化しつつ、美容サービス業種や飲食店が増加しつつある業種構成は1990年と2005年の間の原宿・青山にみられる業種構成の変化の中間に位置づけられるとも考えられる。そのような観点から考えれば、このような商業集積は、集積の発展段階に応じた業種構成上の変遷傾向を有していることが予想され、今後、代官山地域ではさらに美容サービス業の出店が増加する形で、2005年の他の2地域の業種構成に類似してくる可能性も存在していると考えられる。

### 3.4 商業集積の形成要因

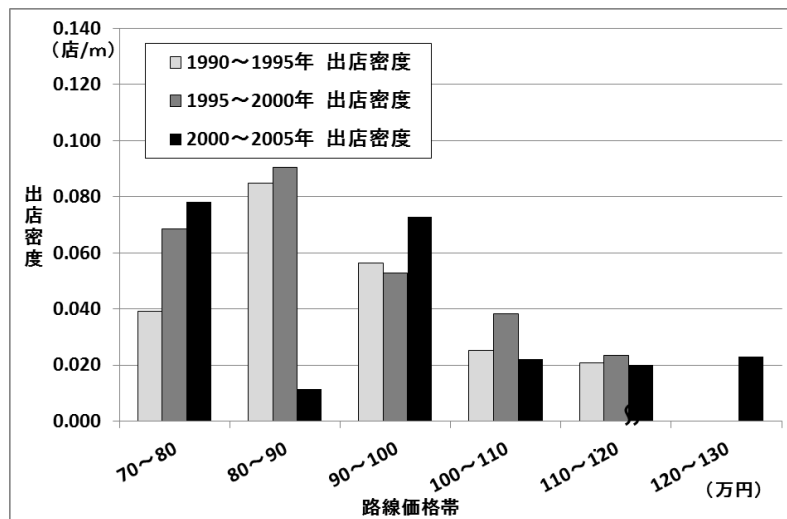
次に、3.3節における分析でみられたような商業集積の形成過程のもとで形成されてきた住宅系市街地内の商業集積に対して、その形成を促した要因について考察を行う。ここでは、各道路の沿道の評価の高低を代替的する指標として扱うことができると考えられ、実際に商業的立地条件の一つでありその空間的な分布も多様な道路の路線価に着目する。

既存研究において商店主を対象として行われていた、地域への出店理由を問うたアンケート調査においては、今後の地域の商業的な発展可能性への期待と共に、店舗を出店する際の賃料の安さという商業的立地条件の良好さを理由とする回答が挙げられていた<sup>22),62)</sup>。しかし、このような商業的立地条件に関する要素に着目して実際に分析を行い、一般的な知見を得たものは少ない。特に、これらの商業的立地条件の空間的な差異と、それに起因して発生すると考えられる店舗分布の変遷との関係について定量的な分析を行ったものほとんどみられない。このような観点から分析を行う際に、地域内の各地で差異が生じうる商業的立地条件を表す指標として代表的なものには、地価公示価格や各建物のテナント賃料が考えられる。ただし、前者の地価は、離散的な計測代表点を設けて算定されるものであるため、本章で分析対象としているような各地域では、地域内で数点程度した地価公示点が存在せず、詳細な空間分析に用いることは艱難であると考えられる。一方で、後者のテナント賃料はほとんどの店舗に対応する形で設定される情報であるため、それをを用いれば詳細な分析が可能であるものの、全ての建物のテナント賃料を余すことなく入手することは一般には困難であると考えられる。本節の分析では、各道路に定められた路線価に基づき分析を行うこととしている。路線価は、地域内の道路のそれぞれに定められるものであり、ある敷地に面した正面の道路の路線価格を主として、その敷地の周囲の道路の有無に応じた一定の補正を掛けることで土地の価値の評価を可能にするものである<sup>128)</sup>。相続税路線価であれば公示地価の8割程度、固定資産税路線価であれば公示地価の7割程度となるように定められており、このような土地の価値評価の結果は、店舗が立地する建物のテナント賃料の算定の際にも、土地の使用対価としての地代という形で反映されていると考えられる。さらに、路線価は地域内の各道路について値が定められていることから、地域内の商業的立地条件の空間的な差異と出店の多少の関係を考察するうえで妥当な指標であると考え、本節ではこれを用いて分析を行うこととした。既存研究において、路線価と店舗出店の関係について分析を行ったものでは、山本(2004)<sup>23)</sup>の熊本県の上乃裏通り周辺を対象とした研究があるものの、店舗の出店を時系列な観点で追うところまでは分析されていない。

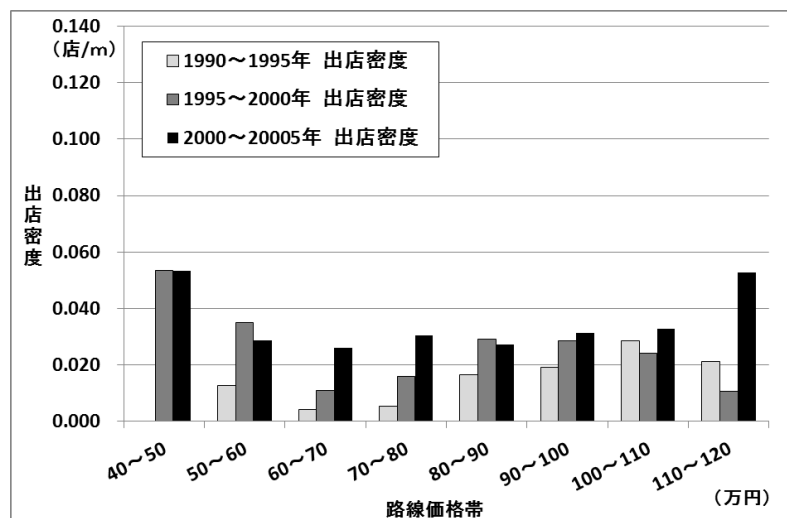
図3-10は、2005年度(平成18年1月1日の値)の路線価格に基づき、各道路の路線価を複数の価格帯に分類し、各価格帯に該当する道路の沿道での出店密度の変遷をまとめたものである。



(a) 原宿地域



(b) 青山地域



(c) 代官山地域

図 3-10：各地域の路線価格帯別の出店密度の変遷

原宿地域における、路線価格帯が300万円以上、つまり道路沿道の評価が特に高いと考えられるのは、1990年時点に既に高密度な店舗集積が確認されていた竹下通り周辺に該当するものである。その価格帯での出店密度は減少傾向にある。他方、店舗集積の進行しつつあった代官山地域では、ほぼ全ての路線価格帯で出店が増加し、既存集積の高密化と集積拡大が同時に進行している様子がうかがえる。また、いずれの地域でも路線価格が低い道路への出店が増加している傾向が存在し、このように、比較的評価のあまり高くない道路の沿道にも出店がみられるようになったことが、商業集積の拡大を促した一つの要因であると考えられる。ただし、最も路線価格帯が低く、道路沿道の評価が低いと考えられるものに着目した場合、青山地域では1990年から1995年間の店舗の出店は少なく、同時期の代官山に関していえばそのような道路の沿道では全期間で出店がみられていない。これは、当該道路の沿道周辺では、その時点においては商業集積の拡大が進行しきっていなかったためではないかと考えられる。路線価格から推測される道路沿道の評価の高低や、さらにそこから推測される賃料の高低は、店舗の出店を決定する際の重要な要因の一つであると考えられる。ただしその一方で、本章で分析対象としているような利用者が直接来訪し商品を購入、もしくはサービスを楽しむ店舗であると考えられる業種の店舗にとっては、そこが利用客を獲得しやすい立地であることも同時に重要な条件であると考えられる。そのような店舗にとっては、周辺に他の店舗の立地がみられない場所に出店をした場合、既に店舗集積が形成されている道路の沿道に出店するよりも、利用客の獲得しやすさという面での商業的立地条件は劣ると考えられ、そのような地域への出店が起こりにくいのではないかと推測される。

また、原宿地域では90～120万円、青山地域では90～100万円、代官山地域では60～80万円に該当する、各地域の路線価格の分布に対して中程度の評価がなされている地域では、経年的な出店の増加が確認される。これは、集積形成の進行後に賃料負担が高い既存集積を避けつつ、沿道商業集積への適度な近接性の確保された地域への出店によるものと考えられる。

一般的に、地域における開発に伴う投資の拡大やテナント利用の需要の増加は、周辺の路線価や土地の価格の上昇をもたらすことが知られている。これに関して、前述のように、原宿地域において特に路線価格の高い値をもつ竹下通りの沿道では、経年的に出店店舗数の減少はみられるものの、1990年時点の店舗密度は全地域を通じて特に高く、分析期間中の総出店密度も高い。これらのことを踏まえると、店舗の出店が多く起こり建物の開発が進んだり、来客者を獲得しやすいような出店側にとって条件の良い地区と、そうでない地区との間では路線価や土地価格、ひいてはテナント賃料について相対的に差が生じることが考えられる。また、既存研究<sup>22),62)</sup>においてもから、このような住宅系市街地に出店する店舗や事業所は、本社機能を有しながら数人規模の小さいものが多く、店舗経営者も30歳以下の若年層が中心であることが明らかにされている。これらの知見と、上記の分析結果を合わせて考えると次のような集積形成の要因が考えられる。まず、分析対象期間よりも

前に発生した各地域の主要道路沿いの既存の商業地の開発や発展に伴い、徐々に主要道路やその周囲の土地の評価や賃料は増加する、すると、既存の地域の中心的な商業地と、それに隣接する住宅系市街地との間では賃料の乖離が生じることとなる。すると、このような地域に出店を望むものの、店舗の資本規模が小さく主要道路の沿道への立地が難しい店舗経営者たちは、賃料負担が比較的軽く、かつ地域への来訪客を獲得しやすい主要道路沿道の商業地の裏手や、住宅地内の早期に形成された店舗集積のような商業的立地条件が良好な地区へと立地を進めることとなる。その結果、住宅系市街地内部における店舗の立地適性が向上する。さらに、この早期に形成されていた店舗集積の高密度化や、集積の範囲の拡大に伴い、もともと路線価も低く賃料負担も低かったものの、利用客の獲得という条件では劣っていた地区周辺においても商業的な需要が高まり、そのような道路の沿道においても店舗の出店が進行するようになった結果、商業集積の空間的な範囲の拡大が進行していったものと考えられる。

### 3.5 商業集積の形成に伴い発生する都市計画・住環境上の問題

3.3節では、個々の店舗の分布の変遷に着目して、住宅系市街地に形成される商業集積の形成過程を明らかにするための分析を行い、3.4節では、商業集積が形成された要因として、商業的立地条件の代表的なものと考えられる路線価の空間的分布の高低に基づいて分析を行った。本節では、ここまでに明らかになった商業集積の形成に伴って顕在化する可能性のある、都市計画・住環境上の課題について分析を行う。

#### 3.5.1 住宅と飲食店の近接性に関する分析

2.2節でも言及したように、飲食店は住宅と近接して立地した場合に住環境上の問題を生じさせる可能性があり、本章の分析結果からも、対象の商業集積において業種構成上の主要な業種の一つとなりうることを示されていた。そこで、まず住宅と飲食店の立地状況の近接性の分析を行う。特にここでは各道路沿道の住宅用途と商業用途の混在度合いの違いに着目をしたうえで、1) 住宅と商業建物が同程度の割合で混合し、かつ飲食店が存在、2) 住宅群の中に飲食店が点在、3) 飲食店を含む商業建物群の中に住宅が点在、の3通りの場合を想定し、それぞれに該当する地域の空間的な分布を把握すると共に、その立地傾向について考察を行う。

ここでは2005年時の各地域の状況を分析対象とし、上記の三つの住宅と飲食店の近接パターンの識別を行うために、以下の $H_i$ なる指標により各道路沿道の用途混合の度合いを定量化する。この $H_i$ は混合度指標として多く用いられるエントロピー指標に基づくものであり、道路 $i$ の沿道の住宅(1998年に住宅用途建物で、2005年まで店舗の出店がないもの)割合 $P_{ih}$ と、商業建物(1998~2005年までに商業店舗が出店した建物)割合 $P_{ic}$ により、 $H_i$ は以下の式3-1の様に表示することができる。なお、ここでのそれぞれの用途の割合は、各沿道においてこの2種類に該当する建物の和に対する割合に対するものとし、各道路沿道における建物数については、各建物ポリゴンの重心点を生成し、それをArcGISの空間的位置関係に基づくデータの結合機能に基づき、最近隣の道路との対応付けをした結果を集計している。

$$H_i = \begin{cases} 1 + (P_{ih}\log P_{ih} + P_{ic}\log P_{ic}) & \text{if (住宅数} \geq \text{商業建物数)} \\ -1 - (P_{ih}\log P_{ih} + P_{ic}\log P_{ic}) & \text{Otherwise} \end{cases} \quad (3-1)$$

$H_i$ の変域は-1から1で、道路沿道に住宅の割合が多いほど1に近く、商業建物の割合が多いほど-1に近づく。また、両者が同数存在する場合には、その値は0となる。

図3-11は、各道路の沿道における $H_i$ の値に応じて各道路を塗り分け、さらに各道路沿道に飲食店が立地するとされる場合にはその道路を実線で示し、その太さの区別により飲食

店の立地の多少を表している。図中では原宿地域や代官山地域の一部の道路において、沿道での商業化の様子が反映されていないと考えられる例がみられる。これは、建物の立替などによって、1998年時点で建物が存在していなかった地点に飲食店のデータが存在したことが原因と考えられる。

2005年における沿道の商業用途の割合が3分の2以上であり(図中の濃い青、濃い水色)かつ、1990年から2005年までの出店密度が上位50%である道路の沿道(前出の図3-8において赤、濃い橙色で示され他道路)では、分析期間中に沿道で商業用途への純化が進行しつつある、もしくは商業用途が優勢な状態を維持し続けていると考えられるものである。これらは、3.3節でみた分析の初期段階から存在する店舗集積内や、その周辺の店舗集積が盛んであった地域に多くみられる。その一方で、初期にみられた集積の周辺であっても、その後の出店が緩やかであった地域や、2000年以降に店舗の立地がみられるようになった地域では道路沿道の用途が純化する段階までには到達せず、住宅用途と商業建物の混在が残存していると考えられる。

図中にも実線で示された、2005年時点でその沿道に飲食店が立地していると考えられる道路はいずれの商業集積においても主に既存集積周辺で多くみられている。このような地域としては、早い段階から各道路の沿道で既に店舗が多く立地しており、その後も一定以上の店舗の出店が確認された地域が多く該当しているといえ、原宿地域には比較的広範にわたり分布し、特に竹下通り周辺やキャットストリート周辺、また地域東側など多くみられている。そこでは、飲食店は主に小規模な店舗集積の一部として立地しており、その中に住宅が点在するように立地して両者が近接するような立地がみられていると考えられる。青山地域や代官山地域では、このような傾向がみられる地域は、青山地域を南北に走る特に大きな主要道路沿道付近や代官山地域の代官山駅周辺が該当する。その一方で、近年になり店舗の立地が確認されるようになった道路の沿道では、住宅用途の建物が多く残存する中に飲食店が少数点在するように立地すると考えられる例がみられる。こちらのパターンの近接傾向は、特に青山地域や代官山地域において多くみられる。

これらの2種類の住宅と飲食店の近接傾向がみられるようになった理由として、住宅系市街地内に商業集積が形成される過程の中で、商業集積と住宅地との境界が曖昧なままに店舗の立地範囲が拡大してきたことが考えられる。その中でも、店舗の出店があまり多くなかった道路沿道においては、住宅用途建物が未だ多く残る中に飲食店が点在する形で出店し、両者が近接して立地するようになったと考えられる。また、その一方で、店舗出店が盛んであり店舗の高密度化が進んだ道路沿道であっても、それらのうちの全てで商業化が完全に進行することとは考えにくい。すると、商業店舗が多く立地する中に、純粋な住宅用途の建物が取り残されるような形で両者の近接性が発生してしまう可能性があり、分析の結果はそれを示唆した結果になっているといえる。

また、住宅と商業用途が同程度混在しているような地域では、沿道の商業化の途中の段階である可能性もあり、今度の店舗の出店動向次第では、前述のように住宅が店舗群の中

に取り残される形で好ましくない用途との近接を招いてしまうことも考えられる。そのような地域では、店舗の出店動向を注意深く観察して、問題が発生する前に事前に対策を講じることも重要であるといえる。

もちろん、ここで対象とした飲食店の中には若者向けのカフェやレストランも含まれており、話題性のある飲食店が地域の集客力を向上させる例や、工夫を凝らした多様な外観を有している店舗であれば、商業集積の魅力につながることも考えられるため、一律的な出店規制は必ずしも望ましいとはいいきれない。集積形成の初期段階からその立地動向を把握し、周辺住宅への影響に十分配慮する必要があるといえる。



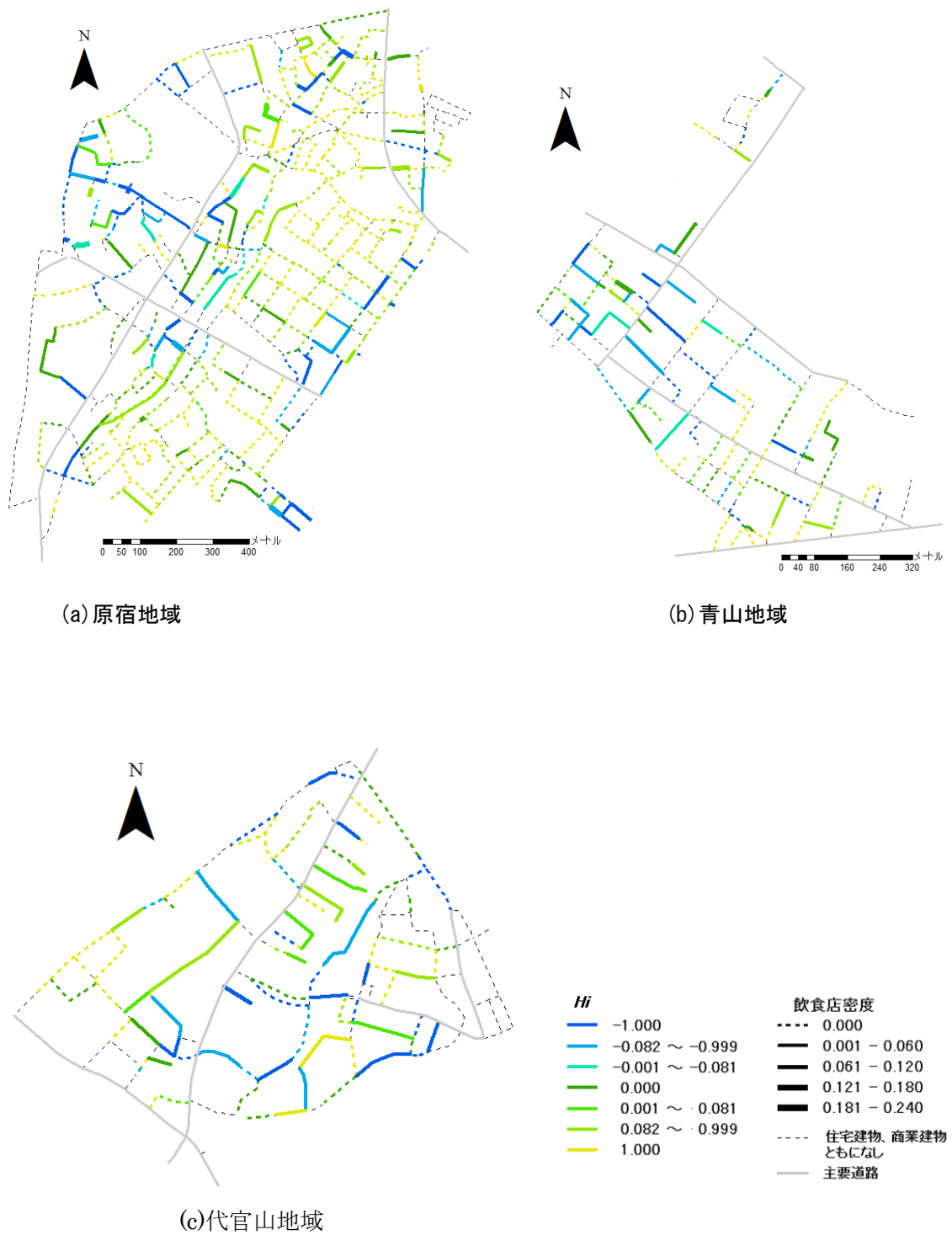


図 3-11 : 各地域の道路沿道の  $H_i$  の分布と飲食店舗の密度

### 3.5.2 商業集積の形成と都市計画制度

最後に、こうした商業集積の形成に対して、都市計画制度が果たす効果や現行の都市計画制度と商業集積の形成状況との間に存在しうる齟齬について考察するために、商業集積の形成のうえで特徴的であると考えられる店舗の立地やその変容傾向と、各地域の地区計画方針や用途地域との間の関係について分析を行う。

まず、店舗の出店に用途地域制度などの用途・形態制限が与える影響について分析を行う。ここでの用途地域は、都市計画法と建築基準法の改正に伴い1996年までに指定替えが進み、2014年現在でも用いられている12種類の分類を対象とする。各地域における用途地域の分布に関する情報として、2009年4月時点における東京都の都市計画情報インターネット提供サービスの情報に基づき、各道路のそれぞれが存在すると考えられる用途地域を割り当てた。この際、一つの道路に複数の用途地域がかかるように存在している場合には、いずれかの用途地域で代表した。また、各地域の主要道路に沿って線的に指定されている形態・用途制限の比較的緩い用途地域は主要道路を対象として指定されているものと考えられる。これと、本章では主要道路の沿道に立地する建物や店舗を分析対象から外していることを考慮して、主要道路に直接接続する道路で、主要道路に沿って線的に指定される用途と住宅系市街地内部に面的に指定されている用途の両方にかかるように存在しているものは、優先的に後者の用途を割り当てるようにした。こうして各道路に割り当てられた用途地域の分布を図3-12に示す。また、図3-13には、近隣商業地域とそれより店舗の立地制限が厳しい住居系用途地域が指定されている道路の沿道を対象にして、1990年から2005年の間に出店した店舗数を、各用途地域内において存在する各道路の道路長の合計で除した「用途地域内出店密度」と、一度でも沿道に出店した道路長合計が、主要道路を除く全道路長に占める「出店範囲割合」の割合を示す<sup>注3-4</sup>。

青山地域の近隣商業地域は南部の主要道路に沿って指定されるもので主要道路に直接接続し、そのすぐ裏手にある少数の道路が該当するのみであるため分析対象となる住宅系市街地内に指定される用途地域の中では例外的なものと考え、いずれの地域でも、出店範囲の割合は概ね0.500を上回り、用途地域ごとの出店範囲には顕著な差はみられない。

---

注3-4：商業地域に関しては、図3-3などからもわかるように、いずれの地域でも主要道路沿道に指定される割合が特に高く、本章では主要道路の沿道の店舗を分析対象としていないことを考慮して、集計対象としていない。

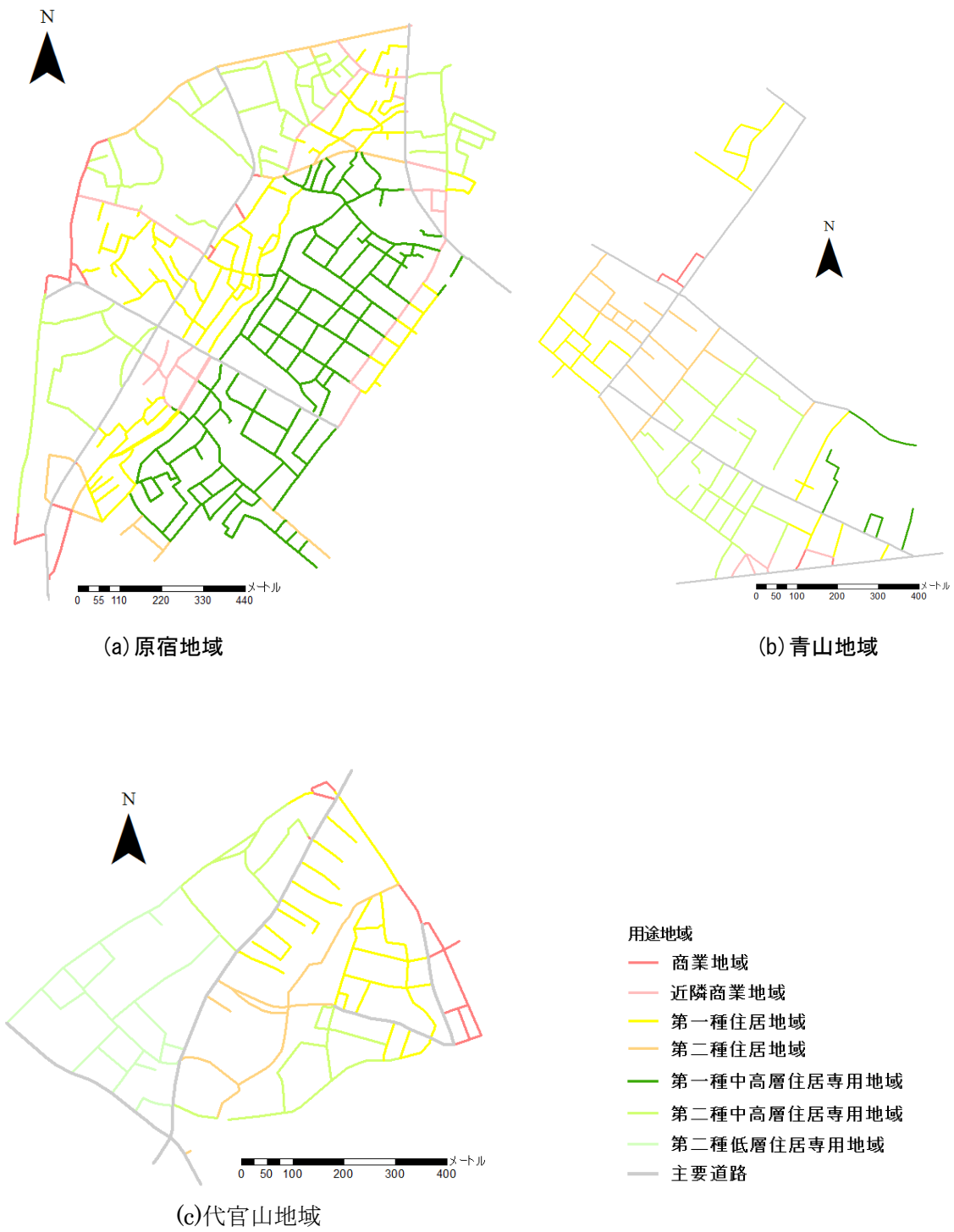
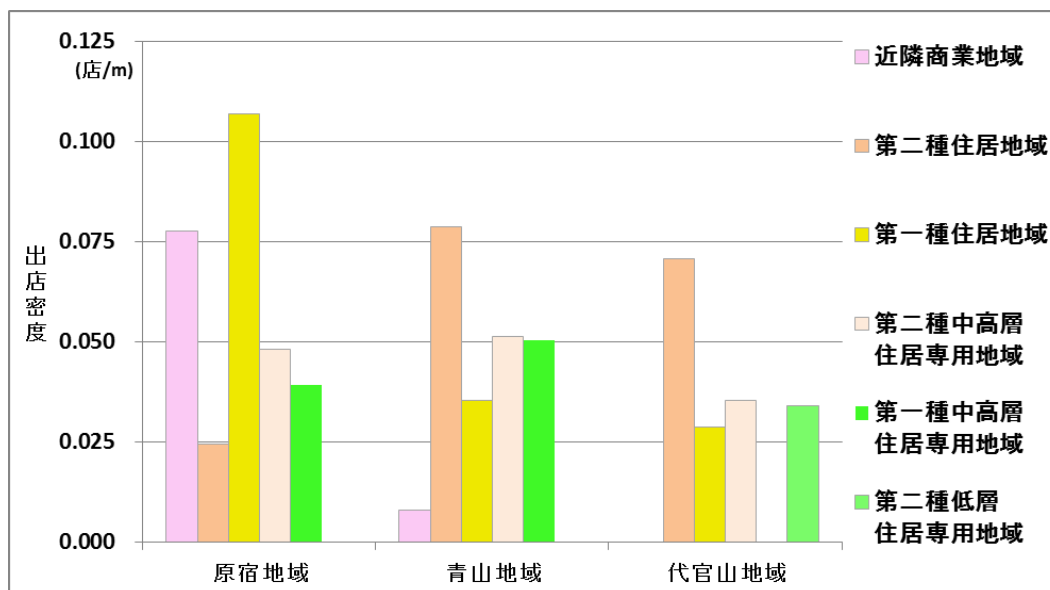
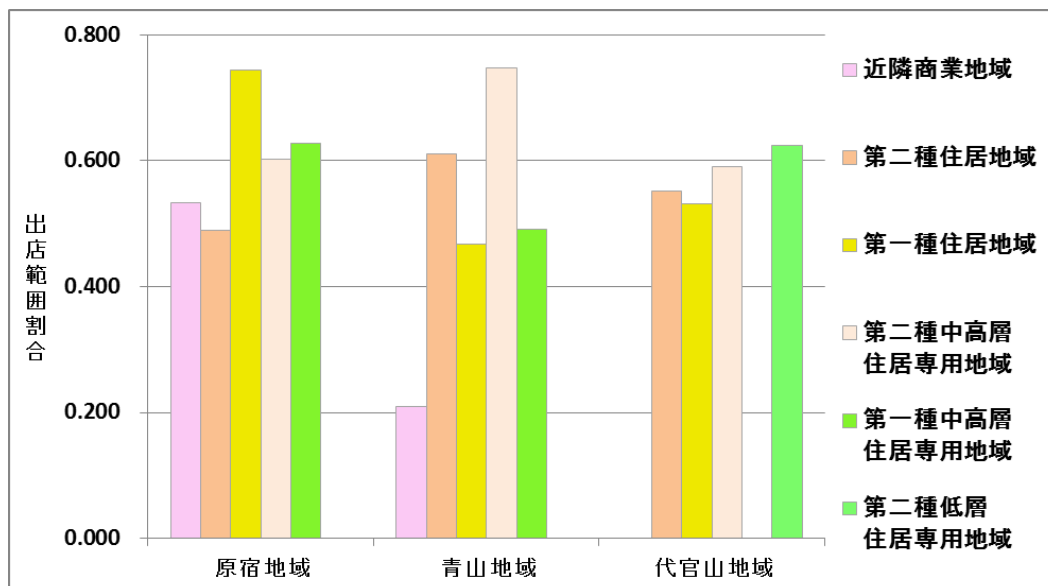


図 3-12 : 各地域の道路沿道の用途地域



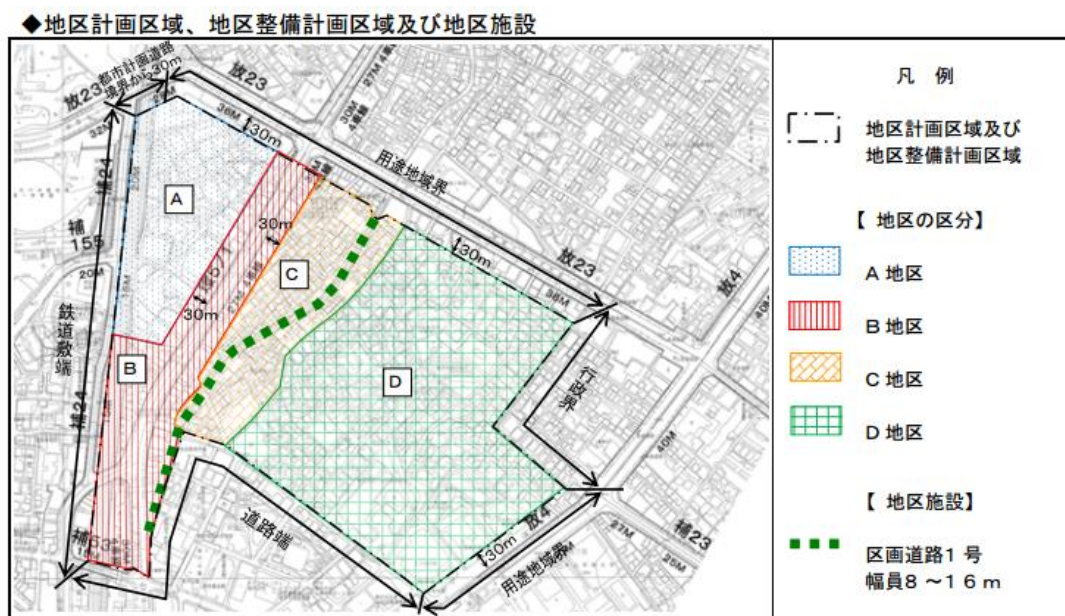
(a) 出店密度



(b) 出店範囲

図 3-13 : 用途地域ごとの出店密度と出店範囲の割合

さらに、各地域の計画方針や条件とのより詳しい考察のため、各地域において2010年より前に定められた都市計画マスタープランや、地区計画などに定められている各地域の街づくりの方針や、これまでの分析結果を踏まえた考察を行う。図3-14には原宿地域の南部に指定される神宮前五・六丁目地区計画(2005)<sup>129)</sup>の概要を示している。A～C地区は、これまでの分析結果から、商業集積化の進行している地区であったといえるものの、これらの地域では、住宅と商業の調和、共存を許容した地区方針を採用しており、計画方針とこれまでの店舗出店の過程を比較して大きな齟齬はなく、過度な店舗の出店による極端な地域の商業化に留意すれば、特に施策を講ずる必要はないと考えられる。他方で、地区東部のD地区は、良好な住宅地を形成する、という位置づけにも関わらず、当該地区の南東部においては店舗の出店や建物用途の混合がみられる。これは、D地区南東部には、いずれの期



(出典：渋谷区ホームページ 神宮前五・六丁目地区計画)

#### ※土地利用方針

A地区：地区特性に応じた良好な土地利用を誘導し、商業・業務施設と調和した良好な都市型住宅地の形成を図る。

B地区：明治通り沿道は、ファッションブルでシンボル性の高い良好な商業地としての土地利用を図る。また、緑化の推進、隣接地区との回遊性にも配慮し、落ち着いたまちなみの誘導を図る。

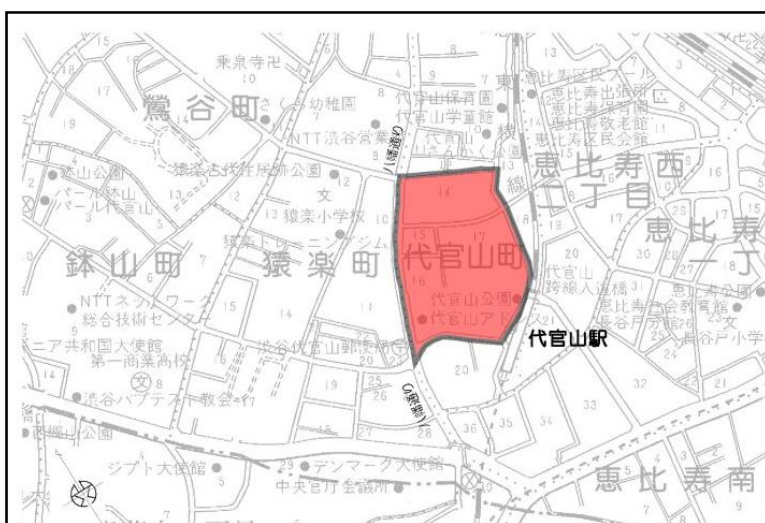
C地区：地区全体の狭あい道路の解消に努める。また、旧渋谷川沿道は、住宅と商業が調和した土地利用を図るとともに、「みどりと水の空間軸」にふさわしい緑豊かなまちなみ景観を創造する。

D地区：狭あい道路の解消に努めるとともに、良好な住宅地としての土地利用を図り、安全で安心して住み続けられる緑豊かな居住環境を形成する。

図3-14：神宮前5・6丁目地区計画の概要

間でも住宅系市街地の中で最高の容積率 300%が指定されており、主要道路にも近いために店舗の出店が多く発生したと考えられる。現状と方針の整合させていくためには、容積率の見直しや、店舗出店を制限する強制力のある施策による店舗出店の地区外誘導、もしくは地区計画区分を細分化し、D 地区南東部に集積維持を図る方針を与える必要があると考えられる。また、地域における第一種中高層住居専用地域の道路長あたりの出店密度が、第二種住居地域に次いで小さいのは、立地可能な店舗用途の制限の相対的な厳しさ、周囲より低い容積率 200%や後述の文教地区の指定による効果があると考えられるが、より制限の緩い他の用途地域区分と比較した場合に、そう大きく出店密度が抑えられているとは言い難い。3.3 節でもみたように、出店範囲の拡大は、店舗集積の高密化とさらなる拡大に続く可能性がある。そのため、各地区に定められた計画方針に対し、特に住環境を確保するために店舗の出店による集積の拡大・高密度化の抑制を行う観点から考えた場合、現行制度のみでは、将来にわたって良好な住環境を維持し続けることを保証できているとは言い難い。

また青山地域では、港区まちづくりマスタープラン(2007)<sup>130)</sup>によれば、第一種中高層住居専用地域が指定されているところは概ね全域で「住環境の保全・整備を進める」方針が、第二種中高層住居専用地域が指定されているところは、ほぼ全域で「住環境の保全・整備により職住遊の融合を図る」旨の方針が指定されている。当該地域において第一種中高層住居専用地域が指定されている道路沿道での出店密度は地域の中でも決して低くなく、第二種中高層住居専用地域は上記方針に基づけば積極的に出店制限が必要となる地域ではないと考えられるものの、「沿道の有効利用により商業・業務・都市型住宅環境の複合整備」を行う方針を持つ第一種住居地域より出店割合・密度共に高いことは適切とは言い難い。上記のマスタープランは本論文の分析期間後に策定された計画であるが、上記で分析における地域の実情を踏まえると、上記のような住環境を保全する地域においても今後の商業化が懸念されるため、計画方針にあった地域の街づくりを実現していくうえでは、このような地域への店舗の立地よりも、より立地に関する制限が緩く、沿道の有効利用により商業・業務・都市型住宅環境の整備をすすめる方針を定めているような地域、たとえば、第一種住居地域、第二種住居地域が指定された地域南北方向に走る主要道路沿道などへと店舗の出店を誘導する方が望ましいと考えられる。また、代官山地域では渋谷区都市計画マスタープラン 2000<sup>131)</sup>においては、駅周辺における地域の言及に留まっている。また、1991年に制定された代官山地区地区計画<sup>132)</sup>が駅周辺に局所的にかけられている(図 3-15)。これは、「都心型の住機能の育成と良好な住環境の形成を基本としつつ、商業・業務系とも調和した複合市街地の形成を推進する。」という地区計画方針をもつものである。3.3 節の分析の結果から合わせると、地域の中でも比較的店舗の立地制限が緩い用途地域が連なって指定されていることから、この地域を中心に周辺の出店範囲が徐々に広がり、店舗出店も少なくなかった形で地区の商業化が進んできたことがわかる。また、地区計画が指定された地域の北側で、主要道路に沿った部分以外では、第一種住居地域が面的に指定されている。



(出典：渋谷区ホームページ  
代官山地区地区計画)

図 3-15：代官山地区地区計画の指定位置

これらの地域では 3.5 節の分析結果からもわかるように、沿道に住宅が残存するとともに、飲食店の立地も合わせて確認されており、望ましくない形での住宅・商業用途の近接関係が生じないよう今後の出店動向に配慮をしつつ、必要に応じた施策を講じる必要があると考えられる。

ここで、各地域における道路の沿道の商業化の進展度合いに着目した考察を行う。いずれの地域においても、図 3-13 で着目した用途地域のうち最も規制の緩やかな用途において比較的多くの店舗出店が観察されている。その一方で、前節の分析結果を踏まえると、地域で最も厳しい店舗の立地制限が課される原宿地域、青山地域における第一種中高層専用地域内や、代官山地域における第二種低層住居専用地域内に存在すると考えられる道路の沿道においては、より制限の緩い他の用途地域と比較して商業化が特に進行した道路は比較的少ない。そこでは、一定割合の住宅の立地がみられるところに店舗が点在するように立地していた。また、神宮前 1~4 丁目では 1996 年(都市計画の見直し)時点から、住宅系用途地域のほぼ全域に、第一種文教地区の制限が指定されている。第一種文教地区では、娯楽施設や特定の営業目的や内装を有する飲食店など一部の店舗の立地が制限される<sup>注 3-5)</sup>。実際に原宿地域における当該地区では、主要道路に近いところであっても商業化があまり進んでいない。このように、用途地域に指定されている建築物の用途として店舗の業種を制限することや、条例により店舗の営業形態などに関して追加的な立地制限をすることは、地域の商業化に対して一定の効果を有すると考えられる。

しかし、3.3 節における商業集積の形成過程に関する分析の結果からもわかるように、その場合も地域における店舗の出店そのものを完全に抑制するには至っていない。特に、店舗の出店範囲に関していえば、用途地域の指定による差異があるとはいえない。また、原宿地域の西部に存在する第一種住居地域や、青山地域の南東部に存在する第一・二種中高層住居専用地域内の道路の沿道のように、店舗の用途制限が厳しいにも関わらず、店舗

が多く出店する例は実際に観察されている。いずれの地域でも、1990年から2005年の間に地域内でも早期に店舗集積が形成された道路の沿道を中心に、出店範囲の拡大や、店舗の出店が多く発生してきていた。現状では商業化があまり進行していないような道路の沿道でも、こうした既存の店舗集積部における出店余地の減少や、店舗の集積がみられる範囲の拡大に応じて地区の商業的立地条件が向上することで、将来的な商業化が進行してまう可能性が存在している。その点を考慮すると、住宅と商業の用途混在を望ましいものとせず、住環境の保全を図るような地区方針を立てている地域においても用途地域指定による段階的な店舗の立地規制が、将来にわたり十分に機能し続けていくことができるとはいきれないだろう。

最後に、このような都市計画制度による地域の都市づくり方針と実際の出店状況の間に一定の齟齬がみられるようになる要因について、対象地域に共通する住宅系市街地内に立地する建物の規模と店舗の業種に着目して考察する。一般に、文教地区が有している様な特定の業種に対する追加的な用途制限がかけられていない場合、それぞれの店舗の立地については、用途地域指定ごとに定められる建築物の形態・用途制限に制約をうける。表2-1より、代官山地域において最も形態・用途制限の厳しい第二種低層住居専用地域においては「店舗等の床面積が150㎡以下であり、日用品販売店舗、喫茶店、理髪店及び建具屋等のサービス業用店舗で2階以下」のものの立地が許容されている。また、原宿地域や青山地域において最も形態・用途制限の厳しい第一種中高層住居専用地域では、「店舗等の床面積が500㎡以下であり、日用品販売店舗、喫茶店、理髪店及び建具屋等のサービス業用店舗に加えて、物品販売店舗、飲食店、損保代理店・銀行の支店・宅地建物取引業者等のサービス業用店舗であり、2階以下」のものの立地が許容される。

まず、これらの制限のうちの店舗の形態制限に着目する。利用データの制約上、各店舗が立地している建築物の階数や床面積などの詳細な情報を用いることは難しいため、以下では、建物データをもとにArcGISのジオメトリ演算機能から取得した建築面積の推定値(以下、「建物面積」と呼ぶ)に基づいて考察を行う。

1998年時点で店舗が立地していた可能性の高い、住宅・非住宅混合用途、非住宅用途の二つの用途に該当する建物を対象として、その建物面積が500㎡(第一種中高層住居専用地域の床面積の合計の上限)以下の建物面積をもつものについて、建物面積10㎡ごとの累積割合をまとめたものを図3-16に示す。地域ごとに多少のばらつきはみられるものの、いずれの地域においても建物面積が100㎡を下回る建物は原宿地域と代官山地域では過半数を超えており、青山地域においても50%近い割合を有している。また、代官山地域においては、最も制限の厳しい第二種低層住居専用地域の床面積制限の上限となる150㎡以下の建物面積を有する建物は75%を超えている。もちろん、これらの全ての建物内に立地が許容されるわけではなく、たとえば階数当たりの床面積が小さく、同一の店舗が3階以上にわた



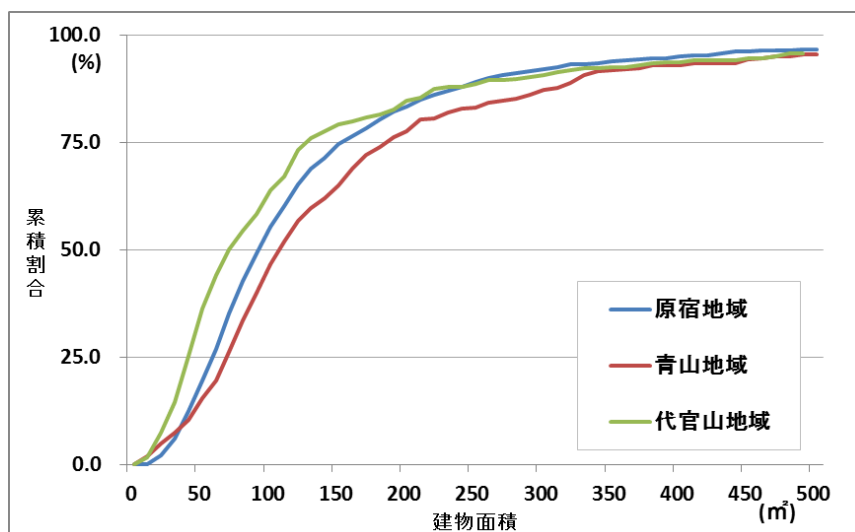


図 3-16：各地域における 500 m<sup>2</sup>以下の建物面積の累積割合

り立地するような場合にはその店舗の立地は制限されると考えられる。しかし、この結果は、対象地域においては小規模な建物が多く立地していることで、用途地域制度における最も厳しい形態制限の下であっても、地域内の大半の場所に店舗の出店が許容される立地環境が存在していることを示唆している。さらに、原宿地域や青山地域における第一種中高層住居専用地域について考えても、建物面積が 500 m<sup>2</sup>以下の建物は 9 割以上であることから、同様のことがいえるであろう。このように、地域に存在する建物の規模が小さい場合には、形態制限において現行制度のうちで最も厳しい床面積制限をとっていたとしても、小規模な建物内に立地する店舗にとっては地域内の広い範囲にわたり出店可能性が存在しており、それが住宅系市街地に商業集積が形成される要因の一つとなっていると考えられる。

さらに、用途地域制度によりコントロールされる項目の中で、形態制限と対をなすと考えられる用途制限の観点からも考察を行う。ここでは特に、服飾関連業種、美容サービス業種、飲食業種に着目する。これらの店舗業種は、3.3 節の商業集積の業種構成に関する分析において、いずれの地域でも 2005 年時点で業種構成の中心となっていた、もしくはなりつつあったと考えられるものである。タウンページ上の業種分類と建築基準法上で制限される用途分類の間では厳密な対応付けは確立されていないことから、ここでは、服飾関連業種の中の化粧品販売は日用品販売業、美容サービス業種が理髪店及び建具屋等のサービス業用店舗に該当すると考え、飲食業種には喫茶店に当たる用途が含まれることを前提として考察を行っていく。対象地域全体の中で最も厳しい第二種低層住居専用地域における用途制限は「日用品販売店舗、喫茶店、理髪店及び建具屋等のサービス業用店舗で 2 階以下」であるため、上記の三つの業種のいずれも、各地域において用途制限の厳しい用途地域内であっても立地の可能性が存在していると考えられる。

もちろん、各地域において相対的に制限の厳しい用途地域内では、分析中に地域に立地が確認されていた全ての店舗の立地が許容されているわけではなく、これらの地域に立地可能な用途や形態制限を満たした一部の店舗が出店を行っていると考えられる。そのような地域では、店舗の立地制のより緩やかな他の用途地域と比較すれば、店舗の出店密度も相対的に低いため、集客性や来客者の利便性といった店舗立地条件の面では劣っていると考えられる。それを反映する形で、3.5.1項でみたように、それらの地域では店舗の集積・沿道の完全な商業化は進行せず、以前から各道路の沿道に立地していたような住宅が比較的多く残る中に店舗が出店するケースが多くみられたのではないかと考えられる。

以上の対象地域における建築物の用途制限の考察結果を、先の形態制限に関する考察結果と合わせて考える。店舗の出店する可能性のある建物が小規模である傾向を有しており、前述のような業種構成上の特徴を持つ住宅系市街地に形成される商業集積では、既存の用途地域制度に基づく店舗の立地条件としてはそう厳しいものではなく、地域内のいたるところで店舗の出店が発生しうる。これに加えて、前節までにみてきた店舗の出店分布の傾向を見てもわかるように、主要道路からの到達性や経済的負担の折り合いがつくような商業的立地条件がより重視される形で店舗の立地が進んできたと考えられる。

これらの商業集積では出店範囲が拡大する中でそれぞれの店舗が一定規模の店舗集積を形成してしまうと、集積内部やその周辺地域における商業的立地条件はさらに高まり、店舗の出店がより集中することで、集積が高密度化する可能性がある。その一方で、厳しい用途制限や追加的な営業・業態の制限が指定された結果、沿道の商業化が抑制されていると考えられる例も存在していた。ただし、そのような場合でも、住宅が密集する地域において飲食店が点在する例や、店舗集積が進んだ地域で住宅が取り残されて中途半端な商業化の段階で留まってしまいう例がみられており、住宅用途と商業店舗の間で望ましくない近接関係が生じることで、良好な住宅地の形成が困難になる可能性が存在しうる。このような点で、地域における用途地域制度や他の現行規制では、地域の街づくり方針とあった市街地形成を行ううえでは、十分に効果を発揮し続けることができるとはいいきれない。

上記の結果を踏まえて、地域ごとの街づくりの方針に応じた適切な店舗・集積形成の誘導を可能にするためには、出店状況の変遷を踏まえ、現状の計画方針と集積状況との整合性の検証を行い、必要に応じて、あえて用途複合を図る地域と、出店抑制により住環境を確保する地域との区分をより細分化する方法が考えられる。

各地域において定められていた既存の地域の市街地形成方針に基づけば、それらは大きく分けて、1)商業化を図る地区、2)住宅と商業の複合を図る地区、3)住環境の保全を図る地区の三つに大別できた。まず、積極的に商業店舗の誘致を図り商業化を促進する地区につ

注3-5：特に、飲食店に着目すると、その営業目的や客席の照度、広さについて、風俗営業等の規制及び業務の適正化等に関する法律の第二条第一項第一号から第六号まで又は同条第六項各号に該当する営業に係るものに該当するとされる店舗については、その立地が制限される。

いては、たとえば高容積率を指定し店舗の立地誘導を図るとともに、出店コストの軽減や、商業活動に対する助成措置など優遇策により商業化を誘導することが考えられる。また、住宅と商業の混在は、今回分析対象とした商業集積が有している魅力の一つであると既存研究において指摘されていたが、その一方で、本章の分析結果からは、既にある程度の店舗集積がみられる地区では店舗の集積や拡大が進行しやすい傾向が示されていた。これを踏まえると、次のあえて住宅と商業の複合を図る地域では、周囲の商業化の状況に気を配り、さらに地区における住環境や一定の住宅の量を維持し続けるための施策を講じていくことが重要であると考えられる。たとえば、地区内の道路沿道では好ましくない店舗業種と住宅用途の隣接が起こらないように出店の際には地区の現状を確認しながら立地の許可を出すことや、建物内での立体的な用途複合と道路沿道や街区などを単位とした平面的な用途混合のいずれが地域の魅力となっているのかを判断したうえで、前者であれば各道路沿道において、後者であれば建物の特定階以上には一定量の住宅を確保する方針を立てることが有効であろう。また、店舗の立地を避けて住環境の保存を図っていく地区に対しては、現在以上に規制の厳しい用途地域への見直しを検討したり、より詳細な床面積・業種制限などにより、店舗の出店を抑制することが重要だと考えられる。また、それでも店舗の立地が少なからず発生することが予想されるが、住宅と近接して立地することが特に好ましくない業種に関しては、地区計画や条例などの追加的な制度を活用し、建築物の用途制限に関して一定の強制力のもとで立地規制を図っていく必要があるといえる。

### 3.6 本章のまとめと今後の展望

本章では、商業集積の新たな形態の一つとして位置付けられる、既存の商業地に隣接した住宅系市街地に形成される商業集積について、形成過程とその要因を分析した。分析においては、個々の店舗に関する詳細な時空間情報を有するデータを用いたことで、これまで定性的に述べられがちであった、商業的事象の結果として発生すると考えられる市街地の変容傾向や商業的特性などについて、定量的に記述を行うことができたといえる。

分析の結果、出店が住宅用途から次第に非住宅用途へ推移する傾向、既存の沿道商業集積からの滲み出す形での出店、住宅地内の初期集積を中心とした出店範囲の拡大と店舗密度の高密化、といった、商業集積の形成過程における特徴を明らかにした。また、店舗の業種に着目し、商業集積の形成過程でみられる業種ごとの出店傾向や、それに起因する業種構成上の特徴の変遷傾向についても同時に明らかにしている。さらに、そのような集積の形成過程において引き起こされる可能性がある、都市計画・住環境上の課題についても時空間的な観点から分析・考察を行った。

本章で分析対象とした、既存の商業地に隣接した住宅系市街地に形成される商業集積においては、短期間かつ広範囲に、既存の住宅地との区別が曖昧なまま店舗の集積が形成されるため、地域の都市計画との齟齬や住宅と飲食店の混在などの都市計画・住環境上の問題を引き起こしやすいと考えられる。望ましくない集積形成を抑制するには、初期の集積形成を見極め、出店を適切に規制・誘導する必要がある。ただし、そのため従来の用途地域制度や地区計画によるもののみでは将来までにわたる地域の市街地計画を行うためには十分とはいいきれず、より詳細な計画立案、特に、計画地域をより細分化し、ミクロな単位での規制や計画立案の必要性が示唆されていた。逆に、望ましい店舗の集積を促進する方針を定めた地域においては、出店にあたるインセンティブを与える制度などが有効であると考えられる。

今後の課題としては、まず、分析期間や対象事例を拡大することで、商業集積の形成やそれによる地域変容に関してより一般的な知見を獲得することが挙げられる。具体的にいえば、本章では特に先行事例と考えられるものを分析対象として選定している。分析の結果、地域の発展段階の差異を考慮しても、各地域に共通にみられる商業的事象のとして結果発生したと考えられる店舗の立地・変容傾向を把握することができた。ただし、本章で得られた知見が後進事例に対してもそのまま適用可能かどうかに関しては、対象地域やその分析期間を拡張したうえで実際に検証されることが望ましいといえよう。また、本研究で分析対象とした商業集積に関しては、既存研究などから得られた知見に基づいて、従来の住商混在市街地と異なる位置づけを有するものと判断したが、両者の実際の乖離については分析を行っていないため、そのような分析を行うことで、分析対象とした商業集積の都市における位置づけを定量的な根拠に基づいてより明確にできると考えられる。

また、本章で分析を行ったような店舗の立地やその変容傾向に関しても、種々の法制度

の枠組みで扱うことのできる定量指標を用いた分析を行うことで、都市計画制度を活用した集積の形成・誘導を図る際や、先行事例における計画制度の内容の見直しを行う際により直接的に知見の活用が可能になると考えられる。これにはたとえば、個々の店舗が建物内において占有する床面積や階数などを指標とした分析を行うことが考えられる。

さらに、店舗の立地やその変容を引き起こす要因になりうる要素として、商業的立地条件や、計画的制約条件以外についても考慮をした分析を行うことが挙げられる。たとえば、分析期間後の2006年には、本章の対象地域内において活動を行っているまちづくり協議会に対して、地方自治体による事業団体としての認定がなされている。また、これらのまちづくり協議会の他にも、各地域の町内会や街の景観整備を行うNPOなど<sup>注3-6)</sup>も存在しており、対象地域においては、街づくりに関わる各主体が一丸となった事業が積極的に推進されていると考えられる。特に、住宅機能と商業機能の共存する独特の地区特性を維持しつつ生活環境の向上を図ることを目的とするような、まちづくりのための社会実験や、地域内での協定・ルール策定などの事業が行われており、それらの事業結果は、実際の市街地の変容、特に、地域における店舗の出店・閉店の分布傾向や、商業集積全体の形成・発展状況に対して、少なからず影響を及ぼすと考えられる。そのため、今回の分析から得られた結果を踏まえたうえで、今後は、そのような地域主体の活動が地域内の店舗の立地やその変容傾向に及ぼす影響・効果についても明らかにしていきたい。

---

注3-6：渋谷区から認定を受けたまちづくり協議会には、原宿神宮前まちづくり協議会、代官山ステキなまちづくり協議会が該当する。NPOの例としては、原宿青山景観整備機構などが挙げられる。

## 第4章 食料品店の存続・閉店予測モデル

本章と第5章では、本論文で分析対象とする二つ目の商業的事象であるフードデザート問題に対して、食料品店の閉店に伴い問題が顕在化する可能性を有している、潜在的なフードデザート地域の把握を行う手法を提案する。具体的には、1)近い将来における閉店可能性の高い店舗の発見を行う方法、2)食料品店の開店・閉店による店舗分布の変化を踏まえたうえで地域の商業環境の評価・比較を行う方法、について各章で提案を行う。それにより、店舗の閉店によって大きく商業環境が大きく悪化する可能性の高い地域を事前に把握することを目的とするものである。

### 4.1 本章の位置づけと目的

本章では、一定期間内の食料品店の開店・閉店情報を用いた店舗の存続・閉店予測モデルを構築し、近い将来におけるそれぞれの店舗の閉店可能性を予測する手法を提案する。第2章でも言及したように、食料品店の閉店は、日本の各地域においてフードデザート問題を顕在化させている直接的な要因として考えられた。地域住民の居住地周辺に食料品店が存在しなければ、住民は食料品の配達サービスや通信販売、移動販売など、他の代替的な手段を用いて食料品を入手せねばならない。しかし、このような代替手段はそれぞれ一定の課題を有していることが知られている。たとえば、これらの食料品の入手手段が代替策として広く普及するうえでの課題としては、移動販売や宅配サービスは、事業を行ううえで種々の法律に定められた条件を満たさねばならないこと、サービスの提供可能圏域の限界や、持続可能な事業となるための収益性の確保などが指摘されている<sup>123),133),134)</sup>。また、ネットスーパーなどの通信販売事業では高齢者にとっての電子商取引の利用率の低さ<sup>135)</sup>が課題として挙げられる。また、これらのサービスで扱われる商品の質や価格に対して、利用者が少なからず不安を抱いている事例も報告されている(京都市(2012)<sup>136)</sup>など)。これらの代替的なサービスの利用は地域住民の食料品の購入機会の増加に貢献するものの、その一方で、経済・社会的弱者にとっては、生活上の負担を強いる可能性があることや、それぞれのサービスも一定の課題を有していることを踏まえると、従来から立地する食料品店が継続的に利用できる環境が存在するならば、食料品店の利用を可能にする対策(たとえば、公共交通利用の補助や、閉店後の跡地への新たな食料品の誘致など)を講じることが望ましいといえるだろう。特に、現状、もしくは今後も店舗が減少していく中で、地域にとってその立地が必要不可欠な店舗に対してはその存続維持のための補助的な施策が必要になることも考えられる。そのような場合に適切な施策立案を可能にするためには、地域に立地する食料品店の将来的な閉店の可能性や、その閉店の影響などについても把握を行っておくことが重要であるといえる。

以上の背景を踏まえて、次節からはまず、店舗の閉店予測手法としての存続・閉店予測

モデルの提案を行う。具体的には、食料品店や人口の分布に関する時系列データから、存続・閉店予測モデルを構築し、近い将来の閉店可能性の相対的な大小をそれぞれの店舗について比較できるような手法を提案することが本章の目的である。これは、第 5 章において提案する各地域の商業環境の評価指標と併用されることで、今後の店舗の閉店に伴い、商業環境が大きく悪化する可能性の高い地域を事前に把握することを目指すものである。そして、そのような地域で顕在化する可能性が高いと考えられるフードデザート問題に対して、その対策のための時間的猶予の確保やそこで求められる事前対策の検討に資する知見を得ることを目的とする。

以下、本章では、この存続・閉店予測モデルの手法の説明と実地域を対象として手法を適用した結果を述べていく。4.2 節では、数理モデルを用いて店舗の閉店という現象の定量的な記述を試みている既存研究との比較を行いつつ、本章で提案する手法の位置づけやその特徴を明確化する。続く 4.3 節では食料品店の存続・閉店予測モデルを構築するための一連の手法の説明を行う。そして、4.4 節では実地域に対して手法の適用を行う。その前半では手法を適用する対象地域における近年の食料品店の開店・閉店動向について分析を行うことで、近い将来の閉店を予測することの重要性が高いと考えられる店舗の特徴、立地傾向について把握を行う。後半では、実際の食料品店のデータに対してモデルを適用した結果を踏まえて、本章で提案する手法のモデルの有用性や課題について考察を行っていく。そして、4.5 節で本章のまとめを行う。

## 4.2 分析手法の特徴

本節では、食料品店に限らず商業店舗の閉店という事象に着目しその要因や影響の解明、閉店の予測を試みた既存研究との比較から、本章で提案する手法の特徴を述べる。

まず、商業店舗の閉店に関して分析を行った研究には大規模な店舗を対象にしたものが多い。たとえば、井上・中山(2002)<sup>137)</sup>、(2004)<sup>138)</sup>は一連の研究において過去に閉店した大規模店舗の特徴や、その閉店に対する行政対応の内容に着目している。前者では、閉店が確認された大規模店舗の種類やその立地傾向を把握するとともに、閉店事例に対する実際の行政の対応を整理することで、閉店に対して事後的対応や無対応が多いことを明らかにした。後者の研究でも同様に大規模店舗の実際の閉店事例に着目しているが、こちらでは、店舗が閉店を決定する前後に行政対応が行われたものを対象として対応内容が詳細に整理されている。さらに、大規模店舗の閉店が地域に及ぼす影響を考慮したうえで閉店の事前・事後の各段階で行われるべき対応と、その対応のために活用可能な種々の制度について考察している。

また、これ以外にも、大型店舗の閉店が地域に及ぼす影響について論じた研究も存在する。たとえば、井上・中山(2003)<sup>139)</sup>は、熊本県人吉市の中心市街地に立地していた大型店舗の閉店に伴う人々の購買行動の変化を調査し、特に高齢者世代において買い物場所の変更を余儀なくされた例が多く、その後の買い物への満足度も低くなる傾向があることを明らかにしている。また浅野(2002)<sup>140)</sup>では、北陸地方の都市の中心市街地における大規模商業施設の閉店実態について着目している。特に1998年以降に対象地域では多く閉店がみられたことや、自治体へのアンケートやヒアリングから、大規模店舗の閉店により既存の中小規模の店舗や中心市街地の衰退が懸念されていることを明らかにした。また、大規模店舗の閉店後の跡地利用について、商業用途に限らず多様な展開が成されているものの、後継の商業施設を誘致することは容易ではないことを指摘している。これらの研究は一般的な大規模店舗の閉店傾向やその要因、さらに、それが周辺地域に及ぼす影響を一定程度把握することに成功している。これらの分析から得られた知見は、今後発生すると考えられる実際の閉店事例に対して、いかなる対応を取るべきかを検討する際に役立つであろう。しかしながら、フードデザート問題の主たる要因である食料品店の閉店は、大規模店舗の動向に加えて、他の多様な規模を有する食料品店についてもその閉店が問題の原因となることも多いといえる。このため、食料品店の規模の多様性を考慮したうえで閉店可能性やその時期について予測を立てることが望ましいといえるが、これらの研究では食料品店の多様さに着目してはならず、上記に関して十分な知見が得られているとは言い難い。

これに対して、過去の多くの閉店事例に基づいて定量モデルを構築し、商業店舗の閉店という事象の発生を確率的に捉えた研究もみられる。伊藤・曲渕(1998)<sup>141)</sup>は商業テナントの存続期間を指標として、限られた期間のデータ観測から店舗の寿命の確率分布を推定する手法を提案した。渋谷駅と銀座駅周辺の商業店舗に対して手法を適用した実証分析から



得られた各地域内の店舗の寿命の確率分布では、渋谷の店舗の方が早期に閉店する可能性が高いことが示されている。また、西岡ほか(2010)<sup>142)</sup>は大規模商業店舗の立地シミュレーションの中で、店舗の存続年数に応じた生存率を記述するモデルを構築している。しかし、これらの研究はいずれも、ある一定の店舗群の閉店傾向を論ずるに留まっており、個々の店舗の閉店を事前に把握することはできない。実際の市街地では、各店舗周辺の立地環境はそれぞれ異なると考えられるが、上記の研究では過去に地域に立地した店舗の存続年数のみに着目しているため、多様な立地条件を有している個別の店舗の閉店予測にはそのまま適用することが困難であると考えられる。また、これらは、ある期間内に各店舗が閉店を行う確率を直接的に論じてはいない。

さらに、個別の商業店舗を対象として閉店予測を試みた研究の例として、讃岐・吉川(2010)<sup>143)</sup>が挙げられる。消費者の居住地と店舗間との距離を説明変数とした店舗選択モデルから購買力を推定し、地域の店舗分布の変化に伴うその値の変化から大型家電量販店の撤退条件を定量的に記述している。また崔ほか(2012)<sup>144)</sup>は、1,000 m<sup>2</sup>以上の食料品店について各店舗の立地、周辺競合店舗の立地動向などの立地環境に関わる要因を考慮することで、個々の店舗の閉店確率の推定に成功した。これらの研究は個々の店舗の立地環境に加えて実際の店舗分布の変化を考慮したうえで、それらの将来の閉店可能性を定量的に推定できる。しかし、これらの研究で用いられているモデルはいずれも静的なものであり、各店舗の具体的な閉店時期に関する情報を提供できないという課題がある。加えてモデルの予測対象が前者は大型家電量販店、後者は食料品店のうち 1,000 m<sup>2</sup>以上の大規模な店舗に限定されており、多様な規模の分布を有する食料品店に対する適用可能性を十分有しているモデルであるとは言い切れない。

以上のような商業店舗の閉店を扱った各既存研究との比較を行うことで明らかになる、本章で提案する存続・閉店予測モデルの特徴としては以下の三点が挙げられる。

- 1) 存続・閉店予測を行うための具体的な予測期間を設定可能であること
- 2) 個々の店舗に関して、その閉店可能性を定量的に比較できること
- 3) 入手の比較的容易な時系列データから閉店可能性を計算可能であること

まず、1)に関しては、既存のモデルでは現在より先の時点、将来の店舗の閉店可能性を考えると、モデル推定を行うための期間として想定される過去から現在に至るまでの期間を一つのまとまりのある期間として扱いモデルを構築するものが大半であった。もちろん、そのようなモデルの中でも、たとえば、変数の取り方を工夫する<sup>注4-1)</sup>ことで、閉店予測に用いる各変数の時系列的な変動を考慮することは一定程度可能であったが、その結果、構築されたモデルを用いて将来予測を試みる場合には、現在より先のどの時点までを対象とした予測を行うのかということを決めることが困難であった。これに対して本章では、Efron(1988)<sup>145)</sup>や辻谷・左近(2005)<sup>146)</sup>において用いられている、部分ロジスティックモデルと呼ばれるモデルを援用して食料品店の存続・閉店予測モデルを構築している。そこでは、過去から現在までのモデル推定のために設定した期間を複数の区間に分割し、それぞ

れの区間における各店舗の開店・閉店情報や店舗周辺の立地環境を考慮したうえでモデルのパラメータ推定や各店舗の閉店可能性を推定する。このモデル構造により閉店予測を行う際にも、現在から先の将来予測を行う期間の長さを具体的に設定したうえで分析を行うことが可能となる。また、その中では、閉店可能性を説明する変数群が時系列的に絶えず変化することを前提においたモデル推定も行うことが可能である。

次に2)に関してであるが、第5章において提案する地域の商業環境の評価モデルでは、店舗と利用者間の距離や地域における店舗の分布状況に基づいて指標を導出するため、地域における個々の店舗の立地やその変化に関する情報は、手法提案をするうえで必要不可欠な情報であるといえる。本論文で提案した手法では、個々の店舗の存続年数や他店舗の分布、地域の人口構造などの立地環境をモデル内の説明変数として考慮することで、個々の店舗についての閉店可能性を計算することを可能にしている。前述の既存研究において、伊藤・曲淵(1998)<sup>141)</sup>や西岡ほか(2010)<sup>142)</sup>では、一定の地域内の店舗の存続年数の情報に基づいて店舗の寿命を確率的に推定している。しかし、その手法の制約上、店舗の周辺の都市的状況など個々の店舗の閉店に影響を与えると考えられる要因については個別に考慮することができず、各店舗の閉店可能性の差異について具体的に論じることは出来なかった。また、讃岐・吉川(2010)<sup>143)</sup>や崔ほか(2012)<sup>144)</sup>においても、食料品店の規模の多様性を踏まえた閉店可能性の推定までは行えていないことを踏まえると、規模が様々に異なる個々の食料品店の閉店可能性の予測を試みることは、そこから得られる知見の有用性も高いと考えられる。

そして、3)に関して、個々の店舗の閉店可能性について論じた既存研究（讃岐・吉川(2010)<sup>143)</sup>や崔ほか(2012)<sup>144)</sup>）では、その予測のためには、地域の詳細な店舗分布や、各店舗周辺の立地環境報に関して将来の時点における多様なデータが用いられていた。しかし、それらの詳細な情報の全てが将来にわたり入手できる可能性は限られている。また、実際の店舗の閉店の意思決定に関わる直接的な情報（たとえば、各店舗の実際の売上データの推移など）をモデル内の変数として取り込むことで、非常に高精度なモデルが構築できると考えられるものの、そのような情報も入手は容易ではなく、多くの費用や時間を要することが多い。しかし、商業店舗、特に食料品店の閉店に関しては、その突然の閉店が大きな社会的問題になりつつあることを考慮すると、定量モデルを用いた閉店予測の際には将来にわたり入手が比較的容易な情報を用いて分析可能であることが望ましいと考えられる。本章で提案する手法では、各店舗の分布や規模、周辺地域の人口分布などの比較的入手の容易なデータを用いており、将来にわたっても一定程度それらの情報が把握可能な期間を予測対象期間として定めるモデルを構築することで、そのような課題に一定程度対応している。

注 4-1：たとえば、過去5年間に各店舗の周囲500m以内で起こった開店店舗数や閉店店舗数をそれぞれ変数として組み込むなど。

### 4.3 店舗の存続・閉店可能性の予測手法

本節では、食料品店の閉店確率の予測のために用いる商業店舗の存続・閉店モデルの詳細について述べる。

#### 4.3.1 店舗の存続・閉店モデルの構築と推定

はじめに、分析対象の $n$ 店舗について存廃データが得られている全期間 $T$ を複数の等長区間に分割する。次に、全 $n$ 店舗のうち、ある店舗 $j$ に着目して、その開店から閉店までの期間を、区間の集合 $\{1, 2, \dots, L_j\}$ を用いて表現する。 $T$ の途中で開店した店舗では、開店区間を $1$ 、途中で閉店した店舗は、閉店区間を $L_j$ とする。また、 $T$ 以前に既に開店していた店舗については $T$ の初区間を $1$ 、 $T$ の終端まで閉店しなかった店舗は $T$ の終区間を $L_j$ とする。これにより、期間 $T$ 内に立地が確認される各店舗は、その開店や閉店の時期に応じて異なる区間数を有することとなるが、その区間ごとに閉店の有無や集客人口などの変数(共変量)が得られているものとする。この店舗 $j$ のある区間 $l$ における $k$ 番目の共変量を $x_{jlk}$ と表す。さらに、期間 $T$ の冒頭から店舗 $j$ の区間 $l$ までの存続日数を $a_{jl}$ とし、店舗 $j$ の区間 $l$ での閉店の有無について以下の式 4-1 で表される二値変数  $\delta_{jl}$ を用いて次のように表現する。図 4-1 にはここまでの概略を示している。

$$\delta_{jl} = \begin{cases} 1 & (\text{店舗}j\text{が区間}l\text{で閉店}) \\ 0 & (\text{店舗}j\text{が区間}l\text{で存続}) \end{cases} \quad (4-1)$$

そして、これらの情報に基づいて区間 $l$ に店舗 $j$ が閉店する確率 $h_{jl}$ を式 4-2 のように定義する。

$$h_{jl} = \frac{1}{1 + \exp\{-\gamma a_{jl} + \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k x_{jlk}\}} \quad \begin{matrix} (l = 1, 2, \dots, L_j) \\ (j = 1, 2, \dots, n) \end{matrix} \quad (4-2)$$

$\delta_{jl}$ は、ベルヌーイ分布  $\text{Be}(1, h_{jl})$ に従うと仮定すると、店舗 $j$ が区間 $L_j$ において閉店する、または存続している確率は、この $h_{jl}$ 、 $\delta_{jl}$ 、 $L_j$ を用いて以下の式 4-3 として表現できる。

$$\left\{ \prod_{l=1}^{L_j-1} (1 - h_{jl}) \right\} \times (h_{jL_j})^{\delta_{jL_j}} (1 - h_{jL_j})^{1 - \delta_{jL_j}} \quad (L_j \geq 1) \quad (4-3)$$

さらにこれを、全店舗に関して考え、その対数尤度をとったものは以下の式 4-4 のようになる。

$$\ln L = \sum_{j=1}^n \left\{ \sum_{l=1}^{L_j-1} \ln(1 - h_{jl}) + \delta_{jL_j} \ln(h_{jL_j}) + (1 - \delta_{jL_j}) \ln(1 - h_{jL_j}) \right\} \quad (4-4)$$

従って、式 4-4 を最大化するパラメータを最尤法により推定し、そのパラメータの推定値と各区間における共変量の値を用いて、 $h_{jl}$ を算出できる (図 4-2)。

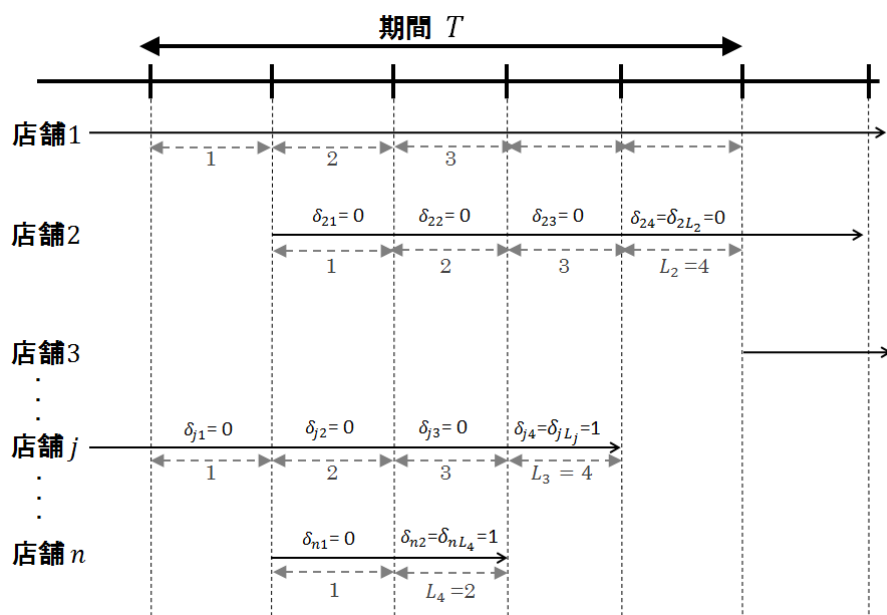


図 4-1：開店・閉店の時期の違いによる  $\delta_{jl}$ ,  $L_j$  の設定例

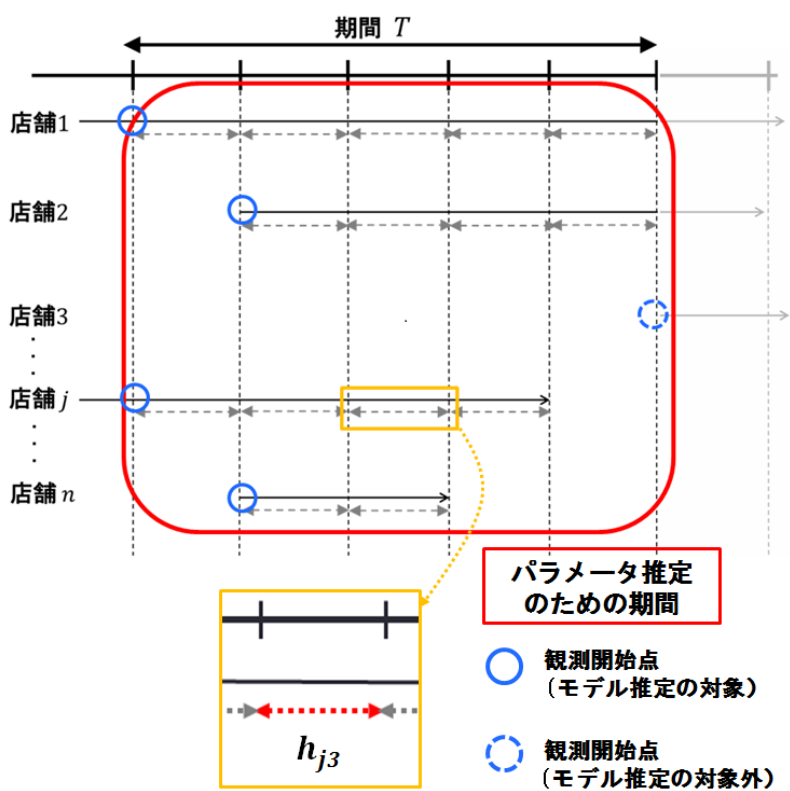


図 4-2：モデルのパラメータ推定の対象期間と  $h_{jl}$  の例

### 4.3.2 モデルの精度検証

本節では、前節で提案した方法により得られたモデルについて、その 1)各共変量の有意性、2)モデル全体の説明力のそれぞれの検証方法について述べる。

まず、各共変量の有意性について述べる。4.3.1 項の内容に基づいて推定された各パラメータの推定値の値に基づき、以下の式 4-5 で表される尤度比検定統計量を計算する。

$$-2\ln\lambda = -2\{\ln L(X_{[k]}; \hat{\beta}') - \ln L(X; \hat{\beta})\} \quad (4-5)$$

この統計量に基づき、 $H_0: \beta_k = 0$  ( $k = 1, 2, \dots, K$ )を帰無仮説とする尤度比検定により各共変量の有意性の検証を行う。ここで、 $\ln L(X; \hat{\beta})$  は式 4-4 において、全ての共変量を用いて推定された各共変量のパラメータ  $\hat{\beta}_k$  と各共変量の値から計算される対数尤度であり、 $\ln L(X_{[k]}; \hat{\beta}')$  は式 4-4 において、 $k$  番目の共変量のパラメータを 0 とした際に推定された各共変量のパラメータ  $\hat{\beta}'_k$  と各共変量の値から計算される対数尤度である。

次に、モデル全体の説明力の検証方法について述べる。後述の式 4-8 で表される店舗  $j$  の閉店確率の予測値  $p_j$  について、その値がある閾値  $p_T$  以上の場合には予測期間に店舗  $j$  は閉店、 $p_T$  未満の場合には店舗  $j$  は存続するものと判断する。二値変数を  $\sigma_j$  を用いて、この判断が実際の店舗の存続・閉店動向と一致する時に 1、そうではない時に 0 と定めると、これを全  $n$  店舗について考えることで、閉店確率の予測値に基づく立地変化の判定結果と実際の店舗の立地動向の一致度合いを判別率  $P_h$  として、これをモデル全体の説明力とする(式 4-6)。

$$P_h = \frac{\sum_{j=1}^n \sigma_j}{n} \quad (4-6)$$

この際、上記の  $\sigma_j$  の値を決定するために閾値  $p_T$  の値を定める必要がある。これについて、たとえば  $p_T$  を小さく設定した場合には、多くの店舗が閉店と判断されることとなる。その場合、閉店確率が低く推定され、かつ、実際に存続していた店舗に対して予測結果と実際の店舗動向が不一致であると判断してしまうことが考えられる。逆に、 $p_T$  を大きく設定した場合には、多くの店舗が存続するものと判断され、閉店可能性が高く推定された店舗で実際に閉店した例を、予測結果と実際の店舗動向の不一致と判断してしまうことが考えられる。この、 $p_T$  の設定の仕方に起因する、予測結果と現実の動向における店舗の存続・閉店の一致・不一致に関するトレードオフの存在を考慮したうえで、本章では  $p_T$  の値を、モデルに基づく判定結果と現実の店舗動向が最も一致するよう、以下の式 4-7 で定める。

$$\max_{p_T} \sum_j \sigma_j \quad (4-7)$$

なお、この閾値設定に基づく判別率は、あくまで本章で提案したモデルの精度検証のために用いる指標であることに注意されたい。現在より先の時点の予測を行う際、予測を行う区間における将来時点の各店舗の存続・閉店情報を入手することは相当に困難である。

そのため、実際に本章で提案する方法により店舗の存続・閉店の将来予測を行う際には、上記の閾値 $p_T$ の設定は行わず、店舗ごとに算出される閉店確率の予測値の大きさを比較することで、各店舗の閉店可能性を論じることとなる。

### 4.3.3 店舗の存続・閉店可能性の将来予測

以上のモデルを利用すると、期間 $T$ の後も存続している店舗を対象として、その存続・閉店について将来予測を行うことができる。期間 $T$ 直後の1年を店舗 $j$ の $L_{j+1}$ 番目の区間とする。期間 $T$ の終了時点(区間 $L_{j(+1)}$ の冒頭)に観測可能な共変量は $h_{jL_j}$ までの確率の算出には用いられておらず、これを新たに設定した $L_{j+1}$ 番目の区間 $L_{j(+1)}$ における共変量とする。

推定したパラメータの値と、この期間 $L_{j+1}$ 番目の区間 $L_{j(+1)}$ における共変量の値から、区間 $L_{j(+1)}$ における店舗 $j$ の閉店確率 $h_{jL_{j(+1)}}$ を求める。以上より、期間 $T$ の終了時まで存続した店舗 $j$ が直後の1年間に閉店する確率 $p_j$ は、以下の式4-8のように定義できる(図4-3)。

$$p_j = \prod_{1 \leq l \leq L_j} (1 - h_{jl}) \times h_{jL_{j(+1)}} \tag{4-8}$$

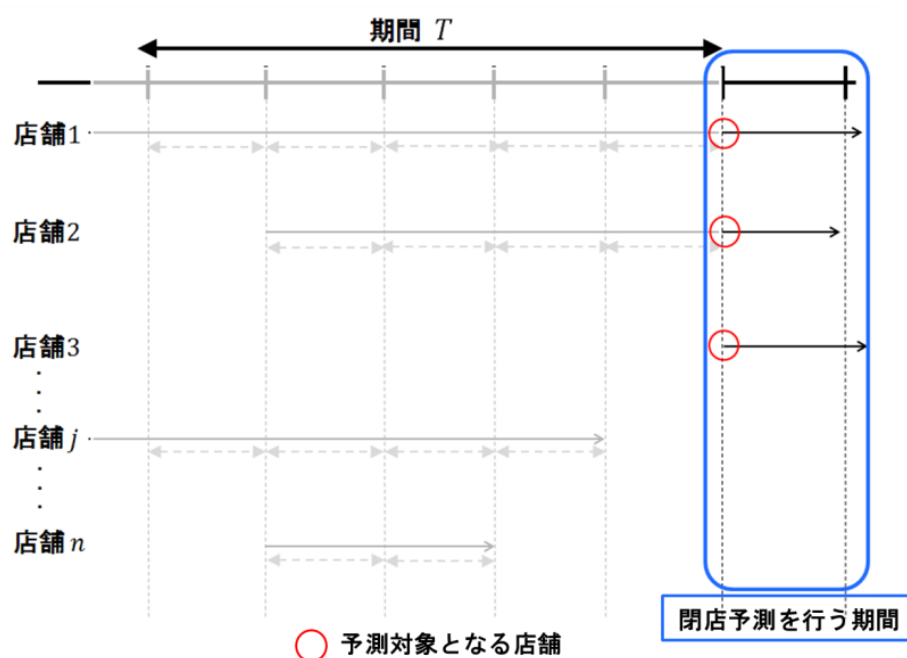


図4-3：閉店予測を行う対象となる期間・店舗の概要

## 4.4 実地域に対する手法の適用

本節では、前節までに述べた存続・閉店予測モデルを、実際の地域における食料品店に対して適用する。まず対象地域と利用データについて説明を行った後、近年の食料品店の立地変容傾向について分析を行う。これは、実際に閉店予測モデルを構築・適用するうえで、いかなる店舗の閉店を予測できることが有用であるかを検討するための基礎的な分析も兼ねている。その結果を踏まえ、実地域において立地が確認された店舗に対して存続・閉店予測モデルを適用し、推定結果の特徴や、実際の店舗動向との比較を通して、モデルの有用性の検証やその課題について考察を行う。

### 4.4.1 対象地域と利用データ

実証分析を行う対象地域として、群馬県、栃木県、茨城県の北関東 3 県を選定した。これらの地域はいずれも、食料品アクセスマップ<sup>147)</sup>において、「生鮮品販売店舗までの距離が 500m 以上となる人口割合」の都道府県別の集計値が 50%超である。この値は関東地方の他の都道府県と比べても高く、これらの地域は当該地方においてフードデザート問題が相対的に進行しつつある地域であると考えられることから、本章における分析対象として適切であると考えた。

分析に用いる食料品店のデータには、株式会社商業界より発行されている日本スーパー名鑑(2001~2011 年版)に記載されているものを用いる。なお、本章における食料店とは、日本スーパー名鑑において、食品主体の店舗(食料品の売上が全売上高の 15%以上を占める店舗、以下、「食料品店」)、として扱われるものを指す。そして、2000~2010 年の間に対象地域において立地が確認された食料品店について、その売場面積、位置情報、駐車台数、開店年、各年の閉店有無、立地分類のデータを収集し、それらの情報をデジタル化した。分析では、そのうち売場面積、駐車台数、位置情報の全てについての情報が得られた食料品店を分析対象とする。

人口データは、モデル構築・推定の際に説明変数の一部として用いられるが、これには、平成 12・17 年の国勢調査の町丁・字等別集計結果を使用する。各時点の間では市町村合併が行われている例が存在するが、それぞれの時点の町丁・字名や地方自治体などで公表されているそれら地域の合併情報に基づき、各時点の対応がとれた地域を対象とした。また、モデル推定の際には、各調査時点の途中年度の人口も合わせて必要となるが、上記のデータ時点における各地域の人口に基づいて線形補間により推定した値を用いている。

#### 4.4.2 近年の食料品店の立地動向の分析

ここからは、前節までに提案した手法に基づいた実証分析を行っていく。

まず、近年の食料品店の立地動向の概略を把握する。その結果から、存続・閉店予測モデルを用いた分析の際に将来の閉店を予測する重要性が高いと考えられる店舗の特徴や、立地傾向を把握することをこの分析の目的とする。

図4-4は、2000年から2010年までの各時点で対象地域への立地がみられた食料品店の売場面積の総和と、店舗規模ごとの食料品店数の推移を示したものである。対象地域内に立地する全店舗数はほぼ横ばいで推移していることがわかる。その一方で、売場面積の総和は2002年以降から継続的に増加しており、中でも1,000~3,000㎡の規模分類に属する店舗の増加が著しい。その一方で1,000㎡未満の比較的小規模な食料品店の数は経年的に減少傾向にあることから、対象地域において立地する食料品店の大型化が進行していることがわかる。

次に、この期間の食料品店の出店に着目する。図4-5には、2000年から2010年間の出店店舗の分布と、人口集中地区の各分布を示す。2000年から2010年間に新出店した375店舗のうち、1,000㎡未満の店舗が76店、1,000㎡以上の店舗が299店であった。これらの立地は、人口集中地区(以下DID地区、2010年の区域を基準)内に立地するものは1000㎡未満の店舗では全出店のうち63.2%、1,000㎡以上の店舗は40.8%であった。人口が多く集中する地域には小規模店舗の出店が一定数みられているが、これは人口集中地区内には住宅などの建物が多く高密度で立地しやすいため、食料品店を出店する際に確保できる土地の面積が小さくならざるを得ない場合が多いことが考えられる。しかし、この出店店舗数を、閉店店舗数が上回ることで全店舗に占める割合が低下していると考えられる。DID地区を各市町村における市街地の中心部であると捉えるならば、この結果から対象地域では店舗の大型化に加えて郊外化も合わせて進行しているともいえる。

前述のように地域の店舗数が横ばいで推移していても、その空間的な分布には偏りが生じている可能性があり、その中には、局所的にみれば食料品店の減少が進み、今後フードデザート問題を引き起こしかねない地域も存在すると考えられる。そのため、以下では、対象地域内の食料品店の空間分布に着目した分析を行う。図4-6には、対象地域における2005年の食料品店、主要道路<sup>注4-2)</sup>と鉄道路線の分布をそれぞれ示している。主要道路の沿道500m以内に立地する店舗は818店舗中607店舗であるのに対し、鉄道路線の沿道500m以内に立地する店舗は277店舗であった。また、図4-5で示した2000年から2010年までに確認された食料品店の新規出店についても、375店舗中285店舗が主要道路の沿道500m以内で発生し、119店舗が鉄道路線の沿道500m以内で発生していた。ここから、地域の食料品店の立地、出店ともに、主要道路を中心とした分布傾向があるといえる。



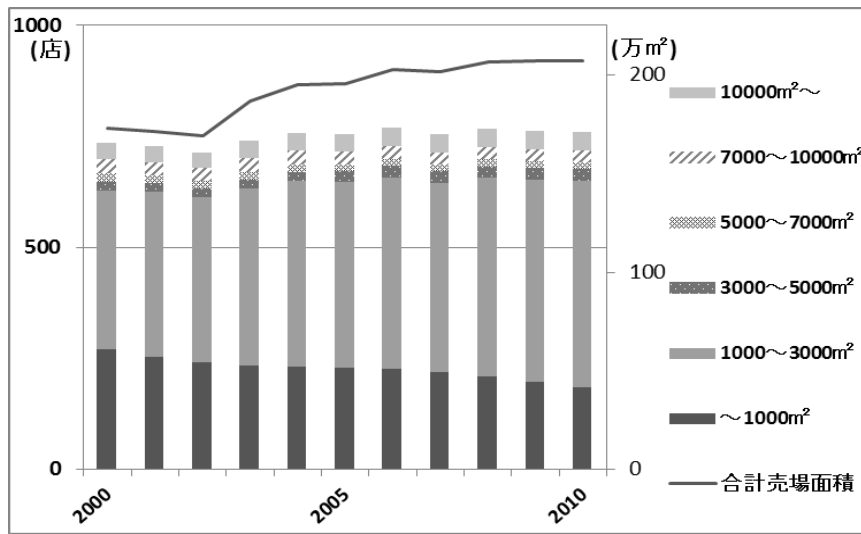


図 4-4：対象地域内の食料品店の総売場面積と店舗規模ごとの店舗数の推移

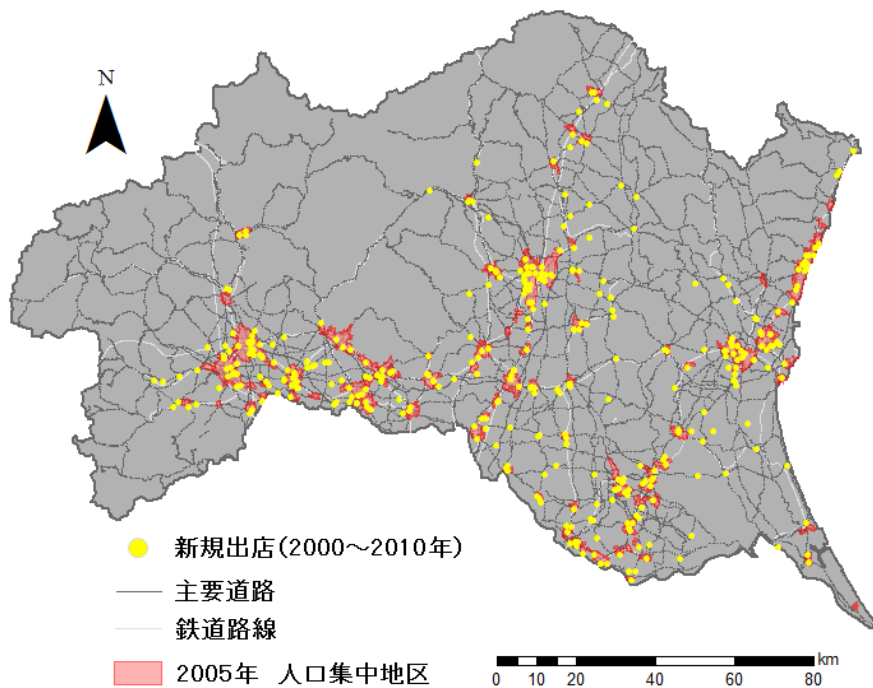


図 4-5：2000 年から 2010 年の間に新店舗が出た店舗と人口集中地区(2005 年)の分布

また、図4-6には、対象地域内におけるDID地区と過疎地域の分布(いずれも2005年時の区域)を併せて示してある。これらの2種類の区域指定に着目して、それぞれの区域内に立地する店舗数の全店舗数に占める割合に着目すると、DID地区では2000年に50.6%(791店舗中397店舗)、2005年に47.9%(818店舗中392店舗)、2010年に47.8%(825店舗中394店舗)、後者の過疎地域においては、2000年に2.15%(791店舗中17店舗)、2005年に1.96%(818店舗中16店舗)、2010年に1.94%(825店舗中16店舗)であった。DID地区では、いずれの時点でも対象地域に存在する食料品店の約半数が立地しており、近年多数の食料品店の開店もみられている。しかし、上記のように、いずれの区域内においても2000年から2010年までの間に店舗数は減少傾向にあることがわかる。また、先に述べたように閉店に伴う店舗の減少速度が開店による増加速度を上回ることによって店舗数が減少していると考えられることも先に述べた。食料品店数の減少は、地域における食料品の購入機会の減少につながり、特に、DID地区にはその性質上、地域内の多くの住民が居住していると考えられ、地区内における食料品店数の減少により影響を受ける住民の数は過疎地域よりも多いといえる。

また、後者の過疎地域においてはその立地店舗数に大きな変化は見られないものの、従前から各地区に立地する店舗数そのものが非常に少ない。さらに、2005年に過疎地域に立地する16店舗に着目すると、各店舗から直線距離で1km以内に他の店舗が存在しないものはそのうち9店舗、3km以内の範囲に着目しても8店舗と、多くの店舗が他の店舗から孤立して立地していることがわかる。さらに、その16店舗のうち11店舗は1,000㎡以下の比較的小規模な店舗であった。このように、これらの地区では、個々の店舗が地域に立地していることの重要性が非常に高いにも関わらず、2000年から2010年までにわずか2店舗が出店したのみで、新たな店舗の出店も起こりにくいことがわかる。このような地域では、店舗の閉店が起こると、閉店した店舗の周辺に居住する住民はより遠方への買い物を強いられることになり食料品の入手がより困難になってしまう可能性を有している。

さらに、上記で着目した2種類の区域以外での食料品店の店舗立地動向に関しても考察を行う。図4-7には、各店舗をその規模に応じた分類を行ったうえで、各店舗規模帯についてそれぞれの店舗の立地分類<sup>注4-3)</sup>に着目した場合の立地件数の変遷を示す。まず、各立地分類に属する店舗数の推移に着目すると、駅前に立地する店舗はその数にあまり変化は見られない一方で、郊外では増加傾向にあることがわかる。郊外部では、特に10,000㎡以上の巨大な店舗の立地が他の立地分類と比べて多く、さらにその数は増加傾向にある。また、郊外に立地する他の店舗規模帯に着目すると、1,000~3,000㎡の規模の増加が顕著である。これらの店舗の増加が図4-4でみたような店舗立地の郊外化を進行させていると考えられる。その一方で、住宅街や商店街では店舗数は減少傾向にあり、特に1,000㎡未満の小規模店舗の減少が目立つ。住宅街では、1,000~3,000㎡の店舗規模帯に属する店舗数の増加が確認されるものの、小規模店舗の減少が優勢である。これらの地域において減少傾向にある小規模店舗の立地について、地域内における各店舗の分布と人口密度との関係性に着目

すると(図 4-8), 大半は人口密度の高い都市部に立地しているといえるが, 人口が少なく食料品店の立地がまばらな地域にも一定数の店舗の立地が確認される. そのような店舗の閉店は, 特に移動能力が低く, 自力で遠方への買い物に出向くことが難しい高齢者にとって買物の困難を引き起こしかねない. 一般に, 大型店舗に関してはその開店・閉店が引き起こす問題の規模ゆえにその立地の変化が大きく取り上げられることが多い. しかしながら, 店舗数の減少の進行する住宅街や商店街などに立地した小規模な食料品店は, 比較的早い時期から出店を行い, 小規模な土地があれば立地が可能であることから都市中心部における地域住民の身近に立地し, 多くの人々の食料品供給を支えてきたものであると考えられる(図 4-9). よって, 食料品店の場合, こうした小規模な店舗についても, その閉店に関する分析を行い, 事前に対策を講じる必要があるといえる.

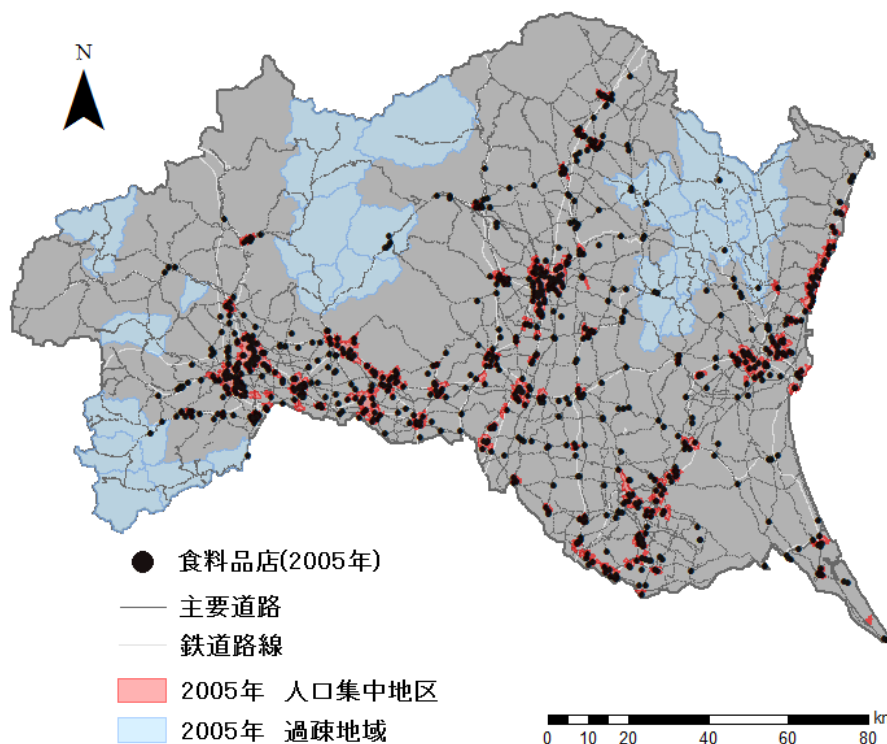


図 4-6 : 2005 年における食料品店と交通路線, 人口集中地区と過疎地域の分布

注 4-2 : 本章中での主要道路とは, 一般国道, 主要地方道(都道府県道, 指定市道)のいずれかに該当するものを指す.

注 4-3 : 日本スーパー名鑑の記載情報に基づく. 発行元である商業界が行う調査において, 各食料品店が自己申告により答えたものである.

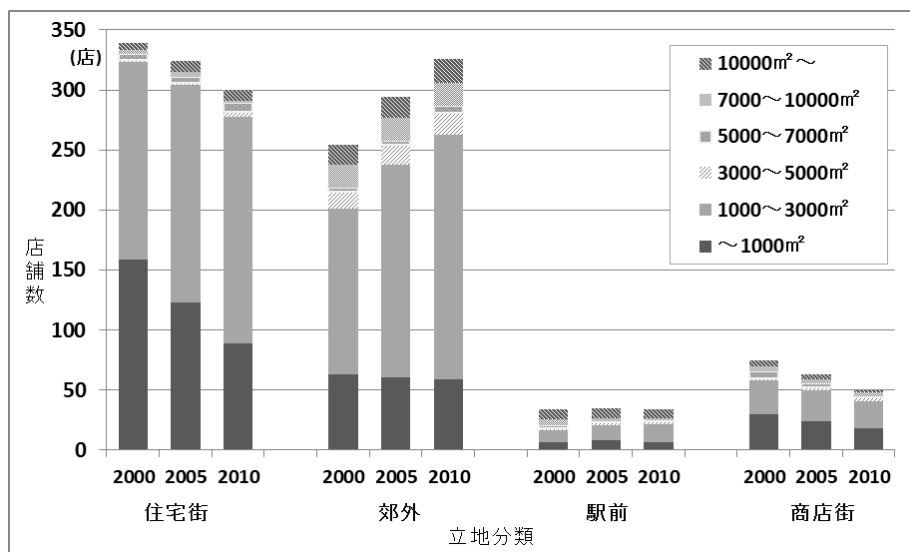


図 4-7: 各立地分類における店舗数の変遷

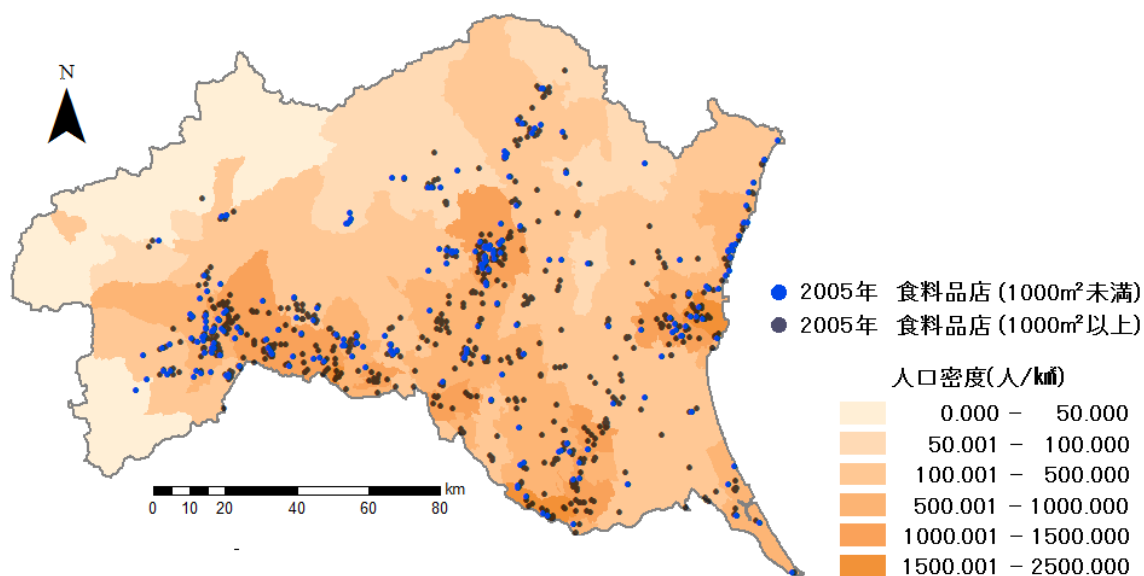


図 4-8: 対象地域における食料品店と人口の分布 (2005 年)

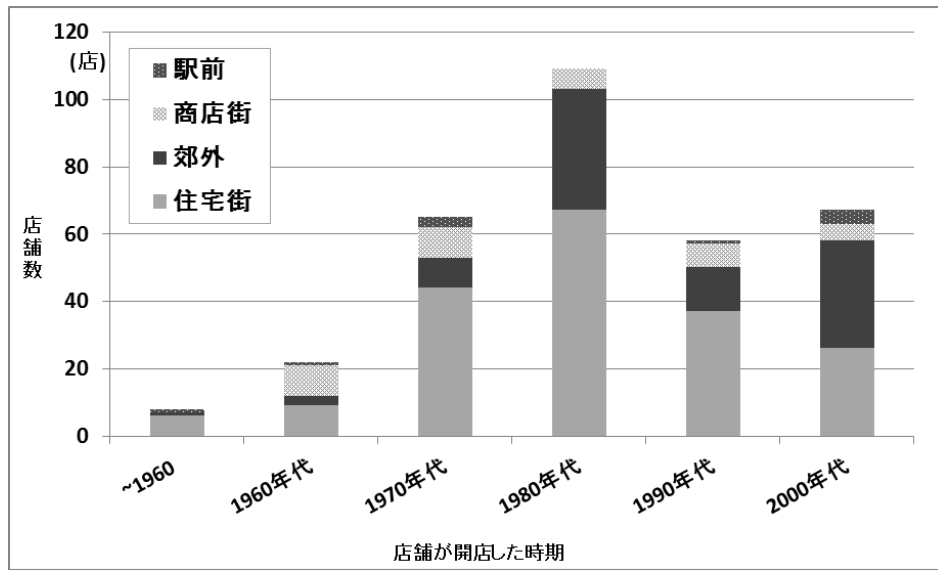


図 4-9 : 立地分類ごとの年代別開店数

#### 4.4.3 実地域における存続・閉店予測モデルの適用

次に、存続・閉店予測モデルを実地域のデータに適用する。推定されたモデルに基づいて、2005年から2006年の1年間について各店舗の閉店可能性の大小を推定し、その結果と同期間における実際の店舗動向との比較から、モデルの予測精度やその有用性について検証を行っていく。

まず、モデルのパラメータ推定のために4.3節で定義した期間 $T$ を2000年から2005年として設定し、その間を1年毎の区間に分割した。パラメータ推定の対象となるのは、この期間中の全て、もしくは一部の時期に対象地域に立地がみられた食料品店となる。ここでの期間 $T$ の設定については、1)モデル精度の検証を行うために、予測対象の区間についても各店舗の実際の存廃データが得られ、モデルによる予測結果との比較が可能であること、2)閉店可能性の予測を行う期間で用いる共変量のうちの人口データに関して、補完した値ではなく実際の集計値を使用できること、3)世界金融危機(2007年から2008年)付近の時期には食料品店を経営する企業の倒産事例が多く確認されており<sup>148)</sup>、それが分析結果に与える影響を鑑みて、該当時期を含まないこと、の三点の条件を満たす期間として定めた。また、区間 $T$ を分割する際の区間の長さを1年としたのは、各年の店舗の存廃の有無や共変量となりうる種々の統計情報の更新頻度として概ね一年単位であるものが多いこと、また、実際にモデルを用いて将来予測を行うことを想定した際に、1年程度先までであれば、予測を行う地域において新規出店に関する情報<sup>注4-4)</sup>などを一定程度入手できると考えられ、各店舗の閉店可能性や人口の推計値などと併用することで、さらにより先の期間に関する将来予測も現実的に可能であると考えたためである。

まず、存続・閉店予測モデルにおける共変量のパラメータ推定を行う。ここでは、以下の2種類のモデルについて推定を行った。

モデル1(全店舗共通モデル)：全店舗について同一のモデルを当てはめたもの

モデル2(店舗規模別モデル)：店舗規模に応じて、異なるモデルを当てはめたもの

モデル1は、全ての店舗について共通のパラメータを推定するモデルであり、モデル2は、各食料品店をその売場面積により1)500 m<sup>2</sup>未満、2)500~1,000 m<sup>2</sup>、3)1,000~2,000 m<sup>2</sup>、4)2,000 m<sup>2</sup>以上、の四つに分類を行い、それぞれについてパラメータの推定を行うモデルである。モデルの推定は期間 $T$ 中のそれぞれの区間における各店舗の存廃状況と、各店舗に関する共変量の値に基づいて行われる。この共変量には、期間 $T$ 冒頭から店舗 $j$ の区間 $l$ までの存続日数 $a_{jl}$ に加え、店舗集客性指標、開店からの立地継続性指標、集客人口減少指標、の四つを用いる。店舗集客性指標については、売場面積当たりの集客人口、集客シェアの2種類の指標を用いて(表4-1)、その推定にはハフモデルを用いた。各店舗の魅力度は、平下(2006)<sup>149)</sup>を参考に各食料品店の売場面積と駐車台数の0.2乗の和として定めた。また距離抵抗パラメータについては、15~64歳以上では通算修正ハフモデル<sup>150)</sup>に倣い2.0、65歳以上では2.5とし、各店舗の商圈距離を最大40 km<sup>注4-5)</sup>とした。

表 4-1：実証分析で用いる共変量の説明

店舗集客性指標	売場面積あたり 集客人口	各食料品店の買物出向人口の推定値を その売場面積で除して基準化したもの
	集客シェア	各食料品店の買物出向人口の推定値が 全食料品店に関する買物出向人口の総和に占める割合
立地継続性指標		各店舗の開店からの存続年数に応じて増加する変数 開店からの存続年数が1～5年では1、6～10年では2 … と存続年数が5年増加するごとに値が1増加する
集客人口減少指標		店舗ごとの各年の集客人口が前年と比較して減少した場合に 値が1増加し、それ以外の場合では0に戻る変数

※ 買物出向人口：ハフモデルから推定した各地域における各店舗の選択確率に各地域の人口を乗じたもの。

注 4-4：たとえば、店舗面積が 1,000 m<sup>2</sup>以上の店舗であれば、大規模小売店舗立地法に基づく新設の届出により、開店の最低 8 か月前にはその立地や規模などに関する情報が入手可能である。また、各食料品店を経営する企業のニュースリリースなどの新規出店情報も有用な情報源になりうる。

注 4-5：平成 22 年道路交通センサスにおける対象地域の一般道の昼間非混雑時平均旅行速度の最大値から自動車により 1 時間で到達可能な範囲の目安として用いた。

表 4-2 にモデル毎のパラメータ推定結果を示す<sup>注 4-6</sup>。まず、この各共変量に対するパラメータ推定結果の符号から、各共変量と店舗の閉店の間に存在すると考えられる関係について考察する。

立地継続性指標の符号から、店舗規模が 500 m<sup>2</sup>未満と 500～1,000 m<sup>2</sup>のグループでは存続年数が浅いほど、それ以外のグループでは、存続年数が長い店舗ほど閉店確率が上昇する傾向にある。これには二つの要因が考えられる。店舗規模別の各グループに属する店舗について、それらの立地区間の冒頭における開店からの平均存続年数を比較すると、500 m<sup>2</sup>未満のグループでは 15.489 年、500～1000 m<sup>2</sup>のグループでは 16.122 年、1,000～2,000 m<sup>2</sup>のグループでは 10.337 年、2,000 m<sup>2</sup>以上のグループでは 6.063 年であった。前者 2 グループでは早い段階から地域に立地しており、なおかつ本節での分析対象区間まで存続していた店舗が多いことで、そのような店舗以外の閉店が多くみられることで、結果として、上記のような存続年数と閉店の関係を示していると考えられる。また、期間 T 中の新規出店店舗数が、表 4-2 の各店舗規模別のグループの店舗数に占める割合に着目すると、500 m<sup>2</sup>未満のグループでは 22.826%、500～1,000 m<sup>2</sup>のグループでは 16.774% であるのに対し 1000～2000 m<sup>2</sup>のグループでは 27.273%、2,000 m<sup>2</sup>以上のグループでは 39.716% であり、後者の 2 グループでは比較的近年に出店した店舗が多いといえる。その中でも、1,000 m<sup>2</sup>以上の店舗規模であり期間 T 中に閉店した店舗のうち、店舗規模の区別をしない全店舗の平均存続年数よりも長く存続した店舗に着目すると、その立地分類が駅前もしくは商店街である店舗は、1000～2000 m<sup>2</sup>のグループで 10 店、2,000 m<sup>2</sup>以上のグループで 4 店であり、これは該当する店舗

表 4-2：モデルごとの各共変量のパラメータ推定値

	モデル1	モデル2			
	全店舗共通	500m <sup>2</sup> 未満	500～1000m <sup>2</sup>	1000～2000m <sup>2</sup>	2000m <sup>2</sup> 以上
対象店舗数	740	92	155	352	141
切片	-2.860	-2.389	-2.042	-3.836	-3.758
期間 T 冒頭からの 存続日数 (日)	$-6.897 \times 10^{-4}$	$-1.662 \times 10^{-4}$	$-1.041 \times 10^{-3}$	$-1.174 \times 10^{-3}$	$-5.448 \times 10^{-4}$
立地継続性指標	$2.466 \times 10^{-2}$	$-8.542 \times 10^{-2}$	$-3.421 \times 10^{-2}$	$1.200 \times 10^{-1}$	$6.746 \times 10^{-2}$
集客人口 (人/m <sup>2</sup> )		$-2.437 \times 10^{-2}$		$-1.247 \times 10^{-2}$	$1.584 \times 10^{-2}$
集客シェア (%/km <sup>2</sup> )	$-1.626 \times 10^{-3}$		$-8.563 \times 10^{-3}$		
集客人口減少指標	0.600	0.589	0.639	1.126	0.455

※ 店舗集客性指標である集客人口と集客シェアは、各々を用いた場合のパラメータを推定し、モデル精度を比較し、精度の高い方を採用した

注 4-6：モデルのパラメータ推定には、Wolfram Mathematica 8.0 for students を使用した。



規模別のグループにおける期間 $T$ 中の閉店店舗数のうちいずれも約 80%と高い割合を占めていた。これは、都市郊外部における多数の大型店舗が郊外部に出店したことで、従来から都市中心部の商業環境を支えてきた大型の食料品店が閉店を余儀なくされたことを示唆しており、グループ内で相対的に長く存続していたこれらの店舗の閉店傾向が、モデル推定の結果にも表れたものと考えられる。また、集客人口と集客シェアのいずれの共変量についても、2,000 m<sup>2</sup>以上のグループを除いた全てのグループで、その値が高いほど閉店確率が低下する傾向にある。さらに、集客人口減少指標のパラメータ推定値から、全てのグループにおいて集客人口が継続的に減少すると閉店確率が増加することがわかる。これは、利用者の獲得が徐々に難しくなってきた場合に閉店の意思決定を行うという、一般的な店舗の閉店要因が一定程度反映されている結果であると考えられる。特に、集客力の各年の継続的減少と閉店との関係は、既存の静的なモデルではその構造上の制約から、モデル中で直接的に記述することが難しかったものであるが、パラメータ推定区間を複数に分割するという本章で提案するモデルの構造上の特徴から、このような知見を直接的かつ定量的に示すことができているといえる。

次に、尤度比検定により各共変量の有意性を検証する。表 4-3 には、先の表 4-2 に示された共変量のパラメータの推定値に関して、それらの尤度比検定統計量の値と、尤度比検定の結果に基づくその有意性の有無を示している。いずれのグループでも集客人口減少指標が有意水準 5%で有意であり、集客人口の継続的な減少は、食料品店の閉店可能性を規定する主要な指標となりえていると考えられる。また、500~1,000 m<sup>2</sup>のグループでは、集客シェアも有意水準 10%で有意であった。その一方で、2,000 m<sup>2</sup>以上のグループでは、いずれの共変量も有意ではなく、今回用いた指標ではグループ固有の有意なモデルは得られなかった。

なお、共変量が互いに独立でない場合、多重共線性の存在が式 4-2 から示唆され、実際に多重共線性が存在する場合には、モデルの分析結果に影響を及ぼすことが懸念される。そこで、分散拡大要因指標を用いて、各共変量間の多重共線性の検証を行った。具体的には、各グループで有意性の得られた共変量として、全店舗共通モデルと 500 m<sup>2</sup>未満のグループ、1,000~2,000 m<sup>2</sup>のグループでは、期間 $T$ 冒頭からの存続日数と、集客人口減少指標の二つの共変量の間で、500~1,000 m<sup>2</sup>のグループでは、それらに集客シェアを加えた三つの共変量間での分散拡大要因指標の値を計算した。基準値を 2.0 と定め<sup>15)</sup>、それを超えた場合には、各共変量間で多重共線性の疑いがあると考えた。表 4-4 にその結果を示す。いずれのモデルでも、分散拡大要因指標の値が全て基準値を下回り、今回、有意性の得られた共変量の間では、いずれの場合も多重共線性が存在する可能性は低く、各共変量は同時に使用可能であると判断できる結果が得られた。

最後に、モデルの説明力について検証を行う。有意水準 10%の範囲で有意性の得られた共変量のみを用いて、最終的なパラメータを再度推定し(表 4-5)、閉店確率の予測値 $p_j$ を求

表 4-3 : 各共変量の尤度比検定統計量の値

	モデル1	モデル2			
	全店舗共通	500㎡未満	500~1000㎡	1000~2000㎡	2000㎡以上
立地継続性指標	0.318	0.844	0.174	2.256	0.772
集客人口		0.388		0.626	0.128
集客シェア	1.006		3.138*		
集客人口減少指標	17.666**	6.331**	7.032**	29.980**	1.330

\*\* : 5%有意 , \* : 10%有意

表 4-4 : 有意性の得られた共変量間での分散拡大要因指標の値

全店舗共通	500㎡未満	500~1000㎡			1000~2000㎡
		※1	※2	※3	
1.613	1.445	1.531	1.002	1.534	1.605

※1~3 は、それぞれ、  
 ※1 : 期間 T 冒頭からの存続日数  
 ※2 : 集客シェア  
 ※3 : 集客人口減少指標  
 を従属変数とした場合の分散拡大要因指標の値

表 4-5 : 有意性の得られた共変量の最終的なパラメータ推定値

	モデル1	モデル2			
	全店舗共通	500㎡未満	500~1000㎡	1000~2000㎡	2000㎡以上
対象店舗数	740	92	155	352	141
切片	-2.877	-2.798	-2.173	-2.433	
期間 T 冒頭からの 存続日数 (日)	$-6.750 \times 10^{-4}$	$-3.120 \times 10^{-4}$	$-1.055 \times 10^{-3}$	$-4.687 \times 10^{-3}$	
立地継続性指標					
集客人口 (人/㎡)					
集客シェア (%/km <sup>2</sup> )			$-8.418 \times 10^{-3}$		
集客人口減少指標	0.609	0.642	0.629	2.409	

表 4-6：それぞれの店舗規模別グループの判別率

	モデル1	モデル2			
	全店舗共通	500㎡未満	500～1000㎡	1000～2000㎡	2000㎡以上 (全店舗共通モデルによる)
予測対象店舗数 (店)	619	62	124	302	131
閾値 $p_T$ (%)	6.440	6.980	4.633	0.931	6.440
判別率 (%)	86.591	87.500	90.678	77.228	85.385

めた。なお、尤度比検定で有意な共変量の得られなかった 1,000～2,000 ㎡のグループについては、全店舗共通モデルの推定結果に基づいて予測を行っている。表 4-6 に予測結果の判別率を示す。モデルの判別率はいずれも約 80%前後であり、説明力の高いモデルであることがわかる。特に、小規模店舗、中規模店舗では、規模別のモデルで特に高い判別率が得られている。

以下では、モデルを実地域に適用して得られた各店舗の閉店予測確率の結果から、各店舗の閉店確率の分布や、実際の店舗動向との比較を行う。2,000 ㎡以上で有意なモデルが得られていなかったことや、規模別モデルではグループごとに算出される閉店確率の分布がやや異なると考えられることを考慮して、以下では、扱いや結果の解釈が容易であるとともに比較的高い精度が得られている全店舗共通モデルの適用結果に基づいた考察を行う。

図 4-10 には、有意な共変量のもとで推定を行った各店舗の閉店確率を示す。地域に立地する各食料品店の閉店可能性の大小が、相対的に視覚化されている様子が見える。対象地域中央部の栃木県では閉店確率が高く推定されている店舗の存在が多い。これに関して、2000～2006 年までの分析対象となった店舗数に着目すると（図 4-11）、他の 2 県では分析期間中に、店舗数の増加・減少のいずれも起こっていることに対し、栃木県では一貫して店舗数が増加し続けていることがわかる。さらに、有意となった集客人口減少指標はハフモデルにおける選択確率に基づいて算出されるものであるため、各地域の店舗数が増加すると、地域の店舗利用の選択肢が増加することで各店舗の選択確率は相対的に減少する可能性が高い。これにより、店舗数が増加を続けた栃木県においては、選択確率に基づき算出される各店舗の集客人口も減少傾向に向かいやすく、その結果、集客人口減少指標の値が経年的に増加していく店舗が多くなるためだと考えられる。さらに、上記の閉店確率の予測値に基づいて、実際の店舗の存続・閉店動向との合致状況を各店舗について示したものである。閉店と予測された店舗は、周辺の店舗密度が低い地区内に立地する店舗と、人口稠密地区内に立地する店舗に大別される。前者は、2005 年時点で、周辺 5km 以内に立地する他の食料品店の店舗数が 5 店舗未満である店舗を指し、後者は 2005 年の人口密度が 500 人/km<sup>2</sup>以上(上位 40%)の市町村に立地する店舗を指す。またこれに関して表 4-7 に、対象地域内の全店舗と店舗密度の低い地区内に立地する店舗のそれぞれについて、モデル

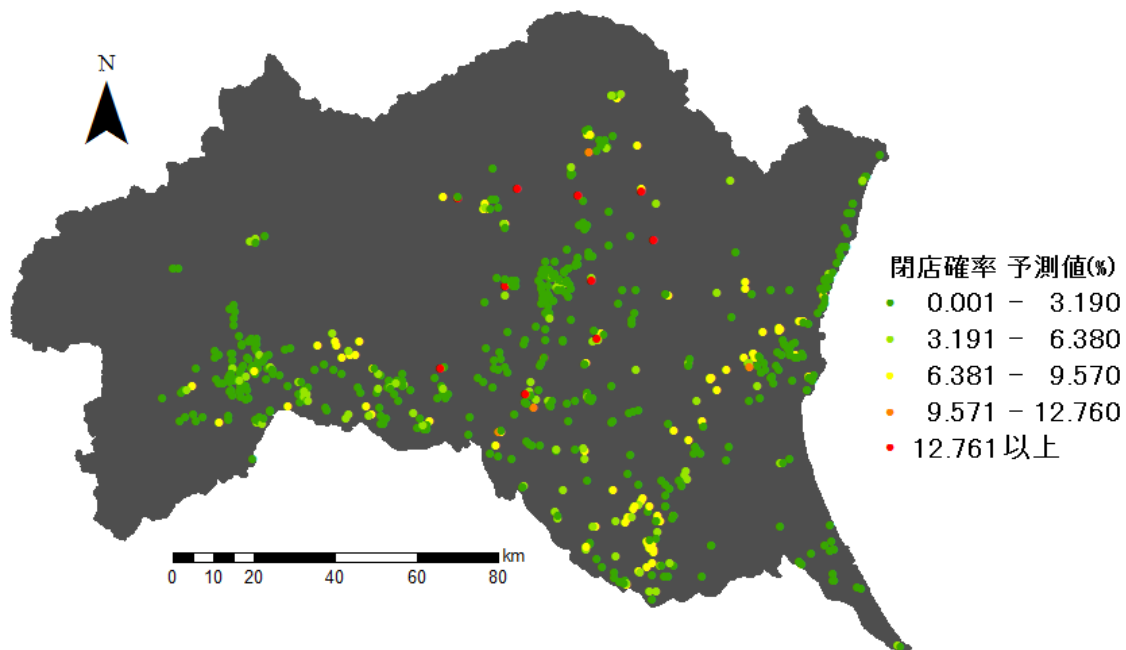


図 4-10：対象地域における閉店確率の予測値の分布

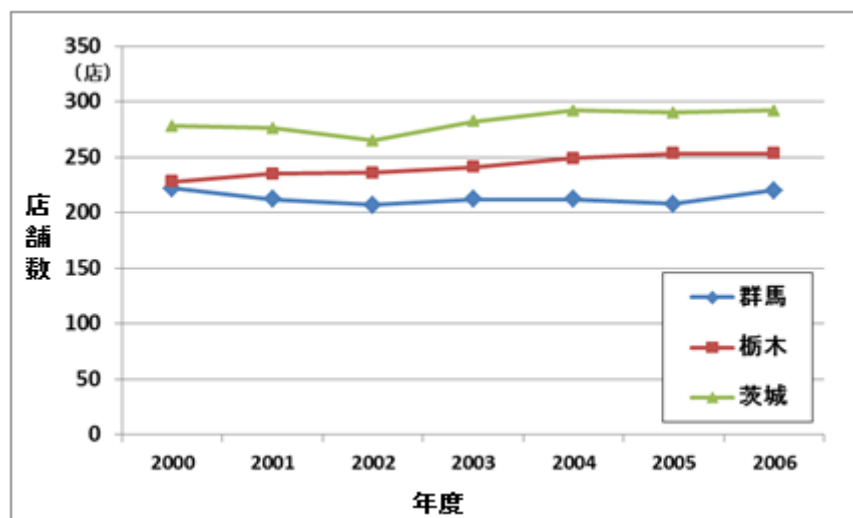


図 4-11：対象地域における各県の店舗数の変遷

による存続・閉店の判定結果と、実際の店舗動向との比較を行った結果を整理したものを示す。

まず、2005年から2006年に実際に閉店した店舗は619店舗中26店舗であった。この26店舗のうち18店舗はモデルによる閉店確率の値に基づく判定結果と同様に閉店しており、その18店舗のうち店舗密度の低い地区内の店舗で、モデルからその閉店を予測できたものは6店舗であった。店舗密度の低い地区内の店舗で実際に閉店したのは8店舗であることから、店舗密度の低い地区内の店舗の閉店のうち75%をモデルから判別できたといえる。

ここで店舗密度の低い地区内で閉店し、さらにモデルから閉店を予測できた前述の6店舗に着目する。これらのうち4店舗は1000㎡以下の食料品店であった。この4店舗のうち、店舗の周囲5km以内に3000㎡以上の大型の食料品店が立地するものは1店舗、5~10km以内に大型の食料品店が立地するものが3店舗存在していた。これらの大型食料品店の多くは1995年以降に開店したものであり、上述のような1000㎡以下の閉店に少なからず影響を及ぼしている可能性が考えられる。また、店舗密度の低い地区内でモデルから閉店を判別できた6店舗のうち4店舗(前述の4店舗とは一部重複)の周囲5km以内において、2005年から過去3年間のうちに、新しく開店した店舗が存在しないことも明らかになった。一般に、店舗密度の低い地域は購買力が低く、新規出店はそのような地域内でおこりにくく、さらに地域に残されていた小規模な食料品店まで閉店してしまうと、徒歩しか移動手段を持たない地域住民にとって、それが深刻な問題につながりうる。そのような地域における小規模店舗の閉店をよく予測できているところは本モデルの有用性として挙げられるであろう。

その一方で、対象地域においてモデルから閉店と予測されたにも関わらず、実際には存続した食料品店が全619店舗中75店舗存在した。さらにこれらの75店舗について追加的に調査を行ったところ、そのうち44店舗が関東地域近郊にのみ出店を行っている中規模企業<sup>注4-7</sup>により経営される食料品店であることが明らかになった。これらの店舗は出店範囲が限定的であるため、店舗の集客性が低下しても即座に閉店を行わず、同企業により経営されている他のチェーン店舗の存在や他企業により経営されている競合店舗の分布を考慮したうえで、存続の判断を行っている可能性がある。さらに、本モデルでその存続を予測できず、かつ、前述の中規模企業により経営されている44店舗のうち29店舗が人口稠密地区内に立地していた。これらは、地域の集客人口が減少する中でも、人口稠密地区における他業種の店舗の集積状況や、街の人口規模等、地域の潜在的な集客性を考慮し、あえて店舗を存続させるとの判断を行っている可能性がある。さらに、実際には閉店をしたものの、モデルでは存続と予測されていたものは対象地域全体で8店舗存在した。この8店舗のうち4店舗は、他企業テナントとの交替、近隣への店舗移転、さらには親企業の倒産による

注4-7: 各食料品店を経営する企業のうち、同系列の食料品店の店舗数(2011年時点)が50店舗以上200店舗未満のものを指す。

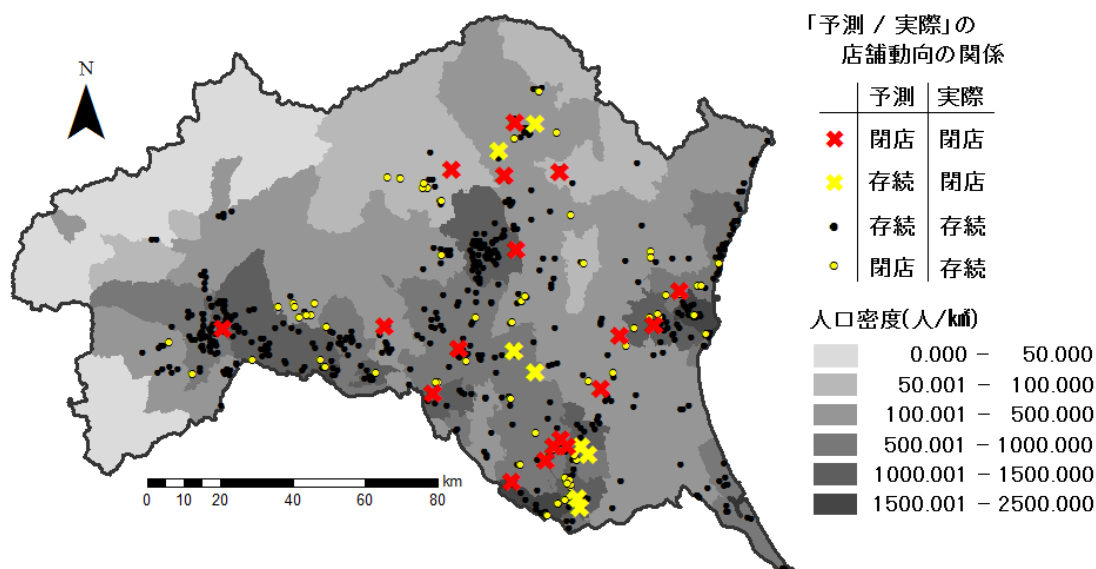


図 4-12 : モデルによる存続・閉店の予測結果の分布と実際の店舗動向との比較

表 4-7 : モデルによる存続・閉店の予測結果と実際の店舗動向の比較

(a) 対象地域全体		モデルによる 予測判定	
		閉店	存続
実際の 店舗動向	閉店	18	8
	存続	75	518

(b) 店舗密度の低い地区内		モデルによる 予測判定	
		閉店	存続
実際の 店舗動向	閉店	6 (4)	2 (1)
	存続	30 (5)	169 (48)

※ 括弧内は、1,000 m<sup>2</sup>未満の店舗に対する数字を表す。

閉店といった、店舗の集客人口の推定値や店舗の存続年数のように本章の実証分析で用いた共変量からは予測が困難であると考えられる閉店理由を有していた。もちろん、本章で提案したモデルの中では店舗周辺の商業的立地条件を表す指標として、人口分布や他店舗の立地の変化を共変量の中で一定程度考慮している。しかし、複数の食料品店を営んでいる企業は、企業ごとにそれぞれ独自の立地戦略を有していることが多く、そこでは、本章で利用した共変量だけでは説明しきれない多様な要素が考慮されていると考えられる。そのような企業の店舗立地戦略などの店舗の存続・閉店の意思決定に関わる個別の要素や、それらを包括的に扱うことのできる共変量に関しては、今回用いたものの共変量中では該当するものがないと考えられる。以上のような、倒産や移転、店舗の立地戦略などの食料品店の経営企業の判断に起因すると考えられるモデルの予測結果と実際の閉店動向の間の齟齬は、本章で提案するモデルでは一定の限界が存在していることを示唆している。ただし、これらの立地動向を予測しにくい店舗の特徴は、本章の分析の結果から、ある程度明らかになったといえる。そのような店舗が多く立地する地域では、その立地や経営企業の動向に注意し、特に他店舗の分布が少なく、個々の店舗の閉店の影響が大きいと考えられる地域においては、これらの突然の閉店に備えておくことが重要であると考えられる。

#### 4.5 本章のまとめと今後の展望

本章では、行政の計画的検討の一助となることを目的としたフードデザート問題に対する食料品店の閉店を予測する手法の提案を行った。そのため、各店舗の売上や企業の経営状況などの一般に入手困難なデータの使用は避け、個々の食料品店の規模や開店・閉店時期、人口分布などの比較的入手しやすい情報による簡明性・汎用性の高いモデル、精度検証手法の構築を目指した。

実証分析の結果、本モデルの適合性は高く、予測結果も十分に信頼できることが示された。特に、近年の買物難民の増加と密接な関係のある店舗密度の低い地域での小規模店舗の閉店を高い精度で予測できている点で、実際に、食料品店の閉店に伴う買物難民の増加の問題に対して、店舗の分布の変容の側面から事前対策の検討に資するモデルであると考えることができる。本モデルを適用し、閉店可能性が高いと予測された店舗が今後閉店した場合を想定して、その周辺で発生する買物難民の増加人数などを推定し、その結果を基に移動販売の計画や、買い物支援策の提供など各地域の現状を踏まえた事前対策の検討が可能になると考えられる。

他方、店舗移転や企業自体の経営破綻など、食料品店を経営する親企業独自の判断に基づく閉店については、本章で用いた共変量のみで予測を行うのはやや困難であることも明らかになった。これには、閉店と予測されたものの実際には存続し続ける店舗と、存続すると予測されたものの実際には閉店してしまう店舗がある。実際に本手法をフードデザート問題の解決へと役立てていくことを想定したときには、特に後者の判別率を向上させる重要性が高いと考えられる。その改善のためには、各企業とそれらが経営する食料品店との対応関係や経営企業間の買収や合併といった情報は、既存の情報源からでも比較的容易に入手が可能であり、それらの情報をダミー変数などの形でモデルに組みこむ、該当店舗を抽出したうえで独自のモデルの構築を行うことなどが有効であろう。また、定期借地権などの店舗の所有・契約形態や、店舗の立地する土地の所有権の所在など要素も、実際の店舗の出店や閉店を決定するうえで重要な要因となっていると考えられる。特に、前者の情報については、スーパー名鑑などに記載されている情報からも一定程度の把握は可能である。これらの課題を踏まえ、今後はモデルに用いる共変量の再検討や、分析対象とする店舗をより適切な形で分類することで、より精度の高いモデル構築を行っていきたい。

また、モデルの実用性をより向上させていくためには、モデル自体の構造を改良する必要もある。現在のモデルでは、店舗の存続・閉店を、ある時点の共変量、もしくは直近の前区間の共変量の値との比較のみに基づいて記述している。しかし、実際に閉店の判断がなされる際には、たとえば、より長期間に渡る売上げの低迷が原因となることもある。そのような要因に基づいた店舗の閉店という事象について予測を行うためには、各時点の共変量に関してより長期的な変動を組み込むなど、現実の店舗立地に関わる実際の状況に即したモデル構築が必要である。さらに、今回は、各食料品店の閉店はそれぞれ独立して



発生すると仮定しているものの、実際の閉店は、周辺地域の他店舗の立地・営業の状況を勘案しながら決定されることが多い。周辺の食料品店の閉店可能性やその集積状況などを考慮して、より汎用的なモデルの開発を行うことで、他店舗の閉店を見越してあえて立地を続ける例のような、現実が発生しうる複雑な店舗の立地変容について正確に記述することが可能になると考えられる。

また、本章では、近い将来の閉店可能性を推定する方法について述べているが、より長い期間にわたり食料品店の閉店予測を行っていくためには食料品店の将来的な新規出店を考慮することも必要であるといえる。実証分析の結果からもわかるように、店舗密度の低い地域においては近年の新規開店の事例はほとんど存在してはいなかった。フードデザート問題への対応という観点から考えれば、これらの地域では食料品店の新規開店について考慮しない場合でも、閉店予測の精度は大きく低下することは稀であろう。しかし、本章で提案したモデルにより、たとえば、店舗立地の変容が比較的盛んに起こる都市の中心部での閉店予測や、長期的な予測期間を設定しての適用など、より一般的な商業計画立案などに資するためには、店舗の新規開店も合わせて考慮したうえで、閉店予測を行うことが望ましいといえる。新規開店に関して事前に入手可能な情報には、たとえば、各食料品店を経営する企業のニュースリリースや、自治体への大規模小売店舗の新設の届出などが考えられる。前者は開店する店舗の規模などの詳細な情報が必ずしも得られるとは限らないが、同系列の既存店舗の情報や店舗の出店予定地の面積などから想定を行ったうえで分析に用いることは可能であろう。また、後者の大規模小売店舗の新設の届出の情報は、届出を行う必要のある店舗が 1,000 m<sup>2</sup>以上の規模のものを対象としているため、これより小規模な店舗の開店情報については入手をすることが難しい。ただし、本章で実証分析を行った地域でも、2000 年以降に対象地域で新規開店した食料品店のうち約 9 割が 1,000 m<sup>2</sup>以上の店舗であったことから考えれば、将来的な店舗立地の変容を示す情報として利用に値するものであると考えられる。このような実際の店舗の立地変容を直接的に把握可能な情報に加え、崔ほか(2012)<sup>144</sup>や讃岐・吉川(2009)<sup>152</sup>のような開店予測モデルとの併用も有効であると考えられる。以上のような改善を通して、より実用性の高い手法の構築を図ってきたい。

## 第5章 店舗効用に基づく商業環境の評価モデル

### 5.1 本章の位置づけと目的

前章では、個々の食料品を取り巻く都市的環境を説明変数に用いて、近い将来の各店舗の閉店可能性を予測する定量モデルを提案した。さらに、フードデザート問題における食料品店の減少傾向に対応していくことを想定して実地域において手法の適用を行い、分析の結果からモデルの有用性や課題について明らかにした。

しかし、各店舗の閉店可能性の大小を明らかにしただけでは、将来的に食料品の買い物が困難になりうる地域を事前に把握するために十分な情報が得られたとはいえない。店舗分布に基づく地域の商業環境の良否、店舗分布の変化により商業環境にもたらされる変化に対して評価を行うことではじめて、そのような地域の把握が可能になるといえる。以下、商業環境という用語は、店舗の近接性や品揃えの多様さをはじめとした様々な要素に依存する、各地域における食料品の入手のしやすさ、として扱うものとする。ある地域における店舗の閉店は、地域の商業環境に対して少なからず悪影響を及ぼすと考えられる。第2章における既存研究のレビューの結果では、食料品店の分布の変化は地域住民の実際の購買行動に変化をもたらすことが指摘されていた<sup>66),75)</sup>。また、その地域住民の購買行動は、店舗と住民との間の近接性に基づいた簡便な方法を用いて代替的に評価が可能であった。ここから、各地域における住民や店舗の位置、分布やその変化に関する情報から、地域の商業環境とその変化を評価することが可能であるといえる。

この前提に基づいて食料品店の閉店に伴いフードデザート問題の発生する可能性がある地域を把握するためには、各店舗の閉店により各地域の商業環境はどの程度悪化するのか、また、閉店の影響はどの程度の範囲まで波及するのか、などについて把握することが重要であろう。さらに、閉店によって地域の商業環境を大きく悪化させ、フードデザート問題を引き起こす可能性の高い店舗の存在を事前に把握する、という観点から考えれば、現状の店舗分布のもとで、各地域の現状の商業環境を維持するうえで必要不可欠な役割を担っている店舗の存在を無視することはできない。これには、少数もしくは単独の店舗により特定の地区の商業環境を支えている場合や、地域全体の商業環境の向上に大きく寄与する店舗が存在する例が該当すると考えられる。このような店舗に関しては、各店舗の近い将来の閉店可能性の大小に関わらず、当該店舗の立地やその閉店が地域に与える影響を定量的に評価して、その立地動向に十分配慮することが重要であるといえよう。

上記を踏まえ、本章では、確率的効用理論に基づいた定量モデルを用いて店舗の充足性の観点から商業環境の良し悪しの評価を行う手法の提案を行う。さらに、地域の商業環境が少数の店舗に依存し、店舗の閉店に伴い商業環境が大きく悪化する可能性の高い地域の把握や、また現状の店舗分布のもとで、地域の商業環境の形成に対する寄与の大きい店舗

の把握を可能にする定量的な指標群を合わせて提案する。これは、第4章において提案した閉店予測モデルとの併用により、近い将来における閉店可能性に基づく食料品店の分布の変化を踏まえたうえで商業環境の評価を行い、フードデザート問題の発生可能性を有する地域の発見を試みるものである。また、本章で提案する指標群のみからでも、ある時点の地域の店舗分布に基づき地域の商業環境の形成に必要な不可欠な店舗の存在を把握し、それらの閉店の影響を定量的に評価する方法の提案を行うことで、潜在的に問題の発生可能性を有する地域の抽出を可能にすることを目指している。

本章では、各地域の店舗の充足性、各時点におけるその安定性、さらに、各地域に立地する店舗の立地重要性、の三つの観点から商業環境の多面的な評価を行う。以下、5.2節では定量的指標を用いて地域の商業環境の評価を行った既存研究の整理を行うことで、本章で提案する手法の特徴や有用性を明確化する。次に、5.3節では、上記に示した三つの観点から商業環境を行う各指標の導出方法について述べる。そして、5.4節では単純な店舗分布と地域形状を想定した仮想地域のもとで、類似の既存指標との比較を行いながら、本章で提案する指標の基本的な性質を検証する。続く5.5節ではより複雑な店舗分布や地域形状を有しており、仮想地域の拡張的な位置づけと考えることのできる実地域に対して手法を適用し、各指標の空間的分布の特徴や複数の指標を用いて分析を行うことで得られる知見について検証する。そして、最後に5.6節で本章のまとめを行う。そして、各地域における商業環境の維持や回復のための公的施策の実施の必要性の検討、もしくは、そのためのより詳細な調査を必要とする地域の決定の際の一助となる知見を得ることを本章での目的とする。

## 5.2 分析手法とその特徴

本節では、地域の店舗立地に基づく商業環境の良し悪しを定量的な指標から評価を行った既存研究との比較から、本章で提案する手法の特徴を述べる。なお、該当する既存研究の多くは第2章においてレビューを行ったものと重複するため、本節では各既存研究の分析目的や結果について詳細な言及は行わず、そこで用いられている既存の分析手法の要点やその位置づけとの比較から、本章で提案する手法の特徴を明確化するに留める。

まず、地域の商業環境の良し悪しを把握する直接的な方法には、地域住民への購買行動調査や意識調査の結果に基づいた評価を行ったものが存在する<sup>66),73),75),112),152)</sup>。この方法では、実際に店舗を利用した住民に対してアンケートやヒアリングを実施し、各自が買い物を行う際に障害に感じた事項を抽出・整理することや、食料品の購入頻度やその摂取量、店舗の満足度などの評価の良否と、利用者の社会・経済的属性との関係について考察することで、各地域の商業環境の状況の把握や、地域間・住民間での格差が生じる要因の解明を行おうとするものであった。いずれの研究も、直接的かつ詳細な情報に基づいて、店舗の利用者の視点から地域の商業環境の評価を行っている。そこでは、店舗への近接性や店舗の質、多様な店舗が立地している地域であるほど、商業環境が高く評価される傾向があり、社会・経済的な地位の高い地域住民であるほど、充実した商業環境を有する傾向があることが明らかにされている。これらの知見は、以下に述べるような、実地調査を伴わない商業環境の間接的な評価の際に、その分析の妥当性を担保するための前提となるものであり、重要性が高いものである。しかし、その一方で、このような知見を得るために必要な購買行動調査や意識調査は、その実施のために多額の費用や多くの時間を要すること、また、調査結果においては個人のプライバシーにかかわる情報を多く含むため、その扱いの難しいといった制約が存在する。上記を踏まえると、このような地域住民の実際の購買行動や意識に基づいた評価を行う手法は、簡便性や適用可能性の面で課題を有していると考えられる。そのため、店舗や住民の間の空間的位置関係に基づく代替的な指標を用いて商業環境を評価することで、このような詳細な実地調査を必要としない、より簡便で適用可能性の高い方法がこれまでに提案されてきた。

これに該当するものとしては、まず、2章でも言及した、ある一定の空間集計単位内に立地する店舗数や単位面積・人口当たりの店舗密度を指標とする、Container approach に基づいた評価があり、Cummins and Macintyre(1999)<sup>88)</sup>、山下(1999)<sup>154)</sup>、経済産業省(2008)<sup>155)</sup>などがこれらの方法を用いた分析を行っている。この方法では、行政組織などにより公開されている既存の集計データだけを用いても分析が可能であるため、簡便性は非常に高い。しかし、この方法では、個別の店舗の立地や利用者の分布といった詳細な空間情報を考慮することができず、店舗数や人口・面積の条件が等しい地域においては、評価結果が等しくなる。すると、各地域内における店舗や住民の分布、たとえば両者の近接性などの地域差をうまく評価することができない。これに対して、Minimum distance approach や

Coverage approach といった方法では、先の Container approach が有していた店舗と利用者との空間的な近接性を考慮した評価が可能である。前者の Minimum distance approach であれば、居住地から最寄りの店舗までの距離や、そこまでの移動に要する時間を指標として実際に評価が行われている(Russell and Heidkamp (2011)<sup>93</sup>, Sharkey et al.(2009)<sup>94</sup>, Apparicio et al.(2007)<sup>98</sup>など)。後者の Coverage approach であれば、居住地から一定距離内に存在する店舗数などから評価がなされている(Bertrand et al.(2008)<sup>91</sup>, Raja et al.(2008)<sup>92</sup>など)。これらの方法では、店舗や居住地の詳細な位置情報を考慮することで、Container approach が有していた課題を一定程度克服してしている。また、大規模な調査も不要であり、指標値が意味する内容も分かりやすく結果の解釈が容易である、といった利点を有している。しかし、Minimum distance approach では評価を行う際に最寄り店舗の立地にのみ着目し、それ以外の店舗の立地を考慮しないため、各地域に立地する店舗の分布の多様さを評価に組み込むことは難しい。また、Coverage approach は、一定の集計単位を設定してその内部に存在する店舗の数に基づく評価を行う点で、Container approach を発展させた方法であるといえる。しかし、単独の指標では一定範囲内に立地する複数の店舗と店舗利用者との間の詳細な近接性の地域ごとの差異について評価を行うことが難しい。また、これらの二つの手法では、個々の店舗の質的な差異(店舗規模など)を単一の枠組みの中で考慮することは容易ではない。たとえば、異なる規模、種類の店舗を対象とした評価の際には、各店舗についてその規模や種類に応じた分類をあらかじめ行ったうえで、それぞれの分類に属する店舗群に対して手法を適用していく必要がある。

これらの課題に対して、崔・鈴木(2011)<sup>114</sup>や酒井(2010)<sup>156</sup>, Lee and Lim(2009)<sup>100</sup>などは Gravity approach に基づき、店舗の質や利用者との間の距離を同一のモデルの中で考慮した、商業環境の総合的な評価手法を提案している。この三つの既存研究のうち前者二つでは、各店舗の規模や質などから定められる店舗の魅力度と店舗と利用者との距離から、店舗の利便性<sup>注5-1</sup>を定義している。後者では、さらに店舗の選択確率を用いることで、利用者が店舗選択を行う際に他店舗の立地が及ぼす影響を考慮している。これらの手法では、地域の商業環境を規定する複数の観点を考慮することで、総合的な評価を実現しているが、いくつかの評価上の課題が残されている。たとえば、店舗が順次出店する状況を考えると、前者の方法では評価は店舗数に対して加算的に変化し、特に、利用者からみて同一距離の地点に複数の等規模な店舗が順次出店するときには店舗数と指標値は比例関係となる。これは利用者が全ての店舗を等しく利用する、という仮定に基づいているが、実際にはそのような仮定が成立することは稀である。また、後者の方法では店舗数の増加にも関わらず評価が低下する<sup>注5-2</sup>場合がある。しかし、一般的に利用可能な店舗数が多いほど商業環境は向上すると考えられることから、これらの評価方法では店舗分布の変化に十分に対応できているとは言い難い。店舗の利用者の立場に立ち、店舗から得られる効用に基づき評価を行うならば、上記のような追加的な店舗出店の例を考えた時、「既存店舗の多少の差異により、新たな店舗の出店や既存店舗の閉店による影響の大小は異なる」という限界効用逡減

の法則が適用されていることが望ましい。この考え方に基づくと、既に店舗が1店のみ立地している地域において、規模や利用者との空間的位置関係の条件が全く等しい店舗が新たに新店を出店する例を考えれば、出店に対する評価の増分は必ずしも2倍にはならず、この場合2店舗が地域に立地することで商業環境を向上させる効果は1店舗目の出店のそれよりも小さくなると考えられる。また、既存の店舗と比較して近接性や店舗規模などの条件が劣っている店舗が新たに新店出店する場合でも、その店舗の存在によって地域全体の商業環境の評価がかえって低下することは考えにくい。

このように、利用者が店舗から得られる効用に基づき商業環境の評価を行ったものには寺山ほか(2013)<sup>110)</sup>がある。ロジットモデルに基づくログサム変数を用いて、上記の既存の手法の問題点の解消を図っている。この指標に基づき、前述の店舗出店の評価を行うと、その評価は店舗数の増加に伴い次第に緩やかになりながら向上し続けることになる。但しこの方法は、大規模な買物行動調査によるモデル推定を前提としており、十分な簡便性を有していないという問題がある。

また、以上で言及した研究はいずれも、指標値の大小関係に基づいて地域の商業環境の良否を評価するにとどまっており、地域の商業環境の形成に対する各店舗の寄与の度合いや、各時点における商業環境の特定店舗への依存性といった観点からの評価はなされていない。これに関して、鳥海(2014)<sup>115)</sup>では、各地域から1番目と2番目に最寄りの店舗に着目して、最寄りの店舗が閉店した場合の各地域において代替可能な店舗が存在しない地域を抽出している。また、定量モデルを用いて存続の必要性が高い店舗を抽出した後で、各店舗が閉店した場合の住民の総移動距離の変化から店舗の立地重要性を評価している。これは、前述の Minimum distance approach や Coverage approach の拡張により、商業環境の多面的な評価に成功したものと見える。ただし、多くの地域の商業環境を横断的に評価して優先的に対策を講じるべき地域を検討する、という観点から考えれば、一定距離内の店舗の有無、といった商業環境の安定性について一定基準との比較から離散的な指標による評価よりも、連続的な分布を持つ指標を用いて評価を行う方が、各地域の状況の差異をより詳細に記述することができ、地域内外の問題の深刻さの比較・判断を容易にすると考えられる。また、上記の研究における店舗の重要性の評価では、店舗へのアクセス性に主眼がおかれているため、商業環境を規定する重要な要素の一つである各店舗の規模のような店舗質の差異についてはその評価の中で直接的に考慮がされていないという課題がある。

以上でみてきたような既存研究により用いられてきた既存の評価指標の特徴やその課題を踏まえると、本章で提案する評価指標の特徴は、以下の4点にまとめることができる。

- 1) 利用者が店舗から得る効用に基づき、地域の店舗の充足性の面から商業環境の良否を評価する手法であること
- 2) 確率的効用理論の枠組みの中でハフモデルを援用した簡便性の高い手法であること
- 3) 各時点における商業環境の良否だけでなく、店舗分布の変化を想定したその安定性や、

商業環境の形成に関わる各店舗の立地重要性についても合わせて評価を行う指標であること

- 4) 任意地点を対象とした評価を行うことで、分析の集計単位を比較的自由に設定したうえで、各地域の状況比較を行うことが可能な手法であること

1), 2)について、本章で提案する指標は、確率的効用理論により各店舗の質や分布を考慮した評価を行うことで、地域の店舗分布に応じて利用者が店舗から得る効用の低減性などを反映して、商業環境を簡便に評価できる点を特徴としている。確率的効用理論の枠組みを用いることで、各地域における多様な店舗の立地が利用者の店舗選択の際に互いに及ぼし合う影響を一定程度考慮するとともに、既存の評価指標が課題としていた、開店や閉店などの店舗分布の時系列変化に対応した評価を可能にする手法の構築を目指している。特に、後者に示したように地域の店舗分布の変化を前提とした評価指標を用いることで、将来の店舗の開店・閉店に関する情報を踏まえた商業環境の評価が可能になる。その際に、実証的な裏付けのあるハフモデルを援用して、大規模な買い物行動調査を必要とせずとも各地域の商業環境の状態を評価できるようにすることで、広範囲にわたり多くの地域を対象とした商業環境の評価や地域間の相対比較が可能となる。

第2章において示されていたように、日本の食料品店数は近年減少傾向にある。そのような状況の中で、十分な数の店舗の立地を確保できず、商業環境の維持を図ることが困難となる地域は、今後大きく増加していくと考えられる。そのような地域において食料品を十分に入手可能な商業環境を確保するためには、移動販売や宅配サービスなどの代替手段の実施も必要となるであろう。実際に、代替的な食料品の入手・購入手段の提供を行うことを目的として、全国各地で様々な事業主体による多様な取り組みがなされはじめている。さらに、行政機関や地方自治体においても、実際にそのような事業を行う主体となったり、各事業の促進や継続を目的とした補助金や助成金などの経済的支援を行ったりすることで、フードデザート問題の対策に取り組んでいる。しかし、フードデザート問題は全国規模で発生しつつある問題であり、今後も全国の高齢化に伴って問題の拡大・深刻化が予想されること、さらに、上記のような対策事業の支援のために割くことのできる予算も有限であることを踏まえると、問題の解決や改善に向けて効率的な支援を行うことが重要となる。それを可能にするためには、各地域における問題の深刻性や緊急性を把握したうえで、早急に対応が必要な地域について優先的に対策を講じることが求められていくであろう。本手法では、広域にわたる多数の地域の評価・比較を可能にして、このような代替手段の提供やそのための経済的支援の必要性が高い地域の発見を試みている。

また、3)に関しては、本章で提案する手法では、同一のモデルの枠組みの中でより多面的な観点から各地域の商業環境の評価を行う点も特徴の一つに挙げられる。既存の評価指標では、それぞれの時点における地域の店舗の立地に基づいて、多様な観点から地域の商業環境の良否を評価しているものの、各時点において評価された商業環境の安定性について、定量的な指標を用いて評価はほとんど行われていない。また、商業機能の維持という観点

から考えれば、各時点において地域の商業環境の形成において特に重要な役割を果たすような店舗の存在を把握するために、各店舗に対する立地の評価を合わせて行うことも重要であると考えられる。しかし、地域の商業環境の良否とともにそのような評価を行った研究はみられない。このような地域の商業環境の安定性や各店舗の立地の重要性について評価を行うことで、問題の防止や解決に向けた商業政策を検討する際に有用な情報を得ることが可能になると考えられる。たとえば、ある地域に、店舗の規模が大きく、品ぞろえも豊富な店舗が1店舗立地しているが、地域に立地する店舗はその店舗のみで、他の店舗の立地はみられないものとする。そして、その店舗の近傍には地域の人口が集中して分布するものと仮定する。すると、この店舗が立地している時点において商業環境の良否を評価した場合、その地域の商業環境は非常に高く評価されるかもしれない。しかしその店舗が突然閉店し、他の店舗も新たに新店がなされない場合には、その店舗の周辺に居住していた地域住民は、途端に地域外への買い物を余儀なくされる。この地域の商業環境は閉店してしまった1店舗に依存していたため、閉店後の商業環境の評価は大きく悪化すると考えられる。このような地域は、店舗の閉店に伴いフードデザート問題が発生しうる、潜在的な買い物困難地域として位置付けることができる。そのような地域では、商業環境が依存する店舗の存在を把握し、その立地動向を注意深く観察したうえで、必要に応じた施策を講じていくことが必要であると考えられ、本章で提案する指標を用いることで、そのような地域を把握できる点を特徴の一つとして定めることができる。また、本章で提案する指標では、地域の商業環境の形成・向上に大きく貢献する店舗の把握を可能にすることで、地域にとって必要不可欠な店舗の立地を考えることもできる。また、都市郊外に立地する大型商業施設などは、地域全体の商業環境の向上に大きく貢献するものの、その閉店に伴って、商業環境の大幅な悪化事態を引き起こす可能性が高いと考えられる。近年では、大型店舗が定期借地権による契約期間の終了に合わせて突然閉店する例が散見される事例の存在などを踏まえると、集客性に基づく直近の閉店可能性に加えて、このような商業環境の安定性や店舗の立地重要性に関して定量的に比較・把握を可能にしておくことの重要性は高いといえる。

4)に関して、既存の評価指標では、指標値の計算や、モデルのパラメータ推定のために、一定の分析単位を設定する必要があった。しかし、本章で提案する手法の特徴の一つとして、商業環境の評価の際に、このような分析のための空間集計単位の設定が必ずしも必要としないことがある。後述の実証分析においては、メッシュデータを用いた分析を行っているものの、実際には店舗の規模や分布と評価対象点との間の近接性に関する情報から、任意の空間集計単位、地点について評価を行うことが可能である。このような任意地点における評価を行うことで、得られた知見を様々な空間単位における情報として再解釈することで、問題の解決に役立てることが可能になると考えられる。たとえば、フードデザート問題における買い物弱者対策事業やそのための支援を行う主体として、行政機関を想定すると、地域の状況の分析や政策検討を行ううえで、各行政機関が用いる主要な空間集計



単位は、各行政機関の治める地域の範囲によって様々に異なると考えられる。既存手法では、扱うデータやその評価モデルの構造が有する問題から、単一の手法の適用から、異なる行政単位の全てに対して有益な知見を提供することは困難であると考えられる。本章で提案する手法は、分析の際の空間集計を柔軟に設定可能であり、用いるデータも入手が容易なものであることから、各主体が求める多様な情報をその対象や目的に合わせて提供できると考えられる。

---

注 5-1 :  $A_i$ を店舗*i*の魅力度、 $d_{ij}$ を店舗*i*と地点*j*間の距離、 $\alpha$ 、 $\beta$ をパラメータとして地点*j*における店舗*i*の利便性を、 $A_i^\alpha/d_{ij}^\beta$ と表すものである。この利便性の値は店舗の規模に応じて増加し、地域からの距離に応じて減少する。

注 5-2 : たとえば、利用者からみて同一距離の地点により小規模な店舗が出店する場合に生じる。これは、店舗の選択確率を考える際に、規模や距離など、観測可能で確定的な要素のみから利便性を定義するためである。

### 5.3 確率的効用理論に基づく商業環境の評価指標の提案

本章では、地域の商業環境を多面的に評価するための指標群として、総充足度、安定度、重要度という三つの数値指標を提案する。これらの指標はいずれも、各地域に立地する食料品店が利用者にもたらす店舗効用に基づいて商業環境を評価するものである。総充足度と安定度は地区ごと、重要度は店舗ごとに定義される指標である。総充足度は各時点における地区ごとの商業環境の良し悪しを評価するものである。また、安定度は、各時点における総充足度の安定性を評価し、重要度は、地域全体の商業環境の形成に対する各店舗の寄与の大小から、各店舗の立地評価を行う指標である。総充足度に対して、安定度、重要度は補完的な役割を果たす。

#### 5.3.1 店舗の充足度

ある地域が $K$ 個の地区 $k$ に区分され、地域全体に $N$ 個の店舗 $i$ が立地しているものとする。店舗 $i$ の売場面積を $A_i$ 、店舗 $i$ と地区 $k$ 間の距離を $d_{ik}$ 、地区 $k$ の住民が店舗 $i$ を選択して得る効用を $U_{ik}$ とする。利用者は、 $U_{ik}$ が店舗 $i$ 以外の店舗 $j$ から得る効用より大きいときにのみ店舗 $i$ を選択するものと仮定すると、地区 $k$ における店舗 $i$ の選択確率 $p_{ik}$ は式 5-1 で表される。

$$p_{ik} = \text{Prob}(U_{ik} > U_{jk}, \forall j \neq i) \quad (5-1)$$

ここで各店舗が地区 $k$ にもたらす効用 $U_{ik}$ は、商業環境の評価を行う観測者にとって観測可能で非確率変数とみなせる確定項 $V_{ik}$ と、観測不可能なために確率変数とみなされる確率項 $\varepsilon_{ik}$ との和で表されるものとする。この $\varepsilon_{ik}$ は、 $i, k$ によらないパラメータ $\mu, \eta$ を持つ、同一で独立のガンベル分布に従うものとする (式 5-2)。

$$G(x) = \exp\left[-\exp\left\{-\left(\frac{x-\mu}{\eta}\right)\right\}\right] \quad (-\infty < x < \infty) \quad (5-2)$$

また、 $\alpha, \beta$ はパラメータとして、効用 $U_{ik}$ の確定項には式 5-3 を用いる。

$$V_{ik} = \alpha \log A_i - \beta \log d_{ik} \quad (5-3)$$

式 5-3 はハフモデルにおいて用いられる各店舗の魅力度の対数を取ったものである。確定項 $V_{ik}$ が線形である時、 $\eta$ を 1 としても一般性が保たれることが知られており<sup>157)</sup>、さらに $\mu$ を 0 と仮定すると、確率項 $\varepsilon_{ik}$ の累積密度関数は、式 5-4 で表される。なお、 $\mu$ の値についての仮定は店舗の選択確率には影響を与えず、実際にはその推定が困難であるため、一般的にロジットモデルにおいてよく用いられる、ガンベル型の標準一般極値分布の形となるように定めている。

$$F(x) = \exp\{-\exp(-x)\} \quad (5-4)$$

以降は、 $\varepsilon_{ik}$ をこの式 5-4 で表される累積密度関数として扱う。また、また、その確率密度関数のうち、店舗*i*に関するものを $f_i(x)$ と記載する。さらに、 $\bar{U}$ を、確率的に変動する効用 $U_{ik}$ の変域のうちの任意の確定値として定義すると、地区*k*の住民が店舗*i*を選択して得られる効用が $\bar{U}$ のもとで、店舗*i*を選択する確率 $P_{ik}$ は以下の式 5-5 のようになる。

$$P_{ik} = \text{Prob}(U_{ik} > U_{jk} \quad \forall j \neq i | U_{ik} = \bar{U}) = f_i(\bar{U} - V_{ik}) \cdot \prod_{j \in B, j \neq i} \int_{-\infty}^{\bar{U}} f_j(x - V_{jk}) dx \quad (5-5)$$

この時、地区*k*の利用者が店舗*i*から得る効用の期待値は、式 5-6 で表される(図 5-1)。

$$E_{ik}(U | U_{ik} = \bar{U}) = \bar{U} \cdot f_i(\bar{U} - V_{ik}) \cdot \prod_{j \in B, j \neq i} \int_{-\infty}^{\bar{U}} f_j(x - V_{jk}) dx \quad (5-6)$$

これを $\bar{U}$ がとりうる値全てについて考えることで、各店舗が各地区に与える充足度 $E_{ik}(U)$ を式 5-7 により定義する。

$$E_{ik}(U) = \max \left\{ \int_{-\infty}^{\infty} \bar{U} \cdot f_i(\bar{U} - V_{ik}) \cdot \prod_{j \in B, j \neq i} \int_{-\infty}^{\bar{U}} f_j(x - V_{jk}) dx d\bar{U}, 0 \right\} \quad (5-7)$$

さらに、この $E_{ik}(U)$ について、利用者が選択しうる全*n*店舗<sup>注 5-3)</sup>に関する総和を $E_k(U)$ と表す。この $E_k(U)$ を、地区*k*における商業環境の総充足度と呼ぶ。この指標は、地区における店舗の充足性を評価し、近隣に多くの店舗が存在するほど、また、店舗の規模が大きいほど、大きな値を取る。但し次節で見るとおり、既存の指標とは異なり、店舗数の増加に比して指標値の増加は逓減的である。ただし、小規模な店舗が地区*k*から見て遠方に立地する場合、 $E_{ik}(U)$ は負の値を取ることがありうる。そのような場合にはその店舗を利用せず、得られる効用を 0 とすることで、地区の商業環境には負の影響を与えないものとする。

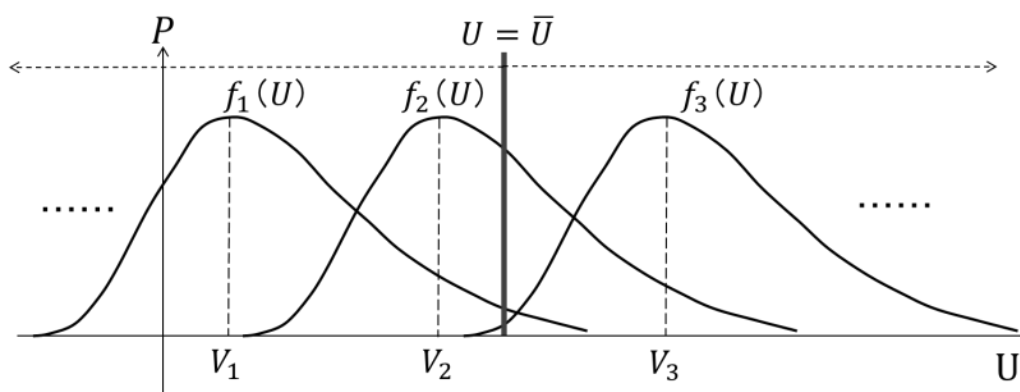


図 5-1 :  $E_{ik}(U)$ の導出過程の概略

注 5-3 : この*n*店舗は、利用者が地域全体の店舗を選択対象とする場合に地域全体に立地する*N*店舗と一致する。

### 5.3.2 商業環境の安定度

総充足度は、各店舗の規模や各店舗までの距離、総店舗数を総合化して商業環境の良否の評価を試みる指標である。しかし、この指標のみでは、総充足度の値が等しい複数の地区を比較する場合、各地区の総充足度の値が、充足度の高い少数の店舗で構成されるのか、あるいは、充足度の低い店舗が多数存在することによるものかは区別できない。前者の例には、大規模店舗が他の店舗から孤立して立地する場合があるが、大規模店舗の周辺地域の商業環境はその閉店により大きく悪化する可能性がある。このような将来的な危険性の把握のため、総充足度に基づき評価された商業環境の良否の安定度を評価する。

まず、地区 $k$ における店舗 $i$ の充足度 $E_{ik}(U)$ が総充足度 $E_k(U)$ に占める比率を $Q_i$ として、地区 $k$ の安定度 $S_k$ を式 5-8 で定義する。

$$S_k = - \sum_{i \in C}^{n_c} Q_i \log_2 Q_i \quad (5-8)$$

ただし、 $C$ は $E_{ik}(U)$ が正である店舗の集合、 $n_c$ はその要素の数である。この指標では、各地域における総充足度 $E_k(U)$ の値が等しい場合、その値が少数の店舗からの寄与によるものであるほど低く、一方で、選択可能な店舗数が等しい場合、特定の店舗に総充足度の値が依存する場合に低くなる。この安定度は、総充足度を用いて地域の商業環境の評価を行う際に、各店舗からの寄与の大小と店舗数の多少が総合化されてしまう課題を改善するための指標である。フードデザート問題に対して、問題の発生可能性が高い地域の予測を行ううえでは、この安定度は、総充足度と併用することで、地域の商業環境が少数の店舗に依存しており、店舗の閉店に伴い現状の商業環境が悪化する可能性が高い地域を把握するのに用いられる。

### 5.3.3 店舗の重要度

前述の二つの指標は、地区単位での商業環境の良否やその安定度の評価を行うものである。しかし、出店誘導・支援などの施策により商業機能の維持や再生を図るためには、店舗単位での評価も必要である。そこで、地域の商業環境への寄与の程度に基づいた、店舗 $i$ の重要度 $I_i$ を、先に定義した各店舗の充足度 $E_{ik}(U)$ を用いて、式 5-9 のように定義する。

$$I_i = \sum_{k=1}^K E_{ik}(U) \quad (5-9)$$

これは、それぞれの店舗 $i$ が各地区にもたらす充足度の総和であり、地域全体に対する充足度が高い店舗ほど重要度が高いと評価される。なお、重要度 $I_i$ は、各店舗の充足度に基づく指標であるため、総充足度と同様に他店舗の規模や分布の影響を受ける。

## 5.4 仮想地域を用いた指標の性質の検証

本章では、単純な地域形状、店舗分布を有する仮想的な地域を設定し、従来の研究で用いられてきた既存指標と比較しつつ、前節で定義した各指標の基本的な性質を検証する。具体的には、地域内の店舗分布の変化に伴う、各指標値の変化に着目する。以後の指標値の数値計算はC言語を用いて行い、その出力にはMicrosoft Visual Studio Express 2012 for Windows Desktop を用いた。既存研究などで多く用いられる通産修正ハフモデル(板倉(1988)<sup>150</sup>、磯田(2007)<sup>158</sup>など)に倣い、式 5-3 におけるパラメータを $\alpha = 1$ 、 $\beta = 2$ とする。また、 $\bar{U}$ の値は1.0 ずつ変化させている。

なお、総充足度との比較を行う既存指標は以下の二つである。まず、崔・鈴木(2011)<sup>111</sup>や酒井(2010)<sup>156</sup>では式 5-10 のような各店舗の利便性に基づく指標が提案されており、本章ではこれを総利便性と呼ぶ。

$$U_k = \sum_{i=1}^n \frac{A_i}{d_{ik}^2} \quad (5-10)$$

さらに Lee and Lim(2009)<sup>100</sup>のように、利用者が得られる効用の期待値を、各店舗の利便性とその選択確率の積の総和として定義する以下の式 5-11 のような指標があり、これを総期待効用と呼ぶ。なお、 $B$ は利用者が選択可能な店舗の集合を表す。

$$Ec_k = \sum_{i=1}^n A_i d_{ik}^{-2} \cdot \frac{A_i d_{ik}^{-2}}{\sum_{j \in B} A_j d_{jk}^{-2}} \quad (5-11)$$

まず、図 5-2 のような仮想都市において、①から⑧の各地点に売場面積 200 m<sup>2</sup>の 8 店舗(図中の黒丸)が番号順に出店し、さらに、9-I と 9-II の二つの候補地のいずれかに、より小規模な売場面積 100 m<sup>2</sup>の店舗(図中の灰色丸)が出店する過程を考える。星印で示した地点は、①から⑧の地点に立地する各店舗からの距離が等しい点である。この点では、9-I と 9-II の両地点からの距離も等しいが、①から⑧に立地する店舗までの距離と比較す

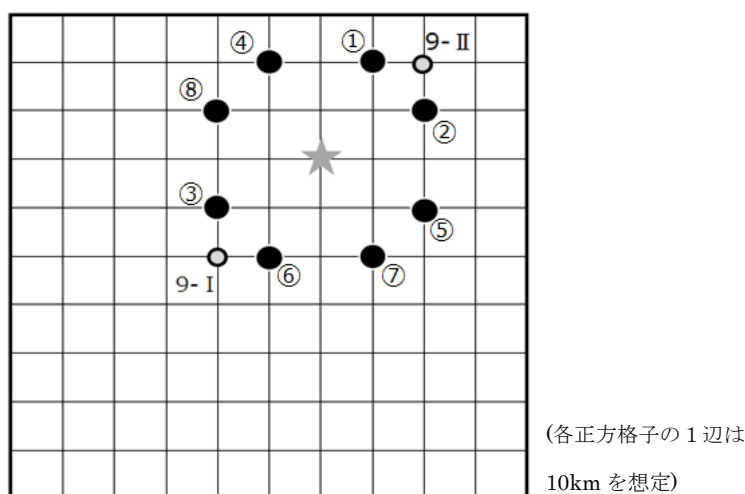


図 5-2: 仮想地域における店舗の分布と計算対象地点の位置

るとやや遠距離にある。

この図中の星印で示した地点における、店舗の出店状況に応じた各指標値の変化を図5-3に示す。まず、この地点から等距離かつ等規模の8店舗の出店に着目する。総利便性の値は店舗数に比例して増加していくのに対して、総期待効用の値は店舗数によらず0.400で一定である。ただし、9店舗目に小規模店舗が出店したときには総期待効用の値は0.389へと減少する。一方、総充足度は、総利便性と同様に店舗数の増加に伴い指標値は増加するが、その増分は次第に逓減していることがわかる。

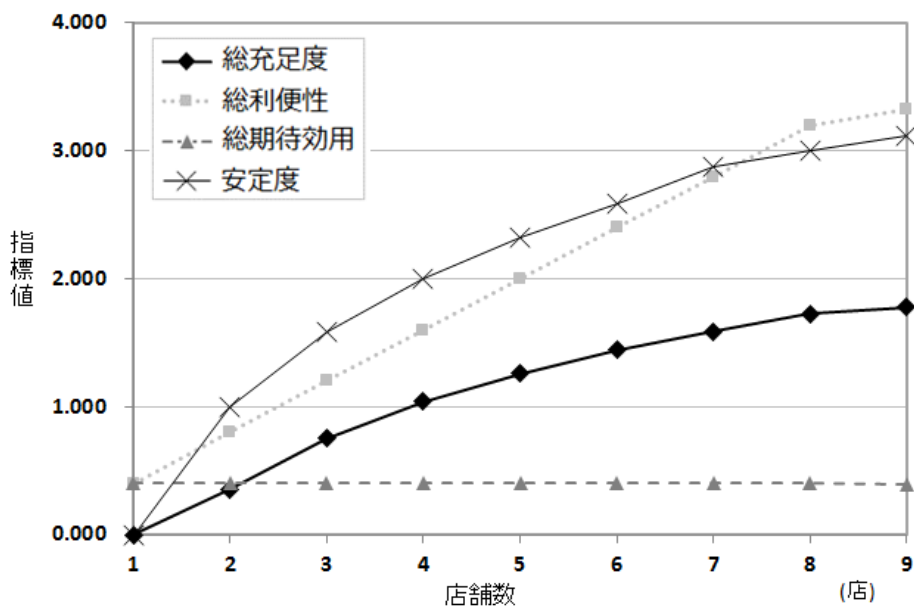
ここで、総充足度の逓減性について、寺山ほか(2013)<sup>113)</sup>が用いたログサム変数との比較からその特徴を考察しよう。任意地点におけるログサム変数 $L_k$ はIIの式(3)の店舗 $i$ の効用の確定項 $V_{ik}$  ( $\alpha = 1$ ,  $\beta = 2$ とする)を用いて、以下の式5-12で表される。

$$L_k = \ln\left(\sum_{i=1}^n \exp(V_{ik})\right) \quad (5-12)$$

図5-2の①から⑧の地点に200 m<sup>2</sup>の同規模店舗が順に出店する場合の、星印の地点における店舗数の増加に伴うログサム変数と総充足度の増分の推移を図5-4に示す<sup>注5-4)</sup>。総充足度の増分の逓減性はログサム変数のそれとほぼ等しく、総充足度を用いると店舗数の多少やその分布の変化に対して、ログサム変数を用いた場合と同等の評価が可能であることを示している。ログサム変数の変化は、利用者の効用の変化に伴う消費者余剰の変化と等しいという合理的な解釈がなされている<sup>159)</sup>。消費者余剰は限界効用逓減の法則から導かれることや、図5-3や図5-4に示された結果から、総充足度を用いて店舗分布の変化が商業環境の良否にもたらず影響を評価する場合、既存の店舗数に応じた利用者の限界効用の低下を反映した評価が可能であることが示唆される。

また、図5-3における安定度の値も、総充足度と同様に店舗数の増加につれて増加している。安定度は総充足度の値に対する各店舗の充足度の偏りを評価する指標であることから、店舗数の増加により総充足度の値が複数の店舗に支えられるようになり、商業環境が安定化する様子が定量的に示されていると考えられる。

注5-4：指標の性質の検討のため、ここでは総充足度に負値を許容した。なお、図5-2において、200 m<sup>2</sup>の店舗が1店舗のみ存在する場合、15.8~25.5kmの間に総充足度が負になる距離が存在する。



店舗数が9の時は、小規模店舗の立地を表す。

図 5-3 : 店舗数と各指標値の関係

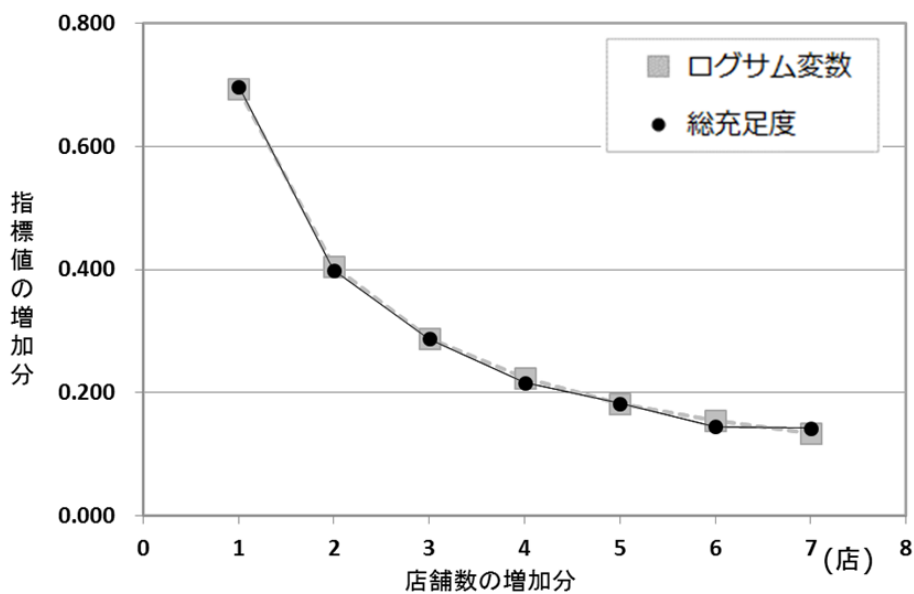


図 5-4 : 店舗数の増加に伴う総充足度とログサム変数の増加分の変化

さらに、店舗の規模が異なる場合でも、総充足度の逓減性が成り立つことを検証する。図 5-2 の仮想地域において、①～⑧の店舗が、I) ① 200 m<sup>2</sup>, ②450 m<sup>2</sup>, ...⑧1950 m<sup>2</sup>, II)① 1950 m<sup>2</sup>, ②1700 m<sup>2</sup>, ...⑧200 m<sup>2</sup>のように、番号順に 250 m<sup>2</sup>ずつ変化する二通りの場合を考える。ここでは、1) ①から②までの店舗が出店した後に売場面積 100 m<sup>2</sup>の小規模店舗が 9-I に出店する場合と、2) ①から⑧の店舗が出店した後に小規模店舗が 9-I へ出店した際の結果を比較する。条件 I)の 1)の場合では、小規模店舗の出店による総充足度の増分は 0.092, 2)の場合では 0.007 であり、条件 II)の 1)の場合では、小規模店舗の出店による総充足度の増分は 0.017, 2)の場合では 0.007 となった。いずれの場合でも、総充足度は既存店舗数が多く、さらに既存店舗の規模が大きい場合ほど、新規出店の影響はより小さくなることがわかる。

最後に、店舗立地の差異が商業環境評価に与える影響を重要度により評価する。図 5-2 の星印の地点においては、小規模店舗が 9-I と 9-II のどちらに出店した場合でも、総充足度、安定度の値はそれぞれ等しい。これは、総充足度や安定度の値が、各店舗の規模や各店舗までの距離、店舗数に依存するためである。

ここで、図 5-2 を、複数の正方形で表される小地区が集合した一つの地域とみなし、地域全体に対して小規模店舗の立地の重要度を計算すると、9-I では 7.129, 9-II では 5.567 となり、9-I へ立地する方がより重要性が高くなる。この結果は、同じ規模の店舗の立地でも、店舗の立地が少ない地域南西部に立地した方が、当該地域の充足度をより大きく向上させることを表している。すなわち、星印以外の地点では、既存店舗や小規模店舗からの距離が異なるため、小規模店舗の出店場所に応じて充足度の値は異なる。こうした店舗の立地の違いによる充足度の地域差が集計された結果、重要度も異なる値となる。重要度を用いることで、地域全体の充足度の維持や向上のために望ましい店舗の立地評価が可能になるといえる。

以上、本節では、単純な店舗分布や地域形状を持つ仮想地域を設定して、地域において店舗分布の変化が発生した場合を想定した分析を行い、各指標の基本的な性質や特徴について検証を行った。本節では、地域に立地する店舗数が次第に増加する場合を想定して分析、考察を行った。しかし、いずれの場合も必要に応じて、店舗分布の変化を店舗数が最大の状態から逆にたどることで、地域において閉店が発生した場合の各指標値の変化についても論じることが可能である。たとえば、規模の等しい 8 店舗が立地していた状況からそれらが順に閉店していく場合を考えるには、図 5-3 に示された結果を店舗数が 8 店舗の状態から 1 店舗ずつ減少していく際の指標値の変化に着目すればよい。すると、同じ規模や距離の条件を持つ店舗の閉店であっても、地域に立地する既存店舗数が少なくなるほど、各店舗の閉店が図 5-2 の星印の地点に対してもたらず総充足度の低下は大きくなることがわかり、店舗数の少ない地域においては、それぞれの店舗の立地の重要性は高く、多くの店舗が立地している場合と比較して、各店舗の閉店は地域の商業環境を大きく悪化させる



と考えることができる.

## 5.5 実地域に対する手法の適用

### 5.5.1 分析対象と利用データ

本章では、実地域に対して手法の適用を行い、各指標を単独、もしくは併用した評価を行い、各指標値の空間的な分布の特徴について分析や考察を行う。実際の店舗分布を把握する際には、日本スーパー名鑑（商業界）に掲載された2005年の食料品店<sup>注5-5)</sup>のデータを用いた。また、対象地域には栃木県の宇都宮市（69店舗）、益子町（3店舗）、茨城県の桜川市（4店舗）の3市町を選定した。これは、充足度は地域に立地する店舗の数やそれぞれの立地を考慮して評価を行うため、充足度に基づいて算出される各指標値の空間的分布も、店舗数により大きく異なると考えられる。そのような地域に立地する店舗数の違いが、本章で提案する各指標値の空間的分布に与える影響について考察するために、第4章で対象地域とした群馬県・栃木県・茨城県の北関東3県のうち、特に店舗数の多い地域（宇都宮市）と少ない地域（益子町、桜川市）を選定している。なお、対象地域の選定の際に、各市町村を単位とし理由は、地方自治体による買い物が困難な人々の救済のための対策・支援事業やそのための支援計画の策定においては、市町村が最小の事業単位とされることが多いため、市町村ごとの商業環境の評価や横断的な比較を可能にして、知見を得ることが重要であると考えたためである。

なお、ここでの実地域は、仮想地域と比較してより複雑な地域形状や店舗分布を有する拡張的な位置づけを有するものとして考える。そのため利用者の店舗選択行動を考える際には、地区重心から店舗までの直線距離を地区・店舗間距離<sup>155)</sup>とし、地域住民は各自が居住する市町村内の店舗を利用するものと仮定した。後者に関して、栃木県の地域購買動向調査報告書<sup>160)</sup>によれば、居住市町村で商品を購入する世帯数の割合は、宇都宮市、益子町で96.0%、70.2%であり、桜川市第1次総合計画の後期基本計画<sup>161)</sup>によれば、桜川市では、アンケートに回答した市民を単位として92.8%であった。ここから、利用者が分析対象の各市町内の店舗を選択対象とするという仮定は無理のないものであると考えた。

各指標値の計算を行う地区の単位として、平成22年国勢調査に基づく500mメッシュ（政府統計の総合窓口2010）を用いた。以下、各メッシュを地区と呼び、地区内人口が1以上のものを分析対象とする。また、Ⅲの場合と同様に、式5-3のパラメータを $\alpha = 1$ 、 $\beta = 2$ とした。

注5-5：食料品店は、店舗規模により品揃えや価格が異なり、それが利用者の効用の違いに反映されると考えられる。また、最寄性が強いと、食料品店の出店や閉店が地域の日常的な商業環境に与える影響は大きい。これらのことから、提案する手法の適用に適した店舗業種であると判断した。

食料品店とは、第4章での定義と同様に、日本スーパー名鑑において、食品主体（食料品が売上高の15%以上）の店舗であり、分析対象は売場面積、位置情報の両方が記載された店舗とした。

### 5.5.2 各指標の分布に基づく地域の商業環境の評価

まず、各指標値の分布について考察を行う。

図 5-5 に、各地域の店舗の立地と総充足度の分布を示す<sup>注 5-6</sup>。総充足度は各店舗の近隣で値が高く、店舗から離れるに従い値は減少する。その減少の度合いは店舗から同程度の距離の地区に着目すると、店舗規模が大きく、店舗密度が高い地区ほど緩やかであり、店舗規模が小さく、店舗密度が低い地区ほど急である。特に宇都宮市では、店舗周辺の地区だけではなく、店舗から離れた地区での総充足度も他の 2 市町に比べて高い。これは、宇都宮市内は他の 2 地域より店舗数が多く立地しており、選択肢となる店舗の多さが総充足度に反映されているためである。また、図には各地域において特に人口の多い地区(図中青枠、上位 25%)の分布を併せて示している。宇都宮市の北部や益子町の東部、桜川市の中央部など、いずれの地域でも、地域内において総充足度の値が相対的に低いにも関わらず、人口が多い地区が存在していることがわかる。また、図 5-6 には、各地域の総充足度の分布と併せて、65 歳以上の高齢者の割合(平成 17 年の国勢調査、町丁・字等別の集計結果に基づく)が 20%を超える町丁目の分布を示す。いずれの地域でも、高齢化率の高い町丁目内に総充足度の値が低い地区が存在する。特に、益子町や桜川市では、宇都宮市と比較して、地域内に立地する店舗数が少ないうえ、市内のほぼ全域で高い高齢化率を示しており、店舗からの距離や地域の交通手段の充実性などが、地域内における店舗の利用しやすさに大きく影響を与えると考えられる。一方、宇都宮市における各地区の総充足度と、高齢者割合の高い町丁目の分布の関係に着目すると、店舗の立地が充実している市の中心部と比べて、店舗の立地の少ない市の外縁部において高齢化率の高い町丁目が多い。このような町丁目内に存在する地区では、店舗が近くに存在しない、もしくは地区周辺の店舗密度が低いために、総充足度の値も低いことがわかる。

上記のような、地域の店舗の充足性が低く、商業環境が充実しているとはいえない地域においては、地域の食料品の購買・消費状況や食料品の入手に関する意識などを詳細に調査し、より直接的に利用者を取りまく商業環境の評価を行い、問題を有している地域については、その問題の原因を明らかにしたうえで、対策を講じていく必要があるといえる。たとえば、店舗数の少ない地域において、各店舗へ到達するための移動手段が不足している場合には、公共交通の利用補助や買い物ツアーなどの事業を行ったり、移動が困難な高齢者が多く、他の食料品入手手段を整備する必要がある地域においては、宅配・移動販売などの事業を実施したりすることで、利用者の身近において、食料品の入手可能性を高める施策が必要になると考えられる。本章で提案する総充足度による商業環境の良否は、地域の店舗分布と住民の分布から、地域の店舗の充足性の差異を簡便に評価できるため、上記のようなより詳細な調査を行うべき地域の検討を行ううえで、有益な知見を提供するこ

注 5-6：ここでは、全ての地区と店舗の組み合わせで充足度が正であった。

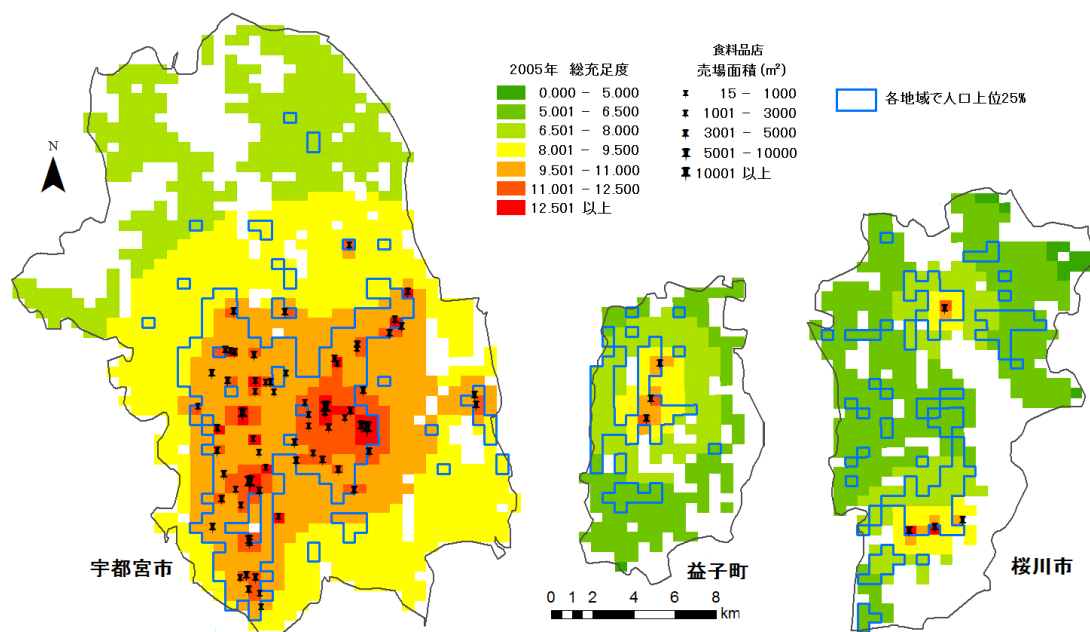


図 5-5 : 各地域の店舗・総充足度の分布と居住人口の多い地区

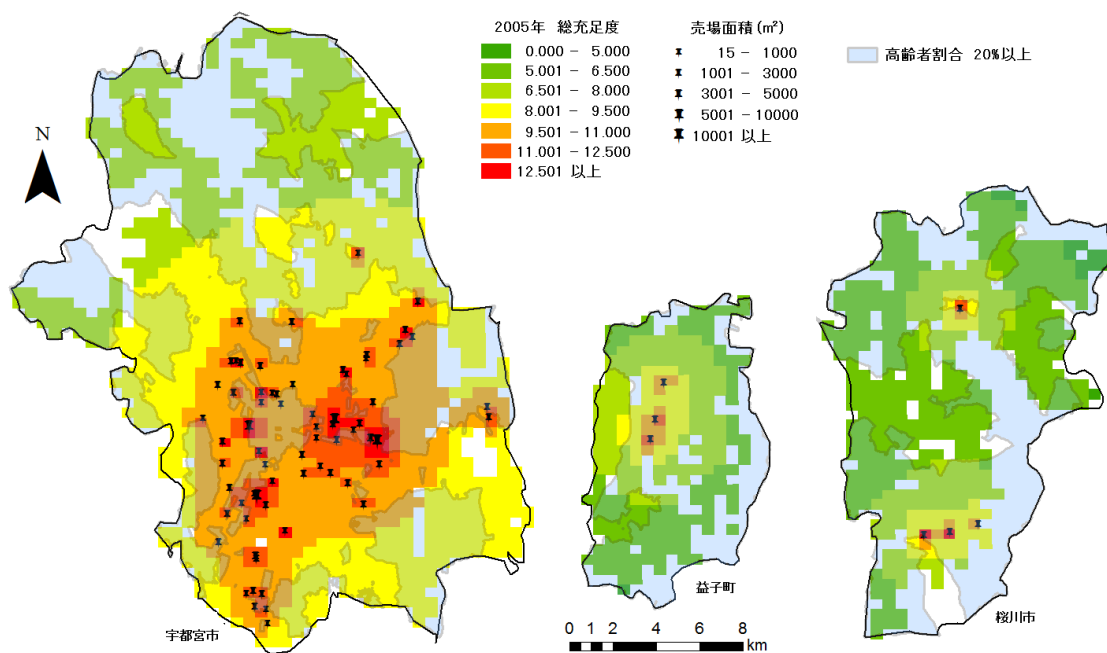


図 5-6 : 各地域の店舗・総充足度の分布と高齢者割合の高い町丁目

とができるであろう。

次に、図 5-7 には各地域に立地する店舗の分布と重要度の分布を併せて示す。なお、重要度の値は地区数に依存し、分析対象の 3 地域ではそれぞれ地区数が異なることから、地域間の比較を可能にするために、式 5-9 より求まる重要度の値を、さらに各地域に存在する分析対象の地区数で除することで基準化をしている。立地する店舗の規模が同程度であっても、他店舗から離れて立地する店舗(宇都宮市北部や、桜川市北部)は、店舗密度が高い地域の店舗(たとえば、宇都宮市中心部)と比べてより重要性が高い。特に、益子町内や桜川市内に立地する店舗では店舗規模に対して重要度の値が高い。一方で、店舗密度の高い地域やその周辺に、より大型の店舗が分布する場合には、同程度の規模を比較しても重要度はそれほど高くないことがわかる。ここから、店舗密度の低い地域では、小規模な店舗でも、その立地が地域全体の総充足度の向上に大きく貢献していることがわかる。

最後に、図 5-8 に示した 2005 年度における各地区の安定度の分布に着目する。店舗数の多い宇都宮市では全体的に安定度が高い一方、他の 2 市町では値が低い。ここから、地域全体の店舗が多いほど、店舗の充足度に基づき評価される商業環境が安定的になる傾向が示されている。そのような地域では、各地区の総充足度は複数の店舗の存在により支えられるため、それぞれの閉店に伴う商業環境の急激な悪化は起こりにくいと考えられる。しかし店舗数の少ない地域では、総充足度が少数の店舗に依存することで、一店舗の閉店でも急激な環境悪化を招く可能性がある。また、店舗に近い地区ほど、総充足度がそれぞれの店舗に大きく依存しやすくなり、店舗の充足度に基づき評価される商業環境は不安定になる傾向がある。さらに、店舗の規模が大きいほど安定度の低い地区は広範に分布する傾向がある。また、地区の周辺に他の店舗が立地していない場合、安定度は特に低い値となる。これに対して、先にみた重要度は、他の店舗から離れて立地する店舗ほど値が大きくなる傾向があるが、これは、地域の店舗密度が低いほど、個々の店舗の立地が周辺の地区にもたらす充足度は大きくなる一方で、地区の総充足度の値はそれぞれの店舗に依存しやすくなるためである。

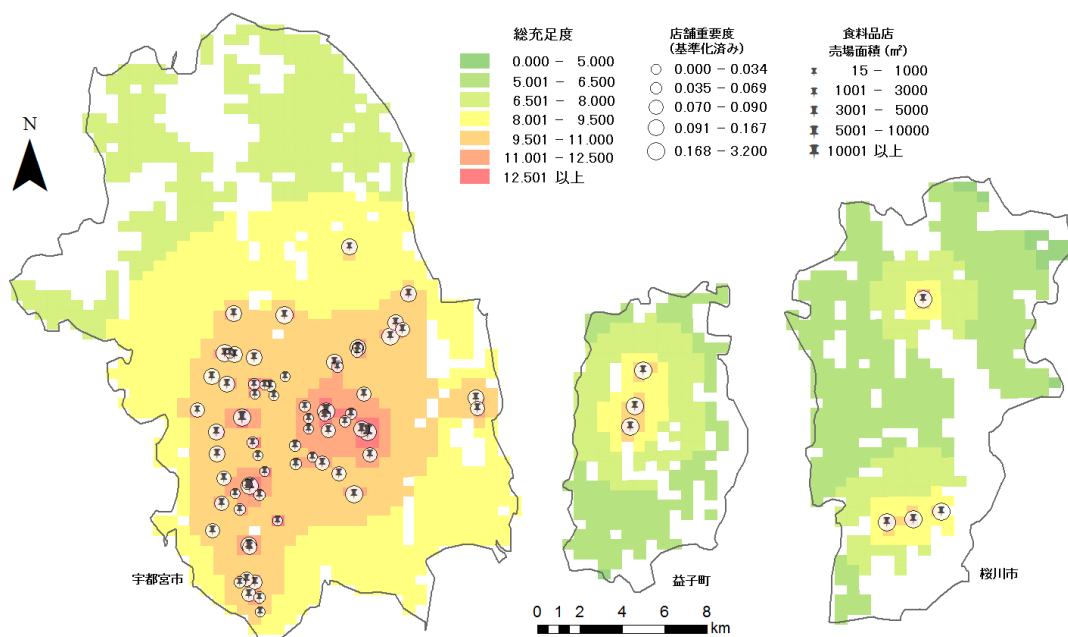


図 5-7：対象地域における各店舗の規模、立地と重要度

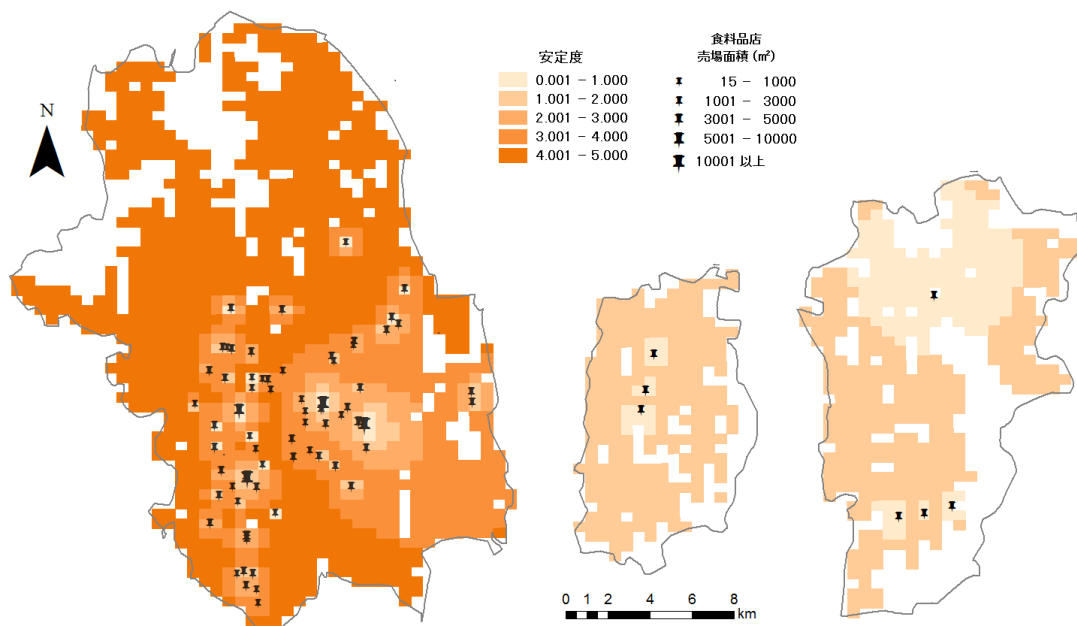


図 5-8：対象地域における各店舗の規模、立地と安定度

### 5.5.3 各指標値の感度分析

本節では、式 5-3 における各パラメータの値に関する感度分析を行う。魅力度パラメータ  $\alpha$  が 1.0 の時、距離抵抗パラメータ  $\beta$  は 1.0~3.0 の範囲にあるとされる (Clarke et al.(2002)<sup>101)</sup>, 川口(2008)<sup>162)</sup>。さらに、本章の分析で用いた  $\beta$  の値が 2.0 であることを考慮し、 $\alpha$  を 1.0 とし、 $\beta$  を 1.0~3.0 の範囲で変化させて分析を行う。

地区ごとの総充足度、安定度、店舗重要度を求めたうえで、地区ごとの各指標の値に応じて各地区の指標値を順位化し、Spearman の順位相関係数により  $\beta$  が 2.0 の場合の順位との比較を行った。表 5-1 に、宇都宮市(1318 地区、69 店舗)を対象とした結果を示す。

各指標値の順位相関係数の変動幅は、 $\beta$  が 2.0 の時と比較し、総充足度が 0.2~1.1%、安定度は 1.9~20.5%、店舗重要度は 1.1~5.3%となっている。これと表 5-1 から、距離抵抗が 1.5~3.0 の間では各指標値の分布傾向、そこから得られる分析結果は概ね同等であり、一方で  $\beta$  が 1.0 の場合、それがやや変化しうる可能性があるといえる。

表 5-1：距離抵抗パラメータ  $\beta$  の値と各指標における順位相関係数の値

		充足度	安定度	重要度
距離抵抗 $\beta$	1.0	0.989	0.795	0.947
	1.5	0.997	0.958	0.985
	2.0	1.000	1.000	1.000
	2.5	0.998	0.981	0.989
	3.0	0.994	0.949	0.974

### 5.5.4 複数指標を併用した分析可能性の検討

前節では、本稿で提案する手法を実地域に適用し、各指標値の空間的分布の特徴を明らかにした。本節では、これらの指標を組み合わせ得られる知見について検証する。

まずは、地区の商業環境が特定の店舗に依存し、その店舗の閉店に伴い商業環境が大きく悪化する可能性が高い地域の把握を行う。前述の安定度を用いると、総充足度の値が少数の店舗に依存する地区の把握を行うことが出来た。これに、充足度・総充足度を組み合わせ用いることで、地区の総充足度の特定の 1 店舗への有無の把握やその分布の傾向について検証する。図 5-9 に橙色で示されている地区は、「地区  $k$  における充足度の値が最も大きい店舗の充足度  $E_{k\ 1st}(U)$ 」が、「2 番目に充足度の大きい店舗の充足度  $E_{k\ 2nd}(U)$ 」の 2 倍を超え、かつ、 $E_{k\ 1st}(U)$  が当該地区の総充足度に占める割合を  $R_k$  とした場合に  $R_k > 0.5$  となる地区である。これらは、地区の総充足度の向上に最も貢献する店舗の充足度と、それ以外の店舗の充足度の差が大きい地区であるといえる。

まず、これらの地区のうち、図 5-5 や図 5-6 に示された総充足度の値が各地域内で高く評

価されたものに着目する。これに該当する例としては、まず益子町、桜川市など、店舗数の少ない地域に立地する店舗周辺の地区が挙げられる。特に、地区から最寄りの店舗とそれ以外の店舗までの距離に差がある場合、総充足度の値は各地区の最寄りの店舗に依存していると考えられる。さらに、店舗数の多い宇都宮市においても、他の店舗から孤立した店舗周辺の地区や、複数店舗が密集していても店舗ごとの規模の差異が大きい場合、それらのうち規模が大きい店舗の近傍の地区において総充足度の高さが特定の店舗に依存しやすい傾向がある。

ここで、これらの充足度に基づく商業環境の良好さが特定の店舗に依存すると考えられる地区の分布と、各地域において相対的に安定度の値が低く（図 5-9 中の赤枠、各地域において下位 25%<sup>注 5-7</sup>とした）、現状の商業環境が相対的に不安定であると評価がなされた地区の分布を比較する。店舗数が少なく、各店舗が孤立して立地する傾向のある益子町や桜川市では、総充足度の値が特定の店舗へ依存する地区は、安定度の値が、各地域において相対的に安定度の低い地区より広範にわたり分布する傾向がある。その一方で、地域全体として店舗数が多く、店舗が密集して分布する傾向のある宇都宮市では、前者が後者に内包されるように分布している。これは、地区周辺に規模や距離の条件が同等である複数の店舗が立地する場合、各店舗のもたらす充足度には大きな乖離が生じにくいことによる。この結果は、地域の安定度の分布と、店舗数の情報から、商業環境が特定の 1 店舗に依存する地区の分布を簡便な形で一定程度予測できる可能性を示唆している。

その一方で、安定度が低い地域であっても、総充足度の値が特定の店舗へ依存していない地区も存在する（図 5-9 中の赤枠内にあり、かつ前述の特定店舗への依存の条件を満たしていない地区）。これには、たとえば、益子町中央部や宇都宮市の東部や南部の店舗周辺の地区などが該当する。このような場合、総充足度が特定の 1 店舗へ依存する地区は各店舗のごく近傍に局所的に分布している。これらの地区では、一定範囲内に複数の店舗が立地しており、各店舗の間の規模の差異も小さいため、店舗の閉店により総充足度が極端に低下する可能性は少ないと考えられる。

以上の分析では、各地区の総充足度の特定の店舗への依存の有無を評価し、さらに、そのような地区の分布傾向が、各地域に立地する店舗数や安定度の分布から一定程度予測可能であることを明らかにした。益子町や桜川市では、地域内に立地する店舗数も少なく、その空間的な分布も比較的単純であるのに対し、宇都宮市では、多様な規模の店舗が多く立地し、その分布も複雑であるといえる。前者の 2 地域のように、店舗数が少なく店舗分布も単純であれば、地図上の店舗分布のみからでも、総充足度が特定の店舗に依存する地区の有無やその分布を予測できると考えられる。しかし、後者の宇都宮市のような複雑な

注 5-7：この基準は、各地域の店舗数の多少に応じた、相対的に安定度の低い地区と、特定の 1 店舗に総充足度が依存する地区の分布の関係性の差異を完結に表現できること、また、四分位点が、各地区の相対比較を行ううえで重要な基準となる中央値と、最小値の間をさらに二分する点であることを踏まえて決定した。



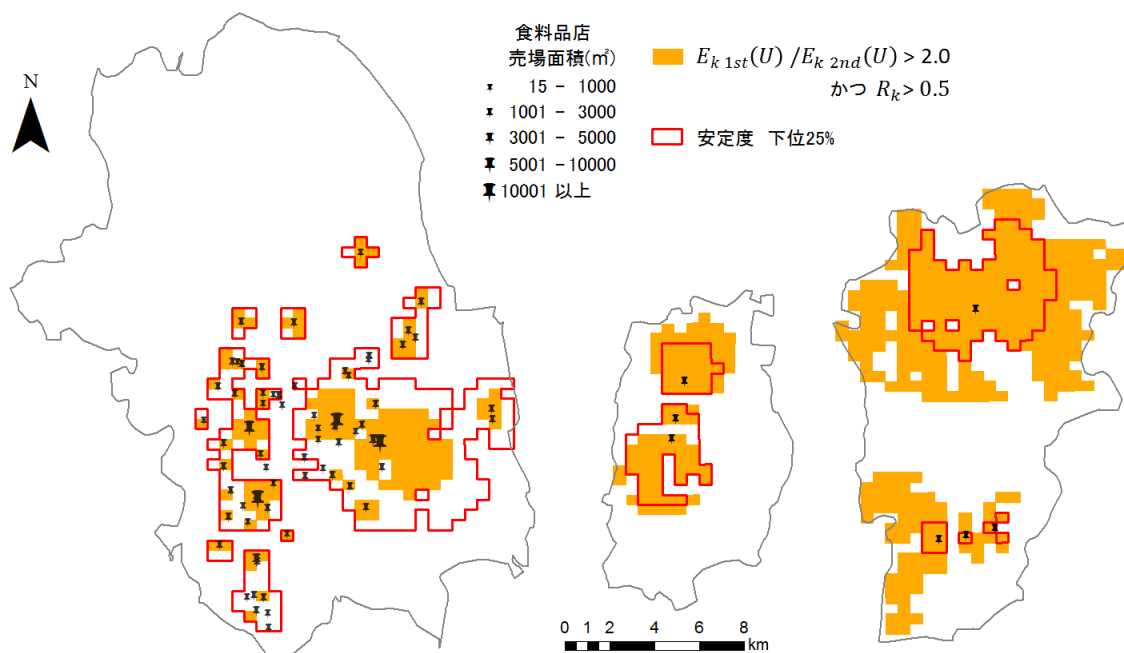


図 5-9：特定の店舗への総充足度の依存性が高い地区の分布

店舗分布を持つ地域では、そのような視覚的な判断を行うことは困難であると考えられる。上記の分析からは、そのような地区の存在やその分布傾向を定量的に把握することが可能である。特に、近年では、大都市の中心部でも食料品店は減少傾向にあり<sup>11)</sup>、商業環境の維持という観点から見れば、宇都宮市のような店舗の多い地域であっても、特定の店舗の閉店により商業環境が大きく悪化する地区の存在を把握することは重要である。ここで行った分析では、定量的な評価結果に基づき、こうした地区の分布の傾向を把握できるため、店舗数の多い地域における状況把握や地域間の比較を行ううえで応用可能性を有しているといえる。

次に、総充足度と重要度を併用して、各地域で最も重要度が高い店舗が閉店した場合に、地域の総充足度の分布に与える影響を検証する。これは、充足度に基づき評価される地域の商業環境の形成に最も寄与する店舗を発見し、さらに、その店舗の閉店が地域の商業環境に及ぼす影響の大小を、定量的かつ空間的に視覚化するものである。

図 5-10 には、各地域における当該店舗(図中白星印)が閉店した場合の、各地区の総充足度の変化を示す。閉店を想定した店舗に近い地区であるほど、総充足度が大きく減少する。特に益子町や桜川市では、当該店舗周辺の広範にわたる地区で総充足度が大きく低下している。これらの店舗の売場面積は宇都宮市、益子町、桜川市でそれぞれ 42,000 m<sup>2</sup>、1,995 m<sup>2</sup>、2,002 m<sup>2</sup>であり、宇都宮市は特に大規模な店舗であるにも関わらず、閉店を想定した場合の影響が相対的に小さく評価されている。

また、この閉店による総充足度の変化と、他の店舗の分布との関係について益子町と桜川市を比較すると、地域の店舗数や閉店を想定する店舗の規模は互いに同程度であるにも

関わらず、益子町における閉店の影響は、桜川市のそれよりも小さい。また、閉店を想定した店舗から同程度の距離にある地区であっても、閉店を想定した店舗から遠く、店舗が密集している地域ほど、総充足度の低下の度合いは小さい傾向にある。

一方、閉店を想定する店舗の近傍で、地区の周囲に小規模な店舗が分散して立地している場合には、総充足度の悪化の度合いが小さいのは小規模な店舗のごく近傍の地区に限られる。以上の結果は、地域の既存の店舗数が多いほど、店舗分布の変化に対してその値が大きく変化しにくくなる総充足度の性質によるものであると考えられる。宇都宮市の場合、閉店を想定した店舗以外にも多くの店舗が立地しているのに対し、益子町や桜川市では地域全体の店舗数が少ないため、店舗の立地変化が地域の総充足度の分布に与える影響はより大きくなるものと考えられる。

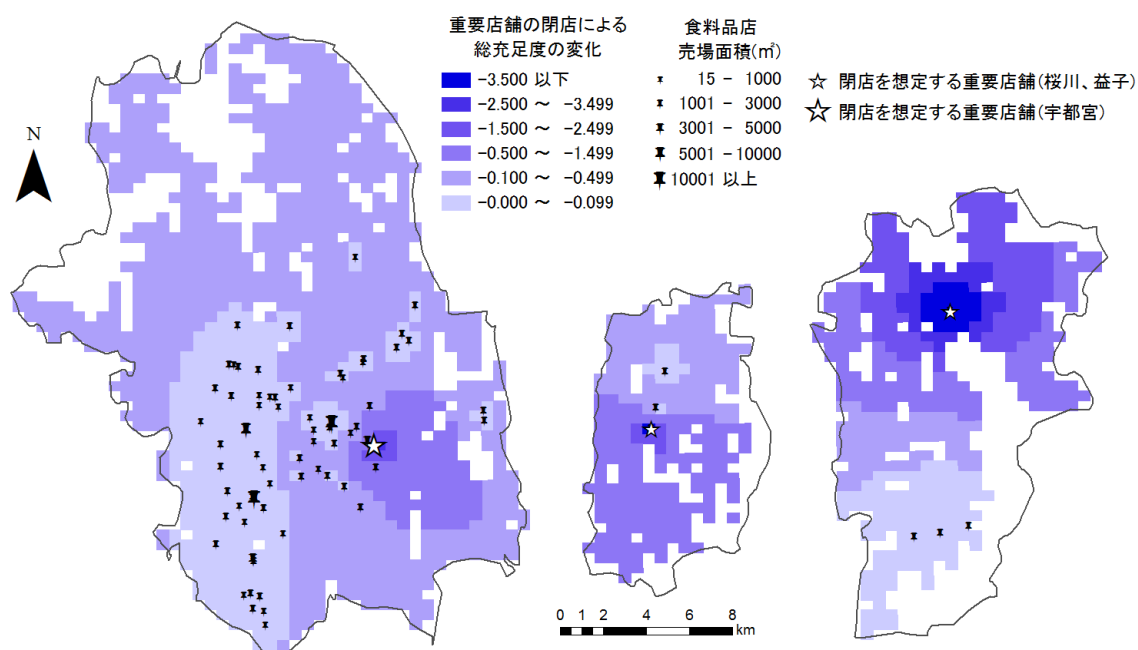


図 5-10：各地域で最も重要度の高い店舗の閉店による総充足度の変化

## 5.6 本章のまとめと今後の展望

本章では、地域の商業環境の評価を目的とする総充足度、安定度、重要度の三つの指標を提案し、仮想地域や実地域において手法を適用することで、それらの指標が持つ評価上の特徴について検証や考察を行った。以下に得られた結果をまとめる。

まず、総充足度は店舗の距離や規模、さらに他の店舗の分布状況に基づいて店舗の充足度の面から商業環境の良否を評価する指標であった。この指標の特徴として、地区からの距離や規模の条件が同等の店舗の出店や閉店であっても、地区周辺の既存店舗の分布に応じて指標値の変化が異なることが示された。仮想地域を対象に行った検証の結果では、同条件の店舗の追加的な出店に対して指標値の増加は逡減的であり、その逡減性はログサム変数のそれと同等のものであることが明らかにした。

また、安定度は、地区の総充足度の値に対して各店舗がもたらす充足度の偏りを評価することで、店舗の閉店に伴い現状の商業環境が悪化する可能性が高い地区を把握する指標である。地域全体の店舗数が少なく、店舗に近接した地区ほどその値は低く、地区の総充足度の値が少数の店舗に依存する状況が示された。

さらに重要度は、各店舗が地域にもたらす充足度を店舗別に集計することで、地域の商業環境の良否に対する各店舗の寄与の程度を評価できる指標である。規模、距離の条件が等しい場合でも、店舗数が少ない地域においては、より高い値が算出されるという特徴を有していた。安定度と重要度は類似した既存の評価指標がみられず、いずれも本稿独自の提案ということができる。

次に、安定度と総充足度を併用することで、特定の1店舗に依存していると考えられる地区の分布が把握可能になり、重要度と総充足度の併用によって、最も重要度の高い店舗の閉店が総充足度の分布に与える影響を空間的に視覚化することができた。店舗効用の確定項部分にハフモデルを援用して、店舗の規模や位置の情報のみから充足度の評価を行うモデル構造により、このような分析が可能であるといえる。

一方で、本章で行った分析には、まだいくつかの課題が残されている。一方、本稿にはいくつかの課題が存在する。まず、本稿における分析は、店舗の充足度に基づいた各指標の値の高低により、地域間の相対的な評価や比較を行う段階にとどまる点である。商業環境の総合的な評価を実現するためには、利用者の意識・購買行動などに関する調査から、実際の利用者の商業環境を評価するうえでの、各指標の妥当性が検証される必要がある。これに関して、本論文では各指標の特徴を実験的に検証するという目的から、人々の店舗の利用行動に関する仮定を単純化している。しかし、現実の商業環境を適切に評価するためには、道路距離の利用や利用者の社会的属性（年齢、収入、各交通手段の利用可能性）に対するパラメータ設定、利用可能な店舗の制約などの細部の条件について検討する必要がある。

また、本章で提案した指標では、確率的効用理論に基づき店舗の充足度の評価を行って

る。各店舗がもたらす効用の確定項部分には、既存研究等において多くの利用実績があるハフモデルを援用することで評価の際の簡便性を高めた。仮想地域における分析結果から、地域に立地する既存店舗数の増加に伴う、新規出店による総充足度の増加分の逓減性は、ログサム変数のそれと同等であることを検証した。次の段階として、この総充足度の逓減性と、利用者が実際に得る効用の逓減性との比較を行うことで、本稿で提案した指標の利用者の感覚の代替性を検証することが挙げられる。

このように、各指標の妥当性が検証されることで、各地域の商業環境の状況についてより具体的かつ多面的な評価が可能になると考えられる。特に、地域の店舗分布の変化が各地区の現実の商業環境にもたらす影響の大小を事前に把握することなどは、商業計画の立案の際に有益な情報となりうるものであるといえる。たとえば、本章で提案した各指標と、自治体への大型店舗開店の届出などのデータや、既存の開店・閉店モデル<sup>143)・151)</sup>を併用することで、定量的な根拠に基づいたうえで、店舗撤退後の新たな店舗の誘致や、移動販売・宅配サービスなどの代替的な買い物手段の提供を行う施策の検討の際に活用できる知見を提供することも可能になるであろう。

## 第6章 本論文の総括と今後の課題

### 6.1 本論文の成果

本論文では、都市において発生する商業店舗の立地変容傾向に着目し、それらのうち、複数の地域で一定の類似性の存在が観察されるものを「商業的事象」として捉えた。さらに、近年その発生が確認されるようになり、都市計画・住環境上の課題を有していると考えられる二つの商業的事象を研究対象とした。そして、個々の店舗の開店・閉店情報に着目し、商業的事象の発生の結果もたらされる店舗分布の空間的な変容過程やその要因の解明などの把握を行うために、時空間分析やそのための手法提案を行った。本論文における成果を、以下にまとめる。

まず、第3章では、本論文の分析対象として一つ目の商業的事象である、既存の商業地に隣接した住宅系市街地における商業集積の形成について、店舗が出店を行い商業集積が形成される過程とその要因、商業集積の形成に伴い生じうる都市計画・住環境上の問題について分析を行った。分析の結果から得られた成果を以下に示す。

- (1) 詳細なデータと複数の空間集計単位での分析を行うことで、住宅系市街地において商業集積が形成される過程における、店舗の時空間的な出店傾向を明らかにした。具体的には、商業店舗の出店が発生する建物の用途が、住宅用途から次第に非住宅用途へと推移すること、住宅系市街地内に早期に形成された店舗集積や主要道路沿道の既存の商業地付近の道路沿道を中心とした出店範囲の拡大・店舗密度が高密度化する傾向があることを示した。
- (2) 住宅系市街地に商業集積が形成されていく過程では、商業集積の発展段階に応じて特徴的な出店傾向をみせる業種が存在すると考えられ、その結果、各地域の商業集積の業種構成にも、商業集積の発展段階に応じた一定の類似性が存在することを示唆する結果が得られた。
- (3) 道路の路線価を各道路の沿道の評価の高低を表す代替変数として扱い、上記の様な店舗の出店傾向との関係性を分析することで、店舗の出店は店舗密度が多く出店も盛んであるといえる、評価の高い道路の沿道で多く出店していたところから、次第に評価の低い道路沿道でも出店が増加していく、集積の形成過程に応じた一定の傾向がみられることを明らかにした。
- (4) 住環境上の問題につながりやすいと考えられる、住宅と飲食店が近接して立地する事例は、店舗の集積が進行した道路の沿道に住宅が点在する形で立地する場合と、住宅用途建物が未だ多く残る中に飲食店が点在する形で立地する場合に大別されること、また、それぞれの事例が確認されやすい地域とその特徴を示した。

(5) 住宅系市街地内に商業集積が形成された結果としての市街地の様子は、必ずしも地域の都市計画方針と整合性がとれたものであるとはいえず、たとえば、都市計画マスタープランや地区計画、用途地域などで定められる計画方針と、実際の状況の間に齟齬がみられる地区が存在することを明らかにするとともに、対象地域に立地する建物や店舗業種の特徴を踏まえて、そのような不整合が存在する地区が形成される要因を提示した。

次に、第4章、第5章では、本論文の分析対象として二つ目の商業的事象である、フードデザート問題に対して、問題の主たる発生要因である食料品店の閉店に着目し、問題解決に資する知見を得ることを目的とした一連の時空間分析手法の提案を行った。

まず、第4章では、食料品店の閉店予測モデルの提案と、その手法を実地域に適用して実証分析を行った。その結果として得られた成果について以下に示す。

(6) 閉店予測を行う具体的な期間を設定して、個々の食料品店に対して閉店可能性の予測を可能にするモデルの構築を行ったことで、それぞれの店舗に関する近い将来の閉店可能性を相対的に比較することが可能になった。

(7) 実証分析の結果、適合性が高く予測結果も十分に信頼できるモデルが得られた。対象地域において、モデルの適用結果と、近年の店舗立地の動向との比較を行った結果、その閉店が予測される重要性の高い、店舗の立地密度の低い地域における小規模な食料品店の閉店を高い精度で予測できていることを示した。

(8) 本論文で閉店予測を行う際に用いた共変量だけでは、その閉店をうまく予測できない店舗が一定数存在することを確認し、その要因として、店舗の移転や経営破綻などの変則的な閉店や、食料品店を経営する企業の経営的判断による店舗の存続や閉店の事例が例として考えられることを示した。

第5章では、第4章の閉店予測モデルとの併用を想定し、店舗がもたらす効用に基づき、任意地点における商業環境を評価するためのモデルを構築し、総充足度、安定度、重要度の三つの指標を提案した。そして、仮想的な店舗分布を持つ地域や、実地域に対して手法の適用を行った。分析の結果として得られた成果を以下に示す。

- (9) 地区の商業環境の良否を評価するための指標として総充足度を提案した。これは、各地区周辺に立地する店舗の規模や分布に基づき、店舗の充足性の面から評価を行うものであり、各店舗の立地が他の店舗に及ぼす影響を考慮し、地域の店舗立地の状況に応じた評価を行うことが可能であることを示した。また、仮想地域を設定しての分析の結果、規模や地区からの距離が等しい店舗が順次出店する場合、指標値は一定の逡減性を有しながら増加し続け、その逡減性はログサム変数のそれと同等のものであることを示した。
- (10) 総充足度により評価される各地区の商業環境の良否に対し、各店舗がもたらす効用の期

待値(充足度)の偏り具合から、店舗分布の変化による商業環境の変化しやすさを評価する指標として、安定度を提案した。安定度は、地域全体の店舗数が少なく、店舗に近接している地区ほどその値が低くなり、地区の総充足度が少数の店舗に依存する様子を示唆していることを示した。

- (11) 地域に立地する個々の店舗について、各店舗が立地することで地域全体の総充足度の向上に寄与する度合いを評価する指標として、重要度を提案した。重要度は、店舗の規模や地区との距離の条件が等しい店舗であっても、地域全体に立地する店舗数が少ない場合には、より高い値が算出されるという特徴を有していることを示した。また、重要度は各店舗が各地区にもたらす充足度を店舗ごとに集計するものであるため、地域の店舗分布の違いに起因する各店舗の充足度の地域差を踏まえて、地域の店舗配置を評価できることを示した。
- (12) 総充足度と安定度を併用することで、店舗の充足度に基づく地区の商業環境がある特定の1店舗に依存していると考えられる地区の分布を把握した。また、これらの地区の分布は、各地域で相対的に安定度が低いと評価された地区の分布傾向と類似するものの、地域の店舗数に応じて、両者の包含関係は異なることを明らかにした。
- (13) 総充足度と重要度を併用することで、地域において最も重要度が高いと評価された店舗が閉店した際に、各地区の商業環境に及ぼす影響として、地区ごとの総充足度の減少度合いを視覚化し、その空間的な分布の特徴を示した。

## 6.2 商業的事象が有する問題と本論文の成果の適用可能性

本節では、本論文で扱った商業的事象が有していた問題に対して、分析の結果から得られた知見が、それらの問題解決に資する可能性について都市計画の観点から考察を行う。

まず、一つ目の商業的事象である、「既存の商業地に隣接した住宅系市街地における商業集積の形成」に着目する。この商業集積の形成は、既存の都市計画制度による店舗立地の形態・用途制限の隙間を縫うように店舗が出店したことで、発生したものであると考えることができた。住宅・商業の各用途の混在の結果として形成される独特の空間構成や街並みが各地域の魅力を作り出していることは既存研究でも指摘されており<sup>49)・63)・64)</sup>、一概にこれらの地域における住商混在を好ましくないものとして規制することは適切ではないと考えられる。しかし、その一方で、住宅と飲食店が近接しての立地や、店舗の出店状況と地域内の各地区における計画方針との間での整合性の不一致など、地域の住環境を維持するうえで望ましくないと考えられる店舗の立地がみられることも事実である。

今回対象とした地域や、今後各地で発生する可能性がある後進事例においては、地方自治体や町内会、個々の住民をはじめとした街づくりに関わる主体が今後の市街地の在り方を慎重かつ詳細に検討し、それらの決定に沿う形で適切な店舗・集積形成の誘導を行っていく必要があるといえる。地域における店舗集積がどのような過程を経て形成されるのか、その過程で個々の店舗の立地はどのように変遷しうるのか、その結果どのような問題が生じうるのか、などの情報は、地域の今後の街づくりの方針を決定するうえで重要な情報の一つとして位置付けることができる。

既存研究では、個々の事例を対象として、地域の変容過程を分析したものは複数みられるものの、それらの各事例に共通した変化を抽出したうえで、商業的事象としての分析や考察を行ったものはほとんどみられなかった。そのため、分析の個別性が高く、得られた知見を他地域の事例に適用することが困難であった。さらに、市街地内部の個々の店舗の立地に着目して商業集積の形成の分析を行い、その形成過程と具体的な都市計画制度との齟齬や発生する問題の可能性について検討を行った研究もほとんどみられず、得られた知見を具体的な市街地の形成計画に適用していくことが困難であったと考えられる。それらを踏まえて本論文における分析では、個々の店舗の性質やその空間分布に着目して、その立地の変遷や要因に関する分析を行った。複数地域・時点を比較して行った分析から得られた知見として、既存の用途地域制度のもとでの店舗立地に関する制限が十分に効果を発揮しているとは言い切れないこと、店舗立地の範囲の拡大傾向や、店舗の出店が起りやすい地域には空間的に一定の傾向が存在することなどがあった。これらの知見は、今回対象とした先進的な事例に対しては、過去の店舗立地変容を踏まえ既存の都市計画の見直しや、地区計画や条例などの追加的な制度により、地域内の各地区において、詳細な店舗立地の誘導や制限による市街地形成を行ううえで根拠となりうるものであるといえる。また、



後進事例に関しては、本論文の分析から明らかになった店舗立地の変容傾向と、各地域における店舗立地の変容傾向を比較することで、店舗の立地誘導や規制に関する種々の都市計画制度の実効性について検討したり、地域における今後の店舗立地の変容過程について一定程度の予測を立てたりすることで、それらを踏まえたうえで地域の街づくりを行うことが可能になると考えられる。

本論文で対象とした商業集積の形成は、小規模ではあるものの、多くの店舗が既存の住宅系市街地に立地することで発生したものである。個々の店舗の出店が、市街地にもたらす変化は非常に微細ではあるものの、その微細な変化が一定の地域内において、多数かつ継続的に発生することで、地域の市街地の構造やその特性を変化させうる一連の商業的事象として捉えられるようになることは、本分析の結果からも明らかである。商業集積の形成が、早期に地域内で形成された複数の店舗集積を中心として進行してきたことと合わせて考えれば、先進事例、後進事例のいずれにおいても、この商業的事象が発生している可能性があると考えられる地域では、早い段階から、商業集積の形成に対する対応を講じていく必要があるといえる。地域の計画方針にかなう市街地形成のためには、地域の変容の様子を定期的に調査するとともに、従来よりも詳細な空間単位に基づいた計画・制度を適宜講じていくべきであるといえ、その際に本論文の分析の成果が活用されることが望まれる。

次に、二つ目の商業的事象である、「フードデザート問題」に対する言及を行う。この商業的事象に対しては、複数分野の観点による分析可能性が存在していた。たとえば、地域住民の社会・経済的属性と食料品の入手可能性の関係性に着目する社会学的なアプローチや、フードデザート問題の発生の結果として引き起こされる健康被害に着目した栄養学的アプローチなどが挙げられる。その中でも、本論文では、食料品店の立地の変遷や、高齢者の増加といった日本のフードデザート問題の状況を鑑みて、地域住民と店舗の空間的位置関係に着目し、店舗の閉店可能性の推定やその結果生じる地域の商業環境の変化を把握する手法の提案、という地理学的なアプローチでの分析を行った。

前述の「既存の商業地に隣接した住宅系市街地における商業集積の形成」という商業的事象が、各地域において店舗の開店が閉店に対して優位になることで発生するものであったのに対し、こちらは、地域において店舗の閉店が開店に対して優位になることで発生する商業的事象と位置付けることができた。

商業店舗の立地に対して一律に定めることの出来る既存の都市計画制度では、店舗の活動の始点となる開店の際にその立地に関して一定の制限を設けるものが大半である。それと比較して、店舗の閉店について特定の制限が設けるものについては非常に限定的であるといえる<sup>注 6-1)</sup>。

第 4 章において存続・閉店予測モデルを実地域に適用した際の結果では、店舗の立地が少なく、近年の新規開店もほとんどみられない地域における小規模な店舗が、地域の人口

減少や他店舗の立地の影響に起因すると考えられる高い閉店可能性を示しており、また、実際に閉店している例もみられた。また、第5章の商業環境の評価指標を用いた地域の評価からは、そのような店舗立地が少ない地域における小規模店舗の立地は、地域の店舗の充足性の向上に大きく寄与していることが示唆される結果が得られていた。このような食料品店の立地が少なく、店舗密度が低い地域に着目してみると、その店舗立地に関する都市計画的制約条件は決して厳しいものではない。店舗密度が低い地域においては、一般的に都市計画上の非線引き地域が高い割合を占めていることが多く、中心部に限定的に用途地域指定がなされることが多い。そこでは、ほとんどの場合、商業地域や近隣商業地域といった店舗の立地に適した用途指定がなされている。また、用途地域が指定されていない部分であっても、開発許可を受けるべき開発の店舗の面積に関する規定は、市街化調整区域と比較すれば、緩い制限であるといえる<sup>注6-1)</sup>。しかし、実際にはこのような地域では店舗の立地は少ない。これは、より多くの店舗や事業所の集積がみられる都市部と比較して、地域の商業的立地条件そのものが低水準であるためといえる。このような地域では、地域の高齢化も進行していることが多く、何も対策を講じない場合にはフードデザート問題の深刻化が予想され、商業環境の維持や改善を図っていくことが重要であると考えられる。ただし、上記のような理由から、食料品店の立地の十分な確保が困難で、店舗数の減少を余儀なくされる地域が今後増加することは容易に予想ができる。そのような状況に陥った地域では、食料品の購入を行うための代替的な手段としての移動販売や宅配サービスなどに頼ることになるが、これらの代替策が、事業の持続可能性などの面で課題を有していることは前に述べた。本論文で提案した閉店予測モデルでは、近い将来を対象とした店舗の閉店可能性の予測から、各地域で発生しうる店舗の閉店の緊急性について、また、商業環境の評価モデルから、それらの閉店事例が及ぼす影響の大きさについて地域内、地域間での比較を行うことが可能になる。前述のような店舗環境の維持のための施策や代替的手段に対する支援などに割く事の出来る予算は有限であり、各地域の問題の緊急性、深刻さを定量的に評価して、優先的に対応が必要な地域を決定する必要があるが、その際に、本論文で構築した手法を活用することで、その検討のための重要な知見を得ることができるだろう。

また、上記のような店舗数の少ない地域における本論文の成果の適用可能性について考察するのみならず、店舗の多い地域についてもいかなる形で本論文の成果が適用できるのか、考察しておくことは重要性が高いと考えられる。これには、たとえば、都市の中心市街地などが該当するが、このような地域では、前述の店舗数の少ない地域と比較すると多くの店舗が立地しており、新規の出店も多く発生するため、商業環境は比較的良好であり、現状では大きな問題を有している地域は少ないと考えられる。しかし、近年ではこれらの店舗数の多い地域においても、食料品店数は減少傾向にあることや、都市部においても高齢化の進展が予想され、自動車などの利用が困難になり移動能力が低下した人々が増加することなどを考慮すると、今後は、このような地域においても店舗の閉店に伴う商業環境

の悪化がフードデザート問題を引き起こす可能性は高いといえ、対策を要するようになるであろう。このような地域において、特に問題となりやすいと考えられるのは、現状の商業環境が特定の店舗に支えられており、その店舗が閉店した場合、地域の商業環境が大きく悪化する地域であろう。そのような地域では、地域における店舗の立地動向や、住民の買い物環境についてより注意深く観察を行い、問題が発生する前に対策を講じることが重要であるといえる。この対策には、たとえば、前述の店舗の廃止に関する事前の届け出制度を、大規模小売店舗から、特定の地域においてはより小規模な店舗までも対象として拡張することで、地域の商業環境が悪化するまでに時間的猶予を得るようにすることや、地域の購買行動やそのための移動手段の利用状況などを精査して、その調査結果に基づき、店舗の利用可能性を高めるために、公共交通の利用補助などの施策の実施検討を行うことなどが考えられる。

このような問題を有する地域の発見とその対策検討のために、本論文の成果が適用できる点について以下に述べる。第4章で提案した存続・閉店予測モデルは、具体的な予測期間を設定して将来の閉店可能性が高い店舗の発見に対して、商業環境の評価モデルは、店舗の閉店に伴って地域の商業環境が大きく悪化してしまう地域の把握に対して貢献が可能であるといえる。特に、第5章においては、店舗分布が複雑な地域において、地域の店舗の充足性が特定の1店舗に依存してしまう地域を抽出するための分析方法を提示しているが、これは、上記のような問題に対し具体的な知見を提供することができると考えられる。

最後に、上記の考察とは少し観点を換え、第4章や第5章で提案した手法に関して、都市のコンパクト化の議論に対する適用可能性について考察を行う。今後の日本では、高齢化の進展が予想される一方で、人口減少局面を向かえることもまた予測されている。これに関して、変容し続ける社会情勢に対応することを目的として、2002年に都市再生特別措置法が制定されているが、近年の少子高齢化、人口減少社会の進展をうけて、よりコンパクトな都市構造の形成を促進するために一部が改正され、2014年からは立地適正化計画制度が導入された。都市構造の評価に関するハンドブック<sup>162)</sup>では、「総論賛成・各論反対」に陥りがちなコンパクトなまちづくりの推進に向けては、いかなる都市構造を目指すべきか、客観的かつ定量的な分析、評価のもと、市民をはじめとする地域の関係者でコンセンサスを形成することが重要」という趣旨の言及がなされている。現在、将来にわたる都市構造のコンパクト性を評価する項目の一つには、生活利便性が挙げられており、そこでは、現況評価のみならず、将来予測評価も可能な評価指標が求められている。本論文の第4章・第5章で提案したいずれの手法も、都市機能の一つである商業店舗の立地やその変容を前提としているものであり、都市における商業機能の適正配置を考えるための一助になりうるということが考えられる。たとえば、木内ほか(2013)<sup>163)</sup>においては、都市において市街地の縮退施策が求められる場面の一つとして、(人口減に伴い)都市的土地利用への需要が減少する中で、住民の生活質が低下し行政サービスの維持コスト上昇のようなデメリットが発生する場合を挙げている。たとえば、本章で提案した存続・閉店予測モデルによる地域に立

地する店舗の閉店可能性を推定し、閉店可能性が高い店舗の閉店が地域の商業環境を評価することで、商業店舗の立地の利便性の面から、地域住民の近い将来の生活質の変化について論じることが可能であるといえる。もし、そのような店舗が都市の外延部に存在しているのであれば、その周辺地域の利便性や行政サービスの状況と合わせて判断を行うことで、都市縮退のための誘導政策の実施判断の際の根拠となる情報の一つとして活用できる可能性がある。また、商業環境の評価指標を用いた分析からは、地域における商業施設の立地を検討するうえでのシミュレーションへの応用可能性も示唆される結果が得られていた。こちらはたとえば、既存店舗の存在を踏まえた地域内の適正な店舗配置計画の検討など、空間情報に基づいて地域の利便性や商業環境の充実性の評価を行うことで、縮退した都市においてどう都市計画を進めていくか、といったコンパクト化した都市のマネジメントを考える際に、商業機能の分布の遍在性などの面から計画検討のための一定の示唆を提供できると考えられる。

---

注 6-1：たとえば、大規模小売店舗立地法に基づき、大規模小売店舗が店舗を廃止する場合及び、店舗面積の減少により 1,000 m<sup>2</sup>以下となる場合の事前の届出義務に関するものなど

注 6-2：非線引き地域で開発許可申請の対象となる店舗の規模は延べ面積が 3000 m<sup>2</sup>以上、市街化調整区域では 1000 m<sup>2</sup>以上である。

### 6.3 個々の店舗の開店・閉店情報を用いた

#### 商業的事象の時空間分析の有用性に関する考察

本論文では、近年の日本における二つの商業的事象を研究対象としている。そして、いずれの商業的事象の分析に際しても、都市に立地する個々の商業店舗の立地とその変化、特に閉店・開店情報を用いた時空間分析を一貫して行ってきた。本節では、研究の成果に基づきながら、そのような詳細な時空間情報を用いて商業的事象の分析を行うことの有用性について考察を行う。これについては、大きく分けて以下の2点を挙げることでよい。

一点目としては、それぞれの商業的事象ではいずれも都市計画・住環境上の課題の発生可能性を有していたが、その解決や発生防止のために着目すべき店舗の立地・変容傾向の明確化を図ることができたことである。

まず、第3章で扱った、「既存の商業地に隣接した住宅系市街地における商業集積の形成」に関してであるが、この商業的事象は既存の住宅系市街地へと店舗が滲み出すように出店し、商業集積を形成することで、市街地における用途混在をもたらすものであった。この商業的事象では、個々の店舗の立地やその変化が市街地にもたらす影響はささいなものであると考えられるが、それが時系列的に蓄積することで既存の市街地構造を変化せしめるほどの大きな変化をもたらしていると考えられる。本論文においては、個々の店舗の分布とその変遷、特に出店について着目して時空間分析を行ったことで、この「店舗が滲み出すように出店する」という従来は定性的に表現されていた店舗立地の変容過程を定量的に記述しその様子を視覚化することができたといえよう。また、そのような店舗の出店傾向がみられた結果として、住宅地内部の用途混合に起因して発生が予想される住環境上の問題や、地域の都市計画・まちづくり方針との齟齬が発生されることが既存研究においても懸念されていたが、これについても、店舗の立地・変容傾向に関する分析結果と店舗（飲食店）と住宅の隣接関係や、地域内の計画指定状況の分布などを組み合わせて分析することで、そのような問題が市街地のいかなる場所で発生しているか、その具体的な位置や地区の特徴を示すことができた。

また、第4章、第5章で扱った、「フードデザート問題における食料品店の閉店と商業環境の悪化」に関する分析においては、食料品店の閉店が周辺の地域の商業環境を悪化させてしまい、フードデザート問題を引き起こしている事例が増加傾向にあることを背景として、問題を事前に予測するという観点にたつて、個々の店舗の立地とその変容の地域差が各地域の商業環境の状況やその変化にもたらす影響を把握するための分析を行っている。具体的には、第4章では個々の食料品について近い将来の閉店可能性の推定を行い、第5章では地域の食料品店の分布の変化を前提として地域の商業環境を簡便かつ多面的に評価するための定量モデルに基づいた指標を提案している。この商業的事象は、前述の「既存

の商業地に隣接した住宅系市街地における商業集積の形成」という商業的事象と異なる点としては、食料品店の立地が地域の商業環境に果たす効果という観点から考えた時、1店舗の立地変化であっても、地域に対して大きな影響を与えうる可能性が存在する点である。そのため、この商業的事象においては、個々の店舗の立地変容の蓄積として地域にもたらされる影響よりも、個々の店舗の立地変容により地域にもたらされる影響を把握する必要があった。第4章、第5章のいずれにおいても、そのような影響の評価を把握するための分析を行っており、個々の店舗の時空間情報が重要な役割を果たしていた。特に第4章の店舗の存続・閉店予測モデルでは、過去の店舗の開店・閉店情報を用いることが前提となるモデル構造となっており、分析において不可欠な情報であったといえる。

二つ目には、商業的事象の特性や目的に応じて、定量的側面から柔軟かつ効果的な時空間分析・手法提案が可能であることを示したことである。

本章で扱った二つの商業的事象は、その性質は異なるものであったといえる。たとえば、それぞれの商業的事象の分析に適した分析を行う空間集計を考えると、一つ目の事象の「既存の商業地に隣接した住宅系市街地における商業集積の形成」は、数町丁目程度の範囲を対象として発生すると考えられる事象であったため、数町丁目程度で形成される各地域を単位として、地域内における個々の店舗の詳細な分布に着目した分析を行った。それに対して、二つ目の「フードデザート問題における食料品店の閉店と商業環境の悪化」については、個々の食料品店の立地の変化が比較的広域にわたる範囲で互いに影響を及ぼしあい、その閉店が影響をもたらす範囲も広いと考えられる。そのため、都道府県を分析の対象範囲として設定し、商業環境の評価を行う際の空間集計単位も約500m四方のメッシュを最小の単位として定めて分析を行った。また、商業的事象の結果として発生する主要な店舗立地の変化が前者の商業的事象は複数の業種に該当する店舗の開店が優位なものであったのに対し、後者の商業的事象では、単業種の閉店が優位であった。本論文では、このように、分析を行う空間スケールや特徴的な店舗の立地変化、分析で着目すべき店舗業種の種類といった要素がそれぞれ対象的な二つの商業的事象を対象として分析を行ったが、いずれの商業的事象に関しても、個々の店舗に関する詳細な店舗の時空間情報を利用することで、その現象の解明や、商業的事象の発生に伴い起こる都市計画・住環境上の問題の把握や対策の際に有効な知見をえるために、適切な分析手法の選択や提案が可能になったと考えられる。

## 6.4 今後の課題と展望

本論文には、いくつかの課題が存在する。これは、各商業的事象に対して行った個別の時空間分析や提案した手法に関する課題と、商業的事象の解明という観点からみたときに本論文全体が有する課題に大別することができる。前者の課題については、各章の末尾において整理を行っており、本節では、後者の課題について述べることにする。すなわち、商業的事象として発生する店舗の立地やその変容傾向、その要因やそれらの事象が有する課題を明らかにするために分析を試みたことを踏まえて、本論文に残された課題について言及する。

まず、一つ目に、着目した商業的事象について分析の対象地域や分析期間の拡張により、店舗立地の変容傾向に関して得られた知見をより一般化、精緻化することが挙げられる。本論文では、複数地域・時点を対象とした分析を行う際に、分析対象である各商業的事象が発生していると考えられる先進的な事例を選定した。そこでは、各地域に共通してみられる店舗の立地やその変容傾向などを抽出し、それらを以て、商業的事象の結果もたらされた地域の変容として捉えて分析を行っている。その一方で、分析の中では、各地域、各時期において固有のものと考えられる店舗の立地やその変容傾向や、本論文での分析結果からのみでは各地域に共通、固有のいずれのものかを判断することが困難な店舗の立地や変容傾向の例が同時に観察されている。商業的事象の解明を行う、という観点から考えると、特に、後者に該当する店舗の立地・変容傾向が上記のいずれに属するものであるのかを把握することは重要であると考えられる。そのためには、対象地域や分析期間を拡張した分析が必要であるといえ、より多くの地域、期間において分析の知見を蓄積していくことで、地域における店舗の立地やその変容が、商業的事象が発生した結果として地域にもたらされるものであるのか、それとも各地域・各時点においてのみみられる固有の結果であるのかを判断することが可能になる。また、これに関して、多くの地域の中で、一部の地域に対してのみ共通してみられる店舗の立地変容が存在する場合も考えられる。その際は、商業的事象やそれが有する性質をより細分化して捉えなおすことも必要となるであろう。また、本論文で対象とした商業的事象については、それぞれの商業的事象が発生したと考えられる時期や、その進展状況、さらに利用可能なデータの制約などを踏まえると、商業的事象が発生してから収束するまでの一部始終を対象とした網羅的な分析までは行っていないと考えられる。もちろん、本論文で対象とした商業的事象は、今後も各地で類似の事象が発生する可能性が高いものであるから、今後も発生していくであろうさらなる事例に対する分析の積み重ねにより、上記で述べたような、商業的事象のより詳細な解明につながる知見の一般化や精緻化が可能になるといえる。本論文の分析から得られた結果が、そのための基礎的な情報を提供するものとなることが望まれる。

二つ目に、商業店舗の立地を規定する要因として、より多様な要素を考慮した分析を行うことが挙げられる。本論文では、商業店舗の立地変容傾向の分析やそのモデル化のために、店舗の開店・閉店という、地域においてもたらされた変化の結果を表す情報に着目した。さらに、それらの店舗分布の変遷に関わる要因として、店舗周辺の地域の人口分布や、用途地域や地区計画の指定状況などに着目し、それぞれの要素について整備された空間情報を用いた分析や考察を行っている。これらは、実際の店舗の立地変容の際にも一定の考慮がなされていると考えられ、都市において発生した店舗の立地分布の傾向やその変容傾向を説明するうえでは重要な情報であるといえる。それらの情報を用いて行った本論文の分析結果は、店舗の立地を計画的に誘導・規制を行い商業的事象が有する課題の解決を行ううえで、一定の貢献が可能であるといえる。ただし、実際には、店舗の開店、閉店が発生するまでには、さらに多様な情報や制約条件や、それらに基づきなされる店舗経営者の開店・閉店に関する意思決定が存在すると考えられる。

そのような意思決定の過程や、それに影響を及ぼす多様な要因の存在、各要因の間にある関係性を把握し、それらが実際の店舗立地やその変容過程に及ぼす影響について明らかにすることは、地域にとって望ましい市街地形成のための施策の在り方やその内容について、より具体的な検討を可能にすると考えられる。今後は、そのような観点をさらに考慮した分析を行い、より直接的に政策検討に資する知見を得ることを今後の課題としたい。



## 参考文献

- [1] 室田篤利(2003),「地方都市における都心部空洞化と都市特性に関する研究」, 運輸政策研究, **6**(1), pp.4-14
- [2] 桑島勝雄(1964),「業種構成からみた都心商店街の発展過程」, 地理学評論, **37**(12), pp.649-660
- [3] 松沢光雄(1966),「渋谷繁華街の構造」,地理学評論, **39**(9), pp.42-48, 日本地理学会
- [4] 遠藤孝夫, 花岡利幸, 大山勲, 柴崎亮介, 本多嘉明(1993),「地方都市における大型店の立地に起因する商業集積の構造変化」, 日本都市計画学会学術研究論文集, **28**, pp.685-690
- [5] 安倉良二(1998),「再開発に伴う堺中心商業地の変化 -立体化の視点から-」,地理科学, **53**(1), pp.27-43
- [6] 松村公明(1989),「郡山市中心商店街における店舗の業種構成とその変容」, 地域調査報告, **11**, pp.145-157
- [7] 柴崎亮介, 阿部功(1991),「商業施設の郊外沿道立地とその環境影響」, 土木計画学研究・講演集, **14**(1), pp.447-454
- [8] 角谷弘喜, 安藤元夫(1993),「商業施設立地の沿道化・沿道遠隔化過程に関する研究」, 日本建築学会計画系論文集, **446**, pp.119-129
- [9] 青木繁, 宮澤鉄蔵, 藤本信義, 三橋信夫, 鎌田元弘(1999),「中山間地域の商業立地の変容過程に関する考察 農村地域における商業環境の地域的特性に関する研究 その1」,日本建築学会計画系論文集, **520**, pp.197-203
- [10] 青木繁, 宮澤鉄蔵, 藤本信義, 三橋信夫, 鎌田元弘(2000),「商業集積地区の商店立地の変容と住民の購買利用動向に関する考察 農村地域における商業環境の地域的特性に関する研究 その3」,日本建築学会計画系論文集, **538**, pp.125-132
- [11] 駒木伸比古(2010),「徳島都市圏における大型店の立地展開とその地域的影響: 大型店の出店規制に着目して」, 地理学評論, **83**(2), 192-207
- [12] 小野晋平, 藤井信雄, 浦山益郎, 松浦健治郎(2010),「全国の中心市街地にある大規模商業施設の閉店後の再利用状況に関する研究: 当初の計画段階からの行政関与に着目して」, 日本建築学会 学術講演梗概集 2010, pp. 335-336
- [13] 浅野純一郎, 中出文平(2007),「地方都市郊外に形成された商業集積地の成熟経過と衰退に関する実態と課題 -長野県における事例分析から-」, 日本建築学会計画系論文集, **622**, pp.105-112,
- [14] 室町泰徳, 原田昇, 太田勝敏(1994),「都心商業地域の衰退状況と大規模店舗の立地動向に関する研究」, 日本都市計画学会都市計画学術研究論文集, **29**, pp.529-534
- [15] 阪本一郎, 斉藤千尋, 高辻秀興, 額田順二, 中井検裕(1992),「東京区部における小規模商業地の集積規模変化と縮小要因に関する研究」, 日本都市計画学会都市計画学術研究論文集, **27**, pp.457-462

- [16] 五十嵐篤(1996),「富山市における中心商店街の構造変化 -経営者意識との関連性を含めて-」, 人文地理, **48**(5), pp.46-59
- [17] 阿藤卓弥, 大村謙二郎, 有田智一, 藤井さやか(2006),「首都圏郊外における鉄道駅前商業集積の停滞実態とその課題」, 日本都市計画学会都市計画論文集, **41**(3), pp.1037-1042
- [18] 渡邊啓野, 松下直文, 岩崎義一(2002),「大阪市における専門店街の発展過程と店舗の立地分布特性に関する研究」, 都市計画, **51**(5), pp.66-74
- [19] 大谷光一, 角野幸博(2003),「飲食系商店街の復興の過程と課題 - 神戸市東門街における阪神・淡路大震災の復興過程を事例に - 」, 日本建築学会計画系論文集, **574**, pp.99-104
- [20] 小野由里, 大西隆(2004),「秋葉原地域における産業集積の特徴と集積持続のメカニズムに関する研究」, 日本都市計画学会 都市計画論文集, **39**(3), pp.757-762
- [21] 牛垣雄矢(2012),「東京都千代田区秋葉原地区における商業集積地の形成と変容」, 地理学評論, **85**(4), pp.383-396
- [22] 大谷光一, 角野幸博(2003)「大都市商業系市街地縁辺部における新しい盛り場空間に関する研究」, 日本都市計画学会都市計画論文集, **38**(3), pp.937-942,
- [23] 山本耕三(2004),「熊本市における中心商業地の機能変化:上乃裏通りを事例として」, 熊本大学教育実践研究, **21**, pp.75-81
- [24] 白田順士(2009),「小規模商業集積地区の魅力形成要因と育成策に関する研究:自由が丘を事例として」, 日本都市計画学会都市計画論文集, **44**(3), pp.133-138
- [25] 矢部直人(2012),「裏原宿」におけるアパレル小売店集積の形成とその生産体制の特徴」, 地理学評論, **85**(4), pp.301-323
- [26] 柏市(2013),「柏市中心市街地活性化基本計画」, [http://www.city.kashiwa.lg.jp/soshiki/090700/p005660\\_d/fil/tw\\_plan.pdf](http://www.city.kashiwa.lg.jp/soshiki/090700/p005660_d/fil/tw_plan.pdf), 2014年10月20日閲覧
- [27] 目黒区(2004),「都市計画マスタープラン 第5章 地区別構想 1」, [http://www.city.meguro.tokyo.jp/gyosei/keikaku/keikaku/yasashi\\_machi/masterplan.files/m6\\_1.pdf](http://www.city.meguro.tokyo.jp/gyosei/keikaku/keikaku/yasashi_machi/masterplan.files/m6_1.pdf), 2014年11月20日閲覧
- [28] 田中翔太(2011),「大都市住工混合地区の変容に関する研究-目黒川周辺地区を事例として-」, 筑波大学理工学群社会工学類 卒業論文
- [29] 高橋典子, 水野優子, 角野幸博(2003),「ニュータウンにおける商業空間の形成と市民の利用行動に関する調査研究:六甲市六甲アイランドを事例に」, 日本建築学会近畿支部研究報告集 計画系, **43**, pp.133-136
- [30] 小川知弘, 堀田祐三子, 塩崎賢明(2007),「ニュータウンにおける近隣の商業施設に関する研究:新住宅市街地開発事業による住宅団地を事例として」, 日本建築学会計画系論文集, **614**, pp205-211
- [31] 平井寛, 南正昭(2013),「盛岡市における食料品店と買い物不便者の分布の変化」, 日本都市計画学会都市計画論文集, **48**(3), pp969-974
- [32] 薬師寺哲郎, 高橋克也(2012)「生鮮食料品販売店への距離に応じた人口の推計 -国勢調査と

- 商業統計のメッシュ統計を利用して-」, GIS-理論と応用, **20**(1), pp.31-37
- [33] 農林水産政策研究所(2010), 「食品アクセスセミナー第1回「フードデザート問題の現状と対策案 要旨」, <http://www.maff.go.jp/primaff/meeting/gaiyo/seminar/2010/0617.html>, 2014年11月12日閲覧
- [34] 東京都都市整備局(2004), 「用途地域による建築物の用途制限の概要」, [http://www.toshi-seibi.metro.tokyo.jp/kanko/area\\_ree/youto\\_seigen.pdf](http://www.toshi-seibi.metro.tokyo.jp/kanko/area_ree/youto_seigen.pdf), 2014年11月12日閲覧
- [35] 清水陽子, 中山徹(2007), 「住工混在地における用途地域変更と土地利用用途の変化について」, 日本家政学会誌, **58**(7), pp.413~423
- [36] 大坂谷吉行(1996), 「縮小均衡型のまちづくり」, 都市計画, **199**, pp.30-35
- [37] Jacobs, J. (1961), “The death and life of great American cities”, Random House(黒川紀章(訳)(1977), 「アメリカ大都市の死と生」, 鹿島出版会)
- [38] Grant, J.(2007), “Mixed use in theory and practice: Canadian experience with a implementing planning principle”, *Journal of the American Planning Association*, **68**(1), pp.71-84
- [39] Rajamani, J., Bhat, C. R., Handy, S., Knaap, G., Song, Y.(2003), “Assessing the impact of urban form measures on non work trip mode choice after controlling for demographic and level-of-service effects Transportation Research Record”, *Journal of the Transportation Research Board*, **1831**, pp.158-165
- [40] Manaugh, K., Kreider, T.(2013), “What is mixed use? Presenting an interaction method for measuring land use mix”, *Journal of Transport and Land Use*, **6**(1), pp. 63-72
- [41] 明石達生, 小笠原芳樹(2012), 「静穏性と生活利便性を両立する住宅市街地の用途配置のあり方：生活利便用途の生成交通と生活街路の騒音レベルの実測に基づく一考察」, 日本都市計画学会都市計画論文集, **47**(3), pp.1003 – 1008
- [42] 環境省水・大気環境局大気生活環境室(2011), 「飲食業の方のための『臭気対策マニュアル』」, [http://www.env.go.jp/air/akushu/manual/manual\\_01.pdf](http://www.env.go.jp/air/akushu/manual/manual_01.pdf), 2014年8月24日閲覧
- [43] 山田浩久(2002), 「大都市圏の地価上昇と空間変容の相互作用」, 季刊地理学, **54**, pp.236-246
- [44] 伊藤滋(2008), 「東京, きのう今日あした」, NTT 出版
- [45] 豊田美保, 日端康雄(1993), 「東京の山手副都心ベルト・ゾーンにおける住宅地の用途混在とその変容の方向性」, 日本建築学会学術講演梗概集 1993, pp.735-736
- [46] 永富太一, 佐藤誠治, 小林祐司, 姫野由香, 杜守帥(2005), 「用途地域における土地利用混合度に関する調査・分析」, 日本建築学会学術講演梗概集 2005, pp.657-658
- [47] 小泉秀樹(1992), 「東京区部都心および周辺地域における商業業務の立地条件を考慮した混在地区の抽出に関する研究」, 日本都市計画学会都市計画学術研究論文集, **27**, pp.133-138
- [48] 石川徹, 浅見泰司(2013), 「都市の居住環境と用途混在についての居住者の意識の分析」, 都市住宅学, **81**, pp.99-107
- [49] 榎木繭子, 有賀隆(2008), 「住商混合市街地における建物形態と転用の特性に関する調査・研

- 究「原宿の空間機能の多様性の解明」, 日本建築学会学術講演梗概集 2008, pp.269-270
- [50] 日端康雄, 安永臣吾(1991), 「東京の都心周辺住宅地の用途混在化と用途別容積制」, 都市計画論文集, **26-A**, pp.163-168
- [51] 飛高達也, 古市修, 小池博, 小林正(2003), 「居住用途と商業・業務用途の混在に関する研究」, 日本建築学会学術講演梗概集 2003, pp.879-880
- [52] 羽鳥洋子, 岸本達也(2005), 「東京 23 区における集合住宅の用途混合の実態に関する研究 -GIS を用いた調査と分析- 東京 23 区の建物内部における用途混合に関する研究」, 都市計画論文集, **40**, pp.163-168
- [53] 八木澤壮一, 吉村彰, 山根慎治(1985), 「都心商住混合地域の土地利用動向について: その 2. 神田淡路町地区に関するケーススタディ」, 日本建築学会研究報告集計画系, **56**, pp.401-404
- [54] 加藤慶介, 古市修, 小池博, 小林正美(2003), 「都市の変化要因とその波及効果に関する研究 -代官山ヒルサイドテラス周辺地区におけるケーススタディ-」, 日本建築学会学術講演梗概集 2003, pp.881-882
- [55] 渋谷区(2012), 「神宮前地区まちづくり指針」, <http://www.city.shibuya.tokyo.jp/kurashi/machi/pdf/jingumaechiku.pdf>, 2014 年 11 月 13 日閲覧
- [56] 石川徳摩, 藤村龍至, 塚本由晴, ホンソッピョ, 吉村英孝, 能作文徳(2008), 「キャットストリート周辺地域における建築条件の変遷: キャットストリート周辺地域における建築条件の変遷と建築物の種類(1)」, 日本建築学会学術講演梗概集 2008, pp.685-686
- [57] 有賀敬直, 郷田桃代(2008), 「青山・表参道地域における商業系用途の空間分布に関する研究」, 日本建築学会学術講演梗概集 2008, pp.791-792
- [58] 住まい・まちづくり担い手支援機構(2010), 「平成 22 年度 住まい・まちづくり担い手事業 (建築・まちなみ部門)No13. 代官山ステキなまちづくり協議会 活動報告書」, [http://www.s-m-ninaite-shien.jp/dantaihokoku/file/2010\\_2/13.pdf](http://www.s-m-ninaite-shien.jp/dantaihokoku/file/2010_2/13.pdf), 2014 年 9 月 2 日閲覧
- [59] 石川徳摩, 藤村龍至, 塚本由晴, ホンソッピョ, 吉村英孝, 能作文徳 (2008), 「建築条件の変遷からみる建築物の種類: キャットストリート周辺地域における建築条件の変遷と建築物の種類(2)」, 日本建築学会学術講演梗概集 2008, pp.687-688
- [60] 高橋輝一, 平本一雄, 片山健介, 志摩憲寿(2009), 「東京における集客型市街地の変容過程に関する考察: その 2」, 日本建築学会学術講演梗概集 2009, pp.1183-1184, 日本建築学会
- [61] 加藤仁美, 岩井悠希, 野呂芳明(2008), 「用途混在市街地における地域主体の成長管理の実態 -代官山地域の場合」, 都市住宅学, **63**, pp.81-86
- [62] 間永英夫, 日端康雄(1993), 「住居系地域への事業所の混入形態に関する実証的研究」, 日本建築学会学術講演梗概 1993, pp.739-740
- [63] 天明周子(2004), 「代官山地区の発展における街路空間の特質」, 日本建築学会学術講演梗概集 2004, pp.1121-1122
- [64] 酒井さつき, 貝島桃代(2002), 「裏原宿にみる都市空間の構成に関する研究: 商業建築単体

- の類型とその集合から」, 日本建築学会学術講演梗概集 2002, pp.521-522
- [65] Beaumont, J., Lang, T., Leather, S., Mucklow, C. (1995), “Report from the policy sub group to the Nutrition Task Force Low Income Project Team of the Department of health”, *Radlett, Hertfordshire:Institute of Grocery Distribution*
- [66] Wrigley, N., Warm, D., Margetts, B., Whelan, A.(2002), “Assessing the impact of improved retail access on diet in a 'Food Desert': A preliminary report”, *Urban Studies*, **39**(11), pp.2061-2082
- [67] Thomas, C. J., Bromley, R.D.F. (1993), “The impact of out-of-centre retailing” (in Bromley, R. D. F., Thomas, C. J. (Eds.), “Retail change: contemporary issues”, pp. 126-152), *UCL Press*.
- [68] Guy, C.M.(1996), ”Corporate strategies in food retailing and their local impacts: a case study of Cardiff”, *Environment and Planning A*, **28**(9), pp.1575-1602
- [69] Hills, R.C.(2004), “Comment on Fielding’s 'Class and Space : social segregation in Japanese cities' ”, *Transaction of the Institute of the British Geographers*, **29**, pp.86-87
- [70] Ballas, D., Campbell, M., Clarke, G., Hanaoka, K., Nakaya, T., Waley, P. (2012), “ A spatial microsimulation approach to small area income estimation in Britain and Japan”, *Studies in Regional Science*, **42**(1), pp.163-187
- [71] Watson, T. (2009), “Inequality and the measurement of residential segregation by income in American neighborhoods”, *Review of Income and Wealth*, **55**, pp.820-844.
- [72] Coveney, J., O'Dwyer, L.A.(2009), “Effects of mobility and location on food access”, *Health&Place*, **15**(1), pp.45-55
- [73] Bitto, B.A.,Morton, L.W., Oakland, M.J., Sand, M. (2003), “ Grocery store access patterns in rural food deserts”, *Journal for the Study of Food and Society*, **6**(2), pp.35-48
- [74] Zenk, S.N., Schulz, A.J., Hollis,T., Campbell, R.T., Holmes, N., Watkins, G., Nwankwo, R., Odoms, A.(2005), “Fruit and vegetable intake in African Americans income and store characteristics”, *American Journal of Preventive Medicine*, **29**(1), pp.1-9
- [75] Wrigley,N., Lambiri,D., Cudworth,K.(2009), “Linked trips and town centre viability”, *Town & Country Planning*, **78** (10), pp. 433-438
- [76] Bitler, M., Haider, S.J.(2011),”An economic view of food deserts in the United States”, *Journal of Policy Analysis and Management*, **30**(1), pp.153-176
- [77] Bodor, J.N., Rose, D., Farley, T.A., Swalm, C., Scott, S.K.(2008) “ Neighbourhood fruit and vegetable availability and consumption: the role of small food stores in an urban environment”, *Public Health Nutrition*, **11**(4), pp.413-420
- [78] 厚生労働省(2011), 「平成 23 年国民健康・栄養調査結果の概要」, <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002q1st-att/2r9852000002q1wo.pdf>, 2014 年 11 月 13 日閲覧

- [79] 日本スーパーマーケット協会(2014), 「2014年版 スーパーマーケット白書(5~8章)」  
5・6章 [http://www.super.or.jp/wp-content/uploads/2014/02/NSAJhakusho2014-5\\_6.pdf](http://www.super.or.jp/wp-content/uploads/2014/02/NSAJhakusho2014-5_6.pdf)  
7・8章 [http://www.super.or.jp/wp-content/uploads/2014/02/NSAJhakusho2014-7\\_8\\_1014.pdf](http://www.super.or.jp/wp-content/uploads/2014/02/NSAJhakusho2014-7_8_1014.pdf), 2014年11月2日閲覧
- [80] Andreyeva, T., Blumenthal, D.M., Schwartz, M.B., Long, M.W., Brownell, K.D.(2008),  
“Availability and price of foods across stores and neighborhoods: The case of New Haven,  
Connecticut”, *Health Affairs*, **27**(5), pp.1381-1388
- [81] Block, D., Kouba, J.(2006), “A comparison of the availability and affordability of a  
market basket in two communities in the Chicago area”, *Public Health Nutrition*, **9**(7),  
pp.837-845
- [82] Baker, E.A., Schootman, M., Barnidge, E., Kelly, C.(2006), “The role of race and poverty  
in access to foods that enable individuals to adhere to dietary guidelines”, *Preventing  
Chronic Disease: Public Health Research, Practice, and Policy*, **3**(3), A76
- [83] Donkin, A.J.M., Dowler, E.A., Stevenson, S.J., Turner, S.A. (1999), “Mapping access to  
food at a local level”, *British Food Journal*, **101**(7), pp. 554-564
- [84] Sharkey, J.R., Horel, S., Dean, W.R. (2010), “Neighborhood deprivation, vehicle  
ownership, and potential spatial access to a variety of fruits and vegetables in a large  
rural area in Texas”, *International Journal of Health Geographics*, **9**:26
- [85] Wrigley, N., Warm, D., Margetts, B.(2003), “Deprivation, diet, and food-retail access:  
findings from the Leeds 'food deserts' study,” *Environment and Planning A*, **35**(1), pp.  
151-188
- [86] Rose, D., Richards, R.(2004), “Food store access and household fruit and vegetable use  
among participants in the US Food Stamp program”, *Public Health Nutrition*, **7**(8), pp.  
1081-1088
- [87] Talen, E. (2003), “Neighborhoods as service providers: a methodology for evaluating  
pedestrian access”, *Environmental planning B : Planning and Design*, **30**(2),  
pp.181-200
- [88] Cummins, S., Macintyre, S. (1999), “The location of food stores in urban areas : a case  
study in Glasgow” , *British Food Journal*, **101**(7), pp.545-553
- [89] McEntee, J., Agyeman, J. (2010), “Towards the development of a GIS method for  
identifying rural food deserts: Geographic access in Vermont, USA”, *Applied Geography*,  
**30**, pp.165-176
- [90] Zenk, S.N., Schulz, A.J., Israel, B.A., James, S.A., Bao, S. Wilson, M.L.(2005),  
“Neighborhood racial composition, neighborhood poverty, and the spatial accessibility of  
supermarkets in metropolitan Detroit”, *American Journal of Public Health*, **95**(4),  
pp.660-667

- [91] Bertrand, L., Thérien, F., Clotier, M. (2008), "Measuring and mapping disparities in access to fresh fruits and vegetables in Montréal", *Canadian Journal of Public Health*, **99**(1), pp.6-11
- [92] Raja, S., Ma, C., Yadav, P. (2008), "Beyond food deserts: measuring and mapping racial disparities in neighborhood food environments", *Journal of Planning Education and Research*, **27**(4), pp.469-482
- [93] Russell, S.E., Heidkamp, C.P. (2011), "'Food desertification': The loss of a major supermarket in New Haven, Connecticut", *Applied Geography* **31**, pp.1197-1209
- [94] Sharkey, J.R., Horel, S., Han, D., Huber Jr, J.C. (2009), "Association between neighborhood need and spatial access to food stores and fast food restaurants in neighborhoods of Colonias", *International Journal of Health Geographics*, **8**: 9
- [95] Smoyer-Tomic, K.E., Spence, J.C., Amrhein, C. (2006), "Food desert in Prairies? Supermarket accessibility and neighborhood need in Edmonton, Canada", *The Professional Geographer*, **58**(3), pp.307-326
- [96] Larsen, K., Gilliland, J. (2008), "Mapping the evolution of 'food deserts' in a Canadian city: Supermarket accessibility in London, Ontario, 1961-2005", *International Journal of Health Geographics*, **7**:16
- [97] Ball, K., Timeperio, A., Crawford, D. (2009), "Neighborhood socioeconomic inequalities in food access and affordability", *Health & Place*, **15**, pp.578-585
- [98] Apparicio, P., Cloutier, M., Shearmur, R. (2007), "The case of Montréal's missing food deserts: Evaluation of accessibility to food supermarkets". *International Journal of Health Geographics*, **6**:4
- [99] Choi, Y., Suzuki, T. (2013), "Food deserts, activity pattern, & social exclusion: The case of Tokyo, Japan", *Applied Geography*, **43**, pp.87-98
- [100] Lee, G., Lim, H. (2009), "A spatial statistical approach to identifying areas with poor access to grocery foods in the city of Buffalo New York", *Urban Studies*, **46**, pp. 1299-1315
- [101] Clarke, G., Eyre, H., Guy, C. (2002), "Deriving indicators of access to food retail provision in British Cities: Studies of Cardiff, Leeds and Bradford", *Urban Studies*, **39**(11), pp. 2041-2060
- [102] Guy, C., Clarke, G., Eyre, H. (2004), "Food retail change and the growth of food deserts: a case study of Cardiff", *International Journal of Retail & Distribution Management*, **32**(2), pp.72-88
- [103] 経済産業省 (2010), 地域生活インフラを支える流通のあり方 研究会報告書 ～地域社会とともに生きる流通～, <http://www.meti.go.jp/report/downloadfiles/g100514a03j.pdf>, 2015年2月4日閲覧

- [104] 岩間信之(2011) 「フードデザート問題 無縁社会が生む「食の砂漠」」, 農林統計協会
- [105] 南亮一(2011), 「商業統計の業態別データに見る小売構造の変化」, 法政大学イノベーション・マネジメント研究センター ワーキングペーパーシリーズ No113
- [106] 森隆行(2013), 「日本における買い物難民問題とサプライチェーン」, 流通科学大学論集 流通・経営編, **26**(1), pp103-116
- [107] 一瀬裕一郎(2010), 「条件不利地域の買い物難民と共同組合」, 農林金融, **63**(11), pp.644-659
- [108] 国立社会保障・人口問題研究所(2012), 「日本の将来推計人口(平成 24 年 1 月推計)」  
<http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/newest04/gh2401.asp>, 2014 年 11 月 20 日閲覧
- [109] 荒木一視, 高橋誠, 後藤拓也, 池田真志, 岩間信之, 伊賀聖屋, 立見淳哉, 池口明子(2007), 「食料の地理学における新しい理論的潮流-日本に関する展望」, *E-journal GEO*, **2**, pp.43-59
- [110] 鶴坂貴恵(2011), 「流通政策の死角 - 都市部における買い物難民問題 -」, 商学論究, **58**(4), pp.111-127
- [111] 樋野公宏(2002), 「買い物不便が高齢者の食生活に与える影響とその対策 板橋地域における高齢者買い物行動調査の結果分析」, 日本建築学会計画系論文集, **556**, pp.235-239
- [112] 崔唯爛, 鈴木 勉(2012), 「高齢者に着目した食料品購買行動と利便性の意識に関する研究」, 日本都市計画学会都市計画論文集, **47**(3), pp.271-276
- [113] 寺山一輝, 小谷通泰, 秋田直也(2013), 「高齢者・非高齢者別にみた生活関連施設へのアクセシビリティの評価に関する研究 -滋賀県東近江市を対象として」, 日本都市計画学会都市計画論文集, **48**(3), pp.171-176
- [114] 崔唯爛, 鈴木勉(2011), 「地理的加重回帰法(GWR)を用いた食料品アクセシビリティの推定～東京都を例に」, 地理情報システム学会講演論文集, **20**, C-6-4(CD-ROM)
- [115] 鳥海重喜(2014), 「福岡市におけるフードデザート問題の分析」, 日本都市計画学会都市計画論文集, **49**(3), pp.993-998
- [116] 濱松由莉, 梅崎昌裕(2014), 「買い物環境の客観的評価と主観的評価の比較」, CSIS DAYS 2014, 研究アブストラクト集, p39, 東京大学空間情報科学研究センター(ポスター,C09)
- [117] Alaimo, K., Packnett, E., Miles, R.A., Kruger, D.J.(2008), “Fruit and vegetable intake among urban community gardens”, *Journal of Nutrition Education and Behavior*, **40**(2), pp.94-101
- [118] Litt, J.S., Soobader, M., Turbin, M.S., Hale, J.W., Buchenau, M., Marshall, J.A.(2011), “The influence of social involvement, neighborhood aesthetics, and community garden participation on fruit and vegetable consumption”, *American Journal of Public Health*, **101**(8), pp.1466-1473
- [119] 雨宮護, 寺田徹, 横張真, 浅見泰司(2012), 「都市住民による農作物栽培活動の実施と食生活の質との関連: 都市近郊のフードデザート問題解決への「農」からの貢献の可能性」, 日



本都市計画学会都市計画論文集, **47**(3), pp.229-234

- [120] World Health Organization(2013), “World Health Statistics 2013”,  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/81965/1/9789241564588\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/81965/1/9789241564588_eng.pdf?ua=1),  
2014年11月16日閲覧
- [121] United Nations Development Programme(2007), “Human Development Report  
2007/2008”, [http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/268/hdr\\_20072008\\_en\\_](http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/268/hdr_20072008_en_complete.pdf)  
[complete.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/268/hdr_20072008_en_complete.pdf), 2014年11月16日閲覧
- [122] Organisation for Economic Co-operation and Development(2014), “OECD Health  
Statistics 2014”, <http://www.oecd.org/els/health-systems/health-data.htm>,  
2014年11月15日閲覧
- [123] 市川喜一(2012), 「官民で知恵を絞って「買い物弱者」対策」, 中小工業研究, **111**, pp.34-65
- [124] 経済産業省「買い物弱者対策関連事業予算(国・地方公共団体)のとりまとめについて」(平  
成 24~26 年度)  
平成 24 年度 <http://www.meti.go.jp/policy/economy/distribution/kaimonoshien.html>  
平成 25 年度 <http://www.meti.go.jp/policy/economy/distribution/kaimonoshien25.html>  
平成 26 年度 <http://www.meti.go.jp/policy/economy/distribution/kaimonoshien26.html>
- [125] 辻井啓作(2013), 「なぜ繁栄している商店街は 1%しかないのか」, CCC メディアハウス
- [126] 熊坂敏彦(2013), 「首都圏近郊の賑わいある「まちづくり」の取組み - 柏市における「まち  
づくり」の特徴と仕掛け人たち」, 筑波銀行 調査情報, **38**, pp1-15
- [127] 秋山祐樹, 柴崎亮介(2011), 「位置と名称情報を持つ店舗・事業所データの時空間結合手法  
の開発 - 都市地域分析への応用に向けて -」, GIS - 理論と応用, **19**(2), pp.1-11
- [128] 小野山匠海, 長井庸子(2014), 「平成 26 年 8 月改定路線価による土地評価の実務」, 清文社
- [129] 渋谷区(2000), 「神宮前五・六丁目地区計画」, [http://www.city.shibuya.tokyo.jp/kurashi/](http://www.city.shibuya.tokyo.jp/kurashi/machi/pdf/jin56_tikukeikaku2.pdf)  
[machi/pdf/jin56\\_tikukeikaku2.pdf](http://www.city.shibuya.tokyo.jp/kurashi/machi/pdf/jin56_tikukeikaku2.pdf), 2014年11月6日閲覧
- [130] 港区(2007), 「港区まちづくりマスタープラン」, [http://www.city.minato.tokyo.jp/](http://www.city.minato.tokyo.jp/sougoukeikaku/kankyo-machi/toshikekaku/kekaku/documents/mmmmp.pdf)  
[sougoukeikaku/kankyo-machi/toshikekaku/kekaku/documents/mmmmp.pdf](http://www.city.minato.tokyo.jp/sougoukeikaku/kankyo-machi/toshikekaku/kekaku/documents/mmmmp.pdf), 2014年11月  
6日閲覧
- [131] 渋谷区(2000), 「都市計画マスタープラン 2000」, [http://www.city.shibuya.tokyo.jp/ kusei/](http://www.city.shibuya.tokyo.jp/kusei/plans/pdf/keikaku_mgaiyo.pdf)  
[plans/pdf/keikaku\\_mgaiyo.pdf](http://www.city.shibuya.tokyo.jp/kusei/plans/pdf/keikaku_mgaiyo.pdf), 2014年11月6日閲覧
- [132] 渋谷区(1991), 「代官山地区地区計画」, [http://www.city.shibuya.tokyo.jp/kurashi/machi/](http://www.city.shibuya.tokyo.jp/kurashi/machi/daikanyama.html)  
[daikanyama.html](http://www.city.shibuya.tokyo.jp/kurashi/machi/daikanyama.html), 2014年11月6日閲覧
- [133] 上原征彦, 中麻弥美(2012), 「地域生活を支える流通の課題.....買い物難民対策」, 中小工業  
研究, **111**, pp.11-21
- [134] シニアビジネスマーケット編集部(2010), 「“買い物弱者”を支える 4 つの対応の方向性--経済  
産業省「地域生活インフラを支える流通のあり方研究会」報告書」, シニアビジネスマーケ  
ット, **76**, pp.46-49

- [135] 総務省(2012),「情報通信白書平成 24 年版」, <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h24/pdf/24honpen.pdf>, 2014 年 11 月 6 日閲覧
- [136] 京都市(2012),「買い物環境実態調査報告 平成 24 年度」, <http://www.city.kyoto.jp/shikai/iinkai/H24/keisou/data/sankan2404-05.pdf>, 2014 年 11 月 6 日閲覧
- [137] 井上芳恵, 中山徹(2002),「大型店撤退に関する研究 : 撤退大型店の特徴及び行政の対応策」日本都市計画学会都市計画論文集, **37**, pp. 739-744
- [138] 井上芳恵, 中山徹(2004),「大型店撤退への対応の現状と今後の施策展開に関する研究」, 日本都市計画学会都市計画論文集, **39(2)**, pp.57-66
- [139] 井上芳恵, 中山徹(2003),「大型店撤退が買物行動に及ぼす影響に関する研究 : 熊本県人吉市における事例より」, 日本家政学会誌, **54(7)**, pp.573-581
- [140] 浅野純一郎(2002),「地方都市中心市街地における大規模商業施設の閉店や郊外移転の実態とその後利用・跡地利用の方向性 : 北陸甲信越地方の地方自治体担当部局への調査から」, 日本都市計画学会都市計画論文集, **36**, pp. 469-474
- [141] 伊藤香織, 曲渕秀邦(1998),「テナント交代の確率モデル -有限時間窓のデータによる最尤推定-」, 日本都市計画学会都市計画論文集, **33(3)**, pp343-348
- [142] 西岡直樹, 加藤博和, 戸川卓哉(2010),「出退店ダイナミズムを組み込んだ大規模商業施設立地モデル」, 土木計画学研究・講演集, **41**, CD-ROM(315)
- [143] 讃岐亮, 吉川徹(2010),「集客力の変化に着目した商業施設撤退モデルの構築-家電量販店の撤退と存続を例として-」, 日本都市計画学会都市計画論文集, **45(3)**, pp.637-642
- [144] 崔唯爛, 鈴木勉, 李召熙(2012),「都市部における大型食料品店の開店および閉店確率」. CSIS DAYS 2011 全国共同利用研究発表会研究アブストラクト集, p27
- [145] Efron,B.(1988), “Logistic regression, survival analysis, and Kaplan-Meier curve”, *Journal of American Statistics Association*, **83**, pp.414-425
- [146] 辻谷将明, 左近賢人(2005),「時間依存型共変量を伴う生存データの解析」, 応用統計学,**34(1)**, pp15-29
- [147] 農林水産政策研究所(2012),「食料品アクセスマップ」, <http://cse.primaff.affrc.go.jp/katsuyat/>, 2014年11月25日閲覧
- [148] 帝国データバンク(2010),「全国未上場スーパーの売上高動向調査」, <http://www.tdb.co.jp/report/watching/press/pdf/p100804.pdf>, 2014 年 11 月 20 日閲覧
- [149] 平下治(2006),「3 日で分かるビジネス GIS 特訓ドリル」, 商業界
- [150] 板倉勇(1988),「大型店出店影響度の読み方通産ハフモデルの手引き」, 中央経済社,
- [151] 村瀬洋一, 高田洋, 廣瀬毅士(2007),「SPSS による多変量解析」, オーム社
- [152] 讃岐亮, 吉川徹(2009),「複数都市・競合施設の存在状況下における集客ポテンシャルモデル -大規模商業施設の立地を追って-」, 日本都市計画学会都市計画論文集, **44**, pp.769-774
- [153] 農林水産省食料産業局(2013),「「食料品アクセス問題」に関する全国市町村アンケート調査結果概要(平成 24 年度調査)」, <http://www.maff.go.jp/j/shokusan/eat/pdf/ankeito2.pdf>,

2014年11月20日閲覧

- [154] 山下隆之(1999),「静岡市の物価高と小売市場構造」, 静岡大学経済研究, **3**(4), pp.17-22
- [155] 経済産業省(2008),「平成19年商業統計確報」, <http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/syogyo/result-2/h19/pdf/gaikyo.pdf>, 2014年11月20日閲覧
- [156] 酒井理(2010),「地域における商業環境の長期的価値の推定」, 大阪商業大学論集, **6**, pp.53-62
- [157] 土木計画学研究委員会(1995),「非集計行動モデルの理論と実際」, 土木学会
- [158] 磯田節子, 田中聖人, 渡辺千賀恵(2007),「修正ハフモデルによる自転車商圏の区画方法 - 熊本市都心商店街への適用例-」, 日本都市計画学会都市計画論文集, **42**(3), pp.859-864
- [159] 原田昇(1986),「非集計行動モデルによる多次元選択行動の分析」, 土木計画学研究・論文集, **4**, pp15-27
- [160] 栃木県産業労働観光部(2009),「平成21年度 地域購買動向調査報告書の概要」, <http://www.pref.tochigi.lg.jp/f03/work/shoukougyou/chousa/documents/1271328697809.pdf>, 2014年2月18日閲覧
- [161] 桜川市(2012),「桜川市第1次総合計画 後期基本計画」, [http://www.city.sakuragawa.lg.jp/data/doc/1334186641\\_doc\\_24\\_0.pdf](http://www.city.sakuragawa.lg.jp/data/doc/1334186641_doc_24_0.pdf) (最終閲覧日 2015年1月13日)
- [162] 川口和英(2008),「鎌倉市の子ども遊び場公園の集客誘致力に関する分析: 公園整備状況全数調査からの課題と方向性の分析」, 日本建築学会学術講演梗概集 2008, pp. 9-10,
- [163] 国土交通省(2014),「都市構造の評価に関するハンドブック」の概要, <http://www.mlit.go.jp/common/00105661.pdf>, 2014年11月7日閲覧
- [164] 木内望, 阪田知彦, 藤岡啓太郎(2013),「人口減少都市における市街地の計画的縮退のあり方に関する研究」, NILIM2013 国総研レポート 2013, p74

## 発表論文等

本論文は、以下の論文の内容に基づき加筆・修正・再構成を行っている。

1. 関口達也, 貞広幸雄, 秋山祐樹(2012)「住宅地滲出型商業集積の形成過程とその要因に関する研究 -原宿地域・青山地域・代官山地域を事例とした時空間分析-」, 日本都市計画学会都市計画論文集, **47**(3), pp.301-306 (第3章)
2. 関口達也, 貞広幸雄(2014), 「時空間データを用いた食料品店の存続・閉店予測モデル」, 日本建築学会計画系論文集, **696**, pp.431-436 (第4章)
3. 関口達也, 貞広幸雄,(2015), 「店舗効用に基づく商業環境の多面的な評価手法 -充足度, 安定度, 重要度の観点から-」, **88**(3) (第5章, to appear)

## 謝辞

本論文をまとめあげるにあたり、多くの方に多大なるご支援をいただきました。まずは、本論文の完成にあたりお世話になった方々全てに謝意を表したいと思います。以下では、その中でも特にお世話になった皆様に対して、お礼を述べさせていただきます。

貞広幸雄先生（空間情報科学研究センター）は、卒業論文から修士論文、そして博士論文まで、私が学部生として研究室に配属されて研究活動を始めたときから今日に至るまで、研究に対するご指導をいただきました。特に博士課程に進学をしてからの3年間では個々の研究内容に対するご助言はもちろんのこと、研究の着想から解析に至るまでの思考の仕方や、自分の研究内容を伝えるための論文の添削や発表技術の指導などの学術姿勢についても丁寧に教えてくださいました。先生の研究に対する好奇心や探求心、解析・発表技術など、私が尊敬するとともに、見習っていかなければならない点は枚挙に暇がありません。先生と毎週のように行った研究に関する議論では、新しい観点や着想を提示していただきました。また、とかく単純作業に走りがちだった私を時に諫めながら、分析が意味のあるものになるよう、一度手を止めて頭を使ってじっくりと思考することの重要性を説いていただき、実際にその訓練の機会を多く与えていただきました。本論文の完成は貞広先生のお力添えなくしてして実現していなかったと思います。本当にありがとうございました。

浅見泰司先生（都市工学専攻）には、本論文の主査を務めていただきました。また、学部生の頃から指導教員としてもご指導いただき、研究室会議においては、研究内容に対して、実務面への応用性や実用性を充実させるための観点やその必要性といった面からのご助言を多くいただきました。一つの研究に相對したときに、理論的・手法的な独自性や新規性と研究目的・内容の実務的な有用性を両立させることの難しさについて実感するとともに、その重要性に気づくことができました。この観点を常に意識し続けたうえで、今後の研究活を行っていきたいと思っています。

石川徹先生（情報学環）には、私が学部生の頃から、主に研究室会議で研究内容に関するアドバイスをいただきました。私のまとまりのない研究発表に対し、時に優しく、時に厳しく、質問や対話を通して整理を行ってくださいました。そこでは、研究の構成や分析の意義、方法などの位置づけを明確化するためのご助言を多くいただきました。

樋野公宏先生（都市工学専攻）には、本論文の副査を務めていただくとともに、博士課程の最終学年になってから半年間、研究室で指導をしていただきました。私の研究発表に対して、実務的な面からの示唆をいただくとともに、関連する話題提供や既存研究・資料などを多くご紹介くださるなど、研究の視野を広げるうえで有益なご助言を多くいただきました。

刀根令子先生（都市工学専攻）には、主に研究室生活を送るうえで快適な環境を整えていただきました。また、博士論文の審査員を務めていただいた同専攻の小出治先生（都市工学専攻）、柴崎亮介先生（空間情報科学研究センター）、大森宣暁先生（宇都宮大学）には、手法の着想や有用性について評価をしていただくとともに、分析や考察において不足していた内容についてご指摘いただきました。また、それぞれの分析の課題や今後の発展性に関するご助言をいただきました。各先生からいただいた多くのご意見は、今後も継続的に研究を進めていく中で、自身の糧となるよう昇華させていきたいと思っております。

秋山祐樹先生（地球観測データ統融合連携研究機構）、そして東京大学空間情報科学研究センターには、研究を進めるうえで必要不可欠な種々のデータを共同研究という形で提供していただきました。また、食料品店に関するデータは、株式会社商業界のご厚意により、書籍データのデジタル化の許可を頂きました。

さらに、第4章、第5章の研究内容の遂行に当たっては、日本学術振興会の科学研究費補助金（特別研究員奨励費）からの援助を受けました。

そして、都市工学専攻の他の先生方からも、各学期での学内発表において様々な観点からのご意見をいただきました。時に厳しいご意見をいただくこともありましたが、それらは、私の研究内容が都市計画や街づくりにどう貢献するのか、ということに悩みながら研究の方向性を定めていくうえで、大きな指針になったと感じています。

吉川徹先生（首都大学東京）、讃岐亮先生（首都大学東京）、鈴木勉先生（筑波大学）、寺木彰浩先生（千葉工業大学）には、毎年夏に行われる合同セミナーにおいて、主に都市解析分野の観点から多くの有益なコメントをいただきました。研究分野の近い他大学の先生や学生との研究を通じた交流は、研究を進めるうえでの大きな励みと刺激になりました。

研究室の先輩・同期・後輩にもお世話になりました。相尚寿先生（首都大学東京）や稲坂晃義先生（東京理科大学）や薄井宏行氏は、私が修士課程の頃、私と同じ時期に研究室に在籍していた特にお世話になった先輩方です。博士課程に進学してからも互いに研究の相談や近況を報告しあうことで研究に対するモチベーションを高めることができましたし、折に触れて博士論文に取り組むうえでの数々のご助言をいただきました。また、研究室に博士研究員として在籍されていた桐村喬先生（空間情報科学研究センター）には、研究に対するアドバイスとともに、他大学の研究室の話などの興味深い話を多く教えてもらいました。また、博士課程の同期にあたる上杉昌也氏が私の隣の席で常に熱心に研究をされている姿は、常に私を奮い立たせ続けてくれました。彼が同期でなかったら、本論文も完成までにもう少し時間がかかっていたかもしれません。

そして、研究室の後輩にあたる皆様もまた、私が充実した研究室生活を送る上で欠かせない存在でありました。先輩の誘いに嫌な顔をせず、食事や気分転換に付き合ってくれたりしました。また、彼・彼女らが研究に打ち込む姿や、それぞれが扱う研究テーマの多様さは、研究室会議のたびに多くの新しい気づきを私に与えてくれましたし、彼・彼女らに私の研究内容をわかりやすく伝えようと工夫を凝らす中で、発表技術を向上させることができたのではないかと思います。

もちろん、上記で名前を挙げさせていただいた皆様の他にも、各方面でお世話になった方々はたくさんおります。紙面の制約から全ての皆様のお名前を挙げる事ができないことが非常に心苦しいのですが、ご容赦いただければ幸いです。

最後になりましたが、私の進学を承諾してくれて、日常生活における様々な面でサポートをしてくれた両親に感謝の意を述べて、本論文の結びとさせていただきます。

平成 27 年 2 月 12 日

関口達也