

建物立地と建物用途情報を用いた商店街の時空間変化の解析

相 尚寿・貞広 幸雄・浅見 泰司

Spatio-temporal analysis of commercial districts from the view of buildings' location and function

AI Hisatoshi, SADAHIRO Yukio, ASAMI Yasushi

Abstract:

Shopping streets are often regional cores of urban space, and their dynamic change in accumulation of commercial activities is important information to comprehend their growth trend. To determine whether or not commercial and residential buildings are concentrated to a specific location, a newly developed statistical method is introduced, which compares spatial accumulation of building use along a street with respect to a distance from a regional center. To test the statistical significance of the accumulation trend, a Monte Carlo simulation is devised. The results show that commercial buildings are accumulated along the street in sections close to redevelopment site, and residential buildings are increased in distant sections.

Keywords: 土地利用変化 (Land use change), 商業活動の集約 (Aggregation of commercial activity), 建物用途 (Building use), 建物立地 (Building location)

1. はじめに

商店街に代表される中規模都市商業集積は、大規模小売店舗や複合型商業施設とならび、都市の商業活動を考慮する上で重要な要素である。近年、再開発ビルの開業や大型店舗の進出などにより商業構造全体が変化し、商業活動の活性化や既存商店街の衰退などが指摘されている。一方、新規店舗を含めた商業活動規模が維持されつつ集約され、他の地域では住宅などへの用途転用と高度利用で効率的な土地利用が実現するとの見方もある。

既存研究では、商業集積の実態把握に重点を置いた安倉¹⁾、阿藤ら²⁾が挙げられる。これらは詳細な現地調査と資料の分析により、有用な知見を得

ているが、定性的なケーススタディであり、評価に曖昧さが残る。室町ら³⁾、遠藤ら⁴⁾は大型店舗による商店街への影響を定量的に分析した。立地や業態などに基づき大型店舗の立地動向や商店街への影響を詳細に分析したが、データの制約上、住宅など他の用途との関連は議論されていない。

本研究では、商業機能の集約と効率的土地利用の観点から、商業集積の変化過程の解明と将来予測へ向けた基礎分析として、詳細な建物空間データを用い、建物立地と用途変化の定量的な分析による実態把握を行う。通常この種の分析では、町丁目やメッシュなど面的単位で集計されるが、本研究では、商店街の多くが道路沿いに線的に形成されることから、沿道単位の分析を行う。

2. 研究対象地

本研究では、東京南西近郊に位置する三軒茶屋

相:

東京大学大学院 工学系研究科 都市工学専攻
〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1 工 14 号館
E-mail : hisaai@ua.t.u-tokyo.ac.jp
電話 : 03-5841-6259 (研究室)

を対象地とする。田園都市線(地下鉄)が玉川通りの地下に通り、世田谷通り、茶沢通りとの交差点の位置に地下駅がある。世田谷線(軌道線)との接続駅であり、駅周辺と主要道路沿道が商業地域または近隣商業地域、他の地域は住居系の用途地域に指定されている。1996年に世田谷線三軒茶屋駅の真上に再開発ビルが建設され(図1中)、この影響および再開発ビルとの位置関係による影響の差異を分析するため、世田谷通りと茶沢通りを分析対象とする(図1中 \longleftrightarrow 区間)。



図1 三軒茶屋駅周辺の道路と用途地域指定

3. 利用データ

本研究では、東京都都市計画基礎調査の建物現況データ(1986年、1991年、1996年、2001年)を使用した。建物用途、建築面積、階高の3つの属性を用い、個々の建物の延床面積を建築面積 \times 階高によって近似した。建物用途は属性情報をもとに、商業系、住商混合、住宅系の3つに焦点を当て、公共系、工業系など他の用途は考慮していない。なお、住商混合用途の建物の延床面積については、その半分を商業系および住宅系に各々算入した。

4. 沿道単位の分析

前述の通り、本研究では商店街における建物立地と用途分布の時間変化を沿道単位で分析する。各々の通りの両側を区別し、4つの沿道とする。以下、世田谷通りの南北側沿道を各々世南、世北、茶沢通りの東西は同様に、茶東、茶西と略記する。

4.1 延床面積プロット図

対象地の建物分布を視覚的に概観するために沿道に分布する建物の延床面積のプロット図を作成する。再開発ビルの位置(図1)を基点として、各道路沿いに概ね500mの区間を対象に、基点からの距離を横軸、基点から各地点までの累計延床面積を縦軸にプロットする。いずれも他の沿道や他の地域との比較を容易にするため、0~1の範囲内になるよう、横軸は対象区間の全長、縦軸は対象区間内の合計延床面積を用いて基準化する。紙面の都合、プロット図の掲載は省略し、次節で図に基づいて算出される指標による議論を行う。

4.2 集積度指標

延床面積プロット図は視覚的な情報を与えるが、沿道の延床面積が集積傾向にあるか否かを定量的に判断するための指標として、集積度を定義し、商業および住宅の延床面積について各々算出する。商業の集積度が上昇し、総床面積が増加したとき、商業活動が集約されたと解釈できる。

集積度は、商業または住宅の延床面積をプロットしたグラフと全用途の延床面積をプロットしたグラフとに囲まれた部分の符号付き面積で、商業または住宅の延床面積分布と全用途の延床面積分布のパターンが完全に一致すると0、両者が乖離すると指標値の絶対値が大きくなる。延床面積の分布が基点側に偏っているとき指標値は正の値、遠方に偏っているとき負の値となる。

表1は、対象地の各沿道における集積度と総床面積(m^2)を示している。各欄とも上から商業の集積度、商業の総床面積、住宅の集積度、住宅の総床面積である。世田谷通りで商業の集積傾向が強まっているが(表1列)、再開発ビルが開業した1996年から総床面積は減少に転じた。しかし、この床面積には再開発ビル(約77000 m^2)を含まないため、沿道全体としては商業規模が拡大しつつ集約したと読み取れる。住宅は単調に増加しているが、分布の変化に特定の傾向は見られない(列)。茶沢通りでは商業の床面積が1991年までの間に増加したものの分布に際立った変化は見られない。

が、住宅では、茶西で遠方に偏った立地が進んでおり(列)、当初から住宅が遠方に立地している茶東(列)と類似した建物立地へと変化していることが示唆される。

表 1 沿道別集積度

年		1986	1991	1996	2001
世北	商・集	1.3	3.8	15.6	16.0
	商・床	3317	18326	10256	7657
	住・集	-6.2	-3.1	-7.1	-3.0
	住・床	7496	21344	21666	37439
世南	商・集	-1.0	0.6	9.6	10.5
	商・床	7515	30557	23764	24105
	住・集	0.4	-0.8	-5.0	-3.6
	住・床	20595	23514	44551	50288
茶東	商・集	2.2	2.0	1.2	3.2
	商・床	10744	25087	20916	21593
	住・集	-12.0	-18.4	-12.7	-12.4
	住・床	1954	2661	3870	7518
茶西	商・集	0.6	2.6	2.8	2.0
	商・床	9259	22872	22725	22270
	住・集	-0.2	-20.6	-17.0	-14.6
	住・床	4324	2922	3620	4334

4.3 延床分布変化プロット

延床面積分布傾向の変化に関する分析として、5年ごとの累計延床面積割合の差分をプロットした図を作成する。すなわち、各用途について基点からその地点までの区間の累計延床面積が対象区間全体に占めるシェアの変化を表したものである。

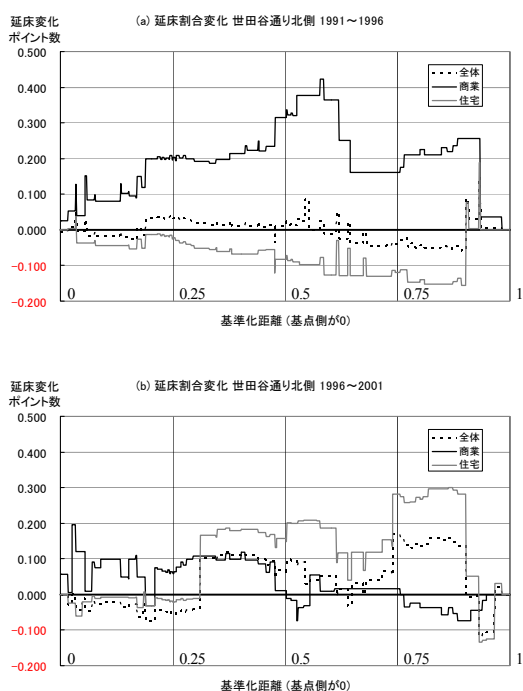


図 2 延床面積変化割合

複数時点別の差分を読み取ることで、延床面積の集積が進んだかを概観することができる。

図 2 は世北における 1991～1996 年(a)、1996～2001 年(b)の延床分布変化プロットを表す。1991～1996 年は、全体的に商業延床の分布が基点側に集積する傾向が見られ、基点から 300m 程度の位置で顕著である。一方、1996～2001 年では遠方で住宅の集積が進む傾向にあり、400m 程度の位置で顕著である。これは商業機能が基点側に集約され、これにより生じた空地在住宅利用に転換したと考えられ、土地利用の効率化が実現したとも言える。

5. 集積度指標の有意性検証

前章では、商店街における各沿道単位について、用途別に建物立地傾向を概観し、基点側に集積する傾向が見られるか否かなどの議論を行った。その際に根拠としたプロット図や集積度指標は、集積の程度を示す資料であり、その解釈は主観に依存するところが大きい。そこで、本章では、集積度指標の持つ有意性の検証を行う。

集積の有意性を議論するためには、その比較対象となるランダムな市街地を考慮する必要がある。本研究では沿道単位の市街地を議論しているため、主として階高、建物用途、建物接道延長または建築面積が基本的な要素として挙げられるが、これらの要素を無作為に並べ替えた市街地と検証対象の市街地とで、集積度指標を比較する。なお、建築面積は敷地割、道路形状などに大きく依存するため、ここでは、階高、建物用途に限定する。

階高を並べ替えた検証

上記の要素のうち階高のみに着目して、建物用途と建築面積の配列は実際の 2001 年時点の市街地と同様とした状態で固定し、階高の配列のみを無作為に並べ替えた市街地を 10000 通り生成する。この 10000 通りのうち実際の市街地から算出した集積度が上位%に相当するかを有意性の指標として用い、これを表 2(A)に示す。有意水準を 5%とすると、2.5%以下は基点側での集積、97.5%以上は、末端側での集積があると判断できる。世田谷通り

表2 集積度の有意性

並べ替え	(A)階高		(B)建物用途		(C)階高と用途	
用途	商業	住居	商業	住居	商業	住居
世北	8%	41%	0%	76%	1%	76%
世南	9%	39%	0%	81%	0%	81%
茶東	39%	75%	8%	99%	13%	97%
茶西	67%	48%	13%	100%	22%	98%

(注)灰色は結果が有意となった項目

沿道の商業でやや集積傾向があるが、いずれも有意な結果とはならなかった。

建物用途を並べ替えた検証

同様に、階高と建築面積の配列を固定し、建物用途のみを無作為に並べ替えた市街地を10000通り生成し、検証を行った結果を表2(B)に示す。世田谷通り沿道では、商業が基点側に、茶沢通り沿道では住居が末端側に、それぞれ有意に集積している。また、茶東では商業が基点側に集積している傾向であるが、有意ではない。

階高と建物用途を並べ替えた検証

階高、建物用途ともに並べ替えた市街地を10000通り生成し、同様の検証を行った結果は表2(C)の通りとなった。世田谷通り沿道で商業が基点側に、茶西で住居が末端側に集積しており、建物用途のみの場合とほぼ同様の結果を得た。

以上の結果、階高では、世田谷通り沿道の商業で基点側にある程度の集積傾向が見られるが、有意な傾向は見出されなかった。これは、特定の高層建物の並べ替え後の位置とその位置における建物用途に集積度指標が大きく左右されるためであり、生成する市街地パターンが多くなるに従い、高層建物が様々な位置に割り当てられた場合が標本として含まれた結果、あらゆる集積度指標が出現しうると考えられる。

一方、建物用途の並べ替えを含む場合では、無作為に並べた状態と比較し、世田谷通り沿いの商業が駅前である基点側に、茶沢通り沿いの住居が末端側に偏った、かなり有意な立地傾向を持つと

言える。再開発ビルが立地する世田谷通り沿道で商業が駅前の再開発ビル周辺に集積し、直接の沿道ではない茶沢通りでは商業の集積傾向は弱い。また、住宅の立地傾向では、末端側に偏る傾向が見られるが、茶沢通りで特に顕著であった。これは、分析区間内の沿道が全て商業地域である世田谷通りに対し、茶沢通りでは一部の区間が近隣商業地域であることが関連すると考えられる。

6.おわりに

本研究では、中規模商業集積として東京近郊の駅前商店街に注目し、再開発ビルの開業前後で商業および住居用途の建物立地を定量的に分析した。4章で、再開発と前後して駅周辺に商業が集積し、遠方で住宅立地が進んだことが明らかになった。また5章では、提案した集積度指標による定量的な評価を行うため、有意性の検証を行った。建物用途の並べ替えによる検証では4章の結果を支持する有意な結果を得たが、階高では有意とならなかった。ランダムに生成した市街地のうち、用途地域や容積率の指定により、実現しえないものも含まれると考えられるため、例えば容積率充足率の並べ替えによる検証など、今後の検討が必要である。また、商業機能の集約と土地利用の効率化に関する議論では、集積過程、即ち複数時点間での建物立地や用途の変化に対する有意性検証も不可欠であると考えられ、今後の課題としたい。

7.参考文献

- 1) 安倉良二(1998),「再開発に伴う堺市中心商業地の变化-立体化の視点から-」, 地理科学, 53(1), pp27-43.
- 2) 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 -本厚木駅・小田原駅前地区を対象として-」, 都市計画論文集, 41, pp1037-1042.
- 3) 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小売店舗の立地動向に関する研究」, 都市計画論文集, 29, pp529-534.
- 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」, 都市計画論文集, 28, pp685-690.