

第IV部門 土地利用拡散防止のための街区レベルの詳細都市分析

関西大学大学院工学研究科 学生員 ○西村 智寛

関西大学工学部 正会員 北詰 恵一

1. はじめに

日本の人口は、2005年から2006年ごろにはピークを迎え、その後継続的な人口減少の時代を迎えようとしている。地方部では特に、人口が減少して久しい都市も見受けられる。都市によって違いがあるものの、人口減少に転じる都市の数が今後増加してくることは確実である。しかしながら、図-1に示すように、人口が減少期を迎えたにもかかわらず、都市域は拡大を続ける傾向が多数観測されている。このミスマッチは、低密化した土地利用によるインフラの非効率や、逼迫した都市財政に苦しむ将来を残す¹⁾。それゆえ、郊外部へと拡大した土地利用を再び都心部に引き戻すことが必要である。また、そのようにして再集結する都心では、高いアメニティー性と安全性が要求され、従来の混雑し狭隘化したものとは異なる都心スタイルでなくてはならない。

このような背景から、本研究では都市を形成する街区に着目し、街区単位の土地利用転換に関わる要因を分析することで、どのような街区周辺状況が土地利用転換を促進するか、または抑制するのかについて検討する。

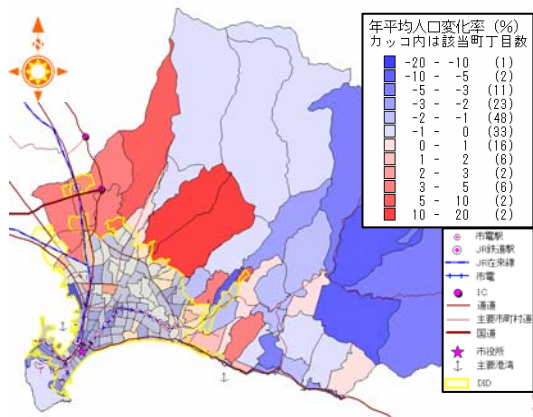


図-1 函館市の人口変化分布図

2. 対象都市の決定と都市盛衰パターンの整理

本研究では、研究対象都市の第一条件として、①国勢調査人口において、20年間（1980～2000年）で一貫した人口減少が観測され、②10万人以上の都市規模を有し、③三大都市圏に属さない都市とする。次に、広域生活圏や産業構造の変化や社会基盤の整備状況を含

め、都市の盛衰パターンを以下のように決定する。

1) 拠点機能移転型

地方生活圏外への交通拠点転換や新興団地造成により、拠点性や集積性が希薄化

2) 特化産業衰退型

工業都市や企業城下町としての性質を有し、重厚長大産業・伝統産業等の産業衰退が顕著

3) 郊外化型

地方生活圏内の他都市の発展により、都市全域が郊外型で住宅都市としての性質を強めた都市

以上から、本研究で扱う人口減少都市を函館市（拠点機能移転型）、呉市（特化産業衰退型）、桐生市（郊外化型）とする。また、比較研究のために人口増加都市を同じ手法で抽出した結果、久留米市、倉敷市、郡山市が、それぞれ函館市、呉市、桐生市の比較都市として決定した。

3. 対象町丁目の抽出

各都市から10箇所の町丁目を抽出する。対象街区の抽出方法においては、1990年から2000年の町丁目の年平均人口変化率が正規分布に従うと仮定して、平均 μ から原則として 0.25σ ずつ分散している町丁目を抽出する。

4. 土地利用変化図の作成

原則として1990年から2000年の約10年間の土地利用変化を観測した。抽出された町丁目を画地の形状、配列、道路網の構成、河川等により、なるべく短辺長40～80m、長辺長100～200mとなるような複数の「街区」に分けた²⁾。さらに画地の土地利用変化を観測した。一例として、呉市中央5丁目の土地利用変化図を図-2に示す。

5. 土地利用変化の要因分析

10年間における土地利用変化の体系を、街区内の土地利用変化率（ Σ 土地利用変化面積／街区面積）を目



図-2 土地利用変化図（呉市中央5丁目）

的変数とした重回帰分析により求める。説明変数としては各街区の土地条件等を組み込む。各都市の土地利用変化率のパラメータ推定結果を都市盛衰パターン別に比較し、下表に示す。

表-1 パラメータ推定結果（拠点機能移転型）

説明変数	人口減（函館市）		人口増（久留米市）	
	パラメータ	t値	パラメータ	t値
(定数)	1.80E+00	3.85	-1.76E+01	-2.60
街区形状				
隣接街区土地利用変化率(%)	7.51E-01	10.97	4.42E-01	3.05
容積率(%)			9.48E-02	2.95
都心からの距離(m)			9.06E-04	1.75
商業地域dummy			-1.77E+01	-2.43
重相関係数	0.411		0.389	
決定係数	0.169		0.152	
サンプル数	594		169	

表-2 パラメータ推定結果（特化産業衰退型）

説明変数	人口減（呉市）		人口増（倉敷市）	
	パラメータ	t値	パラメータ	t値
(定数)	2.55E+00	1.57	4.24E+00	4.05
街区形状				
隣接街区土地利用変化率(%)	7.79E-02	1.72		
隣接街区土地利用変化率(%)	6.51E-01	5.27	4.85E-01	4.91
重相関係数	0.446		0.329	
決定係数	0.199		0.085	
サンプル数	151		262	

表-3 パラメータ推定結果（郊外化型）

説明変数	人口減（桐生市）		人口増（郡山市）	
	パラメータ	t値	パラメータ	t値
(定数)	2.37E+00	5.20	8.64E+00	5.57
隣接街区土地利用変化率(%)	3.04E-01	3.47		
建物密度(棟/ha)	-1.99E-02	-2.27		
隣接道路最大幅員(m)			-1.79E-01	-1.80
重相関係数	0.196		0.147	
決定係数	0.038		0.022	
サンプル数	442		147	

推定結果によると、郡山市を除いて全ての都市で「隣接街区土地利用変化率」という説明変数の t 値が、3.05～10.97 と高い値となっており、この説明変数が有意であることを示している。すなわち、周辺のまとまった土地利用転換に影響された結果といえる。拠点機能移転型では、人口増加都市の久留米市においても土地利用転換がより郊外部で行われていることが確認できる。次に、特化産業衰退型では、良質な街区形状が土地利用転換を誘引することが確認できる。郊外化型では、両都市とも重相関、決定係数が低く、一般的に考えられる土地条件だけでは土地利用転換を表現で

きないことを示す。

人口減少都市における人口増加町丁目は、将来の都心回帰において郊外からの撤退のための受け皿として考えることができる。その町丁目の土地利用転換に関する街区条件を把握するために、対象町丁目から、都市人口減・町丁目人口増に合致するものを抽出し、土地利用転換率のパラメータ推定を行った（表-4）。

表-4 パラメータ推定結果（都市減町丁目増）

説明変数	パラメータ	t値
(定数)	-7.09E+00	-1.92
隣接街区土地利用変化率(%)	8.05E-01	11.91
建物密度(棟/ha)	-8.26E-02	-4.74
容積率(%)	5.33E-02	2.83
第一種低層住専dummy	6.19E+00	2.43
重相関係数	0.552	
決定係数	0.305	
サンプル数	493	

推定結果によると、依然として「隣接街区土地利用変化率」が土地利用変化に与える影響は強い。平成2年時の建物立地状況を表す変数である「建物密度」の符号が負であることは、狭小な土地条件よりもある程度の空間的ゆとりが土地利用転換を誘引することを示す。また、一般的な持ち家である低層住居が土地利用転換の盛んな建物形態であると確認できる。

6. 結論

本研究では、都市の盛衰過程をパターン化し、町丁目を形成する街区に着目することで、土地利用変化率を目的関数とした分析を行った。その結果、都市盛衰パターンもしくは人口増減の別に土地利用転換の傾向をいくつか確認し、その中で、一体的な周辺土地利用状況に高い相関を示すといえることができる。また、狭小な土地条件の区域では土地利用転換は促進されず、街区単位の一体的なまとまりのある宅地開発が、将来の都心回帰において受け入れられるべき手法であると考えられる。

なお、本研究は、財団法人鴻池財団の研究助成を受けて行ったものである。ここに、記して謝意を表したい。

【参考文献】

- 1) 福田貴之・林良嗣・加藤博和：地方中小都市における都市域拡大が将来の自治体財政に与える影響の分析，年次学術講演会講演概要集，Vol.58，CD-ROM，2003。
- 2) 加藤晃・竹内伝史編著：新・都市計画概論，共立出版（株），2004。