

住宅地タイプの推移に関する主系列分析：人口減少時代の都市構造再編に向けて*

Main Sequence of Transitional Residential Zone Types: Perspective for Urban Reform in the Population Declining Era*

中道久美子**・谷口守***・松中亮治***

By Kumiko NAKAMICHI**・Mamoru TANIGUCHI***・Ryoji MATSUNAKA***

1. はじめに

近年、日本では各地で人口減少が進行しており、日本の総人口は今年2006年にピークに達した後、長期の人口減少過程に入るとされている¹⁾。これに対し、交通環境負荷を低減しサステナビリティを実現する都市構造として1990年代後半頃から提唱されてきたコンパクトシティは、人口減少時代の到来を迎える中で、その一つの方策としてますます注目を集めている。実際に、北海道開発局や東北地方整備局等を中心にその推進が表明されており²⁾、国レベルにおいても、社会資本整備審議会答申において都市コンパクト化政策の重要性が明記されるに至っている³⁾。このような動きに対応し、都市スケールでのコンパクトシティの効果に関する研究では古くから多くの蓄積がなされており⁴⁾⁵⁾、さらに近年では実際の政策スケールである町丁目等の細かい住宅地レベルにおいても、具体的な撤退手順の分析が進められつつある⁶⁾。

しかし、これらは主に現況分析に留まっており、人口増加を前提とした都市政策から人口減少時代に対応した方策への転換を迫られる中で、実際に1つ1つの住宅地レベルで世帯や人口の動き、地区活力の面で今後どのような変化が起こるかについて十分な検討は行われていない。このような考え方から、英国の都市郊外部の開発活動に着目し住宅地レベルで交通施設、土地利用等を評価し2031年に向けた戦略を導くためのガイドライン構築することを試みた研究プロジェクト⁷⁾が進行しているが、対象が特定都市での分析に限定されており、他都市にも適用できる汎用性の高いシステムとはなっていない。また、日本の全ての都市において今後の都市コンパクト化施策について検討することのできる評価システムの開発も試みられており⁸⁾、シナリオにより将来の政策を住宅地レベルで仮定して効果を評価することはできるものの、現状のまま放置した場合にどのような地区特性を持つ住宅地でどんな問題が生じるかといった分析は行われていな

*キーワード: 地区計画、人口分析、住宅地タイプ、コンパクトシティ

**学生員、環境学、岡山大学大学院環境学研究所

(岡山市津島中3-1-1 dev18101@cc.okayam-u.ac.jp)

***正員、工博、岡山大学大学院環境学研究所

(岡山市津島中3-1-1 Tel.Fax.086-251-8850)

い。このような問題意識から、行政でも三大都市圏の市区町村レベルにおいてアクセシビリティという地区特性を考慮した将来人口推計が試みられており²⁾、今後は住宅地レベルでの予測が求められるものと考えられる。

以上の背景を踏まえ、本研究では住宅地レベルでそのタイプ変化の経時分析を行うことで、都市内のどのような地区特性を持つ住宅地でどのような対策が必要かということについて検討するための一助とすることを目的とする。具体的には、町丁目レベルの地区特性から住宅地タイプ分類を行い、そのタイプ変化について3時点で分析することでその主要な変化パターンを主系列として抽出、把握することを試みる。そして、さらに人口構成の変化にも着目することで、今後の人口増減とそれによる今後の住宅地タイプ変化について考察する。

2. 使用データ

住宅地タイプの設定にあたっては、網羅的で汎用性の高いタイプ分類を実現するため、性格の異なる多様な都市を対象としており、各都市から住民基本台帳を基に約30の地区(町・丁目レベル)が調査区画としてランダムサンプリングされている第2回全国都市パーソントリップ調査(以下全国PT調査)データを使用した。全国PT調査で調査対象とされた都市は78都市に及ぶが、本研究では都心の中心市街地から農村的要素も有する低密な郊外まで、幅広い住宅地タイプを含む地方中心都市を対象とする。全国PT調査における調査区画の面積の中央値は29.3haであり、一般的な個別の住宅地開発プロジェクトの規模(数haから100ha)にほぼ相当する。そこで、本研究ではこの調査区画を住区と定義し、各住区特性と環境負荷指標である自動車燃料消費量との関連を分析することで住宅地タイプを設定した。その分類方法については3.で述べるが、個人調査サンプルと住宅地の対応が十分な精度で可能な地方中心都市21都市の671調査住区に及ぶデータを分析対象とした。住区特性に関しては、住区の位置や整備状況に関するデータとして全国PT調査付随の各調査対象都市自治体による調査データを活用するとともに、独自に都市計画地図から必要情報を読み取る等の作業を行い、分析に必要なデータを整備した。

3. 住宅地タイプの設定方法

住宅地タイプの分類に関しては先行研究⁹⁾の方法を継承して行う。住区特性と居住者の自動車燃料消費量との関連を大まかに分析したところ、まず多くの既存研究等で最も自動車利用に影響があるとされてきた人口密度については、本分析においてもその傾向が大きく表れていた。その他、最寄り駅の列車本数や最寄り駅からの距離といった鉄道サービスに関する項目で自動車燃料消費量との関連性が見られる一方、バス停数、最寄りバス停までの距離といったバスに関するパラメータは自動車燃料消費量に対して大きな影響を与えないということが明らかとなった。さらに土地利用に関する指標も加え、最終的に土地利用によって16区分、人口密度によって4区分、最寄り駅までの距離によって2区分、列車本数によって2区分、そして最後に住区の都市全体の中での位置として都心までの距離によって3区分、という5つの分類条件を設定した。そして十分な分析精度が保障できる程度のサンプル数(300~500)を確保することを考慮しながら類似した特性をもつ住区をまとめていき、最終的にサンプル数を考慮しながら41種類の住宅地タイプを設定した。設定した41種類の住宅地タイプとその分類条件を合わせて表-1に示す。ここで、住宅地タイプ番号は自動車燃料消費量の平均値が多い順に1,2,3,...としている。

4. 住宅地タイプ変化の分析

3.で設定した住宅地タイプに基づき、第1~3回全国PT調査の調査時点である昭和62年、平成4年、平成11年の3時点において分類条件に対応する住区特性データから住宅地タイプを判別し、その変化を分析した。3時点全てにおいて調査対象となった住区は293住区あるが、そのうち住宅地タイプの変化パターン別に該当する住区数の割合(該当率=変化パターン*i*に該当する住区数/変化前(S62時点)の合計住区数)が25%以上の変化パターンのみを抜き出して整理したものを表-2に示す。なお、ここで抽出したものは変化前(S62時点)の合計住区数が4以上の変化パターンに限定している。さらに図-1では、横軸に人口密度、縦軸に平日1人1日自動車燃料消費量をとったグラフ上に住宅地タイプごとの平均値でプロットし、①~⑥の変化パターンを矢印で示した。

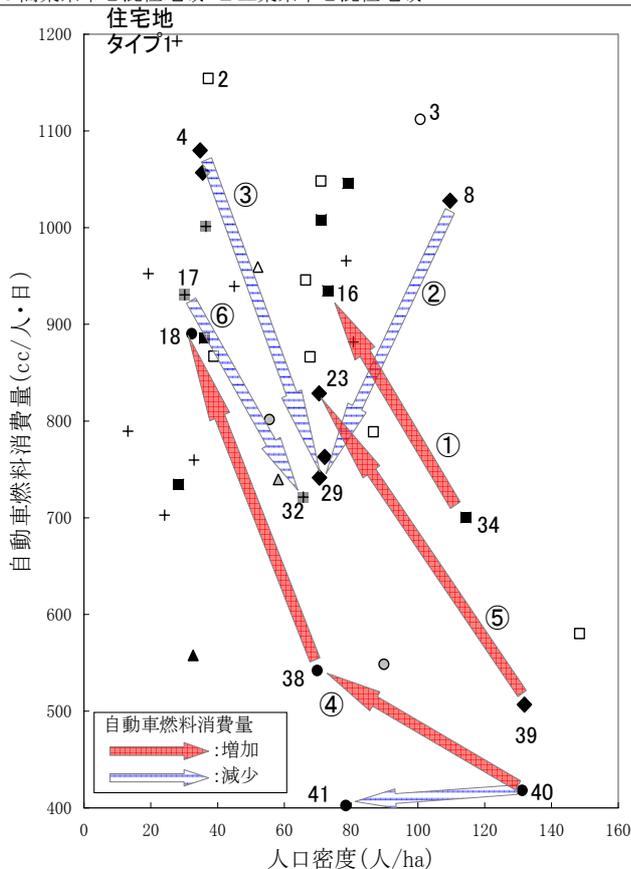
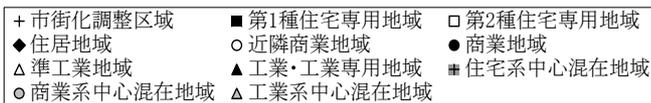
これらから合計8つの変化パターンが見られるが、変化パターン④としてまとめた3つの変化については、全て商業地域60%以上の住宅地タイプであり、一連の変化として捉えることができる。住宅地タイプ40から41、40から38の変化が昭和62年と平成4年の間(期間A)に、タイプ38から18への変化が平成4年と平成11年の間(期間B)に起こっている。人口密度区分が同じであるタイ

表-1 住宅地タイプの分類結果

住宅地タイプ番号	該当住区数	住宅地タイプ分類条件					
		用途地域	人口密度「人/ha」	駅からの距離「km」	最寄駅の列車本数「本/日」	都心からの距離「km」	
28	30	市街化調整区域	25~50%	~50	-	-	~5
1	17			50~	-	-	5~
20	22		50~75%	~50	~1	-	-
33	7			1~	-	-	-
13	27			50~	1~	-	-
11	9	75%~	-	~1	-	-	
15	6		-	1~	-	-	
25	18		-	1~	-	-	
37	3	住宅系(60~80%) + 商業系=100	-	-	-	-	
7	20	低層住宅専用地域	90%~	-	-	-	
19	4	低層住宅専用地域	60~90%	~50	~1	-	-
31	9			50~	1~	-	-
9	6			100	1~	-	-
16	27			100~	1~	-	-
34	9			100~	1~	-	-
2	7	中高層住宅専用地域	90%~	~50	-	-	-
26	14			50~	-	-	-
21	11		60~90%	~50	-	-	-
14	9			50~	~1	-	-
6	12			100	1~	~114	-
22	21	100~	-	114~	-		
35	10	100~	-	-	-		
4	12	住居地域	60%~	~50	~1	-	-
5	27			1~	-	-	-
29	25			50~	~1	-	-
27	27			100	1~	~114	-
23	24			100~	-	114~	-
8	6	100~	~1	-	-		
39	19	100~	1~	-	-		
3	17	近隣商業地域	60%~	-	-	-	
18	11	商業地域	60%~	~50	-	-	-
38	22			50~	~1	-	-
41	11			100	1~	-	-
40	17			100~	-	-	-
12	23	準工業地域	60%~	-	-	-	
36	9	工業・工業専用地域	60%~	-	-	-	
10	14	住宅系土地利用		~50	~1	-	-
17	31			50~	1~	-	-
32	45			50~	-	-	
24	13	商業系土地利用		-	-	-	
30	20	工業系土地利用		-	-	-	

表-2 住宅地タイプの変化パターン

	住宅地タイプの変化			該当率 (S62ベース)
	第1回 (S62)	第2回 (H4)	第3回 (H11)	
①	34	16		60.0%
②	8	29		57.1%
③	4	29		50.0%
④	40	41		26.7%
	40	38		
		38	18	
⑤	39	23		66.7%
⑥	17	32		36.4%



図一 1 住宅地タイプの変化

ブ38と41については駅からの距離による区分を設けたため別タイプとされているが、仮にこの区分を設けなければグラフ上の点はタイプ41の38の間になる。そして4タイプともいわゆる都心近くの商業地区であり、まず期間Aでは人口が大きく減少し人口密度が減少したことで住宅地タイプが40から38あるいは40から41へと変化し、後の期間Bでは、人口密度の減少は抑えられるものの自動車燃料消費量が増加し、38から18へと住宅地タイプが変化している。これは、人口密度減少による都心の空洞化という人々の居住形態の変化から徐々に公共交通整備状況や店舗立地状況等の住区特性が変化し、それらが進行することにより自動車燃料消費量の増加という行動特性の変化が遅れて現れていると考えることができる。

次に期間Aのみでの変化としては、変化パターン①、②についてはともに人口密度が小さくなる変化であるが、駅からの距離が1km以上と公共交通が不便である住宅地タイプ34は自動車燃料消費量が増加する方向に、逆に駅からの距離が1km未満と公共交通が整備されているタイプ8では自動車燃料消費量が減少する方向に住宅地タイプが変化していることが分かる。また、変化パターン③については②と同様に駅からの距離が1km未満であるが、②とは逆に人口密度が増加し、それと同時に自動車燃料

消費量は減少している。変化パターン②、③ともに変化後の住宅地タイプは29となっており、どちらも最終的に人口密度50~100人/haに落ち着いていることが分かる。

それに対し期間Bでの変化について着目すると、変化パターン⑤は駅からの距離が1km以上と公共交通の整備率の低い住宅地タイプでの変化であり、同様に図一1のグラフ右下から左上方向へ変化している変化パターン①と比較して人口密度減少が激しく、それとともに自動車燃料消費量が急激に増加していることが分かる。これは、近年の人口減少の進行とそれによる環境負荷の増加を表していると考えられる。変化パターン⑥については、住宅系用途地域が混在している住宅地タイプであり、変化パターン⑤とは逆に人口増加、自動車燃料消費量減少の方向に変化している。変化パターン⑤と⑥に共通する点としては、期間Aでの変化パターンと比較して変化の傾きが大きく、さらに変化後の住宅地タイプがどちらも人口密度80人/ha、自動車燃料消費量800cc/人・日の付近に納まる傾向があることが挙げられる。

そして全体の傾向としても、全ての変化パターンにおいて変化後の住宅地タイプが16、18、23、29といった概ね人口密度100人/ha未満、自動車燃料消費量700cc~1000cc/人・日の領域の住宅地タイプ（主系列）に落ち着く傾向があるといえる。これらの傾向から地方中心都市全体としては変化後の住宅地タイプが図一1のグラフ左上の領域に集中する可能性がある。さらに、本研究では平成4年時点の住宅地タイプ分類を不変のものとして仮定したが、この傾向から今後はさらに低密で交通環境負荷の大きい住宅地タイプが出現することも推察できる。

5. 年齢階級別人口構成変化の分析

4.での分析結果を踏まえ、住宅地タイプ変化が見られた住区についてその人口構成の変化を分析した。この分析には、現時点で小地域統計（町丁・字等別集計）データが整備されている平成7年、平成12年国勢調査の2時点での年齢（5歳階級）別人口データを使用した。分析は変化パターン①~⑥に該当した住区全てにおいて行ったが、全ての結果を掲載することはスペースの都合上困難であるため、代表的なもののみを抜き出したものを図一2、図一3に示す。例えば平成12年時点で15~19歳の居住者は、5年前の平成7年時点では10~14歳の階級に含まれる。そこで、図一2、図一3では平成12年時点での人口を基準として平成7年のデータは5歳引いた階級の人口と並べることで、同じ年齢層の居住者の増減を比較した。

人口密度が減少し自動車燃料消費量が増加した変化パターン①とその逆の⑥について比較すると、まずパターン①では20~24歳程度の親からの独立世代で人口の減少が見られる一方、変化パターン⑥では逆に20~29歳の

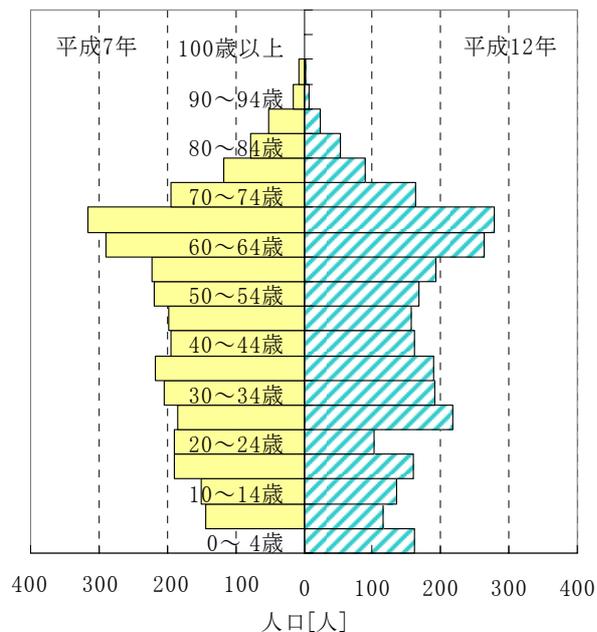


図-2 変化パターン①に該当する住区での人口構成変化 (弘前市城西1～5丁目, 平成12年度を基準とする)

世代で人口増加が見られた。全体構成としても、変化パターン⑥では30～34歳の階級で人口がピークとなる釣鐘型の人口ピラミッドである一方、変化パターン①では釣鐘型からさらに高齢化と少子化が進行した形となっており、駅へのアクセス性が低く基盤整備の遅れた地区では少子高齢化とともに人口密度減少が進行しそれとともに交通環境負荷が増大する傾向があることが分かる。

6. おわりに

本研究では、実際の政策スケールに対応する町丁目レベルで住宅地をタイプ分類し、そのタイプ変化パターンを人口構成変化とともに分析することで、人口減少時代に向け地区特性による今後の都市変化について考察することができた。そして、人口減少等の人口密度変化を主な要因に住宅地タイプが変化する過程を明らかにした。

変化パターン④の考察から、郊外からの撤退、コンパクトな都市構造の転換等の地区属性を変化させる都市政策の効果が、居住者の交通行動の変化として表れるには時間差があり、長期的な視点からの計画の必要性があると考えられる。本分析では12年間での変化について分析したため一連の変化として捉えられた変化は変化パターン④のみであったが、さらに長期的に分析すれば他の住宅地タイプでも同様の傾向が認められる可能性がある。

また、変化パターン④では昭和62年には高密度2番目に自動車燃料消費量の少なかった住宅地タイプ40で都心の空洞化現象が見られ、また変化パターン①、⑤では人口構成変化分析からも少子高齢化の急激な進行が起っており、ともに自動車燃料消費量が増加している。全体

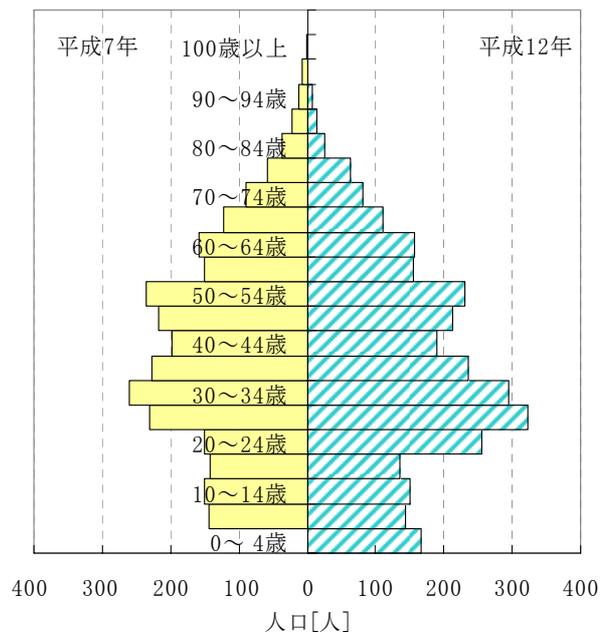


図-3 変化パターン⑥に該当する住区での人口構成変化 (宇都宮市梁瀬町, 平成12年度を基準とする)

の傾向としても図-1のグラフ中央付近(主系列)に収束する傾向があり、これらのことから都心の住宅地タイプでは人口減少、郊外の住宅地タイプでは人口増加が起り都市全体として人口密度が均一化していく可能性があり、将来的にはさらに低密で交通環境負荷の大きい住宅地タイプが出現する可能性があることも推察できた。

参考文献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所：日本の将来推計人口，2002.
- 2) 国土交通省都市・地域整備局：都市・地域レポート 2006，pp.65-74,81-89，2006.
- 3) 社会資本整備審議会：都市再生ビジョン，日本語，http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha03/04/041224_.html，pp.10，2006.04.30 入手
- 4) たとえば，Newman, P. and Kenworthy, J. : *Cities and automobile dependence, a sourcebook*, Hampshire, Gower Technical, 1989.
- 5) たとえば，谷口守・村川威臣・森田哲夫：個人行動データを用いた都市特性と自動車利用量の関連分析，都市計画論文集，No.34，pp.967-972，1999.
- 6) 真田健助・林良嗣・加藤博和・加知範康・高木拓実：都市空間コンパクト化のための撤退・再集結地区特定に関する研究，土木計画学研究・講演集，No.29，CD-Rom，2004.
- 7) Marcial Echenique, Hugh Barton, Gordon Mitchell, Stephen Marshall and John Nelson : *SOLUTIONS - Sustainability Of Land Use and Transport In Outer NeighbourhoodS*，英語，<http://www.suburbansolutions.ac.uk/>，2006.04.30 入手
- 8) 中道久美子・谷口守・松中亮治：都市コンパクト化政策に対する簡易な評価システムの実用化に関する研究—豊田市を対象にした SLIM CITY モデルの応用—，都市計画論文集，Vol.39-3，pp.67-72，2004.
- 9) 谷口守・池田大一郎・吉羽春水：コンパクトシティ化のための都市群別住宅地整備ガイドラインの開発，土木計画学研究・論文集，Vol.19(3)，pp.577-584，2002.

