

人口減少期の都市スプロールに関する基礎的研究*

How Is Urban Sprawl under Population Decrease Like? *

室町泰徳**

By Yasunori MUROMACHI**

1. はじめに

国立社会保障・人口問題研究所が2002年1月に発表した「日本の将来推計人口」(中位推計)によれば、我が国の人口は2006年の1億2774万人をピークに人口減少に転じると予測されている¹⁾²⁾。19世紀から20世紀への変わり目では、我が国の人口は5000万人に満たなかったわけであるから、20世紀を通じて我が国の人口は2倍以上増加したことになる。一方、前述の予測によれば、21世紀から22世紀への変わり目では、我が国の人口は6000万人程度とのことであるので、21世紀を通じてほぼ半減することになる。このような急激な人口変化予測は、50年以上の長期的な影響を含んだものであることを考えると、外国人労働者の受け入れなど外的要因が加わらない限り、大きく変わることはないと考えられる。

我が国の都市においては、20世紀後半、高度成長期の人口増加を通じて都市スプロールが進展し、様々な都市問題の原因となったと考えられている。人口増加から人口減少への転換点を迎えた現在、この都市問題の原因をいかに取り除くかが重要な課題の一つとなる。都市政策として、コンパクトシティの構築が議論されている³⁾⁴⁾が、その内容においても20世紀後半の都市スプロールという負の遺産をいかに処理するかという問題は大きい。

ところで、人口増加期には計画的に都市市街地を形成し、人口増加を吸収することによって都市スプロールを回避することが一応は可能であるのに対し、人口減少期における対策は限定的である。既に都市スプロール化した市街地の大規模な整備は非常

*キーワード: 都市スプロール, メッシュデータ

**正員, 博士(工学), 東京工業大学総合理工学研究科
人間環境システム専攻(横浜市緑区長津田町4259,
TEL 045-924-5606, FAX 045-924-5574)

に困難である。黒川他⁵⁾はスプロール市街地の整備コストをスプロール前の整備コストと比較している。さらに、21世紀には、より少ない人口、しかも高齢者人口により都市施設を維持管理してゆく必要があり、そのためには一層の効率性が求められる。同時に、地球環境問題に対応するため、エネルギー消費はできる限り抑えなければならない。コンパクトシティのエネルギー効率性を検討した研究は少なくない⁶⁾⁷⁾⁸⁾が、結果は対象地域の特徴の影響を受けている。また、古谷⁹⁾が指摘する高齢者モビリティの確保も重要な問題となるであろう。

このように人口減少期の都市スプロールは深刻な内容を含んでおり、これに慎重な対応を図ることが非常に重要である。そこで、本研究では、我が国の都市スプロールの現況に関する概観を得ることを目的とする。国勢調査に基づく1990年/2000年全国メッシュデータを活用し、最近の都市スプロールの動向を概観し、どのような市街地において人口減少期の都市スプロールが進展するかを検討する。具体的には、

- (1) まず、人口密度に着目し、人口密度変化の全国的な傾向を把握する。
- (2) 次に、人口密度変化と高齢者割合、一戸建て割合、大都市圏内の立地などとの関係を検討する。

ことを行っている。

2. 全国メッシュデータの概要

国勢調査の全国メッシュデータは、国勢調査の各項目を緯度経度で分割した長方形メッシュで表章したものである¹⁰⁾。国勢調査区からメッシュに変換する際の誤差を免れることはできない。しかし、国勢調査区や行政区と比較して、緯度経度を基本にし

たメッシュは安定しており、経年分析などの際のデータ取り扱いに優れていると考えられる。本研究では面積が約1km²である3次メッシュを基本単位とし、都道府県別データを集計して用いる。

表-1に1990年 / 2000年全国メッシュデータの概要を示す。1990年には161677メッシュ、2000年には157651メッシュ（県境重複メッシュ、秘匿メッシュを含む）によって日本の人口分布が表章されている。また、一部のメッシュではデータが秘匿され、近隣のメッシュに合算処理されている。このような秘匿は、メッシュ数ベースで1990年に約10.2%、2000年に約5.2%、人口ベースで1990年に約1.7%、2000年に約0.6%となっている。これらの概要を踏まえつつ、以降の分析では1990年データを2000年データに連結して経年分析を行う。なお、連結処理などにより分析対象は156505メッシュとなるが、相互に連結対象メッシュが存在しないものもある。

3 . 人口密度変化の概要

図-1は、3次メッシュベースによる1990年と2000年の人口密度分布を示している。ただし、データ処理の関係から上位の20000メッシュに限っている。実際には、右側にさらに約100000メッシュの裾野が広がっている。図-1に示されているように、我が国の人口密度分布は滑らかな負の指数曲線に従っているようである。メッシュの大部分（約95%）が人口集中地区の定義人口密度4000人 / km²未満であるが、人口集中地区には人口の大部分（約60%）居住している。また、図-1では1990年と2000年との相違が明確には表れていないが、実際には人口集中地区密度前後で2000年の人口密度が下がっている。これは20世紀後半に繰り返し指摘されてきた人口集中地区内の人口密度の低下が、1990年代も続いていることを示唆している。

図-2は、1990年から2000年にかけての人口密度変化を表している。まず、全体を1990年の人口密度で分類し、この分類ごとに1990年から2000年にかけての人口密度変化をまとめている。前述の秘匿のため、人口密度が非常に低いメッシュに関するデータの信頼性はやや劣るが、本研究では特別な処理を加えることなく分析を進めることとする。まず、1990

年の人口密度が低いほど1990年から2000年にかけての人口密度低下が大きかったことがわかる。これは多分に山間部人口減少地域の影響が表れているものと考えられる。しかし、人口密度が10%以上上昇しているメッシュも20%程度存在している。一方、1990年の人口密度が4000人 / km²以上のメッシュでは人口密度が安定化（+ - 10%以内）している。これは人口規模そのものが大きいいため、大きな割合の変化が物理的に難しいという側面もある。また、1990年の人口密度が4000人 / km²前後であるメッシュでは人口密度が10%以上上昇しているものの割合

表-1 全国メッシュデータの概要

	1990	2000
秘匿・県境重複含む		
メッシュ数	161677	157651
人口	123611167	126925843
(秘匿メッシュ数)	16468	8105
(秘匿人口)	207273	75978
秘匿・県境重複含まず		
メッシュ数	144656	148933
人口	123611167	126849865
連結		
メッシュ数		156506
1990のみ		7573
2000のみ		11850

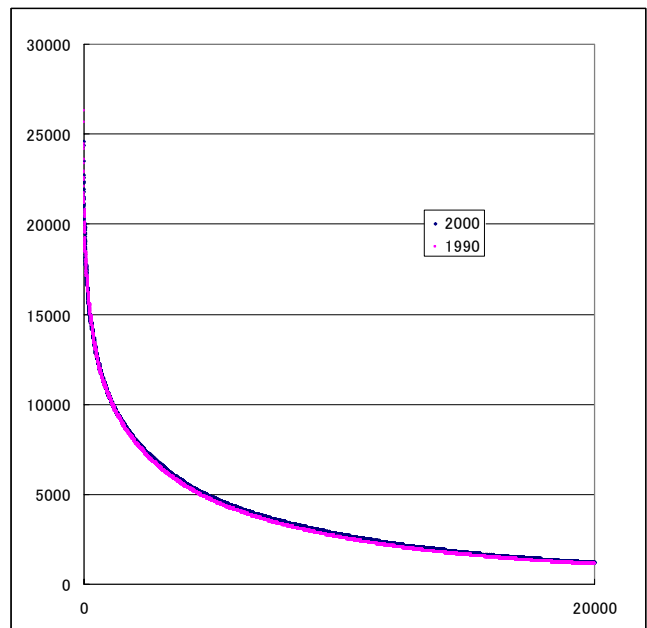


図-1 1990/2000年の人口密度分布（人/km²）

が増えている。全体として、1990年の人口密度が低いメッシュにおいて人口密度低下が生じていると同時に、人口密度がそれほど高くないメッシュにおいて人口密度が上昇しているものが一定割合存在している。

4. 人口密度変化と諸要因との関係

次に、高齢者割合、一戸建て割合、大都市圏内の立地などと人口密度変化との関係を検討する。まず、図-3は1990年の各メッシュにおける高齢者人口割合（%）別に人口密度変化を表したものである。当然ながら、高齢者人口割合の高いメッシュにおいて人口密度が低下する傾向が表れている。高齢者人口割合が20%を越えると、10%以上人口密度が低下するメッシュの割合も50%を越える。1990年時点でこのようなメッシュは全体の約36%を占めている。

図-4は同じく一戸建て割合（%）別に人口密度変化を表したものである。一戸建て割合が90%までのメッシュでは1990年から2000年の人口密度変化傾向に大きな相違はない。しかし、一戸建て割合が90%以上になると、割合の上昇に応じて人口密度が低くなっているメッシュの割合が増加している。一般的に都市都心部以外において、一戸建て割合が高くなると想定できることから、これらの傾向は都市都心部以外の地域の傾向を表しているものと考えられる。もっとも、一戸建て割合が90%以上であるメッシュは全体の約76%を占めており、さらに詳細な検討が必要である。

最後に、図-5は大都市圏内の立地別に人口密度変化を表したものである。本研究では、大都市圏に着目したメッシュ立地分類として、東京大阪都市圏の都心と郊外、その他大都市圏（札幌、仙台、名古屋、広島、北九州・福岡）の都心と郊外、その他を設定した。メッシュ数で見ると、その他に属するものが圧倒的に多く、全体の約79%を占めている。図-5に示されているように、このようなその他に属するメッシュの50%近くが10%以上の人口密度低下を経験している。その他大都市圏郊外でも、10%以上人口密度が低くなっているメッシュの割合が多くなっている。一方、人口密度が増加しているメッシュが多いのは、東京大阪都市圏郊外とその他大都市

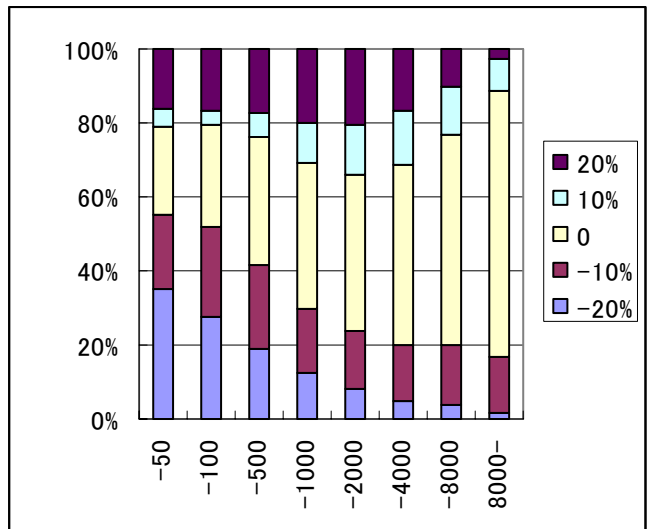


図-2 1990年の人口密度（人/km²）別人口密度変化の変化（%）

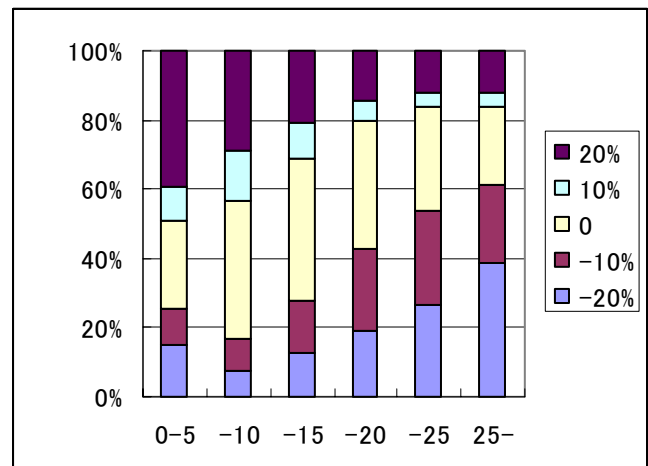


図-3 1990年の高齢者人口割合（%）別人口密度変化の変化（%）

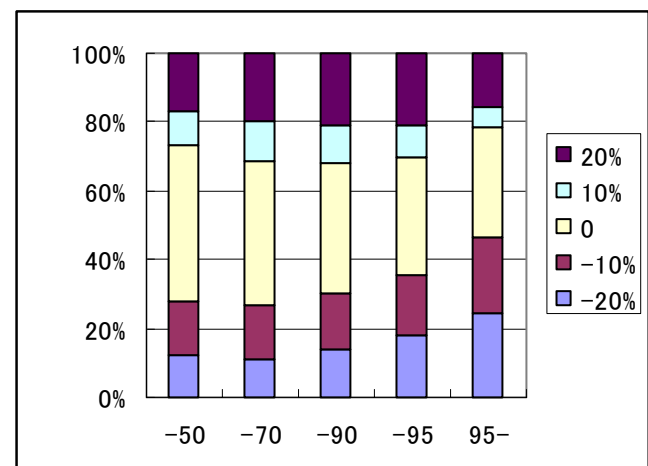


図-4 1990年の一戸建て割合（%）別人口密度変化の変化（%）

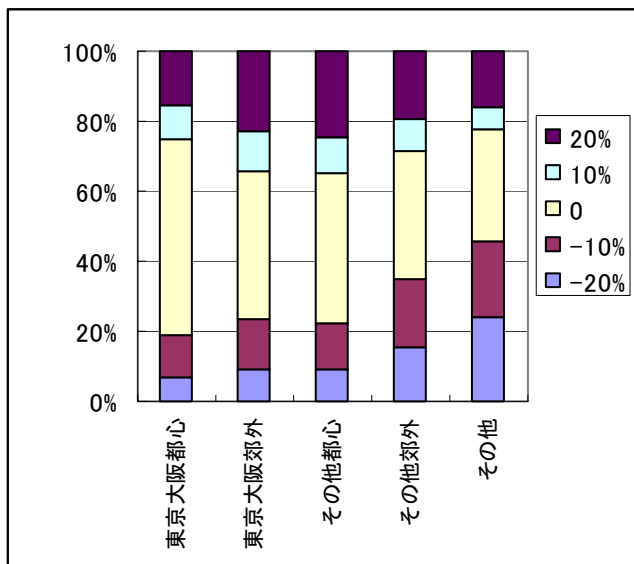


図-5 大都市圏内の立地別
人口密度変化の変化 (%)

圏郊外である。前述の人口密度低下地区からこれらの地区への人口移動が生じていると考えられる。

5. 終わりに

本研究では、我が国の都市スプロールの現況に関する概観を得ることを目的とし、国勢調査に基づく1990年/2000年全国メッシュデータを活用し、最近の都市スプロールの動向を概観し、人口密度変化の全国的な傾向、および人口密度変化に関係すると考えられる諸要因を検討した。

分析の結果、各メッシュの高齢者人口の割合、一戸建ての割合、大都市圏内の立地が都市スプロールの進展に影響していることが明らかとなった。

本研究は、人口減少期の都市スプロールに関する実証的な研究の第一ステップである。今後の課題としては、人口密度変化の要因分析、メッシュデータに適した人口予測モデルの検討、将来の都市スプロール動向の予測などをあげることができる。

参考文献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所：
<http://www.ipss.go.jp/>，2002.
- 2) 大江守之：人口減少時代の大都市郊外と地域づくりの転換，都市計画，Vol.240，pp.9-16，2002.
- 3) 海道清信：コンパクトシティ，学芸出版社，

2001.

- 4) 谷口守：最終兵器としての「都市のコンパクト化」政策：-その可能性と展望-，交通工学，Vol.37増刊号，pp.4-8，2002.
- 5) 黒川洸・谷口守・橋本大和・石田東生：スプロール市街地の整備コストに関する一考察，都市計画論文集，Vol.30，pp.121-126，1995.
- 6) 森本章倫・小美野智紀・品川純一・森田哲夫：東京都市圏におけるPTデータを用いた輸送エネルギー推計と都市構造に関する実証的研究，土木計画学研究・論文集，Vol.13，pp.361-368，1996.
- 7) 岡建雄・鳥栖那智夫：コンパクトな市街地構造とエネルギー負荷の関係について，交通工学，Vol.37増刊号，pp.35-42，2002.
- 8) 北村隆一・山本俊行・神尾亮：高密度都市圏での交通エネルギー消費削減に向けた土地利用政策の有効性，土木学会論文集No.625/IV-44，pp.171-190，1999.
- 9) 古谷知之：少子高齢化・人口減少局面における市街地のコンパクト化，交通工学，Vol.37増刊号，pp.29-34，2002.
- 10) 総務庁統計局：地域メッシュ統計の概要，1999.