

## 4) - 2 人口減少期に適した区域区分のための地区別人口予測手法 に関する研究【基盤】

### Study on Methods of Population Estimation for Local Authorities to Define the Urban Growth Boundaries in the Age of Depopulation

(研究期間 平成 23～24 年度)

住宅・都市研究グループ

石井儀光

Dept. of Housing and Urban Planning

Norimitsu Ishii

When performing urban growth management in a City Planning Area, the zone classification of the Urbanization Promotion Area and the Urbanization Control Area is fundamental and very important regulation. The “Population Frame Method” has been most popular method to that zone classification. But, many Japanese cities have been faced with declining population. The “Population Frame Method” has some problems to use under the condition of declining population. To solve these problems, we propose new methods of population estimation for the zone classification of the UPA and UCA.

#### 【研究目的及び経過】

都市の成長管理を行う上で、市街化区域および市街化調整区域の区域区分は根本的かつ極めて重要な規制である。概ね 5 年ごとに行われる区域区分の見直しは、目標年次（概ね 10 年後）における将来人口を最も重要な市街地規模の算定根拠としつつ、これに世帯数や産業活動の将来の見通しを加え、市街地として必要と見込まれる面積（フレーム）をそのまま即地的に割り付ける、いわゆる人口フレーム方式を主として行われてきた<sup>1)</sup>。しかし、人口減少期に入り、従来の人口フレーム方式は都市の実態に適していないという自治体の声が聞かれる。

そこで本研究では、人口フレーム設定手法の問題点を明らかにし、問題点を改善するとともに、人口減少期に適した区域区分を行うための基礎となる地区別人口予測手法を検討することを目的とする。

#### 【研究内容】

- 1) 従来の人口フレーム方式の問題点の分析
  - ① 地方自治体へのアンケートやヒアリング等を通じて、区域区分の検討時に用いられてきた人口フレームの設定手法の運用実態を把握し、その問題点等を明らかにする。
  - ② 人口規模を主とする都市類型毎に区域区分設定の問題点を分析する
- 2) 都市類型毎の地区別人口予測手法の検討
  - ① 過去の人口・産業データと都市の基盤的施設の整備状況や区域区分の実態等との関連を分析し、人口フレーム設定手法の問題点を明らかにする。
  - ② 区域区分を行うための基礎となる地区別の人口予測

手法を検討する。

#### 【研究結果】

##### 1) 都市類型毎の区域区分設定の問題点分析

まず、人口減少の状況と市街化区域の拡大・減少の動向について、統計データを用いて全体像について考察した。一例として、表 1 に全国 266 の都市計画区域における H17 年から 21 年の間の人口の増減と、市街化区域面積の増減との関係を整理した表を示す。約 34% の市街化区域で人口が減少しているものの、そのうちの約 38% の市街化区域で面積が増加している事が分かる

表 1 人口減少と市街化区域の拡大との関係

		市街化区域面積			
		減少	変化無し	増加	小計
人口	減少	3	53	34	90
	増加	12	92	72	176
	小計	15	145	106	266

次に、国土交通省都市局都市計画課の協力を得て、関東地方整備局管内の都県の都市計画担当者から人口フレーム方式による区域区分の実態とその設定方法に関する情報を収集した。H17 年から 22 年にかけて人口が増加している都市ではかろうじて人口フレーム方式で市街化区域の面積が担保できているものの、今後は人口密度の設定を見直す等の対応を行わなければ市街化区域の面積の担保が困難であり、新たな設定方法を検討する必要がある等の実態について知見を得た。

なお、人口密度についても 40 人/ha を下回る実績値

の都市計画区域が全国の約 4 割あり、特に地方都市では、人口密度目標値そのものについても見直しの必要が考えられるなど、都市類型毎の課題について知見を得た。

産業フレームについても都市別の設定方法についてヒアリング調査等を実施し、都市類型によらず、目標製造品出荷額等を産業用地の面積に換算する際の原単位の変化（製造の効率化等）による影響が大きく、予測が困難になっている等の問題点に関する知見を得た。

## 2) 都市類型毎の地区別人口予測手法の検討

基盤的施設の整備状況との関連については使用したデータによる分析からは、十分な知見を得ることが出来なかったが、区域区分の指定状況と人口の推移との関連については知見が得られた。

それらの検討結果を踏まえ、人口予測手法で一般的に用いられるコーホート変化率法を、都市全域を対象に行うのではなく、標準地域メッシュ単位で即地的に行う方法を検討した。スポット的な開発の影響やメッシュの同定誤差等を考慮して、周辺メッシュの影響を考慮した予測手法となるよう工夫し、さいたま市、多摩市、松本市、桜川市でケーススタディを実施した。

図 1 は桜川市の平成 17 年の人口をメッシュ単位で予測した結果である。図の上段は予測するメッシュのみのコーホート別人口の変化率を用いて予測した結果であり、図の下段は予測するメッシュを含む周辺 9 メッシュの変化率を用いて予測した場合の結果である。右のグラフはいずれも H17 年国勢調査結果と推計値との相関を示す。

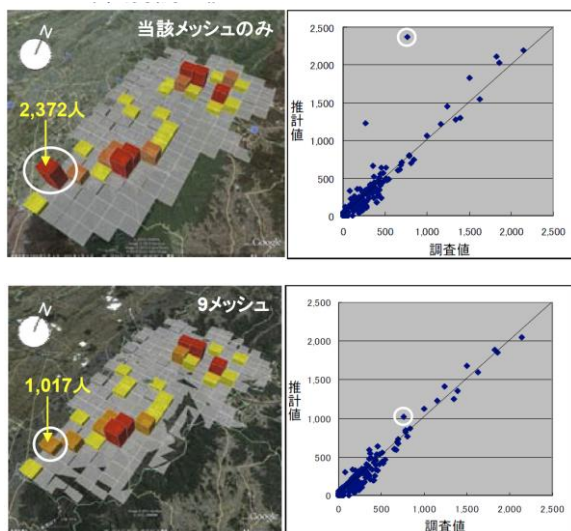


図 1 メッシュ単位の人口予測結果（桜川市）

図 1 で○印をつけたメッシュに着目すると、周辺 9 メ

ッシュの変化率を用いて予測した方が実際の調査値に近い値を示していることが分かる。

表 2 人口予測結果の誤差率の比較

	当該メッシュのみ考慮	周辺9メッシュ考慮
さいたま市	-0.5%	-10.1%
多摩市	14.8%	1.5%
松本市	14.5%	0.6%
桜川市	34.4%	3.2%

表 2 は、ケーススタディ対象都市での人口予測結果から、H17 年国勢調査人口に対する（推計値－調査値）の比率を誤差率として示したものである。なお、予測は地区別に行っているが、誤差率の算出は市域全域の人口を用いている。このように、さいたま市は他の都市と誤差率の高さの傾向が異なっている。人口増加期にあるさいたま市では、人口増加に繋がる新規開発等の規模や開発期間などの状況が他都市と大きく異なっていることに起因する違いであると予想される。一方で、人口減少期にある地区では大規模かつ急速な変化が少なく、周辺メッシュの変化を考慮した方が推計精度は高くなっているものと予想される。

人口の変化がある程度大きい都市では、メッシュ単位の予測では予測精度が悪いと考えられたことから、それらの都市では、都市全域のコーホート別人口をコーホート要因法やコーホートシェア延長法<sup>2)</sup>などによって予測した総人口をコントロール・トータルとして用いて、地区別の予測結果を補正する方法についても検討した。

これらの検討結果等を踏まえて、地区別の人口予測手法案をとりまとめた。本研究ではケーススタディ都市も限られていることから、今後より多くのタイプの異なる都市で予測手法を適用し、手法の限界を明らかにするとともに、適用性を高めるための手法の改善に取り組む必要がある。

## 【参考文献】

- 1) 阿部成治（2010）,「人口フレーム方式による住宅用地の市街化区域編入への考察」, 2010 年度学術講演梗概集 F-1 分冊, pp.21-24, 日本建築学会.
- 2) 大江守之（2000）,「新しい地域人口推計手法による東京圏の将来人口」, 日本都市計画学会学術研究論文集, Vol.35, pp.1087-1092, 日本都市計画学会.
- 3) 小坂知義・石井儀光・赤星健太郎（2012）,「人口減少地域の将来人口配置の比較」, 2012 年春季研究発表会アブストラクト集, pp.18-19, 日本オペレーションズ・リサーチ学会