

住宅立地分布を用いた年齢階級別・男女別人口の推定

愛媛大学 正 柏谷 増 男

1. はじめに

都市の年齢階級別・男女別人口を推定するためには人口の自然増減と社会増減とを把握せねばならない。従来は自然増減に重きがおかれ、コーホート分析手法が多く用いられてきた。都市圏全体を対象とする場合には、社会増減が自然増減に比べて少ないため、この方法が有効であるが、都市圏内の各地区についての年齢階級別・男女別人口推定ではむしろ社会増減が相対的に大きく、この点を考慮した推定法が必要である。

大都市圏内の人口移動には住宅が密接な関係を持っている。各地区に建設される住宅は地価に大きく影響されている。一方、住みかえに象徴されるように家族型と住宅型とは明確な関係が見られる。このため、大都市圏内各地区の年齢階級別・男女別人口分布は、その地区の住宅立地分布を用いて推定しようと考えられる。本論文は、大阪都市圏を対象として、この点に関する実証的研究を行なったものである。

2. 人口推計の方法

(1) モデルの概要

図-1は、本研究における年齢階級別・男女別人口推定法を示したものである。

推計モデルは、住宅戸数推定モデルと人口分布推定モデルとに大別される。住宅戸数推定モデルではゾーン別、住宅タイプ別の減失住宅戸数と建設住宅戸数とを予測することにより、住宅ストックの更新を各期毎に行なう。この場合、都市圏全体のタイプ別住宅建設戸数は、計量経済モデルから与えられる。人口分布推定モデルでは、住宅タイプ別人口分布構成パラメータの値をあらかじめ算出しておき、この値と将来住宅ストック分布戸数から、年齢階級別・男女別人口のゾーン別配分指標値を計算する。一方、都市圏全体のコーホート分布から都市圏全体としての年齢階級別人口を得、先に示したゾーン別配分指標値によってゾーン別人口を推計する。

(2) 人口分布構成パラメータ値の推定

都市圏の各ゾーンを l ($l=126$) 住宅タイプを k (1, 1戸建, 2, 長屋建, 3, 共同住宅1・2階, 4, 共同住宅3～5階, 5, 共同住宅6階以上) で表わす。

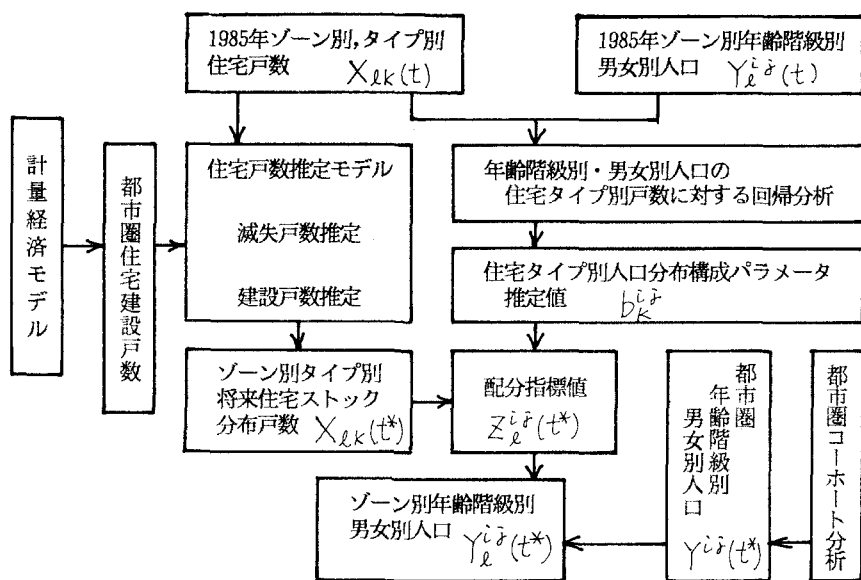


図-1 年齢階級別・男女別人口の推定法

また年齢階級を i ($i=1, 18, 1\sim 17$ は5才階級別, $i=18$ は85才以上), 性別を j ($j=1$, 男, $j=2$, 女) で表わす。

パラメータの推定については, 年齢階級, 男女別に次式を用いて行なった。

$$Y_{\ell}^{ij}(t) = b_0^{ij} + \sum_k b_k^{ij} X_{\ell k}(t) \cdots (1)$$

ここで, $Y_{\ell}^{ij}(t)$: 年度 t , ゾーン ℓ での年齢階級別性別人口

$X_{\ell k}(t)$: 年度 t , ゾーン ℓ での住宅タイプ k の住宅戸数

推定パラメータ b_k^{ij} の値は, 住宅タイプ k の住宅に, 平均して何人の当概年齢階級・男女別人口が住んでいるかを示している。推定には大阪都市圏内126市区町村についての昭和60年国勢調査結果を用いた。パラメータ推定結果については3で述べる。

(3) 将来の年齢階級別・男女別人口推計

住宅戸数モデルを用いて, 将来 t^* 時点の住宅タイプ別住宅戸数 $X_{\ell k}(t^*)$ を算出する。次に, パラメータ b_k^{ij} の値のゾーンに関する相対的な大きさは変わらないと仮定して, 次式の配分指標値 $Z_{\ell}^{ij}(t^*)$ を計算する。

$$Z_{\ell}^{ij}(t^*) = b_0^{ij} + \sum_k b_k^{ij} X_{\ell k}(t^*) \cdots (2)$$

一方, 都市圏全体のコーホート分析より, t^* 時点の都市圏年齢階級別・男女別人口 $Y^{ij}(t^*)$ を得る。この値を次式で配分した結果を, 将来のゾーン別年齢階級別・男女別人口 $Y_{\ell k}^{ij}(t^*)$ とする。

$$Y_{\ell k}^{ij}(t^*) = \left(Z_{\ell}^{ij}(t^*) / \sum_{\ell} Z_{\ell}^{ij}(t^*) \right) Y^{ij}(t^*) \cdots (3)$$

3. 人口分布構成パラメータの推定結果

推定時の決定係数 R^2 の値は全般的に大きく, 推定精度は良かった。60才以下の各年齢階級については, 男女ともに R^2 値は0.98を越え, その内の約3/4では R^2 値は0.99以上であった。55才以上では年齢増とともに R^2 値は低下しており, 85才以上ではほぼ0.94であった。また, 男女別に見ると, 各年齢階級を通して女性の方が高い R^2 値を示した。

図-2に1戸建住宅に関する b_k^{ij} の値をしめす。

10~14才と35~40才にピークが見られるが, これはベビーブーム世代と第2ベビーブーム世代に対応している。この両ピークの間では b_k^{ij} の値が小さくなっているが, このことは20代の人が1戸建住宅を取得することの困難さを表わしている。一方, 図-3は共同住宅6階以上に関する b_k^{ij} の値を示したものである。図より, 20代, 30代でパラメータの値が大きく, 40代以降ではかなり小さくなるのがわかる。

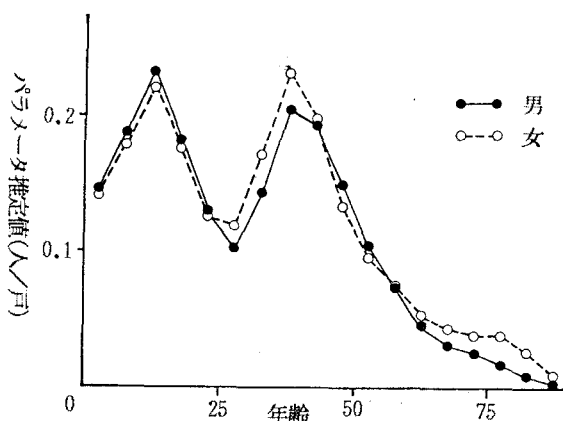


図-2 1戸建住宅に対する人口分布構成パラメータ推定値

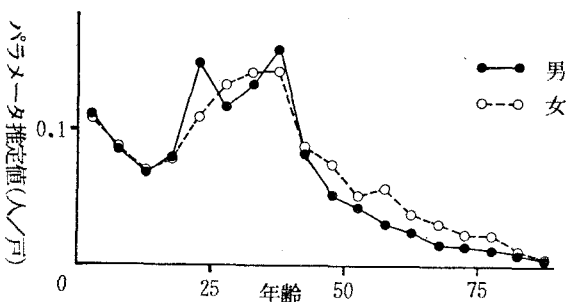


図-3 共同住宅(6階以上)に対する人口分布構成パラメータ推定値

4. おわりに

大阪市を対象として, この方法で推定した結果と大阪市人口のコーホート推定結果とを昭和85年時点で比較したところ, この方法では若年層がかなり多くなる結果を得た。常識的に見て, 推定値はやや過敏なようであり, 今後, さらに検討を加えたい。