

○早稲田大学 学員 加藤裕之

早稲田大学 正員 大塚全一

三菱地所(株) 正員 渡辺 仁

1. はじめに

都市の将来人口を推定することは、将来の都市像を描くために非常に重要な意味をもつ。そこで、これまでに将来人口の推定手法を確立するため、首都圏内で昭和45年時のDID人口が5万人以上の全都市を対象とし、7個の人口変化パターン類型（七年時における人口密度であった500mメッシュが(t+5)年時までに変化する常住人口密度の量を示す図）の抽出と、それによる大都市圏内の都市の人口推定を行ない良好な結果を得た⁽²⁾。しかし、抽出された人口変化パターン類型に関して、その普遍性についての説明はなされていない。そこで本研究は、各都市が、それらのパターン類型の間を時間の経過とともに移行し、さらに人口変化パターン類型は、いかなる時点においても普遍的に存在することを以下の方法により明らかにする。

①時間の経過とともに都市の密度構成（人口密度が0～40‰のメッシュ、40～120‰のメッシュ、120‰以上のメッシュの全メッシュに対する構成比）が、どう変化するのかを明らかにする。

②各類型の密度構成の値の範囲を調べ、①の結果と考え合わせて、類型間移行のルートを明らかにする。

2. 抽出された人口変化パターン類型の提示

首都圏内都市を対象に、横軸に各都市の人口密度、縦軸に5年間の人口密度変化量をとったグラフを、クラスター分析によって類型化し、7つの類型（松戸型、国立型、浦和型、八王子U型、八王子D型、渋谷型、台東型）を抽出した。（図1参照）

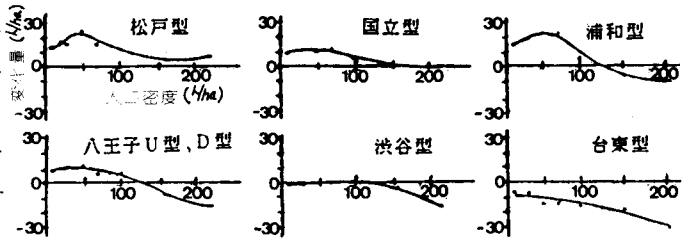


図1 人口変化パターン類型

3. 大都市圏内の都市の密度構成の変化のルート

抽出された類型を判別する要因、即ち、各類型の特色を比較する上で有力な指標の中で、特に密度構成
 低密度構成比(%) = (0～40‰の人口密度をもったメッシュ数) / (ある都市で対象とした全メッシュ数)
 高密度構成比(%) = (120‰以上の人口密度をもったメッシュ数) / (ある都市で対象とした全メッシュ数)

に着目し、時間の経過とともに密度構成がどのように変化するのかを以下の方法により観察する。

①低密度構成比を横軸、高密度構成比を縦軸にとった座標平面を考える。首都圏内の各対象都市の昭和45年～50年の密度構成の変化を座標平面上にベクトルで表示する。（ある都市の昭和45年の密度構成を始点、昭和50年の密度構成を終点とするベクトル）

②低密度構成比、高密度構成比により座標平面を7つの領域に分けて、各領域を図2の1～7のように呼ぶ。この中で、バランス領域とは、低密度構成比、中密度構成比、高密度構成比が同程度となる領域で次の不等式を満たす範囲である。

$$20\% \leq \text{低密度構成比}, \text{中密度構成比}, \text{高密度構成比} \leq 45\%$$

③座標平面上に表示されたベクトルをつなぎ、時間の経過とともに大都市圏内の都市の密度構成の変化のルートを明らかにする。

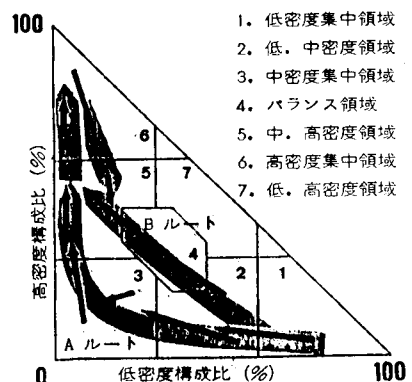


図2 密度構成の変化のルート

各領域に属する都市の、密度構成の変化を表わすベクトルの概略、及び、これらのベクトルをつなげてできるルートを図2の座標平面上に描いた。この図より、大都市圏内都市の密度構成の変化のルートを求めると図3のようになる。低密度領域から高密度領域へと推移することは予想通りであるが、ここで注目されることは、変化のルートがAとBの2つに分かれることである。そこで、このようにルートが2つに分かれる理由をさぐることにする。

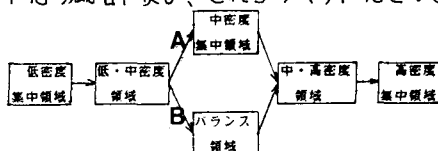


図3 大都市圏内の都市の密度構成の変化ルート

AルートとBルートの違いは、中密度集中領域を通るか、バランス領域を通るかの違いである。そこで、中密度集中領域にある都市とバランス領域にある都市の土地利用状況を観察し比較してみる。中密度集中領域にある都市として国分寺市、バランス領域にある都市として川口市を選び、土地利用図を観察した。その結果、次のようなことがわかった。国分寺市は、ほとんど全面が一般住宅地で、しかも農地がまばらに混在し、スプロール的な状況を呈している。これに対し、川口市は駅周辺の商業地の周りに、密集住宅地、一般住宅地、農地と順に続き、しかも人に対し吸引力のある工場が立ち並び独自性の高い状況となっている。以上のことから、AルートとBルートに分かれる理由として次のような仮説をたてる。「低密度集中領域にある都市が、都心部のベッドタウンとして開発が進んだ場合は、スプロール的に大都市圏にとりこまれ、都市の進展としてAルートをとる。そして、低密度集中領域にある都市が独自性（業希地区、工業地区、商業地区が存在）をもって進展する場合はBルートをとる」

表1 中密度集中領域とバランス領域に属する都市の相異点

要因 領域	2次産業 人口比	昼夜 人口比	3次産業 指数	金融・不 動産指数	サービス 業指数	卸・小売 業指数	昼間人口 密度(0.4%)
中密度集中	43.0%	31.9%	13.4%	0.55%	4.93%	5.00%	2.04
バランス	51.0%	45.4%	19.4%	3.03%	15.71%	8.40%	3.75

そこで、このことを検証するために昭和45年時に実際にAルート、Bルート上にある都市として、各々、中密度集中領域、バランス領域にある都市を全て抽出する。そして、独自性を示す指標の各値を比較する。(結果は表1) この結果をみると、バランス領域に属する都市は、昼夜人口比、昼間人口密度のいずれも中密度集中領域に属する都市の約1.5倍の値を示している。これより、従業地としての性格はバランス領域に属する都市の方が強いことがわかる。又、金融・不動産指数、サービス業指数、卸・小売業指数、2次産業人口比についてもバランス領域に属する都市の方が値が大きい。これは、バランス領域に属する都市が、中密度集中領域に属する都市に比べ、大規模な業希地区、商業地区、工業地区をかかえていることを示している。以上のことより、仮説は成立する。

4. 大都市圏内の都市の類型間移行のルート

類型ごとに、属する都市の密度構成の分布を右図に示す。そして、3節で求めた密度構成の変化のルートを書き込んだ。右図より、大都市圏内の都市は図5のように変遷すると想定できる。

5. 結論と今後の課題

大都市圏内の都市が時間の経過とともに7個の人口変化パターンの間を図5のように移行するとすれば、Aルートはスプロール的に発展する都市、Bルートは独自性をもって発展する都市のルートである事がわかる。これにより、7個の人口変化パターン類型が時間に関係なく普遍的に存在する事の一つの根拠を得た。しかし、本研究は、首都圏(昭和45年～昭和50年)のデータを用いているので、他の大都市圏、及び他の期間についても同様の検討をすることにより補足する必要がある。

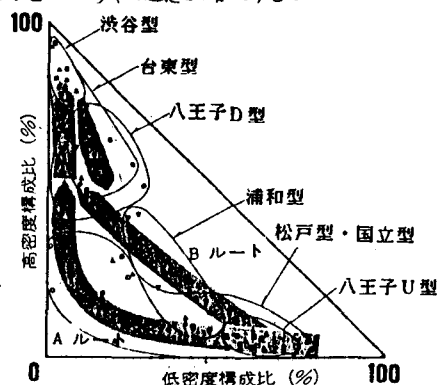


図4 類型の分布と密度構成の変化ルート

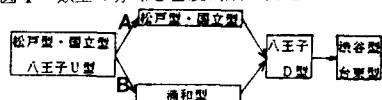


図5 大都市圏内の都市の類型間移行のルート

(参考文献) 大塚、渡辺、加藤：大都市圏内の都市の人口推定手法に関する研究(SST, 土木計画学)