

IV-230 地区推移過程分析モデルの開発に関する研究

早稲田大学大学院 学生員 太田 正孝
 早稲田大学 正員 中川 義英
 神奈川県 大島 伸生

1. はじめに

都市地域では、官公庁、事業所、金融機関などの機能が集積し、その結果として、都市の業務地の拡大、常住人口の減少、昼夜間人口の増大など様々な問題が起こっている。しかしこれに対する政策的、計画的な対応の立ち遅れが目立ち、的確な処置が必ずしも施されていないのが現状である。これらの諸問題を改善し、都市の健全な発展を促すには、地区の推移を的確に把握することが重要になる。

そこで、本研究では、地区に何ら施策を施さずにそのまま放置しておくということを基本前提とし、その下で地区がどのような姿に推移して行くかという過程を分析するモデルの構築を行い、将来の地区推移の方向性を把握することを試みる。

既に、当研究室でなされた研究¹⁾との違いは、新たに住居用途、商業用途、混合用途に関する推移曲面、推移曲線を推定しその動向を明らかにしたこと、並びに推移曲面の作成段階で幾つかの改良を行った点にある。

2. 地区推移過程分析モデルの概要

本研究で構築する分析モデルでは、地区の特性を表現する指標として、地価（路線価）、常住人口、容積率（ネット）を選定し、この三指標を座標軸とする直角座標系を設定する。そして、この空間座標内で地区の推移過程を分析して行く。当初から上記の三指標に絞った理由は、本研究がモデルの構築自体に主眼があるためでもある。

モデルでは、まず地区特性を規定している土地の利用用途により、地区の分類をする（8分類）。住居、業務、商業の単一用途では、用途別に推移曲面を推定する。「推移曲面とは、用途別に固有な曲面で、その用途の特性を表現するものであり、時間的にも不変なものである」との前提に立っている。各推移曲面内で地区推移のトレンドを見ると、類似した推移パターン（系列）を幾つか識別することができ、これを推移曲線として定める。推移曲線により地区推移の方向性が示される。更に、これに時間軸を組み込むことで、式(1)により各指標の将来値を推測できる。ただし、 α_1 は推移曲線を代表する地価上昇率、 X_0 は当該推移曲面に含まれるある地区の現在地価、 X_t 、 Y_t 、 Z_t は当該推移曲面に含まれるある地区の t 年後の地価、人口、及び容積率である。

$$\begin{aligned} X_t &= \alpha_1^t \cdot X_0 \\ Y_t &= f(X_t) = f(\alpha_1^t \cdot X_0) \quad \dots(1) \\ Z_t &= g(X_t) = g(\alpha_1^t \cdot X_0) \end{aligned}$$

また、式(1)を t で微分した式(2)により推移の速さ（推移速度）も算出可能となる。

$$\begin{aligned} \frac{dX_t}{dt} &= (\log \alpha_1) \alpha_1^t \cdot X_0 \\ \frac{dY_t}{dt} &= \frac{df(\alpha_1^t \cdot X_0)}{dt} \quad \dots(2) \\ \frac{dZ_t}{dt} &= \frac{dg(\alpha_1^t \cdot X_0)}{dt} \end{aligned}$$

推移曲線と推移曲面を組み合わせることにより、用途が

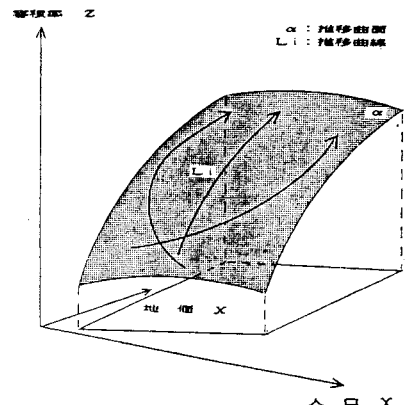


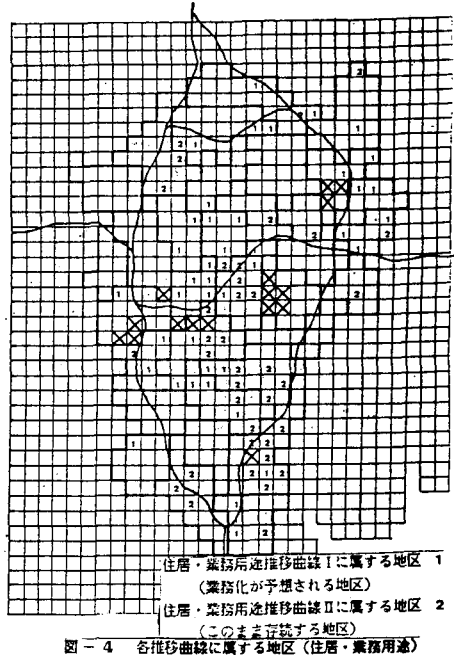
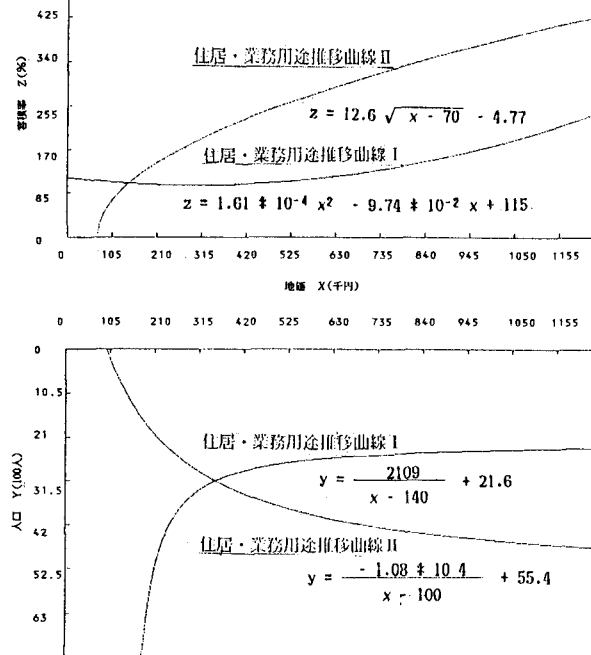
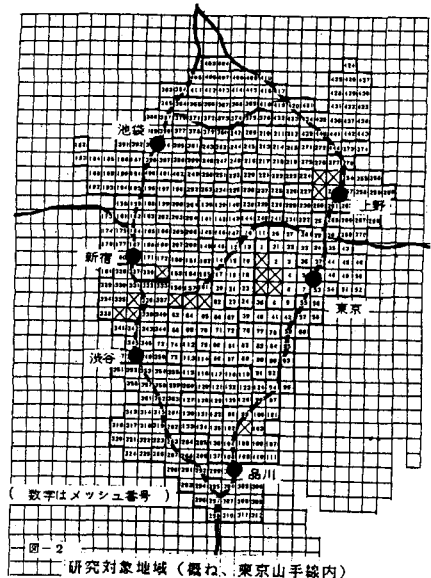
図-1 推移曲線と推移曲面の概念図

混合している地区の推移過程も分析できることになる。

3. 対象地域への適用とその結果

図-2に示した、概ね東京山手線内にモデルを適用する。分析は、500mメッシュを1単位とて行う。人口容積率のデータは、東京都が昭和52年、昭和56年に実施したポイントサンプリング調査による値を用いた。地価は、国税庁が発表した昭和52年、昭和56年の路線価を用いた。

モデルを対象地域に適用した結果、昭和52年、昭和56年という2時点だけの比較ではあるが時間的に不変な推移曲面が得られた。業務用途の地区については2系列、住居用途の地区については、3系列の推移曲線が抽出できた。更に、各推移曲線はそれぞれ自己の推移曲面に上載しているという推移曲線の基本的前提条件も検証された。住居・商業用途、住居・業務用途の地区では、用途混合のまま存続する系列と、今後業務化が予想される系列が抽出できた。住居・業務用途に関しては、結果を図-3、図-4に示した。業務・商業用途の地区は、今後業務用途への転換が進み、商業用途の地区は独自の地区形態を保持し他用途の地区とは異化していく方向性が示唆された。



4. 今後 図-3 推移曲線の推定式（住居・業務用途）

3時点目のデータ(昭和60年)を用いることにより、将来の地区推移の傾向の把握だけでなく、直接的に将来の土地利用形態を指摘できるようになモデルに改善したい。そうすれば、推移曲線の伸延方向及び推移速度により、地区推移の方向性及び速さが把握でき、将来の地区推移の傾向をベクトルとして取り扱うことの妥当性が検証できるであろう。

1) 大島、中川、松村 土木計画学会研究発表会 1986年1月