

道路整備が沿道土地利用に及ぼす影響について

京都大学工学部 正 員 戸田常一
 京都大学大学院 学生員 阿部宏史
 日本国有鉄道 正 員 杉木孝行

(1) はじめに

本研究は、都市内における道路整備が沿道の土地利用（建物用途）に対して与えるインパクトを検討する一つのアプローチを提案する。具体的には、まずクラスター分析と数量化理論Ⅱ類（以下Ⅱ類とよぶ）の適用により、インパクトの程度を検討する判別分析を行ない、さらに、集計および数量化理論Ⅱ類の（以下Ⅱ類とよぶ）の適用により、インパクト内容を検討する内容分析を行なう。図1に分析のフローを示す。

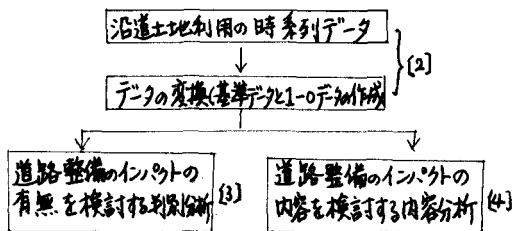


図1 分析の全体フロー

(2) 使用データとその変換

ここでは以下の分析に使用するデータと、その変換について説明する。

分析の基礎となるのは、数年を隔てた時点における沿道建物用途のデータである。幹線道路沿道を数百メートルごとに区分してゾーンとよび、分析における最小単位とする。各ゾーンの用途を m 種類とし、ゾーン P において調査した二時点間に用途 i から用途 j へ変化した件数を x_{ij} と表わせば、図2の行列Aが得られる。さらに、この行列を以下の分析のために、適当な基準化あるいは1-0のパターン化して行列Bと行列Cに変換する。行列B

はクラスター分析のデータとして使用し、行列CはⅡ類およびⅡ類のデータとして使用する。

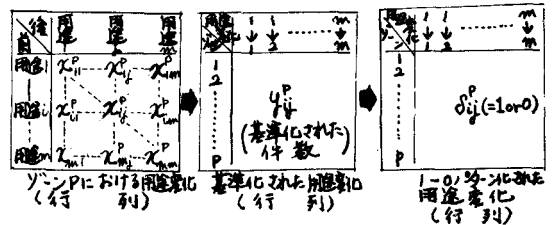


図2. 使用データの変換

(3) インパクトの判別分析

ここでは道路整備の行われたゾーンと行われなかったゾーンの用途変化の間に顕著な差があるかどうかを検討する。従って調査した二時点間に道路整備の行われたゾーンと行われなかったゾーンのデータを用いるとする。

道路整備のインパクトの判別は以下の手順で行なう。まず図2の変換により作成した行列Bのデータを用いて道路整備の行われたゾーンと行われなかったゾーンを一括して、クラスター分析によって分類する。クラスター分析を用いると、各ゾーンは用途変化のパターンの類似性に基いて統計的に分類される。この場合、用途変化のパターンが類似したゾーンは相互に距離が近いと見なされ、同一クラスターとして分類される。

一方、道路整備の有無により用途変化に顕著な相違が生じるという仮定を設け、その場合に形成しやすいゾーンの分類パターンと用途変化パターンを想定する。言い換えれば、どのようなゾーン分類と用途変化が生じた場合に、道路整備が用途変化に与えるインパクト

トが顕著であるかを検討する。そのためには判別手法の一つであるⅡ類を用いることができる。Ⅱ類の使用に当たって、整備の有無を外的基準とし、各用途変化を説明変数とする。分析により、各ゾーンに対する整備の有無の判定度が合成変数 d_i として求められるが、この値を用いて、道路整備が用途変化に大きなインパクトを与えると考えた場合に生じやすい各ゾーンの分類ができる。また、この時求められるレンジの値が大きな用途変化は、整備の有無の判別に大きな意味をもち、そのような用途変化が生じたゾーンでは整備が行われたものと考えることができる。

次に、上述のⅡ類によるゾーン分類と、先述のクラスター分析によるゾーン分類を比較する。これらのゾーン分類が類似していればいる程、道路整備が用途変化に与えるインパクトが顕著であると判断でき、Ⅱ類を適用するに当たって設けた、インパクトが顕著であるという仮説が検証されたと解釈してよいと思われる。なお、両者のゾーン分類の類似性を定量的に扱うために、用途変化パターン間の相関係数を求める。具体的には、まずクラスター分析とⅡ類を用いて別箇に分類したゾーン群を両者の分類数が同じになるように分割、統合する。そして道路整備が実際に行われたゾーンの数を同程に含む群を対応させて両者の用途変化パターン間の相関係数を求める。その際、ゾーン間あるいは分類ゾーン群間で用途変化の件数が同じになるように基準化を行なう。この相関係数の値によって、道路整備が用途変化に与えるインパクトの程度を検討できる。

[4] インパクトの内容分析

ここでは道路整備が用途変化にどのようなインパクトを与えるかを分析する。インパクトの内容を検討するために、まず、道路整備

のあったゾーンとなかったゾーンについて用途変化を別々に集計し、両者の用途変化件数の総数が同じになるように基準化する。このようにして作成した2つの行列を直接比較することにより、整備されたゾーンに固有な用途変化を抽出することができる。

一方、用途変化のパターンは用途指定や各種の都市機能によって影響をうける。そこで、より詳しく用途変化の要因を分析するために、各路線ごと、および各用途指定ごとにも同様の手順で基準化した行列を作成し、各用途変化パターンを比較検討する。

また、用途変化は、道路整備の有無・用途指定・都市機能などが複雑にからみあって生じているのであり、上述の集計のみによって用途変化パターンの規定要因を明らかにすることはできない。そこで次に、マトリックスの1-0データを用いてⅡ類の分析を施すことにより、用途変化に影響を与える要因を統計的に抽出する。そして各ゾーンの用途変化パターンを、この抽出した要因に着目して整理することにより、道路整備が用途変化に与えるインパクト効果の持つ、相対的な大きさを他の多くの要因との比較によって検討することができる。

[4] おわりに

道路整備が沿道建物用途に与えるインパクトを検討するために、大阪市内の幹線道路の沿道を対象としたケース・スタディを行なった。その結果、沿道建物の用途変化は、商業・住居・工業などの用途指定や各種の都市機能によっても影響をうけるが、道路整備によるインパクトも大きい事がわかった。分析の結果の詳細は講演時に発表する。

最後に、ケース・スタディに使用したデータの提供を頂いた大阪市にお礼申し上げます。