

東京大学 正員 新谷 洋二
 東京大学 学生員 O黒川 洗

1. 概要

都市内ゾーンにおける自動車の発生交通量の予測の才1段階として現況における各ゾーンの経済指標との線型回帰モデルによって発生特性を説明しようとする試みが、従来より広く行われてきている。回帰モデル設定にあたっては、ゾーン毎の地域的特性によってグループ分けする必要がある。このグループ分けは、単に交通の面からの分類だけでなく、他の計画における分類とも合致させる必要がある。本報告では、昭和40年の東京都市群OD調査と、同年の国勢調査の資料をもとにして、上記の点を考慮しながら、モデル設定を試みる。

2. 対象地域と説明変数

昭和40年の東京都市群OD調査地域を対象としたが、ゾーン分割に關しては就業者人口、夜間人口の資料を同年の国勢調査より求めた区町村単位とし、220ゾーンとした。

ゾーンの発生特性を説明する変数としては、人口、工業出荷額、商品販売額、所得、自動車登録台数等種々の変数を用いて解析を試みられてきている。これらの要因選択にあたっては、予測前提となるならば、クロス分析として説明できる要因であると同時に、その要素が長期予測に耐えられるものがあるかを考慮する必要がある。また都市においては、ゾーンが小さいので、ゾーンの指標として意味のあるものを選べなければならない。都市計画においては、人口とその分布が、立案のベースとして重要な位置を占めているので、本解析においては、各ゾーンの夜間人口（そのゾーンに常住地とする人口）と、夜間就業人口（そのゾーンに従業員とする2次、3次産業従業者）を選択した。就業者人口については、（建設業+製造業）、（卸売・小売業）、（その他の2次、3次産業従業者）に分類して、解析を試みる。

3. 組合せ

発生交通量については乗用車類、貨物車類、全車種の3つに分類した。

人口に關しては、次の3種類とした。

- (1) 夜間人口、夜間就業人口
- (2) 夜間人口、（建設業+製造業）、（卸売・小売業）、（その他の2次、3次産業従業者）
- (3) 夜間人口、（建設業+製造業）、（卸売・小売業+その他の2次、3次産業従業者）

地域の分類に關しては、夜間人口密度、就業人口密度、夜間+就業人口密度の分布と、都市における土地利用等定性的特性も考慮に入れた分類した。組合せとしては5つ考へた。これを表1に示す。

4. 解析結果

結果の一部を表2に示す。

表1 地域の分類

| 地域カテゴリー | 地域特性 | ケ-ス 1 | ケ-ス 2 | ケ-ス 3 | ケ-ス 4 | ケ-ス 5 |
|---------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| C1 | 高密度市街地で、昼夜間人口の差が小さく、土地利用、経済活動的に、二次、三次産業の集積していると考えらるる地区 | 8 | 8 | 15 | 9 | 49 |
| C2 | C1に属する地区の周辺にある、同質の性格を帯びて、土地利用には、従来地的性格をもつ地区 | 46 | 46 | 42 | 18 | |
| C3 | 現在市街化が盛んに行われて、スプロール現象が明確にみられる地区 | 33 | 112 | 81 | 31 | 36 |
| C4 | 市街化が初まりかけて、将来発展の可能性を有する地区 | 79 | | | | |
| C5 | 山、山系、山あき、農業を主体とし、将来とも現在の地域特性を保持すると考えらるる地区 | 55 | 55 | 83 | 163 | 136 |

表2 解析結果

| ゾ-ン数 | | (1) 夜間人口, 昼間就業人口 | | | | | (3) 夜間人口, 建設業+製造業, 卸売・小売+その他2次・3次 | | | | |
|------|------|---------------------|------------------------|------------------------|-------------|--|-----------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------------|
| | | a_0 | a_1 $L_1+L_2+L_3$ | a_2 L_4 | R 相関係数 | | a_0 | a_1 L_1+L_2 | a_2 L_3 | a_3 L_4 | R 相関係数 |
| 8 | 乗用車類 | -7.81×10^4 | 5.00×10^{-1} | 2.98×10^{-1} | 0.8438 | | 8.44×10^3 | 6.34×10^{-1} | -7.58×10^{-1} | 2.98×10^{-1} | 0.9258 |
| | 貨物車類 | 3.39×10^4 | 1.26×10^{-1} | 8.14×10^{-2} | 0.6414 | | 1.20×10^3 | 7.53×10^{-2} | 6.02×10^{-1} | 8.16×10^{-2} | 0.7796 |
| | 全車種 | -4.42×10^4 | 6.26×10^{-1} | 3.80×10^{-1} | 0.8424 | | 9.64×10^3 | 7.10×10^{-1} | -1.56×10^{-1} | 3.79×10^{-1} | 0.9147 |
| 46 | 乗用車類 | 5.21×10^3 | 4.00×10^{-1} | -8.04×10^{-2} | 0.8433 | | -7.06×10^2 | 1.01×10^0 | -1.60×10^{-1} | -5.84×10^{-2} | 0.7652 |
| | 貨物車類 | 2.87×10^3 | 2.78×10^{-1} | 1.48×10^{-2} | 0.9832 | | 3.17×10^3 | 2.47×10^{-1} | 3.07×10^{-1} | 1.74×10^2 | 0.9838 |
| | 全車種 | 8.08×10^3 | 6.78×10^{-1} | 6.77×10^{-3} | 0.9344 | | 2.47×10^3 | 1.26×10^0 | 1.47×10^{-1} | -4.07×10^2 | 0.9801 |
| 33 | 乗用車類 | 5.43×10^2 | 2.23×10^{-1} | 2.33×10^{-2} | 0.8758 | | 1.97×10^2 | 3.46×10^{-1} | -1.35×10^{-1} | 4.67×10^{-1} | 0.9116 |
| | 貨物車類 | 2.14×10^3 | 2.09×10^{-1} | 3.89×10^{-2} | 0.9767 | | 8.39×10^1 | 2.56×10^{-1} | 7.49×10^{-2} | 4.77×10^{-2} | 0.9813 |
| | 全車種 | 7.57×10^2 | 4.33×10^{-1} | 6.23×10^{-2} | 0.9476 | | 2.80×10^2 | 6.03×10^{-1} | -5.99×10^{-2} | 9.44×10^{-2} | 0.9641 |
| 79 | 乗用車類 | 1.17×10^3 | 4.12×10^{-1} | -4.47×10^{-2} | 0.8858 | | -8.10×10^2 | 9.91×10^{-1} | -1.44×10^{-1} | -5.49×10^{-2} | 0.9718 |
| | 貨物車類 | 1.18×10^3 | 2.81×10^{-1} | 1.71×10^{-2} | 0.9874 | | 1.26×10^3 | 2.61×10^{-1} | 3.03×10^{-1} | 1.90×10^{-2} | 0.9877 |
| | 全車種 | 2.36×10^3 | 6.94×10^{-1} | 1.27×10^{-2} | 0.9107 | | 4.51×10^2 | 1.25×10^0 | 1.54×10^{-1} | -3.59×10^{-2} | 0.9849 |
| 55 | 乗用車類 | 4.00×10^3 | 4.49×10^{-1} | -1.17×10^{-2} | 0.9564 | | 2.39×10^3 | 6.02×10^{-1} | -3.67×10^{-2} | 3.10×10^{-2} | 0.9382 |
| | 貨物車類 | 3.52×10^3 | 2.07×10^{-1} | 4.93×10^{-2} | 0.9406 | | 4.14×10^3 | 1.44×10^1 | 3.93×10^1 | 3.29×10^2 | 0.9557 |
| | 全車種 | 7.52×10^3 | 6.56×10^{-1} | 3.76×10^{-2} | 0.9485 | | 6.53×10^3 | 7.50×10^{-1} | 3.57×10^{-1} | 6.39×10^2 | 0.9533 |

5 考察と今後の問題点

解析は 180本の $y = a_0 + \sum a_i x_i$ という式の係数を求めたわけであるが、そのうち非負の条件を満たしたものは右表の1セットのみであり、 $R = 0$ は各変数の内部相関が高く変数の独立性が保たれていないことが大きな原因である。これを示すにはコシネティックの方程式群の構成が必要となる。

地域区分は、市区町村を単位としたので土地利用的にはかなり不適当な面があり、この点については、さらに小規模ゾーニングについて解析が必要であると思われる。

解析に際しお世話になった佐藤氏はじめIBSの方々に感謝の意を表します。

| ゾ-ン数 | | (1) 夜間人口, 昼間就業人口 | | | | |
|------|------|---------------------|------------------------|-----------------------|-------------|--|
| | | a_0 | a_1 $L_1+L_2+L_3$ | a_2 L_4 | R 相関係数 | |
| 15 | 乗用車類 | 3.11×10^4 | 9.37×10^{-1} | 3.53×10^{-2} | 0.8808 | |
| | 貨物車類 | -5.93×10^1 | 4.18×10^{-1} | 1.85×10^{-1} | 0.8655 | |
| | 全車種 | 3.10×10^4 | 1.36×10^0 | 2.20×10^{-1} | 0.9286 | |
| 42 | 乗用車類 | -7.77×10^3 | 2.01×10^{-1} | 2.62×10^{-1} | 0.9388 | |
| | 貨物車類 | 1.55×10^3 | 4.82×10^{-1} | 8.12×10^{-2} | 0.9881 | |
| | 全車種 | -3.36×10^3 | 4.94×10^{-1} | 3.92×10^{-1} | 0.9744 | |
| 81 | 乗用車類 | -9.78×10^2 | 4.32×10^{-1} | 6.41×10^{-2} | 0.9375 | |
| | 貨物車類 | 1.19×10^2 | 7.50×10^{-1} | 3.00×10^{-2} | 0.9549 | |
| | 全車種 | -7.38×10^2 | 1.19×10^0 | 8.99×10^{-2} | 0.9536 | |
| 83 | 乗用車類 | -2.56×10^3 | 3.27×10^{-1} | 6.05×10^{-2} | 0.7864 | |
| | 貨物車類 | 1.51×10^4 | 8.28×10^{-2} | 2.05×10^{-1} | 0.8709 | |
| | 全車種 | -1.05×10^2 | 4.12×10^{-1} | 2.65×10^{-1} | 0.8682 | |