

IV-17

モビリティとアクセシビリティ特性に基づく自治体の分類

八戸工業高等専門学校 学生会員 ○大塚 憲司
八戸工業高等専門学校 正会員 今野 恵喜
東北大学 フェロー 稲村 肇

1. はじめに

現在、地域特性の分析に主成分分析がよく用いられているが、その全てを正確かつ明瞭に判断するのは非常に困難なことである。そこで本研究では、東北地方の地域特性を例にとり、地域特性をより鮮明に把握できる主成分分析、その他の分類方法やこれらの利用可能性について明らかにしていく。

2. 基礎データ

従来行われた東北の地域特性分析¹⁾より、11指標・400自治体分の主成分分析結果から得られた第2主成分までの主成分得点に、ウォード法によるクラスター分析を適用したもの(図1参照)を用いる。本研究では、これと比較することで自治体の分類を試みた。

3. 分析及び結果

(1) クラスター分析の手法

ここでは、ウォード法以外の手法（最短距離法・最長距離法・重心法・群平均法）でクラスター分析を適用し、それらの地域特性への適合性、及び5手法全ての特徴を考慮した分類法に関する分析を行った（5手法全てクラスター数は10で統一）。以下に各手法の分類結果を、ウォード法との相違点という観点から示す。

最短距離法では、融合せず残った4自治体と5つの小グループと1大グループという形になった。最長距離法では、大潟村が独立して残り、B-1とC領域が融合した。重心法では、原点付近に位置するG、H領域に含まれる自治体数が増加した。群平均法では、D、F領域が乗用車利用度3.5を境に分かれ、HとB-1領域が融合している点でウォード法と相違が見られる。こうして様々な手法による分類と比較することによって、ウォード法ではB-1領域が1グループとして独立形成されているという特徴が見出された。地域特性においては、各領域の自治体数が均等であることが望ましいとされているので、その点から言えば、単独で残るクラスターが出なかったウ

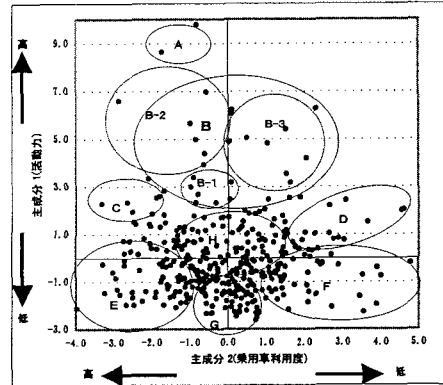


図1 クラスター分析(ウォード法)による分類

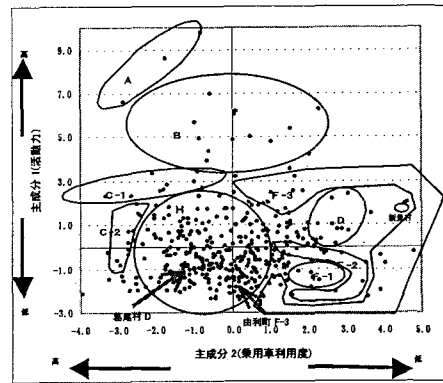


図2 5主成分得点によるクラスター分析

ォード法を適用したほうが相対的に良い結果が得られると考えられる。

(2) 主成分数の拡張

これまでは第2主成分までで分析を進めてきたが、その累積寄与率は47.91%しかなかった。そこでここでは、5主成分得点（累積寄与率75.96%）に対してクラスター分析を行った。分類結果を図2に示す。2次元の座標に5主成分得点で分析した結果を適用すると、原点付近のH領域に属する自治体数が増えたり、またある領域内に別領域の自治体が紛れ込んだりすることで、構造が複雑になった。取り扱う主成分数自体は多ければ多いほど良いのだが、図

に表現するのは難しく、分類は表で示すのが通例となっている。本研究では図1との比較から分類を試みているので、ここからは主成分数を2に戻して分析を進めていく。

(3) 原データクラスター

これまでは、原データを主成分分析して得られた主成分得点を用いてクラスター分析を行ってきたが、原データを直接クラスター分析に適用することも可能である。そこでここでは、原データのクラスターを用いることで地域特性が把握しやすくなるかを分析した。

1 指標の原データをクラスター分析にかけると、データの順位によって分類される領域ができたのだが、中間の自治体が集まった大グループが存在するため分析に適用しにくかった。そこで 11 指標分の順位表を作成し、これを基に分析を進めていくと、各主成分で固有ベクトル値が最も大きかった指標、可住地人口密度（人／km²）と一世帯あたり乗用車保有台数（台／世帯数）をそれぞれ 1~3 位、4~50 位、51~300 位、301~400 位、1~50 位、51~300 位、301~400 位という順位で区切ると、図1と近似した分類結果になることが分かった。これらの境界線を図示し概略化したものが図3である。

4. まとめ

東北 400 自治体の地域特性は、2 主成分・5 手法によるクラスター分析結果や各指標の順位データを総括すると図4・表1のように表せ、また可住地人口密度と一世帯あたり乗用車保有台数が、それぞれ主成分1（活動力）・主成分2（乗用車利用度）の分布に大きな影響を及ぼしていることが確認された。

本研究では、地域特性の分類法についてさまざまな角度から分析を行った。しかし、特性を把握するには、手法によって領域が変化する自治体の発生要因や各指標が分類に及ぼす影響、さらには主成分得点についても検討してみる必要がある。そこで今後は、適用する指標や主成分数を追加したり、例外の自治体の分析をしたりすることによって地域特性の分類法を確立し、その結果を自治体の交通計画・政策に関連付けていくことが課題となる。

【参考文献】1) 三浦大和、今野憲喜、稲村肇『モビリティおよびアク

センシティからみた東北の地域特性』平成14年度

土木学会東北支部技術研究発表会講演概要 pp.516-517

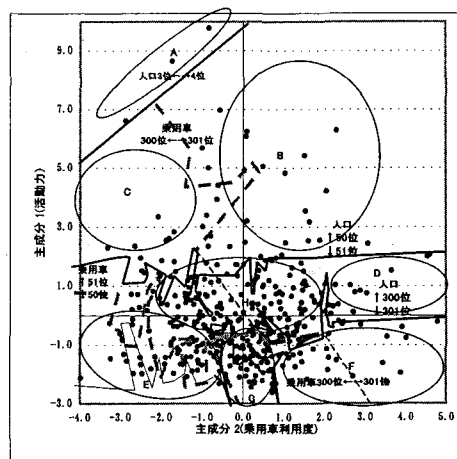


図3 境界線と領域

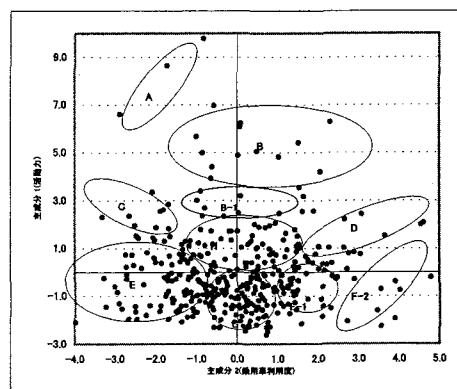


図4 2主成分・5手法によるクラスター分類

表1 各領域内自治体の位置付け

A 領域	仙台都市圏の3市（仙台市、塩竈市、多賀城市）
B 領域	地方の中心都市と呼ばれるような自治体
B-1 領域	B 領域とほぼ同じ特徴を持つが活動力は若干低い自治体
C 領域	高齢者割合の小さい都市やベッドタウン
D 領域	乗用車利用度は低い、公共交通はある程度充実していると言える自治体
E 領域	乗用車利用度の高い自治体
F 領域	可住地人口密度、乗用車利用度ともに低い自治体 高齢者割合によって2つに分かれることもある
G 領域	可住地人口密度が低く、公共交通があまり充実していない自治体
H 領域	各指標平均的ではあるが、公共交通は決して充実しているとは言えない自治体