

ゾーン別交通特性の年代的な変化に関する研究

九州大学 学生会員 ○海 友明 九州大学 フェロー 樽木 武
九州大学 正会員 梶田 佳孝 九州大学 学生会員 久保 雄穂

1. はじめに

都市では社会経済などの様々な活動があり、そのために多くの人や物が交通行動をする。しかし都市規模が大きくなれば、交通渋滞や騒音に代表されるような交通問題がより深刻となり、都市の健全な発展を阻害している。これらの問題を解決するためには将来的な交通需要を予測し、適切な交通計画を立案することが重要であり、都市の持続的発展を図る上でも必要不可欠である。

交通需要の予測には、従来パーソントリップデータにもとづく4段階推定法が用いられる。したがって交通計画を立案するためには、これらの実態について詳細に把握する必要がある。

そこで本研究は第2回(1983年実施)、第3回(1993年実施)北部九州圏パーソントリップ調査を用いて、発生・集中交通量に関して、その特徴を把握するとともに、交通の変化状況を明らかにするものである。なお対象地域は福岡都市圏のCゾーン(189ゾーン)である。

2. 研究の枠組み

発生・集中交通量の変化動向を把握するため、ゾーンごとに算出した目的別の発生・集中交通量の割合に関して、第2回のデータと第3回のデータを統合して主成分分析を行うとともに、クラスター分析によりゾーンの分類を行った。これにより主成分得点と各クラスターの関係を把握したのち、各主成分得点の時系列変化により、交通特性の変化を考察する。

3. 主成分分析の結果

目的別発生・集中交通量の主成分分析から固有値、累積寄与率や主成分負荷量を得たが、紙面の都合上、発生交通量から得た結果のみ表-1に示す。固有値がおよそ1以上で、累積寄与率が70%を超す主成分までを有意なものとして、発生・集中交通ともに第5主成分までを採用した。なお集中交通に関して、第5主成分の固有値は1.0418であり、第5主成分までの累積寄与率は集中交通で75.49%であった。

表-1: 発生交通量の主成分分析による固有値、累積寄与率、主成分負荷量

	主成分No.1	主成分No.2	主成分No.3	主成分No.4	主成分No.5	
固有値	5.1539	2.6249	1.8028	1.2078	0.9899	
累積寄与率	32.21%	48.62%	59.89%	67.43%	73.62%	
主成分負荷量	通勤(往)	-0.7316	0.1247	-0.3391	-0.3667	0.0160
	通学(往)	-0.8480	0.1933	-0.1428	-0.2726	-0.0730
	業務1	0.9132	-0.0906	-0.0926	-0.0029	0.0123
	業務2	0.2642	0.3174	-0.4162	-0.3177	0.3986
	業務3	0.7302	-0.1329	-0.1729	-0.1253	0.0349
	農林漁業	-0.0409	0.8209	0.5083	0.0749	0.0852
	買物	-0.6211	-0.4538	-0.0240	0.0130	0.1852
	娯楽	0.1425	-0.5633	0.4162	-0.3235	-0.3568
	私用	-0.6693	-0.1419	0.0639	-0.3408	0.0898
	通勤(復)	0.8966	-0.0910	-0.1715	0.0574	-0.0687
	通学(復)	-0.4614	-0.0113	-0.1854	0.5011	-0.5347
	帰宅(業務)	0.6580	-0.0621	0.1430	-0.1635	0.1196
帰宅(農林)	-0.0524	0.7988	0.5140	0.1375	0.0992	
帰宅(買物)	-0.2803	-0.4924	0.1065	0.4789	0.4868	
帰宅(娯楽)	0.0833	-0.2828	0.7369	-0.3277	-0.0822	
帰宅(私用)	-0.2624	-0.5054	0.3415	0.1382	0.2976	

目的別発生・集中交通量の主成分分析から得た主成分の意味を以下に示す。

(1) 発生交通

第1主成分: 主成分得点が高いほど業務地域としての性格が強く、逆に、主成分得点が低いほど住宅地域としての性格が強い。

第2主成分: 農林漁業に伴う発生の多さを表す。

第3主成分: 娯楽および農林漁業による交通発生の多さを表す指標である。

第4主成分: 通学(復)および帰宅(買物)による発生の多さを表す指標である。

第5主成分: 帰宅(買物)による発生が多いと主成分得点は高く、通学(復)による発生が多いと主成分得点は低くなる。

(2) 集中交通

第1主成分: 主成分スコアが大きいときには業務地域としての特性が強い。主成分スコアが低いときは住居地域としての性格が強い。

第2主成分: 農林漁業による交通集中の度合いを表しているが、商業地域など買物や私用による集中が多い地域ではスコアが低くなる。

第3主成分: 農林漁業による集中の多さとともに、商業地域としての性格をあらわす指標である。

第4主成分: 娯楽目的の交通が集中する割合の大きさを示す指標である。

第5主成分: 通学(往)による集中の多さを表す。

4. クラスタ分析による分類の結果とその考察

ゾーンの交通特性が目的別発生・集中交通量によって大きく左右されると考えられるので、福岡都市圏の189ゾーンについて、ゾーンをパターン別に分類し、パターンごとの分析を試みる。

目的別交通量のクラスタ分析によって、発生・集中とも福岡都市圏を5つのパターンに判別した。また先に算出した主成分得点からゾーンごとの主成分得点を求め、同一クラスターに属するゾーンの主成分得点の分布状況から、それぞれのパターンを次のように位置付けた。

(1) 発生交通

パターン1：住宅地域

パターン2：パターン1と比較して通勤(往)での発生が特に多い住宅地域

パターン3：農林漁業地域

パターン4：パターン1と比較して業務活動による発生が多い住宅地域

パターン5：業務地域

(2) 集中交通

パターン1：住宅地域

パターン2：パターン1と比較して通勤(復)での集中が特に多い住宅地域

パターン3：農林漁業地域

パターン4：パターン1と比較して業務活動による集中が多い住宅地域

パターン5：業務地域

発生・集中交通について各クラスターの地域分布の変化を得たが、紙面の都合上、発生交通から得た結果のみ図-1に示すとともに、その結果に対する考察を以下に示す。

図-1を見ると、第2回から第3回にかけて、パターン2のゾーンの多くがパターン1のゾーンに変化していることが分かる。第2回から第3回にかけて、発生交通の第1主成分得点は全体的に増加しており、業務地域化していることが分かった。業務活動に伴う発生が増加することで、通勤(往)による発生の割合が低下しており、そのためパターン2からパターン1へと変化するゾーンが多く見られたものとする。一方、第2回の時点でパターン1に属していたゾーンは、全体的な業務化の傾向に伴って、とりわけ都心近辺で、第3回の時点でパターン4に

変化している。

パターン3に属するゾーンは、第2回のときには西部および北部で多く見られる。西部では第3回までよく保存されたが、北部では多くがパターン1などの住宅地域に変化した。

パターン4やパターン5などの業務活動に伴う発生が多い地域は都心部および国道3号線、202号線沿線に多く見られる。多少のゾーンでパターンの変化はあるものの、第3回の時点まで、それらのゾーンパターンはよく保存されている。

なお集中交通のパターンと発生交通のそれは概ね対応した内容となっており、各クラスターの地域分布やその変化状況についても、発生交通と類似した結果が得られた。

参考文献：矢野誠也『個人属性、ゾーン特性を考慮した分布交通量および機関分担交通量の予測モデルの構築』p34~49

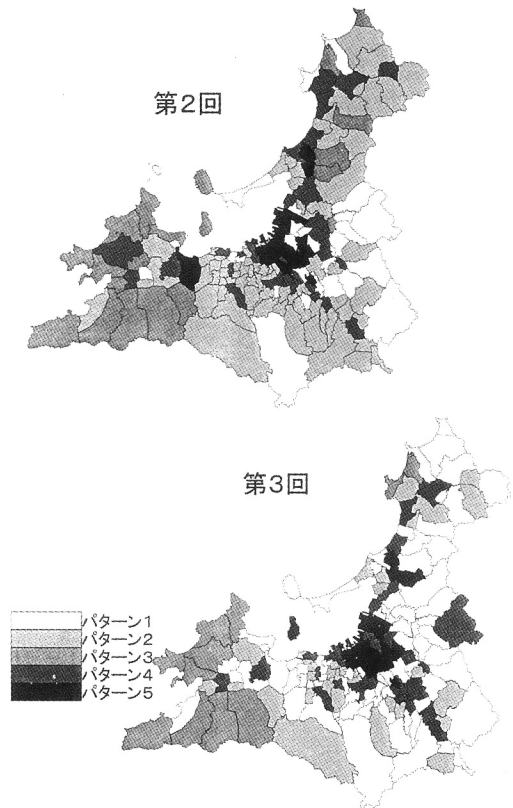


図-1：発生交通によるゾーンのクラスタ分析