

室蘭工業大学 学生員 小 野 武 士
 室蘭工業大学 正 員 斎 藤 和 夫
 土木技術C 三 好 章 仁

1. はじめに

道路整備計画を立案するにあたっては、その対象となる道路の役割、交通特性、他道路との関連を把握することは重要なことである。とりわけ、道路の機能分類は、各道路の役割に応じた道路整備計画を策定していく際には、重要なポイントとなるであろう。そこで、本研究では交通状況指標から道路機能の特性を整理し、沿道状況等との関連で北海道の幹線道路の道路区間の機能特性と類型化を試みた。

2. 分析方法

本研究は、「昭和58年度道路交通情勢調査、一般交通量調査箇所別基本表（北海道版）」の中で、調査事項として記載されているもののうち交通指標として有効と思われる14指標を抽出し、それらに対し因子分析、数量化Ⅲ類分析、クラスター分析の各手法を適用して、北海道の一般国道42路線、581 調査区間のデータを統計的に処理した。ここでは、数量化Ⅲ類分析とクラスター分析の結果について以下に示す。

3. 分析結果

(1) 数量化Ⅲ類分析

各交通指標中に含まれる共通な特性やその特徴を分析するために、最初に行なった因子分析により、交通状況を示す因子として、車種構成因子、混雑因子、単位交通処理能力因子が抽出された。しかし、因子分析を行なう前提としては、指標間の関係が線形的であることがあげられるが、ここで用いた指標間には、そのような関係が見られない場合もある。そこで、非数値指標の沿道状況を加えた14指標を対象に数量化Ⅲ類分析を行ない、各アイテムカテゴリーの類型化を試みた。また、分析に際して各指標の関連散布図、平均値、累積度数分布図などにより見出した特性変化点をカットポイントとして利用し、

表-1 数量化Ⅲ類による交通特性分析

指 標	カットポイント	I 軸レンジ	II 軸レンジ
区間延長(km)	5, 15	2.4022 (10)	2.0397 (11)
歩行者数(人)	100, 600	3.3551 (3)	3.2729 (6)
自転車数(台)	100, 400	2.9408 (6)	2.5866 (9)
二輪車数(台)	100, 250	3.5081 (2)	4.2444 (2)
乗用車率(%)	45, 65	2.8634 (7)	3.8594 (3)
ピーク比率(%)	10, 12	0.6273 (14)	1.3671 (13)
大型車率(%)	15, 35	3.0782 (4)	2.6725 (8)
混雑度	0.5, 0.75	1.8029 (13)	1.7937 (12)
時間容量(台/断面)	200, 280	2.2543 (12)	3.7554 (4)
車道幅員(m)	7, 10	2.7656 (8)	4.5175 (1)
歩道設置延長率(%)	40, 90	2.6981 (9)	3.1848 (7)
信号設置率(%)	25, 50	2.3424 (11)	1.0377 (14)
沿道状況	市街地, 平地, 山地	2.9948 (5)	2.4081 (10)
旅行速度(km/h)	25, 50	3.8495 (1)	3.5415 (5)

※ レンジの()内は、順位を示している。

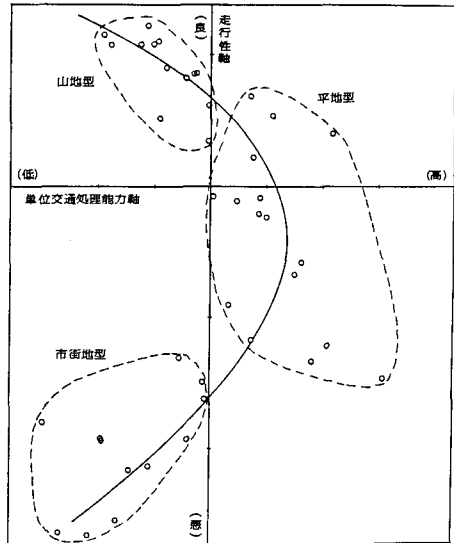


図-1 交通状況14指標のカテゴリースコア分布指標をカテゴリー化した。得られた結果を、表-1に示す。それによると、第I軸と第II軸の比較において第I軸に影響が大きい指標は、旅行速度、大型車率、沿道状況などであることから、第I軸は道路が有する総合的な走行性を示す走行性軸と推測された。一方、第II軸においては第I軸と比べて車道幅員、時間交通容量などの影響が大きく、これらの指

標より第Ⅱ軸は単位交通処理能力軸であろうと推測された。また、得られた第Ⅰ軸、第Ⅱ軸のカテゴリースコアに注目し図にプロットしてみると、その概略は図-1のようになり、分布している各指標によって、市街地型、平地型、山地型の3グループに分類され、さらに、点の分布状況が「交通量-速度」の一般的な関係を表わす図と類似している点が特徴的である。

図-2は、数量化Ⅲ類分析によって求まった581調査区間の各サンプルスコアを、区間延長で重み付き平均を行ない42路線に集約化し、プロットしたものである。これを図-1のように、市街地型、平地型、山地型として分類すると、路線全体として市街地型と呼べるグループは、まだ北海道には存在していないということが明らかになった。

(2) クラスター分析

数量化Ⅲ類分析の結果において、得られたカテゴリースコアをもとに算出された各道路区間のサンプルスコアに対して、クラスター分析により類似区間のグループ化を行なった。その結果、クラスター数は7個となり、その各グループにはA～Gの名称をつけた。各グループの特徴は、表-3のようにまとめられた。

4. 結果のまとめ

(a) 採用した交通指標について、走行性と単位交通処理能力との関係において道路区間の特性が見

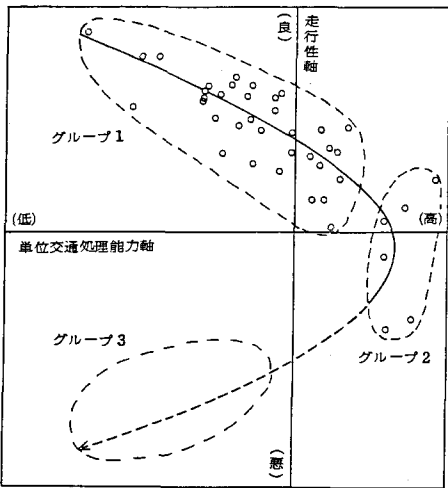


図-2 42路線のサンプルスコア分布
出された。

(b) その関係は「交通量-速度」の一般的な関係を表わす図に類似したものである。

(c) クラスター分析によって分類された7グループについて、走行性と単位交通処理能力との関連で市街地型、平地型、山地型の類型化がなされた。

以上の結果を考慮した上で、これらの機能分類をいかに実務に適用するかが今後の検討課題となろう。

参考文献及び資料

- 1) 北海道開発局；昭和58年度道路交通情勢調査，一般交通量調査箇所別基本表(北海道版)，昭和59年3月
- 2) 堀江清一；道路機能を考慮した道路整備計画に関する方法論的研究，昭和58年5月

表-2 道路区間の交通特性

グループ	交通特性	走行性	単位交通処理能力	タイプ
A	乗用車率、歩道設置延長率、信号設置率が高い値を示している。また、車道幅員は11.4m とかなり広いが、旅行速度は32.4km/h と遅い。沿道状況は市街地であり、これらの特徴を総合してみると、このグループは都市的な区間である。	悪	中	市街地型
B	歩行者、自転車、二輪車数がかなり少ない。大型車率が高く、混雑度の値が低い。車道幅員は、1 番狭いグループである。沿道状況は平地がほとんどで、山地を多少含んでいる。以上より、地方的な区間である。	良	中	山地型
C	ほとんどの指標が平均的な値を示している。地点数が1 番多く、全体の32%を占める。	中	中～高	平地型
D	2 地点だけであることから、あまり参考にはならない。	中	中	平地型
E	乗用車率が高く、そして時間交通容量が345.4 台/断面と1 番大きい。車道幅員も広く、旅行速度は55.1km/h と1 番速いグループである。	中	中	平地型
F	グループB と類似した数値を示す指標が多くみられるが、歩行者数、自転車数がB よりやや大きな値を示している。旅行速度も53.1km/h と速い。	良	中	山地型
G	歩行者、自転車、二輪車数が非常に多い。歩道設置延長率、信号設置率共に高い値である。車道幅員は11.6m と1 番広いが、旅行速度は18.4km/h と非常に遅い。グループA との類似性もみられ、都市的なグループである。	悪	低～中	市街地型