

福岡大学 正員 吉田 信夫
西日本工業大学 正員 0堤 昌文

1. まえがき

九州の幹線交通体系の整備が、九州各県に都市構造、物流、産業（農業、観光、加工型）および輸送構造等へのインパクトを与えながら進展している。この時、幹線交通ネットワークと各県内あるいは各都市内交通のサブネットワークとのシステム化をはかり、その効果を最大限に生さねばならない。ところで、長崎県では、九州横断自動車道、新長崎空港、長崎新幹線等のプロジェクトに対処するための大長崎都市圏構想がある。本論文は、長崎県企画部の大長崎都市圏構想に関連して大長崎都市圏内と周辺地域内の市町村の交通特性を主成分分析により解析し、これを計量的に評価し交通計画の基礎資料とする目的で行ったものである。

2. 交通の現況について

2-1. 県内の地域を大長崎都市圏とその周辺地域の市町村に分類した。大長崎都市圏市町村には、長崎市、諫早市、大村市、香焼町、伊王島町、高島町、多良見町、長与町、時津町および森山町とした。一方周辺地域は島原周辺地域の島原市、愛野町、吾妻町、瑞穂町、国見町、有明町、深江町、柳津町、有家町、西有家町、北有馬町、南有馬町、口津町、加津佐町、南串山町、小浜町、千々石町、小長井町および高来町と西彼杵周辺地域の大瀬戸町、琴海町、外海町および三重村と野母周辺地域の三和町、野母崎町を対象とした。

2-2 周辺地域から大長崎都市圏への交通は現在、鉄道では国鉄長崎本線、大村線および島原鉄道がある。道路では、国道4号線、57号線、202号線および251号線があり、これに主要地方道、一般県道があげられる。海上交通では、長崎港、諫早港、大村港、又山港、時津港、伊王島港、香焼西港、高島港、島原港、茂木港、太田尾港、田結港等である。自動車交通量は、昭和46年度では大長崎都市圏73.108%、周辺地域23.134%、合計で%2.242%（大長崎都市圏76.8%；周辺地域23.2%）で大長崎都市圏が周辺地域の約3.5倍の交通量を示している。昭和47年の全国道路交通情勢調査との伸び率をみると、大長崎都市圏内では、一般国道251号線2.64、一般県道の東長崎長与線の2.92（長崎市年間）、2.26（長崎市11平町）、三和、東長崎線1.57等であり、周辺地域では、一般国道202号線の4.39（西彼杵郡西海町）と一般県道愛野島原線4.34、大田和港別当線3.38、平石千々石線2.97等が顕著である。自動車保有台数は都市圏14,720台、周辺地域7,127台（65.3%、34.7%）で都市圏が2倍の自動車台数になっている。自動車保有率では島原周辺地域33.91%、西彼杵周辺地域25.18%、長崎都市圏23.67%、野母周辺地域15.2%で長崎都市圏より周辺地域の方が自動車保有率が高い、これは周辺地域の方が自動車を主な交通機関として使用していることがわかる。

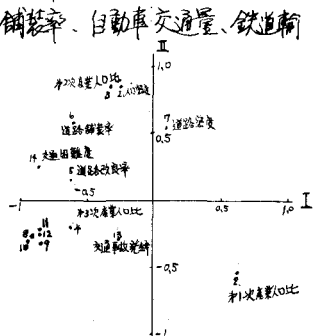
2-3 交通環境の指標として、交通事故発生件数%、交通事故発生率%、交通困難度%をみると、交通事故発生件数では、大長崎都市圏41.59%、周辺地域10.76%で都市圏の方が4倍の交通事故発生である。交通事故発生率においては、長崎都市圏で長崎市6.79、諫早市9.65、多良見町11.71、時津町8.16、森山町8.53、周辺地域は島原市5.15、愛野町8.86、瑞穂町6.09、小浜町6.03、千々石町5.72、琴海町13.01が主なりと3で、長崎都市圏の方が値は大きい。交通困難度でみると、長崎都市圏1.80、周辺地域0.27、この中で困難度の高いところ3は都市圏で長崎市3.11、諫早市14.7、高島町2.26、時津町1.66、周辺地域内で島原市0.73、愛野町0.34、千々石町0.40、琴海町0.49等で占めている。

3. 主成分分析による解析

3-1 要因について；解析にあたり、市町村特性の要因；人口密度、産業人口比（1次、2次、3次）、道路整備水準の要因；改良率、道路密度、交通量特性の要因；自動車交通量、鉄道輸送人員、貨物、船舶輸送人員、貨物、交通の質の特性要因；交通事故発生率、交通困難度の以上14要因を用いた。また、輸送量全般と自動車輸送量と2つに分けて行っているが本論文では輸送量全般の方について述べている。3-2 単相関係数；各要因間

の単相関係数をみてみると人口密度において正の相関のあるのは第2次産業人口比、負の相関で第1次産業人口比である。第1次産業人口比で正の相関に見るべきものはないが負の相関で第2次産業人口比がみられる。第2次産業人口比についても上述以外の関係はとくにない。第3次産業人口比はやや鉄道輸送人員との間に正の相関がある。道路改良率もやや交通困難度と相関関係がある。道路舗装率において、正の相関は交通困難度、負の相関は第1次産業人口比がある。道路密度では多少人口密度に相関する程度である。自動車交通量は輸送鉄道人員、貨物、船舶輸送人員、貨物、交通困難度に強い正の相関がでている。鉄道輸送人員は自動車交通量、鉄道輸送貨物、船舶輸送人員、貨物、交通困難度が主である。鉄道輸送貨物は自動車交通量、鉄道輸送人員、船舶輸送人員、貨物、交通困難度等の相関値がみられる。船舶輸送人員は自動車交通量、鉄道輸送人員、貨物、船舶輸送人員、交通困難度等の相関値である。船舶輸送貨物をみると自動車交通量、鉄道輸送人員、貨物、船舶輸送人員、交通困難度等の相関値が顕著である。交通事故発生率は、正、負ともみよべきものではない。交通困難度は道路改良率、舗装率、自動車交通量、鉄道輸送人員、貨物にやや相関性がみられる。

3-3主成分計算の結果；表一に示している固有値と寄与率から第1主成分は、全変動の約46%を説明しており、第4主成分で4%に達し、これらで7%の特性値をばばわしている。第1主成分は自動車交通量、鉄道輸送貨物、交通困難度、船舶輸送人員、貨物の要因の高い寄与率を示しているため、これを交通特性を代表している。第2主成分は人口密度、第2次産業人口比の要因かやや寄与率として主になっているが市町村特性をばわしている。これらの因子負荷を図一に示している。図二は各市町村のスコアを図示している。図二の第1主成分軸の負の方向は交通量が多（交通需要が大）い事を表わし、正方向はその反対で、第2主成分軸の正方向の各市町村は人口密度と第2次産業人口比が、ともに一致した性格で高い事を示している。長崎都市圏の中央部は森山、飯盛を除いて交通量は多く、第2次産業人口比、人口密度の高い町も周辺部より顕著にでている。ただし、長崎市が第2主成分軸の負の方向にあるのは、人口密度や第2次産業人口比よりも、交通量や貨物輸送量の影響が強くていゝためと解釈できる。第3主成分軸は、正の方向に交通事故発生率、道路の改良率、舗装率の整備水準が複合された尺度（多い、整っている）になっている。



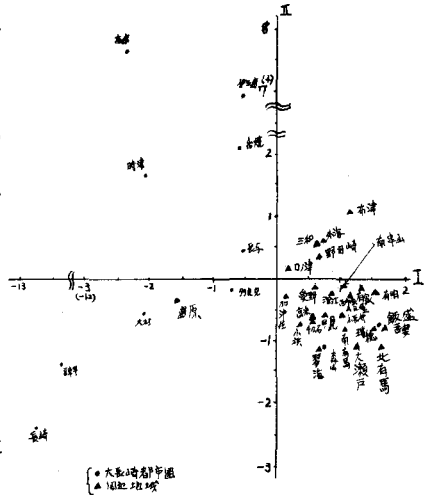
図一 因子負荷量による分布図

表一 固有値と寄与率

主成分	固有値	寄与率	累積寄与率
第1主成分	6.4310	45.94%	45.94 (%)
第2主成分	2.8987	20.63%	66.57 (%)
第3主成分	1.4383	10.27%	76.84 (%)
第4主成分	1.0107	7.22%	84.06 (%)

- 8. 自動車交通量
- 9. 鉄道輸送人員
- 10. 鉄道輸送貨物
- 11. 船舶輸送人員
- 12. 船舶輸送貨物

4. あとがき
①相関関係の強いをみると、船舶輸送貨物、人員、自動車交通量、鉄道輸送貨物、人員、交通困難度、鉄道輸送貨物、負の相関は第1次産業人口比と第2次産業人口比である。②解読結果より得られた、各市町村のスコアを第3主成分で総合的に考察すると、交通需要が多く、しかも交通事故発生率の高い地域は交通環境の整備をほかり、それと反対の周辺地域は交通空間としての道路整備に重点をおき、長崎都市圏と周辺地域への均衡ある発展に供するようなネットの整備あるいは計画にしなければならぬ事が言える。



図二 各主成分得点の散布図

③本分の検討には九州経済学部留任助教佐々木重典氏と長崎都市圏周辺地域発展の討論成果の一部であり、資料の提供いただいた長崎県企画部に謝意を表す。