

福岡大学工学部

正員 吉田 信夫

○ 学生員 田中 龍治

1. まえがき

長崎県は、3700kmに及び長大な海岸線を有し、平地に乏しく、多くの離島半島からなり、離島面積は全県面積4095km²の45%に及んでいる。この様な自然条件のもとで、長崎県本土と離島の各市町村の都市機能にどのような相違が生じ、また各市町村がどのような方向に変化しているかを見い出すことを目的とし、昭和41、48年度の2年度にわたって機能分析を行なった。分析方法は標準化指数方式と主成分分析法を用いた。また長崎県は、長崎市、佐世保市を代表する本土47市町村、舌岐、対馬、五島を代表する離島32市町村で構成されている。

2. 要因構成と分析方法

各市町村の都市機能を構成する基本的な要素として、社会経済構造を中心とした社会基盤と、それを背景に人々が活動を営む社会環境が考えられ、各々を代表して表-1.のごとく30要因をリストアップして分析に用いた。

各要因統計値をみると、本土側が各値について70~80%を占める。離島では、農業人口、人口動態、農作物生産量が高い比率を示しているが、他の要因については低比率で、しかも8年間で2~3%の減少を示している。都市機能の相違を相対的な水準として捉えるため、表-1. 注) ①労働力 ②私的消費 ③行政サービス ④保健衛生 ⑤利便性

社会基盤指数										社会環境水準指数									
人口基盤	産業基盤	所得基盤	住宅基盤	生活基盤	環境基盤	健康基盤	文化基盤	交通基盤	社会基盤	人口動態	農業人口	人口動態	農作物生産	人口動態	農業人口	人口動態	農作物生産	人口動態	農業人口
人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口
人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口
人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口	人口動態	農業人口

標準化指数方式により指数の作成を行なった。この方法は、地域間の相対的な比較をする場合に、算出の基準が異なる各測定値をもとに相互に比較できるように値を求める方法であり、(1)式で表わされる。Zがマイナスとなる場合を考慮し、実際には(2)式のように変形して用いた。また指数を総合化していく場合、指数の方向を統一しておく必要があり、たとえば、死亡数/人口

など低い方が望ましい指数については▲を付しており、その方向を高い方へ一致させるため、全て変換させている。なお、主成分分析法とは、数多くの説明変量(要因)では分類できなかったサンプル群を、同じように変動する説明変量のグループを新しく合成することで分類しようとする方法であり、計算入力値は単相関係数を用いた。

$$\text{標準化指数} : Z = \frac{X - \bar{X}}{\sigma} \quad (1)$$

$$\begin{cases} X: \text{個々の測定値} \\ \bar{X}: \text{平均値} \\ \sigma: \text{標準偏差} \end{cases} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}} \quad N: \text{測定数}$$

$$\text{実用式} : Z = \frac{10(X - \bar{X})}{\sigma} + 50 \quad (2)$$

3. 解析結果

3-1. 標準化指数方式による解析結果

(2)式により求められた指数を、各市町村別に図-1の形式でプロットした。この図で45°方向の破線は、各要因が8年間でどのように上下したかを示す判別線であり、破線より上側の領域にあれば、県全体的に見てその要因の占める割合が、各市町村において上昇していることを示す。なお、図の原点は、県平均指数の50を示している。本論文では便宜上14点とし、たとえば人口動態=人口密度、転出者数、死亡数の3指数の平均値をプロットしている。例として、長崎市と伊王島町をとりあげてみた。長崎市については、各指数がかなり高いポテンシャルを占めているが、その

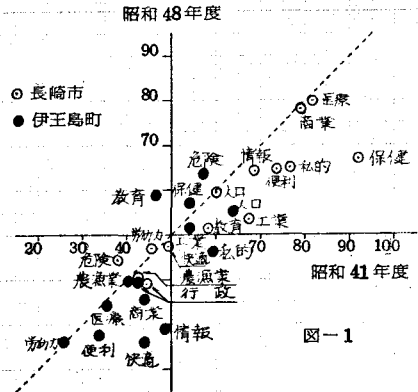
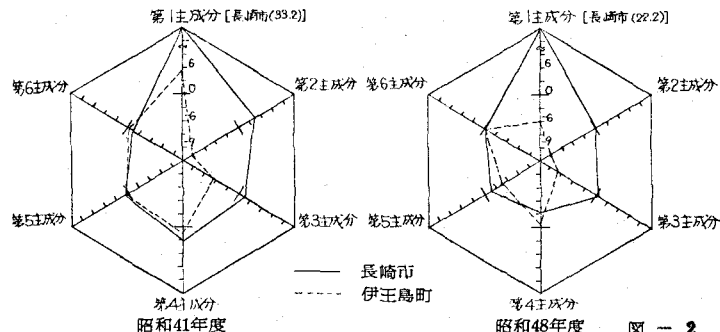


図-1

ウェイトの減少が認められる。また、伊王島町は以前炭鉱基地であったが、石炭産業の不振により各要因の落ち込みが目立つ。ところで、港湾機能については別報で分析している。¹⁾

3-2. 主成分分析法による解釈結果

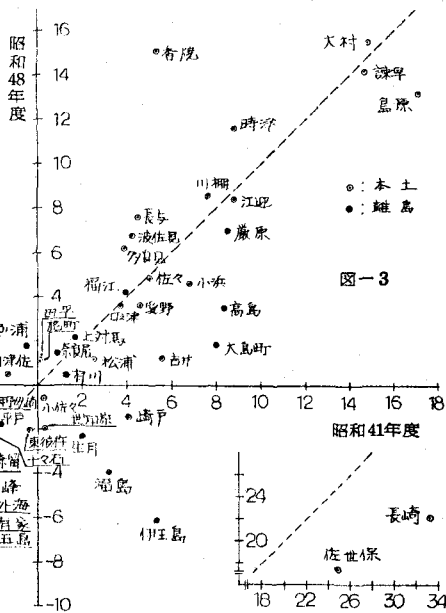
主成分計算より両年度より、第1主成分がほぼ全体の変動の約70%を占めることと説明できることが得られた。また、第1主成分は表-2に示す通り両年度ともほぼ同じ要因で構成され、都市化度を表していると思われる。ここで各市町村の都市機能をパターン化するために、主成分スコアを六角形(図-2)に示してみた。この図で、正のスコア値をとり、正六角形に近いほど、都市機能構成が均整であることを示す。



	昭和41年度	昭和48年度
第1主成分	商品販売額 市町村民総数 農産物3次産業人口 金融保険業人口 製造品出荷額 高次産業人口 持家世帯数 衛生費 前年人口増減率 公営住宅数	医師数 3次産業人口 商品販売額 市町村民総数 金融保険業人口 製造品出荷額 高次産業人口 持家世帯数 衛生費 前年人口増減率 公営住宅数
第2主成分	労働力人口 第1次産業人口 水道管人口 △文庫・図書館・生計費 一級診療所数 △死七数	第1次産業人口 労働力人口 持家世帯数 衛生費 テレビ・録音機 専業主婦比率 電器加入率 △能出若数 △文庫・図書館・生計費

3-3. 第1主成分による都市化の推移

各市町村の都市化の推移を、図-3に示すように主成分分析の第1主成分の変化で検討する。造船工業を持つ香焼町の都市化が顕著であり、ついで長崎県の西端である長崎・佐世保両市の中間に位置し、大村空港、西諫早ニュータウン、機械工業団地などの交通の利便性をもつ川棚、時津、長与、夕良見町などの都市化のポテンシャルが高位に推移している。更には、島原地域も長崎・熊本の県際交通のルート、所得基盤の向上により都市化のポテンシャルが高くなっている。一方、離島については、福岡市の経済圏に属し、恵まれた離島である老岐島の石田、郷ノ浦、勝本町などや、所得基盤、創造水準の向上によって福江市を中心とする下五島の蔵宿、富江、玉ノ浦町の都市化が著しい。しかし、他九州本土側の市町村では、北松地域の子知原・吉井町などや上五島、対馬の一部は創造水準の低下によって、都市化のポテンシャルが停滞、あるいは低位にある。



4. あとがき

標準化指数、主成分分析両手法によって、長崎各市町村の都市構造とその機能変化が明らかになったが、九州本土、離島それぞれの都市機能が互いに競合することなく、補完的な役割を果たすように各々の市町村特性に応じて都市化を育成する必要がある。このためには、図-2のような主成分のパターンによる79市町村の分類と各々の主成分を構成するスコアの検討によって都市政策の決定手法の展開が可能であろう。

<参考文献> 1) 吉田信夫、今村俊之：長崎県港湾機能分析 土木学会西部支部研究発表 昭和52年