

因子分析法による地域の発展の評価

岡山大学 正員 井上 博司
電電公社 正員 ○柴田 聡

1. はじめに

地域の要聞発性という概念は、「全体として当該地域の生活条件が全国平均よりも明らかに後進的な状態にあるが、あるいは後進状態に陥ることが懸念される場合」と定義されている。しかし、生活条件という概念はかなりの漠然としたものでありこれを直接測定することはできない。そこで、代わって統計指数の形で表わせるようななんらかの代替表示を新たに求めることが必要となる。このような代替表示として適するものに「因子分析法によって決定した地域の発展状態」がある。本研究は、多変量解析法の1つである因子分析法を岡山県下の各市町村に対して適用し、人口データ、産業データ、土地データなどを用いて各市町村の発展状態を表わす因子を抽出し、各市町村がその因子に対してとるスコアにもとづいて発展状態を評価しようとするものである。

2. 地域発展の評価に対する因子分析の適用

(1) 因子分析モデル

本研究では、次のようなモデルを用いて分析を行った。

$$Z_{ij} = \alpha_{i1} f_{1j} + \alpha_{i2} f_{2j} + \dots + \alpha_{im} f_{mj} + d_{ij} U_{ij}$$

Z_{ij} : 個体(各市町村) i の変量 j に関する測定値 f_{mj} : 個体(各市町村) i の第 m 共通因子のスコア(因子スコア) U_{ij} : 個体(各市町村) i の独自因子 j のスコア(独自因子スコア) α_{im} : 変量 j の第 m 共通因子への負荷(因子負荷) d_{ij} : 変量 j の独自因子への負荷

変量にはつぎのものをを用いた。

表-1 分析に使用した変量

1 人口密度	2 1戸当りの居住者数	3 総人口に対する20～34歳の人の割合	4 人口1000人当りの転入者数
5 人口1000人当りの転出者数	6 人口1000人当りの商業就業者数	7 人口1000人当りの工業就業者数	8 人口1人当りの総販売額
9 人口1人当りの商業販売額	10 人口1人当りの工業販売額	11 就業人口1人当りの総販売額	12 人口1人当りの市町村総販売額
13 全面積に対する経営耕地面積の割合	14 全面積に対する林野面積の割合	15 人口1000人当りの病床数	16 人口1000人当りの火災、事故発生件数

(2) 因子の表わす内容

分析を行った結果、因子の表わす内容を決定するために必要な変量とその因子負荷は次のようになった。

表-2 因子1の内容決定に必要な変量

変 量	因子負荷
7. 人口1000人当りの工業就業者数	0.6434
8. 人口1人当りの総販売額	0.9042
10. 人口1人当りの工業販売額	0.9708
11. 就業人口1人当りの総販売額	0.8980

表-3 因子2の内容決定に必要な変量

変 量	因子負荷
1. 人口密度	-0.7173
3. 総人口に対する20～34歳の人の割合	-0.5464
13. 全面積に対する経営耕地面積の割合	-0.9197
14. 全面積に対する林野面積の割合	0.9114

表-4 因子3の内容決定に必要な変量

変 量	因子負荷
4. 人口1000人当りの転入者数	0.8348
5. 人口1000人当りの転出者数	0.5398
12. 人口1人当りの市町村総販売額	0.6486

表-5 因子4の内容決定に必要な変量

変 量	因子負荷
6. 人口1000人当りの商業就業者数	-0.8292
9. 人口1人当りの商業販売額	-0.8900

因子負荷は、変量と因子の間の相関を表わしているので、因子に対して高い因子負荷を持つ変量の表わす内容

より因子の表わす内容が決定される。そこで、表-2、表-3、表-4、表-5より各因子と変量の間の関係を検討した結果、因子の表わす内容は次のようになった。

表-6 各因子の表わす内容

	内 容		内 容
因子1	工業の発展状態	因子3	住宅地としての発展状態、中国自動車道の影響による工業の発展状態、および過疎化の進行状態
因子2	農業の発展状態	因子4	商業の発展状態

因子3は、複数の内容を表わすとともに過疎化の進行状態を表わしているので発展状態を表わすには不適当である。

(3)各因子のスコアにもとづく地域の発展順位

各市町村の因子1、因子2、

因子4に対する因子スコアを計算し、それにもとづいて各市町村に順位をつけると、図-1のようになる。図-1より、工業の発達している地域は、県南の特に倉敷市をはじめとする海岸近くの市町村を中心とし、中国自動車道付近の町村を含んでいることがあかる。岡山市が44位となっているのは、変数に人口1人当たりまたは、人口1000人当りのものを使用しているためであり、変数に絶対量を用いれば順位はさらに上がると考えられる。これと同じことが倉敷市の商業発展順位についても言える。農業が発達している地域は県南の平野地域の岡山市、倉敷市を囲む市町村である。商業の発達している地域は県南、津山、英田、真庭、阿新、高梁、井笠の7圏域の中心となる市町村であることがあかる。

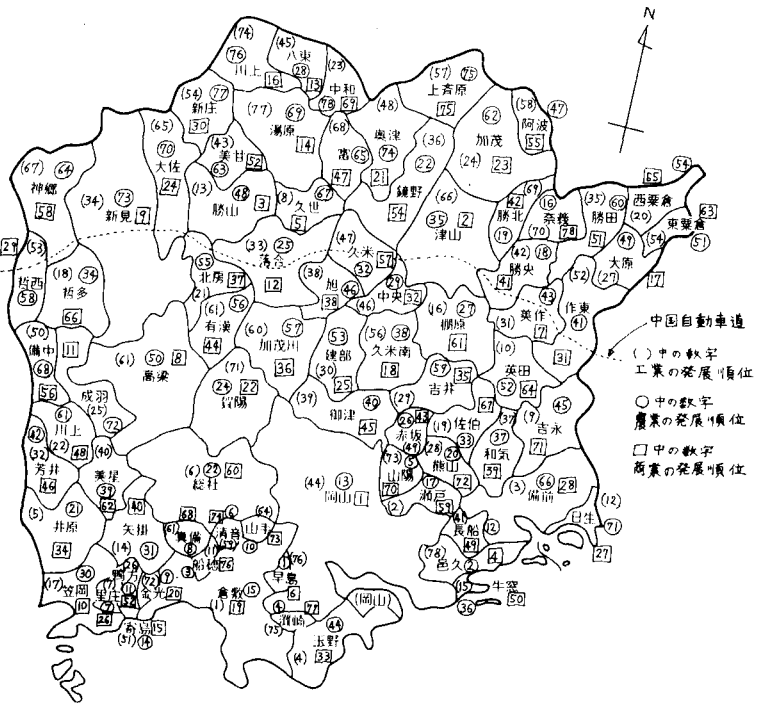


図-1 工業、農業、商業の発展順位を示した岡山県の市町村地図

4. おわりに

分析の結果、各市町村の農業発展順位、工業発展順位、商業発展順位が決定され、これは現実の傾向とほぼ一致している。しかし、総合的な地域の発展についての順位づけはできていない。これは総合的な地域の発展を表わす因子が抽出されなかったためである。今回の分析では、1つの因子の内容を決定するために2~4個の変数が使われているだけであるが、総合的な地域の発展という内容を表わすためにはさらに多くの変数が必要であり地域の発展を表わす因子を抽出するためには、さらに変数の数を増して分析を行わなければならない。

＜参考文献＞

- 1) 芝祐順; 因子分析法, 東京大学出版会
- 2) J・H・ミューラー著、城島国弘・真継隆彦訳; 地域分析の方法、東京経済新報社
- 3) 岡山県企画部統計管理課・岡山県統計協会; 昭和55年岡山県統計年報