

長江デルタ地域投資環境 に関する主成分分析

姚 峰
李 瑶
銭 琳 琳

1. はじめに

1978年から中国は鄧小平主導の「改革開放」政策を実施し始めた。改革開放初期、長年の文化大革命による社会経済文化活動の停滞で、供給不足の問題が顕在化し、社会経済基盤が非常に弱くなっていた。官民ともいち早く経済建設を早急に発展の軌道に乗せたいが、技術力の低いうえに、資金面とくに外貨が嚴重不足の問題に直面していた。中国の改革開放政策を実施する初期には、計画経済から社会主義市場経済へ転換する実験段階であった。中央政府は地域経済の発展を目指し、外国企業と外資の誘致、海外先進技術の導入、先進国の企業管理経験を学ぶなどのため、全国各省・自治区・直轄市に経済開発区を設置する方針が定められた。

1980年から順次、香港に隣接する深圳、マカオに隣接する珠海、汕頭、福建省のアモイ及び海南省に5箇所の経済特区を設置した。1984年にはさらに大連、秦皇島、天津、煙台、青島、聯雲港、南通、上海、寧波、温州、福州、広州、湛江、北海の14沿海都市を開放し、「経済技術開発区」を設置した。経済技術開発区には外資企業に対し、経営自主権の保障、法人税の減免、土地使用権の付与、輸出入税の減免、外貨の海外送金の保障などの優遇措置を講じることによって、積極的な外資企業の誘致活動を展開した。巨額な外国資本と先進技術の導入により、雇用・輸出・税収などの側面において各地域の社会経済

に大きな発展をもたらした。

1990年代半ば以降は急激な経済成長に対しての政策調整、アジア金融危機などの要因が相まって、一時的な外資導入額は減少に転じたが、1992年鄧小平の「南巡講話」を契機に、中国の改革開放政策の進展につれて、外資による直接投資額は再び増加することになった。とくに、2000年以降は、中国のWTO加盟に向けた市場開放が進み、外資系企業は再び中国進出に意欲を見せ始め、外国企業の直接投資額は加速的に増大した。成長が続く東部沿海地域内においては外資導入額の変動が激しく、地域間競争の時代を迎えている。各開発区政府は積極的に投資環境を改善し直接投資の誘致を行うが、既存の沿海と内陸の地域格差または沿海地域内各開発区の投資環境の差により、外資誘致の効果は大いに違うことも見られている。

中国商務部の統計により、珠江デルタ地域は1995年には外資導入額の38.5%を占めていたが、2005年には19%へと減少した。それに対して上海を中心とする長江デルタ地域は1995年に外資導入額は25.3%であったが、2005年には44%へと増加した。また、環渤海湾地域も1995年の19.5%から2005年には39%へと増加している。これは外資導入の重点が次第に長江デルタ地域や環渤海湾地域に移動しつつあることを示し、長江デルタ地域経済圏の重要性がますます高くなっていることを裏付けていた。2005年長江デルタ地域の受入れた外資実行額は263.33億ドルに上ったが、地域内の分布状況には大きな偏りがある。上位二都市の上海と蘇州は外資導入額が地域全体の5割弱を占めていた。次いで、無錫、寧波、南京、杭州の4つの都市は、地域全体の3割弱を占めている。残りの10都市の合計受け入れ額は地域全体の2割に過ぎない。

海外直接投資の地域分布不均衡を生みだした要因としては海外企業の投資行動にもあった。外資系企業の中国進出は、中国市場における競争優位形成のための重要な経営戦略である。中国の労働コスト・市場規模・経済成長の可能性は、先進諸国の企業にとって大きな魅力であり、事業機会を提供するものと期待された。しかし、中国が1949年建国して以来の長い間、閉鎖的な計画経済

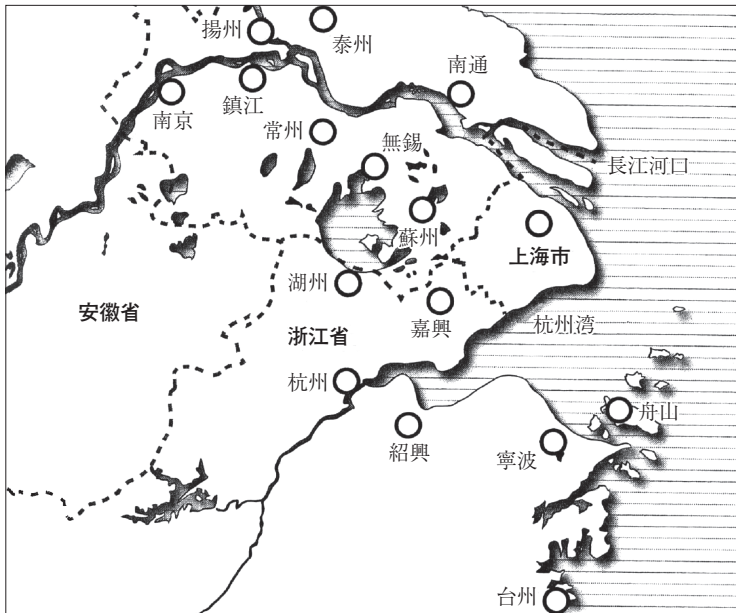
体制を採用したため、制度上のまったく違う外国企業にとっては中国へ進出する際に、投資の立地選択に参考にできる経験はほとんどなく、いろいろな困難も多かった。早期に中国へ進出した外国企業は主に三つの方式で投資地域を選定したと思われる。1. 発注元の要請により発注元に近い地域を選定した。2. 積極的な誘致活動に引かれて特定の地域を選定した。3. 中国での人脈に頼って指定してくれた地域を選定した。こういう投資立地の選択方式では、進出後に問題が起きない保証はない。中国改革開放以来数十万件の海外投資があり、成功した企業が多くある反面、失敗したケースも沢山あった。外国企業や投資家の投資行動をサポートするため、または各開発区の外資誘致政策などの立案に参考にできる情報を提供するため、経済学の側面において、より客観的・定量的に各地域の投資環境を評価し、中国への投資立地選択要因を明らかにする必要がある。

Cheng and Kwan (2000) は、1985年から1995年までの中国29都市の統計資料を用い、外国直接投資の立地要因を分析した。市場規模、インフラストラクチャー、外資誘致政策は外資企業を引き付ける効果があり、単位労働コストはマイナス影響があると指摘した。文(2000)は主成分分析の手法を用いて深圳、上海、北京など中国35主要都市の投資環境を比較した。Belderbos and Carree (2002) は、1990年から1995年までの5年間中国に投資した日本電子業製造業229社を対象に、条件付きロジックモデルを用いて、立地選択の要因について分析した。市場の経済発展水準、潜在的市場需要、インフラストラクチャー、日本との距離、現地の投資誘致政策、産業集積効果などは立地選択と正の相関関係があり、賃金水準は立地選択と負の相関関係があることを示した。また、企業規模と市場向け型の違いによって、企業の集積効果も違う。中小企業は大企業に比べ、投資する際に集積効果の影響を受けやすく、より日系企業集中の地域へ投資する傾向があり、それほど誘致政策の地域差を重視しない。

Dollar et al. (2003) は、中国23都市を対象に2000 - 2002年の投資環境に関する調査研究を行った。同調査では、インフラストラクチャー、中国市場の

進入と退出障壁，労働市場の弾力性，技能と技術の差異，国際化，民営企業参加の割合，政府の行政効率，税負担，融資の難易度など，投資環境に関する9指標を分析し，各地域の投資環境総合ランキングを評価した。洪・劉（2003）は，長江デルタ地域における江蘇省，浙江省と上海市の協力と競争，産業構造，都市化，外資企業とくに日系企業の蘇州への投資戦略などを分析した。また，中国統計局は2006年に主成分分析の結果を用いて，投資環境に関する中国全域のベスト100都市のランキングを発表した。

以上の研究はいずれも中国全域の投資環境の優劣についての分析を中心としている。これまでは，特定地域の投資環境に関する詳細な文献はあまり見当たらない。また，長江デルタ地域の経済状況に関する研究は多く見られるが，地域内の各都市の投資環境の差異を詳細に検討する研究は少ない。本研究では，中国で最も外国資本を受け入れている長江デルタ地域に着目し（図1），地域



出所：「中国情報ハンドブック」2006年版。

図1. 長江デルタ地域主要16都市

内各主要都市の投資環境の特徴に当てながら、主成分分析によりその相違の原因を明らかにすることを主な目的とする。長江デルタ地域投資環境に関する実証研究は、中国の他の地域に対する示唆が多く含まれ、海外直接投資の立地選択などに大いに参考にされると思われる。

2. 統計指標の選択

中国へ進出する外資系企業は初期に輸出型が多かった。近年、中国国内市場を重視する内販型企業が増加し続けている。20世紀80年代から20数年間にわたった進出企業類型の変化は、中国が世界の工場から世界の市場への移行期と合致していることがわかる。Belderbos and Carree (2002)によると、輸出型企業と内販型企業とは立地選択する際に注目する投資環境の要素が違う。日本貿易振興機構(2004)の「中国進出日系企業の実態と地域別投資環境満足度評価2003年」より、製造業と非製造業、大企業と中小企業、輸出型と内販型の違いによって、同じ都市・開発区でも投資環境の満足度評価が違うことが分かる。

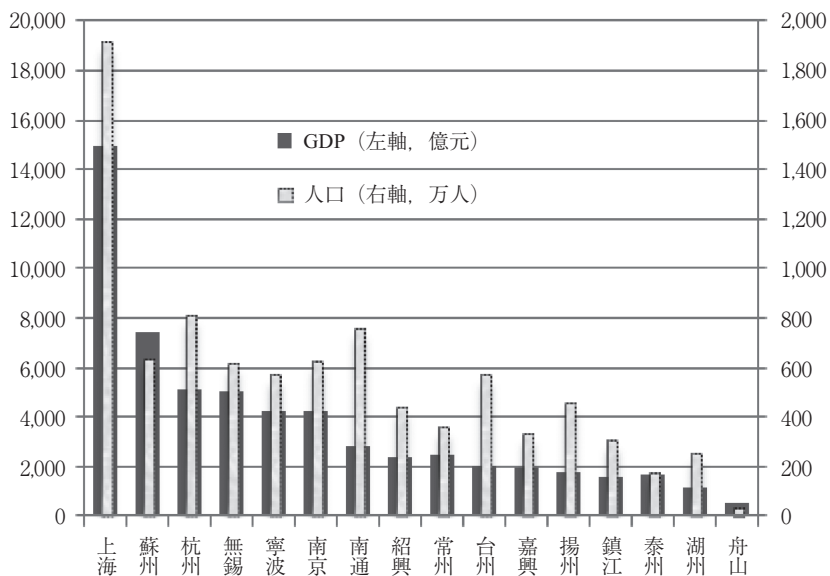
輸出志向の労働集約型企業の中国進出は素材・部品を輸出する運送コストがかかっても、労働コストの削減による利潤獲得が期待できるので、単位労働コストを重視する。1980年代に香港企業の珠江デルタ地域への進出は、主に労働密集型の委託生産加工であり、単位労働コスト削減を意図したものであった。内販型企業は、中国の所得増加に伴う消費拡大を前提に、製品市場の獲得とシェア拡大をねらいながら、単位労働コストのみならず、「産業集積の利益」を求めて立地を決めている(本木・上野, 2001)。中国へ進出する意向のある外資系企業は、自社の状況を考える上、労働力、産業集積、政策と行政サービスなどの外部・内部要素を分析し、収益性を重視する最適地の選択は投資の立地選択が原則であることがわかる。

本研究では長江デルタ地域主要16都市の投資環境に着目する。各都市の経済発展と人口構成状況は図2で示す。上海の経済力が同地域他の都市より極めて高く、2番目は蘇州であった。そのほかにGDPで年間4,000億元を超える

都市は杭州、無錫、寧波、南京の順であった。蘇州と舟山の一人当たり GDP はそれぞれ 66,766 元と 62,326 元で同地域他の都市の同指標より極めて高い。表 1 より、2002～2005 年各年度外国企業の直接投資受入れ額累計上位 5 都市は、上海、蘇州、無錫、寧波、南京の順であった。

舟山は東シナ海にある舟山群島により構成され、貨物取扱量が世界一の舟山港で長江デルタ地域の経済発展をサポートしている。港以外の産業基盤が弱く、人口と外国企業の直接投資額もごく少ないため、主成分分析による投資環境評価の対象としなかった。

長江デルタ地域主要都市の投資環境を定量的に評価するため、先行研究などを参考にしながら、指標選択を行った。外国企業が投資立地選択を行う際に、企業の類型と投資戦略が違うことで関心の経済指標も違うと思われる。内販型企業は輸出型企業より経済発展と市場規模の発展状況を一層重視している



出所：中国統計信息网資料により筆者作成。

図 2. 2009 年長江デルタ地域主要都市の GDP と人口

と考えられる。それに対して、輸出型企業は内販型企業より対外経済の発展状況をもっと重視すると考えられる。労働力資源と経営コスト、交通状況とインフラストラクチャー、産業集積は内販型企業と輸出型企業の両方とも重視する。最終的に、経済データの取得可能性を考える上、経済発展、市場規模、インフラストラクチャー、労働力資源、地域の対外貿易と外国投資などの側面で立地選択の際によく参考にされる12の経済指標を使うことにした。

次節の主成分分析に用いる長江デルタ地域主要15都市2005年12の経済指標のデータは、2006年の上海市、江蘇省、浙江省の統計年鑑と中国城市統計年鑑などによるものである。各経済指標を X_1, X_2, \dots, X_{12} 変数で表し、投資環境評価と企業立地選択に関連していることについて、以下のようにまとめておく。

表1. 長江デルタ地域16都市の直接投資 (億ドル)

| | 2002年 | 2003年 | 2004年 | 2005年 | 合計 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 上海 | 50.3 | 58.5 | 65.4 | 68.5 | 242.7 |
| 蘇州 | 48.1 | 68.1 | 46.5 | 51.2 | 213.9 |
| 無錫 | 17.4 | 27.0 | 19.5 | 20.1 | 84.0 |
| 寧波 | 12.5 | 17.3 | 21.0 | 23.1 | 73.9 |
| 南京 | 15.0 | 22.1 | 15.1 | 14.2 | 66.4 |
| 杭州 | 5.2 | 10.1 | 14.1 | 17.1 | 46.5 |
| 南通 | 2.4 | 7.3 | 10.2 | 15.3 | 35.2 |
| 嘉興 | 4.8 | 8.0 | 10.2 | 11.6 | 34.6 |
| 紹興 | 3.8 | 7.4 | 8.2 | 9.0 | 28.5 |
| 常州 | 5.6 | 8.6 | 5.4 | 7.3 | 26.8 |
| 湖州 | 3.9 | 5.4 | 6.1 | 6.5 | 21.8 |
| 鎮江 | 5.0 | 8.1 | 5.6 | 6.0 | 24.7 |
| 揚州 | 2.6 | 4.8 | 7.5 | 5.3 | 20.2 |
| 泰州 | 1.8 | 3.0 | 3.8 | 4.6 | 13.3 |
| 台州 | 1.2 | 2.2 | 3.0 | 3.4 | 9.8 |
| 舟山 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.8 |

出所：江蘇省、浙江省、上海市統計年鑑（2003 - 2006）。

- 一人当たり域内総生産（GDP、元） X_1 ：域内総生産はその地域の経済規模、労働生産効率と住民の消費水準などを総合的に反映できる。GDPは投資環境評価に最も重視される経済指標の一つである。
- 第二次産業比率（%） X_2 ：経済発展水準が高くなるに伴って第一次産業比率は減少し、第二次産業比率は増大する現象が見られる。第二次産業比率はとくに製造業企業の集積状況と発展水準を示すことができる。
- 第三次産業比率（%） X_3 ：第三次産業比率ではサービス業の発達状況を示すことができる。外国企業の投資立地選択を行う際に、経済基盤とインフラストラクチャーより、商業や運輸業などの発達状況で評価する企業もある。
- 社会消費財小売総額（億元） X_4 ：市場規模を計る指標の一つである。とくに近年社会消費財小売総額の成長率が高いので、中長期的に市場規模を重視する外資企業によく参照されている。
- 可処分所得（元） X_5 ：課税前の家計収入から、支出が義務付けられている税金と社会保険料などを差し引いた所得のことを指す。自由に使える手取り収入と言え、高いほど購買力が高いと考えられる。また、個人消費の動向に大きな影響を与える。
- 社会固定資産投資額（億元） X_6 ：公共投資と民間設備投資との合計であり、固定資産投資が高いほど、国のインフラ投入額と民間設備投資が高く、投資環境が良く、経済のさらなる発展が期待できる。
- 技術者数（万人） X_7 ：大型外国企業の中国進出は生産コスト安を重視するほか、短期間で多くの優秀な人材の獲得も重要な戦略選択の一つである。長江デルタ地域は中国の鉄鋼、造船、電器および軽工業基地として、豊富な技術人材が蓄積していることで外国企業に注目されている。
- 在籍大学生数（万人） X_8 ：地域内の若い人材の備蓄レベルを反映できる指標である。科学研究環境、教育システムが相対的に良く、若い人

材が相対的に獲得しやすい面において外資企業に評価される。

- 単位労働コスト X_9 ：現職労働者平均賃金を一人当たり GDP で割り、100 をかけて得た数値である。この指標は労働者のノウハウと効率を考量し、単純の労働者平均賃金より外国企業収益確保の投資立地選択に参照される。
- 輸出依存度 (%) X_{10} 、輸入依存度 (%) X_{11} ：地域経済が貿易に依存している度合いを示す指標で、域内総生産に対する輸出額・輸入額の比率で表す。数値が高ければ高いほど、その地域の経済開放程度が高く、貿易環境がよいと評価される。
- 外資企業の直接投資額 (億元) X_{12} ：その地域の経済開放度と外資企業の集中度を図る指標の一つである。海外直接投資は外資企業がすでに多く投資している地域に集中する傾向がある。産業集積が形成されている地域には部品調達などの関係で、産業集積の効果が高く期待される。

3. 分析方法と注意点

本節では長江デルタ地域主要 15 都市の投資環境を評価する際に利用される主成分分析方法を簡単にまとめる。とくに、主成分分析に関連する固有値、固有ベクトル、寄与率と因子負荷量などの統計指標を説明する。主成分分析に関する詳細な議論は有馬・石村 (1997) を参照できる。

主成分分析は、複数の変数間の共分散 (相関) を少数の合成変数で説明する手法である。複数の要因を合成 (圧縮) して、いくつかの主成分により総合力や特性を求める方法としてよく利用されている。事前に仮定するモデルがなく、誤差などを考えずに単純でかつ適用しやすい利点がある。主成分分析は、複数のメカニズムを分離することができ、投資環境評価に相応しい方法だと思われる。

主成分分析の第一歩は、 p 個の変数 X_1, X_2, \dots, X_p から次のように互いに独立の m 個の変数 Z_1, Z_2, \dots, Z_m を求める ($m < p$) ことである。

$$\begin{cases} Z_1 = L_{11}X_1 + L_{12}X_2 + \cdots + L_{1p}X_p \\ Z_2 = L_{21}X_1 + L_{22}X_2 + \cdots + L_{2p}X_p \\ \vdots \\ Z_m = L_{m1}X_1 + L_{m2}X_2 + \cdots + L_{mp}X_p \end{cases}$$

ただし, $L_{i1}^2 + L_{i2}^2 + \cdots + L_{ip}^2 = 1$, ($i = 1, 2, \dots, m$)。このような m 個の合成変量において, その分散は $\text{Var}(Z_1) \geq \text{Var}(Z_2) \geq \cdots \geq \text{Var}(Z_m)$ である。

p 個の変数の相関係数行列の固有値を

$$\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \cdots \geq \lambda_i \geq \cdots \geq \lambda_m \geq \cdots \geq \lambda_p \geq 0$$

としたとき, λ_i に対応する固有ベクトル $(L_{i1}, L_{i2}, \dots, L_{ip})$ の要素を重みとした合成変量が Z_i に対応し, Z_i の分散が λ_i に等しくなる。

主成分はもとの p 個指標の線形結合 Z_1, Z_2, \dots, Z_m である。最も分散の大きい Z_1 は第 1 主成分, 次に分散の大きい Z_2 は第 2 主成分, 以下順に Z_m は第 m 主成分と呼ばれる。固有値は各主成分軸にどのぐらいの情報量を取り込まれているかを表す。固有値が大きいほど, 主成分の分散が大きくなり, もとのデータを説明するパワーが大きい (情報量が多い)。

各主成分がもとのデータをどれぐらい説明しているのかを示す尺度として, 寄与率がある。第 i 主成分の固有値が λ_i , 寄与率が $\lambda_i / \sum \lambda_i$ にある。寄与率は, 観測データの全情報量に対してどの程度の情報量を個々の主成分が集めたかを示す比率である。意味のある主成分を選択する基準として固有値または寄与率が使われる。

各主成分ともとの各変数の相関係数は因子負荷量と呼ばれる。因子負荷量は第 i 主成分の重みに, 対応する固有値の平方根をかけたものである。すなわち, 第 i 主成分の因子負荷量は

$$(a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{ip}) = (L_{i1}\sqrt{\lambda_i}, L_{i2}\sqrt{\lambda_i}, \dots, L_{ip}\sqrt{\lambda_i})$$

となる。計算した因子負荷量の絶対値の大ききで, メカニズムに参加している指標の選択ができる。因子負荷量のプラスマイナスの符号は, 相関係数の正の

相関，負の相関を表すプラスとマイナスの符号の意味と同じである。因子負荷量の片方の変数は主成分得点だから，ある観測因子の因子負荷量値はその因子がどの程度まで主成分（メカニズム）に関係しているかの程度を表している。

実際の経済データを用いて計算した主成分分析の結果を地域投資環境評価に適応する際に注意すべき点は，主成分得点による評価のランキングを用いて単純にその地域の良さを判断していけないことである。主成分得点の大きさを決めるのは各要素のプラスとマイナスの影響の強さ（因子負荷量）であるので，絶対値が大きな負の因子負荷量の指標を持つ地域の主成分得点は比較的小さくなる傾向がある。投資企業自身の性質により，大きな負の因子負荷量の指標を重視することもあり，そのときには主成分得点が小さい地域を選択するのは合理的である。

4. 投資環境の主成分分析

本節では長江デルタ地域 15 都市の投資環境を評価する目的で，12 個の経済指標を対象に，2005 年のデータを用いて主成分分析を行った。表 2 では主成分分析の出力である固有値と寄与率及び固有ベクトルなどの主な結果が示されている。表 2 では第 5 主成分までの長江デルタ地域主要 15 都市の主成分得点が示されている。各主成分得点はもとの 12 個の経済指標の変数に対応する固有ベクトルの線形結合である。各都市第 1 主成分得点は，次式で計算される。

$$\begin{aligned} \text{第 1 主成分得点} = & 0.323 * (\text{一人当たり GDP}) - 0.116 * (\text{第二次産業比率}) \\ & + 0.265 * (\text{第三次産業比率}) + 0.345 * (\text{社会消費財小売総額}) \\ & + 0.249 * (\text{可処分所得}) + 0.354 * (\text{社会固定資産投資額}) \\ & + 0.334 * (\text{技術者数}) + 0.262 * (\text{在籍大学生数}) \\ & - 0.235 * (\text{単位労働コスト}) + 0.267 * (\text{輸出依存度}) \\ & + 0.289 * (\text{輸入依存度}) + 0.339 * (\text{外資企業の直接投資額}) \end{aligned}$$

他の主成分得点の計算は省略する。各主成分得点により，15 都市の投資環境をランキングし，外資企業の投資立地選択に重要な情報を提供することができ

る。

第1主成分の因子負荷量は図3で示している。第1主成分は12指標のうち正の関連が10指標、負の関連が2指標である。とくに、社会固定資産投資額、社会消費財小売総額、外資企業の直接投資額、技術者数、一人当たりGDPという上位5つの因子負荷量はすべて0.88よりも大きいことが分かる。したがって、この5つの経済指標の高い都市の第1主成分得点はより高くなる傾向がある。また、プラス面で投資環境の評価できる貿易状況を反映する輸出入依存度、三次産業比率と可処分所得の関連度はすべて0.68以上である。単位労働コストと第二次産業比率は負の関連を持ち、とくに単位労働コストは比較的大きな負の関連が見られる。単位労働コストが平均より低い都市の第1主成分得点は低くなる傾向がある。以上の12経済指標の投資環境評価に現した特徴により、第1主成分を総合経済力と名づけることにする。

第2主成分の因子負荷量は図5で示している。取り上げた12個の経済指標のなか、正の影響と負の影響がある指標の数はちょうど半々で、よくバランスが取られている。第2主成分に正の大きい因子負荷量を持つ経済指標は、大きさ順で、第二次産業比率、輸出依存度、輸入依存度、一人当たりGDPと外資企業の直接投資額である。第2主成分に負の絶対値が大きい因子負荷量を持つ経済指標は、順に第三次産業比率、在籍大学生数と単位労働コストなどであった。プラスとマイナス影響がある主要な指標三つずつ考える場合、第2主成分は製造業・貿易対サービス業・人件費・高等教育規模で地域の投資環境を評価することができると思われる。便宜のため、第2主成分を製造業対サービス業と名付ける。各都市のランキング順位は図6で示す。

第3主成分の因子負荷量は図7で示されている。図7により、第3主成分に唯一かつ非常に大きい正の関連指標は可処分所得である。第三次産業の比率、一人当たりGDPと輸入依存度などの経済指標はプラスの関連があるが、第3主成分得点にプラスの寄与はそれほど大きくない。比較的に絶対値が大きな負の因子負荷量を持つ指標は在籍大学生数、輸入依存度と外資企業の直接投資額などである。図7の可処分所得に偏った各因子負荷量の分布状況により、第3

主成分は個人の購買力または消費市場と名付けることが適当だと思われる。以下の分析では単に第3主成分を個人の購買力と名付け、図8で各都市の第3主成分得点によるランキングを示す。

表2. 固有値と固有ベクトル

| 固有値と寄与率 | | | | | |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 第1 主成分 | 第2 主成分 | 第3 主成分 | 第4 主成分 | 第5 主成分 |
| 固有値 | 7.373 | 2.609 | 0.710 | 0.661 | 0.473 |
| 寄与率 (%) | 61.45 | 21.74 | 5.91 | 5.51 | 3.94 |
| 固有ベクトル | | | | | |
| 一人当たりGDP | 0.323 | 0.230 | 0.097 | -0.257 | -0.074 |
| 第二次産業比率 (%) | -0.116 | 0.573 | -0.061 | -0.069 | -0.178 |
| 第三次産業比率 (%) | 0.265 | -0.396 | 0.117 | -0.237 | 0.114 |
| 社会消費財小売総額 | 0.345 | -0.147 | -0.166 | 0.151 | -0.243 |
| 可処分所得 | 0.249 | 0.008 | 0.858 | 0.137 | 0.074 |
| 社会固定資産投資額 | 0.354 | -0.112 | 0.003 | 0.142 | -0.204 |
| 技術者数 | 0.334 | -0.121 | -0.133 | 0.265 | -0.383 |
| 在籍大学生数 | 0.262 | -0.285 | -0.260 | -0.455 | 0.404 |
| 単位労働コスト | -0.235 | -0.307 | -0.072 | 0.632 | 0.357 |
| 輸出依存度 (%) | 0.267 | 0.348 | 0.069 | 0.186 | 0.504 |
| 輸入依存度 (%) | 0.289 | 0.314 | -0.247 | 0.107 | 0.380 |
| 外資企業の直接投資額 | 0.339 | 0.134 | -0.229 | 0.297 | -0.081 |

表 3. 長江デルタ地域各都市の主成分得点

| | 第 1 主成分 | 第 2 主成分 | 第 3 主成分 | 第 4 主成分 | 第 5 主成分 |
|-----|------------|------------|------------|------------|------------|
| 上 海 | 7.739 | -1.758 | -0.568 | 0.845 | -1.086 |
| 蘇 州 | 3.092 | 4.642 | -0.607 | 0.575 | 1.165 |
| 寧 波 | 1.204 | 0.054 | 0.870 | 0.326 | 0.244 |
| 無 錫 | 0.887 | 1.291 | 0.444 | -0.984 | -0.862 |
| 杭 州 | 1.543 | -1.435 | 0.448 | -0.752 | 0.533 |
| 南 通 | -2.033 | -0.544 | -1.054 | 1.070 | 0.100 |
| 南 京 | 1.679 | -2.171 | -0.560 | -1.581 | 1.384 |
| 嘉 興 | -0.857 | 0.907 | 0.800 | -0.302 | -0.296 |
| 紹 興 | -0.860 | 0.795 | 1.218 | 0.074 | -0.464 |
| 常 州 | -1.139 | 0.744 | 0.107 | -0.611 | -0.496 |
| 湖 州 | -1.889 | -0.525 | 0.622 | 0.140 | -0.105 |
| 鎮 江 | -1.980 | 0.545 | -0.656 | -0.889 | -0.510 |
| 揚 州 | -2.631 | -0.674 | -1.134 | 0.267 | -0.073 |
| 泰 州 | -3.117 | -0.241 | -1.217 | 0.373 | -0.322 |
| 台 州 | -1.637 | -1.632 | 1.286 | 1.450 | 0.789 |

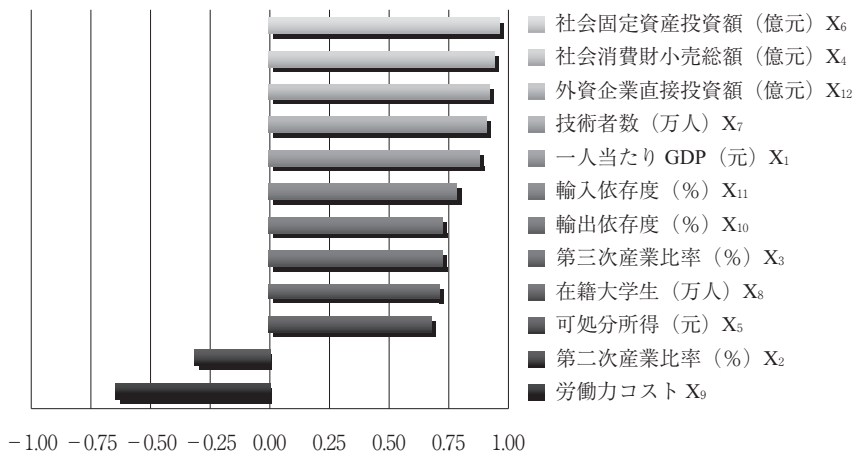


図 3. 第 1 主成分因子負荷量

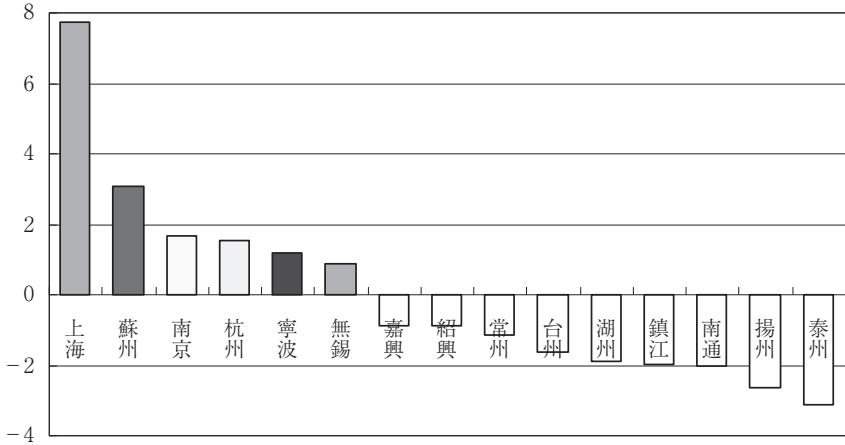


図 4. 長江デルタ地域主要都市総合経済力ランキング

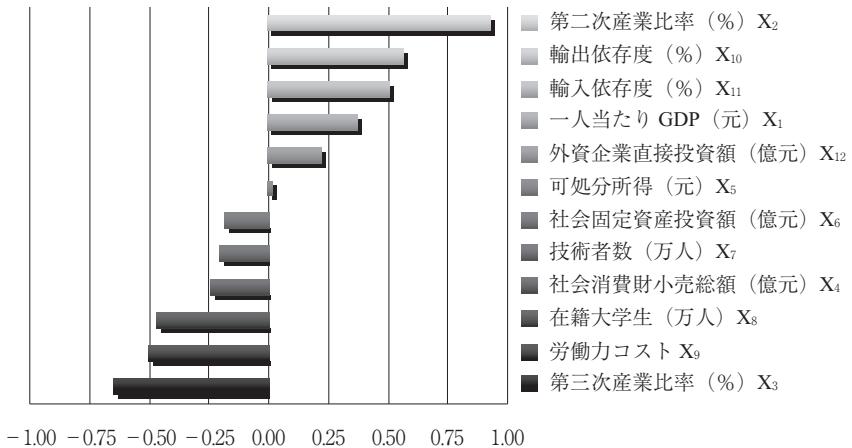


図 5. 第 2 主成分因子負荷量

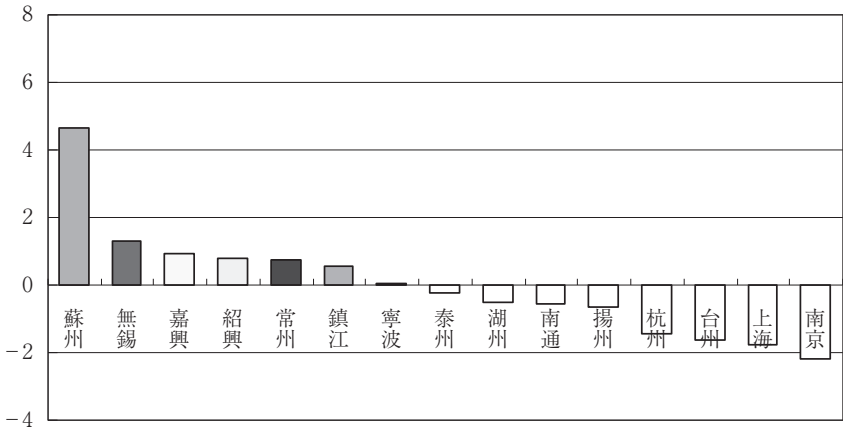


図 6. 長江デルタ地域主要都市製造業対サービス業ランキング

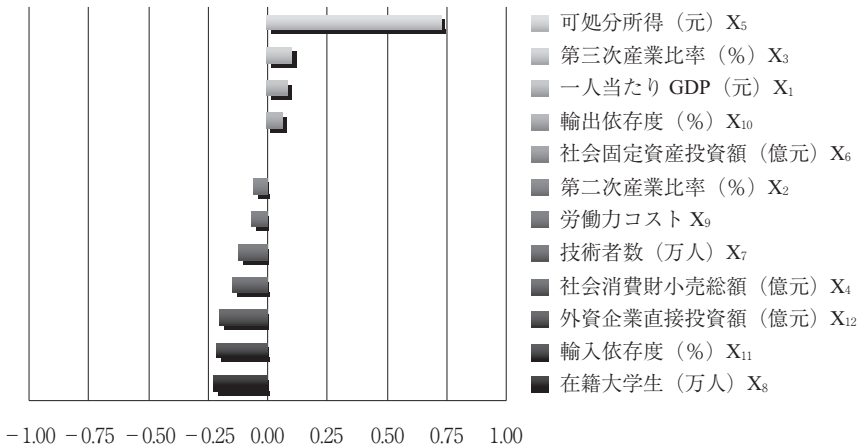


図 7. 第 3 主成分因子負荷量

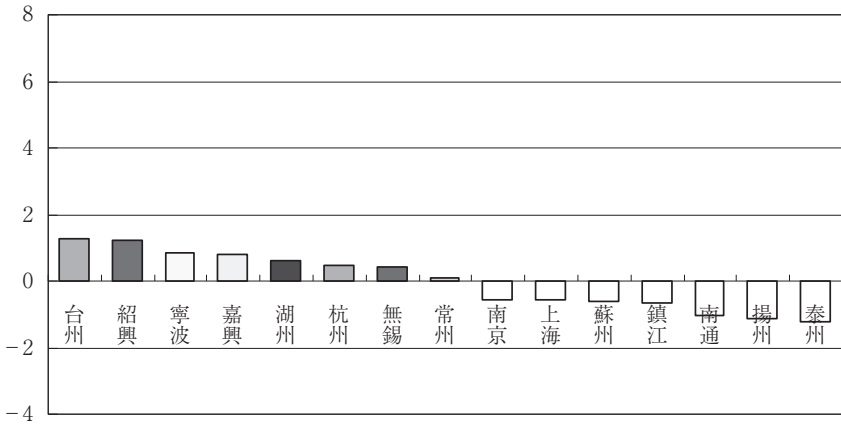


図 8. 長江デルタ地域主要 15 都市個人購買力対高等教育ランキング

5. 長江デルタ地域投資環境評価

本節では 2005 年長江デルタ地域主要 15 都市 12 経済指標のデータに基づいた主成分分析により、各都市の投資環境を詳しく評価した。主成分分析の主な計算結果は前述の表 2 と表 3 にまとめた通りである。

表 2 により、第 1 主成分の固有値は 7.373 であり、寄与率は 61.45% であった。第 2 主成分の固有値は 2.609 であり、寄与率は 21.74% であった。第 2 主成分までの累計寄与率は 83.19% となった。第 3 主成分の固有値は 0.710 で、第 1 と第 2 主成分の固有値より極めて小さくなり、寄与率は 5.91% となった。固有値の大きい方から順に第 3 主成分までの累計寄与率は約 89.10% になるので、主成分分析の理論により、最初の三つの主成分でデータの全情報の約 9 割を説明できることが分かる。以下では、第 3 主成分までの出力情報を用いて長江デルタ地域主要 15 都市の投資環境を分析していく。

(1) 第 1 主成分による分析

第 1 主成分得点による長江デルタ地域主要 15 都市の総合経済力ランキングは図 4 で示す。上海の第 1 主成分得点は同地域の他都市の同指標よりはるかに

高く、2位である蘇州の2.5倍となっている（表3）。総合経済力を基準に投資立地選択を行う際に、上海は最も注目される地域になるであろう。実際に、上海の経済力の中身を見ると、社会固定資産投資額（3,443億元）、社会消費財小売総額（2,973億元）、外資企業の直接投資額（69億元）、技術者数と一人当たりGDP（67,492元）などの各経済指標は他都市の同指標より断然高いことがわかる。

第1主成分得点による蘇州の総合経済力が第2位に評価されたのは、社会固定資産投資額（1,234億元）、外資企業の直接投資額（51億元）、一人当たりGDP（66,766元）、とくに貿易指標が比較的大きく寄与していると考えられる。蘇州の地域輸出依存度と輸入依存度はそれぞれ18.1%と16.9%であり、長江デルタ地域の他都市の同指標よりはるかに高かった。日系企業が蘇州の地理的な優位性と積極的な外資誘致政策を高く評価し、積極的に進出したことで寄与が大きかったと思われる（洪銀興・劉志彪，2003）。

第2位の蘇州と第3位の南京との総合経済力評価の差も大きい。南京の総合経済力評価に寄与したのは、社会固定資産投資額（1,116億元）、社会消費財小売総額（1,005億元）と第三次産業比率（46.9%）および在籍大学生数（56.11万人，15都市中1位）であった。第3位の南京と第4位の杭州の主成分得点はそれほど変わらない。杭州の総合経済力評価の相対的な高得点を得た理由は、社会固定資産投資額（1,387億元）と第三次産業比率（44.1%、15都市中1位）および在籍大学生数（32.85万人）の寄与が大きかったことである。外資企業は総合経済力評価が高く、サービス業が進んでおり、若手人材を確保しやすい南京と杭州を高く評価している。総合経済力の面ではプラス得点を持つ都市はまた無錫がある。無錫の総合経済力評価には一人当たりGDP、可処分所得、外資企業の直接投資額、低い単位労働コストなどの寄与が大きい。

プラスの主成分得点を持つ都市は総合競争力の平均より高く、マイナスの主成分得点を持つ都市は平均より低いと思われる。泰州は第1主成分得点が-3.12であり、長江デルタ地域主要15都市中総合経済力が一番低いと評価された。その原因は、第1主成分得点にプラスの寄与が期待できる可処分所得と貿

易指標が非常に低く、かつ単位労働コストが高いからである。揚州の総合経済力は下から2番目に評価された。その主な原因は第1主成分得点が各プラスの関連指標の値が非常に低く、単位労働コストが高いからである。

実際に長江デルタ地域主要15都市の総合経済力評価が上位にある都市はより多くの外国企業の直接投資を受け入れたことが分かる。図9と前の図4との比較より、15都市の外国企業直接投資の受入額順位は、第1主成分得点による各都市の総合経済力ランキングの順位とは合致していることが分かった。この実証分析の結果により、外国企業は中国への投資立地を選択する際に、最も投資先の総合経済力を重視していると思われる。

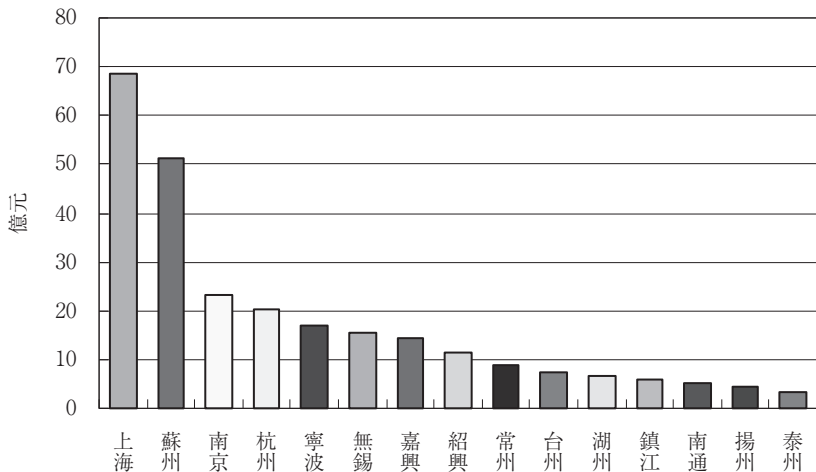


図9. 2005年長江デルタ地域主要15都市外国企業の直接投資受け入れ額

(2) 第2主成分による分析

図6では第2主成分得点により長江デルタ地域主要15都市の製造業対サービス業のランキングを示している。蘇州が一番大きい主成分得点を得た理由は、プラス影響のある第二次産業比率66.6%と貿易指標とも地域内各都市中一番高く、マイナス影響のある第三次産業比率は31.2%で同地域主要15都市中2番目に低く、また単位労働コストは41.6%で1番低かった。正の関連の

輸出依存度 18.1%と輸入依存度 16.9%とも極めて高い。蘇州の貿易依存度は 35%で上海の 20.3%よりもはるかに大きかった。貿易依存度の高さは地域経済の景気度と物流の良さなどもある程度反映できる。実際、蘇州は製造業基地としての地位が高く評価され、活発的な貿易活動で輸出と輸入依存度が高いのは必然的な結果であろう。

無錫の第 2 主成分得点は 1.291 で蘇州の 4.642 よりはるかに小さいが、長江デルタ地域主要 15 都市中 2 番目であった。無錫の社会経済発展状況は、蘇州と似ており、製造業の集中地であると評価される。プラス関連のある第二次産業比率は 60.5%で長江デルタ地域の他の都市同指標より相対的に高く、マイナス関連の第三次産業比率と単位労働コストはそれぞれ 31.2%と 42.5%で同地域の他の都市同指標より相対的に低い。また、無錫の 2005 年一人当たり GDP は 62,323 円で、主要 15 都市の中では 3 番目であった。無錫の受け入れた外資企業の直接投資額は 20.1 億円で、4 位であった。中国へ投資する意向のある外国企業は、製造業の集積効果と貿易環境のよさを高く期待する場合、第 2 主成分得点の高い無錫の投資環境を高く評価すると思われる。

南京、上海と杭州が地域内他の都市と比べ、第三次産業比率、在籍大学生数などが相対的に高く、第二次産業比率が相対的に低いので、第 2 主成分得点が低くなっている。サービス業の発達程度で評価する場合、上海、南京、杭州は長江デルタ地域のトップ 1, 2, 3 に順位付けることができる。単純に在籍大学生数で評価すると、南京、上海、杭州の順となる。台州の第 2 主成分得点が低いのは、単位労働コストが 140.4%で長江デルタ地域 15 都市中一番高い（蘇州の 41.6%の約 3.4 倍）ことで解釈できる。長江デルタ地域に投資する意向のある外国企業は、地域のサービス業が進んでおり、かつ高等教育水準が高いことを重視し、また単位労働コストを考慮する場合、第 2 主成分得点の低い南京、上海と杭州をより高く評価するであろう。

主成分得点は単純な足し算での合計点と異なり、各指標のプラスとマイナスのウエートにかかった総合点である。選択された経済指標の因子負荷量は主成分得点への寄与を示し、経済学の意味では単に正の関連性と負の関連性を表し

ているものである。各地域の主成分得点のランキングと投資環境の良さのランキングとは一致しないことも有り得る。地域の投資環境を評価する際に、主成分得点の大きさを各地域をランキングすることはできるが、単純にその地域の投資環境が良いか悪いかと一律に評価できない。以上の第2主成分による分析でも分かるように、南京と上海とは第2主成分得点が高いが投資環境は悪いとは言えない。低い主成分得点で、相対的に製造業がそれほど集中せず、サービス業が相対的に進んでいることで評価できる。

(3) 第3主成分による分析

第3主成分では個人購買力対高等教育規模を評価することができる。図7で示した第3主成分の因子負荷量の分布状況により、可処分所得に注目し、長江デルタ地域主要15都市の個人購買力評価を行うことが妥当であると思われる。図8に示しているように、各都市の順位付けに使われた第3主成分得点の差はあまり広がっていないことが分かる。台州と紹興はそれぞれの主成分得点1.286と1.218により、個人購買力の評価では長江デルタ地域の第1位と第2位となっていた。

台州が個人購買力の評価で第1位になった原因は、因子負荷量が相対的に大きい可処分所得が17,394元であり、長江デルタ地域の他の都市の同指標より高く、主成分得点にマイナス影響のある在籍大学生数と輸入依存度及び外資企業の直接投資額などが同地域の他都市の同指標より低いことである。台州の在籍大学生数1.81万人で、南京の25分の1にも及ばなかった。台州の輸入依存度は0.9%、上海の10分の1にも及ばなかった。外資企業の直接投資額は3.4億円で長江デルタ地域主要15都市のなかで一番低かった。紹興の投資環境は台州と似ているが、一人当たりGDP、在籍大学生数と外資企業の直接投資額などの指標は台州より高かった。投資先として単に地域の個人購買力に注目する場合、台州と紹興が高く評価されるであろう。

個人購買力対高等教育規模で評価する場合、泰州と揚州及び南通は下から1, 2, 3の順位になっていた。主な原因は主成分得点にプラス寄与の可処分

所得が長江デルタ地域の他の都市よりかなり低く、また第三次産業の比率も低かったためである。泰州、揚州と南通の可処分所得はそれぞれ 11,122 元、11,379 元、12,384 元であり、地域の最下位であった。図 7 により、第 3 主成分得点による個人購買力対高等教育規模の都市ランキングは投資環境評価にそれほど参考にできる指標ではないと言える。

6. 終わりに

本研究では長江デルタ地域主要 15 都市 2005 年 12 個の経済指標に対し、主成分分析の手法を用いて、各都市の投資環境について統計分析を行った。総合経済力、製造業対サービス業の発達、個人購買力の三つの側面から、長江デルタ地域主要 15 都市の投資環境について詳細な分析と総合評価を行った。個別の外国投資企業に、主成分得点による各都市のランキング情報に基づき、各経済指標の関連度合いを考慮し、企業自身の特徴と投資戦略に最も合う都市選択に客観的な情報を提供した。

外国企業は長江デルタ地域への投資立地選択を行う際に、第 1 主成分の因子負荷量と各都市の主成分得点を大いに参考にしている。単に長江デルタ地域内 15 都市の総合経済力を重視する場合、総合経済力による投資環境のランキング 1 位の上海と 2 位の蘇州が選択されるであろう。総合経済力 3 位の南京と 4 位の杭州とは主成分得点が大きく変わらなかった。外国投資企業は自分自身の業種、製品、販売・輸出など自らの特徴と投資戦略を考慮するうえに、若手人材確保、インフラストラクチャー、サービス業の発達、または市場規模などを重視する場合、総合経済力 3 位の南京と 4 位の杭州を選択するであろう。

総合経済力の評価で 5 位は寧波、6 位は無錫であった。寧波の投資環境競争力に大きく寄与したのは、社会インフラストラクチャー整備の良さ、個人購買力の高さ、輸出産業の集積効果であった。単位労働コストをとくに重視するのならば、無錫の競争力が高く評価される。総合経済力の評価でランキング 7 位以下では、高い順から嘉興、紹興、常州、台州、湖州、鎮江、南通、揚州、泰州であった。

第2主成分により、製造業と貿易産業の投資環境評価への寄与は、第三次産業と単位労働コストおよび在籍大学生数の寄与とは逆の方向であることが分かった。蘇州は4.642の主成分高得点で製造業対サービス業の発達度の評価で1位となり、2位に評価されたのは無錫(1.291)であった。製造業の集積効果、貿易環境、単位労働コストの面においては、蘇州は強い競争力があると思われる。蘇州の第二次産業比率は66.6%で、長江デルタ地域主要15都市中の1番であった。無錫は主に製造業の集中度と単位労働コストにて評価された。平均より高く評価されるのは、3位から6位までの嘉興、紹興、常州、鎮江の順であった。

第三次産業比率、在籍大学生数、単位労働コストの高い都市は低い得点を得ることになる。下から順に4位まで見ると、南京、上海、台州、杭州であった。南京、上海、杭州の高等教育規模は長江デルタ地域主要15都市のトップ1、2、3位になっている。サービス業の発達度の順で言うと、上海、南京、杭州の順になっている。南京、上海と杭州の在籍大学生数が合計133万人を超えたことから、若手人材確保をしたい外国企業は優先的に南京、上海または杭州を選択するであろう。しかし、上海に比べると、南京と杭州の単位労働コストが高いため、上海の投資環境は南京と杭州よりもっと良いと思われる。台州は得点の下から3位で評価された主な原因は、単位労働コストが非常に高いからであった。以上より、主成分得点を中心に投資の立地選択を行う際でも、各経済指標の寄与状況も同時に考える必要があると思われる。

主成分因子負荷量の分布状況により、各経済指標の関連度を把握することができる性質を生かせば、よりよい投資促進政策を作成することができる。例えば、各地方政府は総合経済力評価の側面において地域の投資環境を改善したい場合は、社会固定資産投資の増加、消費の促進、技術人材の選抜、または労働生産効率を高めることを工夫するとより有効であると思われる。また、製造業企業を誘致したい地方政府は産業インフラの整備を行うと同時に、貿易環境の改善と労働コスト削減に力を入れることにより、相乗効果が期待できる。

海外企業自身の特徴と投資戦略によって、進出地域の社会、経済、地理など

の要素への関心度が違う。大企業と中小企業、製造業と非製造業、輸出型と内販型の違いによって、同じ都市・開発区でも投資環境の満足度評価が違う。本章では業種・企業形態別を問わず、長江デルタ各都市の投資環境の総合的競争力を定量的に比較した。業種・企業形態別に分類した評価体系を考え、長江デルタ地域各中心都市の投資環境をもっと詳しく研究する必要がある。また、経済活動のグローバル化と技術進歩が加速的に進行しているなか、外国企業の投資活動は中国の市場環境、財政金融と為替政策などの変化にも影響を受けやすくなると思われる。

今後は、中国の外資優遇措置の廃止や規制と課税の変化に応じて、積極的に関連する統計資料を収集し、長江デルタ地域投資環境の新たな変化を解明する研究に取り組む予定である。また、地域の経済環境評価に大きく寄与している各経済指標間における相互依存関係の解明にも企業の投資立地選択に大いに参考にされるとと思われる。多変量時系列の一方因果関係分析手法を企業投資の立地選択要因の解明に適用する可能性については、これからの研究課題としたい。多変量時系列の一方因果関係に関する理論と応用については Yao (2000, 2007) を参照できる。

第1著者の研究は科学研究費補助金基盤研究(B) No. 16402023 と基盤研究(C) No. 21530200 の一部助成によるものである。本研究は平成16年～19年度「世界の工場」の中国化と日系企業の管理会計・原価管理の現地適用と現地適応」の延長で、中国経済開発区の投資環境に関する統計分析の一部の結果をまとめたものである。中国への日系企業中心の現地調査の結果については井上(2008)を参照できる。平成16～19年度の4年間にわたり中国への現地調査にご協力くださった西安交通大学魏修建教授、陝西省文物管理局趙榮局長(元西北大学教授)、上海大学孫元欣教授と陳信華教授、四川大学張慶昌教授、広州大学夏明会教授、雲南大学楊路明教授、遼寧省経済研究センター朱軍研究員に感謝するとともに、本論文の作成にコメント・ご助力いただいた香川大学横山佳充教授、井上信一名誉教授、胡繼民博士に感謝の意を申しあげたい。

参 考 文 献

1. R. Belderbos and M. Carree (2002), The Location of Japanese Investments in China: Agglomeration Effects, Keiretsu, and Firm Heterogeneity, *Journal of International Economics*, vol. 16, pp. 194-211.
2. L. K. Cheng and Y. K. Kwan (2000), What are the Determinants of the Location of Foreign Direct Investment? The Chinese experience, *Journal of International Economics*, vol. 51, pp. 397-400.
3. D. Dollar and A. Shi and S. Wang and L. C. Xu (2003), Improving City Competitiveness through the Investment Climate: Ranking 23 Chinese Cities, The International Bank for Reconstruction and Development, World Bank.
4. F. Yao and Y. Hosoya (2000), Inference on One-way Effect and Evidence in Japanese Macroeconomic Data, *Journal of Econometrics*, Vol. 98, No. 2, 225-255.
5. F. Yao (2007), The Long-run and Short-run Causal Relationships between Japanese Money and Income, *Annual Report of the Economic Society*, Tohoku University, Vol. 68, No. 3, 1-14.
6. 有馬哲・石村貞夫 (1997), 『多変量解析のはなし』, 東京図書。
7. 稲垣清&21世紀中国総研(2006), 『中国進出企業地図(日系企業・業種別篇)』, 蒼蒼社。
8. 井上信一 (2008), 「在中国日系企業におけるマネジメントのローカル化と現地適応の実態と課題」, 『研究年報』, 香川大学経済学部, Vol. 48, pp. 1-138。
9. 国家統計局, 「解説 ‘2006 中国投資環境百佳城市評価’」, <http://www.stats.gov.cn/>
10. 国家統計局, 「中国統計年鑑」2003-2006, 中国統計出版社。
11. 江蘇省統計局, 「江蘇統計年鑑」2003-2006, 中国統計出版社。
12. 上海市統計局, 「上海統計年鑑」2003-2006, 中国統計出版社。
13. 浙江省統計局, 「浙江統計年鑑」2003-2006, 中国統計出版社。
14. 『中国情報ハンドブック』(2006年版), 21世紀中国総研編, 蒼蒼社。
15. 日本貿易振興機構 (2004), 『中国進出日系企業の実態と地域別投資環境満足度評価 2003年』。
16. 洪銀興・劉志彪等 (2003), 『長江三角洲地区経済発展の模式和機制』, 清華大学出版社。
17. 文余源 (2001), 「中国主要都市投資環境評価」, 『国土と自然資源研究』, No. 4, pp. 8-11。
18. 向山英彦・佐野淳也 (2007), 「中国における外資政策の変化と外資企業の対応」, 『環太平洋ビジネス情報』, Vol. 7, No. 26, pp. 17-53。
19. 本木弘悌・上野和彦 (2001), 「中国における日系繊維企業の立地展開」, 『東京学芸大学紀要』, Vol. 52, pp. 1-12。