

地域産業構造の変化と交通基盤の整備評価

Regional Change and Evaluation in Industrial Structure and Transport Network in Japan

山口行一 *, 近藤光男 **, 廣瀬義伸 ***

By Yukikazu YAMAGUCHI, Akio KONDO, Yoshinobu HIROSE

1.はじめに

(1) 研究の目的

1960 年以降の産業構造や交通需要構造の急激な変化は構造不況による人口・管理機能の東京への過度の集中や地域経済の衰退をはじめ様々な地域問題を生み出してきた。

今後の地域開発・保全を考える場合には地域経済の成長のみを分析するだけでなく、地域の多様性を説明する成長過程などについて体系的に理解を得ることも重要である。一般的には、地域において産業間の成長過程も交通機関別の整備状況も異なっているが、両者の変化の過程には相互に関連があると考えられている。

そこで、本研究では地域産業活動と交通基盤整備の変遷、およびこの変遷における地域間格差について分析を行い、両者の成長過程における関連性を明らかにし、地域の成長について考察を行う。

(2) 従来の研究との関連および本研究の位置づけ

本研究ではマクロな視点から地域の産業活動を把握するための分析を行う。地域経済の長期的な構造変化を取り扱った研究については多くの成果¹⁾があり、よって、本研究はそれらとの関連が深い。

また、本研究は交通基盤整備の経年的な分析という視点からも捉えることができる。研究の関連としては、交通施設の整備効果に関する成果が数多く残されている。既存の研究においては、具体的、事例的な成果²⁾が多く見られるのに対し、本研究のように全国の交通網を対象としたマクロな捉え方をして

いるもの³⁾は比較的少ない。

さらに、本研究は交通機関の利用者の時間価値に基づく高速交通体系の整備評価を扱っていることから時間価値に関する研究⁴⁾とも関連があり、時間価値の算定方法に関してはこれらの成果によるところが大きい。

そして、本研究では産業構造と交通施設整備の両側面から地域経済を分析することにより、相互の成長の関連性を明らかにしようとしている。

2.前提条件

(1) 分析対象期間と地域区分

1960 年, 70 年, 80 年, 90 年の 4 時間断面を分析に用いる。対象地域は全国で表-1 に示すように 8 地域に区分した。

表-1 地域区分

地域区分	地域の範囲(都道府県)
北海道	北海道
東北	青森, 岩手, 宮城, 秋田, 山形, 福島
関東	茨城, 栃木, 群馬, 埼玉, 千葉, 東京, 神奈川, 新潟, 山梨, 長野, 静岡
中部	愛知, 岐阜, 三重, 富山, 石川
近畿	福井, 滋賀, 京都, 大阪, 兵庫, 奈良, 和歌山
中国	鳥取, 島根, 岡山, 広島, 山口
四国	徳島, 香川, 愛媛, 高知
九州	福岡, 佐賀, 長崎, 熊本, 大分, 宮崎, 鹿児島

(2) 価格評価

消費者物価指数によるデフレートを行い、1990 年価格で計量を行う。

3.地域産業構造の変化

まず、地域産業構造の変化を産業の特化構造および成長率から明らかにするため、通商産業省と通商産業局によって作成された地域間非競争移入型産

キーワード: 地域計画, 交通計画評価

*正会員 工修 徳島大学工学部建設工学科
〒770 徳島市南常三島町 2-1, TEL (0886)56-7578

**正会員 工博 徳島大学大学院

***正会員 工修 徳島大学工学部建設工学科

業連関表（25 部門表）をデータとして、レート・シェア分析とシフト・シェア分析を適用した。

(1) レート・シェア分析

レート・シェア分析は各地域における産業の特化動向を「地域係数」と「拡大係数」の 2 つの指標を用いて表す手法である。レート・シェア分析の概要については、数多くの文献²⁾が発表されていることから、ここでは分析結果のみを示す。分析は 25 部門それぞれについて行ったが、第 2 次産業、第 3 次産業という区分で示す。(図-1,2)

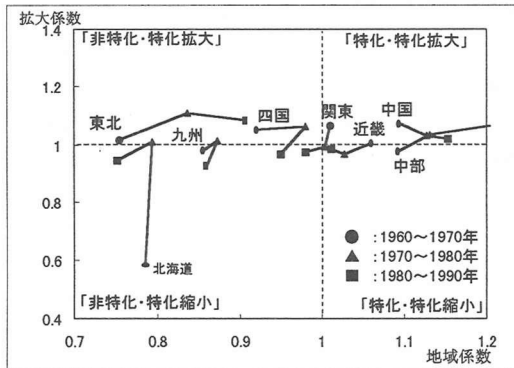


図-1 第 2 次産業の地域特化の推移

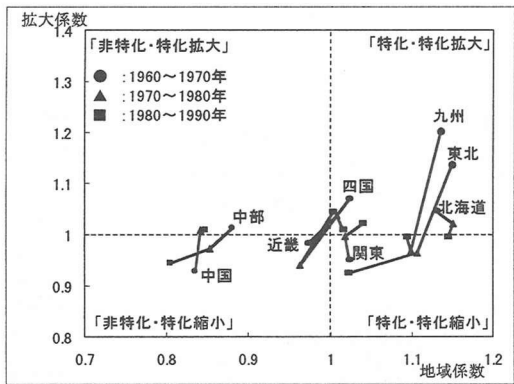


図-2 第 3 次産業の地域特化の推移

第 2 次産業は、中国・中部に特化、北海道・東北・九州に非特化の傾向があるのに対し、第 3 次産業では、北海道・東北・九州に特化、中国・中部に非特化となっている。

(2) シフト・シェア分析

シフト・シェア分析は、各地域における産業成長率を「全国シェア成分」、「産業格差成分」、「立地

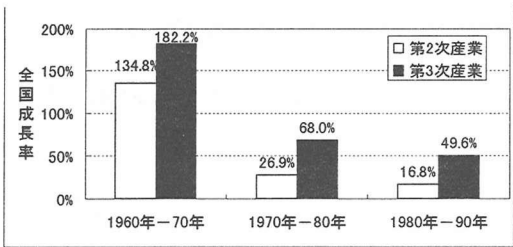


図-3 全国シェア成分値の推移

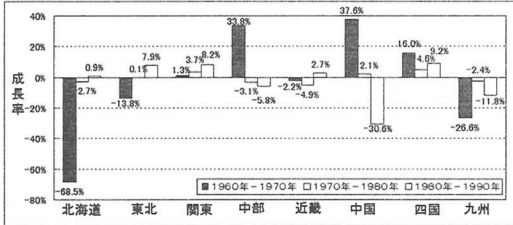


図-4 第 2 次産業の産業格差成分値

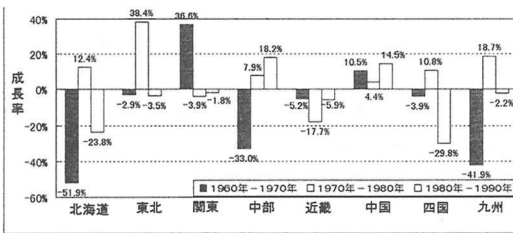


図-5 第 3 次産業の産業格差成分値

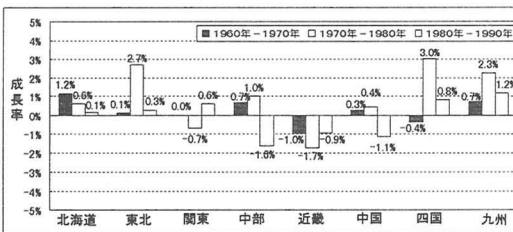


図-6 第 2 次産業の立地格差成分値

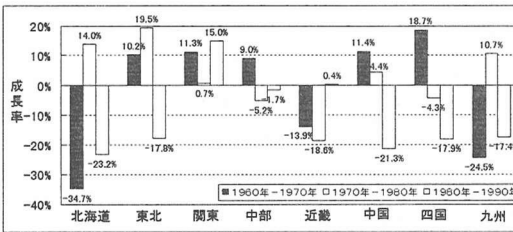


図-7 第 3 次産業の立地格差成分値

格差成分」の 3 成分値に分解し、それらを指標にして経済成長の特徴を分析するもので、数多くの適用例²⁾がある。ここでも、レートシェア分析と同様

に分析結果のみを示す。なお、「全国シェア成分」は全国における産業全体の成長率である。「産業格差成分」は地域に成長業種が多いと正となり、「立地格差成分」は地域が産業立地に対し有利な条件を持つと正となる。分析の結果を以下に述べる。

まず、図－3に示すように全国シェア成分値は、第2次産業・第3次産業ともすべての期間で大きな正の成長率を示している。第2次産業を関東と近畿で比べると産業格差成分値（図－4）に示されたように成長業種の集積に差があるといえる。また、両地域の立地格差成分値（図－6）が負の原因は新規工場立地の規制によるものと考えられる。第3次産業については、立地格差成分値（図－7）が産業格差成分値（図－5）に比べると大きいことがわかる。これは、第3次産業の立地が人や管理機能の集積のメリットに左右されるためと考えられる。

4. 交通基盤整備の評価

（1）旅行時間と費用

旅行時間と費用とは、都道府県間の最短旅行時間とその経路における費用および都道府県内々の旅行時間と費用を基本データとして8地域に区分したものである。都道府県内々の旅行時間は都道府県間の平均旅行時間を、費用は単位距離あたり最も安い経路を選択すると仮定して内々距離から算出する。なお、都道府県間の旅行の起終点は都道府県庁所在地とした。

（2）交通ネットワーク

（a）道路ネットワーク

道路ネットワークは高速道路全線、主要国道と一部地方道、および主要フェリー路線から構成される。道路距離や旅行時間の計測においては建設省道路局が監修している道路時刻表を用いた。また、走行費用については、ガソリン1リットルで10kmの走行が可能とし、各時間断面のガソリン価格を用いて算出した。さらに、フェリーの料金は5m未満の普通乗用車の料金とし、高速道路の料金も普通乗用車の料金とした。

（b）鉄道ネットワーク

鉄道ネットワークは、旧国鉄(1960,70,80年)とJR

各社(1990年)のすべての路線から構成され、私鉄は含まれていない。鉄道距離および旅行時間の算出は時刻表によったが、乗り換えがある場合は15分の乗り換え時間を考慮した。料金についても、時刻表の料金算定方法に基づき、新幹線からの乗り継ぎ割り引きなどを考慮して算出した。国鉄時代における普通列車は2等車の運賃を、東海道・山陽新幹線はこだま号の運賃をデータとしてそれぞれ用いた。

（c）航空ネットワーク

航空ネットワークは、国内定期旅客航路全線、および都道府県所在都市と空港間のアクセス、イグレス交通機関としてのバス、および鉄道路線から構成される。さらに、航空ネットワークはすべての都道府県をカバーしていないことから、それを補完するため鉄道ネットワークを追加した。したがって、航空ネットワークは公共交通ネットワークと呼べるものである。旅行時間は時刻表に基づいて算出したが、空港での飛行機待ち時間に30分を考慮した。また、料金の算出は時刻表にある料金表を用いた。

（3）時間価値

本研究では時間価値を所得方式で推定した。全国平均の時間価値は1960年で415円、70年で819円、80年で1225円、90年で2005円となった。なお、各分析には地域別の時間価値を用いている。

（4）旅行特性を考慮した一般化費用と一般化時間

本研究では、交通機関の評価を行うために一般化費用と一般化時間を用いて分析を行った。そして、一般化費用を指標に整備の有効率と交通機関選択比率の変化を、一般化時間を用いて交通行動に関する負担感の変化を明らかにした。このうち、一般化時間を用いた交通基盤整備の評価について述べる。

（a）一般化時間の概念

一般化時間は新田らによって提案されている。本研究では、式（1）のように単位距離あたりの一般化費用を交通施設利用者の時間価値で除したものを一般化時間 GT と定義する。

$$GT = \frac{\sum_{j=1}^n (X_{ij} \cdot C_{ij})}{\mu \sum_{j=1}^n (X_{ij} \cdot d_{ij})} + \frac{\sum_{j=1}^n (X_{ij} \cdot t_{ij})}{\sum_{j=1}^n (X_{ij} \cdot d_{ij})} \quad (1)$$

ただし、 X :旅客量 c :旅行費用 t :旅行時間
 d :旅行距離 μ :時間価値 ij :発着地域 n :地域数
したがって、一般化時間は、交通負担が利用者にとってどの程度を占めているかを表しており、値が小さければ小さいほど負担感は小さいといえる。

また、ある地域 k に住む交通利用者の負担感を式(2)のように定義する。

$$\sum GT_k^t = GT_{kC}^t + GT_{kT}^t + GT_{kA}^t \quad (2)$$

ただし、 t :時間断面 k :地域名
 C :道路 T :鉄道 A :航空

(5) シフト・シェア分析の概要と結果

式(2)で定義した各地域における交通負担感をデータにシフト・シェア分析を適用した。「全国シェア成分」は全国における交通負担感の変化率を表している。「交通格差成分」は交通負担の減少した交通機関が多いと負となる。「立地格差成分」は、便数が多いなど地域 k が旅行に関して何らかの有利な条件を持つ場合に負となる。交通負担感に関するシフト・シェア分析の結果以下に示す。

図-8に示した全国シェア成分値はすべての分析対象期間でマイナスとなっている。1970年～80年における変化率の減少はオイルショックと鉄道運賃の値上げのためと考えられる。

また、交通格差成分値(図-9)をみると、負になっているのは地方圏で正となっているのは都市圏である。交通サービスが向上し、さらに交通格差成分値が負になっていれば最も良い状態であるが、一般的には交通サービスが向上すれば旅行費用も増大するため、都市圏を中心に整備が進んだといえる。

図-10で示す立地格差成分値は交通格差成分値よりも大きいので、各地域における交通負担感の地域間格差に強く影響を与えているといえる。関東、近畿、中国が全期間を通じて負となっている。

5. 地域の産業活動と交通施設整備の関連性

定性的に産業構造と交通施設整備の両面から地域経済を分析するため、両者の変化の過程が似ている地域ごとに分類を行った。本研究では第3次産業と交通の立地格差成分値をデータとしてクラスター分析を行った結果を表-2に示す。北海道と九州、関東と近畿、中国と四国で産業と交通の成長過程にお

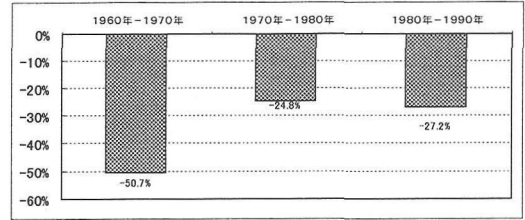


図-8 全国シェア成分値

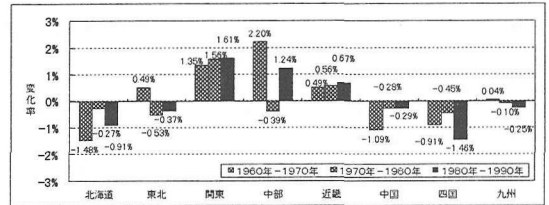


図-9 交通格差成分値

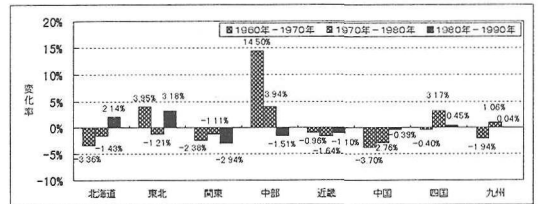


図-10 立地格差成分値の推移

表-2 クラスター分析の結果

対象業種	グループ1	グループ2	グループ3
電気・ガス・水道	北海道・九州	関東・近畿	東北・中部・中国・四国
商業	北海道・九州	関東・近畿・東北・四国	中部・中国
金融・不動産・サービス	北海道・九州	中国・四国・東北	関東・近畿・中部
運輸	北海道・九州	中国・四国	東北・関東・近畿・中部

ける関連性が似ているといえる。

6. 研究のまとめと課題

本研究では1960年から90年までの地域産業活動と交通基盤整備の変遷を明らかにし、両者の成長の過程における相互の関連性について定性的に分析を行った。今回は定性的に両者の関連性を分析したが、今後は定量的に関連性を明らかにする必要があると考える。

[参考文献]

- 1) 阿部：我が国における産業構造地域間格差の長期的推移について、地域学研究第20巻1号、pp33-55, 1989 など
- 2) 森杉他：幹線交通網形成の簡便な事後評価モデルの提案、土木計画学・講演集 No.7, pp125-132, 1985 など
- 3) 近藤他：1960年以降の全国高速交通体系のサービス水準の変化とその評価、土木計画学・論文集 No.13, pp777-784, 1996 など
- 4) 太田他：時間価値の理論とその計測手法の研究、日交研シリーズA-123, 日本交通政策研究会, 1988 など
- 5) 毛利, 新田：一般化時間を組み込んだ交通手段分析モデルに関する基礎的研究、土木学会論文集 No.343, pp.63-72,