

IV-18 産業構造変化の分析手法の開発

東北大学 学生員 ○安井誠一郎

東北大学 正 員 徳永 幸之

東北大学 正 員 稲村 肇

1. はじめに

交通施設整備効果の分析に関しては、従来より様々な手法が提案されてきた。著者ら¹⁾は産業連関表で表現される産業構造を構造化手法で構造化し、交通施設整備前後で比較をすることにより交通施設整備の効果を受けたと思われる取引を抽出する方法を示した。しかしこの方法では、構造化の段階で設定するしきい値の前後での構造変化しか抽出されない、全国的な産業技術の変化が包含されていて地域特有の構造変化が表れない、という問題が残った。本研究ではこれらの問題を解決する手法を開発することを目的とする。

2. 交通施設整備による産業構造変化の考え方

交通施設整備による産業構造の変化を考えるにあたっては、まず構造化手法により整備前後における構造図が作成される。取引関係を表す指標としては、投入係数と産出係数の最大値（以下、取引係数と呼ぶ）を用いている。構造図により重要な取引を視覚的に把握することができる。次に、構造図を基に交通施設整備の効果を受けた重要な取引を抽出する方法を考える。

交通施設整備により起こる産業構造の変化を考えるにあたり注意すべき点は次のとおりである。

①地域に特有の構造変化を明確にする

②取引構造の変化が域内とのものなのか域外とのものなのかを明確にする

③については、取引係数の変化を全国の変化と比較することを考える。変化の表し方には差をとる、比をとるなどの方法が考えられるか、取引係数の変化要因としては相対価格の変動、プロダクト・ミックスの変化、技術的構造の変化などが混在しているため、ある仮定を設けて考えなければならない。価格が全国的に一定の割合で変化すると仮定すると、取引係数の差をとることにより技術的構造の変化がわかる。また、技術的構造が変化しないと仮定すれ

ば、取引係数の比をとることにより価格の上昇率がおおよそわかる。しかし、技術的構造は省エネルギー技術の進展などにより変化する事が十分に考えられるのに対し、どの商品においても価格の上昇率は全国的にほぼ一定と考えてよいと考えられる。そこで本研究では、産業構造の変化を取引構造の差で表すこととし、次に示す域内技術変化係数を定義する。

$$R_{kj}^t = (c_{kj}^t - c_{kj}^{t-1}) - (c_{kj}^t - c_{kj}^{t-1})$$

c_{kj}^t : 地域kの、時間tにおける取引係数
 c_{kj}^t : 全国の、時間tにおける取引係数

構造図に現れた各取引について域内技術変化係数を算出し産業構造の変化をみることにより、構造図のグラフの有無で産業構造の変化を判断したためにしきい値から離れた取引での、指標の大きな変化を読みとることができないといった問題も解決される。

②については各産業の自給率を産業連関表から算出する。

3. 交通施設整備効果の分類

交通施設整備前後の構造図に域内技術変化係数をしきい値として考えることにより、地域に特有の技術構造変化のあった重要な取引が抽出される。これらは、整備前後にわたって重要な取引と整備後に重要になった取引に分類される。さらにこれらは、産出側産業の自給率の変化により直接効果と間接効果に分類される。ここで直接効果は走行時間の短縮や輸送費用の削減を、間接効果は市場の拡大や産業の立地を考えている。つまり交通施設整備の効果をうける取引は表-1に示される4つのパターンに分類される。以下、各パターンについて若干の考察を加える。

(i) 直接効果

①域外移行型：主要な取引関係が交通施設整備の前後にわたって継続され、産出側産業の自給率は下降

表－１ 交通施設整備効果の分類

構造図	自給率	交通施設整備効果	
○→○	下降	域外移行型	直接
×→○	下降	域外取引増加型	効果
○→○	上昇	域内移行型	間接
×→○	上昇	域内新規立地型	効果

○：主要な取引 ×：主要でない取引

表－２ 交通施設整備の効果を受けた取引

効果パターン	宮 城 県	山 形 県
域外移行型	林業→製材・木製品 石油・石炭製品→運輸	基礎化学製品→耕種農業 繊維工業製品→衣服・その他 製材・木製品→家具・装置品 非金属鉱物→土木
域外取引 増加型	基礎化学製品→ゴム製品 非鉄金属製品→電気機械	基礎化学製品→その他化学品 原油・石炭→電力
域内移行型	耕種農業→精穀・製粉 耕種農業→その他食料品 輸送機械→運輸	
域内新規 立地型		石油・石炭製品→電力 輸送機械→運輸 石油・石炭製品→運輸 運輸→非金属鉱物

している。これは交通施設整備の直接効果により、投入側産業の取引先が域内から域外に移行したことを示していると考えられる。

②域外取引増加型：交通施設整備後に発生した重要取引であり、産出側産業の自給率は下降している。これは交通施設整備の直接効果により、域内の投入側産業が活性化したことを示していると考えられる。

(ii)間接効果

①域内移行型：主要な取引関係が交通施設整備の前後にわたって継続され、産出側産業の自給率は上昇している。これは交通施設整備の間接効果により、域内の産出側産業が充実したことを示していると考えられる。

②域内新規立地型：交通施設整備後に発生した主要取引であり、産出側産業の自給率は上昇している。これは交通施設整備の間接効果により産出側産業が新たに立地し、域内の投入側産業が活性化したことを示していると考えられる。

４．適用例

(１)分析の概要

本研究の適用例として、昭和50年代に東北新幹線と東北自動車道が整備された宮城県とこれらの交通施設から離れた山形県を対象として交通施設整備効果の分析を行う。データは昭和50年及び昭和60年の各県産業連関表と全国産業連関表を用いる。構造図の作成にあたっては産業の規模を考慮するために各県内総生産額の0.1%以下の取引はカットした。域内技術変化係数が+0.07以下の取引は、地域特有の構造変化がなかったとして構造図から削除した。また自給率は10%以上の上昇及び下降をもって変化かあるとした。

(２)分析の結果

以上の分析より交通施設整備の効果を受けた取引について分類したのが表－２である。この表から、両県において、交通施設整備効果が現れる取引には相違がみられることがわかる。また両県とも、運輸に関する取引を除いては間接効果がほとんど見られないことがわかった。なお、石油・石炭関連産業については、第2次オイル・ショックによる原油価格の高騰の表れとも考えられる。

５．おわりに

本研究では、構造図に域内技術変化係数と自給率を考慮して分析することにより交通施設整備効果と産業構造変化との関連をある程度把握することができた。しかしこの分析で抽出された取引は交通施設整備の効果を受けた可能性があるのにすぎないので、これらの取引について実態調査を行う必要がある。また、交通施設整備の影響を受け易い付加価値部門及び最終需要部門（特に移輸出部門）を加味した構造図を作成することも必要であると思われる。

〈参考文献〉

- 1)徳永、稲村、安井：産業構造の時系列比較による交通施設整備の影響分析法、土木学会第47回年次学術講演会講演集 1992
- 2)昭和55年産業連関表－総合解説編－、行政管埋庁 1984