

新幹線が沿線地域の商業業務立地に与える影響の実証分析

○名古屋大学 学生会員 袁権 名古屋大学 フェロー 林 良嗣
名古屋大学 正会員 加藤博和

1. はじめに

高速鉄道は、安全性、利便性、時間節約、環境の面で優れ、地域の経済発展に大きく寄与する。しかし、その整備は大都市に人口と経済の過剰な集中をもたらし、快適性悪化や機能低下といった弊害が同時に生じている地域もある。今後も高速鉄道は多くの先進国や発展途上国に導入されると予想され、高速鉄道の沿線地域への影響分析がますます重要になってくる。また、沿線地域へ負の影響が生じる場合についても、それを減少させるためにどのような戦略や政策を行うのか考慮すべきである。

しかし、高速鉄道の地域経済への影響分析に関する既往研究では、経済全体の分析が定性的な議論に留まり、具体的に経済発展のどの部分にどの程度影響しているのかを定量的に解明することは十分できていない。

本研究では、その影響を日本の都道府県を対象として検討する。業種間の連関関係や高速鉄道整備の影響を考慮できる商業業務立地モデルを統計データに基づいて構築し、それをを用いて地域の経済成長変化の過程を解明することを目的とする。

2. 研究の全体構成

本研究の全体構成を図-1に示す。対象都道府県の総従業員数や都道府県間の交通時間から対象都道府県の交通利便性（アクセシビリティ）変化を算出する。また、対象地域の抽出、対象業種の選択を行い、産業連関表や都道府県別基本データを用いて、商業業務立地モデルのパラメータを推定する。これらの結果を用いて、高速鉄道が沿線地域の経済成長に与える影響を分析し、考察を行う。本研究では、対象として東海道・山陽新幹線を取り上げる。

3. 交通利便性（アクセシビリティ）変化の分析

本研究で用いる交通利便性の式(1)¹⁾は、取引先への交通所要時間と取引先の活動規模によって表現する。業務立地変化を表現する。

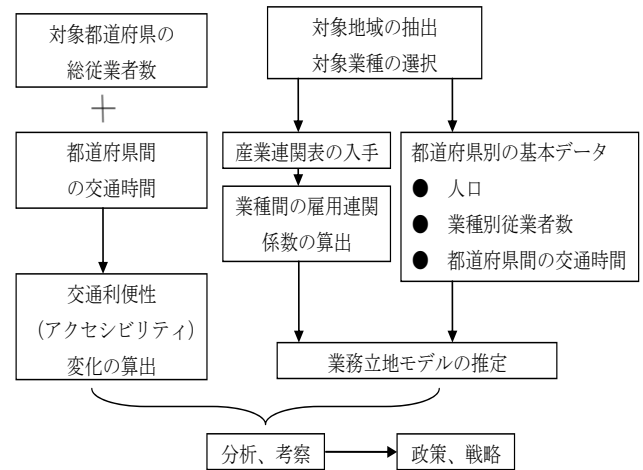


図-1 本研究の全体構成

所要時間 t_{ij} は新幹線利用を優先する。取引先の活動規模は、総従業員数 M_j で表現する。

$$A^i = \sum [M_j / \exp(\alpha \times t_{ij})] \quad (1)$$

A^i : ゾーン i の交通利便性

M_j : ゾーン j の総従業員数

t_{ij} : ゾーン i からゾーン j までの交通所要時間

α : 距離抵抗係数

4. 商業業務立地モデルによる新幹線の影響分析

4.1 モデルの定式化

本研究で適用する商業業務立地モデル²⁾は、取引先への交通利便性（アクセシビリティ）と取引業種の活動規模によって決まるとし、さらに立地に際する費用負担を考慮して地価も説明変数としている。本研究では高速鉄道として新幹線を取り上げるため、費用負担の項を対象地域から新幹線駅への近さ（最も近い新幹線の駅までの時間）に置き換える。交通利便性（アクセシビリティ）の算出は新幹線利用を優先する。以上より、(2),(3)式を用いて、新幹線の影響を考慮した商業業務立地変化を表現する。

$$E_i^k = \alpha^k \sum_m \theta^{mk} (\sum_j E_{ji}^{mk} \cdot S_{ji}^{mk}) + \beta^k \sum_j R_j \cdot S_{ji}^k - \gamma^k \cdot t^2 \quad (2)$$

- E_i^k : ゾーン i における業種 k の業務従業者数
- E_{ji}^{mk} : 周辺ゾーン j における関連業種 m の業務従業者数
- S_{ji}^{mk} : ゾーン j の業種 m の業務が業種 k と取引を行う際に取引先ゾーンとしてゾーン i を選択する比率
- R_j : ゾーン j における人口
- S_{ji}^k : ゾーン j の人口が業種 k の業務サービスを受ける際にゾーン i を選択する比率
- t : ゾーン i から最も近い新幹線の駅への時間
- θ^{mk} : 業種 m, k の雇用連関度
- $\alpha^k, \beta^k, \gamma^k$: 係数パラメータ

$$S_{ji}^{mk} = \frac{E_i^k \exp(\delta^{mk} \cdot t_{ji})}{\sum_j E_i^k \exp(\delta^{mk} \cdot t_{ji})} \quad (3)$$

- t_{ji} : ゾーン j, i 間の交通最短所要時間
- δ^{mk} : 業種 m, k 間の取引効用に関する距離逓減パラメータ

式(2)の雇用連関度 θ^{mk} は、業種間の産業連関表や業種別の総従業者数から労働力投入係数として算出する。式(3)の取引先選択比率 S_{ji}^{mk} は、ロジット型のモデルで表現する。これらを用いて周辺ゾーン j が取引先ゾーンとして i を選択するための業種別の業務従業者数を第一項として表す。第二項では同様に、人口がゾーン i のサービスを選択するための業種別の業務従業者数を表現する。また、前に述べたように、第三項は地価の代わりに、新幹線の存在による業種別の業務者数への影響を表現する。

4.2 対象地域と対象業種

モデル推定では、日本全国の都道府県を対象地域とする。業種に関して、新幹線が特に影響を受けやすいとされているものに情報関連、サービス業、商業があり³⁾、また日本では、工業などの第二次産業やサービス業などの第三次産業のシェアが増加していることから、工業、商業、サービス業を対象とする。

表-1 業務立地モデルの推定に用いたデータ

データ	集計区分	出典
人口	都道府県別	国勢調査(2001年)
業種別業務従業者数	都道府県別	日本の統計(2003年)
輸送時間	都道府県間	JTB 時刻表(2001年)
労働力投入係数	全国	接続産業連関表(2000年)

4.3 使用データ

モデル推定に用いるデータを表-1に示す。

4.4 分析の内容

図-1に示した本研究の構成に従い、まず東海道・山陽新幹線の存在による交通利便性（アクセシビリティ）変化を算出する。対象地域として東京都、大阪府、兵庫県、岡山県、広島県、福岡県を取り上げる。その理由は、東海道・山陽新幹線開通後、東京への一極集中や、大阪の伸び悩みなどが問題視されているからである。

4.1で示したモデルにより、日本全国の都道府県を対象として、商業業務立地モデルのパラメータを推定する。モデルを用いて、新幹線の存在が経済発展に及ぼす影響を定量的に分析する。それを踏まえて、都市間の経済バランスが取れるような政策、戦略を提案する。

分析結果は、発表時に示す。

参考文献

- 1) Javier G. (2001). Location, economic potential and daily accessibility: an analysis of the accessibility impact of the high-speed line Madrid-Barcelona-French border, Journal of Transport Geography, No. 9, pp. 229-242
- 2) (株) 住信基礎研究所 (1991) : 「大都市土地利用構想策定調査(3)」調査報告書, 国土庁大都市圏整備局委託調査, pp.31-409
- 3) Nakamura, H., Ueda T., (1989). The impacts of the shinkansen on regional development, Fifth World Conference on Transport Research