

北海道大学大学院環境科学研究科 山村悦夫

## 1. はじめに

新幹線整備の影響は、事業の大規模化、広域化に伴い直接的、間接的に地域産業に波及し、その影響の範囲と広い地域に及んでいる。その影響は主に新幹線の施設機能によるものと、整備事業によるものの二つに分けられる。新幹線の施設機能による地域産業への影響分析としては天野・藤田による研究がある。しかし、新幹線の建設事業投資に基づく地域産業への影響に関しては十分に考察されていない。

この研究では、新幹線建設事業投資が地域産業にどのような影響をあたえたかを雇用機会の指標を用いて計測するものである。新幹線建設事業投資としては、主体工事、電化工事、用地費及び車両製造を取りあげ、東海道新幹線工事が開始された1959年から山陽新幹線の完成する1975年の17年間に静態的分析方法により考察する。

## 2. 地域別雇用機会の計測方法

ここでは、新幹線建設事業投資が、建設並みに資材の購入等を通じての関連産業の生産拡大と、それによって生ずる波及効果に基づく雇用機会の計測方法を考察する。新幹線建設事業投資としては、主体工事、電化工事、用地費及び車両製造が挙げられる。そこで、前述の主体工事、電化工事及び車両製造の3つの投資の資材購入等の内訳としては国鉄発表の構成率を用いることとした。用地費の投資については、貯蓄率を20%として控除後、家計消費支出構成比によって配分した。

次に、地域別の新幹線建設事業投資の内、主体工事、電化工事及び用地費の3つの投資は、東京から博多までの各幹線工事局を地域別産業連関表の地域区分によって求めた。車両製造の投資については、国鉄調査の関東東海、近畿及び中国地域の車両製造部門に飛注する生産額の比率で地域別の値を求めた。

地域別の雇用機会の創出過程としては、はじめに主体工事投資による建設業者、電化工事投資による電設業者、及び車両製造投資による車両メーカーに雇用機会が創出され、次にこれらの企業の資材購入によって波及雇用機会が創出される。そこで、これらの資材購入及び用地費投資によって創出される波及雇用機会の計測方法として次の計測方法を用いる。

計測方法の定式化は次のとおりである。

A: 地域間投入係数行列。 I: 単位行列 N: 地域の数 M: 産業部門の数

S: 資材生産のために投入される年間投入額を対角要素とする行列。

D: 前述の投入額を列要素とする行列。 R: 地域別就業者原単位。

とすると地域別総波及雇用機会行列 X は次の式より求められる。

$$X = D \otimes R + [I - A]^{-1} \cdot A \cdot S \otimes R$$

ここで、上式の  $D \otimes R$  式は資材投入産業の投入額によって生ずる一次波及で、直接波及雇用機会を示している。また、上式の  $[I - A]^{-1} \cdot A \cdot S \otimes R$  は二次波及以上の高次の波及の総和で間接波及雇用機会を示している。

そこで、 $[I-A]^{-1} \cdot A$ ,  $S$ ,  $D$  及び  $R$  は次に示されるような細胞行列である。

$$[I-A]^{-1} \cdot A = [a_{ij}^{k'k}] \quad S = [S_j^{k'}] \quad \text{ただし } S_j^{k'} = 0 \quad (k'=k_0, j=j_0)$$

ここで、 $A$  は地域区分の中を部門別に分割された地域別部門別地域間投入係数行列を示している。

$$D = [d_{ij}^{k'k}] \quad R = [r_i^{k'}]$$

ここで、 $S$  と  $D$  との関係は次のとおりである。

$$\begin{aligned} d_{ij}^{k'k} &= S_j^{k'} & (k=k_0) & \quad (i=1, \dots, N) \\ & & (j=j_0) & \quad (k'=1, \dots, M) \\ d_{ij}^{k'k} &= 0 & \text{その他} & \quad (i, j=1, \dots, N) \\ & & & \quad (k', k=1, \dots, M) \end{aligned}$$

$k_0, j_0$  は資材投入産業とその立地地域を示している。

したがって、地域別総波及雇用機会行列  $X$  は次のとおりである。

$$X = [x_i^{k'}] = D \otimes R + [I-A]^{-1} \cdot A \cdot S \otimes R$$

ただし、 $\otimes$  の積は次の演算である。

$$x_i^{k'} = \sum_k d_{ij}^{k'k} \cdot r_i^{k'} + \sum_k S_j^{k'} \cdot a_{ij}^{k'k} \cdot r_i^{k'}$$

次に、この計測方法の適用にあたっては、対象年の地域間投入係数と地域別就業者原単位が算出されなければならない。地域間投入係数の予測には、1960年、1965年及び1970年の3時点の9地域5部門の地域間産業連関表を用いて、対象年の1959年から1975年までの各年の地域間産業連関表を改良RAS方式によって予測した。地域別就業者原単位の予測にあたっては、1960年、1965年及び1970年の国勢調査の地域別産業別就業者数と地域間産業連関表の生産額を用いて、対象年の値を時系列変動を考慮して求めた。

### 3. 解析結果

対象年の1959年から1975年間の総雇用機会の変動としては、東海道新幹線工事の最盛期の1963年、山陽新幹線工事(新大阪から岡山まで)の最盛期の1970年、山陽新幹線工事(岡山から博多まで)の最盛期の1973年に最大の雇用機会が創出されている。これらの最盛期における主体工事、電化工事及び用地費の投資による雇用機会は約5万人から6万人となっている。地域別の雇用機会の創出をみると、新幹線工事区間のある当該地域に高い値を示しているが、その周辺地域や既存の工業地帯にも多くの影響をあたえている。

これらの雇用機会の創出の他に、1975年現在、東京から博多までの新幹線の業務職員数としては約1万5千人となっている。ここで、駅の職員は在来線と新幹線に区分するのが困難であるので、この数には含まれていない。

なお、本研究は、科学研究費総合研究A(代表八十島教授)の補助金を受け、国鉄経営計画室より貴重な資料をいただいた。また、計算にあたっては環境科学研究科土屋定之大学院生の助力をいただいた。ここで、感謝の意を表す。

#### 参考文献

- 1) 山村樸夫「地域均衡発展論」大明堂、1977。
- 2) 天野光三、藤田昌久「交通施設整備による地域構造の変動分析に関する研究」日本経済センター、1968。
- 3) 国鉄経営計画室「運輸活動と産業連関」1975。
- 4) 国鉄新幹線総局広報室「新幹線11年のあゆみと現状」1975。