

IV-17

上越新幹線開業効果の調査・分析

日本鉄道建設公団 東京支社 ○正会員 田中静大

正会員 鈴木 明

正会員 加藤新一郎

1. はじめに

各種社会資本施設の整備が緊急の課題とされている中で、その施設整備による効果を定量的に把握することが求められている。鉄道、特に新幹線は、その規模からみても沿線を中心とした地域に交通便利・地域開発効果という点から多大な影響を与えてきた。このうち上越新幹線は、1969年（昭和44年）「新全国総合開発計画」の中で早期に整備すべき路線のひとつとして位置づけられ、当公団が建設主体として1971年（昭和46年）12月に着工、1982年（昭和57年）に大宮～新潟間の暫定開業を行った。その後1991年（平成3年）6月に東京～新潟間の全線開業をみており、現在まで一貫して利用者は増加し続けている。そこで本報告は、当新幹線を例に、①地域振興に与えた影響、②時間短縮効果、③投資誘発・雇用増大効果のそれぞれの面から、その開業効果の調査・分析を行ったものである。

2. 地域振興に与えた影響（図-2、3）

上越新幹線が沿線の地域振興に与えた影響を、①観光客入込数、②市町村税収入の2つの面で整理・分析した。

①観光客入込数の推移を主な市町村単位でみると、伸びの大きかったのは湯沢町、新潟市、佐渡島、塩沢町であり、特に佐渡島への観光客は昭和62年を境に急激に増加している。この要因としては北陸自動車道の開通というインパクトもあるが、佐渡島における観光キャンペーン・イベント等の実施と、JRによる観光企画の推進による相乗効果と考えられる。また、湯沢町も順調な伸びを示しており、これはスキーを始めとするリゾート観光によるものである。佐渡島・湯沢町への県外観光客の割合が7割に達していることからその誘発効果が裏付けられる。

②市町村税収入の推移は、新潟県全体の増加率162%（H.2/S.57）に対して、湯沢町が211%であるのをはじめ、塩沢町・黒崎町・大和町の3町が190%以上と高い伸びを示している。これは同地域のリゾート開発の影響によるものと思われる。

3. 時間短縮効果

①時間短縮効果の計測

東京～新潟間の旅行者の選択する利用代表交通機関が上越

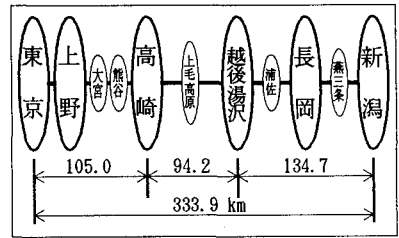


図-1 路線概要

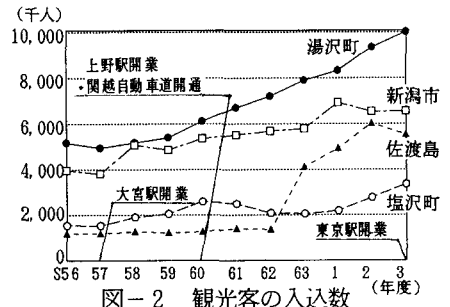


図-2 観光客の入込数

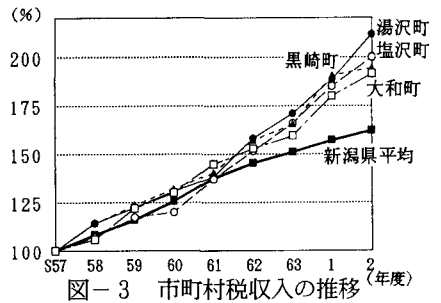


図-3 市町村税収入の推移

表-1 総所要人・時の比較

ケース	上越新幹線なしの場合			上越新幹線ありの場合		
	利用者数 (千人)	所要時間 (分)	所要人・時 (百万人・分)	利用者数 (千人)	所要時間 (分)	所要人・時 (百万人・分)
在来線	14,945.2	269.5	4,027.7	144.5	269.5	38.9
新幹線	0	121.0	0	19,197.5	121.0	2,322.9
乗用車	970.2	436.0	423.0	970.2	436.0	423.0
高速バス	330.3	400.0	132.1	330.3	400.0	132.1
航空機	4,369.9	197.5	868.4	0	197.5	0
計	20,642.5	-	5,451.2	20,642.5	-	2,916.9

新幹線の有無でどう変わるのかを機関分担モデルで推計し、それぞれの機関利用者数と各機関の所要時間から時間短縮便益を算出した。この算出モデルには犠牲量モデルを用いており、あるODに対して利用者は下に示す犠牲量 S が最小になるように交通機関を選択するという前提に立ったものである。

$$S = \alpha \cdot T + F \quad T: \text{交通機関の所要時間}$$

$$F: \text{交通機関の運賃} \quad \alpha: \text{利用者の時間価値}$$

利用者のうちどれだけの割合がどの時間価値を持つかという時間価値分布は対数正規分布曲線で表すことができ、時間価値を通して各利用交通機関とその利用者数が結びつく。このモデルを上越新幹線の有・無の2ケースに適用し、両ケースの総所要人・時を比較した。この結果、時間短縮効果は

$$(5,451.2 - 2,916.9) \text{ 百万人} \cdot \text{分} \times 39.1 \text{ 円/分} \cdot \text{人} \\ = 990.9 \text{ 億円/年} \text{ と算出された。}$$

②通勤圏拡大への寄与（図-5、6）

上越新幹線の開通に伴って上野～新潟間が開通前に比べ2時間22分の短縮になったのをはじめ、各駅間の移動時間は大幅に短縮された。これにより、鉄道を利用した東京通勤・通学者数は群馬県の伸びが大きく現れたように（H.2/S.60 119%）、通勤・通学圏の拡大への当新幹線の寄与が認められた。

4. 投資誘発・雇用増大効果（表-2）

上越新幹線建設投資（工事費）が生産活動（生産誘発及び雇用増加）に及ぼした総波及効果を産業連関分析手法を用いて計測した。その結果、生産誘発額は最終需要増加額の3.26倍にあたる約5兆1,400億円が計測され、産業部門別では効果の大きい方から金属一次製品部門が約5,870億円、商業部門が約5,470億円、運輸・通信部門が約4,170億円等となった。

一方、雇用増加数は全体で46.5万人の増加が計測され、産業別では商業部門の10.1万人、農林水産部門の7.4万人、サービス部門の7万人の雇用増加が計測された。

5. おわりに

今回の調査・分析では、上越新幹線が整備されたことに伴う計測可能な変化にのみ注目しているものの、比較的大きい開業効果を計測することが出来た。なお、上越新幹線開業と前後して関越自動車道が開通しており、「地域振興に与えた影響」の中で両者の効果を分離することは今回は行っていないので今後の課題としたい。今後の新幹線整備にあたっては、従来の事業者収支の観点のみにとどまらず、沿線地域波及効果、利用者の時間短縮効果なども同時に考えながら推進していくべきであると考えている。

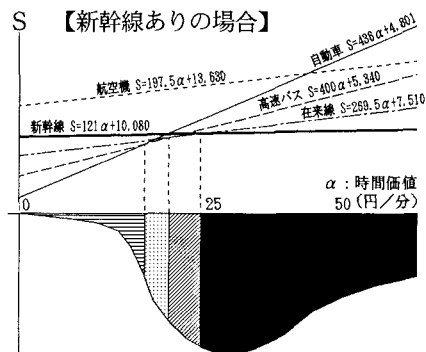


図-4 利用交通分担率

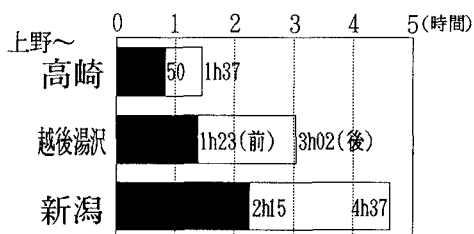


図-5 開業前後の所要時間比較

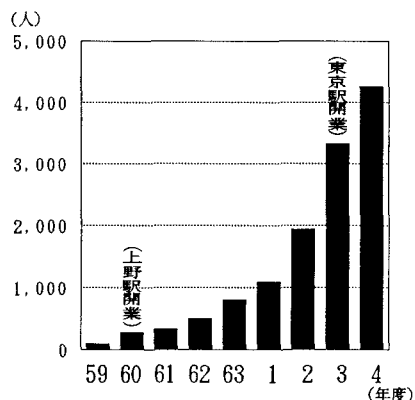


図-6 一ヵ月当りの通勤定期利用者数

表-2 総建設費と総波及効果

総建設費 (昭和60年価格)		1兆 8,600億円
総波及効果	生産誘発	5兆 1,400億円
	雇用増加	46万 5,000人