

観光行動変化の実態を踏まえた新幹線整備の地域経済効果計測

－北陸新幹線を対象として－

Regional economic effect of development of Hokuriku Shinkansen
considering actual tourism behavioral changes

佐藤徹治研究室 1224218 塚本 匠
1224337 吉富 翔一
1224347 渡辺 喜紀

1. 研究の背景と目的

2015年3月14日、北陸新幹線(高崎～金沢間345.5km)が開業した。この結果、富山、石川両県への観光客数は大きく増加したことが報道されている。地域内外からの観光客の増加は、観光客の域内での消費支出を通じて地域経済効果をもたらすと考えられる。加藤ら(2015)¹⁾は観光需要を考慮した北海道を対象とする地域計量経済モデルを構築し、北海道新幹線の整備効果計測を行った。しかし、この研究では、北海道新幹線整備による周遊行動及び消費単価の変化については、九州新幹線開業前後の消費単価の変化率を用いて、簡易的に設定しシミュレーションを行っている。また、地域計量経済モデルの各関数について、時系列データの定常性の検証を行っていない。

本研究は、石川県を対象とする地域計量経済モデルをデータの定常性の検証を行った上で構築するとともに、周遊行動及び消費単価の変化の実態をアンケート調査で把握し、これらを考慮した北陸新幹線整備の地域経済効果の事後的シミュレーションを行うことを目的とする。

2. 観光需要を考慮した地域経済計量モデル

2.1 モデルの考え方

本研究では、基本的に既存研究¹⁾に従い地域計量経済モデルを構築する。図-1に概略フローを示す。

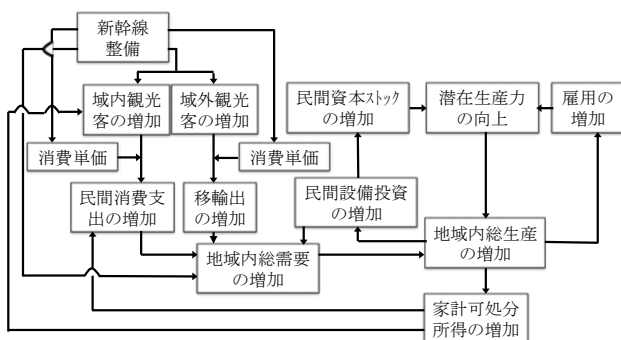


図-1 地域計量経済モデルの概略フロー
域外からの観光客数の推計式を(1)～(2)式に示す。

$$N^L = \theta \sum_{j \in I} \sum_{i \in I1} \exp \left\{ \alpha + \beta \ln(POP_i) + \gamma \ln(POP_j) + \delta \ln(T_{ij}^{\min}) + \varepsilon D_{ij} \right\} \quad (1)$$

$$N^D = (\theta - 1) \sum_{j \in I} \sum_{i \in I1} \exp \left\{ \alpha + \beta \ln(POP_i) + \gamma \ln(POP_j) + \delta \ln(T_{ij}^{\min}) + \varepsilon D_{ij} \right\} \quad (2)$$

ここで、 L は宿泊、 D は日帰りを表す。 N は域外からの観光客数、 POP は人口、 T^{\min} は地域間最短所要時間、 D は隣接地域ダミー(隣接地域=1、その他=0)、 θ は域内観光客のうち宿泊の割合、 $I1$ は地域内の小地域の集合、 $I2$ は地域外の小地域の集合である。なお、周遊行動変化による観光消費への影響は、観光客の消費単価の変化として考慮する。

2.2 観光需要変化の推計

北陸新幹線整備による石川県への観光客数の変化については、(1)～(2)式の推定結果¹⁾に、石川県外の生活圏(204生活圏)の代表駅から石川県内の生活圏(加賀、能登中部、能登北部)の代表駅への最短所要時間を代入して算出する。代表駅はGIS国土数値情報駅別乗降客数データ(2013)より乗降客数が最も多い駅とする。表-1に石川県の3生活圏における観光客数増加の推計結果を示す。

表-1 北陸新幹線整備による観光客数の増加

生活圏	加賀	能登中部	能登北部
観光客数(千人)	22.80	18.08	16.42

2.3 推定用データの定常性の検証

時系列データを用いて各関数のパラメータ推定を行う際には、定常性の検証が必要となる。時系列データが定常性を満たさない場合、パラメータ推定結果の信頼性が小さいことが知られている。

定常性の検証はADFテストにより行う。検証の結果、非定常となったデータについては、一階の階差をとるなどにより定常化を試みる。

3. 観光行動及び消費単価の実態把握

3.1 WEB アンケート調査

北陸新幹線整備による周遊行動及び消費単価の変化を把握するため、2015年4月以降に新幹線を利用して観光で石川県を訪れた人を対象とし、外部リサーチ企業に依頼してWEB形式で2015年11月にアンケート調査(回答数300)を行った。調査では、観光旅行の日数、周遊行動、都道府県別の消費金額、北陸新幹線がないと仮定した場合の観光行動の変化を尋ねた。

3.2 現地ヒアリング調査

WEBアンケート調査では外国人観光客の周遊行動、消

費単価の実態を把握することができない。そこで、2015年12月4、5日に石川県金沢市（金沢駅前、兼六園、金沢城前）で外国人観光客にヒアリング調査を行った。調査内容は、WEB アンケート調査と同様で、26名からの回答を得た。

3.3 消費単価の推計

WEB アンケート調査、現地ヒアリング調査で得られた北陸新幹線有無による消費単価の変化率、石川県観光統計（2014）⁴⁾における消費単価を用い、新幹線整備後の消費単価を推計する。推計結果を表-2に示す。

表-2 域外観光客の消費単価（円/人）

	国内		海外	
	宿泊	日帰り	宿泊	日帰り
新幹線なし	42,470	9,645	132,585	-
新幹線あり	50,246	10,038	113,519	-

4. 石川県、北陸新幹線を対象とした実証分析

4.1 モデルのパラメータと現況再現性

地域計量経済モデルの各関数のパラメータ推定は、県民経済計算（内閣府）等の時系列年度データ（2001～2012年度）を用い、OLS（最小二乗法）により行う。地域内総生産の推定式を(3)式に、パラメータ推定結果を表-3に示す。

$$X_t = e^{\alpha + \alpha' DUM} \cdot (ROW_t \cdot KP_t)^\beta \cdot (LHR_t \cdot NW_t)^{1-\beta} \quad (3)$$

ここで、 X は地域内総生産、 ROW は民間資本稼働率の指数、 KP は民間資本ストック、 LHR は平均労働時間の指数、 NW は就業者数である。

表-3 パラメータ推定結果

	α	α'	β	R^2	D.W.	推定データ
一次産業	-2.206 (-2.161**)	0.096 (2.614**)	0.715 (2.991**)	0.623	2.518	2001～2012年
二次産業	0.316 (1.653**)	—	0.560 (8.567**)	0.902	1.017	2003～2012年
三次産業	1.018 (6.491**)	—	0.434 (6.928**)	0.828	1.341	2001～2012年

注) ()内はt値。**は1%有意。

DUM （一次産業）：1（2006～2008年）、0（その他）

推定された各関数を用いたモデルのよる地域内総生産の現況再現性を図-2に示す。推計値と実績値の平均絶対誤差率（MAPE）は4.07%となり、モデルは良好な再現性を有していると言える。

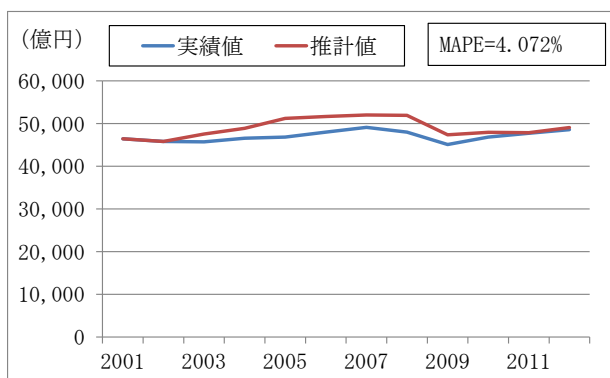


図-2 地域内総生産の現況再現性

4.2 北陸新幹線の影響分析

ここでは、2015年に開通した北陸新幹線（高崎～金沢間）開通前後の各地域間の所要時間を(1)～(2)式に代入し、構築した地域計量経済モデルで、表-2の域外観光客の消費単価を用いてシミュレーション分析を行うことにより、新幹線整備が域外からの観光客数及び地域経済に及ぼす影響を分析することができる。

北陸新幹線の整備が2015～2040年における石川県の地域内総生産、1人あたりの家計可処分所得に及ぼすシミュレーション分析結果（整備ありーなし）を表-4に示す。

表-4 シミュレーション分析結果
（北陸新幹線整備ありーなし）

	地域内総生産 （百万円）	一人あたりの 家計可処分所得（円/人）
2003	64,851	10,736
2005	66,251	11,018
2010	67,413	11,252
2014	68,374	11,546
2015	16,284	2,757
2020	15,580	2,697
2025	15,550	2,770
2030	15,510	2,858
2035	15,459	2,963
2040	15,398	3,085

地域内総生産の増加は、北陸新幹線（高崎～金沢間）開業前年の2014年に約680億円、北陸新幹線（高崎～金沢間）開業年の2015年は約50億円となっており、北陸新幹線整備が地域経済にもたらす影響はフロー効果がストック効果よりも大きいことが示唆される。

5. 今後の課題

本研究では、既存研究における観光客数推計式を用いて北陸新幹線整備による観光客数の増加を設定したが、実際の観光客数の増加と乖離がある可能性がある。2015年度の観光客数の実態を踏まえた観光客数推計式の検証、地域経済効果の計測は今後の課題としたい。

また、北陸新幹線の整備は、石川県だけでなく富山県などの沿線各県の観光客を増加させ、地域経済効果をもたらしていると考えられる。沿線各県を対象とするモデル構築も今後の課題である。

参考文献

- 1) 加藤雄大・栗原弘樹・佐藤徹治（2015）:高速鉄道整備による観光行動と地域経済への影響分析、関東支部原稿土木学会関東支部技術研究発表会講演梗概集（CD-Rom）、Vol.42、No.4、IV-72
- 2) 佐藤徹治（2014）:高速交通整備による観光需要への影響を考慮した地域経済効果の計測手法、土木計画学研究・講演集（CD-Rom）、Vol.49、183
- 3) 観光庁:訪日外国人消費動向調査
- 4) 石川県観光統計（2014）:統計からみた石川県の観光
- 5) Yahoo!路線情報:乗車案内、時刻表、運行情報