

# 観光行動と企業立地の変化実態を考慮した 北陸新幹線整備の地域経済効果計測

吉富 翔一<sup>1</sup>・佐藤 徹治<sup>2</sup>

<sup>1</sup>学生会員 千葉工業大学大学院 工学研究科建築都市環境学専攻  
(〒275-0016 千葉県習志野市津田沼 2-17-1) E-mail:s1224337SB@s.chibakoudai.jp

<sup>2</sup>正会員 千葉工業大学教授 創造工学部都市環境工学科 (〒275-0016 千葉県習志野市津田沼 2-17-1)  
E-mail:tetsuji.sato@it-chiba.ac.jp

2015年3月に北陸新幹線(高崎～金沢)が開業し、観光客の大幅な増加が報道されたが、新幹線開業前後での石川県の入込観光客の変化や企業立地の変化の実態が明らかになりつつある。筆者らによる既往研究では、高速鉄道整備による観光行動の変化を考慮した地域経済効果を計測可能な地域計量経済モデルが構築されているが、企業立地の変化による経済効果は考慮されていない。本稿では、高速鉄道整備による観光行動および企業立地の変化を考慮した地域経済効果を計測可能な地域計量経済モデルを提案するとともに、石川県を対象とする実証モデルを構築し、北陸新幹線開業前後での観光行動および企業立地の変化の実態を踏まえた北陸新幹線整備(高崎～金沢)の地域経済効果を計測する。

**Key Words:** high speed railway, regional economy, econometrics, tourism, firm location

## 1. はじめに

近年、新幹線の延伸開業が相次いでおり、2011年3月に九州新幹線(博多～鹿児島中央)が全線開業し、2015年3月には北陸新幹線の一部(高崎～金沢)、2016年3月には北海道新幹線の一部(新青森～新函館北斗)が開業した。さらに、2025年に北陸新幹線(金沢～敦賀)、2027年にリニア中央新幹線(東京～名古屋)、2030年に北海道新幹線(新函館北斗～札幌)の開業が予定されている。またその後、北陸新幹線の敦賀～新大阪、中央新幹線の名古屋～新大阪の整備も計画されている。

高速鉄道整備は、地域間の所要時間を大幅に短縮し、その結果、域内外の観光客数の増加、周遊行動の変化を通じて観光客の消費支出が増加することで地域経済に大きな影響を及ぼすと考えられる。高速鉄道整備による地域経済効果を経済モデルにより分析した既往研究は、空間的応用一般均衡(SCGE)モデルによるものと地域計量経済モデルによるものに大別される。

SCGEモデルにより高速鉄道整備の経済効果を計測した既往研究としては、台湾高速鉄道の整備効果を分析した土谷ら(2009)<sup>1)</sup>、韓国高速鉄道とリニア中央新幹線の整備効果を比較分析した宮下ら(2009)<sup>2)</sup>、中央新幹線整備による時系列の効果を地域間人口移動への影響を

考慮して分析したSATO(2013)<sup>3)</sup>などがある。しかし、これらの研究では、高速鉄道整備に伴う観光客数の増加、観光行動の変化、企業立地の変化(新規立地・撤退)がもたらす影響が考慮されていない。

高速鉄道整備に伴う観光客数の増加、観光行動の変化の影響を考慮した地域計量経済モデルを構築した研究としては、SATO(2015)<sup>4)</sup>、SATOら(2017)<sup>5)</sup>がある。SATO(2015)は、新幹線等の高速鉄道の整備に伴う域内および域外からの観光客の増加が地域経済に及ぼす時系列的影響を分析可能な地域計量経済モデルの枠組みを提案し、北海道を対象とする実証モデルを構築して、北海道新幹線の整備効果を分析している。SATOら(2017)は、石川県を対象とする同様の地域計量経済モデルを構築し、石川県が公表している2014年・2015年の観光入込客数データを用いて2015年3月の北陸新幹線開業による観光客数および消費単価の変化の実態を踏まえた経済効果分析を行っている。しかし、これらの研究では、新幹線整備に伴う企業立地の変化(新規立地・撤退)による地域経済への影響が分析されていない。

そこで本稿では、高速鉄道整備による観光行動および企業立地の変化を考慮した地域経済効果を計測可能な地域計量経済モデルを提案するとともに、石川県を対象と

する実証モデルを構築し、北陸新幹線開業前後での観光行動および企業立地の変化の実態を踏まえた北陸新幹線整備（高崎～金沢）の地域経済効果を計測する。

## 2. 地域計量経済モデルの定式化

### (1) 既往研究における地域計量経済モデル

本稿の地域計量経済モデルは、SATO ら (2017) のモデルを高速交通整備による企業立地の変化を考慮する形で拡張したものとする。

SATO ら (2017) の地域計量経済モデルは、以下の仮定に基づいて構築されている。

- ①地域内総生産は、潜在生産力（産業計）と地域内総支出（総需要）の平均値で実現される。
- ②生産要素は労働と資本で、労働は就業者数に労働時間指数を乗じたもの、資本は民間資本ストックに民間資本稼働率指数を乗じたものとする。
- ③就業者数は、人口規模に応じて決定される。
- ④民間資本ストックは、前期の民間資本ストックから減価償却分を減じ、当期の民間設備投資を加えたものと定義される。
- ⑤地域内総支出は、民間消費支出（地域内からの観光、その他）、民間設備投資、民間住宅投資、政府消費支出、公的総資本形成、高速鉄道整備による公的総資本形成の増加分、在庫投資、移輸出（地域外からの観光、その他）、移輸入（控除）の和で定義される。
- ⑥地域内からの観光に伴う消費支出は、地域内からの宿泊、日帰りそれぞれの観光入込客数とその消費単価によって決定される。観光入込客数は宿泊、日帰りともに家計可処分所得に影響を受ける。また、観光以外の消費支出については、将来の人口減少を考慮して 1 人あたりの関数とし、1 人あたりの家計可処分所得に影響を受ける。
- ⑦地域外からの観光に伴う消費支出は、地域外からの国内の宿泊、日帰り、海外それぞれの観光入込客数とその消費単価によって決定される。また、観光以外の移輸出については、国内総生産と為替レートに影響を受ける。
- ⑧民間設備投資は、加速度原理およびストック調整原理を考慮し、前期の地域内総生産および民間資本ストックで決定される。
- ⑨家計可処分所得は、地域内総生産で決定される。
- ⑩政府消費支出、公的総資本形成、移輸入、在庫投資は外生的に決定される。

SATO ら (2017) のモデルフローを図-1 に、モデル式を(1)~(16)式に示す。

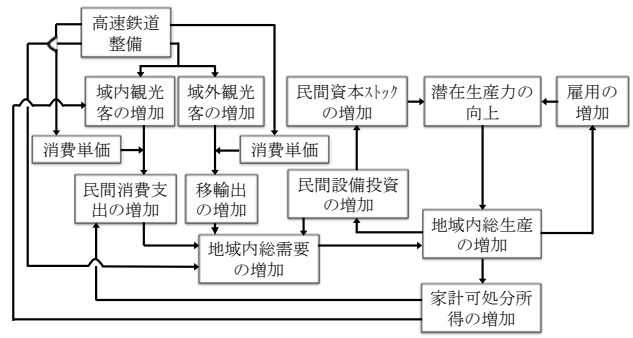


図-1 既往研究<sup>5)</sup>における地域計量経済モデルのフロー

$$GRP_t = \text{AVERAGE} \left( \sum_i X_{i,t}, GRE_t \right) \quad (1)$$

$$X_{i,t} = X_{i,t} (ROW_{i,t} \cdot KP_{i,t}, LHR_{i,t} \cdot NW_{i,t}) \quad (2)$$

$$NW_{i,t} = NW_{i,t} (POP_t) \quad (3)$$

$$KP_{i,t} = (1 - \eta) KP_{i,t-1} + IP_{i,t} \quad (4)$$

$$GRE_t = CP_t + \sum_i IP_{i,t} + IHP_t + CG_t + IG_t \quad (5)$$

$$+ dIG_t + Z_t + E_t - M_t$$

$$CP_t = CP_t^{Tourism} + CP_t^{Other} \quad (6)$$

$$CP_t^{Tourism} = u_t^L NT1_t^L + u_t^D NT1_t^D \quad (7)$$

$$NT1_t^L = NT1_t^L (YH_t) \quad (8)$$

$$NT1_t^D = NT1_t^D (YH_t) \quad (9)$$

$$\frac{CP_t^{Other}}{POP_t} = \frac{CP_t^{Other}}{POP_t} \left( \frac{YH_t}{POP_t} \right) \quad (10)$$

$$E_t = E_t^{Tourism} + E_t^{Other} \quad (11)$$

$$E_t^{Tourism} = u_t^J NT2_t^J + u_t^F NT2_t^F \quad (12)$$

$$E_t^{Other} = E_t^{Other} (GDP_t, FXS_t) \quad (13)$$

$$IP_{i,t} = IP_{i,t} (GRP_{i,t-1}, KP_{i,t-1}) \quad (14)$$

$$IHP_t = IHP_t (POP_t) \quad (15)$$

$$YH_t = YH_t (GRP_t) \quad (16)$$

ここで、 $t$ は期、 $i$ は産業を表す。GRPは実現地域内総生産、 $X$ は潜在生産力、GREは地域内総支出、NWは就業者数、POPは人口、KPは民間資本ストック、IPは民間設備投資、IHPは民間住宅投資、CGは政府消費支出、IGは公的総資本形成、dIGは高速鉄道整備による公的総資本形成の増加分、Zは在庫投資、Eは移輸出、Mは移輸入である。CP<sup>Tourism</sup>は地域内からの観光に伴う消費支出、CP<sup>Other</sup>はその他の消費支出、 $u$ は消費単価、NTIは地域内からの観光入込客数、YHは家計可処分所得である。なお、上添え字のLは宿泊、Dは日帰りを表す。また、E<sup>Tourism</sup>は地域外からの観光に伴う消費支出、E<sup>Other</sup>はその

他の移輸出,  $NT2$  は地域外からの観光入込客数,  $GDP$  は国内総生産,  $FXS$  は為替レートである. なお, 上添え字の  $J$  は国内の他地域,  $F$  は海外を表す.

(2) 企業立地の変化の影響

高速鉄道整備による企業立地の変化(新規立地, 撤退)は, 就業者数の変化とそれに伴う人口の変化, 民間資本ストック変化をもたらすと考えられる. これらを考慮し, 就業者数関数(3)式, 民間資本ストックの定義式(4)式をシミュレーション時に以下のとおり変更する.

$$NW_{i,t} = NW_{i,t}(POP_t + dPOP_t) \quad (3r)$$

$$KP_{i,t} = (1 - \eta)KP_{i,t-1} + IP_{i,t} + dKP_{i,t} \quad (4r)$$

ここで,  $dPOP$  は企業立地変化による人口の変化,  $dKP$  は企業立地変化による民間資本ストックの変化である.

(3) 地域内総生産の実現メカニズム

SATO ら (2017) では(1)式のとおり, 地域内総生産は潜在生産力と地域内総支出の平均で実現されると仮定されているが, これは経済学的な説明が困難である. また, 実際には近年の日本において潜在生産力が地域内総支出を上回ることではなく, 地域内総支出(総需要)以上の地域内総生産は実現されないと考えられる. このため本稿では, (1r)式のとおり, 地域内総生産は地域内総支出に等しい額で実現されると仮定する.

$$GRP_t = GRE_t \quad (1r)$$

内閣府の短期日本経済マクロ計量モデル<sup>6)</sup>やこれを参考に構築した樋野ら (2012)<sup>7)</sup>では, 潜在生産力(潜在GDP)に対する実現国内総生産の比率で表される GDP ギャップが物価に影響を及ぼすことが仮定されている. 本稿ではこれを参考に, 潜在生産力に対する実現地域内総生産の比率が物価に影響を与え, この結果, 実質可処分所得が増加し, 観光およびその他の民間消費支出の増加をもたらすことを仮定する. これらの関係を(17)式, (8r)~(10r)式に示す.

$$p_t = p_t(GRP_t / X_t) \quad (17)$$

$$NT1_t^L = NT1_t^L(YH_t^n / p_t) \quad (8r)$$

$$NT1_t^D = NT1_t^D(YH_t^n / p_t) \quad (9r)$$

$$\frac{CP_t^{Other}}{POP_t} = \frac{CP_t^{Other}}{POP_t} \left( \frac{YH_t^n / p_t}{POP_t} \right) \quad (10r)$$

ここで,  $p$  は物価指数(デフレータ),  $YH^n$  は名目可処分所得を表す.

なお, 内閣府のモデルや樋野ら (2012) では, GDP ギャップは物価の他, 金利にも影響を与え, この結果民間設備投資に影響を及ぼすことが仮定されているが, 都道府県内での需給ギャップが金利を変化させることは想定しにくいいため, 本稿のモデルではこのメカニズムは考慮しない.

本稿で構築するモデルのフローを図-2に示す.

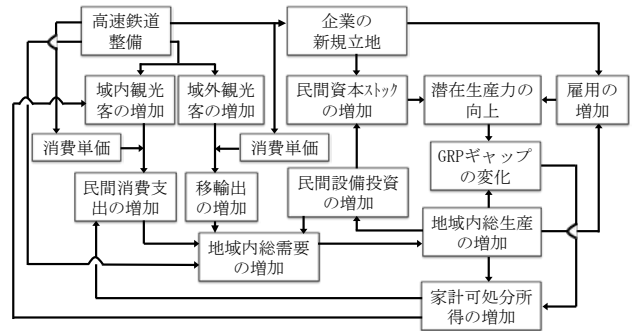


図-2 本稿で構築するモデルのフロー

3. モデルのパラメータ推定

石川県を対象とする地域計量経済モデル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. 各変数の時系列データの出典一覧を表-1に示す.

表-1 パラメータ推定用データの出典一覧

	産業	出典
ROW <sub>i</sub>	二次	鉱工業指数(経済産業省)
	三次	第3次産業活動指数(経済産業省)
KP <sub>i</sub>	一次	県民経済計算(内閣府)
	二次	県民経済計算(内閣府)
	三次	県民経済計算(内閣府)
LHR <sub>i</sub>	二次	毎月勤労統計調査(厚生労働省)
	三次	毎月勤労統計調査(厚生労働省)
NW <sub>i</sub>	一次	県民経済計算(内閣府)
	二次	県民経済計算(内閣府)
	三次	県民経済計算(内閣府)
POP		県民経済計算(内閣府)
IP <sub>i</sub>	一次	県民経済計算(内閣府)
	二次	県民経済計算(内閣府)
	三次	県民経済計算(内閣府)
NT1 <sup>L</sup>		共通基準による観光入込客統計(観光庁)
NT1 <sup>D</sup>		共通基準による観光入込客統計(観光庁)
CP <sup>Other</sup>		県民経済計算(内閣府)
YH		県民経済計算(内閣府)
E <sup>Other</sup>		県民経済計算(内閣府)
GDP		国民経済計算(内閣府)
FXS		外国為替市況(日本銀行)
IHP		県民経済計算(内閣府)
GRP		県民経済計算(内閣府)

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 (Augmented Dickey-Fuller) テストにより行う。検証の結果、p 値が 0.15 未満で定常とみなす。原系列で非定常な変数については、一階の階差を取り再度検証を行う。ADF テストの結果をを表-2 に示す。

表-2 時系列データの ADF テスト結果

産業	AR(0)	定数項	トレンド	ラグ	AR(1)	定数項	トレンド	ラグ
$\ln\left(\frac{X_i}{ROW_i \cdot KP_i}\right)$	一次	0.004	✓	4	-	-	-	-
	二次	0.029	✓	3	-	-	-	-
	三次	0.071	✓	3	-	-	-	-
$\ln\left(\frac{LHR_i \cdot NW_i}{ROW_i \cdot KP_i}\right)$	一次	0.000	✓	4	-	-	-	-
	二次	0.000	✓	4	-	-	-	-
	三次	0.001	✓	3	-	-	-	-
NW <sub>i</sub>	二次	0.001	✓	1	-	-	-	-
	三次	0.001	✓	2	-	-	-	-
	三次	0.000	✓	0	-	-	-	-
POP	二次	0.158	✓	3	-	-	-	-
	三次	0.125	✓	4	-	-	-	-
	一次	0.041	✓	4	-	-	-	-
KP <sub>i</sub> -IP <sub>i</sub>	二次	0.001	✓	4	-	-	-	-
	三次	0.000	✓	4	-	-	-	-
	一次	0.117	✓	2	-	-	-	-
NT1 <sup>L</sup>	二次	0.003	✓	1	-	-	-	-
	三次	0.123	✓	3	-	-	-	-
	一次	0.065	✓	0	-	-	-	-
NT1 <sup>D</sup>	二次	0.080	✓	1	-	-	-	-
	三次	0.005	✓	2	-	-	-	-
	一次	0.004	✓	1	-	-	-	-
CP <sup>Other</sup> /POP	二次	0.043	✓	1	-	-	-	-
	三次	0.000	✓	4	-	-	-	-
	一次	0.113	✓	1	-	-	-	-
YH/POP	二次	0.053	✓	3	-	-	-	-
	三次	0.035	✓	2	-	-	-	-
	一次	0.097	✓	3	-	-	-	-
E <sup>Other</sup>	二次	0.000	✓	4	-	-	-	-
	三次	0.000	✓	4	-	-	-	-
	一次	0.041	✓	0	-	-	-	-
GDP	二次	0.042	✓	1	-	-	-	-
	三次	0.000	✓	4	0.022	✓	1	1
	一次	0.156	✓	1	0.099	✓	0	0

注) Probability が15%以上で非定常とする。  
 〇は非定常を表す。

原系列が非定常、一階の階差が定常な変数が含まれる関数については、一階の階差変数を用いて関数を定式化し直すものとする。検証の結果、資本ストック (2次産業) および地域内総生産が原系列で非定常かつ一階の階差で定常となった。このため、(16)式については、一階の階差を取った変数で定式化しパラメータ推定を行う。なお、(4)式については資本ストックの定義式であるため、原系列の変数のままで推定する。

パラメータ推定結果を表-3、推定式を(2)' ~ (4)' 式、(8)' ~ (10)' 式、(13)' ~ (16)' 式に示す。

表-3 パラメータ推定結果

産業	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	D.W.	R <sup>2</sup>	
(2)'	一次	-2.2060 (-2.161)	0.7149 (2.991**)		0.0959 (2.614**)	2.518	0.623
	二次	0.3164 (1.653)	0.5597 (8.567**)			1.017	0.902
	三次	1.0184 (6.491)	0.4341 (6.928**)			1.341	0.828
(3)'	一次		0.0168 (95.318**)		2.060 (7.361**)	1.967	0.875
	二次		0.1471 (88.010**)		17.694 (3.684**)	1.154	0.634
	三次	385.037 (21.456)		0.0078 (1.494**)	-3.117 (-4.165**)	0.927	0.717
(4)'	一次		0.9995 (207.863**)			1.501	0.999
	二次		0.9645 (81.482**)			2.014	0.998
	三次		0.9304 (166.327**)			2.581	0.999
(8)'		0.3945 (39.647**)		422.462 (6.306**)	2.580	0.751	
(9)'		1.3153 (21.626**)		1,696,734 (5.075**)	0.902	0.762	
(10)'	0.9398 (1.891)	0.5867 (2.937**)		0.1532 (5.635**)	3.209	0.860	
(13)'	-7,329,383 (-6.122)	0.0197 (9.050**)	6,507 (6.204**)		2.009	0.911	
(14)'	一次	720 (0.427)	0.1063 (3.138**)		-962 (-4.094**)	1.662	0.740
	二次	-3,250 (-0.116)	0.1250 (5.578**)		-21,681 (-4.716**)	1.581	0.898
	三次	716,787 (10.415)		-0.0692 (-5.063**)	61,289 (10.751**)	1.957	0.949
(15)'		0.0927 (21.317**)		42,595 (6.814**)	0.985	0.831	
(16)'	10,827 (1.328)	0.1953 (3.281**)		52,983 (2.721*)	2.365	0.738	

注) ( ) 内は t 値。\*\*は 1% 有意、\*は 5% 有意。

DUM 1:1(2006-2008), 0(その他) DUM 2(一次):1(2002-2007), 0(その他)  
 DUM 2(二次):1(2001-2002), 0(その他) DUM 2(三次):1(2002-2011), 0(その他)  
 DUM 3:1(2002-2003), 0(その他) DUM 4:1(2008-2010), 0(その他)  
 DUM 5:1(2005-2008), 0(その他) DUM 6(一次):1(2008-2010), 0(その他)  
 DUM 6(二次):1(2008-2011), 0(その他) DUM 6(三次):1(2004-2007, 2012), 0(その他)  
 DUM 7:1(2002-2008), 0(その他) DUM 8:1(2005-2006), 0(その他)

$$\ln\left(\frac{X_{i,t}}{ROW_{i,t} \cdot KP_{i,t}}\right) = \alpha$$

$$+ \beta \ln\left(\frac{LHR_{i,t} \cdot NW_{i,t}}{ROW_{i,t} \cdot KP_{i,t}}\right) + \delta DUM 1_t$$

$$NW_{i,t} = \alpha + \beta POP_t + \gamma GRP_{i,t-1} + \delta DUM 2_{i,t}$$

$$KP_{i,t} - IP_{i,t} = \beta KP_{i,t-1}$$

$$NT1_t^L = \beta YH_t + \delta DUM 3_t$$

$$NT1_t^D = \beta YH_t + \delta DUM 4_t$$

$$\frac{CP_t^{Other}}{POP_t} = \alpha + \beta \frac{YH_t}{POP_t} + \delta DUM 5_t$$

$$E_t^{Other} = \alpha + \beta GDP_t + \gamma FXS_t$$

$$IP_{i,t} = \alpha + \beta GRP_{i,t} + \gamma KP_{i,t-1} + \delta DUM 6_{i,t}$$

$$IHP_t = \beta POP_t + \delta DUM 7_t$$

$$YH_t - YH_{t-1} = \alpha + \beta (GRP_t - GRP_{t-1}) + \delta DUM 8_t$$



推定された各関数を用いたモデルによる地域内総生産の現況再現性を図-3 に示す。推計値と実績値の平均絶対誤差率 (MAPE) は 1.075% となり、モデルは良好な再現性を有していると言える。

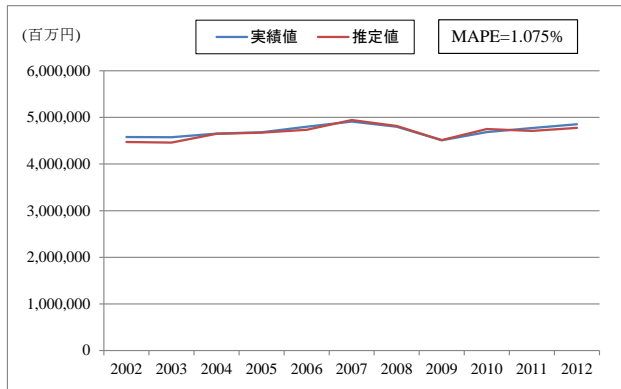


図-3 モデルによる地域内総生産の現況再現性

#### 4. 地域外からの観光入込客数および消費単価の北陸新幹線整備による変化

北陸新幹線の整備効果を計測するためには、2015 年以降の地域 (石川県) 外からの観光入込客数および消費単価を北陸新幹線整備有無別に国内 (宿泊), 国内 (日帰り), 海外 (すべて宿泊と仮定) に分けて設定する必要がある。新幹線整備がない場合の観光入込客数および消費単価は、観光庁の共通基準による観光入込客統計 (2014) <sup>8)</sup> における 2014 年値に等しいと仮定する。新幹線整備がある場合の観光入込客数は、石川県観光戦略推進部観光企画課が公表している 2015 年の域外観光客数 (延べ人数) <sup>9)</sup> と 2014 年の観光庁の公表値 (実人数) および実人数と述べ人数の比率を用いて推計する。新幹線整備がある場合の消費単価は、2014 年の観光庁の公表値に新幹線有無による消費単価の変化率を乗じて算出する。

新幹線有無による消費単価の変化率は、アンケート調査により把握する。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) を実施した。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。アンケート調査票 (一部抜粋) を図-4 に示す。

(1)市町村	(2)消費金額				
居住地	総額	宿泊費	食費	市町村内での交通費 (バス代、タクシー代など)	その他 (観光、土産など)
↓					
---	円	円	円	円	円
(3)交通手段					
---					
↓					
---	円	円	円	円	円
(3)交通手段					
---					
↓					
居住地					

図-4 アンケート調査票 (一部抜粋)

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。

表-4 に WEB アンケート調査、現地ヒアリング調査の結果に基づく消費単価の変化率を示す。また、観光庁 (2014) における消費単価に 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を乗じて推計した 2015 年以降の新幹線有無別の消費単価を表-5 に示す。

表-4 新幹線整備による観光消費単価の変化率

	国内の地域外		海外
	日帰り (N=26)	宿泊 (N=115)	宿泊 (N=9)
最大	0.00	40.23	0.00
最小	0.00	0.00	0.00
平均	0.00	1.06	0.00
標準偏差	0.00	5.74	0.00

注) 北陸新幹線がなければ石川県に訪れていない人は除く。

表-5 2015 年以降の新幹線有無別の観光消費単価

	域外		海外	
	日帰り	宿泊	日帰り	宿泊
新幹線整備なし	10,212	31,859	-	67,877
新幹線整備あり	10,212	32,198	-	67,877

## 5. おわりに

本稿では、高速鉄道整備による観光行動および企業立地の変化を考慮した地域経済効果を計測可能な地域計量経済モデルを提案するとともに、石川県を対象とする実証モデルを構築した。また、2015年以降の北陸新幹線有無別の観光入込客数および消費単価を、統計データ、WEB アンケート調査および現地ヒアリング調査に基づき、国内（宿泊）、国内（日帰り）、海外（すべて宿泊と仮定）に分けて推計した。

なお、北陸新幹線整備による企業立地の変化、観光行動および企業立地の変化を考慮した地域経済効果（地域内総生産等の変化）のシミュレーション結果については、発表時に示す予定である。

### 謝辞

本稿は、文部科学省科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）基礎研究(C)（平成 27 年度～29 年度、15KO6257）の成果の一部をとりまとめたものである。ここに記して謝意を表したい。

### 参考文献

- 1) 土谷和之，林山泰久，上田孝行：空間的応用一般均衡モデルによる台湾高速鉄道の整備効果分析，土木計画学研究・講演集（CD-Rom），Vol.40，320，2009.
- 2) 宮下光宏，小池淳司，上田孝行：空間的応用一般均衡モデルによる韓国高速鉄道（KTX）及びリニア中央新幹線（MGLEV）の整備効果分析，土木計画学研究・講演集（CD-Rom），Vol.40，321，2009.
- 3) Sato, T.: Measuring the Impact of the Development of the Chuo Shinkansen Using a Quasi-Dynamic SCGE Model that considers the Population Movement, Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.10, pp.350-362, 2013.
- 4) Sato, T.: Evaluation method of regional economic impact of high-speed railway development considering effects on tourism demand, Journal of the Eastern Asia So-ciety for Transportation Studies, Vol.11, pp.110-125, 2015.
- 5) Sato, T., Yositomi, S.: Regional Economic Effect of Development of Hokuriku Shinkansen Considering Actual Change in Tourist Behavior, Proceedings of the Eastern Asia So-ciety for Transportation Studies, Vol.11, 2017（投稿中）.
- 6) 浜田浩児，堀雅博，花垣貴司，横山瑠璃子，亀田泰佑，岩本光一郎：短期日本経済マクロ計量モデル（2015年版）の構造と乗数分析，ESRI Discussion Paper Series No.314，内閣府経済社会総合研究所，2015.
- 7) 樋野誠一，門間俊幸，小池淳司，中野剛志，藤井聡：インフレ・デフレ状況を内生化したケインズモデルによる公共投資効果の分析，土木学会論文集，F4（建設マネジメント），Vol.68，No.4，I\_21-I\_32，2012.
- 8) 観光庁：共通基準による観光入込客統計，(<http://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/inkomi.html>)，2014.
- 9) 石川県観光戦略推進部観光企画課，統計からみた石川県の観光，([http://toukei.pref.ishikawa.jp/search/min.asp?sc\\_id=56](http://toukei.pref.ishikawa.jp/search/min.asp?sc_id=56))，2015.

(2017.7.31 受付)