

# 経済波及効果額の算出方法について

## 1. 経済波及効果の算出方法の概要

### 1. 1 経済波及効果の算出方法

東北新幹線 八戸・新青森間及び北陸新幹線 長野・金沢間に係る経済波及効果については、内閣府経済社会総合研究所編「県民経済計算年報」等のデータを基に地域計量経済モデルを構築し、人口等の社会経済指標等を考慮して、新幹線を整備する場合（with ケース）と整備しない場合（without ケース）の毎年度の国内総生産を、開業から10年間にわたり推計し、年度ごとの with と without の差分を効果額とした。

なお、開業時期は、計算上、東北新幹線 八戸・新青森は平成23年度、北陸新幹線 長野・金沢間は平成27年度とした。

## 1. 2 経済波及効果の算出基礎

### (1) 整備区間

- ・ 東北新幹線 八戸・新青森間 開業時期 平成23年度
- ・ 北陸新幹線 長野・金沢間 開業時期 平成27年度

### (2) 効果額算出の前提条件

項目	内容
交通機関別分担率	全国幹線旅客純流動調査（平成7年）を適用。道路については、自動車とバスを合算。
時間評価値	県民経済計算年報における（雇用者所得額＋個人企業所得額）を（総就業者数×一人当り年間就業時間）で除したものを。平成15年度までの実績値を適用。平成16年度以降は年率1%で増加すると想定。
将来の整備新幹線の最高速度	○ 東北新幹線 列車最高速度260km/hと想定 ○ 北陸新幹線 列車最高速度260km/hと想定
所要時間・費用 （鉄道・航空・道路）	国土交通省「TRANET（昭和50、55、60、平成2～7年10月時点）」を適用。平成7年度以降は、平成7年度のデータを用い、withoutとする。
新幹線整備時の所要時間・費用	需要予測モデルより求められる新幹線整備時（with）と未整備時（without）における所要時間・費用の差分を without の鉄道の所要時間・費用に加算。
交通一般化費用	所要時間に時間価値を乗じて、所要費用を加えたものを一般化費用とする。各交通機関別に一般化費用を算出し、交通機関別の需要で重み付け平均したものを交通一般化費用とする。
住宅投資	内閣府「県民経済計算年報」による。平成15年度までは実績値。平成16年度以降、平成15年度の実績値で固定。
公共投資	内閣府「県民経済計算年報」による。平成15年度までは実績値。平成16年度以降、平成15年度の実績値で固定。
銀行預金残高	日本銀行「金融経済統計」による。平成17年度までは実績値。平成18年度以降、平成17年度実績値で固定。
全国銀行貸出約定平均金利	日本銀行「金融経済統計」による。平成17年度までは実績値。平成18年度以降、平成17年度実績値で固定。

項 目	内 容
住宅地面積	総務省税務局「固定資産の価格等の概要調査書」による。平成16年度までは実績値。平成17年度以降、平成16年度実績値で固定。
可住地面積	東洋経済新報社「地域経済総覧」による。平成11年度までは平成2年度実績値で固定。平成12年度以降、平成12年度実績値で固定。
人口増加率	平成17年度までは実績値（総務省「住民基本台帳人口要覧」）。平成18年度以降、全国人口は、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成14年1月推計）」を適用。 都道府県別人口は、国立社会保障・人口問題研究所「都道府県の将来推計人口（平成14年3月推計）」を適用。
平均世帯人員	平成17年度までは実績値（総務省「住民基本台帳人口要覧」）。平成18年度以降、国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計（平成15年10月推計）」を適用

(3) 経済波及効果の算出結果（開業後10年目の推計）

整備区間	経済波及効果額
東北新幹線（八戸・新青森間）	約 500億円
北陸新幹線（長野・金沢間）	約1,600億円

## 2. 既着工区間の経済波及効果の試算

### 2. 1 地域計量経済モデルの概要

#### (1) 対象地域・産業区分

対象地域の全国区分は、47 都道府県別である。

また、対象産業の区分は、物財生産部門・ネットワーク部門・サービス生産部門の3部門に分類して分析を行っている。ここで、ネットワーク部門とサービス生産部門は第3次産業を以下の表のように2つに分類したものである。

表 1 対象産業の区分

産業部門	該当する産業（県民経済計算ベース分類）
物財生産部門	第1次産業、第2次産業
ネットワーク部門	電気・ガス・水道、卸売・小売業、金融・保険業、不動産業、運輸・通信業
サービス生産部門	サービス業、公務

#### (2) モデルの全体構造

この地域計量経済モデルは経済モデルと人口移動モデルの2つから構成される。

##### 1) 経済モデル

同時決定の連立方程式体系による計量経済モデル<sup>1</sup>である。下記2)の人口移動モデルによる推計結果である転出入者数と、地域間の時間、費用等を入力変数とし、効果計測の対象となる県内総生産（GDP）を含め、就業者数や投資や消費等支出項目が内生変数として取り扱われる。（図1参照）

本モデルにおいて、整備新幹線による時間短縮効果は、都道府県別の合成変数「地域魅力度」で表す。地域魅力度は、他県の経済活力との近接性に基づいた潜在的な生産力を表す指標である。経済活力のある地域からアクセスし易い地域ほど地域魅力度は大きくなり、

<sup>1</sup> 基本的に国民経済計算データを用いて構築されており、評価対象とする政策の内容、政策実施の地理的な影響範囲等により、連立方程式に含まれる数式が追加もしくはデータの詳細化がなされている。例えば、交通施設整備による効果計測を目的としたモデルであれば、地域間のアクセシビリティの変化を地域魅力度指標等により表現されている。また、経済財政諮問会議における議論に資するために内閣府において構築している「経済財政モデル」においては、人口ブロックが性別・年齢階層別に詳細化されており、少子高齢化等による社会保障制度への影響、社会保障制度の変更によるマクロ経済への影響等を表現している。

整備新幹線の整備により他地域との間の交通一般化費用が低下すると、地域魅力度が大きくなる。

## 2) 人口移動モデル

各地域の転出入者を推計するモデルである。ここでは、人口移動の現状を考慮して、人口移動が多い地域（人口移動大地域）、人口移動が中程度の地域（人口移動中地域）、人口移動が少ない地域（人口移動小地域）の3つに分け、それぞれの地域区分間および地域区分内の人口移動について定式化している。

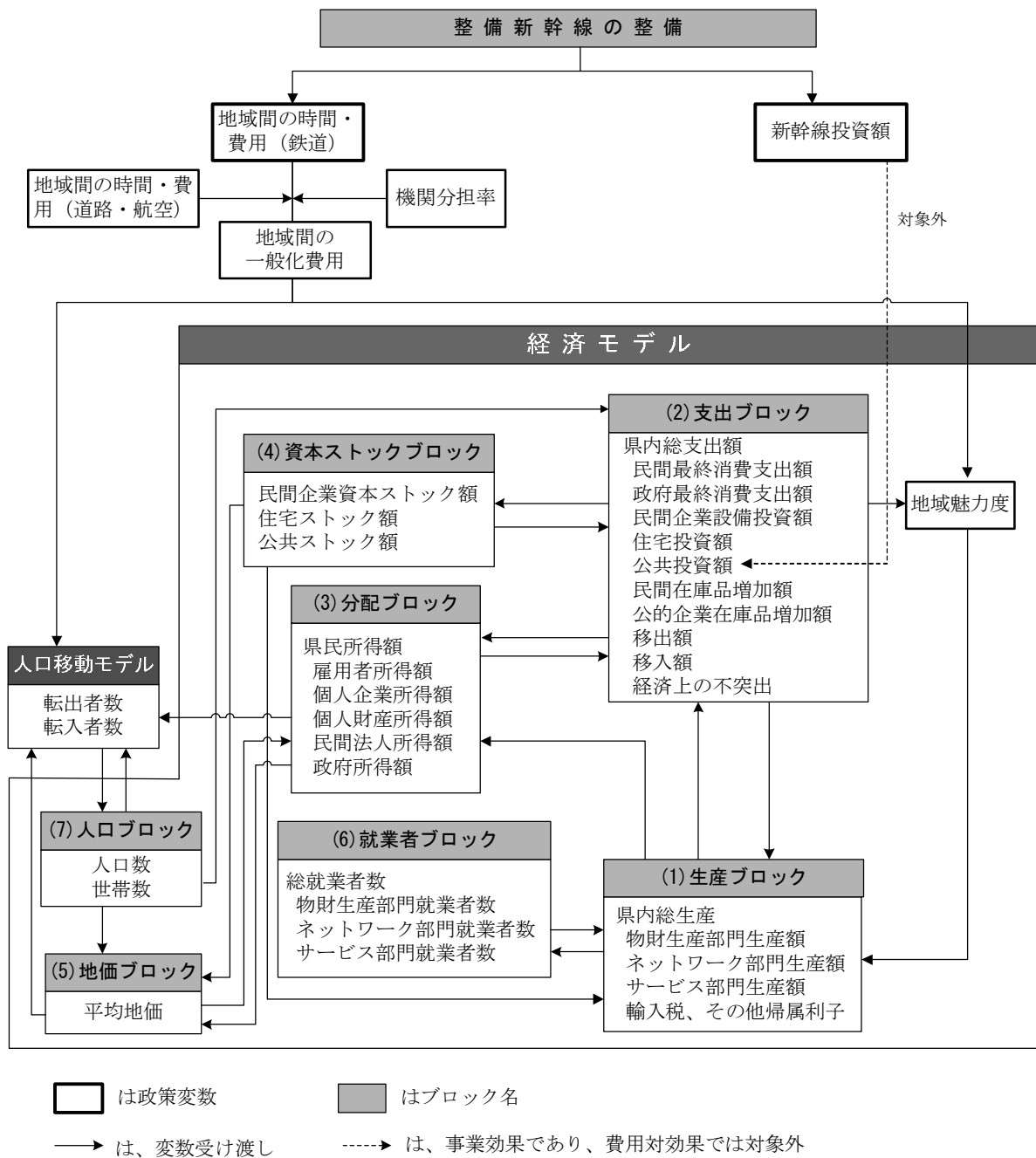


図1 地域計量経済モデルの全体構造

### (3) 効果計測の考え方

地域計量経済モデルを用いた効果計測は、実績データより推計した構造方程式より交通基盤整備有無別の一般化費用を入力し、その結果推計される生産額の差分（図中のA部分）を交通基盤整備による効果としている。

具体的には、本分析においては、新幹線を整備する場合（with ケース）と整備しない場合（without ケース）の毎年度の国内総生産を、開業から10年間にわたり推計し、年度ごとの with と without の差分を効果額としている。

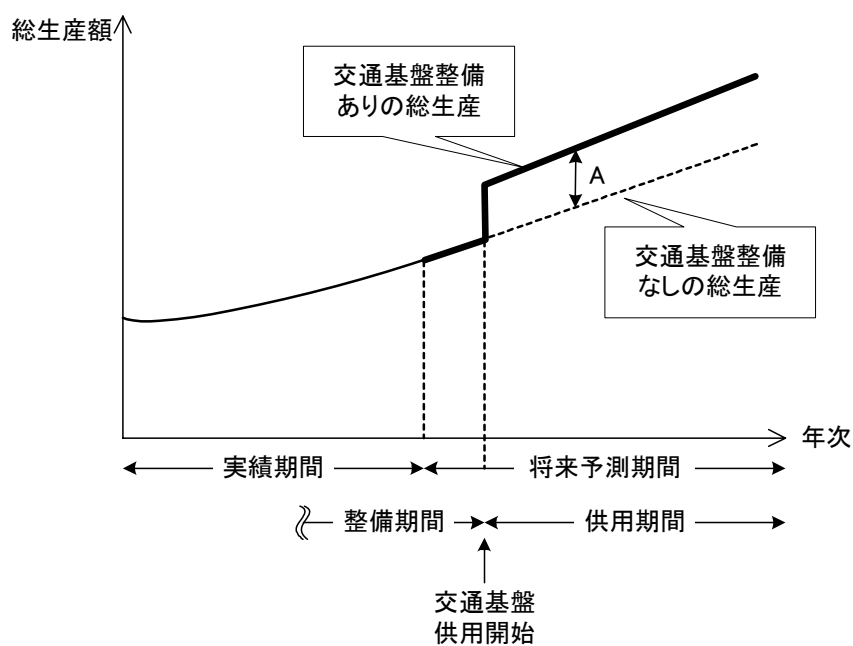


図2 地域計量経済モデルによる効果計測の考え方

#### (4) 経済モデルの定式化

##### 1) 全体構造

経済モデルは大きく7つのブロックから構成されている。下表に各ブロックの主な指標と役割を示す。

表2 経済モデルを構成するブロック

ブロック名	主な指標	役割
1) 生産ブロック	県内総生産額	高速機関の整備に伴う地域魅力度の変化から県内総生産の増加(効果額)を推計する。
2) 支出ブロック	県内総支出額 (消費、投資、移出入)	政府、民間の消費、投資、移出入等を推計する。
3) 分配ブロック	県民所得額	1) の県内総生産額の構成要素である県民所得額を推計する。
4) 資本ストック ブロック	民間企業資本ストック 公共ストック 住宅ストック	2) の投資と一期前のストックから当期のストック額を推計する。
5) 地価ブロック	地価ブロック	1人当りの県民所得額、人口密度等を説明変数として、各地域の平均地価を推計する。
6) 就業者ブロック	就業者数	1) の県内総生産額に応じた就業者数を推計する。
7) 人口ブロック	人口数 世帯数	後述する人口移動モデルによる推計結果を地域経済モデルに反映させる。

## 2) 政策変数

整備新幹線による時間短縮効果は、都道府県別の合成変数「地域魅力度」で表されている。地域魅力度は、他県の経済活力との近接性に基づいた潜在的な生産力を表す指標である。経済活力のある地域からアクセスし易い地域ほど地域魅力度は大きくなり、整備新幹線の整備により他地域との間の交通一般化費用  $GV_{ij}$  が低下すると、地域魅力度が大きくなる。

交通一般化費用は、所要時間に時間価値を乗じて、それに所要費用を加えたものであり、地域間の所要時間、所要費用を貨幣タームで表す。ここでは、各交通機関別に一般化費用を算出し、それを交通機関別の需要で重み付け平均したものを、交通一般化費用としている。整備新幹線の開業による地域間の所要時間短縮は、交通一般化費用の低下をもたらすこととなる。この低下分は、自動車、航空と比較して、鉄道利用が相対的に多い地域間ほど大きいものとなる。

本モデルにおいては、生産ブロックのうち、物財生産部門を除く、ネットワーク部門、サービス生産部門の生産関数の説明変数として、地域魅力度を導入することにより、他県の経済活力の近接化によって、地域魅力度が増加すると生産額が増加することを定式化している。

$$P_i = \sum_j^{46} \frac{DE_j}{GV_{ij}}$$

ただし、

$P_i$  :  $i$  地域の地域魅力度

$DE_j$  :  $j$  地域の県内総支出額 [円] ( $j$  には自地域  $i$  は含まれない)

$GV_{ij}$  :  $i$  地域と  $j$  地域との間の交通一般化費用 [円]

交通一般化費用の算定方法は、以下のとおりである。

$$GV_{ij} = \alpha C_{ij,r} + \beta C_{ij,c} + \gamma C_{ij,a}$$

ここで、

$GV_{ij}$  :  $i$  地域と  $j$  地域との間の交通一般化費用 [円]

$C_{ij,r}$  :  $i$  地域と  $j$  地域との間で鉄道を利用した場合の一般化費用 [円]

$C_{ij,c}$  :  $i$  地域と  $j$  地域との間で自動車を利用した場合の一般化費用 [円]

$C_{ij,a}$  :  $i$  地域と  $j$  地域との間で航空を利用した場合の一般化費用 [円]

$\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  : 重み (鉄道、自動車、航空の分担率)

$$C_{ij,k} = F_{ij,k} + \omega \times T_{ij,k}$$

$F_{ij,k}$  :  $i$  地域から  $j$  地域への  $k$  番目の交通機関の運賃・料金 [円]

$T_{ij,k}$  :  $i$  地域から  $j$  地域への  $k$  番目の交通機関の所要時間 [分]

$\omega$  : 時間評価値 [円/分]



ここで、交通機関別の地域間の運賃・料金、所要時間については、鉄道、航空、道路、いずれも国土交通省LOSデータ（TRANET：昭和50、55、60、平成2～7年10月時点）を利用している。なお、データ制約のため、TRANETが整備されていない年度については、その時点で最新のデータを用いている。例えば、昭和51～54年度は、昭和50年度のデータを用いている。

また、 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ には全国幹線旅客流動データ（平成7年）による代表交通機関別分担率を用いた。道路については、自動車とバスを合算したものをを用いている。

### 3) 評価変数

評価変数であるGDPは、三面等価の原則より、県内総生産額と県内総支出額の推定結果が等しくなるよう需給調整を行った上、推計する。

$$GDP = (VT+DE) / 2$$

$$DVA = VA / VT \times GDP$$

$$DVB = VB / VT \times GDP$$

$$DVC = VC / VT \times GDP$$

ただし、

GDP : 実現する県内総生産額

VT : 県内総生産額（需給調整前）

DE : 県内総支出額（需給調整前）

VA : 物財生産部門生産額（需給調整前）

VB : ネットワーク部門生産額（需給調整前）

VC : サービス生産部門生産額（需給調整前）

DVA : 実現する物財生産部門生産額

DVB : 実現するネットワーク部門生産額

DVC : 実現するサービス生産部門生産額

#### 4) 構造方程式の定式化

以下に、経済モデルの各社会経済変数を表す構造方程式の関数型を示す。

表3 構造方程式の構造 (1/4)

被説明変数：出典		構造方程式	
(1) 生産ブロック	県内総生産額(VT)	1)	$VT = VA + VB + VC + VTER$
	物財生産部門生産額(VA)	2)	$\ln(VA) = a + b \times \ln(KA) + c \times \ln(LA)$
	ネットワーク部門生産額(VB)	3)	$\ln(VB) = a + b \times \ln(\underline{P}) + c \times \ln(KB) + d \times \ln(LB)$
	サービス生産部門生産額(VC)	4)	$\ln(VC) = a + b \times \ln(\underline{P}) + c \times \ln(KC) + d \times \ln(LC)$
	輸入税—その他—帰属利子(VTER)	5)	平成15年度まで実績値。平成16年度以降は、 $VTER = VT \times \underline{dVTER}$
	<b>総生産に占めるVTERの割合(dVTER)</b>	6)	<b>(外生) 平成15年度実績値</b>
(2) 支出ブロック	県内総支出額(DE)	7)	$DE = CP + CG + IP + \underline{IH} + \underline{IG} + JP + JG + EX - IM + ER$
	民間最終消費支出額(CP)	8)	$CP = a + b \times VT + c \times CP_{-1}$
	政府最終消費支出額(CG)	9)	$CG = a + b \times HN + c \times CG_{-1}$
	民間企業設備投資額(IP)	10)	$IP = IA + IB + IC$
	物財生産部門民間企業設備投資額(IA) <sup>注3</sup>	11)	$IA = a + b \times VA + c \times KA_{-1} + d \times IA_{-1} + e \times \underline{IN}$
	ネットワーク部門民間企業設備投資額(IB) <sup>注3</sup>	12)	$IB = a + b \times VB + c \times KB_{-1} + d \times IB_{-1} + e \times \underline{IN}$
	サービス生産部門民間企業設備投資額(IC) <sup>注3</sup>	13)	$IC = a + b \times VC + c \times KC_{-1} + d \times IC_{-1} + e \times \underline{IN}$
	<b>住宅投資額(IH)</b>	<b>14)</b>	<b>(外生) 平成15年度までは実績値。平成16年度以降、平成15年度の実績値で固定。</b>
	<b>公共投資額(IG)</b>	<b>15)</b>	<b>(外生) 平成15年度までは実績値。平成16年度以降、平成15年度の実績値で固定。</b>
	民間在庫品増加額(JP)	16)	平成15年度まで実績値。平成16年度以降は、 $JP = DE \times \underline{dJP}$
	<b>総支出に占めるJPの割合(dJP)</b>	<b>17)</b>	<b>(外生) 平成15年度実績値</b>
	公的企業在庫増加額(JG)	18)	平成15年度まで実績値。平成16年度以降は、 $JG = DE \times \underline{dJG}$
	<b>総支出に占めるJGの割合(dJG)</b>	<b>19)</b>	<b>(外生) 平成15年度実績値</b>
	移出額(EX)	20)	$EX = a + b \times VT + c \times EX_{-1}$
	移入額(IM)	21)	$IM = a + b \times VT + c \times IM_{-1}$
	統計上の不突出(ER)	22)	平成15年度まで実績値。平成16年度以降は、 $ER = DE \times \underline{dER}$
<b>総支出に占めるERの割合(dER)</b>	<b>23)</b>	<b>(外生) 平成16年度の実績値で固定。</b>	

注1：a～eは、パラメータ。

注2：添え字<sub>-1</sub>は、前期値を表す。特に記載がない場合は、当期値。

注3：都道府県別の民間企業投資額（内閣府「県民経済計算年報」）を全国の産業別シェア（内閣府「民間企業資本ストック年報」）を用いて按分。

表 4 構造方程式の構造 ( 2 / 4 )

被説明変数		構造方程式	
(3) 分配ブロック	県民所得額(YA)	24)	$YA=YW+YU+YN+YC+YG$
	雇用者所得額(YW)	25)	$YW=a+b \times VT+c \times YW_{-1}$
	個人企業所得額(YU) <sup>注3</sup>	26)	$YU=a+b \times \text{dot}(CP+CG+IH)+c \times YU_{-1}+d \times \text{Time}$
	個人財産所得額(YN)	27)	$YN=a+b \times (M \times IN)+c \times (LP \times AH)$
	銀行預金残高(M) : 日本銀行「金融経済統計」	28)	(外生) 平成17年度までは実績値。平成18年度以降は、平成17年度実績値で固定。
	全国銀行貸出約定平均金利 (IN) : 日本銀行「金融経済統計」	29)	(外生) 平成17年度までは実績値。平成18年度以降は、平成17年度実績値で固定。
	民間法人所得額(YC)	30)	$YC=a+b \times VT+c \times YW+d \times YC_{-1}$
	政府所得額(YG)	31)	平成15年度までは実績値。平成16年度以降は、 $YG=YA \times d_{YG}$
県民所得に占めるYGの割合 ( $d_{YG}$ )	32)	(外生) 平成15年度実績値	
(4) 資本ストックブロック	民間企業資本ストック額	33)	$KP=KA+KB+KC$
	物財生産部門資本ストック額(KA) <sup>注4</sup>	34)	$KA=KA_{-1} \times (1-\delta_a)+IA$
	ネットワーク部門資本ストック額(KB) <sup>注5</sup>	35)	$KB=KB_{-1} \times (1-\delta_b)+IB$
	サービス生産部門資本ストック額(KC) <sup>注5</sup>	36)	$KC=KC_{-1} \times (1-\delta_c)+IC$
	民間企業資本ストックの除却率 ( $\delta_a, \delta_b, \delta_c$ ) <sup>注6</sup>	37)	(外生) 実績値で固定 <sup>注7</sup> 。
	住宅ストック額(KH) <sup>注8</sup>	38)	$KH=KH_{-1} \times (1-\delta_h)+IH$
	住宅ストックの除却率 ( $\delta_h$ ) <sup>注6</sup>	39)	(外生) 実績値で固定 <sup>注7</sup> 。
	公共ストック額(KG) <sup>注9</sup>	40)	$KG=KG_{-1} \times (1-\delta_g)+IG$
公共ストックの除却率 ( $\delta_g$ ) <sup>注6</sup>	41)	(外生) 実績値で固定 <sup>注7</sup> 。	

注1: a~eは、パラメータ。

注2: 添え字<sub>-1</sub>は、前期値を表す。特に記載がない場合は、当期値。

注3: dotとは、増加率。dot(X)は、 $(X-X_1)/X_1 \times 100$ 。Timeは、タイムトレンド(1975年を1とし、以降2、3、4・・・と増加)する変数。

注4: 全国の民間企業資本ストック(内閣府「民間企業資本ストック年報」)を有形固定資産の都道府県別シェア(経済産業省「工業統計表」)を用いて按分。

注5: 全国の民間企業資本ストック(内閣府「民間企業資本ストック年報」)を県内総生産の都道府県別シェア(内閣府「県民経済計算年報」)を用いて按分。

注6: 資本ストック額の定義式(34)式~(36)式)に基づき除却率の実績値を算定。

注7: 近年の除去率を使用(正確には、実績最終年から遡り、最初のプラスの除去率を使用)

注8: 全国民間住宅ストック(内閣府「日本の社会資本」)を住宅床面積の都道府県別シェア(総務省「住宅統計」)を用いて按分。

注9: 全国の公共ストック(内閣府「日本の社会資本」)を県内総支出の都道府県別シェア(内閣府「県民経済計算年報」)を用いて按分。

表5 構造方程式の構造 (3 / 4)

被説明変数		構造方程式	
(5) 地価ブロック	平均地価(LP) : 旧国土庁「都道府県地価調査」	42)	$\ln(LP) = a \times \ln(YA/NL) + b \times \ln(NL/\underline{AH}) + c \times \ln(KG/\underline{AK})$
	<u>住宅地面積(AH)</u> : 総務省税務局「固定資産の価格等の概要調査書」	43)	<u>(外生) 平成16年度までは実績値。平成17年度以降は、平成16年度実績値で固定。</u>
	<u>可住地面積(AK)</u> : 東洋経済新報社「地域経済総覧」	44)	<u>(外生) 平成11年度までは平成2年度実績値で固定。平成12年度以降、平成12年度実績値で固定。</u>
(6) 就業者ブロック	総就業者数(LT) : 総務省「国勢調査」	45)	$LT = LA + LB + LC$
	物財生産部門就業者数(LA)	46)	$LA = a + b \times VA + c \times LA_{-1} + d \times (VB + VC) / (LB + LC)$
	ネットワーク部門就業者数(LB)	47)	$LB = a + b \times VB + c \times LB_{-1}$
	サービス生産部門就業者数(LC)	48)	$LC = a + b \times VC + c \times LC_{-1}$
(7) 人口ブロック	人口数(NL) : 総務省「住民基本台帳人口移動報告」	49)	$NL = NL_{-1} \times (1 - \delta_n) + NM - NX$
	人口の自然増加率( $\delta_n$ )	50)	$\delta_n = a + b \times \overline{\delta_n} + c \times NL_{-1}$
	<u>全国の人口増加率(<math>\overline{\delta_n}</math>)</u> : 総務省「住民基本台帳人口要覧」	51)	<u>(外生) 平成17年度までは実績値。平成18年度以降、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成14年1月推計)」を適用。都道府県別人口は、国立社会保障・人口問題研究所「都道府県の将来推計人口(平成14年3月推計)」を適用。</u>
	転入者数(NM)	52)	(人口移動モデルにより推計)
	転出者数(NX)	53)	(人口移動モデルにより推計)
	世帯数(HN)	54)	$HN = NL / \underline{FN}$
	<u>平均世帯人員(FN)</u> : 総務省「住民基本台帳人口要覧」	55)	<u>(外生) 平成17年度までは実績値。平成18年度以降、国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計(平成15年10月推計)」を適用。</u>

注1: a~eはパラメータ。

注2: 添え字<sub>-1</sub>は、前期値を表す。特に記載がない場合は、当期値。

表 6 構造方程式の構造 (4 / 4)

被説明変数		構造方程式	
(8) 交通モデル	地域魅力度(P)	56)	$P_i = \sum_j \frac{DE_j}{GV_{ij}}$
	交通一般化費用(GV <sub>ij</sub> ) <sup>注3, 注4</sup>	57)	(外生) $GV_{ij} = \alpha C_{ii,r} + \beta C_{ii,c} + \gamma C_{ii,a}$
	交通機関別分担率 (α、β、γ)	58)	(外生) 全国幹線旅客純流動調査データ (平成7年度) で一定。
	交通機関別一般化費用 (C <sub>ii,k</sub> )	59)	(外生) $C_{ii,k} = F_{ii,k} + \omega \times T_{ii,k}$
	時間評価値 (ω)	60)	(外生) 県民経済計算年報における (雇用者所得額+個人企業所得額) を (総就業者数×一人当り年間就業時間) で除したものを。平成15年度まで実績値を適用。平成16年度以降は年率1%で増加すると想定。
	交通機関別所要時間 (F <sub>ii,k</sub> )、所要費用 (T <sub>ii,k</sub> )	61)	(外生) 需要予測モデルにおけるLOSデータに基づく。

注1: a～eはパラメータ。

注2: 添え字<sub>-1</sub>は、前期値を表す。特に記載がない場合は、当期値。

注3: 添え字 i, j は都道府県間 OD 毎のデータであることを示す。

注4: 添え字 r は鉄道、c は自動車 (高速バスを含む)、a は航空を示す。

## (5) 人口移動モデルの定式化

### 1) 定式化

整備新幹線整備による地域間の時間距離が変化することによる人口移動への影響を取り入れるため、地域の魅力度（1人当りの所得）や地域間時間距離等を説明変数としてグラビティーモデルを用いている。これにより、各地域間の人口移動量を求め、将来の転出入者数を推計する。

グラビティーモデルとは、2地域間の移動交通量が各地域の人口吸引力と地域間の人口移動の抵抗によって決定されると仮定したモデルである。その移動量は2地域それぞれの地域人口に比例して増加し、2地域間の距離に反比例して減少するというものである。

$$NM_j = \sum_i^{46} V_{ij} \quad (i \text{ には自地域 } j \text{ は含まれない})$$

$$NX_i = \sum_j^{46} V_{ij} \quad (j \text{ には自地域 } i \text{ は含まれない})$$

$$V_{ij} = a \cdot \frac{NL_{-1i}^b \cdot NL_{-1j}^c}{GV_{ij}^d} \cdot (MI_{1ij})^e \cdot (MI_{2ij})^f$$

ただし、

$NM_j$  : j 地域への転入者数

$NX_i$  : i 地域からの転出者数

$V_{ij}$  : i 地域から j 地域への人口移動数

$NL_{-1i}$  : 一期前の i 地域の人口

$GV_{ij}$  : i 地域と j 地域間の交通一般化費用 ((4) と同様)

$MI_{1ij}$  : i 地域の j 地域に対する相対的経済的魅力度

$MI_{2ij}$  : i 地域の j 地域に対する相対的居住コスト

$a, b, c, d, e, f$  : パラメータ

### ①相対的経済的魅力度 ( $MI_{1ij}$ )

関連する2つの地域の相対的な経済的魅力度は、一期前の「1人あたりの県民所得」の比により代替した。経済的魅力度は、人口の転出元（i地域）の転出先（j地域）に対する所得格差を表す。

経済的魅力度は、i地域の「1人当たりの県民所得  $YA_{-1i}/NL_{-1i}$ 」が大きくなると、i地域からj地域への人口移動は減少し、逆にj地域の「1人当たりの県民所得  $YA_{-1j}/NL_{-1j}$ 」が増加すると、i地域からj地域への人口の移動が増加することを説明する変数である。従って、人口移動モデルにおける経済的魅力度のパラメータ符号は負となる。

$$MI_{1ij} = \frac{YA_{-1i} / NL_{-1i}}{YA_{-1j} / NL_{-1j}}$$

ただし、

- $MI_{1ij}$  : i地域のj地域に対する相対的な経済的魅力度
- $YA_{-1i}$  : 一期前のi地域の県民所得
- $NL_{-1i}$  : 一期前のi地域の人口

### ②相対的居住コスト ( $MI_{2ij}$ )

関連する2地域間の相対的な居住コストは、「地域の平均地価」の比により代替した。相対的居住コストは、転出元（i地域）の転出先（j地域）に対する居住コストの格差を表す。

相対的居住コストに係る人口移動については、i地域の「地域の平均地価」が高くなると、i地域からj地域への人口移動圧力は増加し、逆にj地域の「地域の平均地価」が高くなると、i地域からj地域への人口移動圧力が減少することを説明する変数である。よって、人口移動モデルにおける居住魅力度のパラメータ符号は正となる。

$$MI_{2ij} = \frac{LP_{-1i}}{LP_{-1j}}$$

ただし、

- $MI_{2ij}$  : i地域のj地域に対する相対的な居住コスト
- $LP_{-1i}$  : 一期前のi地域の平均地価

## 2) 地域区分

人口移動の現状を考慮して、ここでは、人口移動が多い地域（人口移動大地域）、人口移動が中程度の地域（人口移動中地域）、人口移動が少ない地域（人口移動小地域）の3区分を想定した。

表7 人口移動モデルの推計の地域区分

地域区分	対象都道府県				備考
人口移動 大地域	埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	平均転入人口10万人以上 (主に大都市)
	愛知県	大阪府	兵庫県	福岡県	
人口移動 中地域	北海道	宮城県	茨城県	静岡県	平均転入人口5万人以上 (地方主要都市及び大都市隣接県)
	京都府	奈良県	広島県		
人口移動 小地域	青森県	岩手県	秋田県	山形県	平均転入人口5万人未満 (主に地方都市)
	福島県	栃木県	群馬県	新潟県	
	富山県	石川県	福井県	山梨県	
	長野県	岐阜県	三重県	滋賀県	
	和歌山県	鳥取県	島根県	岡山県	
	山口県	徳島県	香川県	愛媛県	
	高知県	佐賀県	長崎県	熊本県	
	大分県	宮崎県	鹿児島県		

## 3) 人口移動モデルの組み合わせ

上記の3地域区分を組み合わせ、以下に示す9通りの人口移動モデルのパラメータ推定を行った。

表8 地域区分を組み合わせた人口移動モデル

人口移動モデル
1) 大地域⇔大地域間人口移動モデル
2) 大地域⇒中地域間人口移動モデル
3) 中地域⇒大地域間人口移動モデル
4) 大地域⇒小地域間人口移動モデル
5) 小地域⇒大地域間人口移動モデル
6) 中地域⇔中地域間人口移動モデル
7) 中地域⇒小地域間人口移動モデル
8) 小地域⇒中地域間人口移動モデル
9) 小地域⇔小地域間人口移動モデル

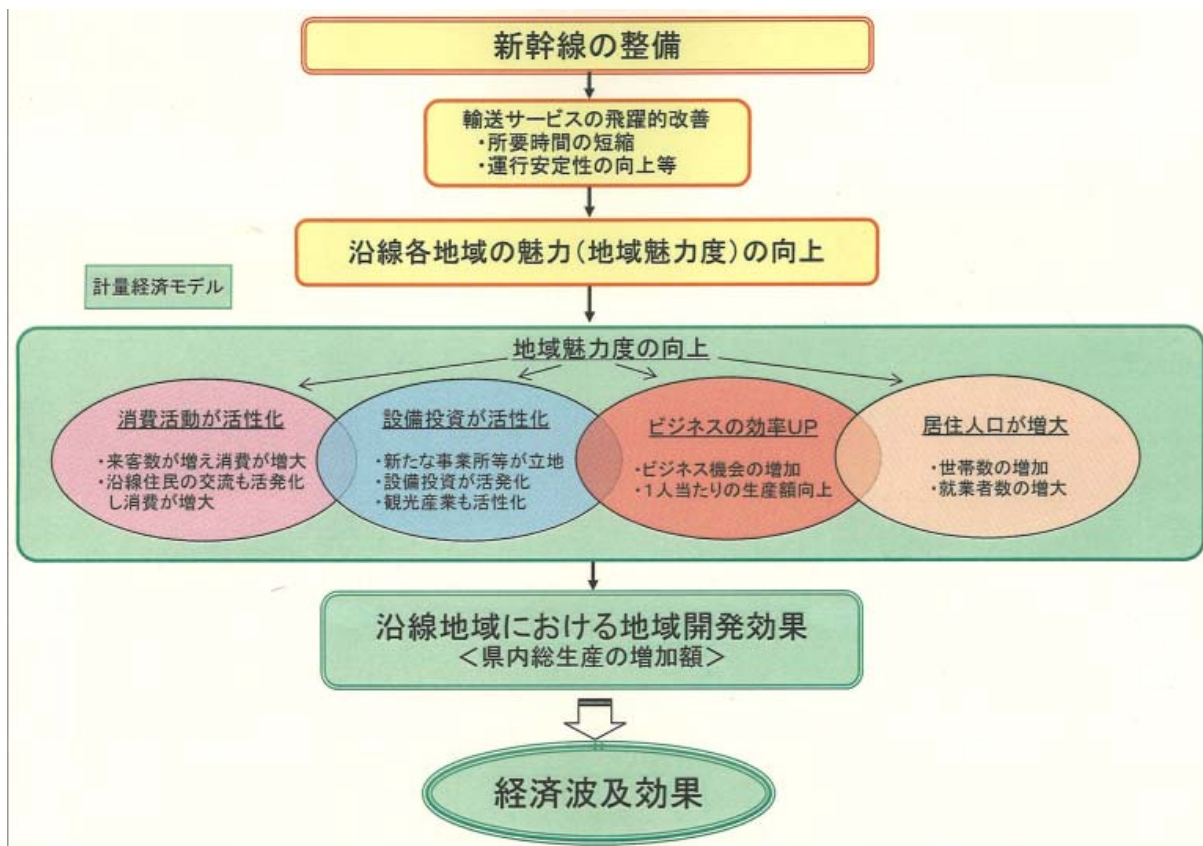
## 4) サンプルデータ

推定用サンプルデータは、住民基本台帳人口移動調査データの沖縄県を除く46都道府県間の人口移動データを用いた。

サンプル期間は、近年の人口移動の傾向を反映させるため、バブル期以降の1992年から1998年の7年間とした。



(参考) 新幹線整備による経済波及効果の概念



※整備新幹線に係る政府・与党ワーキンググループ（平成16年11月26日）参考資料より