

# 市町村間 CGE モデルの開発とリニア中央新幹線 アクセス交通整備の計量厚生分析

高井 彬名<sup>1</sup>・武藤 慎一<sup>2</sup>

<sup>1</sup>学生会員 山梨大学大学院 医工農学総合教育部 工学専攻 土木環境工学コース (〒400-8511 山梨県  
甲府市武田 4-3-11)

E-mail: g21tc006@yamanashi.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 山梨大学教授 大学院総合研究部工学域 (〒400-8511 山梨県甲府市武田 4-3-11)

E-mail: smutoh@yamanashi.ac.jp (Corresponding Author)

リニア中央新幹線が整備されることで、首都圏、中京圏、近畿圏が一体となった巨大都市圏が形成されようとしている。山梨県にもリニア新駅が建設されることから、観光やビジネスなど様々な目的での来県者の増加が見込まれ、山梨県に多大な経済効果がもたらされると期待される。経済効果を定量的に計測するにあたり、空間的応用一般均衡 (SCGE) モデルを用いる。本研究では、山梨県を対象にした市町村間産業連関表を作成することで、詳細地域での経済効果分析を可能とする SCGE モデルを構築する。その後、地域振興策の一つとして、リニア中央新幹線と山梨県富士北麓方面へのアクセス交通を検討し、波及的な経済効果を明らかにする。

**Key Words:** Japanese maglev, Welfare metrics, Interregional input output table, SCGE analysis

## 1. はじめに

### (1) 研究背景

リニア中央新幹線が整備されることで、首都圏、中京圏、近畿圏が一体となった巨大都市圏が形成されようとしている。山梨県にも新駅が建設される予定である。現在、約 90 分かかかる東京 (品川) と山梨 (甲府) 間は、リニア中央新幹線の開通に伴い、約 25 分になる。山梨県駅が開業すれば、観光やビジネスなど様々な目的での来県者の増加が見込まれ、山梨県に多大な経済効果がもたらされると期待される。そのような経済効果を定量的に計測することが、今後の地域振興政策において重要な示唆を与えることになる。

このような経済効果の計測では、空間的応用一般均衡 (SCGE) モデル<sup>1)</sup>が有効な分析手法となる。ところが、SCGE モデルでは現在扱うことのできる地域の最小単位が生活圈であるとの問題があった。山梨県の生活圈は、国中、郡内、峡北の 3 地域であり、市町村を対象とするには少し広い。そこで本研究では、SCGE モデルを拡張し、市町村間 CGE モデルの開発を試みる。そのため、SCGE モデルを計算する際のデータセットになる地域間産業連関表を作成する必要がある。そこで、既

存の小規模地域を対象にした地域間産業連関表の作成方法についてレビューを示しながら、山梨県を対象にした市町村間産業連関表の作成を行う。

山梨県を対象にした市町村間産業連関表の作成後、地域振興政策の一つとして、リニア中央新幹線の新駅と山梨県富士北麓方面へのアクセス交通整備を検討し、波及的な経済効果を明らかにする。

### (2) 本研究の構成

2 章では既存の地域間産業連関表作成に関して整理する。3 章および 4 章では産業連関表の構築手順について説明する。5 章から 8 章では、リニア中央新幹線の新駅と山梨県の主要な観光地である富士北麓方面を結ぶアクセス交通を検討し、市町村間産業連関表を用いて経済効果を計測する。

## 2. 既存の地域間産業連関表作成に関する整理

市町村等の小地域を対象とした地域間産業連関表作成に関しては、石川 (2004)<sup>2)</sup>が Nonsurvey 手法を用いた手法を提案している。Nonsurvey 手法とは、統計データや

調査データを直接的には用いずに、産業連関表を作成する方法である。

これまでわが国では、経済産業省による 9 地域間産業連関表、宮城、石川 (2003)<sup>3)</sup>による 47 都道府県間産業連関表、土谷ら (2010)<sup>4)</sup>による生活圏間産業連関表が作成されてきた。これらは、物流センサスなどの統計データに基づき交易係数が推計されており、基本的には Survey 法に位置づけられる。ところが、これらの手法に基づき市町村間表を作成しようとする、市町村間の物流センサスデータが必要になり、これらは簡単には入手ができない。そのような場合に、物流センサス等の統計データを用いず市町村間産業連関表を作成するものが Nonsurvey 法である。

石川 (2019)<sup>5)</sup>は、Nonsurvey 法には SLQ (Simple Location Quotient) 法、CILQ (Cross-Industry Location Quotient) 法があり、それを改良したのとして FLQ (Flegg Location Quotient) 法が提案されているとしている。その FLQ 法は、精度よく交易量が表現できる手法であるとし、石川でも FLQ 法を用いて愛知県瀬戸市と福島県南相馬市における産業連関表を作成している。

これに対し浅利、土居 (2008)<sup>6)</sup>は、石川 (2004)<sup>2)</sup>では LQ 法として交易係数の推計に特化係数が用いられているとした上で、「特化係数と自給率とが精度よく近似する根拠はない」と指摘している。さらに、Survey 法で作成された産業連関表をもつ 7 つの政令市の産業連関表の交易係数 (自給率) と、石川 (2004)<sup>2)</sup>の Nonsurvey 法の中の LQ 法による推計結果を比較検証し、「LQ 法の精度は、無前提に高いとはいえない」ことも示している。これらは、FLQ 法に対する見解ではないものの、LQ 法には浅利、土居が指摘するような問題があるという点には注意が必要といえる。

また、中野 (2012)<sup>7)</sup>は LQ 法の問題点として「ある財が移入され、かつ移出されるような双方運搬 (Cross Hauling) の状況を推計できない」と指摘している。その上で、中野、西村 (2007)<sup>8)</sup>で提案したグラビティモデルによる手法が、双方運搬を考慮して地域間交易を推計する手法としては有益であるとしている。さらに、山田 (2013)<sup>9)</sup>は中野らの研究を踏まえて、グラビティモデルに RAS 法を組み合わせさせた手法を提案している。

本研究では、改めて Survey 法および Nonsurvey 法、さらにそれらの中で用いられている各手法の特徴を整理した上で、グラビティ-RAS 法を適用することにより山梨県内の市町村を対象とした市町村間産業連関表を作成する。

### 3. 47 都道府県間産業連関表の作成

山梨県内の市町村を対象にした市町村間産業連関表を作成する前に、全国を対象にした 47 都道府県間産業連関表を作成する。47 都道府県間産業連関表を作成した上で、その中の山梨県を対象に市町村間産業連関表を作成すれば、山梨県内の甲府市や甲斐市、南アルプス市などの市町村と、東京都、神奈川県、愛知県など山梨県以外の 46 都道府県との取引の状況を明らかにすることができるからである。

47 都道府県間産業連関表の作成において、まず 2015 年では全ての都道府県で産業連関表が作成され、公開されている。それら域内産業連関表の中で、まず移出額、移入額を知る必要がある。なぜなら、例えば山梨県の場合、山梨県の移出額、移入額がわかれば、それらが山梨県外のどの都道府県とのやり取りであるのか、すなわち各都道府県との取引量を推計することにより都道府県間産業連関表を完成させられるからである。

ところが、都道府県によっては、移出と輸出 (移輸出)、移入と輸入 (移輸入) が分離されていない場合がある。まずその分離を行った。まず、移輸出、移輸入が分離されている都道府県の輸出額、輸入額の合計を求め、それを全国産業連関表の輸出額と輸入額から差し引けば、移輸出、移輸入の分離されていない都道府県の輸出額、輸入額の合計が得られる。それを分配すれば、すべての都道府県の輸出額、輸入額が確定する。その分配は、移輸出、移輸入が分離されていない都道府県の移輸出額、移輸入額で按分することにより行った。そして、元の移輸出額、移輸入額からその輸出額、輸入額を差し引けば、移出額、移入額が得られる。

次に、各都道府県の移入額を、投入先の都道府県に分配する。その分配には、貨物純流動調査 (物流センサス) の品目別都道府県間流動量 (重量) および旅客純流動調査の代表機関別都道府県間流動表データを用いた。まず、農林水産業、製造業は貨物純流動調査の品目別の都道府県間流動量 (取引重量) により按分した、第三次産業については、生産するものが無形のサービスであることから、貨物流動データは存在しない。そこで、ここでは旅客純流動調査データを利用することにした。サービスは貨物では輸送されないものの、旅客トリップを発生させ直接会うことによって消費されることに着目したものである。すなわち、ここでは旅客トリップの着地トリップ数により按分した。

以上により、各都道府県の移入が、どの地域から投入されたのかを求めることができた。しかし、他の地域から投入された財あるいはサービスは、発地で生産されたものはずである。すなわち、生産地から見れば、移出したものとなる。そして、その移出の合計が、先に推計した移出額と一致しなければならない。その一致には RAS 法を用いることにした。以上により、47 都道府県間

産業連関表が完成する。

#### 4. 山梨県における市町村間産業連関表の作成

山梨県を対象にした市町村間産業連関表の作成を行う。まず、各市町村の付加価値額と最終需要額を、山梨県の産業連関表の付加価値額と最終需要額を按分することにより求める。付加価値額の按分には、市町村別、産業別の従業人口数を用いた。最終需要額の中の民間消費額の按分は市町村別家計人口数、政府消費および公的投資の按分は市町村別公務人口数、民間投資の按分は総従業人口数により行った。

次に、各市町村の生産額を求める。これも山梨県の産業別生産額を、市町村別、産業別の従業人口数で按分して求めた。また、各市町村の輸出額と輸入額も求めておく。これも産業別の従業人口数により按分して求めた。

以上により求められた市町村別の生産額、付加価値額、最終需要額、輸出額、輸入額から、中間需要額と移出額、移入額を推計する。特に、移出額、移入額は、山梨県内の他の市町村との取引か、山梨県外の都道府県との取引なのかを分離して示す必要がある。なお、生産額に対する（中間需要額+最終需要額）の割合が自給率である。これが 100%であれば生産額のすべてを自地域で消費していることになる。

このような取引の直接的なデータは、一般には入手が難しい。これに対し、本研究では道路交通センサスによる市町村間の貨物車 OD 交通データおよび乗用車 OD 交通データの取得ができたことから、そのデータを活用することにした。しかし、貨物車 OD 交通データからは、その貨物車が何をどれだけ輸送しているのかは読み取ることができない。そこで、市町村間の貨物車 OD 交通をグラビティモデルで定式化し、道路交通センサスのデータを用いてパラメータ推定を行う。パラメータ推定を行うためのグラビティモデルは以下のとおりである。

$$X_{ij} = \exp[\alpha] \frac{(Y_i Y_j)^\beta}{t_{ij}^\gamma} \quad (1a)$$

ただし、 $X_{ij}$  : ( $\delta D_{ij}$ ) 貨物車 OD の貨幣換算値、 $\delta$  : 貨物車台数—貨幣換算係数（山梨県の総生産額を、山梨県の総貨物車 OD 交通量で除して導出）、 $Y_i$  : 地域  $i$  の総生産額、 $t_{ij}$  : 地域  $ij$  間の交通所要時間。

道路交通センサスデータと、GIS を用いて道路ネットワークを作成し最短経路探索によって求められた地域間所要時間、そして山梨県の実業別従業人口数で按分して求めた市町村別生産額からパラメータ推定を行った。その結果を表-1 に示す。

表-1 グラビティモデルのパラメータ推定結果

	パラメータ
$\alpha$	-11.267
$\beta$	0.791
$\gamma$	-0.477

得られたパラメータを用いて、市町村別産業別生産額および地域間所要時間を代入することにより、産業別の市町村間交易量が求められる。自地域内の交易量も求めることができ、それは自給量を表すといえる。これらの結果から、RAS法により調整計算を行った結果、山梨県を対象にした市町村間産業連関表が完成する。

前項の 47 都道府県間産業連関表の山梨県の中に、ここで完成した山梨県市町村間産業連関表を組み込むことにより、最終的な山梨県を対象とした市町村間産業連関表が完成する。

#### 5. アクセス交通の概要

本研究で提案する山梨県駅-富士北麓間のアクセス交通は、山梨県民の声を反映して提案されたものであり、具体的に県や自治体が検討を進めているものではない。JR 身延線小井川駅を始点とし、リニア中央新幹線山梨県駅（仮称）を經由し、富士吉田市の富士山登山鉄道駅（仮称）を終点とする全長 31.2km の路線とする。山梨県駅を出発し、トンネルにて鳴沢村までつなぐ路線を想定した。終着点である富士山登山鉄道駅は、将来構想実現の可能性がある富士山登山鉄道との連絡を加味し東富士五湖道路富士吉田 IC（山梨県富士吉田市）付近を予定している。また平均巡行速度は 56km/h で、山梨県駅-富士山登山鉄道駅間の接続目標所要時間は 30 分である。



図-1 山梨県駅—富士北麓間のアクセス交通

## 6. 所要時間の変化と時間短縮効果の推計

### (1) 所要時間の変化

アクセス交通整備有無に対するゾーン間所要時間の計測結果を述べる。ここでは、図-1 に示すアクセス交通を含む公共交通ネットワークに対し、最短経路探索によってゾーン内所要時間を推計した。山梨県駅-富士北麓間の主要な所要時間短縮結果を表-1 に示す。

表-1 山梨県駅-富士北麓の所要時間短縮

目的地	整備なし所要時間(分)	整備あり所要時間(分)	所要時間差(分)
富士吉田市	119.8	51.0	-68.8
道志村	152.7	109.8	-42.9
西桂町	105.6	50.2	-55.4
忍野村	137.3	68.4	-68.9
山中湖村	159.7	90.9	-68.8
鳴沢村	138.8	23.6	-115.2
富士河口湖町	121.1	30.5	-90.6
平均	-	-	-72.9

ただし、所要時間差：（整備なし所要時間）－（整備あり所要時間）で、公共交通での移動の場合の所要時間である。表-1 より山梨県駅-富士北麓間では、現状の交通ネットワークではバスと徒歩で甲府駅まで行き、甲府駅から鉄道や公共バスで移動するのに対して、リニア中央新幹線利用者は山梨県駅と直結するアクセス交通を利用することで、平均72.9分所要時間が短縮されるという結果が得られた。

山梨県駅-富士北麓間で特に顕著な所要時間短縮結果が得られたのは鳴沢村である。これは鳴沢村にアクセス交通の駅が整備されたと仮定すると山梨県駅から 115.2 分と所要時間が大幅に短縮される。

次に、表-1 に対し、さらに東部ゾーンを加えた所要時間短縮の結果を示したものが表-2 である。東部ゾーンについては、富士山周辺と比較すると、それほど大きな効果は生じていないことがわかる。

表-2 富士・東部ゾーンの所要時間短縮

目的地	整備なし所要時間(分)	整備あり所要時間(分)	所要時間差(分)
富士吉田市	119.8	51.0	-68.8
道志村	152.7	109.8	-42.9
西桂町	105.6	50.2	-55.4
忍野村	137.3	68.4	-68.9
山中湖村	159.7	90.9	-68.8
鳴沢村	138.8	23.6	-115.2
富士河口湖町	121.1	30.5	-90.6
都留市	108.7	65.8	-42.9
大月市	69.1	63.1	-6.0
上野原市	80.9	51.6	-29.3
小菅村	157.8	149.8	-8.0
丹波山村	247.9	239.8	-8.1
平均	-	-	-50.4

### (2) 時間短縮効果の計測

ここでは、アクセス交通が整備された際の時間短縮効果を計測する。なお、富士・東部ゾーンを目的地とするアクセス交通の利用と、山梨県居住者による日常の移動での利用の2つの場合を考慮して計測する。

#### a) 富士・東部ゾーンを目的地とする利用

まず、リニア利用者については、山梨県による交通需要予測結果より、山梨県駅の乗降客の中で富士・東部ゾーンを目的地とする利用者数は、3,300（人/日）と試算されている<sup>10)</sup>。彼ら全員が新しいアクセス交通を利用すると想定する。山梨県駅から富士・東部ゾーンの平均短縮時間は表-9 より 50.4 分であることから、時間短縮便益は次のように求まる。

1 日あたり試算便益：37.4（円/分）×3,300（人/日）×50.4（分）=6,220,368（円/日）

年間あたり試算便益：6,220,368（円/日）×365（日）=2,270,434,320（円/年）=22億7043万4320（円/年）

ただし、時間価値については鉄道事業（H15）における時間価値原単位である 37.4（円/分）を用いた<sup>11)</sup>。

#### b) 山梨県居住者による利用

次に、山梨県居住者が日常生活でアクセス交通を利用することによる時間短縮便益を計測する。

OD 交通量は、平成 17 年の甲府都市圏 PT（パーソントリップ）を基に、ゾーン別居住人口とゾーン別産業別従業人口から目的別交通の発生交通量と集中交通量を求め、デトロイト法により分布交通量を推計することにより求めた。短縮時間×時間価値×OD 交通量より時間短縮便益を求めた結果、51.1 億円/年となった。

リニア中央新幹線の新駅から、アクセス交通を利用して富士・東部ゾーンへ向かうことによる便益より、富士北麓地域における日常移動によって生じる便益が大きいことがわかる。

アクセス交通の整備による時間短縮効果は、全体として 73.8（億円/年）となった。

## 7. SCGE モデルによる推計概要

### (1) 評価区分

経済効果を計測するにあたり、作成した地域間産業連関表をもとに、日本全国を 9 ゾーンに区分した（表-3）。山梨県内は、6 ゾーンに分割されている。

SCGE モデルの計算にあたり、6(1)で求められたゾーン間所要時間を、表-3 の区分に集約したものをを用いる。その集約にあたっては、下記に示した市町村の平均値を用いた。

表-3 ゾーン区分

1	甲府都市圏
2	南アルプス・富士川町
3	北杜・韮崎・長野
4	峡東・東部
5	富士北麓
6	峡南
7	静岡
8	東日本
9	西日本

峡北(中北) : 北杜市, 韮崎市  
 峡中(中北) : 甲府市, 甲斐市, 昭和町, 中央市  
 峡西(中北) : 南アルプス市  
 峡東 : 山梨市, 笛吹市, 甲州市  
 峡南 : 早川町, 富士川町, 市川三郷町, 身延町, 南部町  
 東部 : 都留市, 大月市, 上野原市

求められた所要時間の結果を, 表-2 から表-8 に示す.  
 ここで得られた交通所要時間を SCGE モデルに入力し,  
 均衡計算を実行する.

表-4 富士吉田市ー山梨県各地域間の所要時間短縮

地域名	整備なし所要時間(分)	整備あり所要時間(分)	所要時間差(分)
峡北(中北)	121.6	104.4	-17.2
峡中(中北)	113.2	78.4	-34.8
峡西(中北)	152.7	106.0	-46.7
峡東	99.1	96.5	-2.6
峡南	198.3	142.4	-55.9
東部	58.4	58.4	0.0
平均	-	-	-26.2

表-5 道志村ー山梨県各地域間の所要時間短縮

地域名	整備なし所要時間(分)	整備あり所要時間(分)	所要時間差(分)
峡北(中北)	154.5	154.5	0.0
峡中(中北)	146.1	132.9	-13.2
峡西(中北)	185.6	164.8	-20.8
峡東	132.0	132.0	0.0
峡南	231.2	202.2	-29.0
東部	89.0	89.0	0.0
平均	-	-	-10.5

表-6 西桂町ー山梨県各地域間の所要時間短縮

地域名	整備なし所要時間(分)	整備あり所要時間(分)	所要時間差(分)
峡北(中北)	107.4	107.4	0.0
峡中(中北)	99.0	79.5	-19.4
峡西(中北)	138.5	105.2	-33.3
峡東	84.9	84.9	0.0
峡南	184.1	141.6	-42.4
東部	44.2	44.2	0.0
平均	-	-	-15.9

表-7 忍野村ー山梨県各地域間の所要時間短縮

地域名	整備なし所要時間(分)	整備あり所要時間(分)	所要時間差(分)
峡北(中北)	139.1	121.8	-17.2
峡中(中北)	130.7	95.9	-34.8
峡西(中北)	170.2	123.4	-46.7
峡東	116.6	114.0	-2.6
峡南	215.8	159.9	-55.9
東部	75.9	75.9	0.0
平均	-	-	-26.2

表-8 山中湖村ー山梨県各地域間の所要時間短縮

地域名	整備なし所要時間(分)	整備あり所要時間(分)	所要時間差(分)
峡北(中北)	161.5	144.2	-17.2
峡中(中北)	153.1	118.3	-34.8
峡西(中北)	192.6	145.9	-46.7
峡東	139.0	136.4	-2.6
峡南	238.2	182.3	-55.9
東部	98.3	98.3	0.0
平均	-	-	-26.2

表-9 鳴沢村ー山梨県各地域間の所要時間短縮

地域名	整備なし所要時間(分)	整備あり所要時間(分)	所要時間差(分)
峡北(中北)	140.6	76.9	-63.6
峡中(中北)	132.2	51.0	-81.2
峡西(中北)	171.7	78.6	-93.1
峡東	118.1	73.2	-44.9
峡南	217.3	115.0	-102.3
東部	77.4	62.5	-14.9
平均	-	-	-66.7

表-10 富士河口湖町ー山梨県各地域間の所要時間短縮

地域名	整備なし所要時間(分)	整備あり所要時間(分)	所要時間差(分)
峡北(中北)	122.9	83.9	-39.0
峡中(中北)	114.5	58.0	-56.5
峡西(中北)	154.0	85.5	-68.4
峡東	100.4	80.2	-20.2
峡南	199.6	122.0	-77.6
東部	59.7	59.7	0.0
平均	-	-	-43.6

(2) 評価手順

- ① ArcGIS で日本全国のネットワークを作成し, 最短経路探索を行う.
- ② 最短経路探索で求めた各ゾーン間所要時間変化と国土交通省の旅客流動調査, 貨物地域流動調査の OD データを用いて整備有 (リニア中央新幹線とアクセス交通共に整備された状態) と整備無 (リニア中央新幹線とアクセス交通共に整備されていない状態) のゾーン間所要時間変化率を求める.
- ③ ②の結果と地域間産業連関表の取引額のデータを基に, RAS法 (予測時点の中間需要合計と中間投入合計に一致するように将来の投入係数を構成していく方法) で交易係数を求め, 地域間の産業別取引額を算出する. また, 同時に各地域の人口と時間消費データ (余暇・労働等にどれだけ時間を消費しているかわかるもの) も算出しておく.

④ ③のデータを基に効用関数と生産関数のパラメータ推定を行い、さらに、交通行動モデルに係るパラメータの推定も行う。

⑤ ④のパラメータを基にシミュレーション計算を行い便益等を算出する。

### (3) 空間的応用一般均衡 (SCGE) モデルの概要

SCGE モデルは、複数の地域から構成される社会経済を対象とする。各地域には代表家計、 $m$ 財を生産する  $m$  企業、財や人を輸送する運輸企業が存在する。代表家計とは、その地域全体の家計消費を決定する仮想主体のことである。家計は、生産要素である労働と資本を企業に提供することで所得を得て、財・サービスを生産する。企業は、生産要素（労働・資本）、中間財を投入して財・サービスを生産する。

## 8. SCGE モデルによる推計結果

### (1) 時間短縮率

アクセス交通の整備による時間短縮変化率を表-11 に示す。

表-11 旅客の所要時間変化率

	甲府都市圏	南アルプス・富士川町	北杜・韮崎・長野	峡東・東部	富士北麓	峡南	静岡	東日本	西日本	Average
甲府都市圏	-0.7%	-1.1%	0.0%	-3.2%	-29.1%	-2.1%	-3.1%	-3.9%	-2.1%	-5.04%
南アルプス・富士川町	-1.0%	0.0%	0.0%	-5.1%	-32.0%	-3.1%	-9.5%	-11.2%	-6.9%	-7.63%
北杜・韮崎・長野	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-22.8%	-0.4%	-1.2%	-1.5%	-0.9%	-2.98%
峡東・東部	-2.9%	-5.1%	0.0%	0.0%	-3.1%	-5.8%	-3.6%	-4.1%	-5.9%	-3.39%
富士北麓	-29.8%	-31.8%	-22.6%	-3.1%	-5.1%	-26.8%	-26.2%	-30.0%	-28.7%	-22.58%
峡南	-1.9%	-2.9%	-0.4%	-5.9%	-26.9%	0.0%	-11.7%	-10.9%	-7.4%	-7.57%
静岡	-3.5%	-9.4%	-1.3%	-4.1%	-26.4%	-12.1%	0.0%	0.0%	0.0%	-6.31%
東日本	-4.4%	-11.1%	-1.5%	-4.6%	-30.1%	-11.6%	0.0%	0.0%	0.0%	-7.04%
西日本	-2.5%	-7.0%	-0.9%	-7.1%	-29.3%	-8.1%	0.0%	0.0%	0.0%	-6.10%

アクセス交通整備により富士山麓地域-他地域間で所要時間の短縮が起こっていることがわかる。富士山麓地域-他地域間の平均所要時間変化率は-22.58%である。

### (2) 便益

家計の地域帰着便益を図-2、図-3に示す。また、折れ線は一人当たりの便益を表す。なお、参考までに OD 交通量とゾーン間の所要時間変化の値にマニュアルに基づく時間価値を乗じて時間短縮便益を算出した結果も示す。

地域別便益は、甲府都市圏、南アルプス・富士川町、北杜・韮崎・長野、峡東・東部、富士北麓、峡南、静岡、東日本、西日本で算出した。地域別便益をみると甲府都市圏で 4.26 (億円/年)、南アルプス・富士川町で 1.10 (億円/年)、北杜・韮崎・長野で 4.74 (億円/年)、峡東・東部で 0.78 (億円/年)、富士北麓で 2.50 (億円/年)、峡南で 0.32 (億円/年)、静岡で 1.28 (億円/年)、東日本で 24.40 (億円/年)、西日本で 3.41 (億円/年) と算出された。金額で見ると東日本が最も大きい。これは東日本に東京都が含まれていることが要因の

ひとつであると推測できる。

一人あたり便益をみると、甲府都市圏で 955.1 (円/年)、南アルプス・富士川町で 1,232.0 (円/年)、北杜・韮崎・長野で 234.7 (円/年)、峡東・東部で 625.7 (円/年)、富士北麓で 2,516.6 (円/年)、峡南で 1,275.4 (円/年)、静岡で 37.9 (円/年)、東日本 46.0 (円/年)、西日本で 6.3 (円/年) と算出された。金額で見ると富士山麓が最も高い結果となった。図-3をみると、山梨県における一人あたり便益が東日本、西日本と比較して最も大きいことがわかる。

今回の SCGE モデルを用いたアクセス交通整備における便益は 42.8 (億円/年) であった。また、検討年数 50 年とし現在価格算出のための社会的割引率を 4% とすると、50 年での総便益は 961.8 億円と算出された。なお、以上の結果は、速報的なものであり、GIS における交通ネットワークなどの見直しを行うことにより、これらの便益の結果は変更される可能性がある。

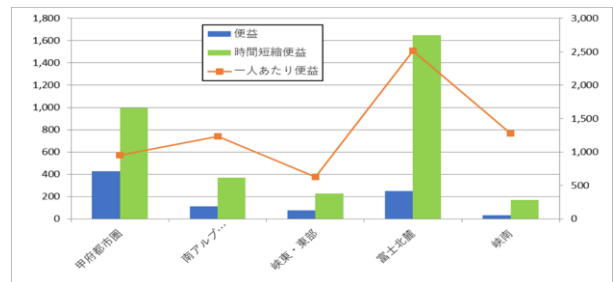


図-2 山梨県内地域別便益

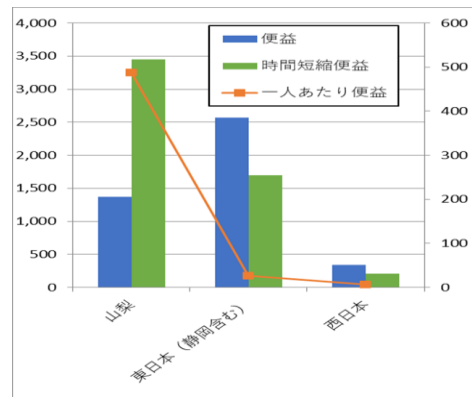


図-3 山梨県・東日本・西日本の便益

## 9. まとめ

山梨県を対象にした市町村間産業連関表の作成と、地域振興政策として、リニア中央新幹線の新駅と山梨県富士北麓方面へのアクセス交通を検討し、波及的な経済効果を明らかにした。

## 参考文献

- 1) 武藤慎一, 東山洋平, 河野達仁, 福田敦: 交通内生型 SCGE モデルの開発, 土木学会論文集, Vol.75, No.3, 2019.
- 2) 石川良文: Nonsurvey 手法を用いた小都市圏レベルの 3 地域間産業連関モデル, 土木学会論文集, No.758/IV-63, pp.45-55, 2004.
- 3) 宮城俊彦, 石川良文, 由利昌平, 土谷和之: 地域内産業連関表を用いた都道府県間産業連関表の作成, 土木計画学研究・論文集, Vol.20, No.1, pp.87-95, 2003.
- 4) 土谷和之, 石川良文, 上田啓行, 柳澤亘, 細田理, 榎本明: 関東地域における生活圏産業連関表の作成とその応用, 土木計画学・講演集, Vol.42, CD-ROM, No.120, 2010.
- 5) 石川良文: 地方創生政策の効果分析のための汎用型地域間産業連関モデル, RIETI Discussion Paper Series 19-J-062, 経済産業研究所, 2019.
- 6) 浅利一郎, 土居英二「地域間産業連関分析による地域間経済格差の分析方法について, 静岡大学経済研究, Vol.12, No.4, pp.19-36, 2008.
- 7) 中野諭: 小地域における産業連関表の推計と雇用誘発シミュレーション —熊本県におけるケーススタディー, JILPT Discussion Paper Series 12-2, 労働政策研究・研修機構, 2012.
- 8) 中野諭, 西村一彦: 地域産業連関表の分割における多地域間交易の推定, 産業連関, Vol.15, No.3, pp.44-53, 2007.
- 9) 山田光男: グラビティ-RAS 法による地域間交易の推計 - 愛知県内地域間産業連関表を事例として, 中京大学経済学部 Discussion Paper Series, No.1301, 2013.
- 10) 山梨県: 交通需要推計によるリニア駅乗降客数について.
- 11) 国土交通省: 時間価値原単位について.

(Accepted March 6, 2022)