

交通整備評価のための産業連関表と 応用一般均衡モデルの整合性

小池 淳司¹・伊藤 朗²

¹正会員 神戸大学大学院 工学研究科 (〒657-8501神戸市灘区六甲台町1-1)
E-mail:koike@lion.kobe-u.ac.jp

²学生員 神戸大学大学院 工学研究科 (〒657-8501神戸市灘区六甲台町1-1)
E-mail:132t103t@stu.kobe-u.ac.jp

費用便益分析が定着し、さらに、間接効果計測のために応用一般均衡分析ならびに空間的応用一般均衡分析が学術論文としてだけでなく、実務分析としても定着しつつある。交通整備評価に適用した応用一般均衡分析ではIceberg型交通費用を想定し、かつ、レオンチェフ体系の企業を想定している。この場合、基準均衡となる産業連関表を整合的に用意することが困難となる。本研究では、Iceberg型交通費用を想定したモデルとそれに整合した産業連関表を用意し、さらに、独立した運輸企業を想定したモデルとそれに整合した産業連関表を用意し、仮想の交通整備を評価した場合の結果の違いに関して考察することで、今後の応用一般均衡分析および空間的応用一般均衡分析の課題と今後の研究の方向性を示す。

Key Words : *Computable General Equilibrium, Input Output Table, Freight Transport Modeling and Evaluation of Transport Projects*

1. はじめに

道路整備の定量評価手法として費用便益分析が定着し、さらに、間接効果計測のために応用一般均衡分析 (CGE 分析) ならびに空間的応用一般均衡分析 (SCGE 分析) が学術論文としてだけでなく、実務分析としても定着しつつある。その歴史は既に土木計画学でも 20 年を超え、その有用性が浸透しつつある。一方で、実務分析に耐えうる精度の効果計測 (例えば、便益算定値) が可能となっているかには、いくつかの課題があることも事実である。例えば、最終的アウトプットである便益算定額あるいは地域別帰着便益額は地域間交易のモデル化および地域間交易の代替弾力性に大きく依存することが知られる一方で、この地域間交易の代替弾力性に関する研究論文がほとんどなく、根拠が乏しい値を用いている場合が少なくない。

本研究は、既存の CGE 分析あるいは SCGE 分析にみられる、Iceberg 型交通費用による交通行動のモデリングと企業行動における中間投入要素のレオンチェフ体系の整合性に関する課題を指摘し、その改善策を提案することを目的としている。Iceberg 型交通費用による交通行動のモデリングは、Samuelson(1954)により提案され、輸送費を輸送される財で支払うとするモデル化である。これにより交通企業行動を捨象することが可能となり、モ

デルを簡略することができる。Kurugman(1981)にみられるように、この Iceberg 型交通費用は空間経済学などの理論分析に用いる場合が多い。また、実証分析に適用する場合は、輸送される財と交通企業の生産関数を同一と仮定している点などが研究者間で課題と認識されており、その仮定により帰着便益に歪みが生じるとの指摘もある。

次に、CGE 分析あるいは SCGE 分析に用いられる企業行動におけるレオンチェフ体系の仮定がある。CGE 分析では、基準均衡状態を表現するデータとして産業連関表を用いることが一般的である。さらに、企業行動の中間財投入をレオンチェフ体系で記述することにより、最終消費と生産量の関係および付加価値と財価格の関係をレオンチェフの逆行列を用いて容易に記述することができるというメリットがある。この仮定も同様に、CGE 分析で一般的に援用されている。

ここで、基準均衡状態の産業連関表を考える場合、Iceberg 型交通費用を想定すると、それは、産業連関表の各項目を購入者価格で表現した購入者価格体系の値を用いる必要がある。一方で、企業行動の中間財投入をレオンチェフ型と想定すると、それは、産業連関表の各項目を生産者価格で表現した生産者価格体系の値を用いる必要がある。つまり、通常用いられている、Iceberg 型交通費用かつレオンチェフ型の企業行動を想定した CGE

モデルではそもそも基準均衡として用いるべき産業連関表が異なることが容易に理解できる。

そこで、本研究では、まず、産業連関表として、生産者価格体系の産業連関表および生産者価格体系に輸送マージンのみを加えた、輸送マージンのみの購入者価格体系の産業連関表を用意する。さらに、Iceberg型交通費用でモデリングしたCGEモデルと独立した運輸企業をモデリングしたCGEモデルを用意し、それぞれにおいて仮想的交通整備政策を実施し、その効果の違いを考察することで、モデリングの違いによる算出結果の影響について考察する。さらに本研究の実証分析はCGE分析を行っているが、同様の問題意識の下、SCGE分析に適用する場合の課題についても取りまとめる。

2. 交通企業の想定に応じた産業連関表の概要

まず、わが国の産業連関表について概観し、CGE分析に用いるべきデータセットの概要を説明する。なお、本節は太田他(2006)を参考にしている。通常、産業連関表は、生産者価格評価表(表-1)と購入者価格評価表(表-2)の大きく二つの種類に分けられる。生産者価格評価表とは、生産者の出荷価格で記録された表である。この表には流通経費が含まれていない。一方、購入者価格評価表とは、購入者からみて現実の取引に近い価格で記録された表であり、運輸部門に帰属する流通経費が国内貨物運賃として含まれている。通常、この2つの表の違い、すなわち購入者価格と生産者価格の違いは、輸送マージンと商業マージン、そして、コスト運賃の3つが含まれている。ただし、わが国の産業連関表には、このうち、国内貨物運賃のみをあらわした国内貨物運賃表(表-3)が用意されている。つまり、Iceberg型交通費用を想定したモデルでは、生産者価格表(表-1)と国内貨物運賃表(表-3)を加え、さらに運輸企業の中間投入財、付加価値を各輸送された財の生産部門に統合した産業連関表を用いる必要がある。一方で、独立した運輸企業を想定したモデルでは、生産者価格表(表-1)と国内貨物運賃表(表-3)を同時にもちる必要がある。

表-1 生産者価格評価表

	製造業	建設業	...	商業	運輸	中間需要計	最終需要	国内生産額
製造業		100				100	0	100
建設業								
...								
商業		30				30	0	30
運輸		20				20	0	20
内生部門計		150				150	0	150
付加価値		0				0		
国内生産額		150				150		

表-2 購入者価格評価表

	製造業	建設業	...	商業	運輸	中間需要計	最終需要	商業マージン	国内貨物運賃	国内生産額
製造業		150				150	0	-30	-20	100
建設業										
...										
商業		0				0	0	30		30
運輸		0				0	0		20	20
内生部門計		150				150	0	0	0	150
付加価値		0				0				
国内生産額		150				150				

表-3 国内貨物運賃

	製造業	建設業	...	商業	運輸	最終需要	国内生産額
製造業		30					30
建設業							
...							
商業		-30					-30
運輸							
内生部門計		0					0

3. 交通企業の想定に応じたCGEモデルの構築

(1) Iceberg型モデル (モデルA)

a) モデルの概要と前提

本節で用いるCGEモデルでは、財の輸送費用をIceberg型交通費用と仮定してモデルを構築している。以下、Iceberg型モデルをモデルAと呼ぶことにする。

ここで、モデルAの前提を以下に示す。

- ・ 産業ごとに代表的な企業が1つ存在する。また、代表的家計が存在する。
- ・ 企業は、家計が提供する生産要素（労働・資本）と、他の企業が生産した生産財（中間財）を投入し、新たに生産財を産出する。また、それは費用最小化行動にしたがう。
- ・ 家計は、企業に生産要素（資本・労働）を提供して所得を得る。この所得をもとに財消費をおこなう。また、それは効用最大化行動にしたがう。
- ・ 財の集合を I 、産業の集合を J とする。
- ・ 労働市場および資本市場は国内で閉じているものとする。
- ・ 財の輸送費はIceberg型交通費用を仮定している。
- ・ 市場は完全競争的であり、長期的均衡状態にある。

b) 企業の行動

財 j を生産する企業の生産関数（レオンチェフ型）を下記の通り与える。

$$X_j = \min_{VA_j, (x_{ij})_{i \in I}} \left(\frac{VA_j(l_j, k_j)}{a_{0j}^t}, \left(\frac{x_{ij}}{a_{ij}^t} \right)_{i \in I} \right) \quad (1)$$

ここで、 X_j : 産業 j の生産量、 VA_j : 産業 j の付加価値、 x_{ij} : 産業 i から産業 j への中間投入量、 a_{0j}^t : 産

業 j の付加価値比率 (交通費用を含む), a_{ij}^t : 産業 i から産業 j への投入係数 (交通費用を含む) である。

生産要素の代替関係はコブ・ダグラス型で仮定し, 付加価値関数を下式の通りとする。

$$VA_j(l_j, k_j) = \eta_j \cdot l_j^{\beta_j} \cdot k_j^{1-\beta_j} \quad (2)$$

ここで, η_j : 産業 j の生産効率パラメータ, l_j : 産業 j の労働投入量, k_j : 産業 j の資本投入量, β_j : 産業 j の労働分配パラメータである。

したがって, 財 j を生産する企業の行動は, 付加価値生産量を制約とした費用最小化問題として以下のように定式化できる。

$$\begin{aligned} \min_{l_j, k_j} & \quad wl_j + rk_j \\ \text{s.t.} & \quad VA_j(l_j, k_j) = 1 \end{aligned} \quad (3)$$

ここで, w : 労働賃金率, r : 資本レントである。

この費用最小化問題を解くことで, 企業の付加価値1単位当たりの生産要素需要関数が導かれる。

$$D_{lj} = \frac{1}{\eta_j} \cdot \left(\frac{1-\beta_j}{\beta_j} \cdot \frac{w}{r} \right)^{\beta_j-1} \quad (4)$$

$$D_{kj} = \frac{1}{\eta_j} \cdot \left(\frac{1-\beta_j}{\beta_j} \cdot \frac{w}{r} \right)^{\beta_j} \quad (5)$$

c) 家計の行動

家計は所得制約の下で自己の効用が最大となるように財の消費をおこなう。ここで, 効用関数は下記の通りコブ・ダグラス型で定式化する。

$$\begin{aligned} \max_{f_1, \dots, f_I} & \quad u = U(f_1, f_2, \dots, f_I) = \prod_{i \in I} f_i^{\alpha_i} \\ \text{s.t.} & \quad \sum_{i \in I} (1+t_i^f) p_i f_i = w\bar{L}^A + r\bar{K}^A \end{aligned} \quad (6)$$

ここで, U : 家計の効用関数, f_i : 家計の財 i の消費量, α_i : 家計の財 i の消費分配パラメータ, t_i^f : 財 i の最終需要の輸送マージン, p_i : 財 i の生産者価格, \bar{L}^A : 初期労働投入量 (モデルA), \bar{K}^A : 初期資本投入量 (モデルA) である。

この効用最大化問題を解くことで, 財 i の最終需要関数が導かれる。

$$f_i = \alpha_i \cdot \frac{w\bar{L}^A + r\bar{K}^A}{(1+t_i^f) p_i} \quad (7)$$

d) 市場均衡

モデル全体の市場均衡条件は, すべての財市場およびすべての生産要素財 (労働・資本) 市場が均衡することである。

まず, 財市場の均衡についてみる。生産財価格は以下のように決定される。

$$\begin{bmatrix} p_1 \\ \vdots \\ p_j \\ \vdots \\ p_J \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{01}^t (wD_{l1} + rD_{k1}) \\ \vdots \\ a_{0j}^t (wD_{lj} + rD_{kj}) \\ \vdots \\ a_{0J}^t (wD_{lJ} + rD_{kJ}) \end{bmatrix} [I - A^t]^{-1} \quad (8)$$

ここで, p_j : 産業 j の生産財の価格, I : 単位行列, A^t : 投入係数行列 (交通費用を含む) である。

生産財の価格が決まると家計の最終需要が求まり, 生産財の需要と供給が一致するようにレオンチェフ逆行列を掛け合わせて以下のように生産量が算出される。

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_j \\ \vdots \\ X_J \end{bmatrix} = [I - A^t]^{-1} \begin{bmatrix} (1+t_1^f) f_1 \\ \vdots \\ (1+t_j^f) f_j \\ \vdots \\ (1+t_J^f) f_J \end{bmatrix} \quad (9)$$

生産財市場で決まった生産量に応じて各産業の生産要素需要量が決定され, その合計が家計の供給可能な労働と資本に一致する。つまり, 下式のようにすべての財についてその需給が一致する状態を示す。

$$\sum_{j \in J} l_j = \bar{L}^A \quad (10)$$

$$\sum_{j \in J} k_j = \bar{K}^A \quad (11)$$

ただし, 労働と資本の要素需要関数は以下の通りである。

$$l_j = a_{0j}^t \cdot X_j \cdot D_{lj}(w, r) \quad (12)$$

$$k_j = a_{0j}^t \cdot X_j \cdot D_{kj}(w, r) \quad (13)$$

(2) 独立した運輸企業モデル (モデルB)

a) モデルの概要と前提

次に, 財の輸送を運輸部門が担うものとしてモデルを構築している。以下, 独立した運輸企業モデルをモデルBと呼ぶことにする。

ここで, 本モデルの前提を以下に示す。

- ・ 産業ごとに代表的な企業が1つ存在する。また, 代表的家計が存在する。
- ・ 企業は, 家計が提供する生産要素 (労働・資本) と, 他の企業が生産した生産財 (中間財) を投入し, 新たに生産財を産出する。また, それは費用最小化行動にしたがう。

- ・ 家計は、企業に生産要素（資本・労働）を提供して所得を得る。この所得をもとに財消費をおこなう。また、それは効用最大化行動にしたがう。
- ・ 財の集合を I 、産業の集合を J とする。
- ・ 労働市場および資本市場は国内で閉じているものとする。
- ・ 財の輸送は、独立した運輸企業が担っているものとする。さらに輸送産業は労働と資本を投入して、需要に応じた輸送サービスを提供する。
- ・ 市場は完全競争的であり、長期的均衡状態にある。

b) 企業の行動

財 j を生産する企業の生産関数（レオンチェフ型）を下記の通り与える。

$$X_j = \min_{VA_j, (x_{ij})_{i \in I}} \left(\frac{VA_j(l_j, k_j)}{a_{0j}}, \left(\frac{x_{ij}}{a_{ij}} \right)_{i \in I} \right) \quad (14)$$

ここで、 a_{0j} : 産業 j の付加価値比率、 a_{ij} : 産業 i から産業 j への投入係数である。

生産要素の代替関係は式(2)と同様である。

したがって、財 j を生産する企業の行動は、付加価値生産量を制約とした費用最小化問題として式(3)と同様に定式化できる。

この費用最小化問題を解くことで、企業の付加価値1単位当たりの生産要素需要関数が式(4)、式(5)と同様に導かれる。

c) 家計の行動

家計は所得制約の下で自己の効用が最大となるように財の消費をおこなう。ここで、効用関数は下記の通りコブ・ダグラス型で定式化する。

$$\begin{aligned} \max_{f_1, \dots, f_I} u &= U(f_1, \dots, f_I) = \prod_{i \in I} f_i^{\alpha_i} \\ \text{s.t.} \quad \sum_{i \in I} (1+t_i^f) p_i f_i &= w\bar{L}^B + r\bar{K}^B \end{aligned} \quad (15)$$

ここで、 \bar{L}^B : 初期労働投入量（モデル B）、 \bar{K}^B : 初期資本投入量（モデル B）である。

この効用最大化問題を解くことで、財 i の最終需要関数が導かれる。

$$f_i = \alpha_i \cdot \frac{w\bar{L}^B + r\bar{K}^B}{(1+t_i^f) p_i} \quad (16)$$

d) 市場均衡条件

モデル全体の市場均衡条件は、すべての財市場およびすべての生産要素財（労働・資本）市場が均衡することである。

まず、財市場の均衡についてみる。生産財価格は式(8)と同様に決定される。生産財の価格が決まると家計の最終需要が求まる。この最終需要から、生産量と輸送産業の労働と資本の要素需要関数を求めることができる。生産財の需要と供給が一致するようにレオンチェフ逆行列を掛け合わせて以下のように生産量が算出される。

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ \vdots \\ X_j \\ \vdots \\ X_J \end{bmatrix} = [I - A]^{-1} \begin{bmatrix} f_1 \\ \vdots \\ f_i \\ \vdots \\ f_J \end{bmatrix} \quad (17)$$

ここで、 A : 投入係数行列（交通費用を含まない）である。

また、家計の最終需要より輸送産業の生産要素需要量が求まる。

$$VA^t = \sum_{i \in I} t_i^f \cdot f_i \quad (18)$$

生産財市場で決まった生産量に応じて各産業の生産要素需要量が決定され、その合計が家計の供給可能な労働と資本に一致する。つまり、下式のようにすべての財についてその需給が一致する状態を示す。

$$\sum_{j \in J} l_j + l^t = \bar{L}^B \quad (19)$$

$$\sum_{j \in J} k_j + k^t = \bar{K}^B \quad (20)$$

ただし、各産業の労働と資本の要素需要関数は以下の通りである。

$$l_j = a_{0j} X_j D_{lj}(w, r) \quad (21)$$

$$k_j = a_{0j} X_j D_{kj}(w, r) \quad (22)$$

$$l^t = \beta^t \cdot VA^t \cdot \frac{1}{w} \quad (23)$$

$$k^t = (1 - \beta^t) \cdot VA^t \cdot \frac{1}{r} \quad (24)$$

ここで、 β^t : 輸送産業の労働分配パラメータである。

4. シナリオ設定

(1) 設定条件

本研究では、輸送マージンが二分の一になった場合における各産業に及ぼす経済効果を分析する。シナリオ設定として、中間財に関する輸送マージンが二分の一になった場合(case1)と、最終需要財に関する輸送マージンが二分の一になった場合(case2)と、両方の輸送マージンが二分の一になった場合(case3)の3つのケースについて分析した。

本研究で用いる産業連関表は、平成12年産業連関表32部門表の生産者価格評価表と国内貨物運賃表の二種類である。産業分類については、石油石炭製品部門と鉱業部門、事務用品部門とその他部門をそれぞれ統合した30部門表を作成した。

モデルAにおける分析では、生産者価格評価表に国内貨物運賃を足し合わせ、投入の合計である生産額と需要の合計である生産額が同じ値になるように粗付加価値部門の値を調整した産業連関表を用いた。

モデルBにおける分析では、生産者価格評価表に国内貨物運賃を足し合わせた産業連関表を用いた。なお、この表の投入の合計である生産額と需要の合計である生産額の合計は一致していない。

各産業間の取引における輸送マージン率を示した輸送マージン表については、産業連関表と国内貨物運賃表から得られる値を用いて以下の式より算出した。この式は、生産者価格評価表の各数値と国内貨物運賃表の各数値を足した値は、生産者価格評価表の各数値に輸送マージン率を掛けた値を上乗せした値と一致しているとして計算している。

$$t_{ij}^x = \frac{\bar{X}_{ij} + \bar{T}_{ij}^x}{\bar{X}_{ij}} - 1 \quad (25)$$

$$t_i^f = \frac{\bar{F}_i + \bar{T}_i^f}{\bar{F}_i} - 1 \quad (26)$$

ここで、 \bar{X}_{ij} ：生産者価格評価表における産業*i*から産業*j*への中間投入量、 \bar{T}_{ij}^x ：国内貨物運賃表における産業*i*から産業*j*への中間投入のための輸送費用、 \bar{F}_i ：生産者価格評価表における産業*i*の最終消費量、 \bar{T}_i^f ：国内貨物運賃表における財*i*の最終需要のための輸送費用である。

(2) パラメータのキャリブレーション

本研究で用いた外生変数およびパラメータの導出方法をまとめる。まずは、外生変数とパラメータを与えて現況再現をおこなう。前述で示した外生変数である \bar{L}^A 、 \bar{K}^A 、 \bar{L}^B 、 \bar{K}^B 、 \bar{L}^I 、 \bar{K}^I 、 t_{ij}^x 、 t_i^f については生産者価格評価表と国内貨物運賃表より得られる。次に、 $w=1$ という条件を与え、生産財の価格が全て1になるようにパラメータである α_i 、 β_j 、 β^t 、 η_j 、 a_{0j} 、 a'_{0j} 、 a_{ij} 、 a'_{ij} の値を決定する。

5. 分析結果

各モデルで計算した結果を考察する。

(1) 付加価値の変化量

モデルAに関しては、付加価値に輸送企業分が含まれるために、簡易的に以下の式のように調整した付加価値の変化量を用いた。その結果がモデルA図-1およびモデルB図-2である。まず、図-1からcase2、最終消費財の影響がみられないが、これは効用関数をコブダグラス型にし、かつ、Iceberg型交通費用を仮定しているため、価格の変化と同じだけ需要の変化として計上されるためにおこる現象である。一方で、case1非常に大きな影響が出ている。これは、交通費用も含めて、レオンチェフ体系としているため、ある特定の財への交通費用の減少が、全ての中間財投資を押し上げる効果を有しているためである。なお、case3はcase1,case2両方の影響を単純に合計した結果である。モデルBの結果である図-2を見ると、case1,case2ともに効果の計測が確認できる。

次に、モデルA,Bの結果を比較すると、全体的にモデルAのcase1に対する影響が大きいことがわかる。これは、先にも記したように、レオンチェフ体系を含めたIceberg型交通費用の特徴といえるであろう。さらに、case1の結果をモデルごとに比較すると、産業ごとの影響に大きな違いがあることがわかる。この点に関しては、さらに考察が必要であるが、モデルAはレオンチェフ体系とiceberg型を同時に仮定することで、特定の財への交通整備効果が、特定の産業に特化するわけではなく、中間財投入全般に均一に影響していることによる影響と考えられる。

$$VA_j' = VA_j \cdot \frac{1}{1 + \sum_{k \in J} \frac{X_i}{X_i + f_i} t_{ik}^x + \frac{f_i}{X_i + f_i} t_i^f} \quad (27)$$

(2) 便益の算出

次に、それぞれのモデルによる便益の違いを考察するため、本研究では等価的偏差を用い、以下のように便益を計測した。

$$EV = (w_0 L + r_0 K) \left(\frac{U_1 - U_0}{U_0} \right) \quad (28)$$

ここで、 $0 \cdot 1$ はそれぞれ政策なし・ありを示す添字である。

各モデルのケース別に算出した便益を図-3に示す。ここで、直接削減額とは、現状の交通輸送マージン（貨物運賃表）の値を単純に半分にした額である。また、表上の数字は、その直接削減額に対する値を%表示したものである。このような単純な政策の場合、どのモデルを用いてもその差は数パーセント足らずであることがわかる。ただし、CGEモデルを用いて、交通整備評価をする意味は、これら便益額を算定することでないことは、こ

の図からわかるとおりである。つまり、CGEモデルを用いて計算された便益は、単純な輸送マージン削減量とはほぼ一致しており、この意味から、わざわざCGE分析をする意味はない。つまり、先の産業別付加価値額の分析結果が重要である。

6. おわりに

ここまで、既存の交通整備評価に用いられるCGE分析において仮定されている、Iceberg型交通費用とレオンチェフ生産体系の問題点を指摘し、独立した運輸企業をもつCGEモデルとの実証分析による比較を行った。交通整備に援用する場合、どちらのモデルを用いても便益額の誤差は数パーセントであるが、産業ごとの付加価値額に対する影響は全く異なる結果となった。この問題は空間的応用一般均衡モデル、いわゆるSCGE分析をする場

合に顕著になり、SCGE分析の場合は、中間財需要を他地域産業から投入するため、それが労働・資本の再分配に影響する。そのため、最終的な地域別帰着便益に大きく影響する可能性がある。しかしながら、SCGE分析に対応するような貨物運賃表は存在せず、ここでの分析のように、独立した運輸企業を想定したSCGEに対応するデータセットを作成することは不可能である。もちろん、単純な按分を行い、輸送マージンを地域産業別に与えることは可能であるが、その与え方は最終的な帰着便益に影響がある以上、慎重にならざるを得ない。

今後は、帰着便益を正確に計測するため、レオンチェフ体系を用いたCGEの影響をより詳細に分析する一方、SCGE分析に用いる交通産業のモデリング及びデータセットの構築に関して、十分な検証が必要である。

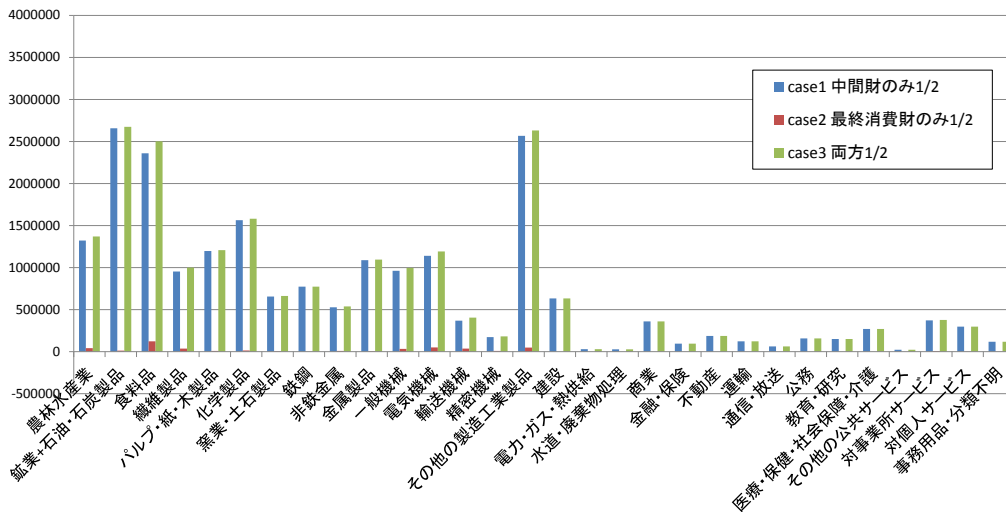


図-1 モデルAの付加価値の変化量

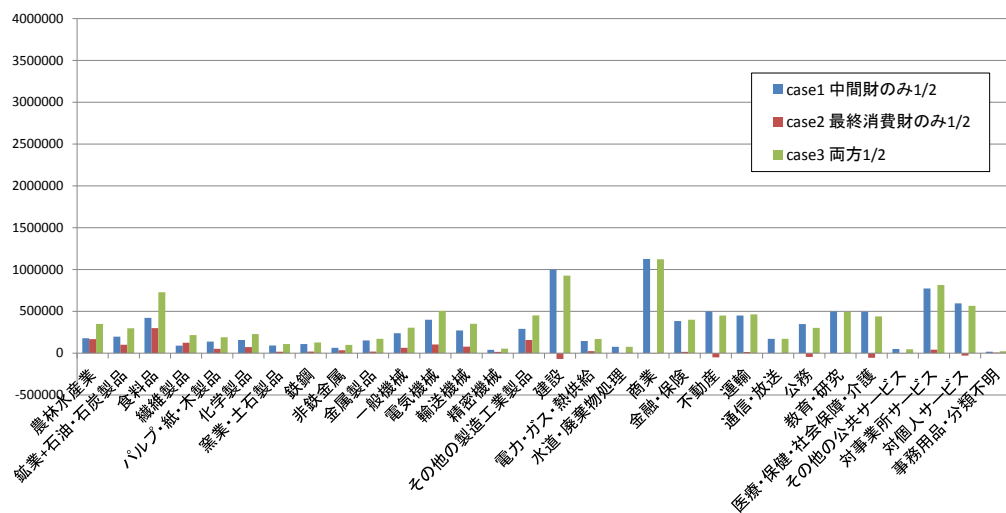


図-2 モデルBの付加価値の変化量

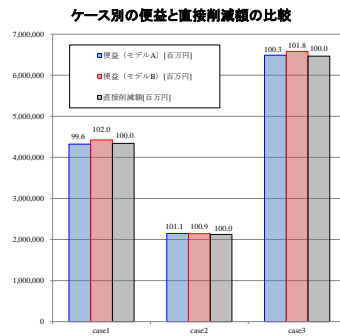


図-3 ケース別の便益と直接削減額の比較

参考文献

- 1) Paul A. Samuelson (1954) 'The Transfer Problem and Transport Costs, II: Analysis of Effects of Trade Impediments'. *The Economic Journal*, Vol. 64, No. 254 (Jun., 1954), pp. 264-289.
- 2) Paul Krugman (1991) 'Increasing returns and economic geography'. *Journal of Political Economy* Vol. 99, No. 3 (Jun., 1991), pp. 483-99.
- 3) 太田和博, 加藤一誠, 小島克己: 交通の産業連関分析, pp. 63-69, 日本評論社, 2006.
- 4) 上田孝行: Excelで学ぶ地域・都市経済分析, p., コロナ社, 2010.
- 5) 総務省統計局・政策統括官・統計研修所, 平成12年(2000年)産業連関表(確報), <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000000750003&cycode=0>

(2014. 4.25 受付)

Consistency of Input-Output table and the CGE model for evaluations of transport investment

Atsushi KOIKE, Akira ITO

In Japan, many transport investment is carried out, and the economic impact of transport investment is evaluated by using CGE (computable general equilibrium) model that deals with transport cost. The model uses Input-Output table for database, but the database hasn't enough consistency with the CGE model that deal with transport cost using Samuelson's Iceberg approach. This paper, firstly aim to adapt an Input-Output table to the CGE model using Iceberg approach, and secondly to develop the other CGE model that has transport sector. Through the empirical study, this paper summerised that issues and future study of CGE and SCGE alanalysis.