

# 旅客行動から見た産業連関表の再構築

小池 淳司<sup>1</sup>・片山 慎太郎<sup>2</sup>

<sup>1</sup>正会員 神戸大学大学院教授 工学研究科市民工学専攻 (〒657-8501 兵庫県神戸市灘区六甲台町1-1)

E-mail: koike@lion.kobe-u.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 (一社)システム科学研究所 (〒604-8223 京都市中京区新町通四条上ル小結棚町428)

E-mail: katayama@issr-kyoto.or.jp

国あるいは地域の概況や経済構造を定量的に把握することは、地域の経済の課題把握や、社会資本整備などの様々な施策を考える上で極めて重要である。我が国の基幹統計の1つである産業連関表は、産業間の取引活動を把握することができ、国あるいは地域の経済構造を詳細に捉えるのみならず、空間的応用一般均衡モデルなどの基準データとしても活用されている。一方、産業連関表の中の運輸部門に着目した場合、その定義は実際の交通産業よりも広範であること、またヒトの移動（人流）に伴う取引活動が明示的に扱われていないことが指摘できる。本稿では、産業連関表における運輸部門の取り扱いについてレビューするとともに、物流での明示方法を参考に、旅客の産業連関表への整合的な取り扱い方法を提案する。

**Key Words :** input - output table, passenger transport, domestic passenger fare table

## 1. はじめに

国あるいは地域の概況や経済構造を定量的に把握することは、地域経済の課題把握や、社会資本整備などの様々な施策を考える上で極めて重要である。我が国でも、国や地域といった様々な空間スケールに対応した社会統計データが整備されており、また各機関からオープンデータとして公表されていることから、これらのデータを活用することで、国や地域の特性を定量的に把握することが可能となっている。その中でも、我が国の基幹統計の1つである産業連関表は、産業間の取引活動を金額ベースで把握することができ、国あるいは地域の経済構造を詳細に捉えることが可能である。さらに、概況を捉えるのみならず、経済波及効果の推計も可能であり、様々な政策の効果計量化や、評価を行う場合に活用されている。とりわけ、社会資本整備の効果計測には、公共投資によるフロー効果の計測に活用される他、空間的応用一般均衡 (Spatial Computable General Equilibrium : 以降, SCGE) モデルによるストック効果計測の基準データとしても使用され、非常に幅広く活用されている。このSCGEモデルを活用して、交通施設等のストック効果を計測する場合、対象になる交通産業は、道路・鉄道・港湾・航空といった直接的に輸送を行う産業であり、産業連関表の中では運輸部門として取り扱われ、関連する産業間の取引額が計上されている。SCGEモデルでは、交通施設が整備され

ることで地域間の移動時間が短縮し、短縮した分だけより多くの製品やサービスが生産されることを前提としているが、産業連関表における運輸部門を対象とした場合、以下の問題点が指摘できる。

まず、産業連関表で扱われている運輸部門の定義は、太田ら<sup>1)</sup>でも指摘しているように、直接的に輸送を行う交通産業 (道路・鉄道・港湾・航空) の範囲よりもより広範となっている。そのため、特に13部門分類や統合大分類での産業部門で分析を行う場合、運輸部門全てをSCGEモデルの計測対象とすると、計測したい効果とモデルより計測される効果に乖離が生じる可能性が考えられる。また、ヒトの移動 (人流) に伴う取引活動が、産業連関表内でどのように計上されているかは、産業連関表の解説内でも明確に記載されておらず、また物流 (国内貨物運賃表またはコスト運賃表) のように表章されていないため、特に旅客を扱ったSCGEモデルを構築する際には、データの定義や定義を踏まえた効果計測範囲の確認が重要と考えられる。

そこで、本稿では、まず産業連関表における運輸部門が交通活動のどの範囲を包含しているかを整理する。次に、産業連関表内で明示的に扱われている物流に着目し、定義および作成方法等を実際の数値を基に整理する。さらに、これまで明示的に取り扱われていない旅客に着目し、国内旅客運賃表およびコスト運賃表 (旅客) の作成方法を提示することで、旅客の産業連関表への整合的な

取り扱い方法を提案する。

## 2. 産業連関表における運輸部門の取り扱い

### (1) 産業連関表の概略

産業連関表は、Leontief.Wによって考案されて以降、一国あるいは一地域での財・サービスの生産・消費・投資の流れを把握できるデータとして、我が国でも昭和26年に作成された産業連関表を契機に、概ね5年毎に作成されてきた。産業連関表の取引基本表の構造は図-1に示す通りであり、行部門は商品の販売構成、列部門は生産活動における費用構成を把握することが可能となっている。

この産業連関表の価格評価には、生産者価格と購入者価格の2種類があり、両者の差異は流通経費（商業マージン及び国内貨物運賃）の有無となっている。すなわち、両者の関係は下記で定義することが可能であり、生産者価格表においては、商品の流通時に発生する商業マージン及び国内貨物運賃が、それぞれ商業部門及び運輸部門に一括計上されている。

$$\text{購入者価格} = \text{生産者価格} + \text{商業マージン} + \text{国内貨物運賃}$$

流通経費については、それぞれ商業マージン表及び国内貨物運賃表が表章されており、平成17年までは付帯表として区分されていたが、平成23年からは統合中分類の統計表の一部として区分されている。

### (2) 運輸部門の取り扱い

産業連関表において輸送活動による取引が計上される運輸部門は、特殊な産業部門として定義されており、基本分類表から集計することで、交通産業の中でも貨物と旅客に分類して集計することが可能である。また、道路輸送のみに着目すると、「自家輸送（旅客・貨物）」が表記されているが、これは付帯表として提供されている

表-1 基本分類表における運輸部門の整理

基本分類の行部門名	貨物	旅客	自家輸送	その他
鉄道旅客輸送		○		
鉄道貨物輸送	●			
バス		○		
ハイヤー・タクシー		○		
道路貨物輸送（自家輸送を除く）	●			
自家輸送（旅客自動車）			■	
自家輸送（貨物自動車）			■	
外洋輸送				×
沿海・内水面旅客輸送		○		
沿海・内水面貨物輸送	●			
港湾運送	●			
国際航空輸送				×
国内航空旅客輸送		○		
国内航空貨物輸送	●			
航空機使用事業				×
貨物利用運送	●			
倉庫	●			
こん包				×
道路輸送施設提供				×
水運施設管理（国営）★★				×
水運施設管理				×
水運付帯サービス				×
航空施設管理（公営）★★				×
航空施設管理				×
航空付帯サービス				×
旅行・その他の運輸付帯サービス				×

「自家輸送マトリックス」を活用することで、自家輸送活動に要した財・サービスの投入及び産出構造が分かるようになっている。最新の国内産業連関表（2015）<sup>2)</sup>における基本分類表（行509部門×列391部門）から、運輸部門を整理すると、表-1の通りとなり、このうち、貨物として計上される7部門については、既に述べた国内貨物運賃表とコスト運賃から構成される（「●」の部門を全て合計すると、国内貨物運賃とコスト運賃（貨物）の合計に等しくなる）。なお、それぞれの定義については、以降に整理する通りである。

#### a) 国内貨物運賃表

生産者価格表および購入者価格表においても、貨物に関する輸送費用（国内貨物運賃）は計上されているが、前者では運輸部門（行部門）と各列部門に一括計上、後者では財価格と区別されることなく各部門間の取引額に計上されており、控除項目として各行部門にマイナスで一括計上されている。つまり、輸送費用の総額は両価格表から把握することは可能であるが、各個別の部門間における財・サービスの取引で生じた輸送費用は把握することができないため、これらの把握できない個別の部門間の輸送費用を提供したものが国内貨物運賃表であり、購入者価格表から国内貨物運賃分のみが抽出されたものである。そのため、国内貨物運賃の需要合計（列）は、購入者価格表の貨物運賃部門（列）と一致し、国内貨物運賃表の運輸部門（行）には各列部門の国内貨物運賃の総額がマイナスとして計上されているため、内生部門（行）

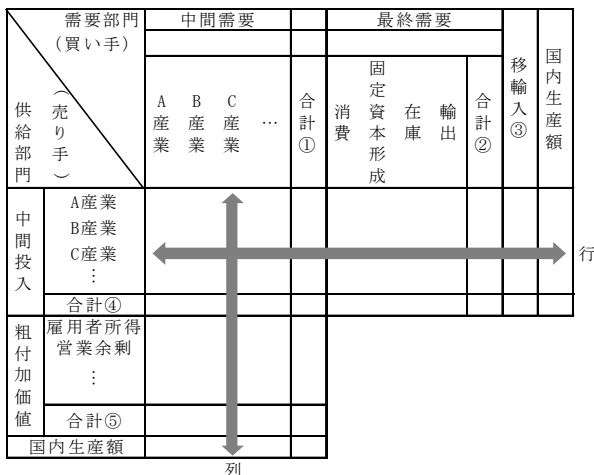


図-1 産業連関表（取引基本表）の構造

	A産業	B産業	...	運輸	内生部門計	最終需要
A産業	10	2		6	18	10
B産業	5	3		4	12	6
⋮						
運輸	-15	-5		-10	-30	-16
内生部門計	0	0			0	0

図-2 国内貨物運賃表の例示

の合計値が0となるように作成されている。国内貨物運賃表の例示は図-2に示す通りであり、具体的な作成方法については、産業連関表の総合解説編<sup>3)</sup>にも記載があるが、主に計上されているものは下記が挙げられる。

- ①営業輸送活動から生じる貨物運賃及び料金(鉄道、自動車、船舶、航空)
- ②港湾運送及び営業倉庫の活動から生じる料金
- ③貨物利用運賃・料金から実運送運賃・料金担当を控除した額

b) コスト運賃

国際運賃を除く運賃収入のうち、国内貨物運賃表に計上されない部分についてはコスト運賃として定義されている。具体には、生産工程の一環として行われる輸送活動や、引越荷物、旅行時の荷物、郵便物、中古品などの商品とは考えられない物に関する輸送費用が挙げられる。コスト運賃については、付帯表として作成されていないが、産業連関表の総合解説編<sup>3)</sup>に輸送機関別・主要産出部門別のコスト運賃表が整理されている。

c) 自家輸送

企業が生産活動時において、輸送、梱包などの活動を自社内のみで行う場合があり、これらの活動は、本来の生産活動の中に埋没しているため、生産者価格表あるいは購入者価格表から自社活動分の投入構造を推計することは不可である。そこで、産業連関表の付帯表の中に、自家輸送マトリックスが作成されており、自動車に関する自家輸送(貨物・旅客)の財・サービスの投入及び産出構造が分かるようになっている。ただし、自家輸送の中のマイカー利用に関しては、1985年以降の自家輸送マトリックスの中には計上されていないため、特に最終需要部門での時系列変化を把握する際には留意が必要である。なお、産業連関表における自家輸送の取り扱いについては、太田ら<sup>4)</sup>の中で詳細に解説されている。

4. 産業連関表における旅客の考慮法

ここまでは、産業連関表の運輸部門に着目し、特に貨物として計上される基本分類の部門や、生産者価格表や購入者価格表では把握できない付帯表として作成されている各データについて概説した。本章では、これまで産

業連関表の中で明示的に扱われていなかった旅客に着目し、付帯表として作成されている物流関連のデータを参考に、旅客でも同様のデータを作成することで、産業連関表の中で明示的に取り扱う方法を提案する。

(1) 運輸部門における旅客の定義

前章で整理した通り、産業連関表で扱う運輸部門は、輸送活動を行う交通産業(鉄道・道路・水運・航空)以外にも、こん包・施設管理といった部門の計上や、自家輸送部門の表章などがあるため、貨物・旅客と切り分けて定義する必要がある。本章での対象は、ヒトの動きに伴う輸送費用(旅客費用)の計上方法であるため、物流で取り扱われている交通産業を参考とし、同交通産業の中の旅客輸送(表-1の「○」の部門)を運輸部門の中の旅客として定義する。また、貨物では、国内貨物運賃とそれに計上されないコスト運賃に切り分けて計上されていたが、旅客においても同様の定義が必要である。つまり、「輸送活動から生じる旅客運賃」と「生産活動を行う上での直接的な経費として使われる輸送活動での旅客運賃」を切り分けて計上する必要があるため、本稿では物流で定義されている名称に倣い、前者を「国内旅客運賃」、後者を「コスト運賃(旅客)」と定義した。以上の定義を踏まえると、運輸部門は下記のように定義することが可能である。なお、以降については、コスト運賃も貨物と旅客で区別するため、「コスト運賃(貨物)」、「コスト運賃(旅客)」として表記する。

$$\begin{aligned} \text{運輸部門} &= \text{国内貨物運賃} + \text{コスト運賃(貨物・旅客)} \\ &+ \text{自家輸送(貨物・旅客)} + \text{国内旅客運賃} + \text{その他} \end{aligned}$$

(2) 国内旅客運賃表およびコスト運賃表の作成方法

国内旅客運賃表およびコスト運賃表については、図-3のフローに従い作成した。まず、最新の国内産業連関表(2015)<sup>2)</sup>における基本分類表(行509部門×列391部門)を用いて、旅客部門の総額を内生部門・最終需要部門別に集計・整理し、これらの総額をコントロールトータル

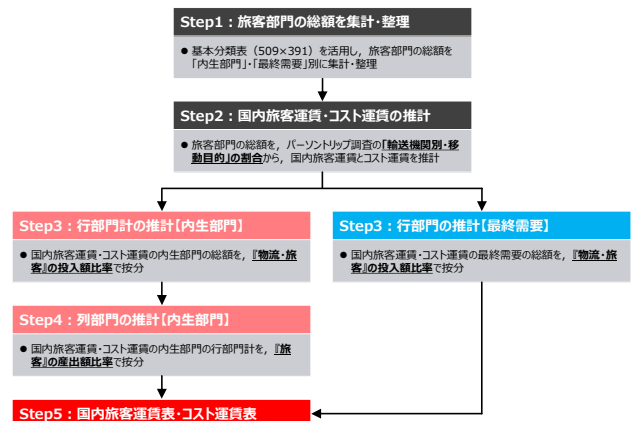


図-3 国内旅客運賃表・コスト運賃表の作成フロー

とする。次に、パーソントリップ調査の「輸送機関別・目的別」の移動割合から、国内旅客運賃とコスト運賃(旅客)に按分し、内生部門および最終需要部門の行部門計を推計する。さらに、内生部門については、基本分類表で集計・整理した旅客部門における産出額比率を用いて、列部門を推計する。最終的には、それぞれ推計したデータを用いて、国内旅客運賃表とコスト運賃表(旅客)を作成する。

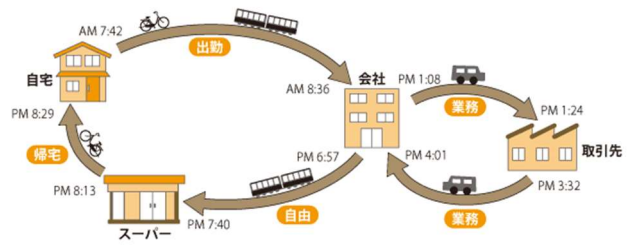


図4 パーソントリップ調査の概略4)

### (3) 旅客部門の総額

産業連関表(取引基本表)の基本分類表を活用し、旅客部門の総額を集計・整理すると、表-2の通りとなる。なお、平成23年の産業連関表の統合大分類(37部門)から、郵便・信書便部門が加わった「運輸・郵便部門」として表章されていることから、ここでは「運輸・郵便部門」に対する旅客部門の割合を算出している。

まず、運輸・郵便部門は、内生部門で約34.9兆円、最終需要部門で約16.4兆円であることが分かる。このうち、旅客部門(国内旅客運賃とコスト運賃(旅客))の総額は、内生部門で約4.7兆円、最終需要部門で約7.6兆円であり、運輸・郵便部門に占める割合は、それぞれ14%、46%であることが分かる。最終需要部門では、自家輸送部門が計上されていないため、割合が大きくなる傾向ではあるものの、運輸・郵便部門の最終消費のうち、半分近くが旅客部門で計上されることが、本稿での集計結果より確認することができる。

### (4) 国内旅客運賃・コスト運賃(旅客)の総額推定

国内貨物運賃とコスト運賃(貨物)は、各統計調査や別途調査された結果(非公表データ)を活用することで、推計されている。一方、旅客に関しては、旅客運賃に関する詳細な統計調査等が公表されておらず、貨物と同様の方法では推計することが不可である。そこで、本稿では、パーソントリップ調査の輸送機関別・移動目的別トリップ数を活用し、旅客部門の総額を移動目的割合で按分することで、国内旅客運賃とコスト運賃(旅客)の総額を推計した。

パーソントリップ調査の概略は、図4に示す通りであ

表-2 旅客部門の総額の集計結果

行部門名	内生部門		国内最終需要計	
	生産者価格(百万円)	割合	生産者価格(百万円)	割合
<b>運輸・郵便</b>	<b>34,909,649</b>	<b>100%</b>	<b>16,405,240</b>	<b>100%</b>
国内貨物運賃	9,506,940	27%	3,434,071	21%
コスト運賃(貨物)	2,806,442	8%	1,419,530	9%
自家輸送(旅客)	6,004,526	17%	0	0%
自家輸送(貨物)	3,558,718	10%	0	0%
その他	7,072,518	20%	3,802,367	23%
旅客部門【総額】	4,725,945	14%	7,559,643	46%
郵便	1,234,560	4%	189,629	1%

表-3 対象とする代表交通手段

代表交通手段	対象	代表交通手段	対象
鉄道	○	自転車	×
バス	○	徒歩	×
自動車	×	その他(航空機・船舶等)	○
自動二輪・原付	×	不明	×

り、対象地域内での旅客の利用実態を詳細に把握することが可能であることから、各輸送機関の実態把握等に幅広く活用されている。ただし、パーソントリップ調査は、全国を網羅的に調査されたデータではなく、大都市圏(首都圏・中京圏・近畿圏)などの地域限定での調査であるため、按分指標としては、今後より良い指標を検討する必要がある。本稿では、旅客の明示的な取り扱いの方法提案に重点を置くことから、これらの課題も踏まえつつ、近畿圏のパーソントリップ調査を試行的に按分指標として使用した。

#### a) 対象とする代表交通手段

パーソントリップ調査での代表交通手段は、表-3の通りであるが、産業連関表では自動車関連を自家輸送として計上しており、また自転車や徒歩は運賃が発生しない(発生する場合でも運輸部門全体に対する金額は小さい)と想定されることから、下表の3つの交通手段を集計対象とした。

#### b) 移動目的と旅客部門との対応

各移動目的と旅客部門の該当部門・商品・分類との対応については、表-4に整理した。自由目的は最終需要部門、業務目的は内生部門とし、分類が難しい目的は対象外として設定した。なお、パーソントリップ調査の中では、「下校」目的のトリップが明示的に計上されていないが、実際には国内旅客運賃として発生していると想定されるため、本稿では「下校トリップ=登校トリップ」として定義し、さらに「帰宅」目的との重複が想定されることから、帰宅トリップから下校トリップを除外して集計した。

#### c) 国内旅客運賃・コスト運賃(旅客)の総額推定結果

以上の条件により、パーソントリップ調査を集計した結果は表-5に示す通りである。まず、内生部門を見ると、国内旅客運賃として計上される目的割合が約11%、コス

表4 パーソントリップ調査の移動目的と旅客部門との対応

目的	目的 (詳細)	本稿での分類定義		
		該当部門	対応商品(37部門)	分類
出勤	出勤	内生部門		コスト運賃
登校	登校	最終需要部門	教育・研究	国内旅客運賃
自由	買物	最終需要部門	商業	国内旅客運賃
自由	食事・社交・娯楽	最終需要部門	対個人サービス業	国内旅客運賃
自由	その他 (日常的 非区分)	最終需要部門	対個人サービス業	国内旅客運賃
自由	観光等	最終需要部門	対個人サービス業	国内旅客運賃
自由	自由目的 (詳細不明)	最終需要部門	対個人サービス業	国内旅客運賃
自由	日常食品の買物	最終需要部門	商業	国内旅客運賃
自由	日常食品以外の買物	最終需要部門	商業	国内旅客運賃
自由	「病院」等での受診・治療	最終需要部門	医療・福祉	国内旅客運賃
自由	食事	最終需要部門	対個人サービス業	国内旅客運賃
自由	社交	最終需要部門	対個人サービス業	国内旅客運賃
自由	娯楽	最終需要部門	対個人サービス業	国内旅客運賃
自由	文化	最終需要部門	対個人サービス業	国内旅客運賃
自由	「送り迎え」で乗せ降ろし			対象外
自由	散歩・ジョギング			対象外
自由	習い事・スポーツジム通い	最終需要部門	対個人サービス業	国内旅客運賃
自由	地域活動・ボランティア			対象外
自由	その他日常的な活動			対象外
自由	観光	最終需要部門	対個人サービス業	国内旅客運賃
自由	祭り・イベント等を見る	最終需要部門	対個人サービス業	国内旅客運賃
自由	保養			対象外
自由	ハイキング・スポーツ競技	最終需要部門	対個人サービス業	国内旅客運賃
自由	体験型レジャー	最終需要部門	対個人サービス業	国内旅客運賃
自由	その他非日常的な活動			対象外
自由	自由目的 (詳細不明)			対象外
業務	業務 (詳細不明)	内生部門		国内旅客運賃
業務	打合せ・会議・集金・往診	内生部門		コスト運賃
業務	販売・配達・仕入れ・購入	内生部門		国内旅客運賃
業務	作業・修理	内生部門		コスト運賃
業務	農林漁業作業	内生部門		国内旅客運賃
業務	その他 (荷物を伴わない業務)	内生部門		国内旅客運賃
業務	その他 (荷物を伴う業務)			対象外
業務	その他業務 (荷物不明)			対象外
業務	その他業務	内生部門		国内旅客運賃
業務	帰社	内生部門		コスト運賃
業務	帰校	内生部門	教育・研究	コスト運賃
帰宅	帰宅	最終需要部門		コスト運賃
帰宅	下校	最終需要部門	教育・研究	国内旅客運賃
不明	不明			対象外

ト運賃(旅客)として計上される目的割合が約89%となっており、内生部門の約9割がコスト運賃として計上されていることが分かる。これは、移動目的のうち、「出勤」の割合が大半を占めることに起因しており、貨物における国内貨物運賃とコスト運賃(貨物)との内訳が異なっていることが分かる。

次に、最終需要部門を見ると、国内旅客運賃として計上される目的割合が約47%、コスト運賃(旅客)として計上される目的割合が約53%となっており、概ね同程度の割合となっていることが分かる。これらの目的割合を、旅

表5 国内旅客運賃・コスト運賃(旅客)の総額

	パーソントリップ調査の集計結果		生産者価格表 (百万円)	
	内生部門	最終需要部門	内生部門	最終需要部門
国内旅客運賃	408,956 (trip) 11 (%)	4,296,010 (trip) 47 (%)	531,761	3,519,505
コスト運賃(旅客)	3,225,575 (trip) 89 (%)	4,931,511 (trip) 53 (%)	4,194,184	4,040,138
合計	3,634,531 (trip) 100 (%)	8,227,521 (trip) 100 (%)	4,725,945	7,559,643

客の総額に乗じると、内生部門では国内旅客運賃が約0.5兆円、コスト運賃(旅客)が約4.2兆円、最終需要部門では国

内旅客運賃が約3.5兆円、コスト運賃(旅客)が約4.0兆円と推計される。このうち、国内旅客運賃については、以降で、行部門(商品販売)別にも推計し、国内貨物運賃と整合的な運賃表を作成する。



図-6 対象行部門の選定フロー

(5) 国内旅客運賃表・コスト運賃表(旅客)の作成

a) 内生部門(行部門計)の推計

推計した国内旅客運賃・コスト運賃(旅客)の内生部門の総額をコントロールトータル(以降、CT)とし、図-5の通り、列部門の「運輸部門(貨物・旅客)ー国内貨物運賃(貨物部門)」の投入比率で案分し、行部門計の運賃額を推計する。

ただし、全ての行部門(商品販売)に対して、旅客輸送が利用されているわけではなく、例えば、観光や教育といった「サービスを購入するため」に旅客輸送が利用されていると考えるのが妥当と考えられる。つまり、国内旅客運賃やコスト運賃(旅客)として計上される行部門は、ある程度限定されるため、計上される行部門の選定が必要となる。そこで、本稿では、図-6のフローに従い、国内旅客運賃及びコスト運賃(旅客)が計上される行部門を選定した。

まず、国内貨物運賃表で計上されていない行部門(内生部門計が0)および、自家輸送(貨物)で計上されていない行部門(内生部門計が0)を対象行部門として選定した。国内貨物運賃表で計上されている行部門を見ると、第一次産業・第二次産業が多く、いずれも貨物による運搬が、その大半であると想定される。また、それに加え、「建設業」や「水道」、「電力・ガス・熱供給」といった公共部門では、自家輸送部門として計上されており、各部門の販売に際しての旅客部門の割合は小さいものと判断し、本稿では対象外とした。

さらに、上記で選定された6部門の中から、「公務」に関しては基本取引表の内生部門の中でも「分類不明項目」に一括して計上されていること、「廃部物処理」に関してはコスト運賃(貨物)として計上されていることから、これら2部門を対象外とした計4部門を、国内旅客運賃及びコスト運賃(旅客)の対象部門として選定した。内生部門計の推計結果は、表-6に示す通りである。

基本分類表	運輸部門 (貨物・旅客)	国内貨物運賃 (貨物部門)	案分指標	内生部門計 (国内旅客運賃)
	A	B	A - B	CT
運輸(旅客)				
内生部門計			$\Sigma(A - B)$	0
付加価値				
国内生産額				

図-5 内生部門(行部門計)の作成方法

表-6 国内旅客運賃表・コスト運賃表(旅客)の内生部門

部門名	内生部門計		
	旅客部門	国内旅客運賃	コスト運賃(旅客)
運輸・郵便	-4,725,945	-531,761	-4,194,184
教育・研究	129,183	14,536	114,647
医療・福祉	115,903	13,041	102,862
対事業所サービス	4,407,652	495,947	3,911,705
対個人サービス	73,207	8,237	64,969
内生部門計	0	0	0

表-7 国内旅客運賃表・コスト運賃表(旅客)の最終需要部門

部門名	最終需要部門計		
	旅客部門	国内旅客運賃	コスト運賃(旅客)
商業	-	652,173	-
運輸・郵便	7,559,643	-3,519,505	4,040,138
教育・研究	-	1,489,891	-
医療・福祉	-	127,839	-
対個人サービス	-	1,249,601	-
内生部門計	-	0	-

b) 最終需要部門の推計

推計した国内旅客運賃・コスト運賃(旅客)の最終需要部門の総額をCTとし、内生部門と同様に、行部門計の運賃額を推計する。なお、使用する案分指標については、パーソントリップ調査で集計した、各目的に対応させた商品分類別のトリップ割合とした。ただし、コスト運賃(旅客)については、行部門(対応商品)が不明であることから、コスト運賃(貨物)と同様に、推定された総額を全て運輸・郵便部門に(プラス)計上した。推計結果は、表-7に示す通りである。

c) 内生部門(列部門)の推計

推計した国内旅客運賃・コスト運賃(旅客)の行部門計を列部門へ案分することで、国内貨物運賃表及びコスト運賃表(貨物)と整合的な国内旅客運賃表及びコスト運賃表(旅客)を作成する。なお、ここでの案分指標は、基本分類表で集計・整理した「輸送部門(旅客)」の列部門計に対する比率とした。

基本分類表	産業1	産業2	...	産業n	内生部門計
輸送(旅客)	A1	A2		An	$\Sigma A_n$
旅客の対象4部門					
内生部門計					0
付加価値					
国内生産額					

図-7 内生部門(列部門)の作成方法

## 5. まとめ

本稿では、産業連関表における運輸部門に着目し、生産者価格表及び購入者価格表でどのように計上され、また付帯表等でどのように明示的に扱われているかを整理した。また、これまで明示的に扱われていなかった旅客について、貨物と同様に明示的に産業連関表で扱えるように、国内旅客運賃表及びコスト運賃表（旅客）の作成方法を検討した。まず、最新の国内産業連関表（2015）<sup>2)</sup>における基本分類表（行509部門×列391部門）を用いて、運輸部門を詳細に集計・整理した。その結果、貨物の内生部門が約13.3兆円、最終需要部門が約4.8兆円となったが、それに対して、旅客の内生部門が約4.7兆円、最終需要部門が約7.6兆円となり、特に最終需要部門において貨物よりも経済規模が大きく、運輸・郵便部門の約5割を占めていることが確認できた。我が国の産業連関表では、流通経費として国内貨物運賃が計上されていることから、生産者価格表においては貨物による各部門間の財・サービスへの影響が考慮されている一方、旅客に関しては、ある程度の経済規模を持つものの、貨物のように明示的に扱われていないため、既存の産業連関表では旅客に関するインフラ政策の影響を正確に捉えることができないことは大きな課題の1つとして挙げられる。本稿では、これらの課題解決の1つの解消方法として、国内旅客運賃表及びコスト運賃表（旅客）を提案したものであり、これらを活用することで、旅客を明示的に把握可能な産業連関表を作成することが可能となる。なお、本稿では、計上される部門や按分指標について、データ制約の関係上、パーソントリップ調査で代用したが、例えば経済構造実態調査<sup>3)</sup>などを活用することで、サービス業に限定されるが、企業の費用内訳を諸須合に把握することが可能であるため、様々な統計調査を活用していくことで、より精緻な推計が可能になるものと考えられる。

最後に、今後の課題としてを以降に整理する。まず、産業連関表は、国あるいは地域の経済構造を詳細に捉え

ることが可能であり、さらには、SCGEモデルによるストック効果計測における基準データとしても使用されることから、汎用性の高いデータである。SCGEモデルでは、交通施設が整備されることで地域間の移動時間が短縮し、ヒト（人流）およびモノ（物流）の取引が活発化することで発現するストック効果（GRPの変化額等）が計測されているが、産業連関表の運輸部門は、本稿で整理した通り、通常の輸送部門に比べ広範であり、計上されているデータも他部門と異なり特殊である。そのため、これまで構築されたSCGEモデルで想定されている旅客部門の時間短縮による効果計測のメカニズム・旅客の明示方法を、産業連関表内で計上されているデータ項目と照らし合わせ、実現象のどういった効果項目が計上されているのか、今一度検証する必要があると考えられる。さらに、産業連関表には、SCGEモデルで考慮されている時間の概念が含まれていないため、既存の便益評価方法、すなわち時間価値を用いた利用者便益の計測方法との整合性・乖離も検証が必要である。本稿で提案する国内旅客運賃表及びコスト運賃表として旅客を明示した産業連関表の作成は、交通施設の整備計画のような、人々の行動に大きな影響を与える都市間人流整備を評価する上で、有効なデータの1つとなると考えられる。

## REFERENCES

- 1) 太田和博, 加藤一誠, 小島克巳: 交通の産業連関分析, pp.57-105, 日本評論社, 2006.
- 2) 総務省: 産業連関表, [https://www.soumu.go.jp/toukei\\_toukatsu/data/io/index.htm](https://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/data/io/index.htm)
- 3) 総務省: 平成 27 年(2015 年)産業連関表 -総合解説編-, 2020.
- 4) 京阪神都市圏交通計画協議会: 第 5 回近畿圏パーソントリップ調査 (交通実態調査)
- 5) 総務省統計局: 経済構造実態調査, <https://www.stat.go.jp/data/kkj/index.html>

(Received March 6, 2022)

## RECREATING THE INPUT-OUTPUT TABLE FROM THE PERSPECTIVE OF PASSENGER BEHAVIOR

Atsushi KOIKE, and Shintaro KATAYAMA

Although input-output tables can provide a detailed picture of the economic structure of countries or regions, it is unclear how transactions involving the movement of people are treated. The purpose of this thesis is to propose a consistent way of handling passengers transport, referring to how to create physical distribution data. We first describes the structure and concept of the Input-Output table, and explains how transportation activities are accounted for in the Input-Output table in terms of two price evaluation methods. Next, we focuses on the details of freight transportation among the transportation activities and explains how freight transportation transactions are accounted for in the transport sector of the Input-Output table. Moreover, we focus on passengers transport, which have not been explicitly treated in the Input-Output

table. We propose a consistent method of treating passengers transport with the domestic passenger fare table we created . The Domestic Passenger Fare Table provides total passenger fare each industries pay to purchase the service.