

# 産業連関表が明らかにするわが国の運輸産業構造

中倉 洋一  
NAKAKURA, Yoichi

国土交通省総合政策局情報管理部交通調査統計課分析室専門官

## 1 はじめに

産業連関表は複雑にからみ合っている経済の姿を各産業間の購入(投入)・販売(産出)の相互関係として一覧にした統計表であり、これを用いて行う産業連関分析は経済構造の現状分析、経済政策の効果測定、経済予測を行う手段等として各省庁を始め都道府県及び産業界などにおいて広く行われている。

わが国の統一的な産業連関表は昭和30年(1955年)表以降5年ごとに関係省庁の共同事業として作成されており、平成7年(1995年)表は9回目にあたる。

ここでは、平成7年(1995年)産業連関表を基に、運輸部門における産業連関表の活用方法についてその概要をまとめた。産業連関表を用いることにより運輸産業の産業構造を分析するとともに、運輸政策の効果の分析をいくつか例示する。本稿は、今後、産業連関表がより有効に活用されることを願って寄稿したものである。

## 2 産業連関表とは

国民経済を構成する各産業部門は、相互に網の目のように結びつきながら、生産活動を行い、最終需要部門に対し

表 1 産業連関表(取引基本表)の構造

| 供給部門<br>(売り手) | 需要部門<br>(買い手)                   | 中間需要       |         |          |     |        | 最終需要         |          |        | 輸入<br>C | 国内生産額<br>D+E |
|---------------|---------------------------------|------------|---------|----------|-----|--------|--------------|----------|--------|---------|--------------|
|               |                                 | 1<br>農林水産業 | 2<br>鉱業 | 3<br>製造業 | ... | 計<br>A | 消費<br>固定資本形成 | 在庫<br>輸出 | 計<br>B |         |              |
| 中間投入          | 1 農林水産業<br>2 鉱業<br>3 製造業<br>計 D | 行          |         |          |     |        |              |          |        |         |              |
| 粗付加価値         | 雇業者所得<br>営業余剰<br>補助金<br>計 E     | 列          |         |          |     |        |              |          |        |         |              |
| 国内生産額 D+E     |                                 |            |         |          |     |        |              |          |        |         |              |

注) 行とは横方向にみて「生産物の販路構成(産出)」を示し、列とは縦方向にみて「原材料等の中間投入及び粗付加価値の構成(投入)」を示す。

て必要な財・サービスの供給を行っている。例えばある一つの産業部門は、他の産業部門から原材料や燃料等を購入(投入)し、これをもとに(労働や資本を加えて)財・サービスを生産し、その財・サービスを更に別の産業部門における生産の原材料等として販売(産出)する。このような購入・生産・販売という連鎖を通じて徐々に加工度の高い商品が生産され、最終的には消費(家計・企業・政府)、輸出等の最終需要部門に完成品(国内ではそれ以上加工されないもの)が供給されて、取引は終了する。

産業連関表は、このようにして財・サービスが最終需要部門に至るまでに各産業部門間でどのような投入・産出が行われて生産され、販売されたものであるかを一定期間(1年間)について記録し、表 1 のような行列(マトリックス)の形で一覧表にとりまとめたものである。

産業連関表の「列(縦)」方向は、各産業の費用構成(投入)を示しており、中間投入(ある産業(列部門)が生産のためにどの産業(各行部門)の生産物を原材料等としてどれだけ購入したのか)及び粗付加価値(当該産業が生産のために要した雇業者賃金、減価償却費、営業利益等)に分類される。

一方、「行(横)」方向は、各産業の費用構成(産出)を示しており、中間需要(ある産業(行部門)の製品が原材料等としてどの産業(各列部門)にいくら売れたか)及び最終需要(当該産業の製品が家計消費等の最終需要部門にどれだけ販売されたか)に分類される。

## 3 わが国の産業構造の実態

日本経済の総体的規模は、平成7年時点で980.8兆円(平成2年比6.8%増)となっている。このうち、供給面からみると国内生産額が937.1兆円(95.5%)、輸入43.7兆円(4.5%)となっている。一方、需要面からみると中間需要431.9兆円(44.0%)、最終需要549.0兆円(56.0%)のうち、国内最終需要502.2兆円(51.2%)、輸出46.8兆円(4.8%)となっている。

表 2 平成7年産業連関表における日本経済の総体的規模 (単位:兆円)

| 総供給の構成 |              |              | 総需要の構成 |              |              |
|--------|--------------|--------------|--------|--------------|--------------|
| 国内生産額  | 937.1(95.5%) |              | 最終需要   | 549.0(56.0%) |              |
| 同上     | 中間投入         | 431.9(44.0%) | 同上     | 国内需要         | 502.2(51.2%) |
| 内訳     | 粗付加価値        | 505.2(51.5%) | 内訳     | 輸出           | 46.8(4.8%)   |
| 輸入     | 43.7(4.5%)   |              | 中間需要   | 431.9(44.0%) |              |
| 計(総供給) | 980.8(100%)  |              | 計(総需要) | 980.8(100%)  |              |

国内生産額の産業別構成では、平成2年と比べて第2次産業が減少(51.0%→45.2%)したのに対し、第3次産業の割合が増加(47.0%→53.2%)している。平成7年の産業別構成をみると、最も割合の高いのは製造業(33.6%)で、次いでサービス(20.4%)、商業(10.9%)、建設(9.4%)、不動産(6.8%)、運輸(5.3%)の順となっている<sup>注1)</sup>。

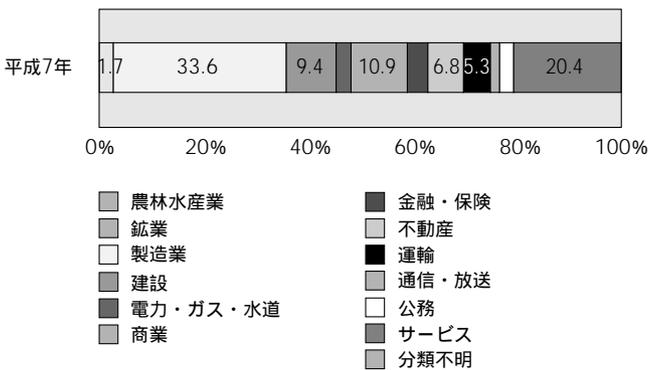


図 1 国内生産額の産業別構成の推移

粗付加価値額は505.2兆円で、そのうち雇用者所得が全体の54.1%を占めている。雇用者所得に次いで営業余剰(19.7%)、資本減耗引当(16.0%)の順となっている<sup>注2)</sup>。

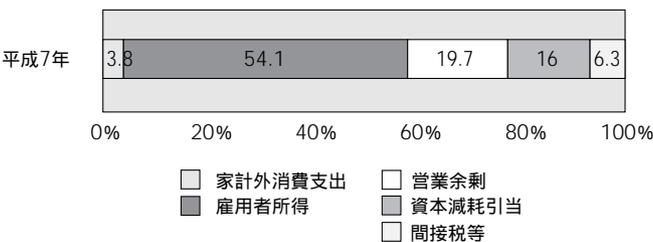


図 2 粗付加価値額の構成

最終需要額は549.0兆円で、そのうち民間消費支出が49.5%を占め、次いで国内固定資本形成が25.5%、一般政府消費支出が12.6%、輸出が8.5%の順となっている。最終需要の伸びを平成2年と比べると最終需要額は11.6%増、一般政府消費支出は80.6%増、家計外消費支出は10.7%増、民間消費支出は10.1%増、国内総固定資本形成は0.7%増となっているのに対し、在庫純増及び輸出はそれぞれ21.3%減及び2.2%減となっている<sup>注3)</sup>。

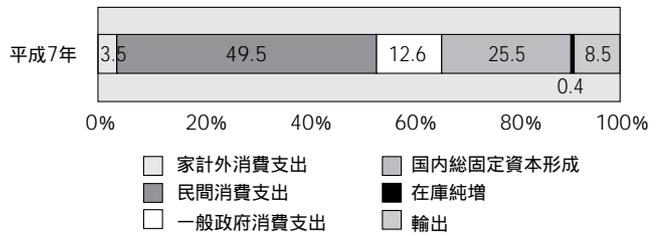


図 3 最終需要の構成

#### 4 わが国の運輸産業構造

##### 4.1 生産構造

運輸部門<sup>注4)</sup>の国内生産額は55兆円(自家輸送を除く運輸部門では46兆円)、運輸関連部門<sup>注5)</sup>は58兆円(運輸関連製造部門98兆円、同公共事業部門5兆円、同サービス部門15兆円)、合計114兆円と運輸産業全体では全国内生産額の12.2%を占めている。全国内生産額に占めるシェアをみると運輸部門5.9%(自家輸送を除く運輸部門では4.9%)、運輸関連製造部門4.1%、同公共事業部門0.6%、同サービス部門1.6%となっている。運輸産業の中での部門別国内生産額の構成では、運輸部門48.7%、運輸関連製造部門33.5%、運輸関連公共事業部門4.8%、運輸関連サービス部門13.0%となっている。

##### 4.2 付加価値

運輸産業の粗付加価値の構成をみると雇用者所得が全体の6割前後を占め、次いで資本減耗引当、営業余剰となっている。運輸産業は、雇用者所得の割合が全産業の平均(54.1%)に比べて高くなっており、労働集約型の産業といえる。

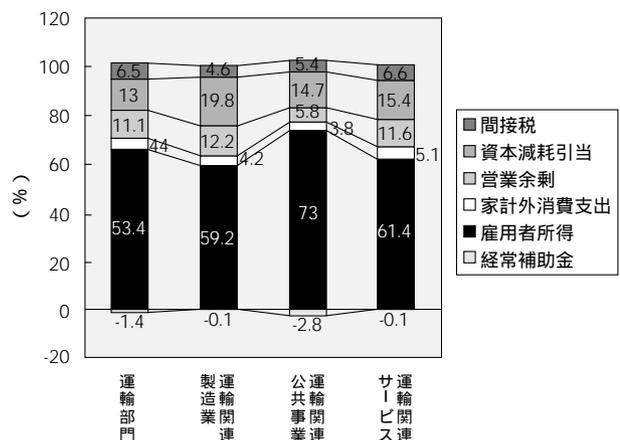


図 4 運輸関連産業の部門別粗付加価値額の構成

##### 4.3 最終需要の構成

部門別の最終需要をみると運輸部門及び運輸関連サービス業で民間最終消費支出が7割以上を占めているのに対し

運輸関連製造業では輸出が42%強を、運輸関連公共事業では国内総固定資本形成が100%となっている。

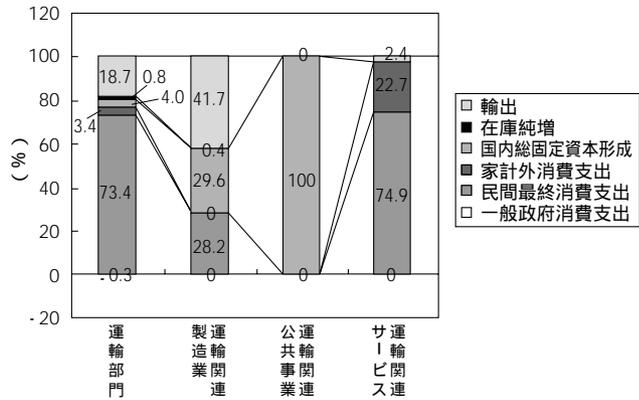


図 5 運輸産業の最終需要額の構成

#### 4.4 輸送機関別の付加価値構成

輸送機関相互間の賃金、企業利益等の比較分析を行った。輸送業は一般に労働集約型の産業であるが、平成7年には特に道路運送業で全付加価値額に占める雇用者への賃金支払額の割合が大きくなっている。逆に企業利益の割合は全産業平均の値より小さくなっており、航空輸送業の落ち込みが大きくなっている。

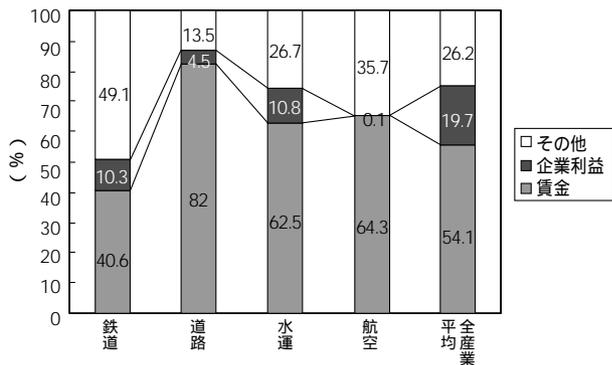


図 6 輸送機関別粗付加価値額に占める賃金等の割合

### 5 運輸政策の効果の分析

#### 5.1 鉄道新線建設

鉄道新線建設等の大型公共投資プロジェクトの経済波及効果の分析ができる。

京阪奈新線第1期工事(生駒～登美ヶ丘間)の建設に係る経済波及効果を奈良県産業連関表(平成2年)を用いて(財)南都経済センターが分析した結果は以下の通りである。

##### 5.1.1 生産誘発の直接効果

- ・ 県内産業への直接効果として1,020億円の生産が誘発される。
- ・ また、1,020億円の建設工事を行うために551億円の原

材料が投入されるとともに469億円の粗付加価値が生み出され、そのうちの186.4億円は雇用者所得として従業員に支払われる。

##### 5.1.2 生産誘発の間接効果

###### 第1次間接効果

- ・ 建設工事を行うために投入される原材料の調達に際し、第1次間接効果として、県内産業に330.5億円の生産が誘発される。

- ・ この生産誘発額から173.9億円の付加価値が生み出され、87.6億円の雇用者所得が誘発される。

###### 第2次誘発効果

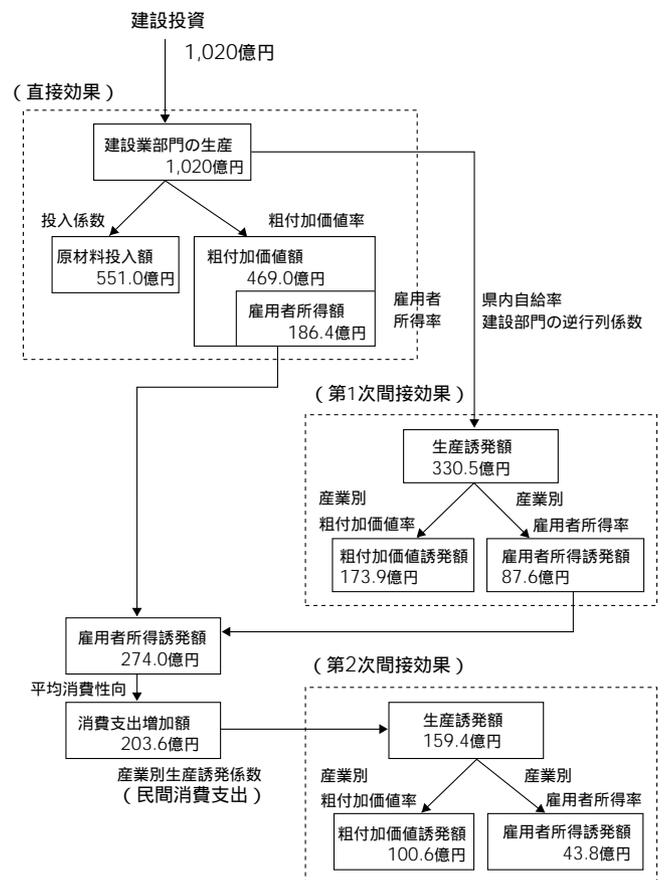
- ・ 直接・第1次間接効果の結果、誘発された雇用者所得274億円の増加に伴い、これによる消費支出を通して第2次間接効果として159.4億円の新たな生産が誘発される。

##### 5.1.3 分析結果

新線建設工事費投入に伴う経済波及効果は

建設投資額 1,020億円  
 県内産業への波及効果 1,535億円

となり、当初投資額の1.51倍の生産が誘発される。



注) 第3次波及以降の計算(第2次波及の生産誘発額159.4億円から、雇用者所得・消費支出・生産誘発・雇用者所得誘発額という計算がゼロに収束されるまで繰り返される。)

図 7 京阪奈新線建設に係る波及効果(フロー図)

表 3 京阪奈新線建設に係る経済波及効果

(単位:億円)

|          | 直接効果 | 第1次波及  | 第2次波及  | 第3次波及 | 総合効果    | 誘発付加価値 | 誘発雇用所得 |
|----------|------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|
| 農林水産業    | 0    | 2.98   | 2.23   | 0.36  | 5.56    | 2.89   | 0.37   |
| 鉱業       | 0    | 2.21   | 0.09   | 0.01  | 2.31    | 1.07   | 0.28   |
| 製造業      | 0    | 116.63 | 22.86  | 3.65  | 143.14  | 51.24  | 21.63  |
| 建設       | 1020 | 6.28   | 2.24   | 0.36  | 1028.88 | 473.05 | 187.97 |
| 電力・ガス・水道 | 0    | 7.50   | 5.16   | 0.82  | 13.49   | 8.53   | 3.04   |
| 商業       | 0    | 38.80  | 16.05  | 2.56  | 57.41   | 39.93  | 19.06  |
| 金融・保険    | 0    | 19.82  | 11.17  | 1.79  | 32.78   | 23.47  | 14.37  |
| 不動産      | 0    | 7.88   | 30.67  | 4.90  | 43.45   | 36.32  | 1.54   |
| 運輸       | 0    | 41.47  | 10.73  | 1.71  | 53.92   | 22.54  | 13.77  |
| 通信・放送    | 0    | 5.99   | 5.04   | 0.81  | 11.84   | 9.30   | 5.02   |
| 公務       | 0    | 0.00   | 0.43   | 0.07  | 0.50    | 0.37   | 0.35   |
| サービス     | 0    | 71.51  | 51.87  | 8.29  | 131.57  | 82.94  | 55.79  |
| 分類不明     | 0    | 9.46   | 0.87   | 0.14  | 10.47   | 7.86   | 1.58   |
| 合計       | 1020 | 330.52 | 159.41 | 25.48 | 1535.41 | 759.52 | 324.79 |

5.2 運輸部門への炭素税の導入

料金値上げ、新税導入等に伴う関連産業への価格波及分析ができる。

運輸部門からのCO<sub>2</sub>排出量抑制のために、環境税(炭素税)を導入した場合の輸送需要・諸物価に与える影響を(財)運輸経済研究センターが分析した結果は以下の通りである注6)。

5.2.1 炭素税の導入による生産コストの上昇率の推計(運輸部門)

- 炭素税(30,000[円/トン・C]炭素換算トン)を導入した場合の各燃料の価格上昇率を求める。

(例)炭素1トンに含まれる軽油の量は30,000/1,387 = 21.6[円/L]

軽油価格を75[円/L]とすると軽油価格の上昇率は21.6/75 = 28.8%

- これに産業連関表から求めた輸送機関別の燃料投入比率を乗じることにより表4のような運賃コスト上昇率(平成12年価格ベース)が産出される。

表 4 炭素税30,000[円/トン・C]による運賃コスト上昇率

|      | 輸送機関   | 運賃コスト上昇率 |
|------|--------|----------|
| 旅客部門 | 鉄道     | 0.8%     |
|      | 乗合バス   | 1.0%     |
|      | 貸切バス   | 1.0%     |
|      | 営業用車   | 3.3%     |
|      | 自家用車   | 3.6%     |
|      | 旅客船    | 7.7%     |
|      | 航空     | 6.8%     |
| 貨物部門 | 鉄道     | 1.1%     |
|      | 海運     | 7.7%     |
|      | 営業用貨物車 | 1.8%     |
|      | 自家用貨物車 | 4.3%     |

5.2.2 炭素税による価格波及効果

- 産業連関表を用いて、運賃上昇に伴う各産業部門への価格波及効果を第1次・第2次等順次求める。
- 全産業の部門別価格上昇率に消費者物価指数算定用ウェイトを乗じて消費者物価上昇率を求める。
- 全輸送機関に30,000[円/トン・C]の炭素税を賦課したケースで部門別の物価上昇率は図8の通りとなり、全体でも消費者物価指数を0.5%上昇させることとなる。

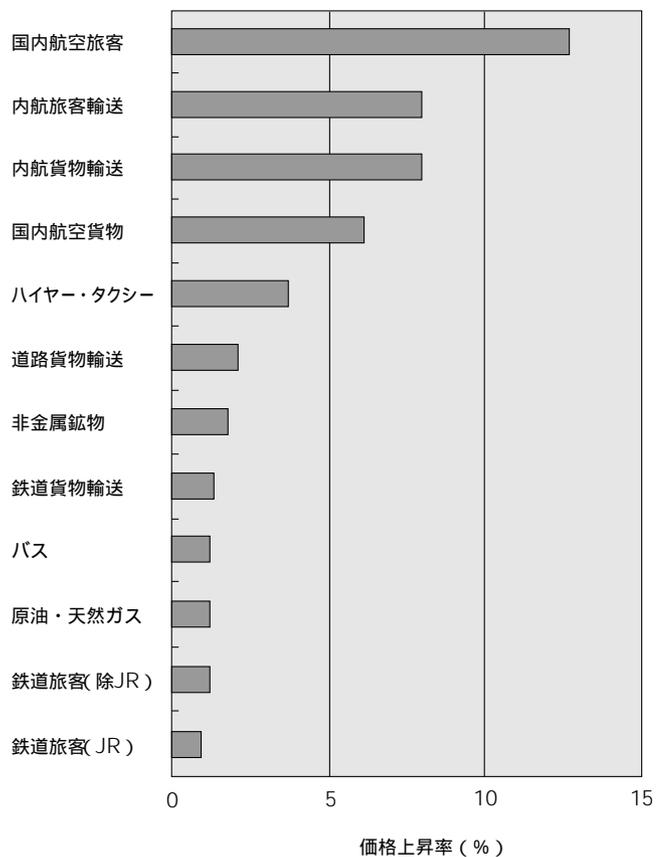


図 8 炭素税による価格波及効果 (抜粋)

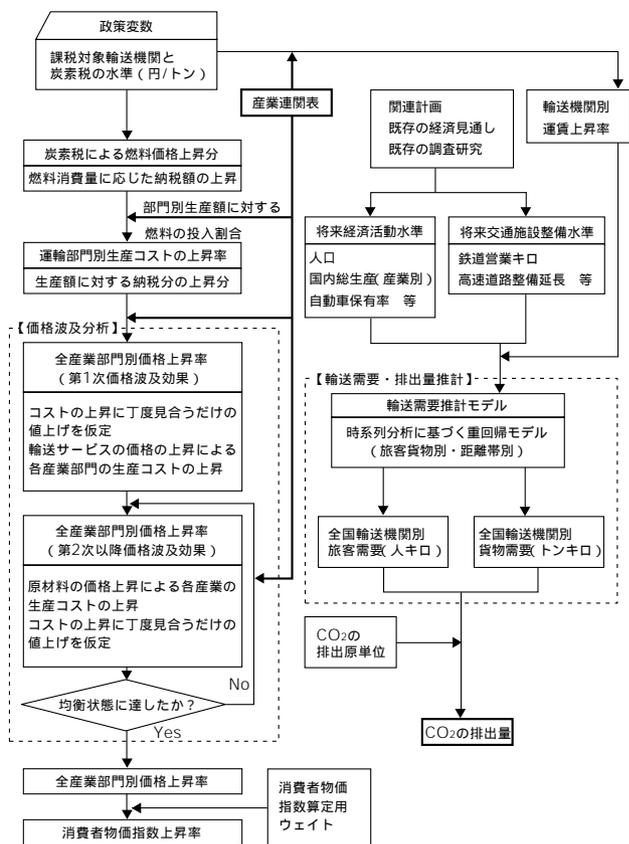


図 9 炭素税導入効果推計フロー

## 6 利用にあたって

### 6.1 利用できる資料等

平成7年(1995年)産業連関表については、利用者の便を考慮して次の形態で利用できるように編集されている。

平成7年(1995年)産業連関表(総合解説編、計数編(1)、計数編(2))(総務庁編)

・産業連関表の解説及び産業連関表(取引基本表(大分類、中分類、小分類、基本分類)、各種係数表及び各種付帯表)が掲載されている。

“1995 Input-Output Tables for Japan Summary in English”(総務庁編)

・平成7年(1995年)産業連関表の英語版

平成7年(1995年)産業連関表磁気テープ(総務庁編)

・産業連関表の一部(取引基本表、逆行行列係数表、各種付帯表)が磁気テープにより利用できるようになっている。運輸部門を中心とした平成7年(1995年)産業連関表(運輸省運輸政策局情報管理部編)

・平成7年(1995年)産業連関表の基本表を組み替えて、運輸部門を細分化しその他の部門を統合することによって、運輸関連部門に係る産業構造分析や価格波及効果分析等の各種産業連関分析を容易に行えるようにしたものである。

6.2 汎用産業連関分析プログラムを用いた簡易産業連関分析の実施  
分析室では、パソコンを用いて容易に産業連関分析を行える汎用産業連関分析プログラム(エコノメイト-IO)を購入し、産業連関分析をサポートする体制を整えている。

なお、「エコノメイト-IO」では、実証分析(投資に伴う生産誘発効果、価格波及分析、生産変動要因分析等)及び経済予測(将来の最終需要構造を与えることにより、これに整合する産業別生産額(産業構造等)を求める)が行える。

### 6.3 問い合わせ先

上記資料の利用方法、産業連関分析の方法等の詳細については、下記までお問い合わせください。

国土交通省総合政策局情報管理部交通調査統計課分析室  
〒100-8918 東京都千代田区霞ヶ関2-1-2(中央合同庁舎2号館)  
TEL 03-5253-8111(28-364~28-366)  
FAX 03-5253-1567

注

- 1)第1次産業は農林水産業、第2次産業は鉱業、製造業、建設、電力・ガス・水道(一部を除く)、第3次産業はこれら以外のものをいう。
- 2)家計外消費支出は企業消費(福利厚生費、交際費、接待費等)を、営業余剰は企業の利益、支払い利子、特許料等を、資本減耗引当は固定資本に対する減価償却、偶発損を示している。
- 3)一般政府消費支出の増加は医療保険給付額等の分類を民間消費支出から一般政府消費支出へ変更したことによる増加分の寄与が大きくなっている。
- 4)運輸部門とは、鉄道、道路輸送、水運、航空、貨物運送取扱、倉庫等の運輸事業並びに運輸に付帯するサービス事業及び自家輸送をいう。なお、ここでいう「自家輸送」とは企業等が自らの需要に応じて自家用自動車を用いて人又は貨物の輸送を行うものをいう。
- 5)運輸関連製造部門とは「自動車・船舶・鉄道車両・同部品等輸送機器製造業及びそれらの修理部門」を、運輸関連公共事業部門とは、「有料道路、港湾・空港整備及び鉄道軌道建設部門」を、運輸関連サービス部門とは、「貸自動車業、自動車修理業及び旅館・その他の宿泊所部門」をいう。
- 6)本分析は、図9に示すように「輸送需要・CO2排出量推計」及び「価格波及分析」の2つからなっているが、ここでは産業連関分析を行っている「価格波及分析」の部分について記載する。