

【参考2】

延長産業連関表の概要

産業連関表(以下「基本表」という。)は、日本全国を対象とした表で、関係府省庁の共同事業により作成されている。日本ではじめて作成された表は、昭和26年(1951年)を対象年次とした表で、その後昭和30年(1955年)表からは共同事業体制への変遷がありつつも、原則5年ごとに作成されている。

一方、経済産業省が独自に作成している延長産業連関表(以下「延長表」という。)は、この基本表をベンチマークとして、可能な限り最新時点の産業構造を反映させることを目的に、また5年ごとの基本表の中間年を補間することを位置付けとして、最新情報を取り込みつつ毎年作成している。

基本部門分類による延長表は、昭和48年(1973年)を対象年次とした表から作成しているが、途中の平成12年(2000年)表から平成15年(2003年)表までの休止期間を経て現在に至っている。なお、この休止期間中の各年次では、早期公表を目的に、基本表とは異なる月次による資料等を用いて推計作業を行い、統合分類による簡易延長表の作成及び公表を行っていた(簡易延長表は、平成24年(2012年)表を最後に作成中止)。

基本表・延長表の相違点

	基本表	延長表
最新公表年次及び公表部門数	平成27年(2015年)表 (行509×列391部門) (行187×列187部門) (行107×列107部門) (行37×列37部門)	平成30年(2018年)表 (行506×列386部門) (行185×列185部門) (行96×列96部門) (行52×列52部門)
時点	原則、5年ごと(0、5年)	毎年
公表年次	対象年次の4年後	原則、対象年次の3年後
作成年次	昭和26年、30年、35年、40年、 昭和45年、50年、55年、60年、 平成2年、7年、12年、17年、23年、27年	昭和48年～平成11年、 平成16年～30年
作業体制	関係府省庁の共同事業	経済産業省
価格評価	生産者価格 購入者価格	生産者価格
価格	時価評価(名目値) 接続表のみ固定価格評価(実質値) (平成27年価格)	時価評価(名目値) 固定価格評価(実質値) (平成27年価格)
推計方法	構造統計が中心	構造統計が中心 (可能な限り基本表に準拠)
バランス調整方法	手作業による調整	誤差が±500億円かつ誤差率が5%未満 になるまで手作業で調整後、 機械的にバランス調整
概念の相違	○自家輸送部門を特掲する ○社会資本等減耗分を取扱う	○自家輸送部門を特掲しない ○社会資本等減耗分を取扱わない ○野菜及び電力部門の扱いが異なる
位置付け	SNA及び各種指標のベンチマーク	基本表の中間年を補間する表
メリット	精度面に優れており、各種資料の ベンチマークとなる	最新のデータを用いて作成しているため、 分析面での利用価値が高い
デメリット	公表時期が遅い	投入調査などの特別調査を行わないため、 正確な産業構造等の把握が困難
その他	各種付帯表あり	概念の相違等により、 生産額が基本表より小さい

延長産業連関表の作成方法

1. 延長表の特徴

- ① 延長表(平成 27 年基準)は、総務省をはじめとする関係府省庁の共同事業による平成 27 年(2015 年)を対象年とした基本表を延長推計したものである。
- ② 延長表は、昭和 48 年(1973 年)表から作成を開始し、平成 12 年(2000 年)表から平成 15 年(2003 年)表までの休止期間(この間は、簡易延長表として作成)を経て、平成 16 年(2004 年)延長表から作成を再開している。
- ③ 部門分類の概念・定義・範囲等は、以下の6点を除き、基本表と同一である。
 - ・「自家輸送(旅客及び貨物自動車)」部門の特掲を行わない
 - ・「社会資本等減耗分」を取り扱わない
 - ・「家計外消費」と「雇用者所得」の取扱いが異なる
 - ・特殊符号の取扱いが異なる
 - ・「野菜」部門の取扱いが異なる
 - ・「電力」部門の取扱いが異なる
- ④ 国内生産額をはじめとする各種項目の推計方法は、可能な限り基本表に準拠している。
- ⑤ 消費税については、各取引額に消費税を含む「グロス表」形式であり、基本表に準拠している。
- ⑥ 取引額は、国産品と輸入品を区別しない競争輸入型で計上している。
- ⑦ 取引額表は、基本部門分類で推計を行い、基本部門分類で公表している。
- ⑧ 各取引額等を平成 27 年(以下、「基準年」という。)固定価格評価に評価替え(実質化)するためのデフレーター(国内生産額、輸出、輸入、国内総供給)も、併せて基本部門分類で作成している。

2. 基本表との相違点

(1) 自家輸送の取扱い

延長表では、分析面等の観点から、自家用自動車による輸送活動を各生産部門の活動として表章しているため、「自家輸送(旅客自動車)」、「自家輸送(貨物自動車)」部門は設定されていない。

そのため、例えば、「鉄鋼」が自家用自動車により輸送活動を行った場合、基本表では、その経費が「鉄鋼」と「自家輸送」との交点に一括して計上されているが、延長表では、その活動に必要な経費(軽油、作業服、損害保険等)を各費目に分け、「鉄鋼」の列部門と各財・サービスの行部門との交点に計上している。具体的には、基本表の付帯表である「自家輸送マトリックス」を用いて、基本表を調整した表をベースに推計している。

(2) 社会資本等減耗分の取扱い

平成 12 年基本表から取り扱うこととなった政府の社会資本に係る資本減耗引当の計上については、最終需要部門の「政府消費支出(社会資本等減耗分)」と粗付加価値部門の「資本減耗引当(社会資本等減耗分)」が計上されているが、外生部門のみ増大することとなるため、分析を主な目的とする延長表では取り扱っていない。すなわち、基本表から社会資

本減耗分を控除した表をベースに推計している。

(3) 「家計外消費支出」と「雇用者所得」

粗付加価値部門のうち「家計外消費支出」と「雇用者所得」については、延長表と基本表では、下記の通り、部門の扱いが異なっている。

【延長表】

「家計外消費支出」

【基本表】

「宿泊・日当」

「交際費」

「福利厚生費」

「雇用者所得」

「賃金・俸給」

「社会保険料(雇用主負担)」

「その他の給与及び手当」

(4) 特殊符号の取扱い

基本表では、屑・副産物、商業マージン、運賃マージンについては、行7桁コードの後に特殊符号(以下、「枝番」という。)をつけて枝番あり・なしを分けて表章しているが、延長表では、枝番あり・なしを分けずに行7桁コードとして表章している。

なお、屑・副産物の発生はマイナス計上されるため、屑・副産物の発生が多い部門については、取引額にマイナス値が表示されることがある。

(5) 野菜部門の取扱い

野菜(列部門)については、基本表では、「野菜(露地)」、「野菜(施設)」の2部門に分かれているが、延長表では、「野菜」の1部門としている。

(6) 電力部門の取扱い

電力(列部門)については、基本表では、「事業用火力発電」、「事業用発電(火力発電を除く。）」、「自家発電」の3部門に分かれているが、延長表では、「電力」の1部門としている。

また、電力(行部門)については、基本表では、「事業用電力」、「自家発電」の2部門に分かれているが、延長表では、「電力」の1部門としている。

3. 作表作業の概略

延長表の作成作業を大別すると、次の8段階で構成される。

- (1) 国内生産額推計
- (2) 輸出入額推計
- (3) 国内総供給額推計
- (4) 国内最終需要額推計
- (5) 再生資源回収・加工処理部門推計
- (6) 投入額(中間投入・粗付加価値額)推計(試算表の作成)
- (7) バランス調整
- (8) 固定価格評価表(実質表)推計

4. 国内生産額推計

(1) 名目値(時価評価)

国内生産額推計は、行部門ごと(部門によっては列部門ごと)の細品目別の国内生産額(生産者価格評価)を基に、金額系列によって推計する。

推計方法は、基本表の国内生産額に対基準年伸び率を乗じて時価評価の国内生産額(以下、「名目生産額」という。)を推計する。ただし、金額系列の資料が得られない場合は、数量系列、価格系列(単価系列)の伸び率を基本表の国内生産額に乗じて推計する。

(基本的な推計方法)

延長表の名目生産額＝基本表の国内生産額×金額系列の伸び率

(金額系列が得られない場合の推計方法)

延長表の名目生産額＝基本表の国内生産額×数量系列の伸び率×価格系列の伸び率

(2) デフレーター

行部門ごとに基準年を1とする価格系列を推計する。

価格系列については、平成 12-17-23 年接続産業連関表で採用した系列を基本として、採用系列を決定する。具体的には、財部門以外については、各種物価指数による推計が主であるが、財部門のうち単価(金額/数量)を推計できる部門については、単価による価格系列による推計が多い。

なお、行部門ごとに複数の価格系列が存在する場合は、以下の式で推計する。

$$P_K = \frac{\sum_k v_k}{\sum_k (v_k / p_k)}$$

ただし、 P: デフレーター v: 対象年名目生産額 p: 価格系列の対基準年伸び率
K: 行部門品目 k: 細品目

(3) 実質値(固定価格評価)

行部門ごとに、名目生産額/デフレーターで固定価格評価の国内生産額(以下「実質生産額」という。)を推計する。

(4) 推計資料

推計に利用した主な資料は以下のとおり。

農林漁業部門	生産農業所得統計、作物統計調査、農業物価統計調査、畜産統計調査、農業経営統計調査、特用林産物生産統計調査、青果物卸売市場調査、木材需給報告書、海面漁業生産統計調査など
鉱工業部門	経済センサス-活動調査、工業統計調査、生産動態統計調査、造船造機統計調査、鉄道車両等生産動態統計調査、企業物価指数など
サービス部門	第3次産業活動指数、建築着工統計調査、建設総合統計、地方公営企業年鑑、電気事業便覧、ガス事業便覧、熱供給事業便覧、商業動態統計調査、法人企業統計調査、鉄道輸送統計調査、情報通信業基本調査、特定サービス産業動態統計調査、サービス産業動向調査、地方財政統計年報、学校基本調査、科学技術研究調査、レジャー白書、労働者派遣事業報告書、各種決算報告書、家計調査、企業向けサービス価格指数、消費者物価指数など

(5) 国内生産額の推計パターン(参考)

国内生産額推計は、(1)で示したように、金額系列の伸び率(指数)により推計しているが、推計データの性格から、以下のA~Dの4種類の推計タイプに整理できる。

タイプAは、同一統計で、数量、単価の両系列が得られ、生産金額が求められるものである。例えば、生産動態統計から得られるものがこれに当たる。タイプBは、金額系列のみが得られるデータ、タイプCは、数量系列のみが得られるデータ、タイプDは、価格系列のみが得られるデータである。

原則として価格系列指数はパーシェ方式、数量系列指数はラスパイル方式により推計している。

なお、タイプAで国内生産額を推計している部門であっても、デフレータについては、別途、企業物価指数などの別の価格系列指数を利用している場合もある。

国内生産額推計のパターン

推計タイプ	金額系列指数	数量系列指数	価格系列指数
A	$\frac{\sum P_k^t Q_k^t}{\sum P_k^0 Q_k^0}$	$\frac{\sum P_k^0 Q_k^t}{\sum P_k^0 Q_k^0}$	$\frac{\sum P_k^t Q_k^t}{\sum P_k^0 Q_k^t}$
B	$\frac{(\sum Q_k^t S_k / V_k^0)}{\sum S_k}$	—	—
C	—	$\frac{(\sum Q_k^t U_k / Q_k^0)}{\sum U_k}$	—
D	—	—	$\frac{(\sum P_k^t W_k / P_k^0)}{\sum W_k}$

記号 P: 価格系列データ W: 価格系列総合用ウェイト
 Q: 数量系列データ U: 数量系列総合用ウェイト
 V: 金額系列データ S: 金額系列総合用ウェイト
 0 : 基準年次 t : 比較年次 k : 品目

5. 輸出入額推計

(1) 名目値(時価評価)

輸出入額については、行部門ごとに、輸出入の項目別に推計を行う。

①普通貿易(輸出入)及び②関税(輸入)は、通関コード(HS=国際統一商品分類関税率表)と産業連関表行部門分類の対応付けを行い、貿易統計を産業連関表部門分類に組み替え集計する。

③特殊貿易(輸出入)及び④直接購入(輸出入)は、国際収支表の細目分類を産業連関表部門分類に対応させ、基本表の分割比率に基づいて分割・集計する。

⑤輸入品商品税については、酒税、たばこ税、揮発油税、地方揮発油税、石油ガス税及び石油石炭税は、国税庁公表の税関分の課税額により推計する。更に、輸入品に係る消費税については、上記輸入品商品税に輸入（普通貿易）及び関税を加算した額に、消費税率を乗じて推計する。

⑥普通貿易（輸出）に含まれる調整項については、輸出業者経由輸出品の比率（間接輸出比率）が一定であるとみなし、基準年の間接輸出比率を輸出（普通貿易）額に乘じ、さらに消費税率を乗じて求める。

(2) デフレーター

行部門ごとに基準年を1とする価格系列を推計する。

具体的に、財部門については、主に貿易統計を利用し以下の式で推計する。財以外の部門については、主に国内生産額デフレーターを適用している。

$$P_K = \frac{\sum_k v_k}{\sum_k (v_k / p_k)}$$

ただし、 P: デフレーター v: 対象年輸出入額（貿易統計）
p: 単価（貿易統計＝金額／数量）の対基準年伸び率
K: 行部門品目 k: HS 品目

(3) 実質値（固定価格評価）

行部門ごとに、名目輸出入額／デフレーターで推計する。

6. 国内総供給額推計

国内生産額及び輸出入額が推計された段階で、行部門ごとに国内生産額から輸出額を差し引き、輸入額を加算して、国内総供給額を推計する。

以下の計算式により、行部門別の国内総供給デフレーターも併せて推計する。

$$\text{国内総供給デフレーター} = \frac{\text{時価評価(国内生産額－輸出額＋輸入額)}}{\text{固定価格評価(国内生産額－輸出額＋輸入額)}}$$

7. 国内最終需要額推計

国内最終需要額は、行部門ごとに、(1)家計消費支出、(2)国内総固定資本形成、(3)在庫純増、(4)その他の最終需要に分けて、以下のとおり推計する。

(1) 家計消費支出推計

①産業連関表行部門分類と家計調査品目分類との対応付けを行い、「家計調査」の「総世帯」の一世帯当たりの品目別支出額を集計した額に、「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数」の世帯数を乗じ、基準年及び対象年の支出金額をそれぞれ求め、この支出金額の基準年から対象年の伸び率を、基本表の家計消費支出に乗じて推計する。

- ②なお、基本表で国内需要の60%以上が家計消費支出に産出される部門については、上記推計方法①によらず、行部門別国内総供給額の基準年から対象年の伸び率を基本表の家計消費支出に乗じて推計する。
- ③家計消費支出の商業マージン・貨物運賃額は、基本表の商業マージン・貨物運賃率を用いて推計する。

(2) 国内総固定資本形成推計

- ①「法人企業統計調査(季報)」の業種分類と基本表の「固定資本マトリックス(公的+民間)」の資本形成部門との対応付けを行い、「法人企業統計調査(季報)」の業種別投資額の伸び率を、「固定資本マトリックス」の資本形成部門ごとの資本財の値に乘じ、対象年の(仮)固定資本マトリックスを推計する。推計した(仮)固定資本マトリックスを産業連関表行部門別に公的、民間それぞれごとに集計することにより推計する。
- ②なお、基本表で国内需要の70%以上が国内総固定資本形成(公的+民間)に産出される部門については、上記推計方法①によらず、行部門別国内総供給額の基準年から対象年の伸び率を基本表の国内総固定資本形成に乘じ推計する。
- ③国内総固定資本形成の商業マージン・貨物運賃額は、基本表の商業マージン・貨物運賃率を用いて推計する。

(3) 在庫純増推計

在庫純増のうち、①生産者製品在庫純増は、主に工業統計又は生産動態統計により、②半製品・仕掛品在庫純増は、主に工業統計により、③流通在庫純増は、主に商業動態統計の商品期末手持額により、④原材料在庫純増は、主に基本表の各列部門別の財の投入比率に工業統計等の産業別原材料在庫純増額を乘じ、それぞれ推計する。

(4) その他の最終需要推計

上記以外の家計外消費支出、対家計民間非営利団体消費支出、一般政府消費支出については、利用できる適切なデータがないため、行部門別国内総供給額の基準年から対象年の伸び率を基本表の各消費支出に乘じ推計する。

8. 再生資源回収・加工処理部門推計

再生資源回収・加工処理部門は、(1)屑・副産物の投入額・発生額、(2)再生資源回収・加工処理部門の国内生産額を、以下のとおり推計する。

(1) 屑・副産物の発生額・投入額の推計

基本表の各部門の国内生産額に対する屑・副産物の発生率・投入率を、対象年の各部門の国内生産額に乘じ推計する。

なお、発生額と投入額の絶対値が一致するように、投入額を中心に調整する。

(2) 再生資源回収・加工処理部門の国内生産額の推計

基準年の屑・副産物の投入額に対する回収・加工経費率を、(1)で推計した対象年の投入

額に乘じ、各部門の屑・副産物の回収・加工処理経費額を算出し、再生資源回収・加工処理部門の国内生産額とする。

9. 投入額(中間投入・粗付加価値額)推計(試算表の作成)

投入額推計は、中間投入額推計と粗付加価値額推計に分けて行うが、具体的な推計方法は、以下のとおりである。なお、これにより対象年の試算表が作成される。

(1) 中間投入額

中間投入額の推計は、投入係数が安定的であるという仮定(産業連関分析の「投入係数の安定性」)に鑑みつつ、以下の方法で行う。

$$x'_{ij} = \frac{x^0_{ij}}{X_j^0} \cdot X'_j \cdot \frac{(p'_i / p_i^0)}{(p'_j / p_j^0)}$$

ただし、 x'_{ij} : 中間投入額 i : 行部門(7桁分類)
 X'_j : 国内生産額 j : 列部門(6桁分類)
 p_i : 7桁分類別国内総供給デフレーター 0 : 基準年
 p_j : 6桁分類別CTデフレーター t : 対象年

(2) 粗付加価値額

鉱工業部門については、工業統計のデータを産業連関表列部門分類に組み替え、列部門ごとに工業統計ベースの粗付加価値係数、雇用者所得係数、資本減耗係数を求め、基準年から対象年の各係数の変化率を推計する。

基本表の雇用者所得係数、資本減耗係数に上記で推計した変化率を乗じ、それ以外の粗付加価値係数(営業余剰係数など)には、上記で推計した粗付加価値係数を乗じ、対象年のそれぞれの係数を求め、その係数を対象年の列部門別国内生産額に乘じ求める。

農林漁業部門及びサービス部門については、SNA-IO 及び法人企業統計調査のデータを産業連関表列部門分類に組み替える。ただし、SNA-IO 及び法人企業統計調査の部門は、産業連関表の列部門より粗いため、産業連関表列部門に SNA-IO 及び法人企業統計調査の同一部門が対応する。列部門ごとに SNA-IO ベースの粗付加価値係数、雇用者所得係数、営業余剰係数、資本減耗係数、間接税係数、経常補助金係数を求め、基準年から対象年の各係数の変化率を推計する。また、法人企業統計調査ベースの粗付加価値係数、家計外消費支出係数、雇用者所得係数、営業余剰係数、資本減耗係数を求め、基準年から対象年の各係数の変化率を推計する。

基本表のそれぞれの係数に上記(1)で推計した変化率を乗じ、それ以外の粗付加価値係数には、上記(2)で推計した粗付加価値係数を乗じ、対象年のそれぞれの係数を求め、その係数を対象年の列部門別国内生産額に乘じ求める。

なお、鉱工業部門についても一部、SNA-IO 及び法人企業統計調査のデータを参考としている。

10. バランス調整

(1) 最終需要・粗付加価値部門のセット値(目標値)作成

バランス調整前に、最終需要部門と粗付加価値部門の項目別セット値(目標値)を設定する。「国民経済計算」の国内総生産の各項目を産業連関表の最終需要項目及び粗付加価値部門に対応させ、基準年から対象年の伸び率を基本表の各部門の列和に乘じ推計する。

(2) バランス調整

作成された試算表を基に、国内生産額、輸出入額、並びに構造統計や原材料統計等から得られるそれぞれの原材料の投入や産出先の値等を利用し、投入額、産出額を推計し、バランス調整を行う。

また、可能な範囲で投入・産出のバランス調整を行うが、短期間で全ての調整を人的作業で行うことは困難であるため、投入額、産出額について、それぞれ国内生産額又は総供給額との差が±500億円以内かつ誤差率を5%以内になるまで人的作業で調整した後、機械的バランス調整を行う。

ただし、輸出入、在庫純増、屑・副産物、再生資源回収・加工処理(行)については、推計した値をそのまま用いることとし、機械的バランス調整の対象から除外する。

機械的バランス調整は、未定乗数法により、以下の計算方法で行う。

①与件データ

	中間需要部門	最終需要部門	国内生産額
中間投入部門	x_{ij}	f_{ij}	X_i
粗付加価値部門	v_{ij}		V_i
国内生産額	X_j	F_j	

上記の産業連関表を所与としたとき、

$$(R_{ij}) = \begin{pmatrix} x_{ij} & f_{ij} \\ v_{ij} & \end{pmatrix} \quad , \quad (r_i) = \begin{pmatrix} X_i \\ V_i \end{pmatrix} \quad , \quad (s_j) = (X_j \quad F_j)$$

②問題の所在

与件データの縦計セット値ベクトル (s_j) 及び横計セット値ベクトル (r_i) が、取引額データ

(R_{ij}) の列和 $\left(\sum_i R_{ij}\right)$ 、行和 $\left(\sum_j R_{ij}\right)$ に一致していない場合、基礎データの構造(投入構造

など)を基本に、任意の i, j に関して、

$$\begin{aligned}
s_j &\neq \sum_i R_{ij} & s_j &= \sum_i \hat{R}_{ij} \\
r_i &\neq \sum_j R_{ij} & r_i &= \sum_j \hat{R}_{ij} \quad \{(i=1,2,L,n), (j=1,2,L,m)\}
\end{aligned}$$

となる \hat{R}_{ij} をいかにして R_{ij} からの乖離を少なくし求めるかが問題点である。

③ 目的関数の設定と制約条件

最小にすべき目的関数は、

$$2Q = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \left\{ \left(\frac{\hat{R}_{ij}/r_i}{R_{ij}/r_i} - 1 \right)^2 + \left(\frac{\hat{R}_{ij}/s_j}{R_{ij}/s_j} - 1 \right)^2 \right\} \implies \text{最小化} \dots\dots\dots \text{①}$$

産出比率の変化率 投入比率の変化率

制約条件は、次のとおりである。

$$\left. \begin{aligned}
\sum_i \hat{R}_{ij} &= s_j && (j \text{ (} j=1,2,L,m \text{) について}) \\
\sum_j \hat{R}_{ij} &= r_i && (i \text{ (} i=1,2,L,n \text{) について})
\end{aligned} \right\} \dots\dots\dots \text{②}$$

11. 固定価格評価表(実質表)推計

上記により最終調整された行部門ごとに、国内生産額は国内生産額デフレーター、輸出額は輸出デフレーター、輸入額は輸入デフレーター、国内需要額は国内総供給デフレーターで、時価評価の各取引額を除して固定価格評価に変換する(実質化)。

また、粗付加価値額については、項目別に実質化は行わず、列部門ごとに実質化された中間投入額計と時価評価粗付加価値額との合計を求め、実質生産額(列部門生産額 = 行部門生産額)との差額を残差部門に計上するいわゆる DD(Double Deflation) 方式で算出する。