

非競争輸入型7時点接続産業連関表の加工方法の提案 (1985年から2015年)

山梨大学 宇多 賢治郎

1. はじめに

本論文は、接続表(3時点)を参考に1985年から2015年の7時点の基本分類の基本表を組み合わせ、7時点の非競争輸入型の接続表に加工する方法を提案することを目的とする。

筆者は、日本の非競争輸入型の産業連関表(基本表、基本分類)を用い、日本経済の構造変化を長期で捉える研究を続けてきた。その研究の一環として以前、2011年の部門分類(基本分類)を参考に、1980年から2011年の基本表の部門を調整し、非競争輸入型の7時点接続産業連関表(以下、「旧7時点接続表」)を作成した。この表の特徴は、固定価格表があること、総務省の接続産業連関表にはない自家輸送部門があること、非競争輸入型という特徴を持つことである。

しかし、この「旧7時点接続表」には、基本表を元に作成した割には部門数が少なかった。部門分類表に従って基本表を正方化した部門数が400弱であるのに対し、「旧7時点接続表」の部門数は305であった。これは、部門分類を揃える際には、今回用いた分割方法を用いることをしなかったため、統合のみで部門調整を行う必要があったことに、1980年から1990年にかけて部門の定義が大きく変更されたことが重なったことによる。

今回は、このような「旧7時点接続表」を作成した際の課題点や反省点を踏まえ、2005-11-15年接続表の公表に伴い、接続表の加工方法を見直し、最初から作り直すことにした。本論文では、その加工方法を説明していく。

2. 産業連関表の接続

2-1. 用いた産業連関表

まず、本論文の表記について確認しておく。本論文では、接続表全般や総務省が作成した接続産業連関表はカッコなしで「接続表」と表記し、自身で作成したものは「7時点接続表」のようにカッコをつけて区別する。次に、産業連関表の各種『産業連関表 総合解説編』(以下、『総合解説編』)の表記に合わせ、「名目」、「実質」、「デフレーター」ではなく、「実際価格」、「固定価格」、「インフレーター」を用いる²。また年次を把握しやすくするため、元号ではなく西暦で表記する。

今回作成した7時点(1985年、1990年、1995年、2000年、2005年、2011年、2015年)の接続産業連関表(以下、「7時点接続表」)に用いた産業連関表は、以下43表である。

・基本表7時点(1985年から2015年)、実際価格、自家輸送あり、競争輸入型、合計7表

¹ 山梨大学(大学院総合研究部 教育学域)、kuda@yamanashi.ac.jp

² 総務省の『産業連関表 総合解説編』全般を参考にした場合、『総合解説編』と表記する。

- ・基本表7時点(1985年から2015年)、実際価格、自家輸送あり、非競争輸入型、合計7表
 - ・基本表7時点(1985年から2015年)、実際価格、自家輸送なし、競争輸入型、合計7表
 - ・基本表7時点(1985年から2015年)、実際価格、自家輸送なし、非競争輸入型、合計7表
 - ・接続表3種(1985-90-95、1995-2000-05、2005-11-15)、実際価格、競争輸入型、合計9表
 - ・接続表3種(1985-90-95、1995-2000-05、2005-11-15)、固定価格、競争輸入型、合計6表
- 接続表では非競争輸入型は作成されておらず、各接続表の基準年、つまり最新年には固定価格表は存在しないことから、実際価格表は9表、基準年がない固定価格表は6表を用いている。
- また、基本表、接続表の内生部門数をまとめたものが、表1である³。

表1 各産業連関表(基本分類)の内生部門数

	1985 年	1990 年	1995 年	2000 年	2005 年	2011 年	2015 年
7 時点接続表	1985-90-95-2000-05-11-15 年(正方 375 部門、2015 年基準)						
1985-90-95 年接続表	1985-90-95 年(511 行 398 列)						
1995-2000-05 年接続表			1995-2000-05 年(514 行 401 列)				
2005-11-15 年接続表					2005-11-15 年(496 行 380 列)		
基本表	529 行 408 列	527 行 411 列	519 行 403 列	517 行 405 列	520 行 407 列	518 行 397 列	509 行 391 列

注：部門数は、各『総合解説編』の記載に基づく。

2-2. 加工作業の概要

今回の加工作業の概要を示す。まず、以前作成した「旧7時点接続表」で残された課題であった、部門数が少ない問題から説明する⁴。「旧7時点接続表」の部門分類は、基本分類から作成したのにも関わらず、305部門と少なかった。これは、「旧7時点接続表」では部門統合だけで部門の調整を行っていたのに対し、1980年から1990年の部門かけて、部門分類が大きく変更されたことによる。

この反省を踏まえ、今回の「7時点接続表」では、基本表と接続表の部門分類や値を参考に、部門を分割し、調整を行うこととした。また、調整に段階を設け、初めに基本表を接続表の部門分類に合わせて調整し、次に2005-11-15年接続表の部門分類に合わせて以前の部門分類に合わせた各表を調整することとした⁵。

この加工に際し、設けた方針を説明する。まず、原則として基本表、接続表の作成方法に従い、基本表を最低限の変更で済ませることとした。

そのため、第一に、『総合解説編』で説明されている基本表、接続表の作成方法に合わせた。例えば、接続表の「インフレータ」は国内生産、輸入、輸出、国内需要の四種であることに併せ

³ 以前作成した1980年から2011年までの7時点接続産業連関表(以下、「旧7時点接続表」)で用いた接続表は、1980-85-90年、1990-95-2000年、2000-05-11年の三種である。これらは今回の作業には用いていない。

⁴ 「旧7時点接続表」の加工方法は宇多(2018)、宇多(2019)で説明している。

⁵ そのため、7時点間の部門の関係をまとめた一覧表は存在しない。これに対し、「旧7時点接続表」では、7時点まとめて統合する方法を一覧表にしてから作業を行った。その表は、宇多(2018)、表2～表17。宇多(2019)、表6～表11に掲載している。

て、それぞれの部門の固定価格化を行った。

第二に、基本表、接続表以外のデータを用いないこととした。例えば、「インフレーター」は加工した接続表から抽出することとした。

第三に、数値は極力変更しないこととした。例えば、RASのような方法を用いた追加的な加工は行わず、また値を変更する際の根拠は基本表、接続表に求め、他の統計を用いないこととした。

第四に、基本表と接続表、それぞれが持つ特徴を補完させるようにした。特徴とは、基本表の非競争輸入型、自家輸送部門、接続表の固定価格の三点である。

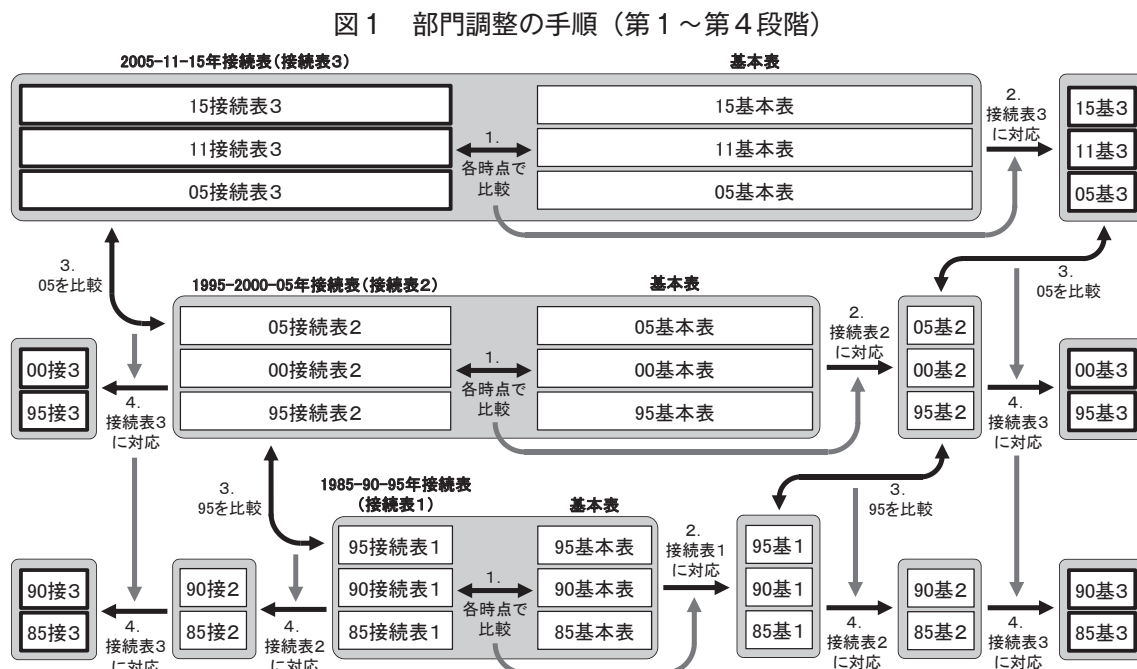
その結果、正方つまり行と列の部門を揃えた場合、2005-11-15年接続表（基本分類）を正方化した内生372部門に、基本表から接続表にする際に削除された3部門（自家輸送2部門と「再生資源回収・加工処理」）を追加した、375部門になった。なお、外生の最終需要部門、付加価値部門は、過去の値を近年の分割方法に合わせて分割し直すことが困難なものが多い。その場合は、過去の部門分類に合わせて調整、つまり近年の値を統合した⁶。

2-3. 部門の調整方法の概要

次に、今回用いた加工作業を説明する。加工作業は大きく分けると、部門の調整方法と、固定価格化の二つに分かれる。

まず、部門の調整方法を説明する。その段階と産業連関表の関係を一覧にしたものが、図1である。

図1の番号は、以下の第1～4段階で示す作業内容に対応している。なお、以下は概要であり、細かい説明は3節を参照。



⁶ 宇多(2018)、宇多(2019)は、部門分類が独自のものになったため、部門一覧表を掲載した。これに対し、今回の表は基本、2005-11-15年接続表（基本分類）に即しているため、部門名一覧表は省略する。

第1段階：基本表と3時点接続表の部門比較

総務省の各接続表の『総合解説編』に掲載されている、基本表と接続表の部門の違いが一覧にまとめられた「対応表」を確認し、基本表を接続表の部門に合わせて並べ直した⁷。

なお、接続表の時期が重なっている1995年、2005年の二時点は、その年を最新年、最古年とする2つの接続表で、それぞれ調整作業を行った。これは、図1で示した第4段階目の作業で、作成時点が新しい接続表に合わせて、以前の接続表を調整する作業を行うためである。

第2段階：基本表を接続表3種に対応させるための加工

第1段階で部門を統合し、並べ直した表の一部の部門で、分割と統合による値の調整を行った。今回は、まず基本表（自家輸送なし）と接続表の値を比較した。この比較により、基本表と接続表の生産額が一致している場合でも、中間投入や最終需要の値が一致しないこと、部門の定義を変更していないはずの部門の値が一致していないことも確認できた。

これらを踏まえ、「旧7時点接続表」では接続表を加工していたのに対し、今回は基本表を加工することとした。つまり、基本表を加工する際は、接続表の『総合解説編』の対応表と照らし合わせ、部門の定義を変更したという説明が「部門分類の対応表」に書かれている部門でのみ調整を行うこととした。また、対応表で調整が行われた部門を抽出し、接続表の値の比率に基づいて、基本表の値を調整する作業を行った。

これにより、3時点接続表の部門に合わせ、のべ9時点の基本表、それぞれ4表（競争と非競争、自家輸送の有と無）を加工し、計36表を作成した⁸。

第3段階：1995年、2005年の接続表、基本表の部門比較

まず、1995年、2005年をそれぞれ最新年、最古年とする接続表2種、また加工した基本表を比較し、部門を2005-11-15年接続表も合わせるための「対応表」を作成し直した。次に、「対応表」に即し部門を並べ直した。この段階では、ただ並べ替えただけであり、数値は調整していない。次段階の調整作業のため、同じ部門の生産額を比較し、値の調整が必要な部門を確認した。

第4段階：古い表を最新の表に対応させるための調整

第3段階で把握した、調整が必要な部門の情報を『総合解説編』を使って確認し、最新年の接続表の値を、同じ年を最古年とする接続表に合わせて調整した。加工方法は、第2段階と同じであるため、説明を省略する。

これらの作業により、7時点の基本表、また対応する接続表の内生部門を正方372部門に変更した非競争輸入型の実際価格の産業連関表を作成した。

⁷ 総務省（2000）p.75～91。総務省（2011）p.97～105。総務省（2020）p.267～274。

⁸ 1995年と2005年が重複するため、 $7 + 2 = 9$ でのべ9時点となる。

2-4. 固定価格化の概要

次に、固定価格表の加工方法を説明する。以降の方法は基本、宇多（2019）で説明したものと同じである。

固定価格表への加工の手順をまとめたものが、図2である。

図2 固定価格表の加工手順（第5～第8段階、及び補足）

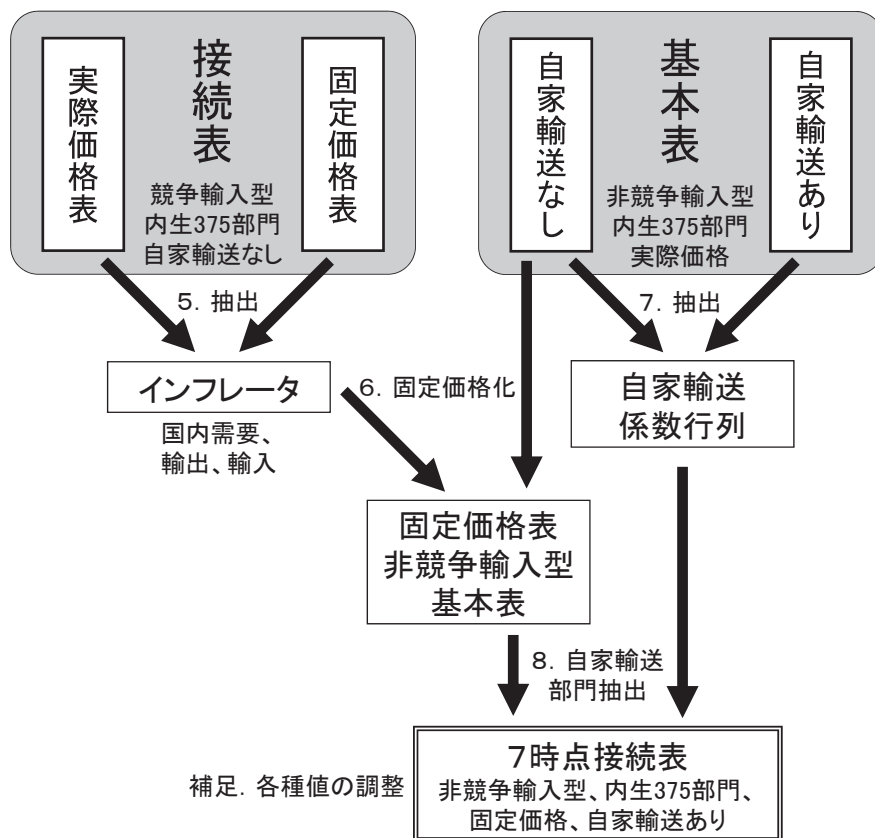


図2の番号5～8は図1の番号1～4の続きであり、以下の第5～8段階で示す作業内容に対応している。なお、以下は概要であり、細かい説明は第3節を参照。

第5段階：インフレータの抽出

第4段階で、調整した3時点の接続表の、実際価格表の値を固定価格表の値で割り、各3時点の接続表の最新の年を基準とする、インフレータを抽出した。次に、各接続表の最新年とそれより新しい接続表の一番古い年の重複を照らし合わせてインフレータの変換を行い、7時点の2015年基準のインフレータを作成した。

第6段階：7時点の基本表（自家輸送なし）の固定価格化

第5段階で抽出したインフレータを用い、「自家輸送なし」の基本表を2015年基準で固定価格化した。ただし、「旧7時点接続表」が、3時点接続表に準じて4種のインフレータを用いたのに対し、今回は一物一価原則に則り、供給サイドのインフレータのみを使った表も作成した。つ

まり、国内生産価格と輸入価格の2種類のインフレータを使って加工した表も作成した。

第7段階：7時点の自家輸送行列の抽出

基本表の「自家輸送なし」と「自家輸送あり」を比較し、「自家輸送」を抽出した。次に「自家輸送なし」の表に含まれる「自家輸送」分の比率を求め、「自家輸送」の構成比を計算した。

第8段階：自家輸送部門の抽出

第7段階で求めた構成比を使い、「自家輸送なし」（固定価格）から「自家輸送」分を抽出し、その額を二つの「自家輸送」部門に割り振った。

補足：各種、値の調整

8段階目の作業の後、以下の調整を行った。詳しくは、3-4を参照。

- ・「自家輸送」、「自家輸送貨物」、「再生資源回収・加工処理」の固定価格化

これらの部門は接続表に存在しないため、別個にインフレータの計算と、そのインフレータを用いた固定価格化を行った。

- ・各合計値の再計算

調整の結果、各値を合計した値と表に掲載されている合計値に乖離が生じることがあることから、合計値に合わせた補正を行った。なお、今回はRASのような調整方法を用いず、「調整項」部門を設け、乖離分を配置することにした。また、最終的な固定価格表では、『総合解説編』に倣い、「ダブルインフレーション調整項」で調整を行った。

3. 加工方法の詳細

3-1. 部門の調整（第2、第4段階）

次に、詳細な説明が必要な箇所の補足を行う。

まず第2、第4段階で行った、部門の分割を伴う値の調整方法を、例を用いて説明する。

表2は、部門分割の方法を示した事例をまとめたものである。

表2上の「基本表」と「接続表」の欄の値を見ると、1990年の基本表と1985-90-95年接続表では、「134. 石けん・合成洗剤・界面活性剤」と「141. その他の化学最終製品」で値の調整がされていることが分かる。今回はこのような違いを踏まえ、値の分割を行った。

まず、表2の「構成比（接続表）」、接続表から計算した構成比を見ると、生産額と各部門の値の構成比が同じでないことが確認できる。そこで今回は、接続表の構成比を用い、基本表の値を振り直すことにした。つまり、表2のように、接続表から求めた「構成比（接続表）」を用いて、「分割（基本表）」の「合計」を分割した⁹。なお、構成比の計算は、接続表には非競争輸入表が

⁹ この調整により各項目の合計値と合計の項目の値に乖離が生じる。例えば、中間投入額の列和と「内生部門計」の値が一致しなくなった。これは接続表でされている追加的調整によるものと考えられる。

表2 加工方法の例示(第2段階、1990年表)

		内生部門計	国内最終 需要計	輸出計	輸入計	国内生産額
基本表	134. 石けん・合成洗剤・界面活性剤	461,762	292,703	36,177	-17,121	773,521
	141. その他の化学最終製品	1,288,476	344,913	231,614	-279,943	1,585,060
	合計	1,750,238	637,616	267,791	-297,064	2,358,581
接続表	134. 石けん・合成洗剤・界面活性剤	500,509	305,122	36,316	-17,370	824,577
	141. その他の化学最終製品	1,250,913	330,237	201,453	-257,875	1,524,728
	合計	1,751,422	635,359	237,769	-275,245	2,349,305
構成比 (接続表)	134. 石けん・合成洗剤・界面活性剤	28.6%	48.0%	15.3%	6.3%	35.1%
	141. その他の化学最終製品	71.4%	52.0%	84.7%	93.7%	64.9%
	合計(接続表の構成比)	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
分割 (基本表)	134. 石けん・合成洗剤・界面活性剤	500,171	306,206	40,901	-18,747	827,833
	141. その他の化学最終製品	1,250,067	331,410	226,890	-278,317	1,530,748
	合計(基本表と同じ)	1,750,238	637,616	267,791	-297,064	2,358,581

ないことから、競争輸入表を使って行った。

また、第4段階では、新旧の接続表の接続のための調整も行っている。例えば1995-2000-05接続表と2005-11-15接続表の2005年表を比較して、1995年、2000年の値を2005-11-15接続表に合うよう調整した。この調整は、接続表だけでなく、基本表でも行っている。

なお、1985年、1990年の基本表は68SNAで、1985-90-95年の接続表が93SNAで作成されていることを利用し、最終需要部門の調整を行った。例えば、総務省(2000)の部門分類対応の一覧には、「家計消費支出」が分割統合され、一部が「中央政府消費支出」に組み込まれていることが説明されている¹⁰。これを踏まえ、第2段階の調整方法では、「家計消費支出」の値の一部を、「中央政府消費支出」に移した。

3-2. インフレータの抽出と固定価格化(第5、第6段階)

次に、実際価格表を固定価格表に加工する方法を説明する。

まず、第5段階のインフレータの抽出、加工方法を説明する。各接続表は3時点の内、古い2時点の固定価格表があることから、各時点の実際価格表と比較することで、最新の時点を基準にしたインフレータを抽出することが可能である。このことから、まず1995年基準の1985年と1990年、2005年基準の1995年と2000年、2015年基準の2005年と2011年のインフレータをそれぞれ抽出した。次に、これら重複する時点の値に合わせて調整することで接続し、2015年基準に合うよう変換を行った。

次に、第6段階の産業連関表の固定価格化の方法を説明する。総務省(2000)、総務省(2011)、総務省(2020)は、「接続表」の固定価格化を国内需要、輸出、輸入の別に行ったと説明している¹¹。この説明を踏まえ、本論文ではまず3種のインフレータを内生375部門に統合した「7時

¹⁰ 総務省(2000)、p.90～91。

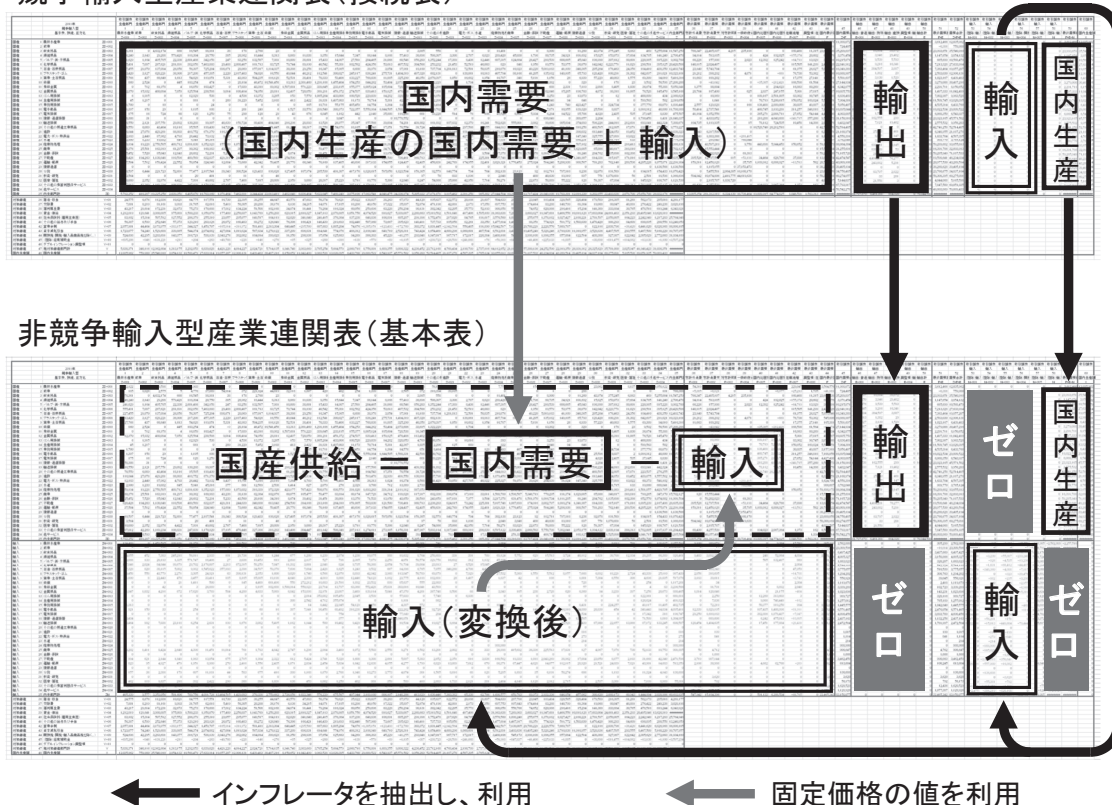
¹¹ インフレータの説明は、総務省(2000) p.59～61、総務省(2011) p.57～61、総務省(2020) p.57～61を参照。

点接続表」から抽出した。

まず、総務省の方法を基に、競争輸入型のインフレータを、非競争輸入型表で利用する方法を示したのが、図3である。

図3 インフレータの使用方法（3時点接続表準拠）

競争輸入型産業連関表(接続表)



今回は、競争輸入型表の国内生産、輸出、輸入、国内需要の4種類のインフレータを「接続表」から抽出し、これらを使つての非競争輸入型表（基本表）の固定価格化を行った。図3で示したように、競争輸入型表の輸出、輸入、国内生産は非競争輸入型にする際、分割せずそのまま配置するため、競争輸入型表のインフレータをそのまま用いることができる。また、競争輸入型表の国内需要から分割された輸入に対しても、競争輸入型表の輸入のインフレータを用いることができる。

しかし、この方法では、競争輸入型表の国内需要から輸入分を取り除いた、国内需要への国産財の供給（以下、「国産供給」）は、インフレータが存在しないため計算できない¹²。そこで、競争輸入型表の国内需要（国産と輸入が混在）と非競争輸入型の輸入の値の差分をとり、国内供給される国産財の値とした。また、非競争輸入型の国内の需給では、4種のインフレータを用いたことによる、同じ行における需給の乖離が発生した。そこで、この乖離分は、実際価格表での調整と同じく、「調整項」に配置した。

¹² 旧7時点接続表では、宇多（2019）で説明したように、新井園枝氏（経済産業研究所）の助言に基づき、「国産供給」のインフレータの計算を行った。新井氏には、他に非競争輸入型の加工でも助言をいただいております、その一部は宇多、新井（2015）で説明している。

また、総務省の接続表は需要と供給の両方のインフレーターを用いているのに対し、多くの固定価格表は一物一価の原則に従って固定価格化がされている。このことに合わせ、一物一価の表も作成することとした。

この一物一価の固定価格表を作成する際の、インフレータの利用方法を示したのが、図4である。

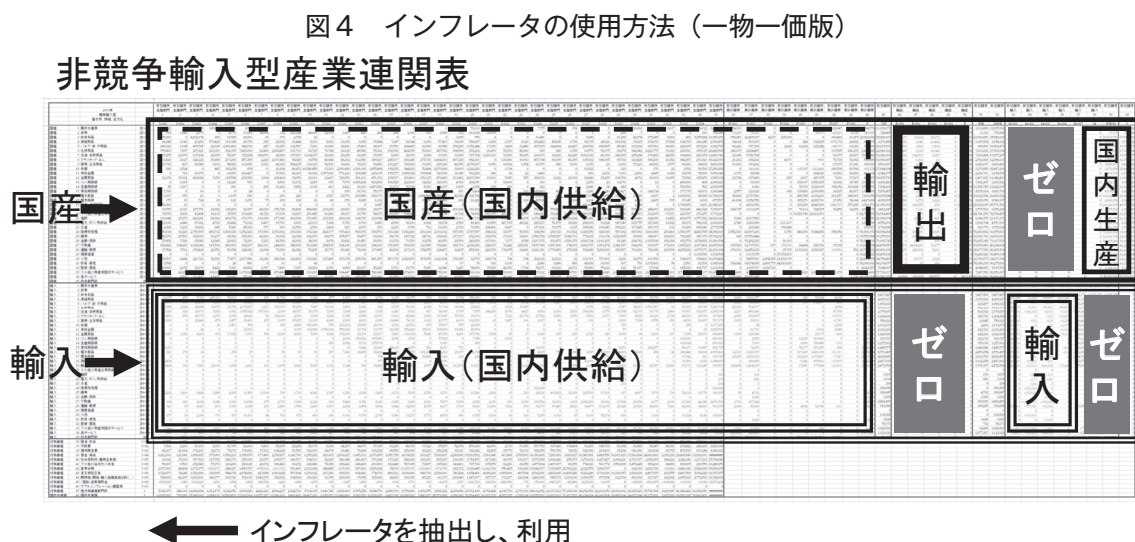


図4が示すように、一物一価表の場合の計算は単純である。一物一価表では、非競争輸入型産業連関表は、国内生産と輸入を「非競争」(non competitive)、つまり異なる、代替性のない別の部門と扱い、それぞれのインフレーターで変換することになる。そのため、同じ行で需給が乖離することはなくなる。

3-3. 自家輸送部門の抽出、統合（第7、第8段階）

次に、「自家輸送なし」の固定価格表から自家輸送部門を抽出する方法を説明する。

その手順をまとめたものが、図5である。

まず、「自家輸送なし」の実際価格の基本表(B)と、「自家輸送あり」の実際価格の基本表(A)の差分を求め、(C)とする¹³。次に、このCの各要素をAの各要素を割ることで、自家輸送率を求め、(D)とする。次に、このDの各要素を、第6段階で固定価格化した、「固定価格表」(X)の各要素に対してかけることで、固定価格の自家輸送行列(E)を作成する¹⁴。この、自家輸送行列(E)の行和、列和を取り、負の値に変換したものを固定価格表(X)から引けば、自家輸送部門がゼロの自家輸送行列(F)が抽出される。この行列から列和と行和を求めれば、自家輸送部門の行と列の抽出ができる。

¹³ 内生375部門のため、自家輸送なしの表にも部門は存在しており、その値は全てゼロである。なお、図5のCの自家輸送部門は負の値を取る。この負の値は、固定価格表(X)が「自家輸送なし」であるため、そのままにしても計算には支障をきたさないが、作業を簡略するためゼロに置き換えた。

¹⁴ この差分の行列を名づけるなら「自家輸送マトリックス」、また構成比は「係数マトリックス」となるが、既に存在するそれらの値や行列との混同を避けるため、本論文ではこれらの表現は用いないことにした。

図5 自家輸送率の抽出、固定価格表の加工

A: 自家輸送なし(基本表)

	ゼロ	

B: 自家輸送あり(基本表)

C: 自家輸送行列を抽出

A-B (自家輸送はゼロ)	ゼロ	

D: 自家輸送率を計算

$\frac{a_{ii} - b_{ii}}{a_{ii}}$		
	ゼロ	

E: 固定価格表(X)を分解

$d_{ii} \times x_{ii}$		
	ゼロ	

F: X-Eから自家輸送部門を抽出

	行和	
↓	→	←
↓		↓
列和		
↑	→	←
↑		↑

ただし、自家輸送部門は、「自家輸送」と「自家輸送貨物」の2部門から成る。そこで、抽出した行和と列和、つまり自家輸送の合計を2部門に分けるため、まずBの自家輸送2部門の行、列の比率をそれぞれ計算した。この比率を使って、各部門から抽出した自家輸送の行和、列和を分割し、自家輸送2部門にした。

3-4. 各種、値の調整方法（補足）

次に、調整によって生じた値の乖離や特殊な部門の値の調整方法を説明する。

まず、需給の調整方法を説明する。第2段階、第4段階で行った調整の場合、調整後の値の合計と調整された合計値が一致しないという問題が発生した。

その調整方法をまとめたのが、図6である。

確認になるが、今回の加工では、元の表の値をなるべく変更しないことを原則としている。

そこで、各値を維持するため「調整項」を設け、図6のように乖離分を集約させることとした。そのため、実際価格表では、まず国産財、輸入財、それぞれの中間投入額、付加価値額の行和を求め、次にそれらの合計である国内生産額（行）を求めた。次に、国内生産額の行ベクトルを転置して、国内生産額（列）に貼り付けた。次に、中間需要、国内最終需要、輸出など合計値を計算し、生じた国内生産額との乖離は「調整項」に配置した。また、在庫分を含めた値のまま生産誘発額を算出することに違和感があることから、項目として在庫分を含まない国内最終需要の合計と在庫合計、また在庫を含めた国内最終需要の合計の項目を設けた¹⁵。

一方、固定価格表では、4種のインフレーターによって変換した値の乖離を、同じく「調整項」

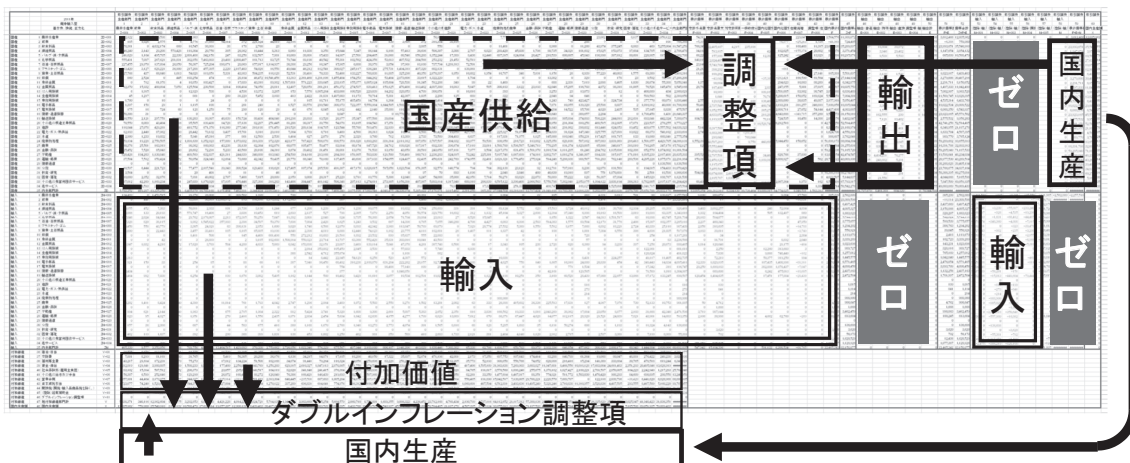
¹⁵ 基本表では、「調整項」は1995年まで国内最終需要、以降は輸出に含まれている。これに対し、「7時点接続表」では、国内最終需要内の在庫とし、また国内最終需要と区別がつくようにした。

図6 値の調整方法(実際価格表、固定価格表の別)

実際価格表の調整



固定価格表の調整



を設け、図6のように乖離分を集約した。また、国内生産額は実際価格表とは逆に、まず固定価格化によって変化した国内生産額(列)を求め、これを転置し、国内生産額(行)に配置し、これによって生じた列和との乖離を「ダブルインフレーション調整項」に組み込んだ。なお、この変更に合わせて、「粗付加価値部門計」も再計算している。

次に、接続表に存在しない3部門、「再生資源回収・加工処理」、「自家輸送」、「自家輸送貨物」の固定価格化を行った。まず、これら3部門を除いた部門で固定価格化を行い、その固定価格表と実際価格表から該当する3部門の中間投入額と「ダブルインフレーション調整項」を除いた付加価値額の合計を求めた。次に、これらの比をインフレータとした¹⁶。なお、この方法で取れるのは、国内生産額のインフレータのみになるが、これら3部門は国内の活動を前提とするものであることから、輸出、輸入、国内需要のインフレータの作成は不要になる¹⁷。

¹⁶ 自家輸送2部門の、「ダブルインフレーション調整項」を除いた付加価値額はゼロである。

¹⁷ この方法も、新井氏の助言に基づくが、計算自体の責は筆者に帰すものである。また「再生資源回収・加工処理」に対しては、「屑・副産物発生及び投入表」を使うことを提案されていたが、付帯表に対する筆者の理解力の不足から、今回は新井氏から提案された方法を使った推計を断念した。

4. 「7時点接続表」の課題と利用方法

4-1. インフレータの比較検証

最後に、「7時点接続表」の課題点である、固定価格表の接続方法について補足する。本論文で説明した「7時点接続表」は、端的に言えば、既存表を元の数値を損なわないよう、最低限の加工で接続したものである。インフレータの接続では、接続表の3時点で一番古い年の値に、その年を基準とする接続表の値を合わせる方法を用いている。つまり、2015年基準の2005年の固定価格化された値に合うよう、1995年から2005年までの値を変換し、また1985年から1995年までの値は2005年基準の1995年の値に合わせた後、2015年基準の2005年の値に合わせるという、2段階の変換を行った¹⁸。

これを踏まえ、ここではSNAと「7時点接続表」のインフレータを比較する。ただし、今回の検証は、SNAの値を是とし、接続表のインフレータを使った接続を評価することを目的にするものではなく、あくまで固定価格化された値は方法次第であることを確認するものでしかない。SNAでは、方式の変更に伴う遡及する期間が限られており、長期の値の整合性がとれていない。例えば、今日用いられている08SNA方式では1993年以前、以前の93SNA方式では1979年以前の遡及改訂を行っていない。そのため、「7時点接続表」の1985年から2015年までのインフレータを作成する場合、重複する1994年から2009年の値を参考にして接続する必要がある。また、固定価格化の方法も異なっている。接続表では固定方式を用いているのに対し、SNAでは計算方法が複雑な連鎖方式を用いている。これらの方法の違いにより、SNAと接続表のインフレータは乖離する。

以上を踏まえ、SNAと接続表のインフレータの比較を行う。SNAでは部門ごとインフレータが示されていないことから、「7時点接続表」では内生部門を1部門に統合し、抽出した値を用いる。また、SNAと接続表で共通するインフレータは国内需要、輸出、輸入、国内生産の4種であることから、それらを比較する。なお、接続表に合わせ、SNAの値は年次（暦年）の値を用いる。

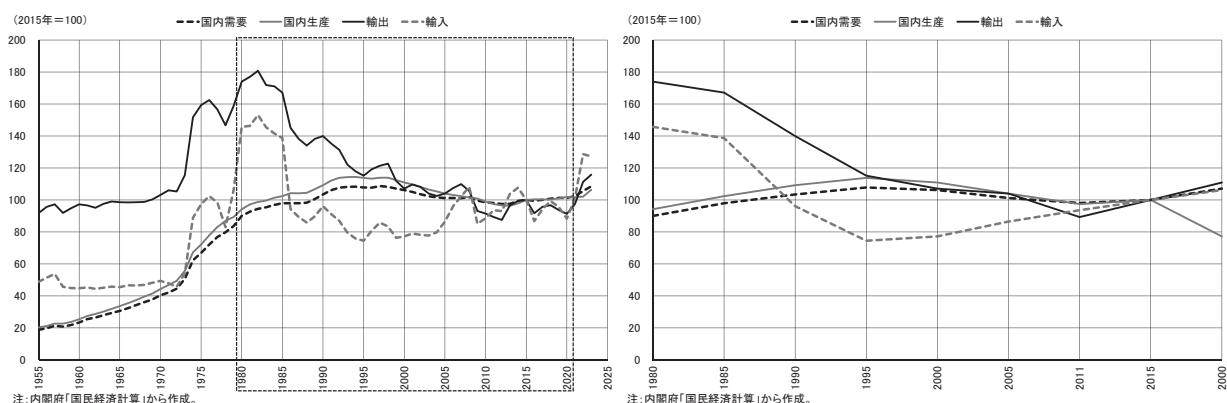
図9は、SNAのインフレータをグラフ化したものである。

図9左は公表されている値で最も古い1955年から最新の2023年までの値を全て、接続して示したものであり、図9左内の点線の枠は、図9右で示した期間を示している。また、図9右は「7時点接続表」の作成年の値を抽出したものである。なお、図9の1980年から1993年以前の値は93SNAの連鎖方式の値、1979年以前の値は68SNAの固定方式の値を、接続する年の値に合わせて調整しただけのものであるため、本論文では参考値として示すに留める。

まず、図9を見ると、輸出と輸入のインフレーターが、国内生産や国内需要に比べ、大きく変動していることが確認できる。

¹⁸ 検討段階では、物価指数など他の物価統計を用いることも考えた。しかし、「7時点接続表」の部門に合わせ、30年間のインフレータを作成するには、部門に合わせた調整や方式の異なる値の接続が必要であることから用いないこととした。

図9 SNA のインフレーター
(2015年基準、1980年以降は連鎖方式、1980年以前は固定方式)



次に、産業連関表のインフレーターを確認する。今回は、接続表に準拠して作成した固定価格表(以下、「接続表(準拠)」)と、産業連関表の原則である「一物一価」方式で加工した固定価格表(以下、「接続表(一物一価)」)の二つの「7時点接続表」の値を比較する。

図10、図11は、それぞれ「接続表(準拠)」と「接続表(一物一価)」の各値を、内生一部門に統合してからインフレーターを抽出し、グラフにしたものである。

図10 「接続表(準拠)」のインフレーター
(2015年基準、固定方式)

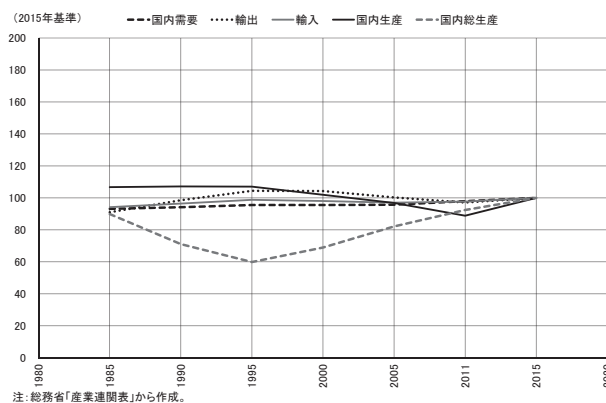


図11 「接続表(一物一価)」のインフレーター
(2015年基準、固定方式)

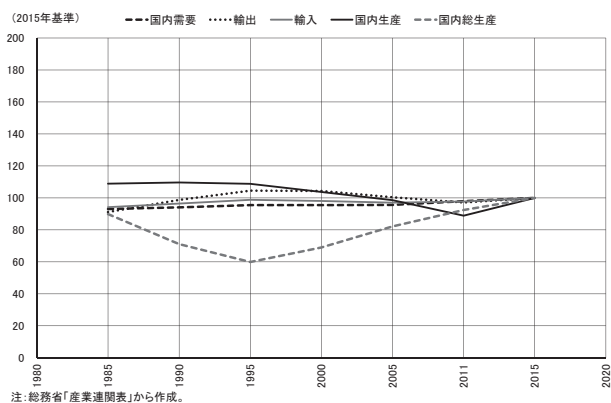


図10、図11の接続表の値と図9右のSNAの値を比較すると、1995年以降のインフレーターの違いに比べ、1990年以前の値が、特に輸出と輸入のインフレーターが乖離していることがわかる。これは、前述した接続時点の違い、接続方式の違いによるものであると考えられる¹⁹。

次に、二つの接続表のインフレーターを確認する。図10、図11を比較すると、一部門に統合して算出した場合は、グラフでは判別しづらい程度の違いしかないことが確認できる。「接続表(一物一価)」では国内供給、つまり国産に含まれるが、「接続表(準拠)」では国内需要と輸出を別

¹⁹ 宇多(2019)では、輸出と輸入のインフレーターの動きの違いの要因として、輸出は為替、輸入は為替に加えて輸入比率の大きい天然資源と食料にあることを示した。この分析の検証を行ったが、今回は省略した。

のものと扱う。このことから、二つの「7時点接続表」の輸出のインフレータは大きく乖離することが考えられたが、実際の値はそうにはなっていない。

そこで、異なる方式で算出した輸出のインフレータの乖離が生じなかった理由を、計算方法に基づいて説明する。『総合解説編』の計算方法が示すように、インフレータは価格の加重平均によって求められる。この式を確認すると、インフレータが乖離する要因は、部門ごとの価格の違いと、部門の構成比（ウェイト）の二つであることが分かる。

この要因が二つあることを踏まえ、まず「接続表（一物一価）」の国内需要と輸出のインフレータが乖離する理由を確認する。「接続表（一物一価）」では、部門ごとの国内需要価格（厳密にはそのうちの国産の価格）と輸出価格は同じであるが、国内需要と輸出の部門の内訳や構成比は大きく異なっている。このことから、国内需要と輸出のインフレータが乖離する要因は構成、つまり加重平均のウェイトの違いということになる。

また、この性質から「接続表（準拠）」と「接続表（一物一価）」の輸出のインフレータが、乖離しない理由も説明することができる。「接続表（準拠）」では国内産の需要のインフレータを、国内需要と輸出の別に設けているのに対し、「接続表（一物一価）」では同じ国内産に対する総需要、つまり国内需要と輸出を合わせたものとしている。このことから、二つの「7時点接続表」の輸出のインフレータが大きく変わらない理由は、部門ごとの輸出価格が二つの表では異なることがインフレータに与える影響よりも、二つの表で違いがあまりない輸出の構成比（ウェイト）の影響の方が大きいため、ということになる。

4-2. 二つの接続表の作成理由

これら「接続表（準拠）」と「接続表（一物一価）」のいずれを分析に用いるべきか、という疑問に対しては、公表値に近い形で用いるのなら「接続表（準拠）」を、分析の前提である理論を踏まえるなら「接続表（一物一価）」を用いるべきということになる。産業連関表を使った汎用の分析手法は、一物一価を前提に作成されているからである。つまり、日本の接続表を分析に用いる際は、汎用の方法に合わせて「接続表（一物一価）」に加工するか、「接続表（準拠）」が4種の異なるインフレータを用いて作られていることに合わせ、分析手法を改良することが望ましいということになる。

なお、本論文では説明を省略するが、汎用の生産誘発分析、また筆者が提案する非競争輸入型表を使った生産誘発分析等を一通り行い、固定価格表の適正を検証した。結論のみ説明すると、固定価格表をわざわざ作成し、用いて生産誘発分析を行うことは不可欠であるという主張を裏付けるほどの結果を得ることはできなかった、というのが実感である。端的に言えば、「7時点接続表」で行った固定価格化とは、2015年の物価で過去の値を加工し、比較したものである。そのため、固定価格表を用いれば、2015年の為替、国際価格の変動などの価格変化に及ぼす様々な要因の影響を受けない状況を検証することになる。これらの貿易構造を検証する上で重要な要因を取り除いて、貿易構造がもたらす生産誘発への影響を分析する意義があるのかは、先行研究を見直すなどの形で検討を続けたい。

なお、以上の説明は分析手法の適正を示すことを目的にするものであり、固定価格表の意義を

否定するものではない。例えば、藤川(1999)のDGP(Deviation from Proportional Growth、比例成長からの乖離分析)では、価格変化を実際額の変化の要因の一つとし、分析を行う方法であるため、「7時点接続表」との相性はよいと考えている。そのため、DPGを用いた研究を行う予定である。ただし、現時点では、「接続表(準拠)」に適した計算方法の改良方法は見出せていないため、実際価格表と「接続表(一物一価)」を併せて用いることを想定している。

5. おわりに

本論文では、接続産業連関表の部門分類を参考に、非競争輸入型の産業連関表(基本分類)を調整し、1985年から2015年までの7時点の接続表に加工する方法を説明した。この7時点接続表の特徴は、非競争輸入型であること、自家輸送部門があること、二通りの固定価格化を行ったことである。また、固定価格表は基本表がなく、非競争輸入型、自家輸送部門という特徴は接続表にはないという、それぞれの不足を補完したということも、特徴である。

また、接続表で用いられている、二種類の固定価格化について補足しておく。産業連関分析の理論や計算方法は一物一価を原則としているのに対し、総務省の接続表の固定価格化は、四種類のインフレータを使用して行われている。このことから接続表準拠、つまり四種のインフレータを使用した接続表を厳密に用いるなら、理論や計算方法を調整が必要になる。しかし、その改良は容易ではないため、競争輸入型の産業連関表の使用を前提とする分析手法を、非競争輸入型の固定価格表を使った分析に用いることができるよう、一物一価表も作成した。

最後に、今回示した方法をそのまま用いて、前後の表を組み込み、拡張することは困難であることを補足しておく。まず1980年以前の表を作成することは、部門分類の定義が大きく異なること、また「自家輸送なし」の基本表が入手できるのは1980年以降であることから、1980年以前の拡張を行う際は、加工方法の大幅な変更が必要になる。また、2020年表では産業連関表の作成方法が大きく変更され、非競争輸入型の加工に必要な、投入要素別の詳細な輸入係数マトリックスが公表されなくなった。この輸入係数マトリックスの推計は一研究者が行える範囲を超えているが、対角行列の輸入係数を代わりに用いることは、本来の研究目的から逸脱するため、現時点では考えていない。

参考文献

Leontief, Wassily W. (1963), "The structure of development", in Input-Output Economics Second Edition, edited by Wassily W. Leontief (1986), pp.162-187, Oxford University Press, New York.

宇多賢治郎(2019a)「非競争輸入型産業連関表の『実質化』(固定価格化)の一試案」、『経済統計研究』、第46巻第4号、経済産業統計協会、p.1-25。

宇多賢治郎(2018)「非競争輸入型産業連関表の接続方法の一試案」、『経済統計研究』、第46巻第1号、経済産業統計協、p.1-28。

宇多賢治郎(2017)「非競争輸入型産業連関表の比較検証」、『経済統計研究』、第44巻第4号、経

済産業統計協会。

宇多賢治郎、新井園枝(2015)「非競争輸入型延長産業連関表を用いた我が国経済の構造分析」、『経済統計研究』、第42巻第4号、経済産業統計協会。

尾崎巖、石田孝造(1970)「経済の基本的構造の決定――投入・産出分析の手法による――1――」、『三田学会雑誌』、第63巻第6号、慶応義塾経済学会。

六戸駿太郎 監修(2010)『産業連関分析ハンドブック』、東洋経済新報社。

総務省(1989)『昭和60年(1985年)産業連関表 総合解説編』。

総務省(1994)『平成2年(1990年)産業連関表 総合解説編』。

総務省(1999)『平成7年(1995年)産業連関表 総合解説編』。

総務省(2000)『昭和60-平成2-平成7年接続産業連関表 総合解説編』。

総務省(2004)『平成12年(2000年)産業連関表 総合解説編』。

総務省(2009)『平成17年(2005年)産業連関表 総合解説編』。

総務省(2011)『平成7-12-17年接続産業連関表 総合解説編』。

総務省(2015)『平成23年(2011年)産業連関表 総合解説編』。

総務省(2020)『平成27年(2015年)産業連関表 総合解説編』。

総務省(2020)『平成17-23-27年接続産業連関表 総合解説編』。

藤川清史(2005)『産業連関分析入門―ExcelとVBAでらくらくIO分析』、日本評論社。

藤川清史(1999)『グローバル経済の産業連関分析』、創文社。