

7 時点非競争輸入型接続産業連関表を用いた 日本経済の構造変化の検証

宇多 賢治郎¹

本論文に掲載したグラフの一部は、カラーで表現することを前提に作成されたものである。しかし、本論文では掲載誌の規定に合わせ、濃淡（白黒）で表現したものを掲載した。また、本稿は宇多（2017）の続きとして、2011年と2015年を中心に分析したものであるため、比較対象である1995年を除く2005年以前の詳細なグラフは掲載していない。

これらのことから、カラー版、また掲載していない年のグラフを載せた PDF ファイルを作成し、以下のサイトで公開した²。

『経済統計研究』Webpage：<http://www.etisa.or.jp/keizaitoukei-main.htm>

カラー図表ファイル：<http://www.etisa.or.jp/uda-2023a-color.pdf>

1. はじめに

筆者は日本の非競争輸入型産業連関表を用い、日本経済の構造変化を分析する研究を続けてきた³。その研究成果は、主に本誌『経済統計研究』で発表してきた。

宇多（2011）では1990年から2005年までの4時点の産業連関表を、基本分類の部門を2005年基準で揃え、分析を行った。宇多（2017）では2011年の産業連関表を、まず2005年の部門分類に合わせて加工し、分析を行った。宇多（2018）では、部門を2011年に合わせて加工し直し、1980年から2011年の7時点の接続産業連関表を作成し、加工方法を公開した。また、宇多（2019）ではこの表の固定価格化の方法を説明した。また、宇多（2019）の固定価格表を用いた分析では、1990年以降は物価を変動させる要因が、為替と石油価格以外安定しており、基準年次第で分析結果が大きく変わってしまうことを示した。

これに対し、本稿では2005-11-15年の接続表の公表に伴い、接続表の作成方法を改めて一から作り直した、1985年から2015年までの7時点非競争輸入型接続産業連関表を用いた分析を行う。当初は、1980年から2011年までの7時点の接続表に、1975年と2015年の表を加え、2015年を基準に再加工を行うことを考えたが、1980年から2011年までの7時点表の作成の問題を解消するため、一から作成し直すことにした。これにより、前回の課題であった、部門分割の方法を改良することができた一方、その過程で現在と部門分類が大きく異なる1975年、1980年を組み込むことを断念することにした。また、今回の接続表も以前のものと同じく、基本表と接続表のデータを組み合わせることで、非競争輸入型のまま、従来の接続表では加工する時点で外される自家輸送2部門と「再生資源回収・加

¹ 山梨大学（教育学研究科准教授）、kuda@yamanashi.ac.jp

² 筆者の研究紹介サイト（<https://www.ccn.yamanashi.ac.jp/~kuda/>）にも掲載している。

³ 本報告を含む一連の研究にご協力いただいた元立正大学の石田孝造先生、経済産業研究所の新井園枝氏に、ここに記し感謝申し上げます。また、産業連関表の作成に関わってこられた方々に深く感謝申し上げます。

工処理」を残した。また、固定価格表に加工する際によく用いられる一物一価方式と、総務省が行なっている生産、輸出、輸入、国内需要の四種の価格に分けて行う方式の、二種類の固定価格化を行った。

本稿は、この7時点の接続産業連関表の実際価格の方を用い、日本経済の構造変化の分析を行う。目的は、最新の2015年までを含めた、日本経済の構造変化を長期的に捉えることである。そのため、表層的な数値の変化を追うことだけでは済まない、根源的な経済構造の変化を、これまでに改良してきた分析方法を用いて示す。

2. 分析方法

2-1. 7時点非競争輸入型接続産業連関表

本稿で用いる7時点非競争輸入型接続産業連関表（以下、「7時点接続表」）は、接続表を参考にしながら、基本表を加工し、接続したものである。基本表は1960年以降、2011年を除く5と0の付く年の表を数年かけて作成され、2015年まで作成されてきた⁴。また、接続表は基本表を基に、その年から2時点までさかのぼる形で接続されたものである。

筆者は、これらの基本表、接続表を利用し、1985年から2015年までの7時点の非競争輸入型の基本表の部門名を調整し、内生正方375部門の非競争輸入型接続産業連関表（以下、非競争表）を作成した⁵。

表1は、各産業連関表の部門数を示したものである。

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：「7時点接続表」以外の部門数は、各『総合解説編』の記載に基づく。

表1で示した表の具体的な加工方法は、別の論文で説明することとし、今回は加工方針のみ紹介する。

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、極力合わせるようにした。例えば、部門分類は2015年基本表に他の表を合わせるように加工しているが、接続表の分類を参考にし、接続表もそれに沿って加工している。つまり、2005-11-15年接続表の部門分類に合わせ、1985-90-95年、1995-2000-05年の接続表を加工し、1985年から2015年までの7時点の部門

⁴ 2020年以降の産業連関表はA表ではなくUV表で作成されるため、本研究のような、基本表と接続表を使った長期の経済構造変化の分析は不可能になるようである。

⁵ 当初は1975年からの9時点の接続を試みた。しかし、1980年から1990年の部門かけて、部門分類が大きく変更されていることから、2015年表に合わせた調整が困難な1975年、1980年以降を対象から外すことにした。

を揃えた、競争輸入型接続産業連関表も作成している。

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」は375部門に加工した3時点接続表から抽出したものをを用いた。例えば、接続表では、国内生産、輸入、輸出、国内需要の四種の「インフレータ」が使われていることに併せ、固定価格化を行った⁶。

第三に、数値は極力変更しないこととした。つまり、RASのような方法を用いた加工はせず、変更する場合は、産業連関表の定義や値に根拠を求めた⁷。例えば、部門の定義の変更により、部門を分割する必要がある場合は、分割される前の表と既に分割が行われている表を比較して内訳の比率を求めて用いるなどの方法を採用している。

第四に、基本表と接続表、それぞれの特徴を補完させるようにした。例えば、接続表にはない非競争輸入型、基本表にはない固定価格の表を作成した。

以上、四点の方針に基づき、2005-11-15年接続表（基本分類）を正方化した内生372部門に、基本表を接続表に加工する際に外されている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、正方375部門に統一した。なお、最終需要部門、付加価値部門は、SNAの変更などにより、分類方法が変更された場合は、古い方式のものを新しい方式に合わせるように変換した⁸。

また分析では、これまでの研究と同様に、計算は全て最大の375部門で行い、分析には計算結果を2015年の大分類37部門、最終需要別に16部門、また産業全体を捉えるため1部門に統合したものをを用いた。なお、16部門の統合では、宇多（2011）で示したように、最終需要別に「三角化（Triangulation）」を行い、部門分類を並べ替えたものをを用いている⁹。

2-2. 国内残存率

次に、本稿で用いる分析の一つ目である、「国内残存率」の説明を行う。この「国内残存率」は「生産工程」と「全行程」の二種類があり、また数値を包括的に捉えるのが困難なため、サーモグラフィーの表現でグラフ化したものをを用いる¹⁰。

本研究では「国内残存率」、「生産工程」、「全行程」は、それぞれ以下の意味を持つ。

- ・国内残存率：生産誘発効果の内、国内に留まる比率
- ・生産工程：国産の最終財が需要されたことを前提に計算した「国内残存率」
- ・全行程：最終需要における国産と輸入の選択を含めて計算した「国内残存率」

二つの「国内残存率」の違いは、計算の際に最終需要における輸入を含めるか否かである。これらの値の違いを、車の生産を例に示す。

図1は、「生産工程」、「全行程」の「国内残存率」の比率の違いを示したものである。

⁶ ただし、一物一価原則に従い、国産と輸入をそれぞれの価格で固定化した表も作成している。

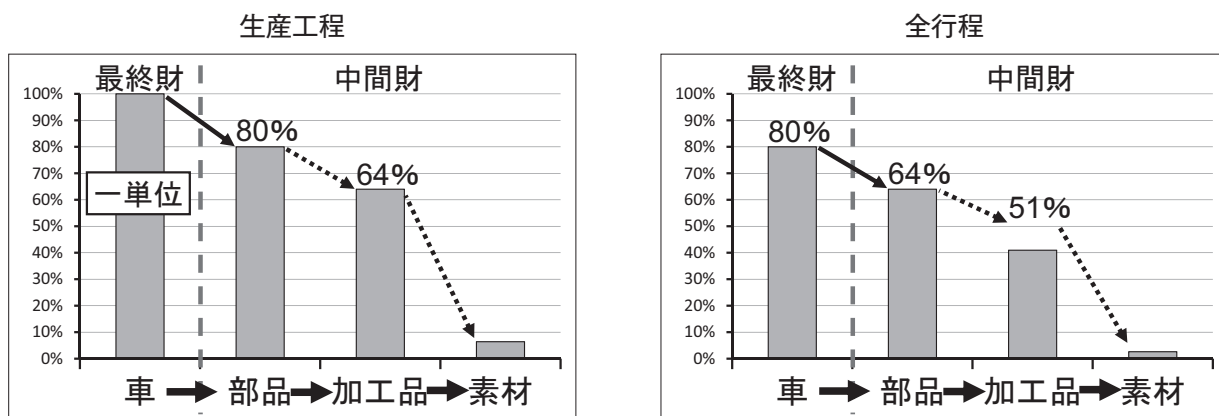
⁷ RAS法など、表の加工方法については、山田・萩原（2016）を参照。

⁸ ただし、新しい表の分類が細かく、それに合わせて過去の表を分割することが困難な場合は、過去の表に合うよう、新しい表の部門を統合していることもある。

⁹ 三角化には、プログラムを使った、部門の再配列を行う方法があるが、本稿は尾崎、石田（1970）に倣い、部門間の産業連関を考慮し、手作業で部門の並べ替えを行った。詳しくは、宇多（2011）を参照。

¹⁰ 本文の2-2、2-3の説明は基本、宇多（2012）に加筆したものを、再掲している。この説明は、本稿で示す分析結果を説明する上で省略できないため、ご理解いただきたい。

図1 輸入による「国内残存率」の変化の例

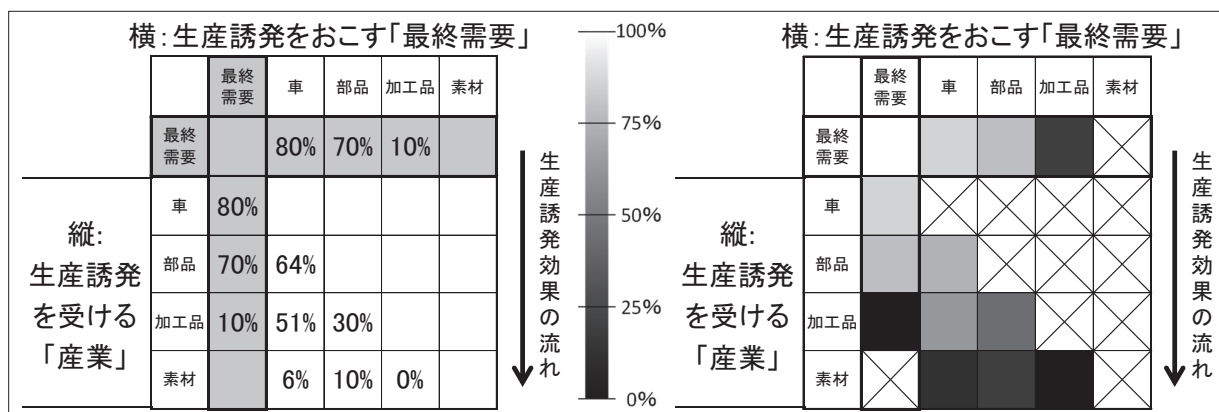


この図1の例では、最終財である「車」から始まり「部品」、「加工品」、「素材」の順に生産誘発効果が流れるものとし、輸入が多い「素材」を除く国産財の購入率は一律80%であるとし、国内に留まる（残存する）生産誘発効果の比率を示している。

図1のように、「国内残存率」、「車」（最終財）が国内の生産部門に与える生産誘発効果は、生産工程をさかのぼるほど乗数的に小さくなる。

この図1で示したような値を、最終需要財の別に縦に並べると、図2左の表のようになる。例えば、図2左の表の「車」列（縦）の値は、図1右のグラフの「全行程」の数値例をそのまま縦に並べたものである。

図2 「国内残存率」の表と色グラフ化の例



この「国内残存率」の表に記される値の数は、生産部門数に1を加えた値の2乗になるため、例えば375部門なら値の数は14万625になる。これらの多数の値の羅列から、何らかの性質を読み取るのは困難であろう。そこで図2右のように白黒版では濃淡、冒頭で説明した補足資料に載せたカラー版ではサーモグラフィー、つまり色温度の表現を用い視覚化した。白黒版では生産誘発効果が国内に残る率が高い箇所は白に近く、低い箇所は黒に近くなる。一方、カラー版の場合は、生産誘発効果が国内に残る率が高い箇所は赤や黄などの暖色系になり、低い箇所は水色から青の寒色系になる。なお、図2左の空白や図2右の「×」の欄、カラー版では灰色の欄は、値がない

ことを示している。

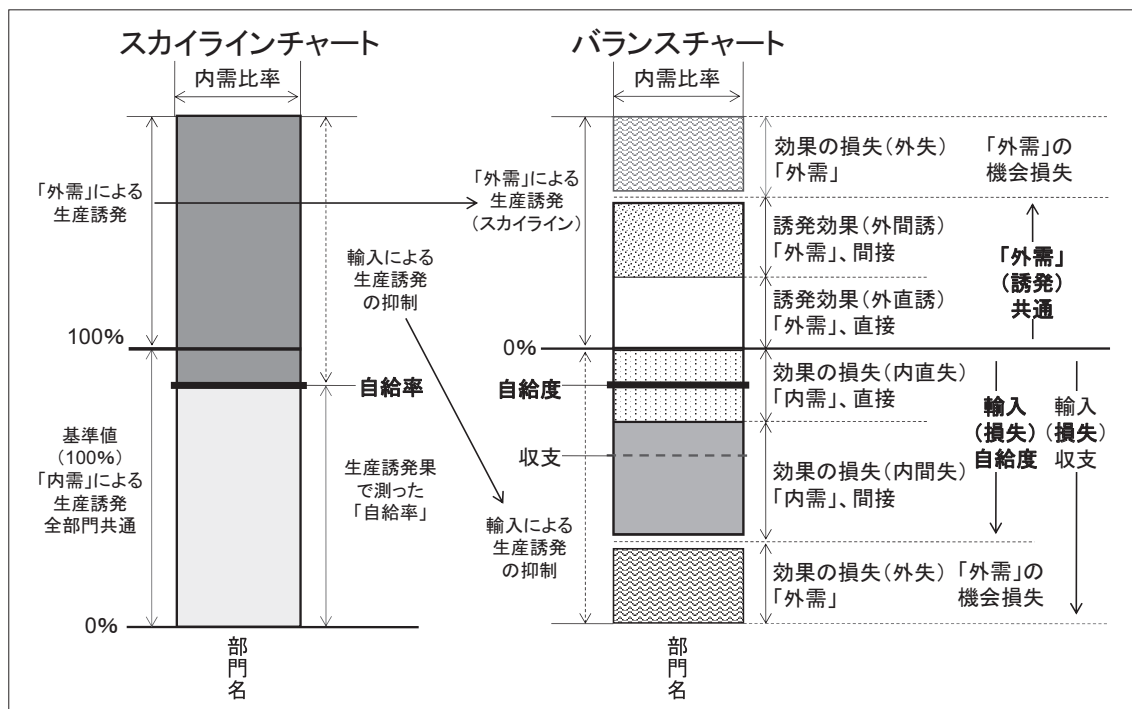
本稿では、まず図2右の表現を用い、生産誘発効果が国内にどれだけ留まるかを、1985年から2015年の7時点で比較し、その変化を捉える。

2-3. バランスチャート

次に、本稿で用いる分析の二つ目である、「バランスチャート」の説明を行う。「バランスチャート」は、貿易が国内経済に与える生産誘発効果をグラフ化した Leontief (1963) の「スカイラインチャート」を基に、その内訳を捉えられるよう改良したものである。以下、2つのチャートの名称に付けている括弧を省略して表記する。

図3は、一般的なスカイラインチャートと、バランスチャートを比較したものである¹¹。

図3 スカイラインチャートとバランスチャート



注：二つのグラフの理論的な整合性を示すため、同じ値からグラフを作成している。

これら二つのグラフの読み方を、縦方向から説明すると、図3左のスカイラインチャートでは、その国が関わる国内外の最終需要による生産誘発効果を示している。これに対し、図3右のバランスチャートでは貿易の値を取り出し、要因別に示している。そのうち『外需』の機会損失、つまり輸出による生産誘発のうち輸入によって機会を失った分は、「誘発」（プラス、0%より上）と「機会損失」（マイナス、0%より下）の両方に存在している。

生産誘発効果の「機会損失」と表現しているのは、国外へ「流出」した生産誘発効果ではなく、

¹¹ 宇多（2019b）以前は、バランスチャートに対し、「貿易による生産誘発効果」という表現を使っていたが、貿易収支のグラフ表現とスカイラインチャートを合わせたことを踏まえ、宇多（2019b）から「バランスチャート」とした。また、理論と計算方法の説明は、宇多（2022）を参照。

輸入により国内の生産誘発の機会が損なわれた額を示す値であることによる¹²。このことを踏まえ、本研究では、「機会損失」(Opportunity Loss)という表現を用いて、国外への「流出」と区別している¹³。

また、この「誘発」(プラス)と「機会損失」(マイナス)の差分を、「自給度」とする¹⁴。この「自給度」は「内需」による生産誘発のうち輸入によって機会を失った分を、輸出による生産誘発によって補えた度合いを示し、値が負ならば不十分ということになる¹⁵。

また、「自給度」に「『外需』の機会損失」を加えた、値的には引いたものを、「収支」とする。この「収支」により、分析対象がどれだけ生産誘発効果を留めやすい経済構造をしているかを示すことができる。スカイラインチャートでは、この部分も含め、輸出の生産誘発効果としていたため、日本が鉱業で輸出をしているように表示し、誤解を生じさせていた。これに対し、バランスチャートでは、「『外需』の機会損失」を生産誘発効果としては示さないため、その誤解は生じない。

また、「自給度」、「収支」の両方を示すのは、次の理由による。まず、「収支」を見ることにより、自国で必要なものをまかなう自給構造から、生産工程が国境をまたがる国際分業型に転換したことで、どれだけ生産誘発を失いやすい構造になったのかを捉えることができる。次に、「自給度」を見ることにより、状況下の自給の度合いを捉えることができる。

横方向は、どちらのグラフでも「内需」による生産誘発効果の構成比を示す。この「内需」による生産誘発効果は、輸入をせずに国内生産で済ませられた場合に、「内需」によって国内にもたらされていたであろう生産誘発効果である¹⁶。

3. 分析

3-1. 日本の貿易依存度の推移

第3節では、第2節で説明した分析手法を用い、1985年から2015年までの7時点の日本経済の生産誘発構造の変化を分析する。ただし、本稿の説明は、1980年から2011年までの「旧7時点表」を用いた宇多(2017)の研究結果を踏まえたものになる。

そこで、説明の重複を最低限にするため、本稿の説明を大きく二つに分ける。まず、1980年から2015年までの長期的変化を説明するため、産業部門を一部門に統合し、産業全体を一つの分析対象とする。この分析の内、1985年から2011年までのものは、宇多(2017)でした説明を繰り返すことがある。次に、時点ごとに細かい分析を行うため、最終需要別の分類16部門と、大分類37

¹² 閉じた経済圏を想定して競争輸入型表で生産誘発効果を求め、非競争輸入型表の値と比較することで、国内で発生するはずであった生産誘発効果の機会が、どれだけ失われたのかを捉えている。

¹³ 国外への生産誘発額の「流出」を捉えるには、国際表を用いる必要がある。ただし、日本の非競争輸入型表と比べて国際表の精度は劣ることを踏まえた上で、分析を行う必要があろう。

¹⁴ 「自給度」は、スカイラインチャートの「自給率」から100%引いた値である。

¹⁵ 図3が示すように、スカイラインチャートは競争輸入表を用いて作成するため、「『外需』による生産誘発」には、実際は輸入による生産誘発の「機会損失」分も含まれている。

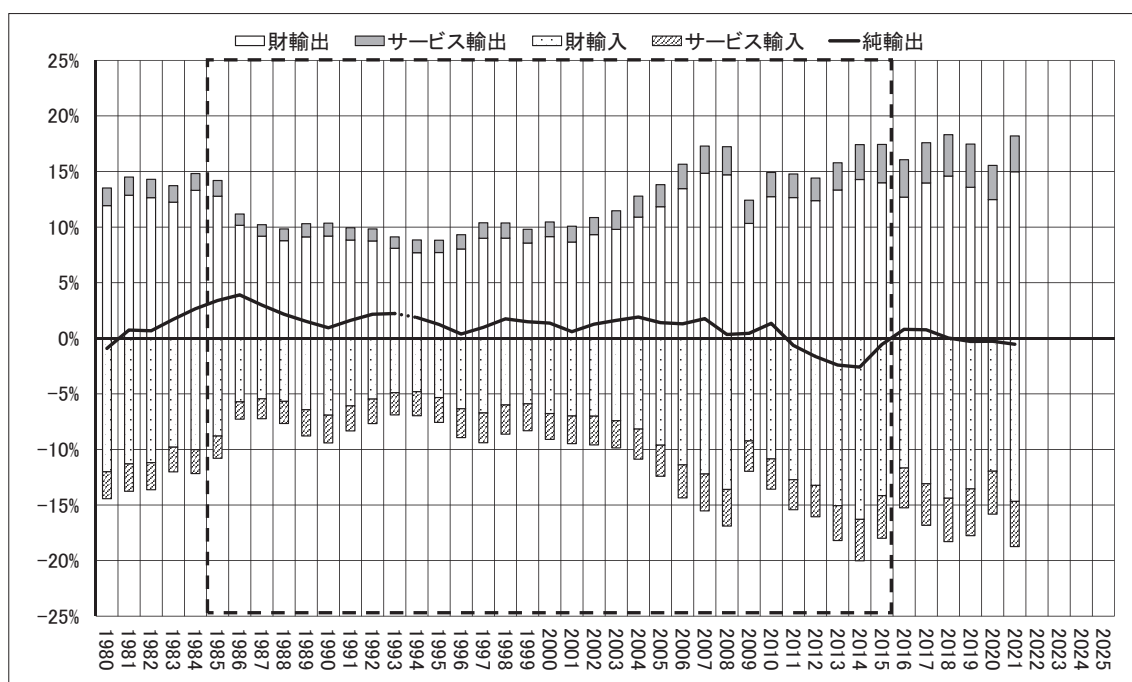
¹⁶ 横方向に生産額の構成比を示す方法もあるが、論理的整合性から、本研究では「内需」による生産誘発効果の構成比を用いる。これにより、各グラフの面積を合計すると、部門を統合した値を求めることができるようになる。また今回は、宇多(2015)などで示していた、どの部門が生産誘発効果を「与えた」かは分析しない。

部門に分け、分析する。この分析では、宇多（2017）では扱えなかった、2011年から2015年の変化を主な対象とする。

まず、生産誘発効果まで踏み込まず、表面的な貿易依存関係の変化を見る。

図4は、「国民経済計算」のデータを用い貿易依存度、GDPを分母に輸出、輸入の比を求めたものである。

図4 日本経済の貿易依存度の変化（国民経済計算）



注1：1993年までは2000年基準93SNA、1994年以降は2015年基準08SNAの値を使用。

注2：内閣府「国民経済計算」から作成。

GDPは動態統計であり、毎年作成されているため、図4では1980年から最新の2021年までを示し、「7時点接続表」で扱える範囲を点線で示してある。

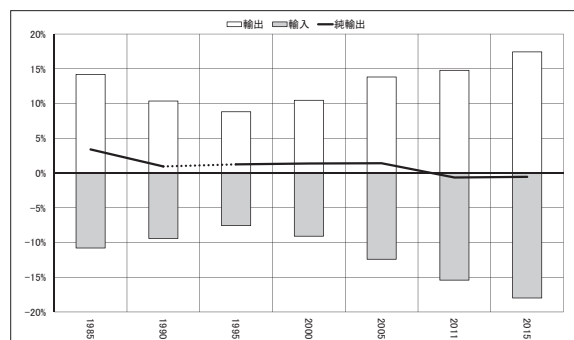
図4の純輸出の折れ線グラフが示すように、財・サービスの貿易は1981年から2010年まで黒字を続けていたのが、2011年に赤字に転じ、以降2015年まで赤字が続いていたことが確認できる。また2015年から2018年までは黒字に転じたが、2019年以降、2010年前半に比べれば規模は小さいが、再びマイナスに転じている。

次に、この変化を産業連関表で確認する。日本経済の構造変化を捉える前提として、国民経済計算と「7時点接続表」の値を内生一部門に統合した値を用い、1985年から2015年までの7時点の貿易依存度を示す。

図5右は、産業連関表の全産業の貿易額の国内最終需要比を示したものである。また、図5左は図5右と比較するため、国民経済計算から産業連関表が作成された年の貿易額の「国内需要」比を示したものである。図4の貿易依存度の分母がGDPであるのに対し、図5右の分母は「国内需要」、GDPから純輸出額を除いた値であり、産業連関表の「国内最終需要」に相当する。これは、本稿が産業連関分析を中心に行うものであり、その基準、つまり比率の計算で分母になる

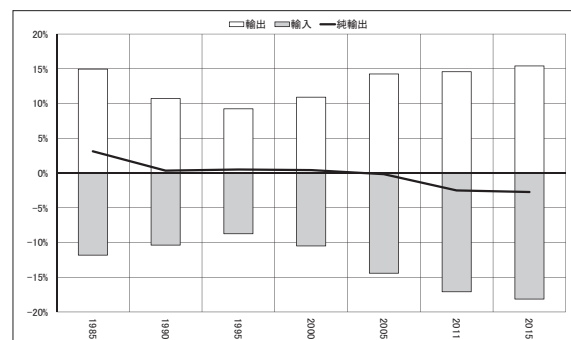
値に国内総生産ではなく、国内最終需要、またそれによる生産誘発効果を用いていることに合わせるためである。

図5 日本経済の貿易依存度の変化（左：国民経済計算、右：産業連関表）



注1：「国内需要」を分母とし、1993年までは2000年基準93SNA、1994年以降は2015年基準08SNAの値を使用。

注2：内閣府「国民経済計算」から作成。



注1：貿易依存度は、在庫を除いた国内最終需要額を分母とした。

注2：総務省「産業連関表」を加工した、「7時点接続表」から作成。

図5の両グラフを比較することにより、理論上同じ値ではあるものの、産業連関表の方が国民経済計算よりも貿易収支が低く示されていることが分かる。また、貿易による直接的な生産誘発の収支である「純輸出」は、2005年に-0.2%と赤字になり、以降も2011年に-2.5%、2015年に-2.7%と下がり続けていることが分かる。

3-2. 日本の貿易依存度（国内最終需要比）の推移

次に、貿易が国内経済に与えた影響である、生産誘発効果を示す。

図6は産業連関表使って求めた貿易による生産誘発額を、縦軸だけバランスチャート形式で表現するため、一部門に統合し、時系列に並べたものである¹⁷。

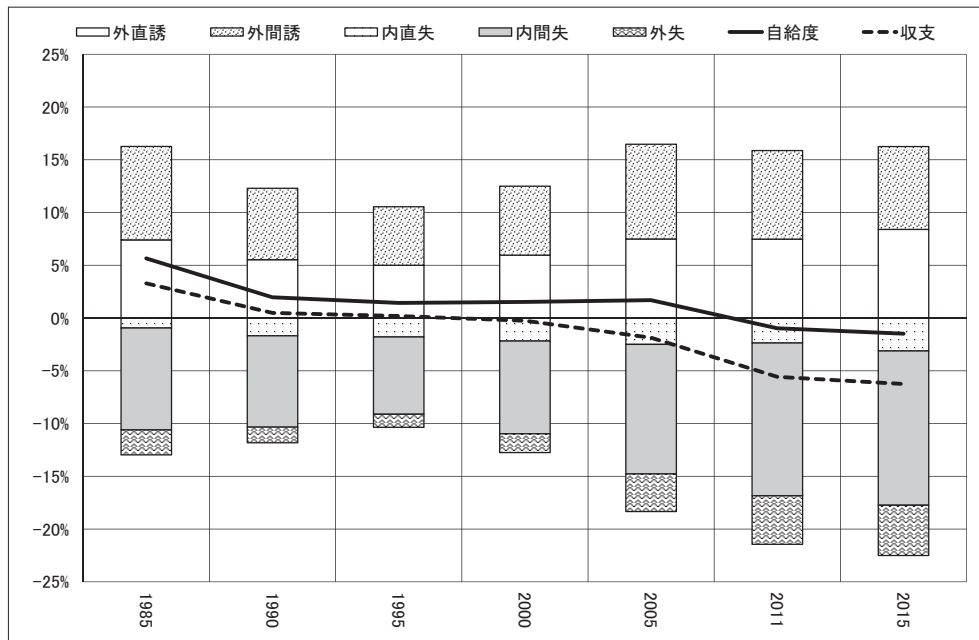
この図6のグラフ上部の各棒グラフの名称は、スペースの都合、省略形を使っている。この省略形の意味は、図3で説明している。

図6を見ると、生産誘発効果の「収支」は2000年に-0.3%の赤字に転じた以降、赤字のままである。このことから、生産誘発効果が国内に留まりにくい状態になったことが確認できる。これに対し、「自給度」は2005年に1.7%と黒字であったのが、2011年に-1.0%の赤字に転じ、2015年はさらに-1.5%まで減少した。

このことから、次のことが言える。日本は「加工貿易」と呼ばれる貿易構造を持っていた。つまり、食料と資源の多くを輸入に頼らなければならない状況で、支払いのための外貨を輸出によってまかってきた。このような貿易構造で、貿易黒字が2011年まで続いていたことから、輸入をするために必要な金を輸出によって稼げるという意味での高い自給力を持つ、経済構造を維持していたこと

¹⁷ 宇多（2022）では、1980年から2011年までの旧7時点表に合わせ、2015年表を加工した、8時点表（386部門）を用い、同じグラフを作成している。二つの値の違いを確認したところ、本稿が重視している自給度では、最大で1985年に1%弱のズレが生じていた。ただし、2011年以降のズレは0.1%程度、値の正負が変わるものではなく、本稿の説明と異なる結果ではなかったことを明記しておく。

図6 貿易が日本経済に与える生産誘発効果の変化



が分かる¹⁸。また生産誘発効果を見ると、その「収支」は1995年まで、「自給度」も2005年まで黒字を維持していた¹⁹。このことから、日本は年々、生産誘発効果を国内に留めにくい経済構造に変化し、2011年には国内需要を賄うだけの、十分な生産誘発効果を国内経済で起こせなくなったことになる。

このような結果に対し、宇多（2017）では、2011年の日本の生産誘発構造が国内需要を賄うだけの生産誘発を起こせなくなったことが東日本大震災による一時的な影響である可能性を言及し、慎重な姿勢をとった。しかし今回の分析では、2015年の生産誘発構造でも国内需要を賄う生産誘発が起こせない状況が継続していることが確認できた。

このことから、図5右が示す直接的な取引額である「純輸出」は、図6が示す間接的な影響を含む生産誘発効果の「自給度」よりも低く出ていることが分かる。つまり、加工貿易における中間財貿易が増えれば、輸出による生産誘発効果は下がり、輸入による「機会損失」は強まることで、直接的な純輸出額よりも、間接的を含む生産誘発額の方が低くなるとは思われたが、まだ直接的な貿易額の方が低い状態が維持されているようである。

3-3. 輸出による生産誘発と輸入による機会損失

次に、日本経済全体の生産誘発係数と「国内残存率」を、国内最終需要（以下、「内需」）、輸

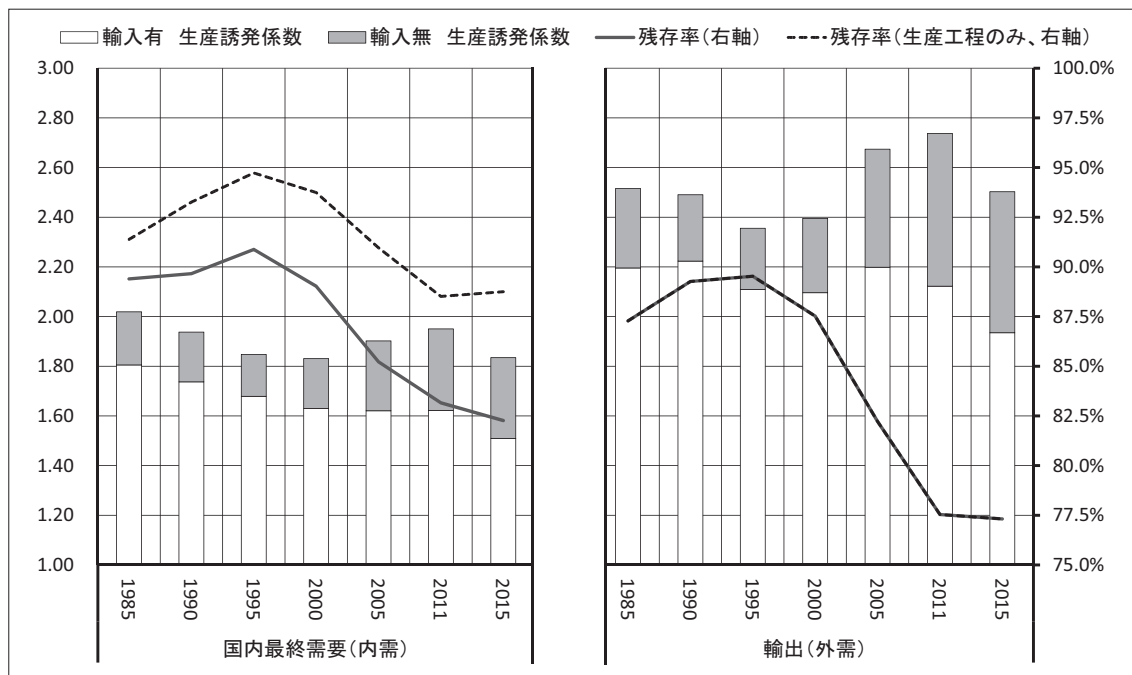
¹⁸ このような説明に対し、「外貨を所得収支で稼ぐ時代性を無視している」といった反論がされることがあった。しかし、所得収支は再投資収益のように、実際に国内に戻らず、国内の生産誘発を生じさせない数字が含まれる。また、所得収支の、資本収支として投機や投資のため再度外国に持ち出されるものは、国内の生産誘発をもたらさない。このような性質を持つ所得収支が国内経済にもたらす生産誘発効果を示すことはデータの制約から困難であるが、試算を試みたのが宇多（2014）である。この試算では、所得収支の生産誘発効果はかなり高く見積もって行なっても、輸出に比べて国内に与える生産誘発効果が低かったことを確認している。

¹⁹ 宇多（2012）では、OECDの表を使って日米独の三国で構造比較を行った。この論文では説明していないが、表の精度を確かめるため、計算はOECDが公表した全ての国の表を使って行っている。この計算を行った限りでは、生産誘発効果の「収支」がプラスになった事例は見つからなかった。

出（以下、「外需」）の別に示す。

図7は、競争輸入型、非競争輸入型の両産業連関表から求めた生産誘発係数と、国産財の「生産工程」における生産誘発効果の「国内残存率」、最終需要における国産と輸入の選択を含む「全行程」における「国内残存率」をまとめたものである。

図7 国内需要、輸出の生産誘発係数と国内残存率



注1：生産誘発係数の分母は、競争輸入型の国内最終需要額、輸出額。

注2：総務省「産業連関表」を加工した、「7時点接続表」から作成。

図7を見ると、「内需」、「外需」の「国内残存率」は共に1995年以降、減少を続けていることが分かる。ただし、点の折れ線グラフが示すように、「生産工程」における「内需」の国内残存率は若干上昇し、「外需」もほぼ横ばいである。これが底をついたのか、踏みとどまっているのかの判断はつかないため、保留としたい。

また図7右にある輸出のグラフを見ると、国内残存率が大きく減少したのは、輸入による生産誘発の「機会損失」分も含めた生産誘発効果が増加したことと、輸入による「機会損失」分を除いた生産誘発効果、つまり実態が減少したことが合わさったためであることが分かる。

この動きを捉えるため、宇多（2017）で示した「内需」と「外需」による生産誘発の性質の違いを確認する。第一に、産業連関表では中継貿易をその部門の輸出と扱わないことにより、輸出部門の輸入額はゼロになり、「全行程」、「生産工程」の両「国内残存率」の折れ線グラフは重なることになる。第二に、「内需」が財全般に及ぶのに対し、「外需」は輸出競争力を持つ一部の財に限られ、その生産誘発係数は高くなる。第三に、輸入による「機会損失」の度合いは外需の方が高くなる。

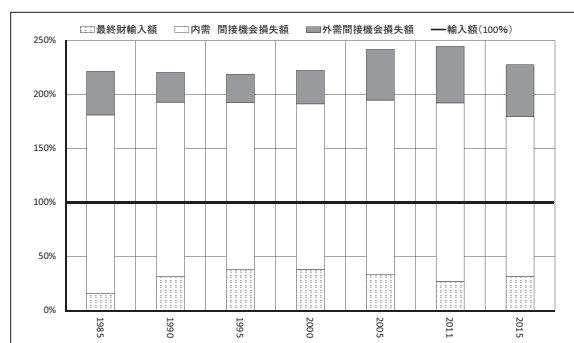
これら三点を踏まえ、宇多（2017）では図7の1995年以降の変化は、輸出額に対する係数では生産誘発効果が増えるように輸出の構成が変化していたことと、中間財輸入が増加したことで、その効果が相殺されたことが合わさったものであると説明した。これに対し、2015年を比較する

と、内需の「生産工程」の「国内残存率」はわずかに増加、「外需」はわずかに減少とほぼ横ばいといえるのに対し、「内需」の「全行程」の「国内残存率」は減少していた。これは最終需要段階の輸入が増加したことによるものと考えられる。

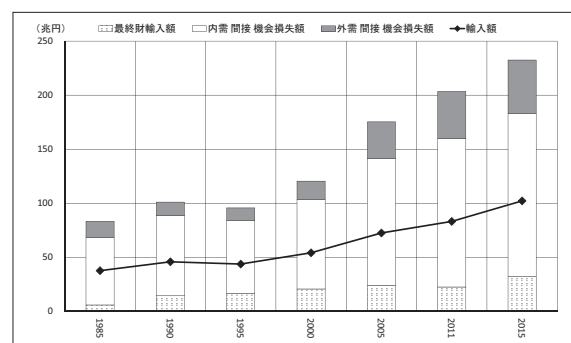
そこで、次に輸入による生産誘発効果の「機会損失」を捉える。

図8は、この輸入による生産誘発の「機会損失」を、額（左）と係数（右）で示したものである。

図8 輸入による生産誘発の「機会損失」の変化（左：額、右：係数）



注1：各輸入による生産誘発の機会損失と輸入額の比率
注2：総務省「産業連関表」を加工した、「7時点接続表」から作成。



注：総務省「産業連関表」を加工した、「7時点接続表」から作成。

図8のグラフは、折れ線（右は比率のため100%の横線）の高さが輸入額を示し、棒グラフの国内の「最終財輸入額」と折れ線の間が、国内生産のための中間財輸入額を示す。また、折れ線よりも上の棒グラフは輸入額として計上される直接分を除いた、輸入が国内生産にもたらす、間接的な「機会損失」を示している。つまり、この部分は貿易統計で示すことができない、輸入が国内経済に与えた影響になる。

宇多（2017）では、1995年以降の輸入額の増加と輸入による生産誘発の機会損失額の増加を説明した。これに対し、図8右が示すように、2015年の輸入一単位における生産誘発の機会損失は2011年に比べて小さくなっていることが分かる。つまり、図8左がように輸入額、また額面で見た機会損失は、増加しているのに対し、係数、同じ額の輸入がもたらすであろう、生産誘発の機会損失は減少したことになる。

これは次のように考えられる。まず加工貿易の時代の輸入財の中心である原材料、資源や加工度の低い食糧がもたらす生産誘発効果は低いため、輸入による「機会損失」も少なかった。それが国際分業により、より生産誘発効果が高い加工度の高い原材料、部品や食料が輸入されるようになったことで2005年から2011年にかけて係数は増加した。これに対し、2011年から2015年の係数は減少している。これは、2015年の原油価格は2011年の半分程度に下がっていることから、天然資源価格の変化による影響が大きいものと考えられる²⁰。

これにより、2005年以前は輸入額の増加以上に生産誘発効果の「機会損失」が増加したのに対し

²⁰ 為替と天然資源価格の変化が、日本の貿易、特に輸入の影響が大きいことは、宇多（2021）で示した。また、固定価格表を使って分析を行う際は、基準年によって、結果が大きく変わることに注意する必要がある。

し、2005年と2011年では同じ程度にしか増えておらず、また2015年には2000年程度には回復しているかに見える。しかし、外需の「機会損失」が増えていることから、国際分業化以前のような生産誘発効果が生じなくなっていること、また「内需」の減少からそもそも生産誘発効果が少ない財の生産がされなくなっている。つまり、2005年までは統計に表れない、間接の「機会損失」で大きな変化があったのに対し、2005年以降の「機会損失」の増加の主要因は、直接的な輸入額の増加であることが分かる。

3-4. 部門レベルの比較

次に部門別の時点比較を行う。本稿では、「7時点接続表」の内、宇多（2017）で日本経済の構造転換点であると説明した1995年、また近年の2011年と2015年の3時点の表を示し、分析を行う。なお、「7時点接続表」を用いて、2005年以前の分析をやり直してはいるが、宇多（2017）と大きく異なる内容ではないため、本稿では省略した。

まず、最終需要別16部門の国産率、「生産工程」の「国内残存率」、在庫を除いた国内最終需要の「全行程」（以下、「内需、在庫なし」）の三種類の「国内残存率」を比較する。

この16部門では、生産誘発効果の源である最終需要に基づき、分類と並べ替えを行った。そして、生産部門を大きくは食、衣、住のように生活に関連のある最終財、生産で中間需要として使われることが多い財、公共的役割を持つ、あるいはそれに準ずるサービス関連の財の三分類とし、これらをさらに分け、16部門とした。なお、国産率は各年の基本分類の表を16部門に統合してから計算したが、国内残存率は基本分類の表から生産誘発効果を計算、つまり375部門で計算したものを16部門に統合したものである²¹。

図9は3時点、3種類のグラフを並べたものである。

図9では、縦は1995年、2011年、2015年の順に、横は左から産業連関表から求めた直接的な国産率、「生産工程」の「国内残存率」、在庫を除いた内需の「全行程」の「国内残存率」を並べてある²²。

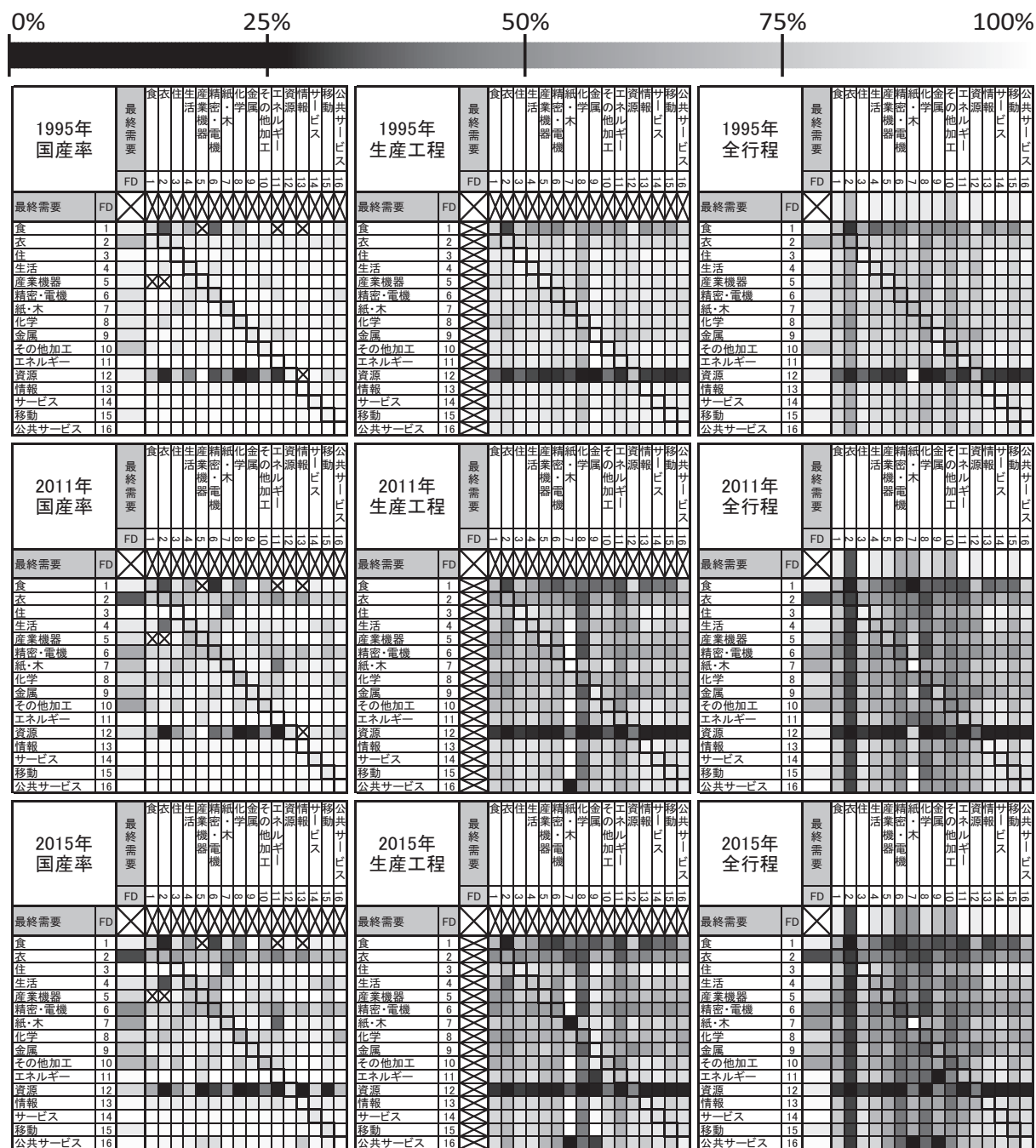
まず、図9左列の国産率と中列の「生産工程」の「国内残存率」を比較する。国産率とは、産業連関表の取引額から計算するもので、国内需要から輸入分を取り除いたものを国産分とし、国内需要つまり国内最終需要と国内中間需要の合計で割ることで求めた比率である。一方、「国内残存率」は2-2で説明したように、国産財の需要が中間財の生産にもたらす生産誘発効果の内、国内に留まる比率を示したものであり、図1で示したように、「国内残存率」は国産率よりも値が低くなることが多い²³。

²¹ 宇多（2011）で説明したように、産業連関表の段階で統合してから生産誘発効果を計算すると、「国内残存率」のグラフの色が上下左右の色と相互に近づき、似通ることが、経験的に分かっている。そこで、今回もこれまでの研究と同様に、計算後に統合した値からグラフ化した。

²² 国産率の分母は、産業連関表の場合、国内生産の中間財需要を含む、国内総需要になる。またこの値は非競争表から抽出したものである。仮に、競争輸入表に対し、一律の輸入率を使って分割した、いわゆる（I-M）行列を使った計算でこの表を使った場合、横方向の値は全て同じになるため、横方向の色は全て同じになる。

²³ 例えば、図1の例のようになる。ただし、様々な生産誘発の合計であること、屑・副産物などの値がマイナスで記載されていることなどにより、値が高くなることもある。

図9 生産誘発効果の「国内残存率」の変化（最終需要別16部門、1995年、2011年、2015年）



注1：「国産率」のグラフは、各需要における国産率を示したものであるため、データが存在しない一行目の最終需要の欄は×と表記した。

注2：「生産工程」のグラフでは、最終需要における輸入を扱わないため、その欄は×と表記した。

これら国産率と二種の「国内残存率」の比較を16部門で行う。まず前節の確認になるが、1995年は7時点で国内の生産誘発構造が最も強く、1995年以降、生産誘発効果が弱化してきた。前節でも説明した通り、宇多（2017）を執筆した当時は、2011年表が最新であったため、2011年に生じた生産誘発構造の弱化は、東日本大震災による一時的なもので、2015年には戻る可能性が考えられた。

これに対し、2015年表を加えた図9の2011年、2015年を比較すると、国産率、生産工程の「国内残存率」、全行程の「国内残存率」は、少しではあるが黒味が増している（カラー版では、青に近づく、つまり色温度が低くなっている）ことが確認できる。これら国産率や「国内残存率」を使った分析からも、長期的に国内経済の生産誘発効果がさらに弱化したことが確認できる。仮に、この弱化が一時的なものならば、震災の影響が2011年よりも少なくなった2015年の国産率、「国内残存率」は2011年に比べ、白に近づく（カラー版では、赤に近づく、つまり色温度が高くなる）はずである。

次に、この変化を最終需要における輸入の増大である直接の生産誘発と、中間財の輸入の増大による間接の生産誘発に分けて検証する。直接の効果は、図9右列の全行程の最上部の横方向、最終需要の行に示されている。この値は図9左列の国産率の左にある項目「最終需要」の値と同じであり、これを見ると、直接の値が同程度のままか、あるいは減少していることがわかる。

これに対し、直接の効果の影響を除いた、間接の効果における「国内残存率」は、図9中列の「生産工程」に示されている。これを見ると、直接の生産誘発効果に加え、間接の生産誘発効果も弱化していることが確認できる。

3-5. 生産誘発効果の変化

3-4の分析で用いた「国内残存率」は、輸入による生産誘発効果の低下を示すことには適しているものの、グローバル化を検証する上で、重要な輸出の生産誘発効果の内、輸出財の構成の変化がもたらす影響を示すことはできないという弱点があった。そこで、この弱点を補うため、バランスチャートを用い、主に輸出による生産誘発効果の変化を説明する。

まず確認になるが、GDPと産業連関表の貿易、つまり輸出と輸入は共に最終需要として扱われる。例えば、資源は国内需要ならば中間財として扱われるが、貿易では全て最終財と扱われる。これにより、日本の加工貿易の代表格である車を例にするなら、車が輸出から販売国での現地生産になることで、輸出するものは車そのものから、一部の部品だけに変化し、残りの部品は現地調達か、国際分業により他国から調達することになる。これにより、同じ輸出額であったとしても、国内の生産工程が少なくなる分、生産誘発効果は減少することになる。

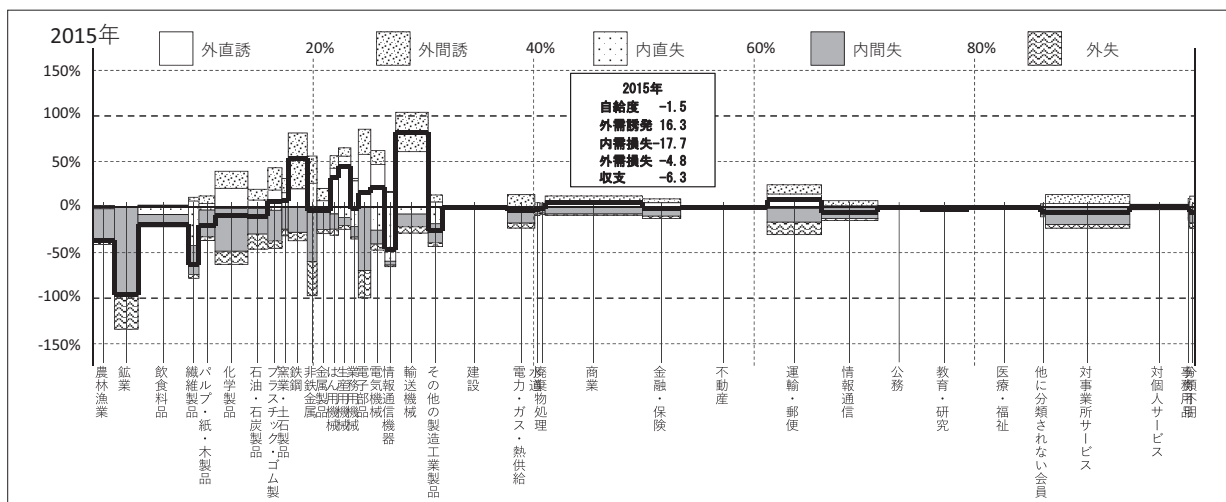
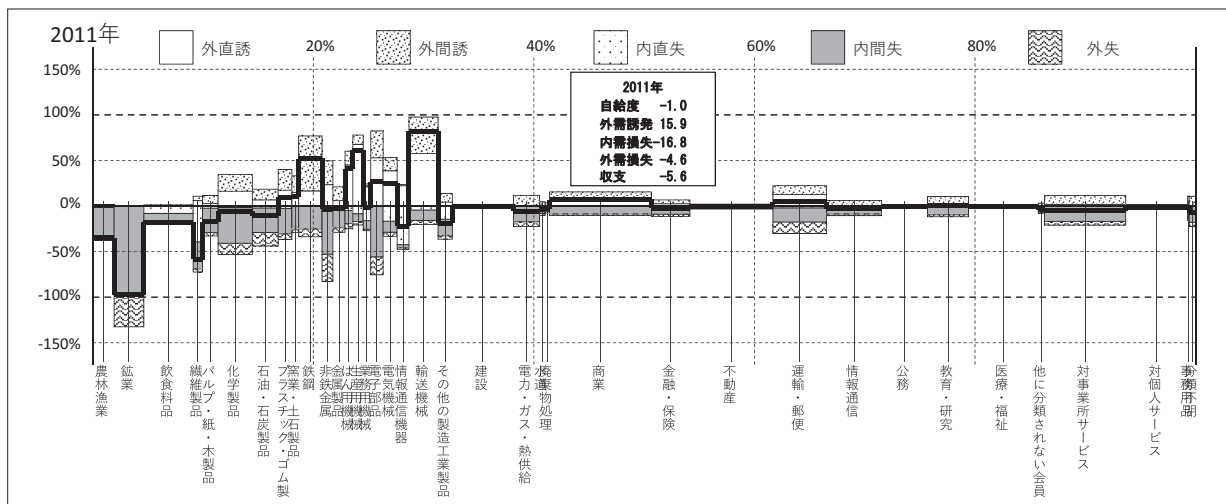
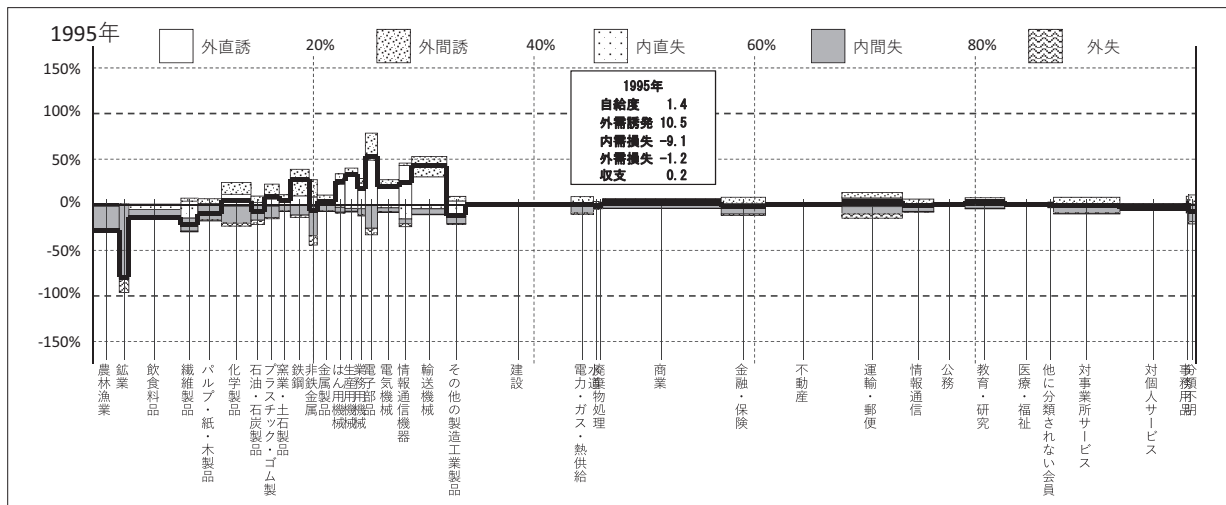
この輸出の内容の変化の影響をバランスチャートで見ることにより、輸出額の減少だけでなく、「外需損失」の増加という、輸出によって生じるはずの生産誘発効果が、輸入により失われるという、国内経済への影響も示すことができるようになる。

これにより自給構造の弱化、つまり「国内残存率」が下がっているという生産誘発構造の変化が生じた状態で、輸出によりそれを補うだけの生産誘発効果を起こしているかを含め、経済構造を部門別に捉え、検証する。そのため、2-3で説明したバランスチャートを用い、生産誘発効果の国内に留まる度合いは「収支」、輸入による機会損失分を輸出の生産誘発効果によって補っているかは「自給度」を見る。

図10は、1985年から2015年の貿易による生産誘発効果を、2015年の大分類（37部門）に統合し、バランスチャートにしたものである。

図10のグラフ上部の各棒グラフの名称は都合、省略した短い表現を使っている。この表現につ

図10 生産誘発効果の変化（大分類37部門、1995年、2011年、2015年）



いては、2節の図3を使って説明しているので、分からない場合は確認いただきたい。また、白黒印刷の都合、図10では生産誘発効果の「収支」の値は示されていない。省略されている「収支」は、太い黒の折れ線グラフで示された「自給度」に「外失」（「外」需の間の生産誘発効果の機会損失）の分、下がったものになる。

これらを踏まえ、図10の1995年と2011年の比較を行う。まず横、国内最終需要による生産誘発効果の比率を比較すると、建設部門より右、第三次産業の内需に占める比率が高まったことが分かる²⁴。第三次産業は、直接的な貿易が他の産業に比べて少ないため、グラフの縦の厚みが正負共に少なくなる。この第三次産業の比率が高まったことで、宇多（2017）で説明したように、2000年から2005年にかけて、各部門の「国内残存率」は軒並み低下しているのに、全体では「自給度」が増加するという、「合成の誤謬」が発生していた。

これを踏まえ、まず1995年と2011年を比較すると、図5左で示したように、GDP依存度では、1995年に比べ2015年の貿易は、輸出入共に倍に増加している。次に、図10の生産誘発効果を部門別に見ると、多くの産業でグラフの縦が正負共に、厚みが増えている。それは特に、第一次、第二次産業で確認できる。また、1995年でも輸入が多かった第一次産業や軽工業の「自給度」が低下するだけでなく、重工業の「自給度」も下がっている。例えば、情報通信機器が1995年の25%から2011年には-25%、2015年には-50%に下がっている。これは、国内メーカーのガラケーからスマートフォンへの移行の失敗、PCやその電子機器の部品製造からの撤退、国際的なシェアの喪失などの結果であろう。

また「外損」、つまり輸出による生産誘発の内、輸入による生産誘発の「機会損失」が、1995年から2011年に倍近くに増加し、2015年も多くの部門で増加していることが確認できる。これにより、全体で「収支」は1995年の0.2%から2011年の-5.6%、2015年の-6.3%まで減少している。

これらの結果から、直接的な貿易額をただ表面的に追いかけても、国内経済に与える影響を把握することはできないこと、そのためこの要因を見落とす、あるいは無視することが、貿易政策を考える上で、実態把握を妨げることになりかねないことが確認できる。

なお、鉱業の幅の2015年の減少は、2011年に比べて円安になったことと、石油の国際価格が低下したことによるものである。そのため、この分析を進めるには、実際価格表と固定価格表の両表を使った、比較分析が必要となろう。ただし、1990年以降の日本国内の物価の変化は小さいが、貿易物価は、輸出、輸入共に為替と石油価格の影響を受けるため、基準年によって、その印象が変わることは宇多（2019a）で説明した通りである。つまり、固定価格表を使った分析を行う際は、基準年の価格に影響を受けるため、判断や説明は慎重になる必要がある²⁵。

この結果から、限定的、定性的な特徴を踏まえた説明だけでは捉えることができない総合的な

²⁴ 第二次産業と第三次産業の境界線の定義は多数あるが、今回はバランスチャートの形状を踏まえ、この分類を用いることにした。

²⁵ この表現は、いわゆる「名目」、「実質」を産業連関表では、「実際価格」、「固定価格」と表現してきたことに基づく。英語ではGDPでも「constant price」、つまり「価格が一定である」と仮定して変換した値という表現が使われており、「real」という紛らわしく、誤解を生じさせることがある表現は用いられていない。「実質」という表現によって生じる誤解と、それに基づいた誤用や誤誘導を減らすため、公式な名称が変更されることを望む。

結果である、「収支」や「自給度」が、最終的に0以上、今回の分析の場合は足りているかどうか、という客観的な事実を捉えることが必要なことが確認できる。

3-6. 7時点接続表との比較

次に、これまでの分析結果をまとめ、1995年から2015年までの日本経済の生産誘発構造の変化を説明する。

図11は、日本経済の生産誘発構造の変化を図化したものである。

図11 日本経済の生産誘発構造の変化

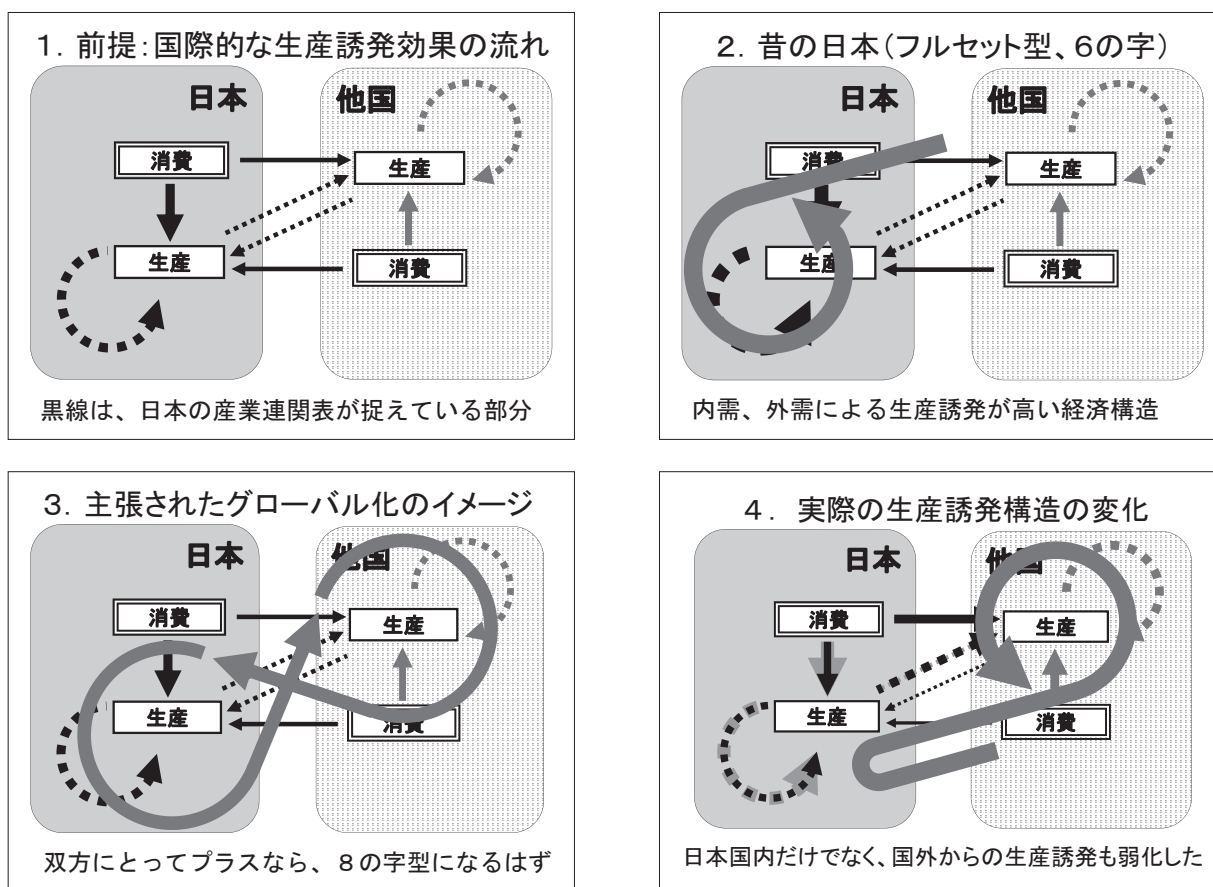


図11左上は、説明の前提として、今回の分析対象である、日本の生産誘発効果の流れを図示したものである。矢印は生産誘発効果の移動、端的には金の移動を示すものであり、外国に向かう矢印は日本の輸入、日本に向かう矢印は日本の輸出を示す。また、直線は最終財の流れ、点線は中間財の流れを示す。この中間財の流れは、生産のために中間財を用いていることを示すが、生産部門を一つにまとめて示しているため、循環の表現になっている²⁶。また、「他国」内の矢印が灰色なのは、分析の対象外であることを示す。

²⁶ 一国の産業連関表では、輸出、輸入を中間財、最終財の別に示すことはされていない。これを分け、また他国で生じる生産誘発効果を分析するには、国際産業連関表が必要になる。

図11右上は、グローバル化、国際分業によって構造転換が起こる1995年までの、加工貿易と呼ばれていた時代の日本経済の生産誘発構造を示したものである。このように、「内需」（国内最終需要）だけでなく、「外需」（輸出）による生産誘発を国内に引き込んで循環させることで、高い生産誘発効果を生じさせていた。この一部、つまり消費や投資に結びつかないほどの過剰な生産誘発効果が、日本国内の生産活動につながらない「投機」を加熱させ、実態を伴わない「虚」が泡のように膨らんだのが、いわゆる「バブル経済」ということになる。つまり、生産誘発構造からバブル経済を生産、分配、支出（最終需要）という需給から外れ、生産誘発につながらない投機を膨らませることができると、日本国内の生産誘発効果が高かったことになる²⁷。

次に、図11左下は、国際分業が進む中、グローバル化を進めれば、このような経済構造になり、その恩恵を得られるとカタられてきた状態を示したものである。確かにグローバル化が進むことは必然としても、このような好循環を生む構造に変化するかは必然でないこと、そのために検証が必要であることを、筆者は宇多（2011）など、これまでの論文で度々指摘してきた。

図11右下は、宇多（2017）と本稿の分析により示された、グローバル化によって生じた日本国内の生産誘発構造の変化を示したものである。このような、筆記体の g の字のような動きをする状況では、せっかく需要があっても、資源よりも加工度の高い中間財の輸入、また最終財の国内生産をやめ、加工度の低い中間財を輸出するような生産形態に移行した結果、国内の生産誘発効果は少なくなってしまう。つまり、近年の日本の経済構造は、グローバル化を活かせるようには変化せず、国内経済、国際経済とのつながりのどちらも弱体化し、国内需要に必要な生産誘発さえも国内経済で起こせなくなったことになる。

このような、日本経済の構造変化を、自給の定義の別に説明すると次のようになる。

第一に、生産の自給、いわゆる自給自足である。近代化以降の日本は、人口と経済規模の拡大により、化石燃料や鉄鉱石などの天然資源と食料を輸入に頼らざるを得ない。この自給自足は、明治以降の近代化とそれに伴う人口増により、実現が困難になっている。

第二に、という「収支」を含めた自給、つまり輸入に必要な資金を輸出による稼ぎでまかなう、貿易立国としての自給である。これは、2011年以降、貿易収支が度々赤字になっているため、安定しているとは言い難い経済構造に変化したと言える。これに対し、所得収支は黒字なため、経常収支全体で見れば黒字という主張がされるであろう。しかし、所得収支の多くは国内経済の需要喚起につながらない、帳簿上の数字でしかない。そもそも、本稿の分析結果は、所得収支による生産誘発効果が含まれているものである。

第三に、生産誘発効果の自給である。本稿が分析したところ、生産誘発で見た自給度は2011年、2015年共に赤字であった。このような生産誘発構造の変化を、二つの性質に分けて説明する。

第一に、そもそも「Supply Chain」、「クラスター」といった表現で一部が取り上げられることのある「経」つまり「つながり」が存在しているかである。この「経」が寸断されてきたことを

²⁷ なお、新型コロナウイルスが蔓延した2020年以降の株価の高騰は、消費と総資本形成を増やすという本来の意味での「投資」が抑制され、行き場を失った金「投機」につながったためである。このように、バブル経済時のような強い生産誘発構造がなくても、投機の加熱は生じる。このことから、生産市場の景気と金融市場の景気は、教科書のように連動するとは限らず、動きが相反することもあることが分かる。

「国内残存率」とバランスチャートの「収支」の変化を捉えることで示した。

第二に、その「経」の上で十分な生産誘発効果が流れているかである。この生産誘発効果が十分でない、つまり生産誘発構造が国内需要に見合うだけ国内で供給がされなくなったことを、バランスチャートの「自給度」の変化を捉えることで示した。また、その変化は2011年の東日本大震災による一過性のものではないことを、2015年の分析結果を用いて示した。

確認しておくが、本稿はグローバル化のさらなる推進、国内回帰といった、主義主張に基づくものではない。本稿の意図は、グローバル化による日本の経済構造の変化を検証することである。この検証により分かったのは、図11左下のような8の字ではなく、図11右下に示された筆記体の8の字のような構造変化が生じていた、という政策決定や学術論争以前に把握しておくべき、事実である。

4. おわりに

本稿では、1985年から2015年までの7時点の産業連関表を調整した「7時点接続連関表」を用い、1985年以降の日本の生産誘発の構造変化の分析を行った。ただし、1985年から2011年までの分析は宇多（2017）で行ったため、本稿では主に2011年から2015年までを分析の中心とした。

今回の分析で分かったことは、2011年に日本経済が国内需要に対し、貿易による資金調達を含めた広い意味での国内供給でまかなうだけの生産誘発ができなくなったという、日本経済の生産誘発構造の変化が、東日本大震災による一過性のものではなく、2015年も継続していたことである。この変化により、日本は地政学的だけでなく、貿易立国的にも、生産誘発効果的にも、国内需要をまかなうだけの自給構造を失ったことになる。

筆者は、本稿を含む一連の研究の初期の論文である宇多（2011）から、国内への生産誘発構造を考慮しない目先のグローバル化は、日本経済の強みであった、生産誘発構造を失わせる可能性を検証し、分析結果を踏まえて示唆してきた。経済学を踏まえて説明するなら、表面的で限定的な貨殖行動の追求は無条件に国民益を保証するものではなく、マクロ経済の目的である経国済民の達成を妨げる、いわゆる「合成の誤謬」が生じることを懸念してきた。

つまり、国際的な8の字の生産誘発構造という理想を掲げ、そうならない実態を無視し続けた結果が、「失われた10年」をもたらした原因の一つであろうと考えている。この検証のため、これまで研究を行い、また8の字の国際的な生産誘発構造が構築されることを期待し、今後も研究を継続したいと考えてきた。しかし、本研究の要である、産業連関表の作成方法が大幅に変更されたことで、この研究の継続は、困難なものとなった。非常に残念なことである。

これまで他国に例を見ない、高い精度の産業連関表の作成、またそのための調査や個々の統計の作成、他関係してきた多くの方々に、深く感謝申し上げる。

参考文献

Leontief, Wassily W. (1963), “The structure of development”, in Input-Output Economics, edited by Wassily W. Leontief (1966), Oxford University Press, New York.

- Leontief, Wassily W. (1978), *The Future of the World Economy: A United Nations Study*, Oxford University Press, New York.
- Simpson, David., Tsukui, Jinkichi. (1965), “The Fundamental Structure of Input-Output Tables, An International Comparison”, *The Review of Economics and Statistics*, Harvard University Press.
- 新井園枝 (2013)「産業連関表の競争輸入型と非競争輸入型」、『経済統計研究』、第40巻第4号、経済産業統計協会、2013年3月。
- 石田修 (2004)「経済のグローバル化と貿易の垂直構造」、『経済学研究』、第70巻第4・5合併号、九州大学、2004年4月。
- 宇多賢治郎 (2011)「貿易構造が我が国の生産誘発効果に与える影響（基本分類の非競争輸入型産業連関表の意義）」、『経済統計研究』、第38巻第4号、経済産業統計協会、2011年3月。
- 宇多賢治郎 (2012)「我が国経済の構造変化の比較分析」、『経済統計研究』、第40巻第1号、経済産業統計協会、2012年6月。
- 宇多賢治郎 (2014)「国際収支の経済波及効果の試算 後編：国際収支が国内経済に与える波及効果の概算」、『山梨大学教育人間科学部紀要』、No.22、山梨大学教育人間科学部、2014年3月。
- 宇多賢治郎 (2017)「2011年産業連関表の比較と我が国経済構造変化の検証」、『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 (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、経済産業統計協会。
- 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。
- 宇多賢治郎 (2019b)「スカイラインチャートなどのグラフ描画プログラムを組む方法」、『産業連関』、第27巻第1号、環太平洋産業連関分析学会。
- 宇多賢治郎 (2021)「非競争輸入型産業連関表を使った生産誘発効果の要因分解」、『産業連関』、第29巻第1号、環太平洋産業連関分析学会。
- 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、1970年6月。
- 経済産業省 (2012)「第2章第1節 我が国の通商・経済の変遷と構造変化」、『通商白書2012』、2012年7月。
- 宍戸駿太郎 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 (1984)『昭和55年（1980年）産業連関表 総合解説編』。
- 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 (1995)『昭和55-60-平成2年接続産業連関表 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 (2004)『平成12年（2000年）産業連関表 総合解説編』。

総務省（2005）『平成2-7-12年接続産業連関表 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（2015）『平成23年（2011年）産業連関表 総合解説編』。
総務省（2017）『平成12-17-23年接続産業連関表 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』。
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。
横倉弘行（1999）『Excel によるベーシック経済学』、窓社。
レオンチェフ（1969）『産業連関分析』、岩波書店。