

地域間産業連関表を活かす生産誘発分析への一提案

山梨大学 宇多 賢治郎¹

本研究に掲載されているグラフの一部は、白黒印刷では表現しきれていない、判別が難しいものがある。本稿の目的が全国的な傾向を見せることで、個別の変化を重要視しないとはいえ、この表現力の低さは否めない。そこで、一部の図表のカラー版をPDFファイルにして、以下のサイトに掲載した。

お手数ではあるが下記サイトより入手し、合わせてお読みいただきたい。

『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-2014a-color.pdf>

1. はじめに

我が国は、資源の多くや食糧を輸入に頼り、それを購入するため、また国内経済の発展に用いる資金を稼ぐため、輸出などの「通商」を行ってきた。このような貿易を含む「通商」、つまり外国との取引の重要性は、古くから指摘されていることであり、例えば1949年に発行された我が国最初の『通商白書』の「むすび」でも、戦争によって失われた産業や運輸手段を分析した上で、「通商の振興なくしては経済の自立は望み得べくもない」と「通商」の重要性を説いている。そのような厳しい状況下でも、我が国は生産工程のほとんどを国内で済ませる「フルセット型」と呼ばれる独立度の高い経済構造を保てたことで、資源や加工度の低い中間財を輸入して加工度の高い製品を輸出する「加工貿易」を行いながらも、低い貿易依存度を維持することができていた。しかし、著しい経済成長を遂げた近隣の新興国など他国との国際分業が進み、この二十年で経済構造は大きく変化している。

このような変化の中、我が国は2011年に数十年ぶりに貿易赤字に転じて「空洞化」問題が顕在化し、また2013年10月以降、月間の経常収支も赤字に転じている。「空洞化」問題は、英語の「Hollowing-out」（くり抜く）という言葉が表すとおり、産業や生産拠点が消失することである。この「空洞化」は安い製品を求めた消費者、コストダウンのため中間財を輸入した企業、また賃金や電気代などの低コスト化、最新技術を用いた設備への刷新、特区の優遇措置などの利を得る

¹ 山梨大学（教育人間科学部准教授）、元経済産業省通商政策局企画調査室任期付職員。

E-Mail : kuda@yamanashi.ac.jp、研究紹介 Web サイト http://www.geocities.jp/kenj_uda/

発表にあたり、本稿を含む一連の研究にご協力いただいた立正大学の石田孝造先生、藤岡明房先生、一橋大学の久保庭眞彰先生、経済産業省の新井園枝氏、また日本地域学会、環太平洋産業連関分析学会の大会報告でコメントいただいた大東文化大学の岡本信広先生、近畿大学の入江啓彰先生、千葉大学の霜浦森平先生、他お世話になった多くの方々に、特に産業連関表を長年作成されてきた経済産業省の担当者の皆様に深く感謝申し上げます。また本稿は環太平洋産業連関分析学会2012年大会で兵庫県県庁の芦谷恒憲氏、桃山学院大学の井田憲計先生と共同で発表した内容を拡張したものである。両氏のご協力に深く感謝申し上げます。

ため海外移転を選択した企業など、各経済主体の合理的な選択の総和および相乗効果が一国経済にもたらした結果である。このような、それぞれの行動は経営的なまたミクロ経済学の私的な利潤最大化行動原理で評価するならば、合理的な選択なのであろう。しかし長期的、マクロ経済的に捉えれば、結果的に国内、地域内の産業連関を断ち、生産誘発効果を減少させ、それに伴うGDP成長の停滞と内需の国内への再循環の減少をもたらすという、悪循環を生じさせている。

筆者は近年の研究で、このような我が国内の経済構造の変化を、生産誘発分析を用いて示してきた。宇多(2012a)では、1990年から2005年の我が国の基本表を用い、四時点の経済構造の比較を行い、生産誘発効果が国内に留まりにくい構造に変化している度合いを示した。宇多(2012b)では、各国の産業連関表を同部門に揃えたOECDの非競争輸入型産業連関表の内、日本、米国、ドイツの三国を比較し、ドイツが他EU諸国との経済的つながりにより、生産誘発効果が国内に留まりにくい中、他国からより多くを引き込むことで国内の生産誘発効果を高めているという、我が国の経済構造との相違を示した。

これらの研究の一環として、本研究では地域間産業連関表を用い、一国全体の経済をマクロに考える視点から、地域間の生産誘発構造を捉える分析を行う。そのため地域分類、産業分類が整い、比較のための再分類がしやすい1975年から2005年までの7時点の地域間産業連関表を用いる。なお分析では、各地域の産業分布には注目せず、各地域を一つの経済主体として扱い、地域内だけでなく地域間の生産誘発構造を見る。また、従来の生産誘発分析と異なり「自給」、この場合は国内の各地域で生じた最終需要を満たすだけ各地域の、あるいは一国の産業で生産を行うことができるかを重視する。つまり生産活動をあくまで手段と位置づけ、経国済民的な経済構造を目的と位置づけ、それが成立しているかを評価する。

2. 前提：フルセット型経済からの構造変化

2-1. 用途別分類で見る財貿易の変化

地域間の生産誘発構造の分析を行う前提として、まず我が国の一国レベルの財貿易の変化を捉える。我が国は「貿易立国」と言われてきたが、貿易依存度(GDP比)は米国やEU27の加盟国以外との貿易依存度と同程度、EU内の先進国の貿易依存度の半分程度の低さである²。これは我が国が、資源を輸入した後の最終財までの生産を国内で行う産業構造を持っていたからであり、関(1993)はこれを「フルセット型産業構造」と名づけている。

図1は、財務省の「貿易統計」の「特殊分類」、つまり資本財、消費財など経済的用途による分類別に示した輸出額、輸入額のGDP比である。

² 宇多(2012b)を参照。

図1 財貿易（特殊分類）のGDP比と内訳（左：輸出、右：輸入）

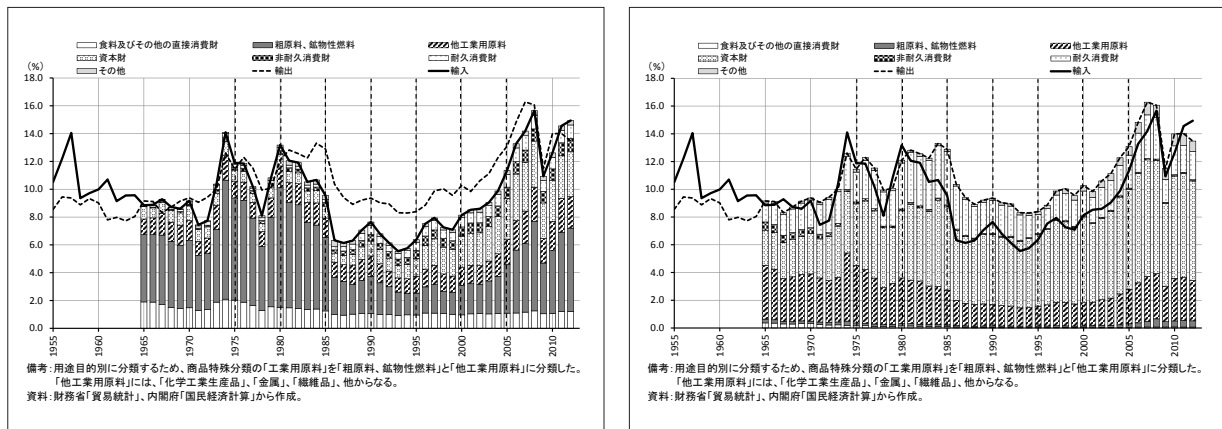


図1は、我が国の財貿易のGDP比が1985年以降減少し、1993年以降に増加していることを示している。この時期の変化を貿易額で測ると、1985年まで減少し、その後増加している。このことから、1990年前後の低い依存度での推移は、1985年のプラザ合意後の内需拡大、いわゆるバブル経済によりGDPが増加したためと説明できる。

図1右の輸入のグラフは、1985年までの輸入の多くが「粗原料、鉱物性燃料」であることを示している。この「粗原料、鉱物性燃料」の増減は、主に石油価格の変動によるものであることから、1970年代の二度のオイルショックによる原油価格の高騰が我が国の貿易に及ぼす影響が大きかったことが確認できる。しかし、1990年以降、加工度の高い中間財である「他工業用原料」や「最終財」である「非耐久消費財」、「耐久消費財」、「資本財」が増加しており、加工度の高い中間財や最終財の輸入が増加していることが分かる。

また図1左の輸出のグラフからは、1995年以降の「粗原料、鉱物性燃料」、「他工業用原料」、「資本財」の輸出の増加が確認できる。これらの変化は、国際分業化の進展に伴う中間財貿易の増加、生産拠点の海外移転によるものと考えられる。

2-2. 貿易の変化が国内産業連関にもたらした影響

次に、このフルセット型の資源輸入、最終財輸出から中間財貿易に移行することが、国内経済に及ぼす影響を説明する。図2、図3は輸入による国内の産業連関の寸断を国内の産業「空洞化」の説明と併せて示したものである³。

図2は、「空洞化」によって国内の生産誘発の連鎖が途切れることを示したものである。また図3は、中間財貿易により国内の産業が3から1に減少し、統計上は同じ貿易額を維持したとしても、フルセット型に比べて国内経済を動かす効果は小さくなることを例で示したものである。

³ 宇多(2012b)、図3、図5を引用。

図2 企業の選択と産業連関構造の寸断

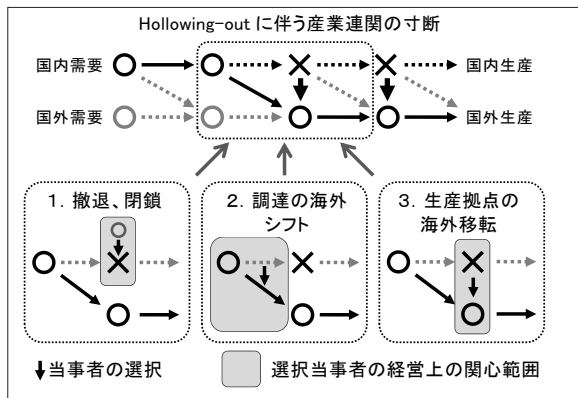
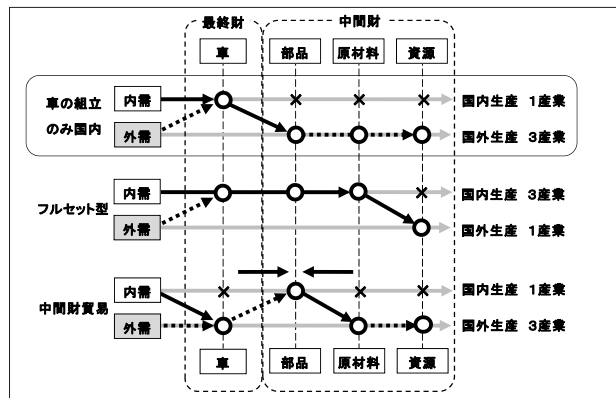


図3 産業連関と「波及効果」の流れの例

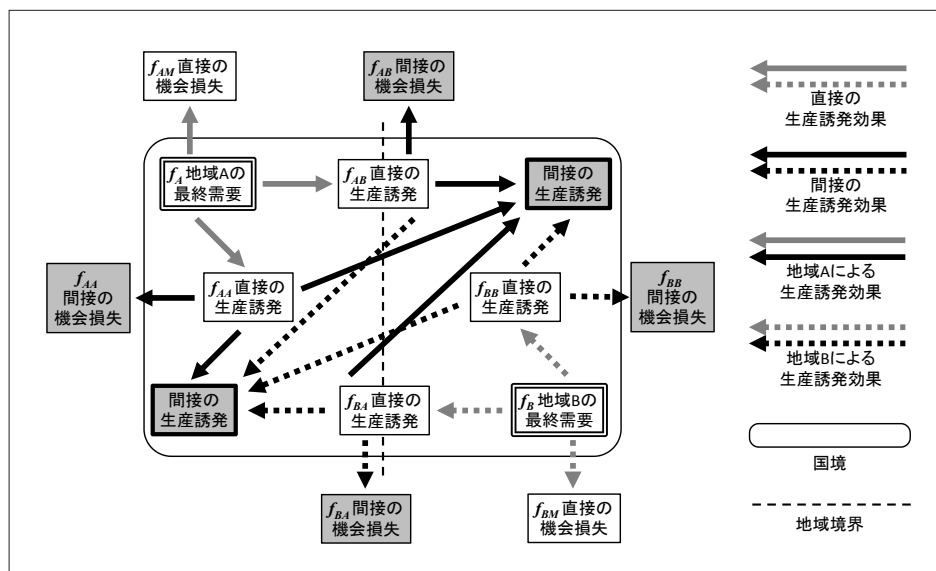


これら図2、図3を踏まえると、図1のグラフから「フルセット」型の時代は、自国の経済の発展が不十分で規模が小さく、オイルショックによる石油価格の高騰の影響を受けたものの、生産誘発効果は高かったと考えられる。これに対し、1995年以降の輸出、輸入の両 GDP 比の増加は「中間財貿易」が増えたことによるものであることから、国内への生産誘発効果は少なくなっていると考えられる⁴。

2-3. 地域間表を使った国内経済構造分析

次に、このような貿易の変化が地域間の生産誘発効果に与えた影響を示すにあたり国内、地域間の生産誘発効果の流れを整理する。図4は、本論文で例として用いる、一国二地域、産業一部門の地域間の生産誘発効果の流れを整理したものである。

図4 波及効果の流れ（一国、二地域、産業一部門）



⁴ 国内表を使った生産誘発構造の分析結果は、筆者のこれまでの研究を参照。またこれらの研究成果が国際分業化が進んでいる状況自体を問題視しているわけではないことは、宇多(2012b)のドイツの経済構造との比較など、各論文を通じて示している。

図4からは、地域間表を活用することで捉えることのできる生産誘発が多様であることを確認できる。このようなことから、多地域間表や国際表を用いた分析では、いかに分析目的を設定し、目的に基づいて分析可能なレベルにまで計算結果を絞込み、まとめるかが一国内・地域内表を使った分析よりも困難かつ重要であることが分かる。

そこで本研究では、地域間の生産誘発構造をマクロ、一国規模で捉えることを目的とする。そのため、各地域の産業を統合して一部門として扱い、一国の産業連関を捉えるように地域間の分業構造を捉える。このようなことから、輸入は生産誘発効果の「機会損失」(Opportunity Loss)として扱うのに対し、ある地域の移入は国内の他地域から捉えれば生産誘発を促す移出であるため、生産誘発の「機会損失」として扱わない方針を採る。

2-4. 地域間産業連関表の加工

本研究では、これまで筆者が研究してきた一国の競争輸入型産業連関表（以下、競争型表）と非競争輸入型産業連関表（以下、非競争型表）を組み合わせる生産誘発分析の手法を、地域間産業連関表（以下、地域間表）に合わせて拡張したものを用いる。

また、本研究では経済産業省が作成した地域間表を用いて分析を行う。この地域間表は Isard 型の競争輸入・非競争移入型産業連関表であるため、輸入係数ベクトルを対角化して積を取る、国産と輸入に分割する一般的な方法で、非競争輸入型に加工している。ただし、地域間表の作成工程に合わせた分割を行っている。

地域間表の作成行程では、まず競争輸入・競争移入型の地域内産業連関表（以下、地域内表）を組み合わせる Chenery&Moses 型の競争輸入・競争移入型の地域間表を作成している。次に、これを各地域の値を供給地域別に縦方向に分割して競争輸入・非競争移入型の Isard 型に加工している。このことを踏まえ、国産と輸入の分割でも同様の加工、つまり各地域の投入から輸入分を取り除く方法を採用した。

表1は、その分割方法を示したものである。

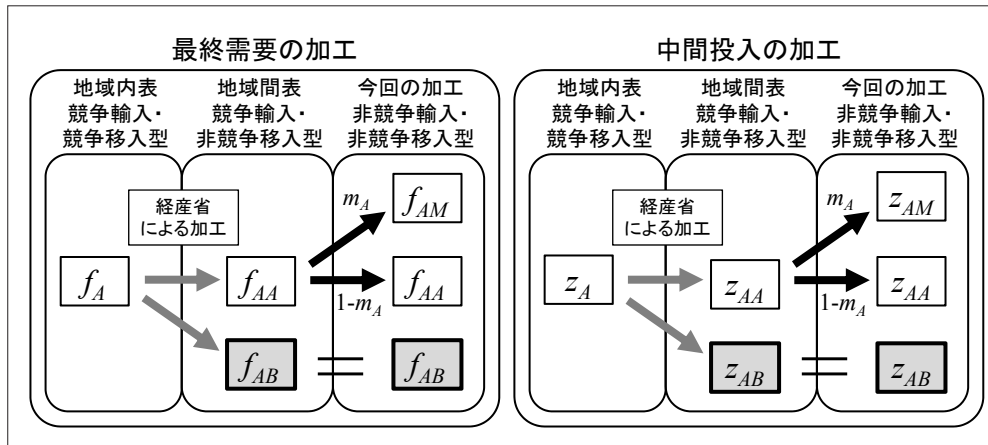
表1 非競争輸入型に加工した地域間産業連関表の構造（一国、二地域、産業一部門）

		生産部門		最終需要部門			輸入	生産
				内需		外需		
		地域A	地域B	地域A	地域B	輸出		
財投入 (自給)	地域A	z^{AA}	z^{AB}	f^{AA}	f^{AB}	e^A	θ	x^A
	地域B	z^{BA}	z^{BB}	f^{BA}	f^{BB}	e^B	θ	x^B
財投入 (輸入)	地域A	z^{MA}	θ	f^{MA}	θ	θ	$-m^A$	θ
	地域B	θ	z^{MB}	θ	f^{MB}	θ	$-m^B$	θ
付加価値		v^A	v^B					
生産		x^A	x^B					

表1が示す通り、自地域、他地域の区別無く輸入係数を一律にかけるのではなく、自地域の値

のみにかけ、国産と輸入の分割を行っている⁵。つまり、競争型表と非競争型表の違いは、各地域の自地域からの投入部分から輸入分が取り除かれていることである。この分割方法を図で示すと、図5のようになる。

図5 非競争輸入型地域間表への加工方法（一国、二地域、産業一部門、地域Aのみ）



また、地域間表を統合し、各地域の地域内表を再抽出している。これにより、非競争移入・競争輸入型、非競争移入・非競争輸入型の2種類の地域間表、競争移入・競争輸入型、非競争移入・非競争輸入型の2種類の地域内表の計4種の表を用いて分析を行うことができる。ただし、抽出した地域内表では列和と生産額が一致しなくなる。そのため本研究では、地域間表の結果と比較することと、分析の基準となる経済構造が閉じていた場合に地域内最終需要の生産誘発効果を計算することのみに利用を留めている。

3. 分析手法

3-1. 生産誘発効果の計算

本研究では、競争型表と非競争型表を併用して生産誘発効果の計算を行っている。計算は、競争型表のみを用いた計算よりも複雑になるが、一般的な競争型表を使った分析できない効果を示すことができる。

以下、二地域、地域内一部門の地域間表の例で計算方法を説明する。この説明で用いる記号の定義は、以下のとおりである。

f_{KL}^M ：最終需要（上付文字 M ：競争輸入型 C 、非競争輸入型 NC 、下付文字左 K ：生産した地域、下付文字右 L ：需要した地域）

g_{KL}^M ：間接の波及効果の行列（上付文字 M ：競争輸入型 C 、非競争輸入型 NC 、下付文字左 K ：生産を誘発した地域、下付文字右 L ：生産を誘発された地域）

⁵ 経済産業省のWebpageにある非競争輸入型のレオンチェフ逆行列は自・他地域を区別せず、一律に同じ輸入係数をかける、つまり全国表、地域内表と同じ方法を用いている。

本報告の計算では、まず表2のように生産誘発効果を直接と間接に分け、また間接の部分では誘発した最終財を横方向に、誘発を受けた生産部門を縦方向に配置した行列を作成する。

表2 生産誘発効果の計算

		直接	間接（最終財別）	
		最終需要	地域 A	地域 B
直接	最終需要		f_{AL}^M	f_{BL}^M
間接 (生産部門)	地域 A	f_{AL}^M	$g_{AA}^M f_{AL}^M$	$g_{AB}^M f_{BL}^M$
	地域 B	f_{BL}^M	$g_{BA}^M f_{AL}^M$	$g_{BB}^M f_{BL}^M$

注：表の灰色の部分は、最終需要で生じた直接の生産誘発効果を表す

表2の表を、競争と非競争の別、最終需要別に求め、これらの表から分析目的に応じて必要な値を抽出、加工する。つまり、この例の最終需要の下付文字のLが示すように、地域A、地域Bの二地域の最終需要を別々にかけ、二種類の行列を計算する。この方法により、行和を取れば従来の各地域、各部門が受ける生産誘発効果を、列和を取れば各地域、各部門が与える生産誘発効果を求めることができる。ただし本研究では、列和を取り、生産誘発効果を与える側で分割する分析は行っていない⁶。

なお、本研究では地域間の生産誘発効果を見ることを目的とするため、地域の産業構造や国内の産業の分布を扱わない。一方、細かい部門の各最終需要や中間投入構造の違いを計算結果に反映させるため、計算は最大部門で行い、分析目的に合わせて部門をそのつど統合することにした。

そこで本研究では、計算は各年の最大の部門数の表で行い、まず27部門に統合して揃えた計算結果を用意した。次に、これを各地域の産業部門を基本1部門、または一部の値を抽出するため3部門に統合し、分析を行った。この27部門の分類は、経済産業省の地域間産業連関表のWebpageにある「利用上の注意及び部門分類」に基づいたものである⁷。

3-2. 「残存率」の色覚化のための計算と加工

「残存率」は競争型表と非競争型表で求めた生産誘発効果の比を取り、国内に何%留まるかを示した値である。筆者の全国表や各国の表を使ったこれまでの研究では「国内残存率」としていたが、地域間表であるため「残存率」とした。また「残存率」は「生産工程」、「全行程」の二種類を分析に用いてきたが、本研究では「全行程」、つまり生産工程と最終需要で輸入財を選択したことによる相乗的な生産誘発効果の損失を計算する方法を用いた。表3は、その計算方法を示したものである。

⁶ 列方向を見ることで生産誘発効果を、最終財（直接）の需要地域、供給地域（経由する地域）、その間接の生産誘発効果を受けた地域の経路経路別に捉えることができる。

⁷ 「利用上の注意及び部門分類」は、平成17年地域間産業連関表のWebpageを参照。（http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikiio/result/result_02.html）

表3 「全行程」の「残存率」の計算方法と配置

		直接	最終財の消費	
		最終需要	地域 A	地域 B
直接	最終需要		$\frac{f_{AL}^{NC}}{f_{AL}^C}$	$\frac{f_{BL}^{NC}}{f_{BL}^C}$
間接 (生産部門)	地域 A	$\frac{f_{AL}^{NC}}{f_{AL}^C}$	$\frac{g_{AA}^{NC} f_{AL}^{NC}}{g_{AA}^C f_{AL}^C}$	$\frac{g_{AB}^{NC} f_{BL}^{NC}}{g_{AB}^C f_{BL}^C}$
	地域 B	$\frac{f_{BL}^{NC}}{f_{BL}^C}$	$\frac{g_{BA}^{NC} f_{AL}^{NC}}{g_{BA}^C f_{AL}^C}$	$\frac{g_{BB}^{NC} f_{BL}^{NC}}{g_{BB}^C f_{BL}^C}$

このように統合した計算結果を用い、本研究ではまず生産誘発効果の「残存率」を示す。

「残存率」は、最終需要により生じた生産誘発効果の内、何％が国内、地域内に留まっているかを示したものである。この「残存率」は、競争輸入型表から求めた生産誘発効果で、非競争輸入型表の生産誘発効果を割って求めている。この「残存率」は、国際分業や国内の産業空洞化が進み、国内の産業連関が弱まると減少する。

図6は、「残存率」を直接と間接に分けて示す場合の計算結果の例である。

図6 「残存率」の行とグラフ化の例

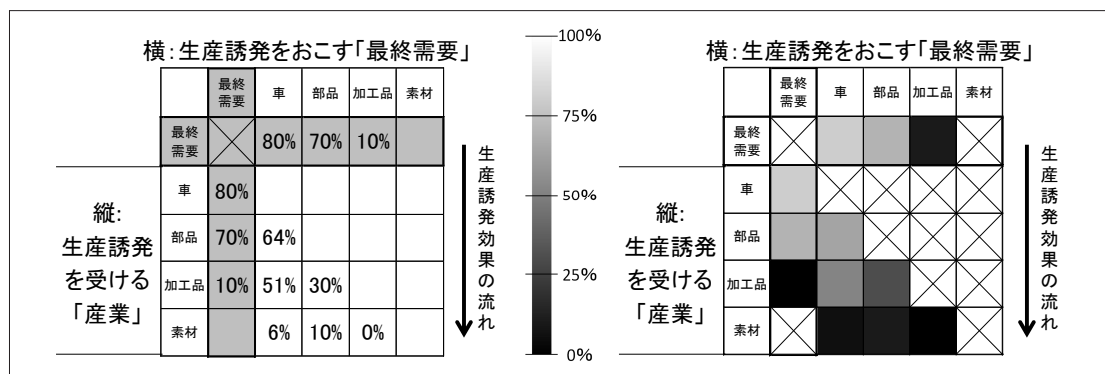


図6左は、「車」の生産に必要な産業連関を単純化して表現したものである。「車」(縦)は「資源」以外の国産率が一律80％の場合の「残存率」であり、生産工程をさかのぼると、乗数効果により「残存率」は小さくなる。この表を実際の分析に用いる場合、構造を捉えるためにはある程度の部門数が必要であるのに対し、部門数を増やすと「残存率」の数値の数が部門数の2乗で増えるため、分かりにくくなるという問題がある。これに対し、筆者はサーモグラフィーの表現方法を用い、「残存率」の行列の各値の大きさに応じて色付けを行った。図6右のグラフは、図6左の値を色覚化したものである⁸。

⁸ 宇多(2011)では、我が国の基本表を、最終需要目的別(衣食住など)に分類し、三角化を行った表を用いて、1990年から2005年の「国内残存率」を示した。これにより産業全体の、特に間接の生産誘発効果の「国内残存率」が大きく低下していることが確認できた。

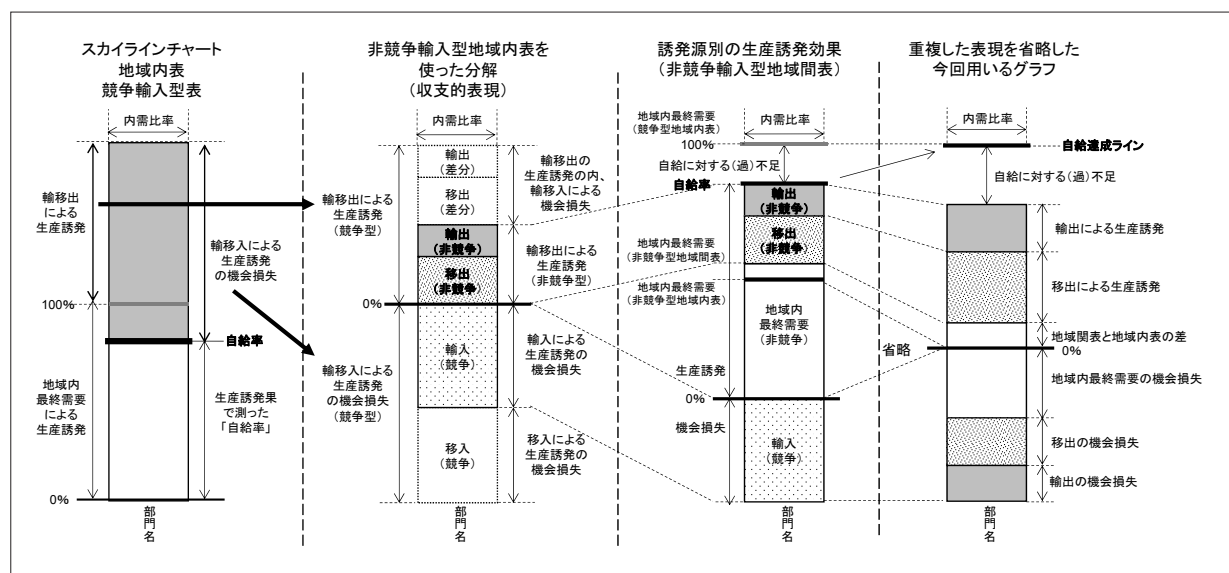
なお、地域間表を用いる場合、対角以外の値の地域間の「残存率」は、「地域間表の示す地域間分業構造がある場合、地域間の生産誘発効果が輸入によってどれだけ失われるか」を示す値になる。図5の加工方法が示す通り、地域間の最終需要額と中間投入額は加工していない。このことから地域間の「残存率」は、各地域が需要を自地域で供給せず輸入によってまかなった場合に、他地域に与える間接的な影響が示されていることになる。つまり地域間の「残存率」は、地域間分業そのものの強さを示すものではないことにもなる。このことから、地域間分業の強さを他の分析手法で示し、補う必要がある。

3-3. 「誘発源別の生産誘発効果」のグラフ

この「残存率」の表現力の不足と分析上の不足を補うため、本研究では地域内表を使った生産誘発係数、スカイラインチャートの表現方法を拡張した「誘発源別の生産誘発効果」のグラフを用いる。生産誘発係数の計算方法は、汎用のものを用いるため説明を省略し、「誘発源別の生産誘発効果」のグラフについて説明する。

図7は、Leontief (1963) のスカイラインチャート、宇多 (2012a) の輸出と移出、輸入と移入のように、細かい項目に分けて示せるようにした「収支的表現」のグラフ、これに改良を加え地域間表で用いるために拡張した「誘発源別の生産誘発効果」のグラフ、また重複表現を除くことで細かい値を表現できるようにした、今回分析に用いるグラフを比較したものである。これらは同じ値からグラフを作成したように描画してある。また、「誘発源別の生産誘発効果」のグラフの原型は、2012年度の環太平洋産業連関分析学会の大会で発表した宇多、井田、芦谷 (2012) が初出である⁹。

図7 スカイラインチャートと拡張した各種グラフの比較（例の値は同一）



⁹ 宇多、井田、芦谷 (2012) では、他に3-2で説明した、「Uターン効果」などを調べるため、経路別に表現する方法を提案している。この経路別に示す場合は地域間表を使った計算結果から、対象地域に関係する効果を抽出する作業が必要となる。

図7左、二種のグラフは、本研究で用いるグラフと比較するため示したものであり、それぞれ汎用のスカイラインチャート、それを貿易収支や経常収支の動向を示す際に用いられる棒グラフと線グラフを組み合わせた「収支的表現」のグラフである。汎用のスカイラインチャートが輸移出、輸移入を分けて表示できないのに対し、「収支的表現」ではそれを可能にしている。また、「収支的表現」では競争輸入型、非競争輸入型の両表を用いて生産誘発額を求め、また競争と非競争の差分を取ることで、輸移入による機会損失額を計算している。これにより、競争輸入型表を使ったスカイラインチャートの値に含まれていた、輸入による機会損失を取り除いた、生産誘発額を示すことを可能にしている。

次に、図7右側の左が、本研究で行った変更を施す前の「誘発源別の生産誘発効果」のグラフである。

- ・「地域内最終需要（競争型地域内表）」、100%（線グラフ）

競争輸入・競争移入型地域内表で計算。

スカイラインチャートと同様に地域経済が閉じている場合を想定し、その地域で生じるであろう地域内最終需要の生産誘発額を「自給」の基準値（100%）とする。この場合の「自給」とは、移入、輸入により失われた生産誘発を補うだけの生産誘発を移出、輸出によって補えた状態を意味する。

- ・「地域内最終需要（非競争型地域内表）」（線グラフ）

非競争輸入・非競争移入型地域内表で計算。

地域内最終需要の生産誘発額と、地域経済が閉じていた場合に生じていた生産誘発額の比。

輸入、移入による機会損失を除いた、地域内需の生産誘発効果。

- ・「地域内最終需要（非競争型地域間表）」（線グラフ）

非競争輸入・非競争移入型地域間表で計算。

自地域の最終需要のため他地域から移入すると、その移入による間接の生産誘発効果の一部が自地域に戻ってくる。地域間表を用いるとこのような「Uターン効果」を含んだ生産誘発効果を求めることができ、値は地域内表で求めたものよりも大きくなる。

また生産誘発効果を地域別に分けるという目的のため、この「地域内最終需要」の棒グラフにも各地域に指定した色を塗っている。

- ・「移出」、「輸出」の生産誘発（棒グラフ）

移出の棒グラフを6地域に分け、各地域に指定した色を塗る。

- ・「自給率」（棒グラフの頭、線グラフ）

輸入、移入により失われた生産誘発を、輸出、移出による生産誘発によってどれだけ補えたかを示す。これが100%以下の場合、その地域は「自給」ができていないことになる。

- ・「輸入」の「機会損失」（棒グラフ、マイナスの値）

競争輸入・競争移入型地域間表と非競争輸入・非競争移入型地域間表の生産誘発額の差分から求める。本研究では、国の視点で分析を行うため、国内他地域への生産誘発である「移入」は生産誘発効果の「機会損失」とはみなさず、グラフでは示さない。しかし、ある地域の移入による生産誘発の「機会損失」は、他地域にとっては移出による生産誘発効果にあたるため、

他地域からその地域への移出の棒グラフの面積を測れば把握できる¹⁰。

次に図7右側の右の、本研究で用いるグラフを説明する。

本研究では、「誘発源別の生産誘発効果」のグラフをそのまま用いるのではなく、いくつかの変更を行った。

- ・重複表現の省略

図7右側のグラフで説明している通り、地域内最終需要を地域間表、地域内表の両表で計算し、その差分以外を省略した。

- ・「自給達成水準」の表示（線グラフ）

「地域内最終需要」の棒グラフを一部省略したことと整合性を取るため、100%マイナス「自給率」の値を、「自給達成水準」として線グラフ化した。この線グラフが高い位置にあれば、移輸入による生産誘発の機会損失が大きいことにより、自地域での自給が困難であることを表す。

- ・「移入」による「機会損失」を要因別に分解（マイナスの棒グラフ）

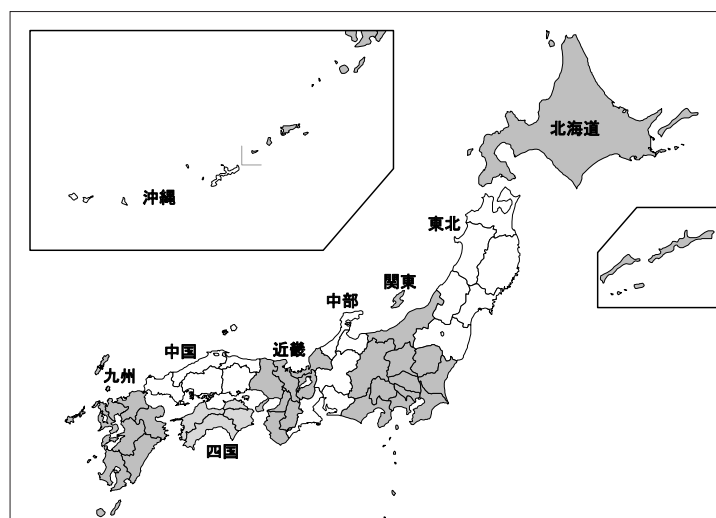
要因別（国内最終需要、輸出、移入）に競争輸入・競争移入型の地域間表と非競争輸入・非競争移入型の地域間表で計算することで、要因別に分けた表示が可能になる。

4. 分析結果

4-1. 地域間産業連関表の地域区分と統合方法

本研究では、経済産業省が作成した地域間産業連関表（以下、地域間表）を用いて分析を行っている。この地域間表は我が国を9地域に分け、地域内、地域間の産業連関構造を示したものである。ただし、この区分は図8が示すように一般的な地方の区分とは異なっている。

図8 地域間表における地域区分



¹⁰ 外生である輸入の場合は、あくまで対象国である我が国にとっての「機会損失」であり、それが他国から見て輸出がもたらした生産誘発効果と一致するものではないことに留意する必要がある。

分析を行うにあたり、まず国の視点から地域間の生産誘発構造を捉えるため、地域間表が9地域に分かれているのを、6地域に統合する作業を行った。

国や地域の自給度は、人口規模や経済圏としての規模に影響を受けるところがある¹¹。つまり他経済圏への依存が少なく、自給が可能な経済構造を持つには、ある程度の経済圏の規模が必要である。海に囲まれた人口1億3千万人の我が国の貿易依存度は、それぞれ人口、他国と陸続きの3億人程度の米国、5億人程度のEUと同程度に低く、生産誘発効果の「残存度」は米国より高く、EUと同程度である。一方、EUの加盟国であるドイツは人口8千万人であるのに、他のEU加盟国との経済的つながりから貿易依存度は我が国の2倍以上、「残存度」はこれから示す我が国の「関東」地域程度に低い¹²。

このようなことを踏まえ本研究では、国内9地域の北海道と東北、中国と四国、九州と沖縄を合わせ、6地域とした。表4は、9地域から6地域への統合による構成比の変化を示したものである。

表4 生産誘発額（需要）と生産額（供給）の構成比（地域間表）

9 地域	1975		1990		2005		6 地域	1975		1990		2005	
	需要	供給	需要	供給	需要	供給		需要	供給	需要	供給	需要	供給
北海道	5.4	4.4	4.5	3.7	4.5	3.7	北+東 (北海道 +東北)	13.2	10.8	11.2	9.8	11.2	9.9
東北	7.8	6.3	6.7	6.2	6.6	6.2							
関東	37.7	39.3	42.1	43.5	42.7	44.4	関東	37.7	39.3	42.1	43.5	42.7	44.4
中部	10.5	12.5	10.4	13.2	10.8	13.4	中部	10.5	12.5	10.4	13.2	10.8	13.4
近畿	17.1	19.3	17.1	17.9	15.9	16.5	近畿	17.0	19.3	17.1	17.9	15.9	16.5
中国	6.8	8.2	5.8	6.6	5.9	6.7	中+四 (中国 +四国)	10.3	11.4	8.9	9.3	8.9	9.5
四国	3.4	3.2	3.1	2.7	3.0	2.8							
九州	10.4	9.0	9.4	8.0	9.7	8.6	九+沖 (九州 +沖縄)	11.3	9.5	10.2	8.5	10.5	9.2
沖縄	0.9	0.6	0.8	0.5	0.8	0.6							
全国	100.0	102.8	100.0	102.4	100.0	103.2	全国	100.0	102.7	100.0	102.3	100.0	103.0

注1：「需要」は、競争輸入・競争移入型産業連関表を抽出して求めた、地域内最終需要の生産誘発額の構成比。

注2：「供給」は、各地域の生産額と全国の「需要」額の比。そのため多くの場合、合計が100%にならない。

注3：9地域、6地域で別個に生産誘発額を計算したため、統合した地域の値に乖離が生じていることがある。

注4：表では、需要と供給を比較し、値が大きい方に灰色を塗ってある。

表4からこの統合作業により、他地域と比較して値が大きい関東地域を除く5地域の需要（地域内最終需要の生産誘発額）の全国に対する構成比が8.8%から15.9%の範囲に収まったことが分かる。

¹¹ 地理や近隣諸国との関係、経済発展の度合いなど様々な条件がからむため、単純な比較は困難である。

¹² 宇多(2012b)では、日・米・EU内のドイツの三国の「国内残存率」を比較し、ドイツの貿易依存度が高く、「国内残存率」が低いことを示した。なお、我が国は人口が米国やEUと比べて少ないのに同程度の低い貿易依存度、より高い「国内残存率」を維持できていたのは、以前は周辺に工業国がなかったためであると考えられる。また、それが近年の新興国の経済成長により、地の利を失ったことが理由の一つと考えられる。

この統合を踏まえ、9地域、6地域の「残存率」をグラフ化したものが、図9である。

図9 「残存率」の推移（地域内表、左：9地域、右6地域）

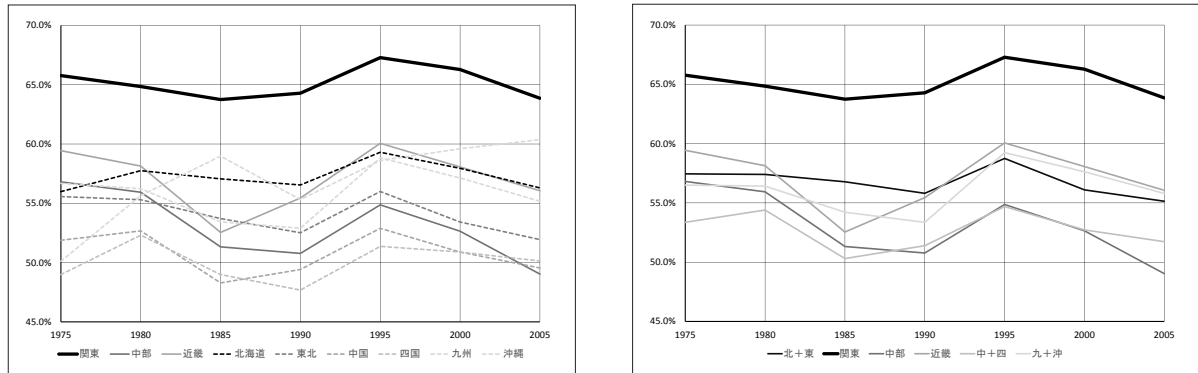


図9左では区別するため、統合される前の6地域を点線で示してある。この図9からは、1995年以降「残存率」は減少しているものの、1985年から1995年の期間は沖縄を除き増加傾向にあることが分かる。また国内の4割前後と、他地域よりも需要、供給の規模が数倍大きい「関東」地域は「残存率」が他の地域と比べて高くなっている。一方、それ以外の地域の値を見ると、6地域にまとめることにより、値のちらばりが小さくなっている。特に「中国」地域と「四国」地域は他地域と比べて「残存率」が低いのが、統合により値が増加している。「北海道」地域の「残存率」が「東北」地域と統合する前よりも低くなることから、「中国」地域と「四国」地域のつながりが確認できる。また「沖縄」地域の「残存率」が元々高く、2005年には他地域の「残存率」が低くなる中、「沖縄」地域だけ高くなっており、「関東」地域に次ぐ高さとなっている。これは元々産業が少ない状態で、第三次産業への特化がさらに進んだためと考えられる。

4-2. 一経済圏における生産誘発の循環と地域の統合

次に、地域間表を用いて地域内、地域間の「残存率」の変化を示す。

図10は、各地域の産業を一部門に統合し、地域内、地域間の「残存率」を示したものである。

図10 生産誘発効果の「残存率」（全最終需要、地域間表、上：9地域、下：6地域）

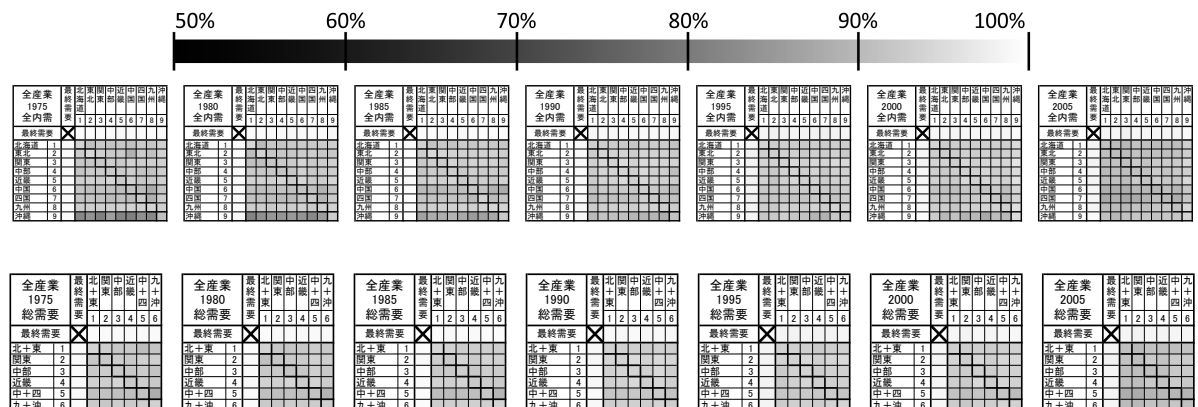


図10のグラフ上部と左部の「最終需要」の値は最終財の地域産率になる。また、最終需要以外の部分は、横に最終財を生産した地域を、縦に間接的な生産誘発効果を受けた地域を並べている。対角上の値は地域内の「残存率」、対角以外の値は地域間分業による生産誘発効果の一部が輸入によって失われ、どれだけ留まったかを示している。

これを見ると、全般的に1975年から1985年の「残存率」は70～80％程度で横ばい、1985年から1995年に増加している。また、1995年はほぼ80～90％であった「残存率」が、2005年には多くの値が60～80％に減少している。このことから、国内の生産誘発構造の強まりが、1990年～1995年の間にピークを向かえ、その後下降したことが分かる。また、1995年以降では、「中国＋四国」地域が受ける生産誘発効果の「残存率」の減少が目立つ。このことは、地域間分業によって「中国＋四国」地域が受けるはずの生産誘発が、輸入によって失われる度合いが強いことを示している。

4-3. 地域内表と地域間表の結果の比較

次に、各地域の地域内表を用い、生産誘発係数を示す。図11は、地域内表から求めた生産誘発係数を並べたものである。

図11 生産誘発係数の比較（地域内表）

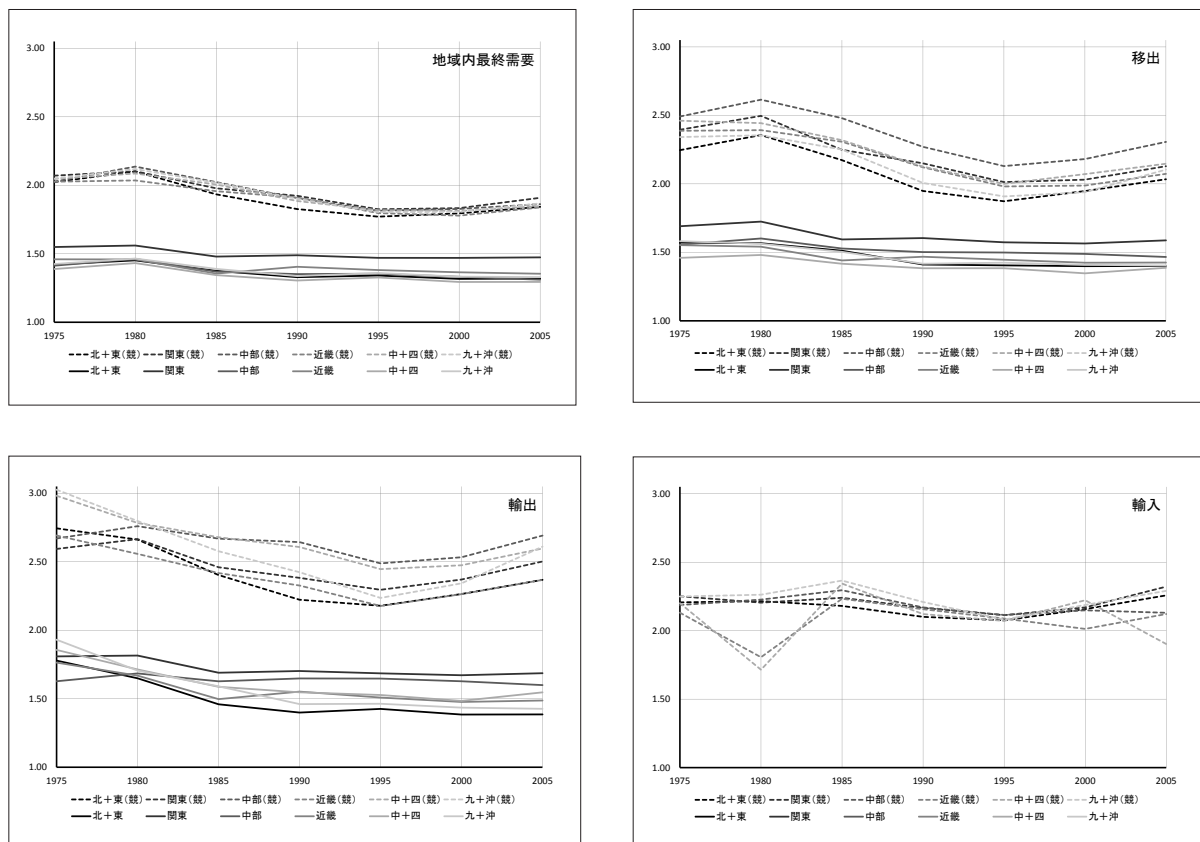


図11では、競争輸入・競争移入型地域内表と非競争輸入・非競争移入型地域内表でそれぞれ生産誘発係数を求めている。ただし他の分析結果と整合性を取るため、分母となる最終需要額には

どちらも競争輸入・競争移入型地域内表の値を用いている。また、図11の「輸入」は競争型輸入表と非競争型輸入表の差分を生産誘発効果の機会損失とし、輸入額で割ったものである。つまり、輸入額の何倍の生産誘発効果が失われたかを示したものであり、輸入がどの段階で行われるかによって値が変化するため、厳密には係数ではない。

次に、「地域内最終需要」、「移出」、「輸出」のグラフを見ると、点線の競争輸入型表を使った係数は1980年から1995年まで減少し、その後増加している地域が多いのに対し、実線の非競争輸入型表の値は、競争輸入型表の結果に比べて増加が緩やかか横ばい、地域によっては減少していることが分かる。これは同額の輸出や地域内最終需要によって生じる生産誘発効果が増加するはずが、輸入や移入によって抑えられたことを示している。一方、輸入による生産誘発効果の「機会損失」は、「中部」地域、「中国+四国」地域を除く4地域で1995年以降増加している。

4-4. 「残存率」の比較

次に、図11で示した生産誘発効果の「残存率」を産業別に分解して示す。

図12は、第一次、第二次、第三次の産業別に「残存率」を示したものである¹³。なお、第二次産業と第三次産業の値は高く50%以上であり、白黒での表現では区別が付きにくいため、50%～100%の区間で色付けを行った。

この産業別の「残存率」は、各産業内の生産誘発を抽出したものであり、それ以外の産業から受けた生産誘発効果、また与えた生産誘発効果は含まれていない。

図12からは、第一次産業、第二次産業の「残存率」が1990年に最も高く、それ以降減少していることが分かる。つまり、第一次産業、第二次産業においてはフルセット型から国際分業への移行が1990年前後から始まっていたことになる。これに対し、第三次産業は産業の性質上、「残存率」が高く、他と異なり「残存率」が増加している。このことと全産業の需給に占める第三次産業の比率が1990年以降も増加したことが合わさり、産業全体での生産誘発効果の「残存率」のピーク、つまり減少に転じた時期を遅らせ、フルセット型の終わりよりも遅い1995年前後にずらしていたことが分かる。

¹³ 他に最終需要別（地域内需要、移出、輸出）、経済主体別（家計、企業、政府）のグラフを作成したが、値の大小の違いはあっても、傾向は図10と同じであったため省略した。

図12a 地域間の生産誘発効果の「残存率」(第一次産業)

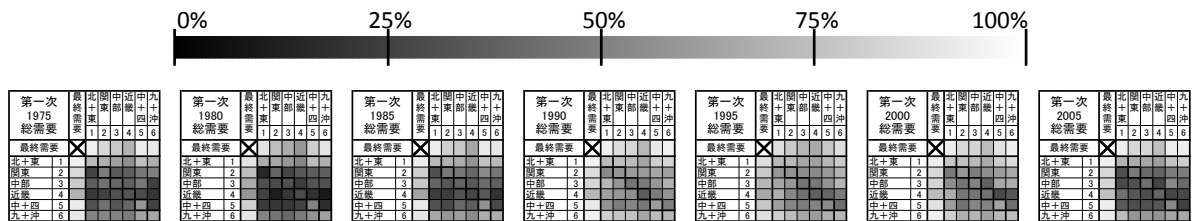
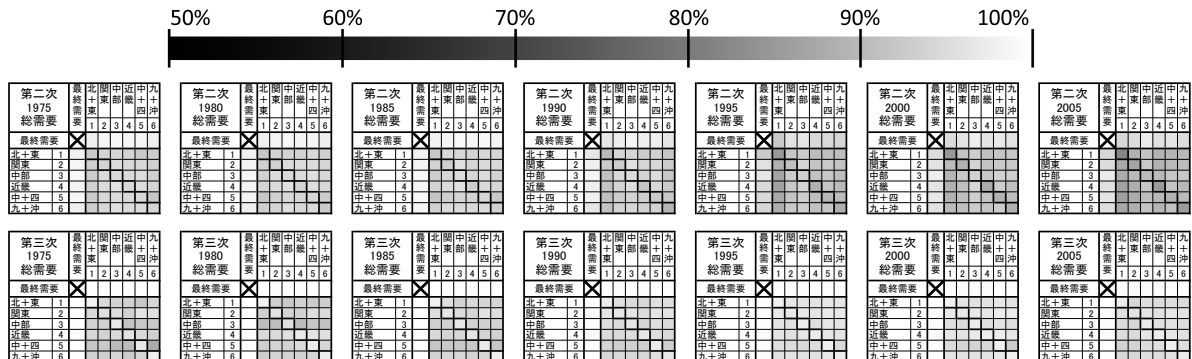


図12b 地域間の生産誘発効果の「残存率」(第二次、第三次産業)



4-5. 生産誘発効果の比較

最後に、国内経済全体では転換点と見られる1995年とその前後10年の三時点の状況を、「誘発源別の生産誘発効果」のグラフで示し、比較する。なお、図13～15で示せる特徴の内、これまでの図表で示したものは、説明の重複を避けるため省略する。

図13～15の「自給達成ライン」は移入、輸入による各地域の生産誘発の「機会損失」の大きさを示している。この「自給達成ライン」を、地域内最終需要、輸出、移出の生産誘発効果を積み上げた棒グラフが越えていれば、生産誘発面から見て「自給」を達成していることになる。ただし本研究の「自給」とは、地域経済が閉じている状態の生産誘発効果よりも、交易・貿易がある実際の状況の誘発効果のほうが大きい状態を指している。このグラフから、「北海道+東北」地域と「九州+沖縄」地域は「自給」には10%程度、生産誘発効果が足りていないことが分かる。

また、「自給」が達成できている4地域のうち、「中部」地域だけは国内だけでも自給を達成できていたが、2005年では全ての地域で輸出が必要になっている。このことから、自地域また地域間の生産誘発だけでは弱く、輸出に依存していること、近年はその傾向が強まったことが分かる。

横軸のすぐ上の棒グラフの自地域の値は、地域間表でないと捉えることのできない他地域を経由して戻ってきた自地域の生産誘発効果、つまり「Uターン効果」である。グラフの横幅が示している需給の規模が、4割程度と大きい「関東」地域では、「Uターン効果」が大きく、他地域への移出による生産誘発と劣らぬ大きさを持っている。このことから、地域間表を作成することの意義が確認できる。

図13 誘発源別の生産誘発効果（1985年、地域間表）

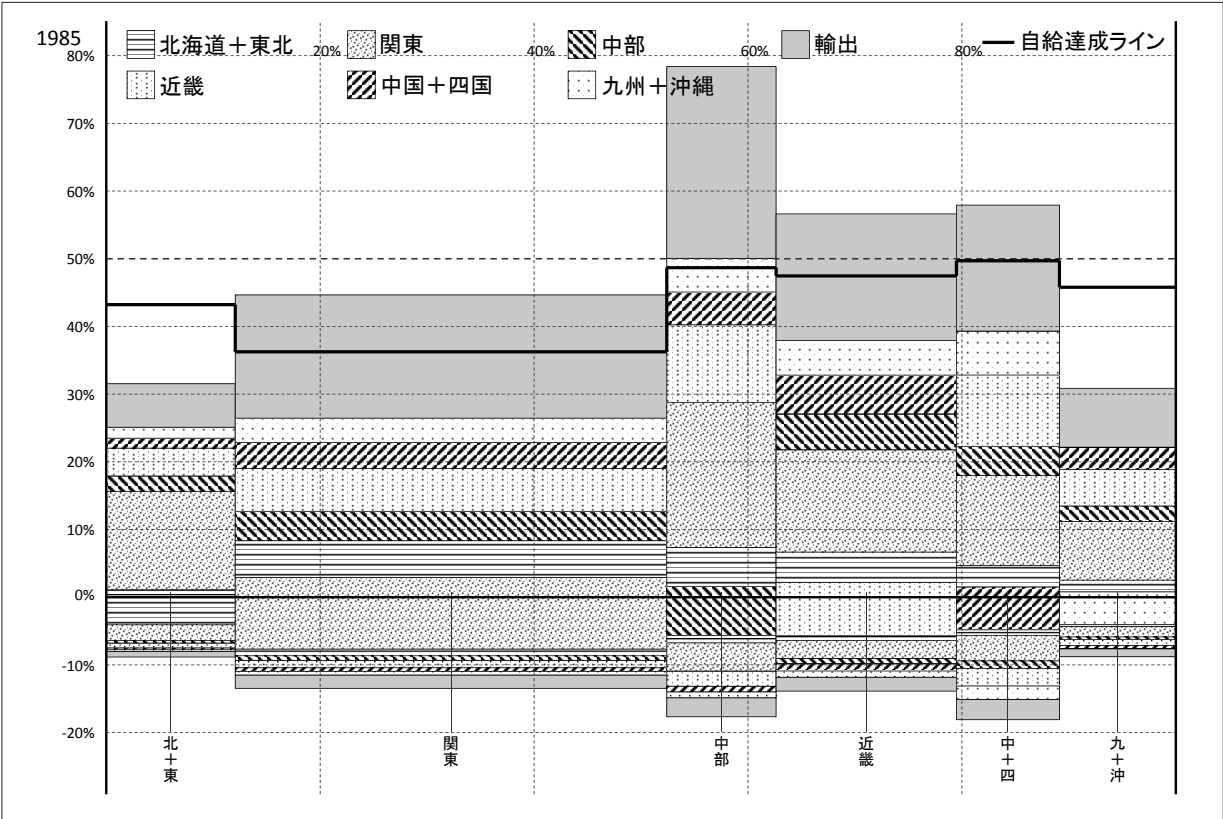


図14 誘発源別の生産誘発効果（1995年、地域間表）

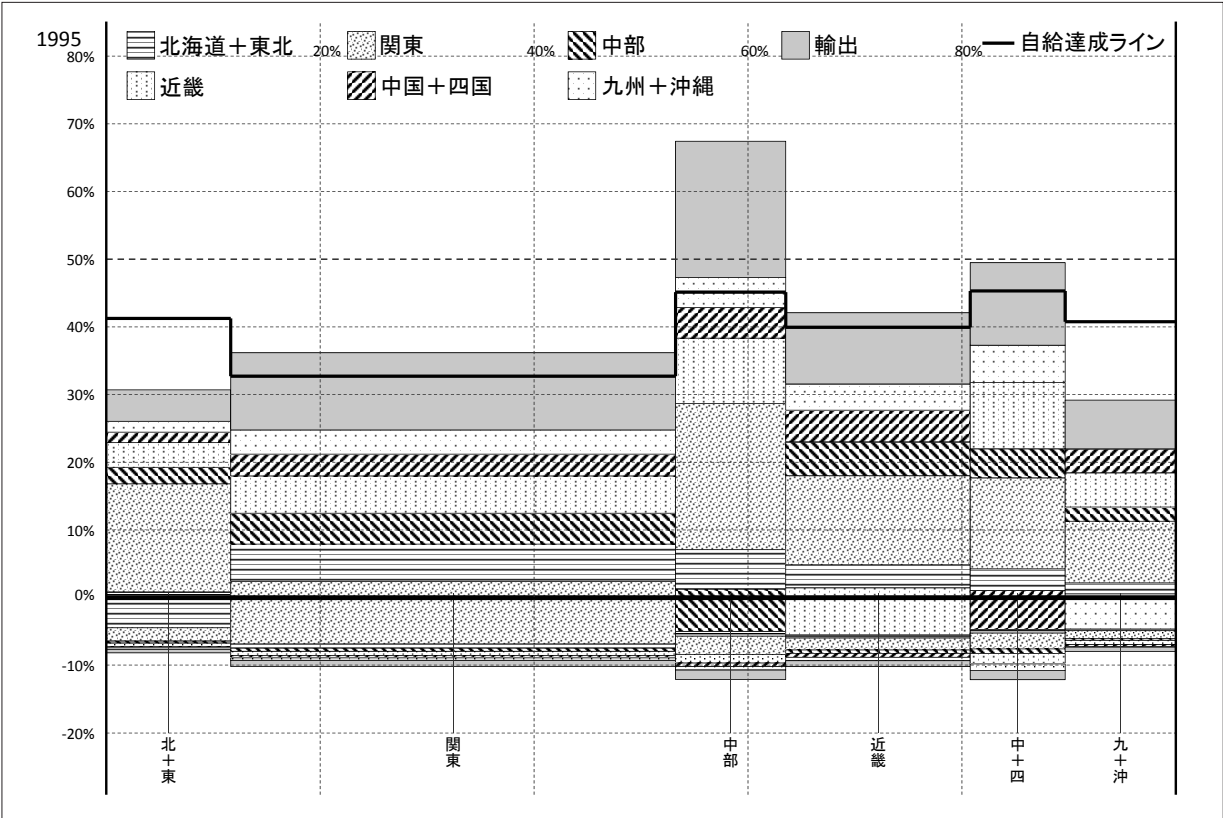
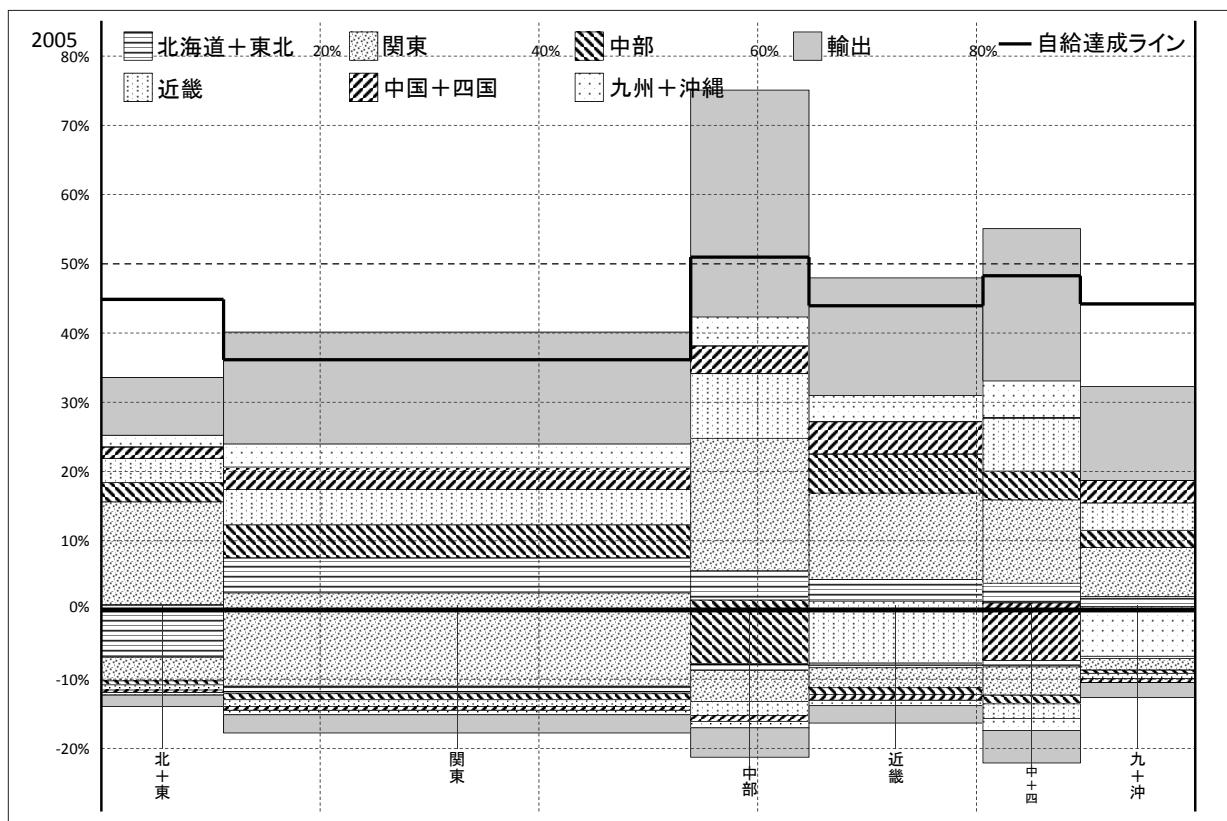


図15 誘発源別の生産誘発効果（2005年、地域間表）



次に、輸入による生産誘発の「機会損失」を1985年と2005年の二時点で比較すると、自給達成ラインの高さは同程度であるのに対し、2005年はマイナスの棒グラフの値が1985年よりも大きくなっていることが分かる。このことは、国内に残る生産誘発効果は同程度でも、輸入による生産誘発効果の「機会損失」が昔に比べて大きくなっていることを示している。その中でも輸出要因の「機会損失」の増加が大きいことが分かる。

この輸入による「機会損失」を輸出の生産誘発効果と比較して収支を見ると、中部地域を除き、2005年には貿易の生産誘発効果の収支は赤字になっていることが分かる。つまり、輸出によって引き込むはずの生産誘発効果よりも、輸入による生産誘発の「機会損失」のほうが大きく、生産誘発効果の収支が赤字の状態が、貿易収支のGDP比が黒字で推移していた2005年の時点で、既に生じていたことになる。

5. おわりに

本研究では、我が国の経済構造を見るため、国内地域間の生産誘発効果を地域間産業連関表を使って分析した。そのため、まず生産誘発分析そのものの検証を行い、地域間産業連関表に合わせた拡張を行い、この分析手法を用いた各地域の自給・分業構造の比較を行った。

今回の分析では、まず生産誘発構造のピークが「フルセット型」の産業構造から国際分業構造に変わり、中間財貿易へ移行し始めた時期よりも遅かったことを示すことができた。これまでの

筆者の研究では1990年以降の全国表で分析していたため、1995年以前は「フルセット」の産業構造があるという予断から、国内の生産誘発効果が強かったと説明するに留まっていた。しかし今回、地域間を使った分析ではあるが1990年以前の表を使った検証により、1995年まで国内の生産誘発効果が強まっていたことを示すことができた。これは生産工程の細分化、高度化により、同じ「フルセット型」の産業構造でも国内経済で生じる生産誘発効果が高まり、相対的に輸入による生産誘発の「機会損失」が低下したためと考えられる。このことから、「フルセット型」の産業構造があるとしても、それが高い生産誘発構造につながるには、内需の拡大や産業の高度化などが必要なが確認できる。

また産業別に見ると、第一次・第二次産業の産業連関の弱体化は、1990年以降に見られたのに対し、経済全体の生産誘発効果の増加は1995年まで生じていた。このように「フルセット型」が崩れだした時期と生産誘発構造の弱体化が始まった時期にずれが生じたのは、生産誘発効果の「残存率」が高い第三次産業の生産額の全産業に占める割合が増加したことによることが確認できた。ただし、この値の増加は地域間産業連関表の作成行程で、第三次産業の中間投入の地域別分割が困難であるという加工上の理由も影響しているため、検証が必要である。

次に貿易、特に輸入が我が国の地域間の生産誘発構造に与える影響が強まったことを示すことができた。輸出よりも輸入の方が額面の増加以上に国内経済に与える影響が大きくなったことで地域内、地域間の生産誘発構造が弱体化し、生産誘発が国内の地域内、地域間で回りにくい状況になっていることが示された。つまり、地域間の生産誘発効果の差は、多いか少ないかの相対的なものから、効果が地域間で行き来しない絶対的なものに変化していることになる。

これらのことから、我が国の生産誘発効果は、1990年まではフルセット型産業構造の上で産業が高度化、細分化したことで高まっていたことが分かる。一方、「失われた二十年」ではバブル経済崩壊以降の産業連関を考えない個々の経営立て直しが、国内の構造的な生産誘発効果の断絶をもたらし、ドイツのように国際分業がそれを補う形にはならなかったことを示している。

なお本研究は、地域間表を活かすために用意した分析手法の一部を用いるに留まった。その理由として、分析対象を特定の地域ではなく一国の経済構造に広げたことで計算量が著しく増加したことがあげられる。今回用いることができなかった分析手法に、生産誘発効果を受ける側だけでなく与える側からも捉える方法、生産誘発効果を経路別に示して地域間の分業構造の強さを捉える方法などがある。また長期的目標として、付加価値分析だけでなく分配・再分配を通じた支出（次時点の最終需要）へのつながりを分析し、経済循環構造を分析することがあげられる。

また、近年は付加価値誘発の分析が盛んであるが、この分析手法では地域間表の付加価値部門が地域別に分割されていることと整合性を取ることが困難であること、この分析がGDPの生産面にあたる分析に留まるのに対し、筆者が生産面だけでなく分配・再分配面、支出面との連関、また三面の中で支出面を重視する立場を採っていることから、見送ったことを補足しておく。

参考文献

Kuboniwa, Masaaki (1987), "Chap.6 Input-Output Analysis of the Structure of Soviet Foreign Trade : A Comparative View -", in Quantitative Economics of Socialism : Input-Output

- Approaches, edited by Kuboniwa, Masaaki (1989), Tokyo and Oxford.
- 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.
- Yoshinaga, Kohei (1988), “Notes on the Foreign Trade Structure of Japan and Federal Republic of Germany : A Comparative Analysis by Input-Output-Tables, Hitotsubashi Journal of Economics, Vol.28, No.1, Hitotsubashi University.
- 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。
- 石田修 (2007)「グローバル生産システムと貿易構造」、『経済学研究』、第74巻第4号、九州大学、2007年7月。
- 宇多賢治郎 (2009)「中国地域間に流れる生産誘発効果の分析」、『経済学季報』、第59巻第1号、立正大学経済学会、2009年9月、p.171-200。
- 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 (2012a)「我が国内の生産誘発効果の国際収支的分析」、『経済統計研究』、第39巻第4号、経済産業統計協会、2012年3月。
- 宇多賢治郎 (2012b)「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、井田憲計、芦谷恒憲 (2012)「地域間産業連関表からみた関西経済の構造変化」、環太平洋産業連関分析学会、第23回(2012年度)大会、2012年11月。
- 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。
- 経済産業省 (2011)「第2章第3節 我が国の通商と経済の構造変化」、『通商白書2011』、2011年8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。
- 佐藤満 (2011)「『コンクリート』か『人』か ～平成17年地域間産業連関表を用いた事例」、『経済統計研究』、第38巻第4号、経済産業統計協会、2011年3月。
- 鈴木英之 (2006)「生産誘発から見た地域集中の構造――平成12年地域間産業連関表作成による地域間相互依存関係の分析――」、『地域政策研究』、第18巻、2006年9月。
- 関満博 (1993)『フルセット型産業構造を超えて 東アジア新時代のなかの日本産業』、中公新書。
- 関満博 (1997)『空洞化を超えて 技術と地域の再構築』、日本経済新聞社。

通商産業省（1949）『通商白書』、1949年8月。

藤川清史（1998）「第4章 主要国・主要地域の国産率」、松村文武、藤川清史『"国産化"の経済分析—多国籍企業の国際産業連関』、岩波書店。

前田啓一、町田光弘、井田憲計（2012）『大都市型産業集積と生産ネットワーク』、世界思想社。

宮川幸三（2005）「スカイラインチャートによる産業構造分析の新たな視点」、『産業連関』、環太平洋産業連関分析学会、第13巻第2号。

良永康平（2011）「スカイライン図表から見る拡大EUの動向」、Discussion Paper Series A No.547、一橋大学機関リポジトリ、2011年2月。

レオンチェフ（1969）『産業連関分析』、（新飯田宏、訳）、岩波書店。