

我が国経済の構造変化の比較分析

元経済産業省通商政策局

企画調査室

宇多 賢治郎¹

本稿に載っているグラフの一部は、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、掲載誌の規定に従い、今回は白黒表現で作り直したものを掲載している。その分、表現力の低下は否めないため、カラー版のグラフをPDFファイルにして、以下のサイトに掲載した。また補足資料として、本稿の図23～図26に別表現のグラフを追加した。

お手数ではあるが、合わせて読んでいただけたら幸いである。

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

カラー原稿ファイル：<http://www.etisa.or.jp/uda-2012b-color.pdf>

1. はじめに

我が国の貿易は2011年、貿易統計では1980年以来31年ぶりに、国際収支統計の貿易収支では1963年以来48年ぶりに赤字に転じた。また、2011年に東日本大震災、資源価格高騰、円高などの出来事が重なり、国内の「空洞化」の加速が懸念されている。しかし、我が国の経済構造、特に通商構造、産業構造の変化は1990年頃から進んでいるものであり、今回の「空洞化」の懸念はその影響が深刻化し、顕在化したものに過ぎない。筆者は我が国経済の問題を捉える上で、この長期的に経済・産業構造の変化を見る必要性を感じ、我が国の経済、特に通商、産業の連関構造を一括して捉える分析を、産業連関表を用いて行ってきた。

宇多（2010）では非競争輸入型の産業連関表を使い、輸入による生産誘発効果の流出に焦点を当てた。この流出の効果を示すため、国内にどれだけ生産誘発効果が留まるかを示す「国内残存率」を定義し、その行列をサーモグラフィーの表現で色覚化したグラフを使い、分析を行った。これにより、貿易額や競争輸入型産業連関表を使った一般的な分析では捉えられない産業連関構造の弱体化が、我が国で生じていることを示した。宇多（2011a）では輸出に焦点を当て、中間

1 博士（経済学）、ken_uda@hotmail.com

元経済産業省通商政策局企画調査室付 任期付職員（2012年3月31日まで）

非常勤講師（立正大学）

研究紹介 Web サイト http://www.geocities.jp/kenj_uda/（旧：<http://web.me.com/kenuda/>）

本研究は、宇多個人に帰するものであり、経済産業省または省内の通商政策局企画調査室の意見を代表するものではないことを、ここに明記する。

また発表にあたり、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教授と Applied Research の横橋正利主任研究員に、ここに記し深く感謝申し上げます。また有益なコメントをくださった立命館大学の稲葉和夫教授、名古屋大学の藤川清史教授、一橋大学の久保庭真彰教授に感謝申し上げます。また、経済産業省通商政策局企画調査室、前室長の石塚康志氏、現室長の桐山伸夫氏をはじめ、本稿を作成するにあたりお世話になった皆様方に感謝申し上げます。

財貿易への転換により、輸出により国内にもたらされる生産誘発効果が弱まっていることを示した。

宇多（2012）では、スカイライン分析を拡張し、輸出による生産誘発効果と輸入による生産誘発効果の流出を要因別に分解し、またその差分である生産誘発効果の国際収支を求めた。これにより、生産誘発効果の貿易による収支が悪化し、2005年に赤字に転じたことが示せた。純輸出額の GDP 比では同じ程度の黒字を維持していたのにもかかわらず、生産誘発効果の国際収支が赤字に転じたのは、貿易構造の変化による。まず、輸入における最終財や加工度の高い中間財の増加により、輸入額の増加以上に生産誘発効果の流出の増加が生じた。その一方で、輸出額も増加しているものの、中間財輸出の増加のため、同じ輸出額が国内にもたらす生産誘発効果が弱まり、輸入による流出の増加分を補うことができなかった。また、これらの結果を雇用表と併せ、分析を行ったところ、雇用条件の変化と国内への生産誘発の減少が合わさって、社会規模（人口）の減少以上に経済規模の縮小が生じ、十分な雇用を国内にもたらすことができなくなっていることも示せた。

これらの研究成果を踏まえ、本稿では Leontief（1963）に基づき、各国の「経済圏」としての独立性、つまり「自給」の構造を比較し、我が国の経済構造の特徴とその変化を明示する。そのため、我が国と EU27 の加盟国であるドイツ、貿易収支赤字が続く米国との比較を行う。特にドイツは、工業国として我が国と比較されることがあり、また国家というシステムを超えた経済圏を成立させた EU27 に加盟していることから、我が国の経済構造を考える上で重要な比較対象となろう。

なお、本稿では宇多（2012）で用いた非競争輸入型産業連関表を使った方法に改良を加え、競争輸入型産業連関表を使ったスカイライン分析と整合性が取れるようにしたものを用いる。また、宇多（2012）では貿易が国内の生産誘発に与える影響を調べたのに対し、本稿では一国経済の「自給」、つまり国内の需要に足るだけ生産が国内でできているかを検証する。

2. 前提：自給と経済の「独立性」

2-1. 「経済圏」の独立性の変化

まず、本稿で我が国の経済構造を説明するにあたり評価基準とする、「経済圏」の定義を説明する。本稿の「経済圏」の意味には、一般的な「経済的な結びつきが強い地域」に加えて、Leontief（1963）の「完成した経済構造」が含まれる²。

「完成した経済構造」とは、経済発展により、その「経済圏」内で需要される財の生産をほぼ圏内で行えるようになり、各産業の自給率が高い水準を達成している経済構造を指す。ただし、全ての財の自給自足を達成するのは困難であることから、一部の財の輸入に対する代金を輸出によってまかなえていれば、経済圏が自給できているものと扱う。また、その状況を「完成した経

² Leontief（1963）では、完全な自給自足がありえないことを指摘した上で、「自給とは代替不可能な輸入品に対する代金の決済が輸出によって償われるような発展の状態である」と定義している。和訳版、新飯田（1969）、p.50。

済構造」に近く、「経済圏」としての独立性が高いものと評価する。

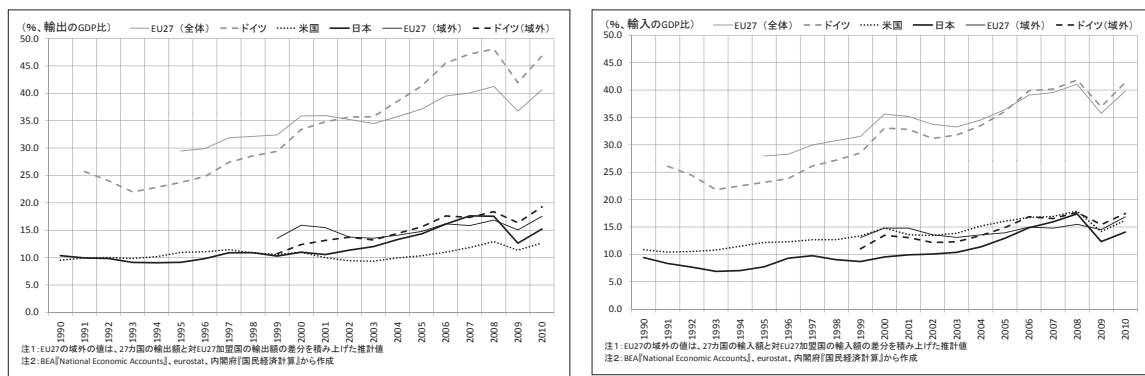
また、Leontief（1963）では明示はしていないが、分析では生産誘発効果の面で「自給」できているかを、スカイライン分析によって検証している。つまり、全ての財を国内で生産できない以上、輸入は避けられず、輸入により国内の生産誘発も抑制される。この輸入による不足を、輸出による生産誘発によって補えるかを検証している。

このような「自給」の定義に基づいて1990年頃までの我が国の経済構造を説明すると、「完成した経済構造」に近い構造を維持していたと説明できよう。その理由として、資源や農産物の自給が困難という条件下で、低い貿易依存度を長年維持し、かつ貿易黒字を維持できていたことがあげられる。しかし、このような経済構造が維持されたのは、欧州のように高度に工業化した国が周辺に無く、産業構造的に独立していた、という面がある。逆に言えば、近年は周辺国が経済成長したことで、我が国は無理して自給しなくても安い財を外国から輸入すれば済むようになり、また企業が海外生産に移行しやすくなる条件も整った。このようにして、我が国は「完成した経済構造」を維持する必然性を失い、国際分業化が進んでいる。

2-2. 貿易依存度の変化

この「独立性」の定義を踏まえ、次に貿易依存度（貿易額の GDP 比）を比較する。そのため SNA の値を用い、「貿易」（財、サービス）の GDP 比の比較を、図 1 を使って行う。ただし、EU27 と加盟国であるドイツの関係を考慮し、EU27 域内の貿易を取り除いたものも表記した³。これにより、ドイツを一国の経済としてだけでなく、EU27 域内の一地域として扱うことができるようにした。

図 1 各国、地域の貿易（財＋サービス）の GDP 比の変化（名目、本国通貨）輸出 輸入



まず、図 1 の我が国を米国と EU27（域外）と比較すると、2000年前半は米国の輸入と EU27（域外）の輸出、輸入が15%前後、米国の輸出が10%程度であったのが、2004年頃から増加していたことが分かる。これに対し、我が国は輸出、輸入共に米国の輸出と同じ10%程度と低く推移していたのが、2004年以降急激に増加し、2006年以降は米国の輸入、EU27（域外）の輸出、輸入並

³ 用いた eurostat のデータで、ドイツの貿易を EU27 域内とその他世界に分割できるのは、財とサービスの合計のみである。

みに増加している。このことから、我が国は資源や農産品を他国に依存する割に貿易依存度が低いという説明が、過去のものであることが確認できる。

次に、ドイツと EU27 の貿易額（EU 内の貿易を含む）を見ると、2003 年までは輸出と輸入がほぼ同率であったのが、2003 年以降はドイツの輸出の増加が輸入に比べて大きいことが分かる。一方、EU27 域内の貿易を取り除いたものを比較すると、ドイツと EU27 の EU27 域外との貿易の GDP 比が、我が国や米国と同程度であることが分かる。このことから、ドイツの貿易は、一国の貿易として見ると高いが、「経済圏」の一地域として扱い、「経済圏」外との貿易を見た場合は、我が国、米国、EU27 といった国や地域と変わらない程度の貿易規模であることが分かる。

2-3. 空洞化問題の論点整理

次に、「空洞化」問題と「経済圏」の独立性の関連を説明する。初めに「空洞化」の定義を、英訳の際に当てられる単語を説明することで、整理する。

第一の英訳は、「Deindustrialization」である。これを日本語に訳し直すと「脱工業化」になる。第二次産業の雇用が減少し、第三次産業の雇用が増えるというもので、工業化が進み、経済発展を遂げた先進国において見られる。

第二の英訳は、「Hollowing-out」である。「くり抜く (hollow out)」という意味に基づき、産業や生産拠点がその地域から無くなることを意味する。

これら二つの傾向を示すため、GDP（実質、2005 年）の産業別構成比の変化を比較したものが図 2 である。

図 2 各国、地域の GDP と産業別構成比（実質、2005 年基準、ドル）

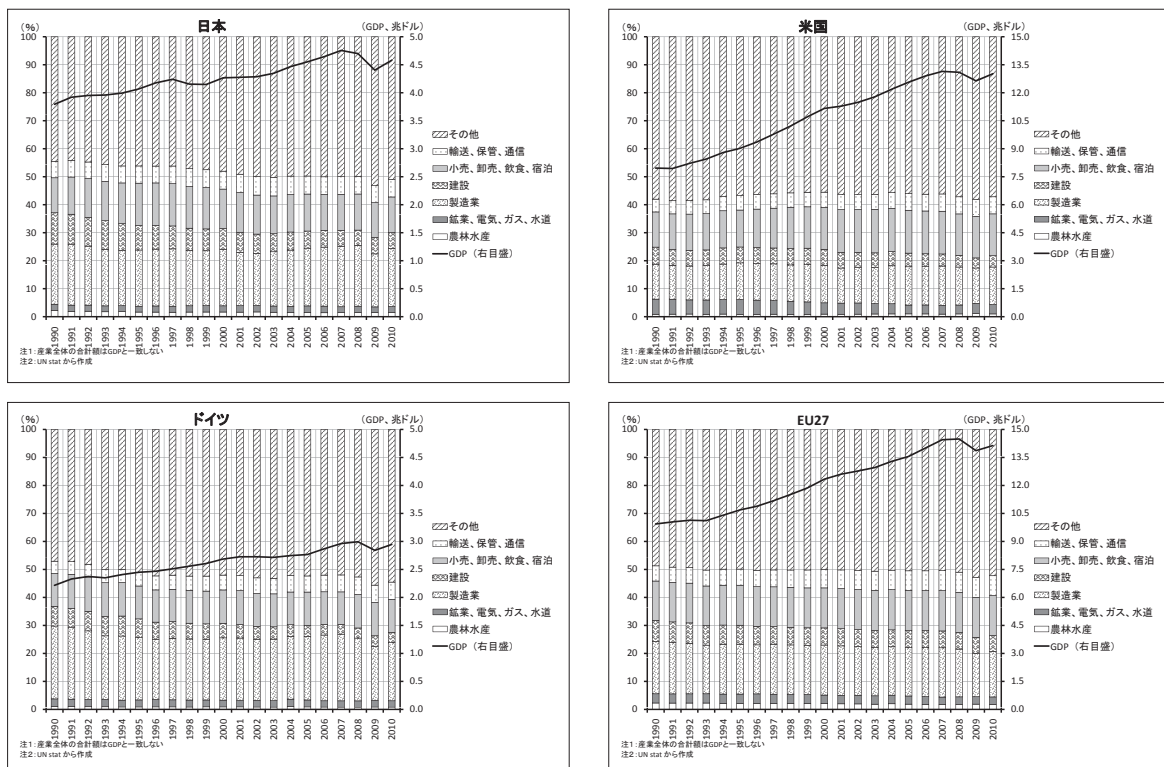


図2により、米国とEU27は2000年以降にも付加価値ベースでの製造業の比率の低下が見られるのに対し、我が国とドイツでは1990年代に見られるものの、2000年以降にはあまり見られないことが分かる。一方、我が国の変化を詳しく見ると、1990年代の構成比の変化が激しいことが分かる。特に「製造業」と「建設」の縮小と「その他」の増加が見られ、第三次産業がGNIの7割を占めるまでになっている。しかし2000年以降は、構成比に大きな変化が見られない。

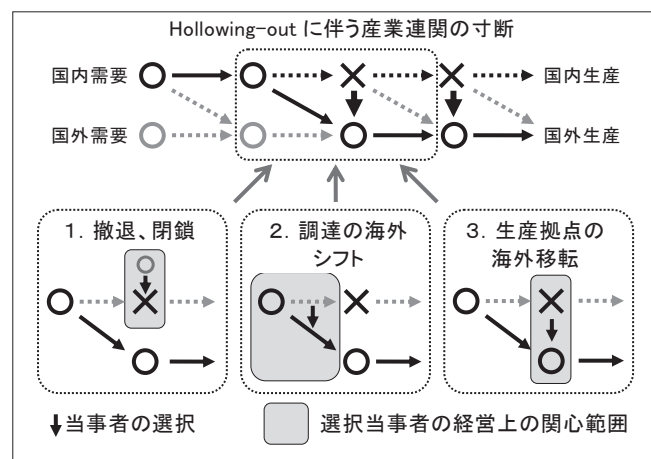
このことを踏まえ本稿では、我が国経済の産業連関構造の寸断という変化を、分析対象の中心に据えて見ていく。産業連関構造の寸断に関する、「空洞化」に関連する企業の選択を分類すると、図3の三種類に整理できる。

第一に、生産拠点（工場など）が撤退、閉鎖した場合である。海外移転などの代替がない、単なる工場閉鎖がこれにあたる。

第二に、生産工程の川下に位置する産業、また消費者が、国産の部品や原材料を購入しなくなった場合である。つまり、製品や部品等を海外から購入、調達するようになり、国内での生産が不要になるのがこれにあたる。

第三に、企業が生産拠点を海外に移した場合である。この場合は、当事者である企業からすれば国外への引っ越しに過ぎない。

図3 企業の選択と産業連関構造の寸断



選択した当事者の経営的な、ミクロの視点で評価すれば、これらは自身の利害関係に基づいた合理的な選択であると考えられる。特に第二、第三の選択肢により、当事者である企業は低コスト化、最新技術を用いた設備への刷新、経済特区における優遇措置などの利を得ることができよう。

しかし、マクロの視点で見れば、全ての選択において、国内の産業連関が途切れた箇所以降の生産活動が無くなり、それに伴い賃金による分配、税金による再分配が減り、内需が縮小する。その結果、これに代替する新たな産業が興り、または新たに外需を取り入れるといった変化が生じない限りにおいて、国内の経済規模が縮小することになる。また、数値化が困難な間接的、長期的な影響として、工場を「核」（中心、コア）にして、周囲に存在していた産業連関構造が弱体化するという問題も生じる。

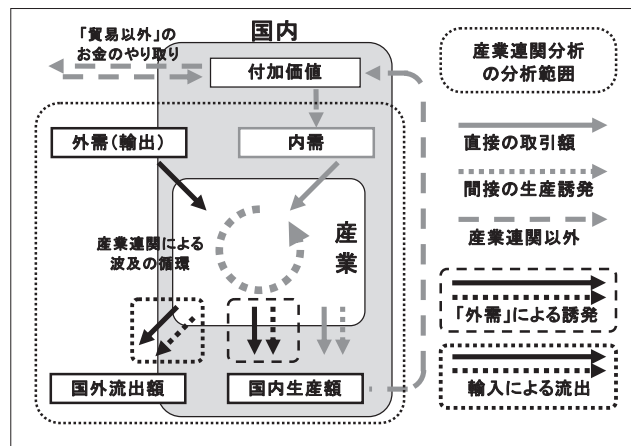
2-4. 「経済圏」内の経済的つながりと輸出の役割

国内経済を評価する場合は、個々の経済主体の利益を考えるだけでなく、国全体を俯瞰して見る「マクロな視点」でもって、国内における経済循環の構造を把握、評価する必要がある。

このような「マクロな視点」で我が国経済を一つの「経済圏」として捉え、生産誘発効果の循環を、産業連関分析の理論に基づき簡略化して示したものが、図4である。

産業連関分析では、生産誘発効果を最終需要（最終財消費）によって生産活動が誘発されるものとして扱い、分析を行う。最終財とは生産活動以外で消費される財のことであり、その消費は大きくは「内需」（家計、企業、政府による消費と投資）と「外需」（輸出）に分けられる。

図4 一国の生産誘発効果の流れ



この図4を踏まえて例えるなら、産業連関構造はパイプ網であり、最終需要の内、「内需」は国という経済システムの中で循環する水、「外需」は循環の外側から足される水、生産誘発効果は水が行きついた箇所で生じるものということになる。また、我が国の貿易に見られる最終財の輸入や加工度の高い中間財輸入の増加という変化は、パイプの水漏れの増加に例えられる。

このように、水漏れ（輸入による生産誘発効果の流出）が多くなった状態で、以前と同じ程度に水を行き渡らせる（国内にそれなりの生産誘発効果をもたらす）には、以前よりも多くの補給（「外需」）が必要になる。これにより、国外との貿易依存度は高まることになる。

このように「マクロな視点」で見た場合、輸出が国内経済に果たす役割は二つに分けられる。

第一に、輸入に必要な資金を調達する手段である。我が国には資源を自国内で採掘できない、国民に供給する食料を十分に生産できない、つまり第一次産業の多くは自給できないという所与の条件がある。そのような状況で、数十年にわたり貿易黒字を維持できたのは、加工貿易により輸入に支払う以上の資金を確保することができていたことによる。

第二に、「内需」による生産誘発効果の内、輸入によって流出する分を補うことである。輸出は国内に流入するものであり、輸入は国外に流出させるものである。

このように、「マクロの視点」から国内経済を見るためには、輸出が国内の経済で果たす二つの役割を踏まえ、輸出と輸入の量的なバランスを見ることが重要になる。そのため、貿易収支のバランスだけでなく生産誘発効果の流れも見ること、国内経済を動かす効力を貿易によって得

られているかを検証する必要がある。

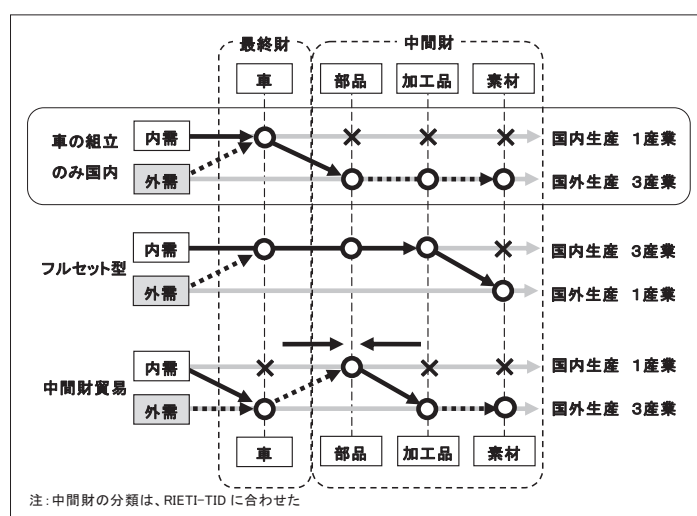
なお、図4の点線で示した通り、産業連関分析に基づいた今回の分析手法の限界から、全てを検証できていないわけではない。本稿の目的からすれば、生産活動の結果である付加価値が、賃金や配当などを通じて分配され、また税金や生活保護等を通じて再分配された後、国内の消費や投資などに使われ生産を喚起するという、生産誘発効果の循環が順調であるかを評価することは重要であろう。しかし、それには理論、計算方法、統計データなど全般に渡り、根本的なレベルからの分析手法の改良が必要のため、今後の課題としたい。

2-5. 生産工程と中間財貿易

次に、この産業連関構造の変化による、貿易の性質の変化を説明する。

例えば図5のように、最終財である「車」を購入するには、「素材」から「加工品」に加工し、それから「部品」を制作し、「車」の生産に用いるという生産工程が必要であるとする。これを生産誘発を受ける順に説明すると、「車」を需要することで「車」の生産が生じ、「車」の生産のための中間財である「部品」が購入され、「部品」の生産のための「加工品」、「加工品」の生産のための「素材」、という連鎖的な生産の誘発が生じる。

図5 産業連関と生産誘発効果の流れの例



一国の経済を「マクロの視点」で見る場合、このような生産の連鎖が国内と国外のどちらで行われるかが問題になる。そこで「フルセット型」の産業構造と、国際分業化が進み中間財貿易が行われている状況を比較してみる⁴。

まず、図5の「車の組立のみ国内」と「フルセット型」を、「車」産業という「ミクロの視点」で評価すると、「車」を国内で生産していることになる。一方、「マクロの視点」で評価すると、フルセットでは「素材」以外の3産業が国内で生産したが、「車の組立のみ国内」では「部品」を輸入することにより、「部品」、「加工品」、「素材」の生産が国外で行われ、国内の生産は「車」

⁴ 「フルセット型」の定義については、関（1993）、p.36を参照。

のみになる。

一方、図5の「中間財貿易」では、「素材」よりも一段階加工の進んだ「加工品」を輸入し、外国企業か我が国企業が国外の工場で「車」を生産するために、中間財である「部品」を輸出する。このように「中間財貿易」が行われれば、国内では「部品」の生産しか行われなくなる。

このような変化を「ミクロの視点」で評価してみる。例えば貿易の値のみを追えば、単純に最終財輸出から中間財輸出に品目が変化しているものの、輸出額は維持ないし増加していると評価されよう。また、企業（経営）の視点で捉えれば、売れるものを輸出して稼げたと評価されよう。

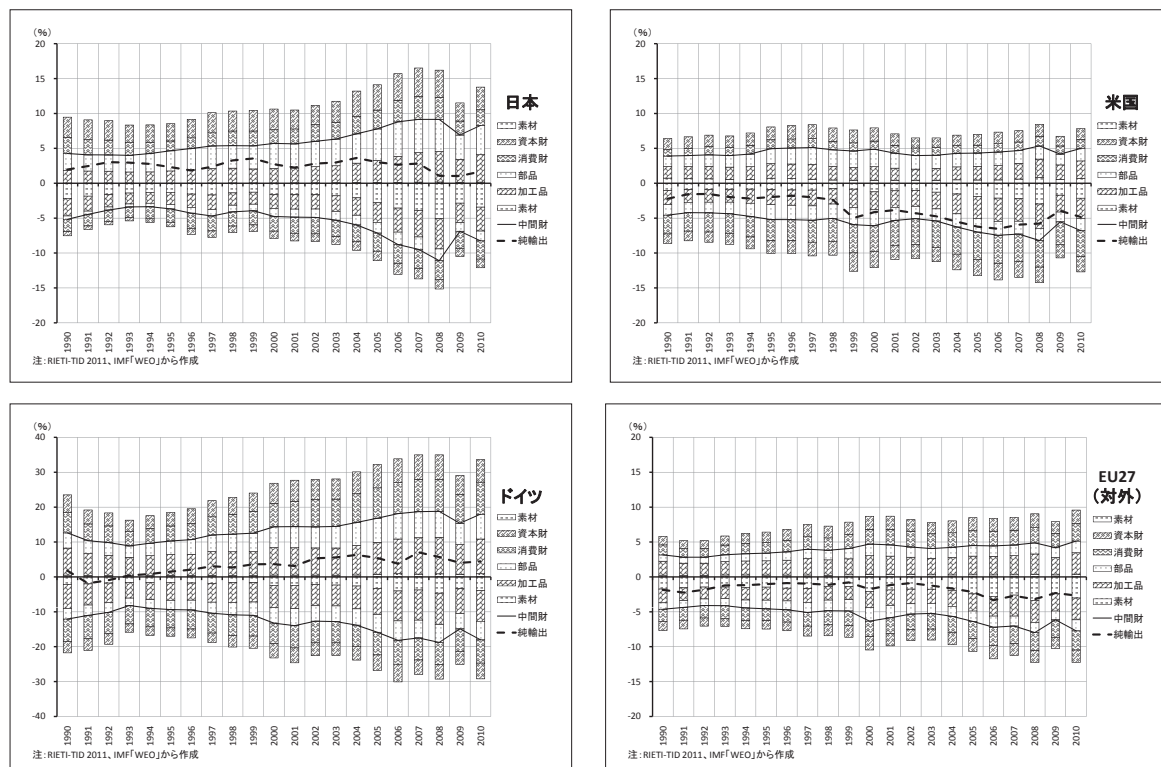
しかし、これを「マクロの視点」から評価すれば、三産業の内の一産業または二産業への生産誘発が失われ、雇用や税収の減少といった事柄が捉えられる。また、長期的に見れば、生産の機会が失われた二産業に雇用されていた人達による消費、これら産業による設備投資や支払われていた税収を財源とする政府支出が減少するといった、目立たず、評価されにくい間接的な影響も生じよう。

2-6. 貿易における加工度の変化

これを踏まえ、財貿易を加工度別に分けて示し、比較する。この比較は統計の性質から、サービス貿易を含めない、財貿易に限ったものになる。

まず、我が国、米国、EU27を比較する。図6を見ると、我が国の中間財貿易が輸出も輸入も増加しているのに対し、米国、EU27では中間財輸出はそれほど増加せず、中間財輸入が増加していることが分かる。また純輸出の変化と併せて見ると、中間財輸入の増加が純輸出のマイナスを増加させていることが分かる。

図6 各国、地域の加工度別、財貿易額の対 GDP 比（名目、ドル）



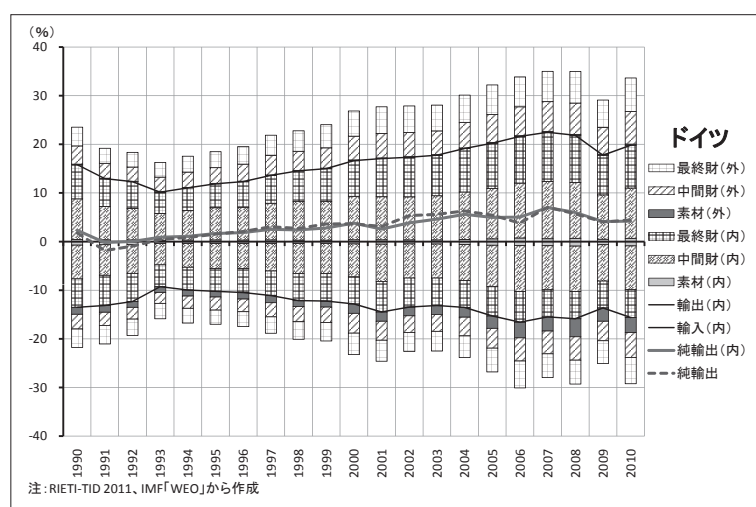
次に中間財を見ると、「素材」の輸入が増加しているだけでなく、「加工品」が増加していることが分かる。つまり、より加工度の高いものを他経済圏から輸入する度合いが増加しているということになる。また、我が国の最終財輸出における「資本財」の比率は高く、また我が国で生じた変化ほど米国や EU27 の輸出の変化は大きくないことが分かる。

これらのことから、我が国の貿易は、1990 年以前は「フルセット型」の生産構造の上で、「加工貿易」(資源を輸入し、国内のいくつもの生産工程を経て生産された加工度の高い最終財を輸出)を行っていたのに対し、近年は中間財の輸出と最終財や加工度の高い中間財の輸入が増加したことが確認できる。

次に、我が国とドイツを比較すると、共通点として中間財輸入が増加していることがあげられる。また異なる点としては、各種輸出が増加し、純輸出が増加していること、また「素材」の輸入がそれほど大きくないこと、「部品」の輸入が大きく、また増加していることがあげられる。

そこで図 7 のように、ドイツの加工度別の財貿易を EU27 域内と EU27 域外に分けて見ると、EU27 域外は「素材」の輸入の増加が他よりも大きく、その同時期に EU27 域内の中間財の輸入が増加していることが分かる。これより、「素材」つまり資源がそれに近い財を輸入するのではなく、国際分業が進み、EU27 域内の他国で加工された中間財の輸入が増加していることが分かる。

図 7 ドイツの加工度別、財貿易額の対 GDP 比 (名目、ドル EU 域内外別)



また、純輸出と対 EU27 域内の純輸出のグラフが一致していることから、財貿易の黒字は EU27 の加盟国との域内貿易によるもので、その他世界との財貿易の収支はゼロに近いことが分かる。この値の変化からも、ドイツが EU27 域内の他国との経済的なつながりを強め、EU27 域内との貿易で純輸出を増やしていることが確認できる。

3. 分析手法：「国内残存率」と「貿易による生産誘発効果」

3-1. 生産誘発効果の誘発と流出

本稿で用いる分析手法の多くは、我が国経済の構造変化を捉えるために、筆者が従来の手法に変更を加えたもの、あるいは分析目的に合わせて開発したものである。これらの分析手法の多くは既出の論文で説明しているため、ここでは理論の概要と表現方法のみを説明する。また、計算方法についてはそれぞれの論文で説明しているため省略し、本稿の分析目的に合わせて変更点があれば Appendix で説明する。

本稿で用いるのは、以下の三種類の分析手法である。

第一に、藤川（1998）の四種類の「国産化率」の内、「供給面の自給率」と「生産面のローカル・コンテンツ率」を用いる。これらは、産業連関表にある取引額をそのまま用いて計算するものであるため、間接的な生産誘発効果は含まれない。

第二に、宇多（2011）の産業別に産業連関構造において生産誘発効果がどれだけ国外に流出しやすくなったかを示す、「国内残存率」を用いる。

第三に、宇多（2012）の「生産誘発効果の収支」を示すグラフを改良した、「貿易による生産誘発効果」のグラフを用いる。ただし、本稿では研究目的に合わせ、スカイライン分析と整合性が取れるように変更を加えたものを用いる。

これらの分析手法を説明する前提として、まず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」）によって求められる生産誘発効果の違いを示す。

産業連関表の額面、また「競争型表」、「非競争型表」を使って求めた生産誘発効果の違いを示したものが、図8である。

図8 生産誘発効果の誘発と流出の関係

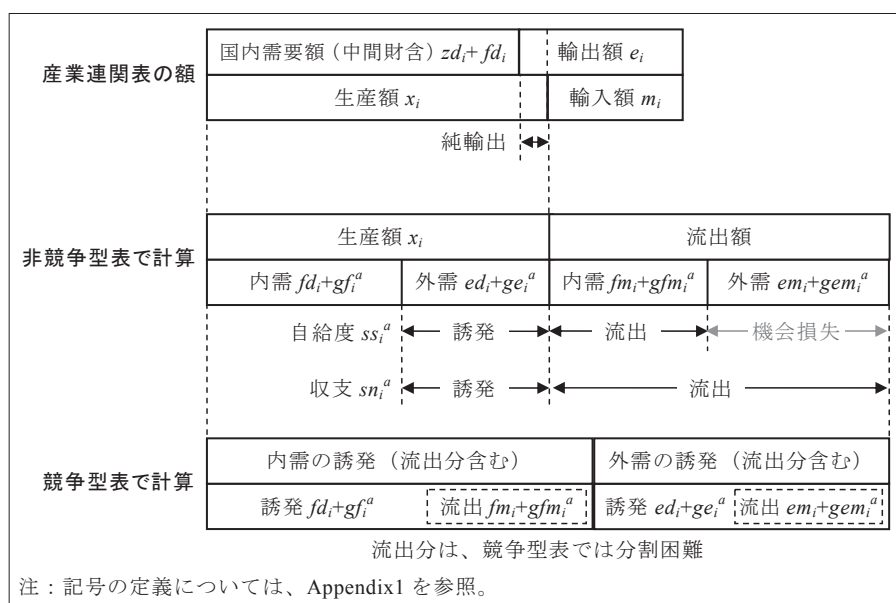


図8のように、「非競争型表」を用いた計算により、生産誘発効果を国内で生じるものと、輸入によって流出するものに分割することができる。また、最終需要（内需、外需）による直接の効果と生産工程における間接の効果に分解することができる。

3-2. 「生産工程」と「全行程」の「国内残存率」

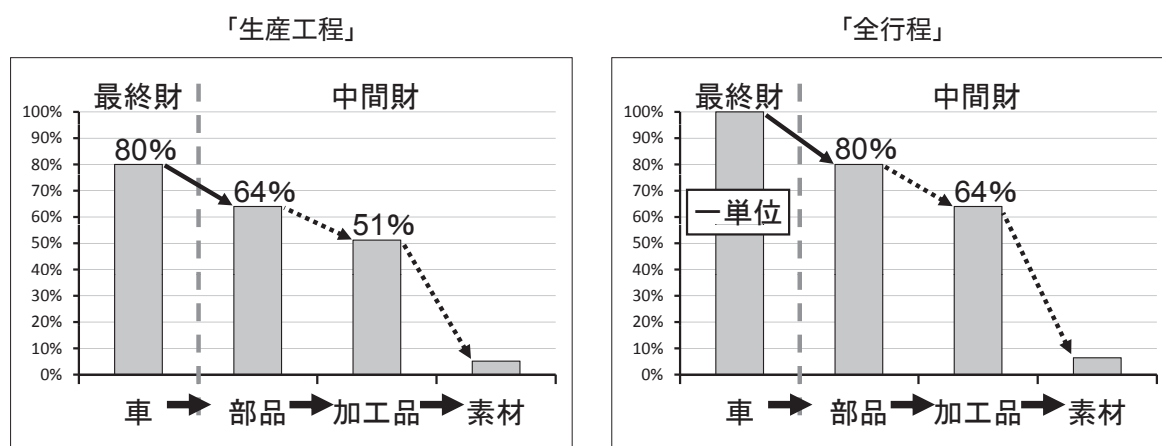
次に、本稿で用いる順序に従い、「国内残存率」について説明する。本稿では、宇多（2011）と同じく、「生産工程」と「全行程」の二種類の「国内残存率」を用いる⁵。

- ・「生産工程」：国産の最終財が消費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」

つまり、二つの値の違いは、最終需要における輸入を含めて計算するかどうかであり、例を用いてこの違いを示す。まず、図5で示したように、最終財である「車」の生産から、「部品」、「加工品」、「素材」の順で生産誘発効果が流れるものとし、「素材」を除く国産財の購入率は一律80%であるとする。その状況で生じる「生産工程」、「全行程」の「国内残存率」の比率を示したのが、図9である。

図9にある比率は、「車」（最終財）がそれぞれの生産部門に与える生産誘発効果の「国内残存率」になる。このように、生産工程をさかのぼるほど、国内に残る生産誘発効果は、乗数（かけ算）で小さくなっていく。

図9 輸入による「国内残存率」の変化の例



3-3. 「国内残存率」の計算方法とグラフ化

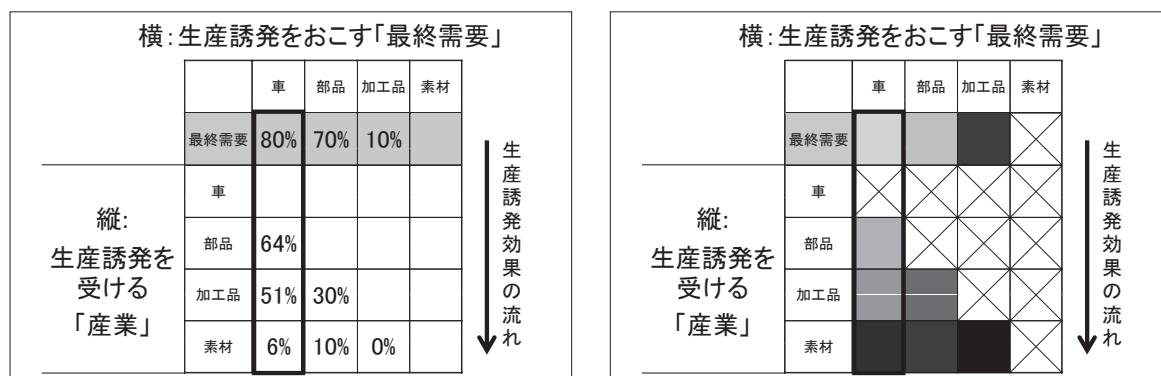
この図9で示したような値を、最終需要の財別に縦に並べると、図10左の表になる。つまり、図10左の表の「車」の値は、図9右のグラフの値を縦に並べたものである。なお、「素材」の列（縦）などいくつかの欄は、その生産工程での消費が存在しないことをゼロの場合と区別するため、値を記入していない。

また、「国内残存率」の値の数は生産部門数の2乗と多数になるため、それらの数値を網羅するのは困難である。そこで図10右のように、サーモグラフィーの表現を用い視覚化している。サーモグラフィーの表現では、生産誘発効果が国内に残る率が高い箇所は白（カラー版では赤や黄などの暖色系）になり、残る率が低い箇所は黒（カラー版では水色から青の寒色系）になる。なお、

⁵ 「国内残存率」の詳細と、日本の産業連関表を使った分析については、宇多（2011a）を参照。日本の産業連関表を使った分析では、1990、1995、2000、2005年の四時点の基本分類を386部門に揃えて統合した表で三角化を行い、16分類にまとめた表を用いて分析を行っている。

図10左の空白、図10右の「×」（カラー版では灰色）は値が存在しないことを示し、ゼロやそれに近い値と区別がつくようにしてある。

図10 「国内残存率」の数値例と視覚化



3-4. 貿易による生産誘発効果のグラフ化

貿易が国内の生産誘発効果に与える影響を、生産部門別に分けてグラフ化するため、本稿では宇多（2012）で用いたグラフを改良したものを用いる。ただし前述の通り、宇多（2012）では「生産誘発効果の収支」を分析したのに対し、本稿では「生産誘発効果の自給度」を示すことを目的とする。

「生産誘発効果の自給度」は、「内需」によって生じる生産誘発効果の一部が輸入によって国外に流出するのを、「外需」による生産誘発効果で補っている度合いを数値化したものである。なお、スカイラインチャートの「自給率」が100%を基準値とするのに対し、「自給度」は「自給率」から100%を引き、0%を中心に過不足を示したものである。この「自給度」は、貿易が無ければ「内需」によって生じる生産誘発を基準に、それに対する国内の生産誘発の過不足を示し、貿易の意義を検証するものである。

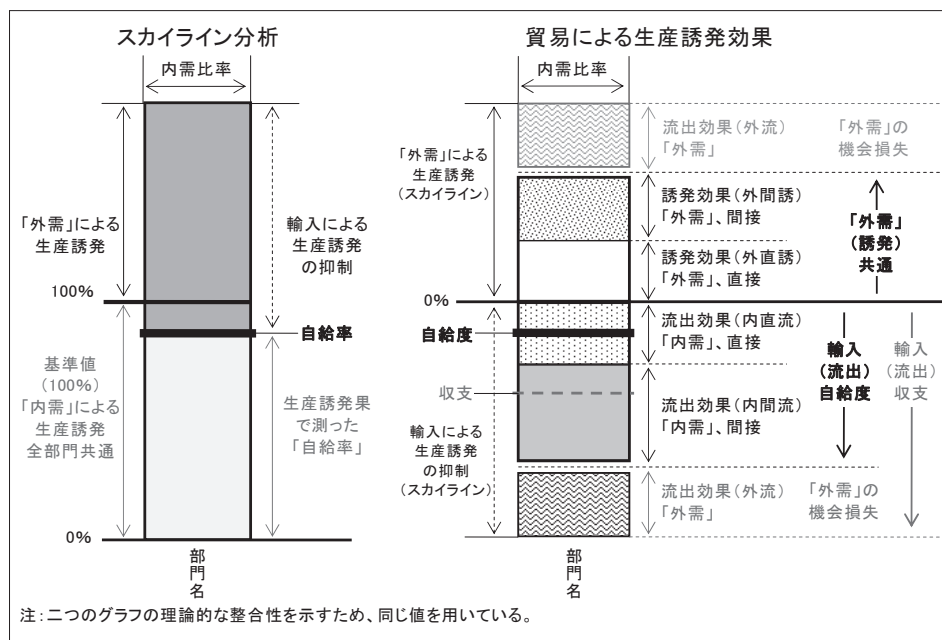
これに対し「生産誘発効果の収支」は、輸出により国外から流入した生産誘発効果と、輸入により国外へ流出した生産誘発効果の差分である。この場合は、「輸出による生産機会の損失」つまり輸出によって生じる生産誘発効果の一部が、輸入によって流出したものを含む。この「収支」は貿易による生産誘発効果の流入と流出の差分を取り、貿易が国内の生産誘発に与える影響を評価するものである。

これらの値のグラフ化のため、貿易による生産誘発効果を、以下のように分解する。

- ・「外需」による誘発：「外直誘」、「外需」による直接の生産誘発効果
「外間誘」、「外需」による間接の生産誘発効果
- ・輸入による流出：「内直流」、「内需」による直接の「生産誘発効果の流出」
「内間流」、「内需」による間接の「生産誘発効果の流出」
- ・「外需」の機会損失：「外流」、「外需」による直接、間接の「生産誘発効果の流出」
- ・自給度 「『外需』による誘発」と「輸入による流出」の差分
- ・収支 「自給度」から「『外需』の機会損失」を引いた値

また、今回用いる「貿易による生産誘発効果」のグラフの表現を、スカイラインチャートと比較したものが、図11である。

図11 スカイラインチャートと「貿易による生産誘発効果」の表現の違い



まず縦方向は、図11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11右の「貿易による生産誘発効果」のグラフでは貿易を取り出し、要因分解したものを示している。そのうち「『外需』の機会損失」、つまり輸出による生産誘発の内、輸入によって国外に流出する分は、誘発（プラス）と流出（マイナス）の両方に存在している。このように、スカイラインチャートの「『外需』による生産誘発」には、実際には国内で誘発せずに国外に流出してしまう分も含まれている。これを正負両方から取り除き、差分を取ると「自給度」になる。この「自給度」はスカイラインチャートの「自給率」から100%を引いたものと等しく、輸入によって国外へ流出した「内需」による生産誘発効果を、輸出による生産誘発によって補えた度合いを示し、値が負ならば不足していることになる。

なお、「『外需』の機会損失」は、貿易によって流出した生産誘発効果であるため、「自給度」の計算には含めない。一方、宇多（2012）のように流出の一部として扱い、「生産誘発効果の収支」を捉えることで、貿易による生産誘発効果の流出のしやすさを示すことができるようになる。つまり、「収支」と「自給度」の両方を見ることで、国際分業構造への転換でどれだけ流出がしやすい構造になったかと、その状況下で自給ができているかの両面から構造を分析することができる。

また横方向は、どちらも「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、輸入による流出が無ければ国内で生じていた値である。これにより、各グラフの面積を合わせることで、部門間の値を統合して見ることができる。

また、今回の分析では、生産誘発効果を（受）と（与）の二通りで示す。（受）は、従来のス

カイラインチャートと同じく、各生産部門が受けた生産誘発効果を示す。これに対し（与）は、どの最終財が生産誘発効果をもたらしたかを示す⁶。
（受）と（与）のグラフの違いは、図12のようになる。

図12 生産誘発効果の（受）と（与）の違い

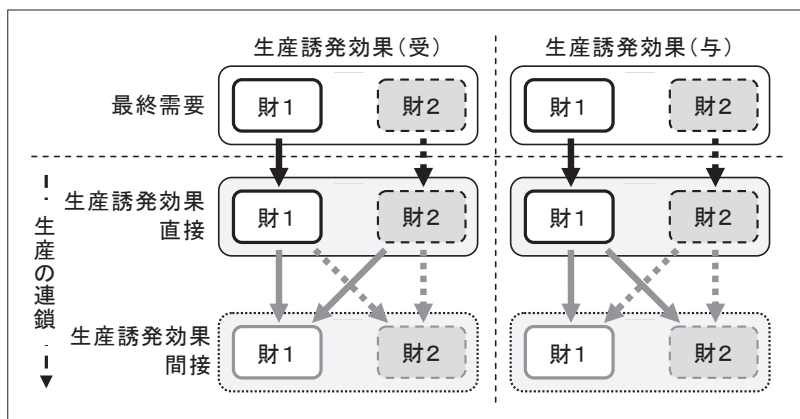


図12は、生産誘発効果の（受）と（与）の違いを示した例である。この例は、二つの財の生産における生産誘発効果を直接（黒の矢印）、間接（灰色の矢印）に分けて示したものであり、矢印の実線が財1、点線が財2に分類されることを示している。図12が示すように、（受）と（与）の違いは、矢印が交差している部分、間接における他の財に与える生産誘発効果を、受けた側の値とするか、与えた側の値とするかになる。

また、この二つの表現方法によって生じる、グラフの表現上の違いは、図13のようになる。

図13 二種類の「貿易による生産誘発効果」のグラフ（左：「受」、右：「与」）

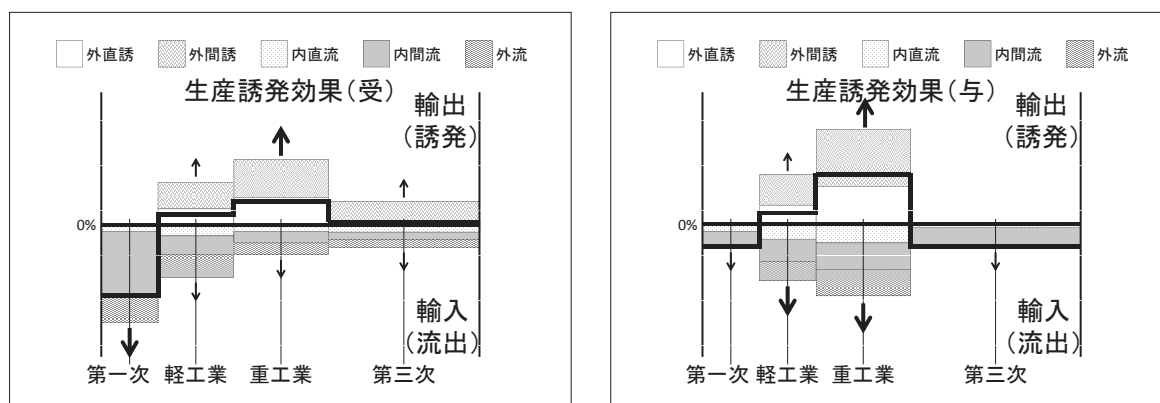


図13左の（受）のグラフの縦軸では、0%より上の棒グラフは財の輸出による生産誘発効果を、0%より下の棒グラフは輸入による「生産誘発効果の流出」を表している。また、誘発と流出を要因別に、また直接と間接に分けて示すことで、輸出をしていない生産部門にも、他の部門から

⁶ 一般的な産業連関分析の用語では、（受）は後方連関、（与）は前方連関であるが、本稿ではこのように表現する。

間接の生産誘発効果がもたらされていることを示すことができる。この場合、輸入による「生産誘発効果の流出」は輸入財、つまり我が国では第一次産業に集中する。

(受) の場合の「自給度」は、国内のある生産部門が受ける全ての財の「内需」による生産誘発効果の内、輸入によって受けられなかった分を、「外需」による誘発の生産誘発効果により補うことができたかを示す。

一方、図13右の(与)のグラフの縦軸では、どの最終財が生産を誘発させるのかを示している。つまり、0%より上の棒グラフは各財の輸出が国内経済にもたらす生産誘発効果を、0%より下の棒グラフは各財が国内経済にもたらす「生産誘発効果の流出」を表している⁷。

つまり、(与)の場合の「自給度」は、国内のある最終財の「内需」による生産誘発効果の内、輸入によって生じなかった分を、同じ最終財の「外需」による生産誘発効果により、補うことができたかを示す。

また、図13両図の矢印は他国との国際分業が進むことで、どの部分が増加するであろうかを示したものである。大きい矢印は増加が顕著な箇所を、小さい矢印は顕著ではないが増加する箇所を示している。この(受)と(与)の矢印の違いが示すように、輸出による誘発が増加する部門の傾向に比べて、輸入によって流出する部門の傾向は異なってくる。(受)では輸入依存の産業からの「生産誘発効果の流出」が増加し、(与)では輸出の多い財によって生じるはずの「生産誘発効果の流出」が増加する。

4. 分析：経済構造の変化の比較

4-1. 貿易による生産誘発効果の流入、流出

これらの分析手法と OECD の1995年と2005年の産業連関表を用い、経済構造の変化に伴う生産誘発効果の誘発と流出の分析を行う。ただし、EU27は eurostat の産業連関表を、精度の問題から2000年の結果のみを、参考値として示すに留める⁸。

まず、各経済圏の産業全体の生産誘発効果を「内需」、「外需」の要因別に比較する。図14の棒グラフの白の部分は、同じ額の最終需要による生産誘発効果を示したものである。

灰色の部分は輸入が無ければ誘発された分、つまり輸入により流出した分を示している。これは輸入により金銭的損失が生じた分ではなく、国内で生産する機会を逸した分である。1995年の我が国の「内需」を例にとると、白の棒グラフは「内需」によって、元の「内需」の170%にあたる生産誘発効果が「経済圏」内で誘発され、また灰色の棒グラフは「内需」の10%にあたる生産誘発効果が輸入によって流出していることになる。また、線グラフは輸入が無ければ誘発したであろう生産誘発効果、つまり棒グラフの白と灰色の合計を分母とし、棒グラフの白が示す国内で誘発された生産誘発効果を分子とし、比率を示した「国内残存率」である⁹。

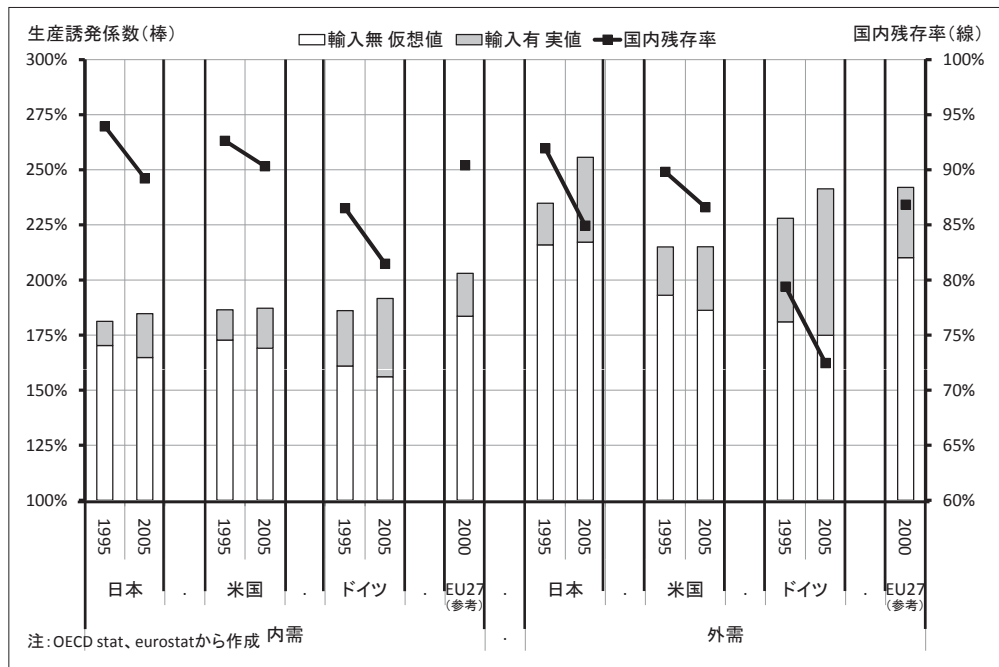
⁷ このことから、最終需要がゼロの部門、在庫や副産物の関係で値がマイナスを取る部門がある場合、グラフの値が極端になる。そのため、本稿では構成比が0.5%以下の部門を表記しないことにした。

⁸ OECD を用いた理由と、分析に用いた部門分類については、Appendix2を参照。

⁹ この「国内残存率」を産業別に分けて示し、グラフ化したものが図18～図21になる。

図14により、各国、地域で「内需」よりも「外需」の方が、同じ額の最終需要から誘発される生産誘発効果が多いことが分かる。これは、工業化された経済圏の輸出財は生産工程が多く、多くの生産誘発効果をもたらすためと考えられる¹⁰。

図14 各国、地域の「内需」、「外需」による生産誘発効果の比較



次に、「国内残存率」を日米で比較すると、我が国の方が大きく減少している。これを要因分解すると、米国では棒グラフ全体は同じまま、白の部分が減少し、それに灰色の部分が代わっている。これは「外需」による生産誘発効果は同じまま、輸入による流出分が増加したことを示している。これに対し、我が国では「外需」による生産誘発効果は増加したのに、輸入による流出分も増加したことで相殺されている。

また、我が国とドイツの「国内残存率」が減少していること、ドイツの方が減少の度合いが強いことが確認できる。この違いは、周辺国との経済的つながりの違いにあると考えられる。我が国は既に説明したように、昔は「フルセット型」の生産構造の維持が可能な状況があった。これに対し、ドイツでは欧州の他国が高度な工業化を遂げていたこと、それらの多くの国と地続きであること、また1957年の欧州経済共同体の設立から1993年のEUの発足に至る歴史的経緯などから、1995年時点で既に他国と深い経済的なつながりがあったという違いが考えられる。また、このような経済的なつながりが10年間で、さらに深まったことになる。

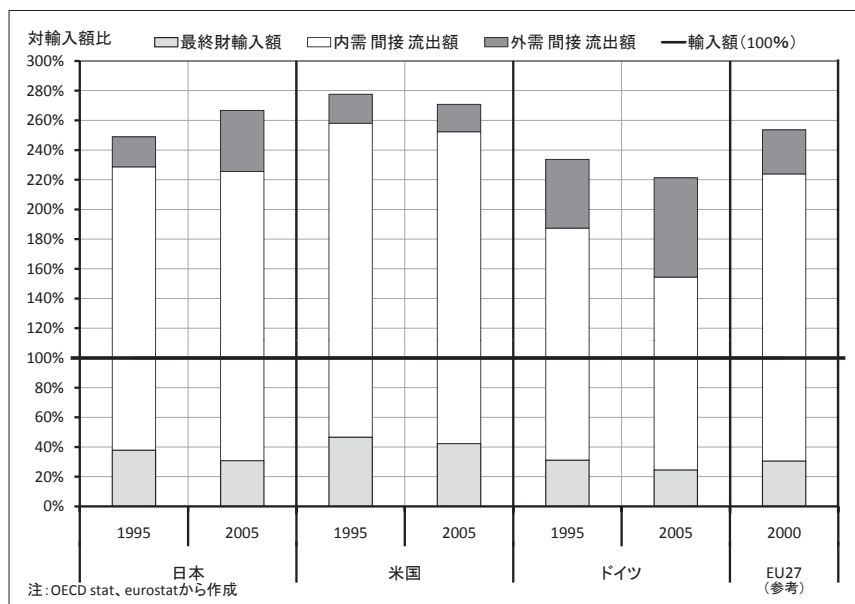
次に、国外へ流出する生産誘発効果を輸入額と比較することで、捉えられる輸入額と捉えにくい輸入による流出額のギャップを示す。

図15は各年の輸入額を100%とおいて、輸入額に対する「生産誘発効果の流出」額の比を要因

¹⁰ このことから資源輸出国の貿易構造では、「内需」よりも「外需」の方が生産誘発係数が低く、「国内残存率」も高くなると考えられる。

別に示したものである。この棒グラフ全体の増加は、輸入額以上に生産誘発効果の流出が増加していることを示し、その傾向が我が国だけで生じていることが分かる。また、濃い灰色で示した「外需」の値の増加は、輸出による生産誘発効果の国外への流出額の拡大であり、我が国とドイツで拡大している¹¹。

図15 「生産誘発効果の流出」度合いの比較



また、米国では流出比が我が国よりも高いことが分かる。特に、生産過程の中間財輸入による生産誘発効果の流出が非常に多いことがわかる。

一方、我が国の「生産誘発効果の流出」額の対輸入額比は増加したのに対し、ドイツでは我が国より少なかったのがさらに減少していることが分かる。つまり、輸入がドイツの国内経済に与える影響を、輸入額で比較した場合に生じるギャップは縮小している。ただし、ドイツでは輸入額が10年で1.5倍に増加しているため、輸入による「生産誘発効果の流出」額そのものは増加している。

4-2. 「経済圏」の生産誘発効果の自給度と収支

次に、各国、地域の産業全体の、輸出による生産誘発効果と輸入による「生産誘発効果の流出」、またその差分である「自給度」と「収支」を比較する。

図11を踏まえ、輸出による生産誘発効果、輸入による「生産誘発効果の流出」、「生産誘発効果の収支」、「生産誘発効果の自給度」を、ただし効果を直接と間接に分けずにグラフ化したものが、図16である。

¹¹ 100%と最終財輸入額の比率の差が中間財輸入額の比率にあたり、この値には「内需」と「外需」のそれぞれの間接の流出額が混在して含まれている。この値を「内需」と「外需」に分割するのは、産業連関表の性質上、困難である。

図16 各国、地域の生産誘発効果の収支と自給度の変化

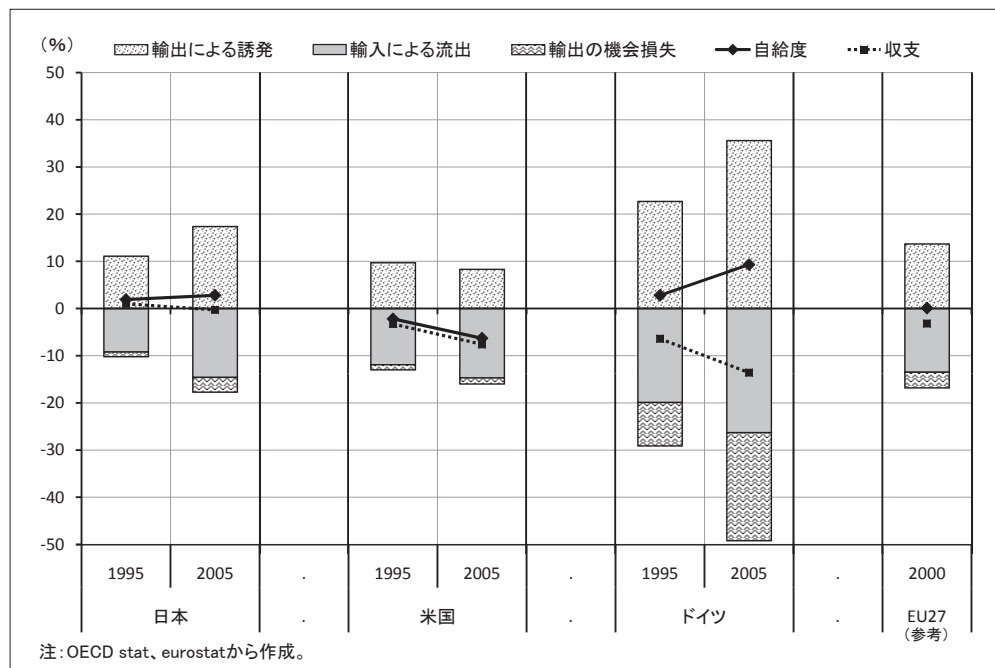


図16を見ると、我が国は「輸出による誘発」、「輸入による流出」が共に増加した結果、「自給度」は1%ほど増加しているのに対し、「収支」は-0.3%ではあるが赤字に転落している¹²。これは、「輸出の生産機会の損失」、つまり輸出で生じるはずの生産誘発効果の内、輸入による流出分が増加したことによるものである。

これに対し、米国は「外需による誘発」が1995年よりも減少している。その一方で、「輸入による流出」は3%ほど増加している。その結果として、「自給度」は-4%と低くなっている。ただし、「外需」が増加していないことから、「外需の機会損失」の変化は小さい。つまり、単純に言えば、貿易による誘発を増やせていない状態で、流出だけが増加していることになる。

一方、ドイツはもともと貿易が多いことから、誘発と流出が共に我が国の倍近くある。その中でも、「外需の機会損失」の値が大きく、10年間で2倍以上に増加している。その結果、「自給度」は3%から9%に増加している。これに対し、「収支」は-6%から-14%に減少している。

このことから、ドイツは生産誘発効果の流出が増加している状態で、国内の生産誘発効果の「自給度」を維持する経済構造を構築できていることになる。つまり、EU27という「経済圏」における国際分業構造と国内の経済を結びつけることができていることになる。

これらをまとめると、米国は輸入のみが増加し、貿易額と貿易による生産誘発効果の二つで「自

¹² ただし図16と同じ計算を、我が国の基本分類の国内表を使うと、「自給度」は1990年の2.3%、1995年の1.7%、2000年の2.1%、2005年の2.3%と推移している。これに対し、「収支」は1990年の0.7%、1995年の0.4%、2000年の0.2%、2005年の-1.4%と推移している。つまり、我が国の「自給度」は増加したと評価するよりも、この程度で推移していることになる。なお、宇多(2012)の図12よりも数字が小さくなっているのは、「自給度」を示すにあたり、計算に用いる分母の値を変更したことによる。ここでは、「内需」による生産誘発額を分母としていたのを、本稿の目的と整合性を取るため、貿易がなければ生じる、「内需」による生産誘発効果に変更した。

給」が達成できておらず、ドイツは貿易が増加する中、貿易と生産誘発効果の黒字を大きく増加できていることになる。これに対し、我が国では、貿易が増加しているのに、貿易黒字はほぼ一定で推移しており、生産誘発効果の「自給度」もそれほど増加していない。このような違いが、各国で出る理由を、生産部門別に分けて見ることで示していく。

4-3. 「国産化率」の比較

まず、直接的な産業連関を示すため、財の供給と生産における国産の比率を示す「国産化率」の変化を追う。ここでは藤川（1998）が用いている四種類の「国産化率」の内、「供給面の自給率」と「生産面のローカル・コンテンツ率」の二種類を用いる。

まず、「供給面の自給率」とは、車を例にすると、国内で流通する車に占める国産車の比率、つまり供給に占める国産の比率であり、これをまとめたものが図17である。

図17 各国、地域の「供給面の自給率」の比較

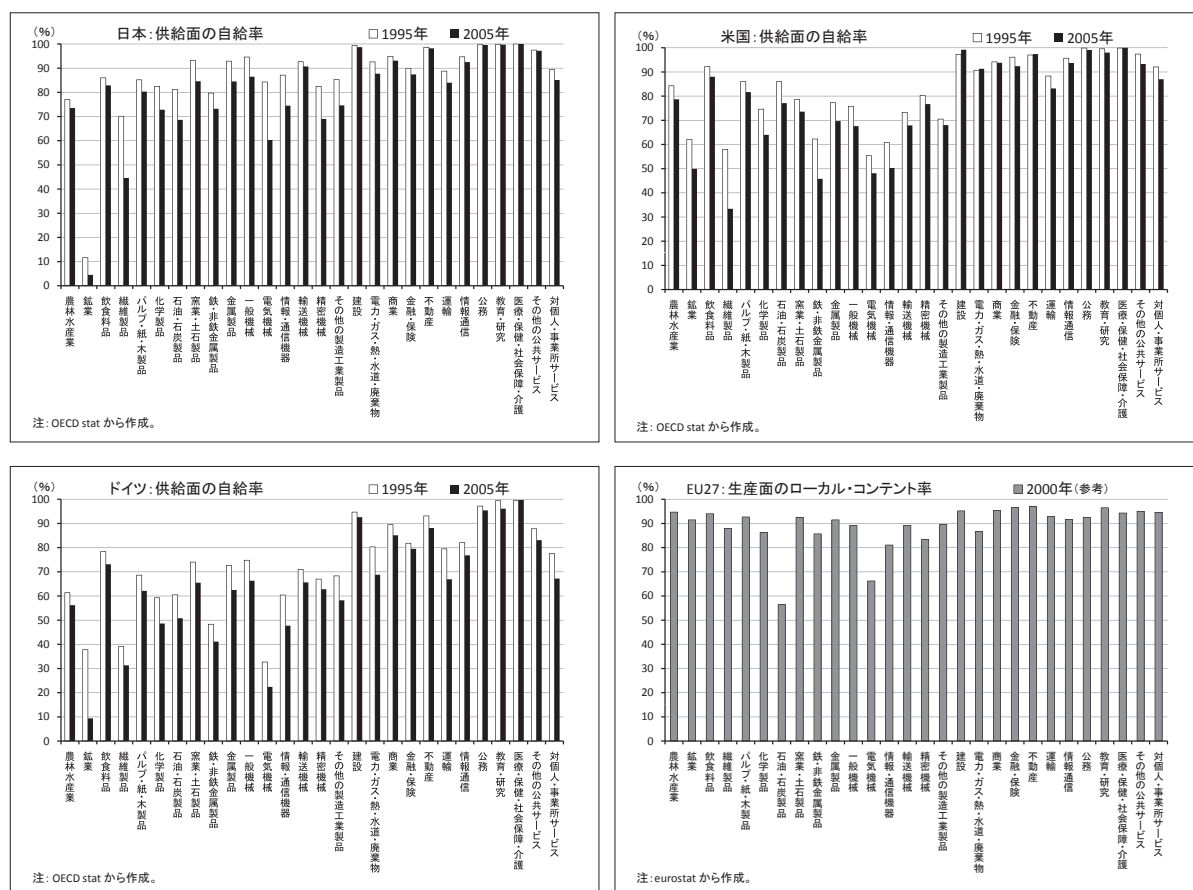


図17を国別に比較すると、我が国と比較して、米国とドイツは全般的に、特に第二次産業の値が低い。また、EU27は「12. 電気機械」、「13. 情報・通信機器」、「15. 精密機械」などを除けば、我が国と同じ程度であることが分かる。

また、この「供給面の自給率」の変化を見ると、どの国でも減少傾向であることが分かる。また、部門別には「2. 鉱業」だけでなく「4. 繊維製品」、「13. 情報・通信機器」、「15. 精密機

械」の大幅な減少が確認できる。つまり、エレクトロニクス関連の「供給面の自給率」が減少していることが分かる。

一方、「生産面のローカル・コンテンツ率」とは、同じく車を例にすると、車の生産に必要な中間財の国産比、つまり生産で使われる中間財の国産比であり、これをまとめたものが図18である。

図18 各国、地域の「生産面のローカル・コンテンツ率」の比較

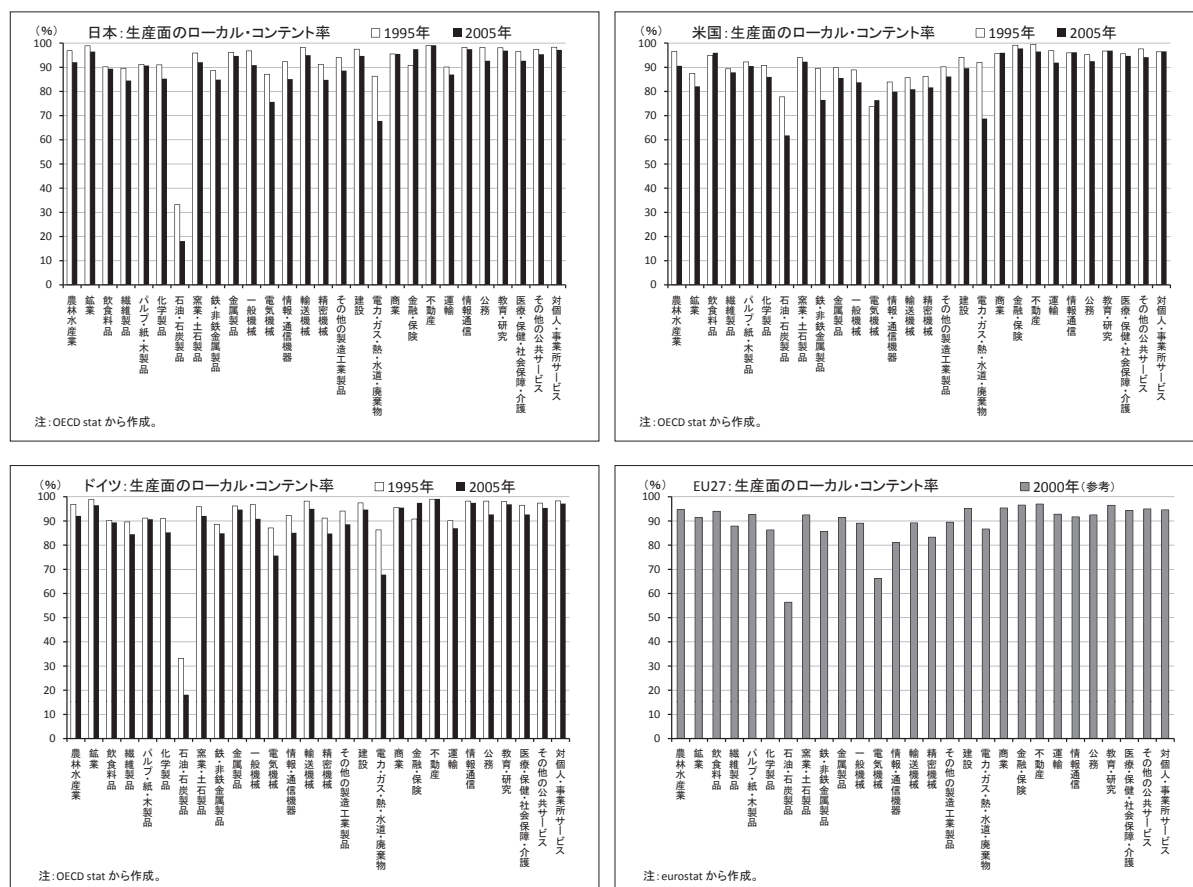


図18を比較すると、同じく全体的に減少傾向であることが分かる。また、各国の「生産面のローカル・コンテンツ率」を比較すると、米国の「生産面のローカル・コンテンツ率」は我が国に比べて低くないことが分かる。ただし、「供給面の自給率」が低いということと合わせると、生産自体の国産率は高くても、生産そのものの水準が低いことになる。一方、ドイツの場合は「生産面のローカル・コンテンツ率」が全体的に低く、特に第三次産業の値が低いことが分かる。またEU27を見ると、総じて「生産面のローカル・コンテンツ率」が高い。この値は、国際分業がEU27域内で完結していれば高くなることから、EU27全体で見た場合は「経済圏」として独立性が高いことが分かる。

4-4. 「国内残存率」の比較

次に、「国内残存率」を用いて各国、地域の産業連関構造を示す¹³。

図19～図22は、各国、地域の「生産工程」、「全行程」、それらの変化をグラフにしたものである。これらを比較する形で、我が国の変化を明示する。

まず、図19の我が国の変化を見る。1995年の「生産工程」を見ると、横方向は「1. 農林水産業」、「2. 鉱業」以外の値が高く、国内に生産誘発効果が残しやすい状況であったことが分かる。これが2005年になると、多くの部門の「国内残存率」が50%程度に低下している。このことは左下の「生産工程の変化」の多くが濃い黒色（カラー版では濃い青）であることから分かる。

次に、我が国の「全行程」の「最終需要」の色の変化を見ると、「4. 繊維製品」、「12. 電気機械」、「15. 精密機械」の値が低下していることが分かる。つまり、最終財におけるこれらの製品の国産率が大きく低下したことになる。また、この最終財の輸入を受けて、生産がされなくなった分、国内の生産部門に流れる生産誘発効果が少なくなっている。

また、右下の「全行程の変化」を見ると、最終需要では値の高い箇所が多く、生産工程では値が低い箇所がほとんどである。これは国内の産業連関構造が寸断され、生産活動の産業連関を通して生産誘発効果が行き渡りにくくなったと同時に、輸出の増加により最終需要に占める国産の比率が増加したことを意味する。これは、他国との生産工程の国際分業が進んだことで、中間財輸出が増加したことが、データ上は最終財の増加と扱われていることによる。

次に、図20の米国の「生産工程」を見ると、米国は1995年時点から、「11. 一般機械」から「15. その他の製造工業製品」までの重工業の中間財の調達を、輸入に依存していたことが分かる。これが2005年になると、「4. 繊維製品」以降の製造業全般に及んでいる。

また、米国の「全行程」を見ると、「4. 繊維製品」と「12. 電気機械」から「15. その他の製造工業製品」までの最終需要における国産購入率が低くなっていることが分かる。これにより、「全行程」の「国内残存率」が大きく低下している。また右下の「全行程の変化」を見ると、我が国と比べて、最終需要の値の高い箇所が少ない。これは図1で示したように、米国では輸入が増加しているのに対し、輸出は増加していないためである。

次に図21からドイツの変化を見てみると、ドイツは1995年の時点で既に50%前後の値になっている。このことは1995年の時点で既に、欧州他国との強い経済的なつながりが存在していたことを示している。次に、左下の「生産工程の変化」を見ると、我が国とは部門は異なるが、同様に「国内残存率」は低下していることが分かる。

また、ドイツの「全行程」を見ると、最終需要の「1. 農林水産業」、「4. 繊維製品」、「12. 電気機械」の値が低い。また右下の「全行程の変化」を見ると、我が国と同様に、最終財における国産購入率が増加している部門が多いことが分かる。しかし、図1のEU27域内の貿易額の増加、また図22のEU27の「国内残存率」が高いことから、EU27という「経済圏」の加盟国とのつながりが強まったことによるものと考えられる。

¹³ 本節では、28部門表を用いている。これに対し、第三次産業の「国内残存率」は高く、変化も少ない。このことから、「19. 商業」から「28. 対個人・事務所サービス」までを一部門に統合した19部門表を、「国内残存率」では用いた。

図19 日本の「国内残存率」の変化

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

注1：値がない箇所は□、変化がプラスの箇所は■で示した。プラスの値の大きさはカラー版を参照。

注2：OECD stat から作成。

図20 米国の「国内残存率」の変化

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

注1：値がない箇所は☐、変化がプラスの箇所は▣で示した。プラスの値の大きさはカラー版を参照。
注2：OECD stat から作成。

図21 ドイツの「国内残存率」の変化

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

注1：値がない箇所は□、変化がプラスの箇所は■で示した。プラスの値の大きさはカラー版を参照。

注2：OECD stat から作成。

図22 EU27、2000年の「国内残存率」（参考）

EU27 2000年 全行程	生産を誘発する最終財(列)																		
	農林水産業	鉱業	飲食料品	繊維製品	パルプ・紙・木製品	化学製品	窯業・土石製品	鉄・非鉄金属製品	金属製品	電気機械	情報・通信機器	輸送機械	精密機械	その他の製造工業	建設	電力・ガス・熱・水道	サービス業		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
最終需要																			
農林水産業	1																		
生産	2																		
誘発	3																		
を受ける	4																		
部門	5																		
(行)	6																		
1	7																		
2	8																		
3	9																		
4	10																		
5	11																		
6	12																		
7	13																		
8	14																		
9	15																		
10	16																		
11	17																		
12	18																		
13	19																		

注1：値がない箇所は☒で示した。

注2：eurostat から作成。

4-5. 貿易により、各生産部門が受ける生産誘発効果

次に、「貿易による生産誘発効果」のグラフ、図23～26の内、上二つの（受）のグラフを横断的に用い、各国、地域の通商・経済の構造を比較する。

まず、各国、地域の（受）のグラフの輸出による生産誘発効果（グラフの上側）の共通点としては、輸出額が少ない「9. 鉄・非鉄金属製品」のような部門も、間接の生産誘発効果により輸出の恩恵を受けていること、また輸出をしない第三次産業の部門も「外需」の影響を間接的に受けていることがあげられる。これは、例えば車の生産に関係する国内の運搬サービスが、「22. 運輸」の輸出として勘定されていることによる。

これに対し、各国、地域の（受）のグラフの輸入による「生産誘発効果の流出」（グラフの下側）を見ると、各国、地域で「4. 繊維製品」の「内直流」、つまり「内需」の最終需要のための輸入が高く、また2005年に大きく増加していることが分かる。また、輸出が増加していない米国を除き「外流」、つまり「外需」による生産誘発効果の国外への流出も増加していることが分かる。

次に、「自給度」を示す線グラフを比較することで、我が国に第一次産業の輸入依存と重工業の輸出依存という偏りがあったのが、2005年にはその傾向がさらに強まったことが分かる。産業別には、軽工業および一部の重工業の輸入依存度が強まり、輸出が重工業全般でされていたのが、「12. 電気機械」が落ち込み、「13. 情報・通信機器」、「14. 輸送機械」に集中したことが確認できる。

また、我が国では「内間流」つまり「内需」によって生じる生産誘発効果の内、生産工程での流出が多く部門で大きく、それらが10年間でさらに拡大していることが分かる。この「内間流」の変化は、国内経済に与える間接的な影響であるため、国外との取引額をまとめた「貿易統計」、「国民経済計算」の貿易部分を見るだけでは、把握できない。

これに対し、米国は第一次産業も輸出し、重工業の輸入が多いこと、輸入による流出の「内直流」つまり最終財における輸入が多いことなどの違いが見られる。また、「自給度」を示す線グラフを見ると、1995年は「22. 運輸」以外の部門でほぼゼロかマイナスであるのに、2005年には「22. 運輸」含め、全ての部門がほぼゼロかマイナスになっている。また、「1. 農林水産業」から「16. その他の製造工業製品」つまり第一次産業、第二次産業の「自給度」が低くなっている。米国は輸出が伸びていないことから、「外需」による生産誘発効果の流出は増加せず、「内需」による生産誘発効果の流出だけが増加したことになる。

一方、ドイツでは、我が国が輸出していない、第一次産業や軽工業で輸出をし、また多くの部門で輸入している。つまり、貿易による生産誘発効果の影響を受けやすい状態にあることが分かる。しかし、「2. 鉱業」以外の輸入、特に第二次産業における輸入による生産誘発効果の流出が大きいことが分かる。我が国も2005年に輸入の規模が大きくなっているが、ドイツはそれ以上に輸入の規模が大きく、また「外需」による生産誘発効果が大きく、その増加が著しいことが分かる。

4-6. 貿易により、各最終財の消費が与える生産誘発効果

次に、「貿易による生産誘発効果」のグラフ、図23～26の内、下二つの（与）のグラフを横断的に用い、各国、地域の通商・経済の構造を比較する。

（与）のグラフは、各最終財が国内経済に与える生産誘発効果を示したものであるため、（受）が示す各産業部門が受ける生産誘発効果に比べて、グラフが一部の部門（最終財）に集中する性質を持つ。（与）の輸出の効果（グラフの上側）は、国内に生産誘発効果をもたらした部門に値が集中する以外の傾向は、（受）と同じになる。これに対し、輸入の効果（グラフの下側）は、与えられるはずの生産誘発効果が輸入によって与えられなかった分を示しており、生産誘発効果を誘発させた最終財の部門に集中する。そのため以降は、輸入の効果（グラフの下側）を中心に説明する。

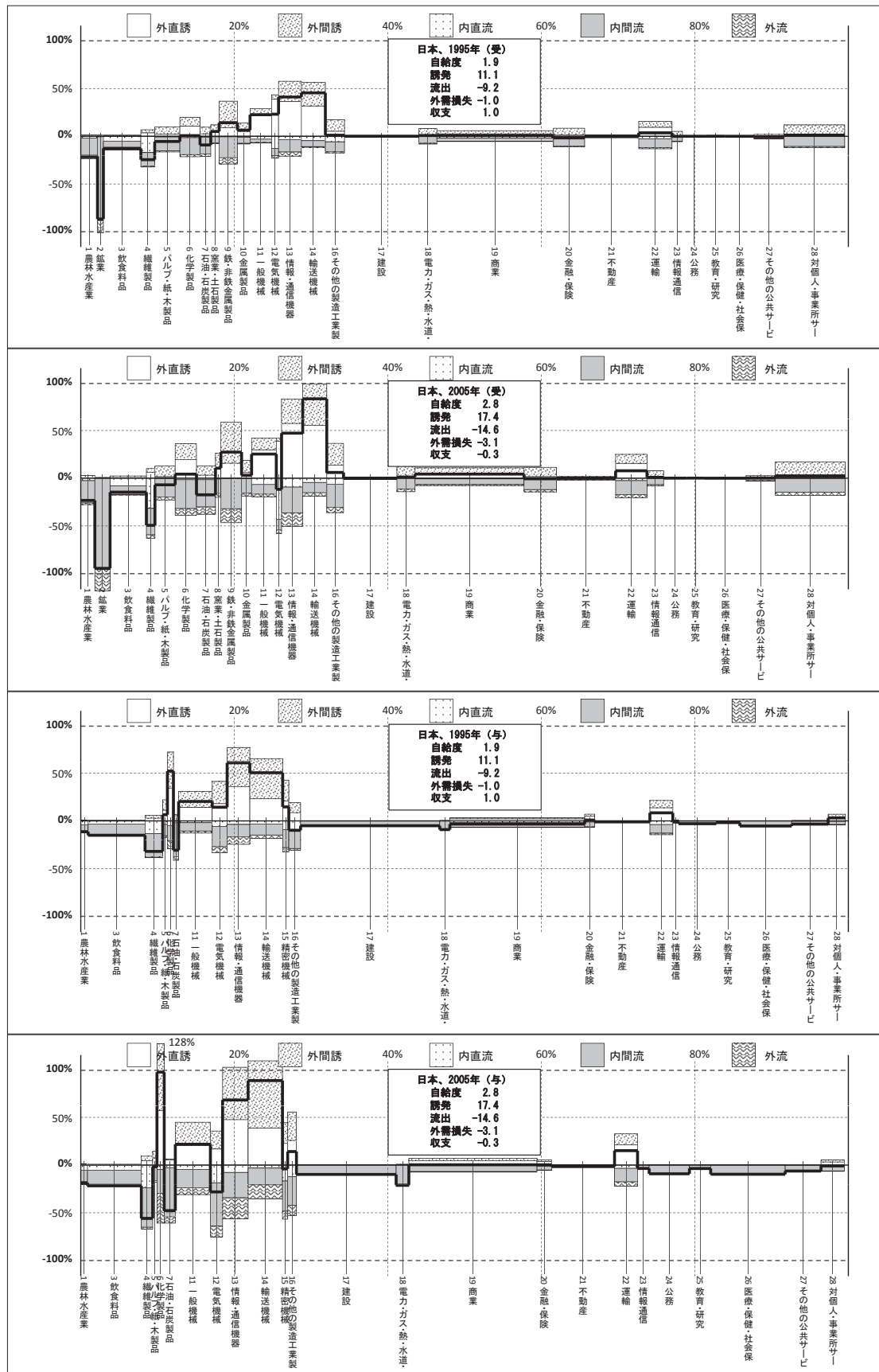
すると、全ての経済圏において流出が増加しているが、その増加が我が国において著しいことが確認できる。ただし、我が国では「流外」、つまり「外需」による生産誘発効果の内、国外への流出の増加が著しいことが分かる。

次に、我が国の構造を見ると、幅広い部門の「内間流」、つまり「内需」のための生産工程で、生産誘発効果が流出している一方、各部門の流出そのものは、他国、地域に比べて小さいことが確認できる。

また米国は、1995年には第二次産業の内、「5. パルプ・紙・木製品」、「6. 化学製品」、「11. 一般機械」、「13. 情報・通信機器」が「自給」できていたのが、2005年になると、ほぼゼロかマイナスになっている。

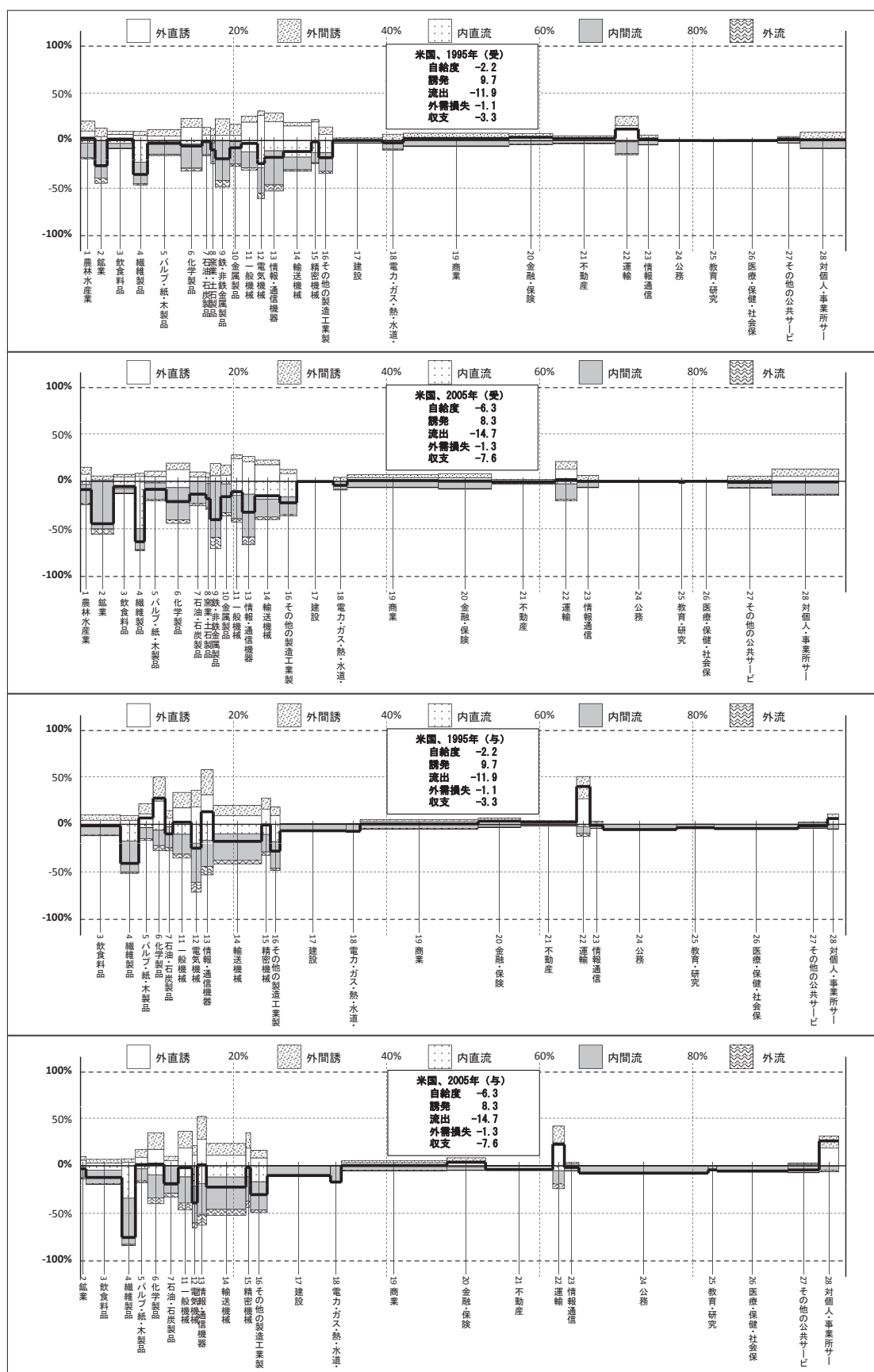
一方、ドイツは、共に第一次産業から第二次産業まで広く輸出しており、これらの産業では「6. 化学製品」、また第三次産業では「22. 運輸」、「28. 対個人、事業所サービス」の輸出が多いことが分かる。一方、輸入を見ると、輸出が多い部門で、輸入による生産誘発効果で「外流」、つまり「外需」による生産誘発効果で国外に流出する額が大きいことが分かる。

図23 日本の「貿易による生産誘発効果」の変化



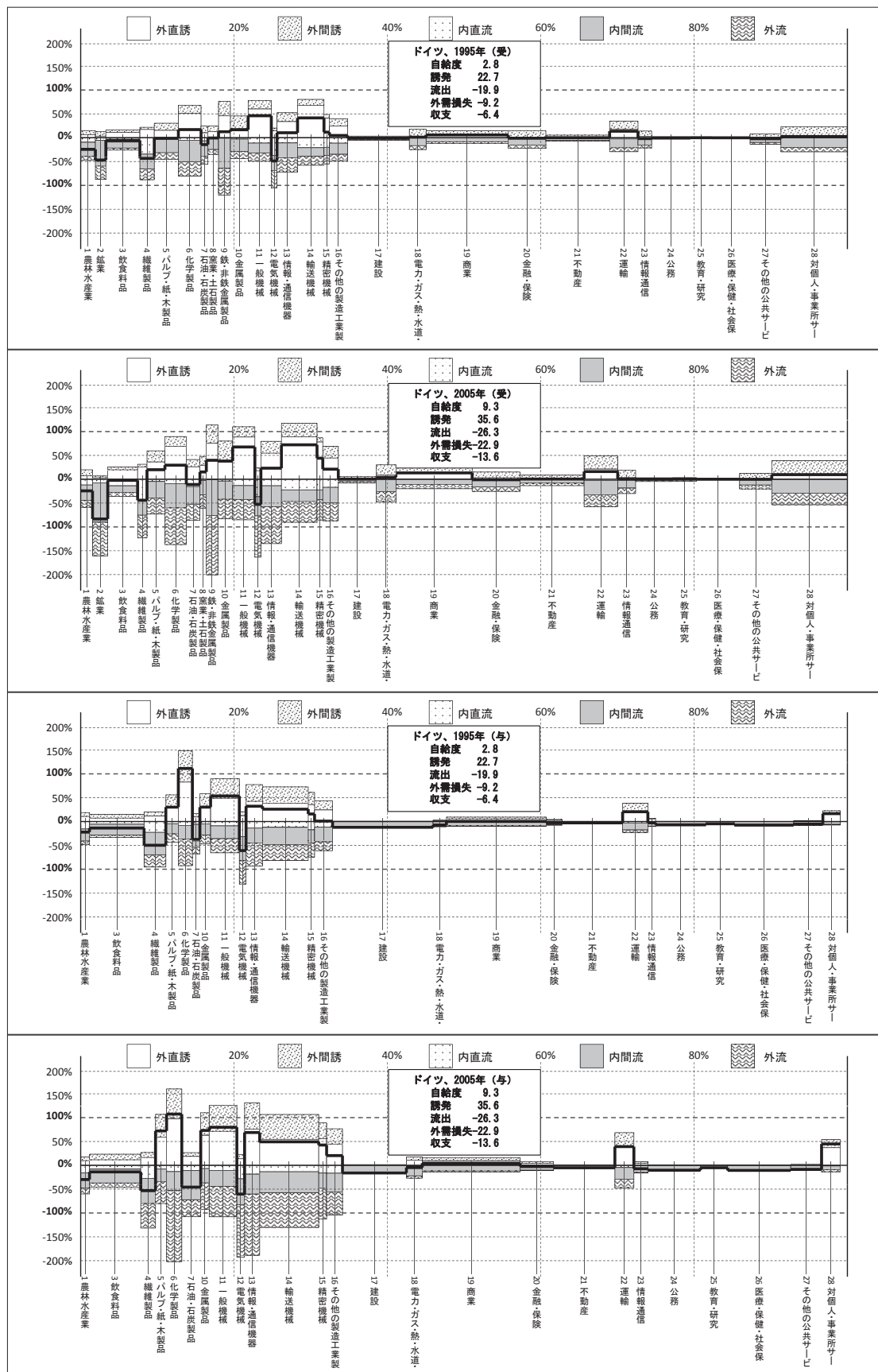
注：OECD stat から作成。

図24 米国の「貿易による生産誘発効果」の変化



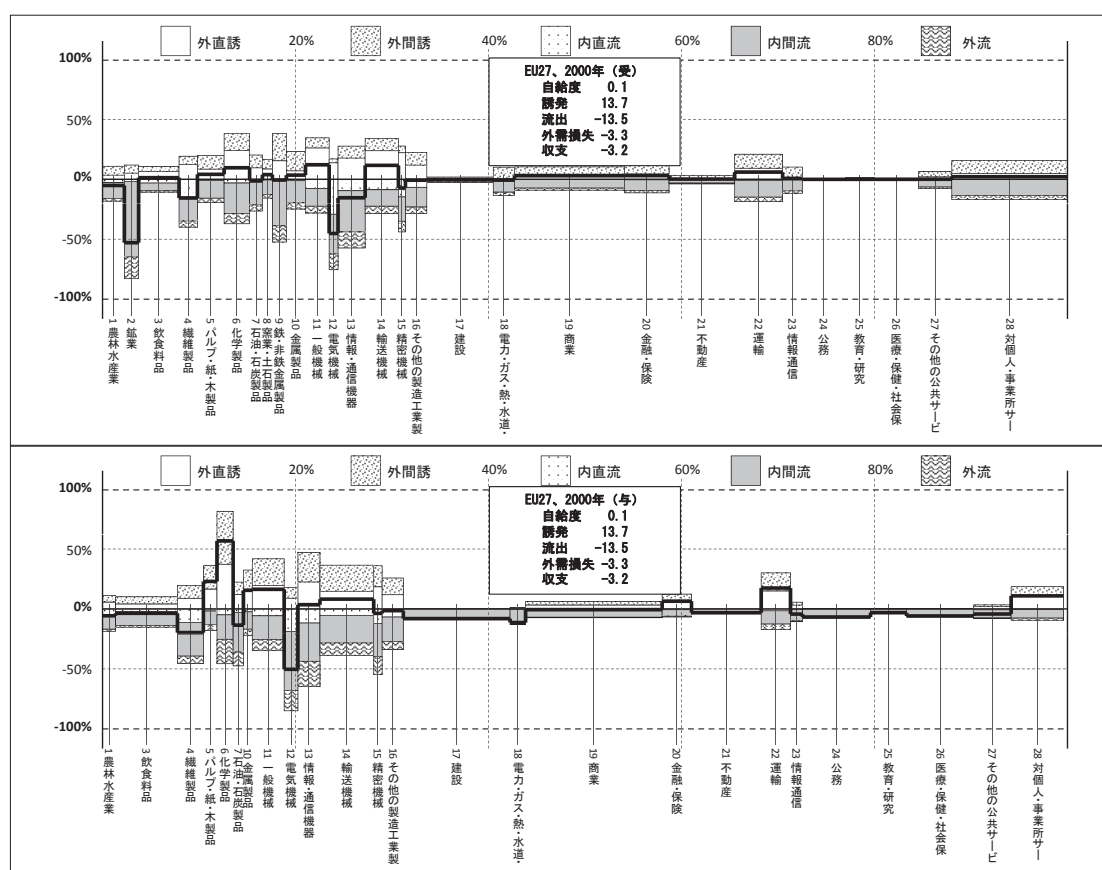
注：OECD stat から作成。

図25 ドイツの「貿易による生産誘発効果」の変化（ドイツのみ縦軸200%）



注：OECD stat から作成。

図26 EU27、2000年の「貿易による生産誘発効果」(参考)



注：eurostat から作成。

5. おわりに

本稿では、自身のこれまでの研究成果を踏まえ、我が国の経済構造を貿易収支赤字が長年続く米国、工業国としての類似点があるドイツと比較した。本稿の分析結果は、国の経済構造を分析するには、「ミクロな視点」つまり経営者の立場でどのように金を儲けるかの総和で経済を捉えるのではなく、「マクロの視点」つまり一国の経済が機能しているか、構造を捉える必要があることを再認識させてくれるものであった。

今回の分析結果は、まず各国、地域とも国際分業化が進む中、米国は輸出が増加せず、輸入だけが増加していたことが確認できた。この米国の生産誘発効果を見たところ、2005年には「生産誘発効果の自給度」がほとんどの産業でゼロ近くかマイナスになっていた。米国には国際的に強い企業が多数存在するにもかかわらずこのような結果が出たのは、これらの企業活動と国内の産業が連関していないためと考えられる。このことは、国として経済や通商を考える上で、直接的な取引額や企業の利益だけでなく、国内の産業連関とそれによる生産誘発効果を見ることの重要性を再認識させてくれる。

一方、ドイツは国際分業により、輸出によって誘発されるはずの生産誘発効果の多くが輸入によって流出するようになりながらも、「自給度」が高まるように構造が変化していた。つまり、ドイツでは国際分業化が国内経済にとってプラスになるように、産業連関構造が変化したこと

なる。

ドイツにこのような経済構造が構築された理由として、長い年月をかけて近隣諸国との経済的なつながりを深めたこと、EU 域内に構築された差別のない双方向の自由貿易体制を活用できることが考えられる。国際分業化が進みながらそれを活かしていない我が国からすれば、ドイツの構造変化は、他国との関係を築く上で参考とすべき所であろう。

なお本稿では、公表されている OECD の産業連関表の内、最古の1995年と最新の2005年の二時点の表を用いている。本来、本分析は基本表レベルの精度の高い表を用いるのが望ましい。しかし、現時点では2005年以降の産業連関表は延長表しかない。さらに、簡易延長表でも2010年までであることから、数十年ぶりの貿易赤字になった2011年の状況は推察するしかない。そのため、まず日独の為替の年平均を比較すると、2005年は1ドル110円、1ユーロ137円、2011年は1ドル80円、1ユーロ111円で2011年は2005年よりも相対的に円高ユーロ安である。このことから、2011年の我が国の輸出環境は、2005年よりも相対的に厳しいことが分かる。これに数十年ぶりの貿易赤字（「外需」の減少）や、深刻化し、顕在化した「空洞化」問題（国内の産業連関構造の弱化）などの変化が加わることから、2011年の我が国の生産誘発構造が、2005年よりも我が国に利をもたらしているとはおよそ考えられない。

これらの結果を踏まえ、研究を進めるにあたり課題は大きく三つある。

第一に、2011年の数十年ぶりの貿易赤字が我が国経済にもたらす影響のように、速報性が重視される分析もある。そのためには、精度が落ちる延長表を使った分析手法を模索する必要がある。しかし、延長表は競争輸入型であるため、それを非競争輸入型に加工することが必要になる。

第二に、生産工程の国際分業の影響を、より詳しく分析することである。そのためには、国際産業連関表が必要になる。

第三に、産業連関分析が得意としない、生産以外の連関と貿易以外の通商を分析に組み込むことである。本稿の分析は未だ、図4の点線内に留まっている。その外側には、「国内生産額」から始まり「付加価値」を通して「内需」へとつながる循環がある。これにより、利益が分配と再分配を通じて国民の雇用や福祉（Welfare）につながり、次の消費や投資が促される。また、所得収支や資本収支で示される、国境を越える資金の動きがある。

しかし、これらの分析はデータの加工、分析手法の改良を必要とする。特に、第三の産業連関以外の分析は、従来の産業連関分析では困難である。そのため、産業連関表に相当な加工が必要であること、また分析手法の整理、改良、あるいは根本からの確立が必要であることから、長期的な課題となろう。

Appendix1. 各種計算方法

A1-1. 計算方法の説明と記号の定義

本稿では、我が国の経済構造とその長期的な変化を示すために必要な分析手法を用いている。その多くは、筆者がこれまでの研究のために作成した分析手法である。これらは、Leontief (1963) を前提に、国際分業構造が進んだことが一国経済、特に自給構造に及ぼす影響を示すことを目的に、従来の分析手法に変更を加えたものである。これらの分析手法の基本部分は、過去の論文で説明している。これを踏まえ、本稿では重複を避け、分析手法の概要と計算方法の変更点を除き、説明を省略した。

これを補うため、Appendix1では計算方法の変更点を説明する。基本的な計算方法については、「国内残存率」は宇多 (2011a)、「貿易による生産誘発効果」は宇多 (2012) で既出である。そこでこれらの説明を前提に、内生二部門の産業連関表を例に説明を行う。

本稿で用いる記号の定義は、以下のようになる。

i	: 財の供給 (下付文字)
j	: 需要する部門 (下付文字)
k	: (受) なら a 、(与) なら b (上付文字)
x_i	: 国内生産額
m_i	: 輸入額
zd_i	: 国産の中間投入額 (非競争型産業連関表)
zm_i	: 輸入の中間投入額 (非競争型産業連関表)
f_i	: 「内需」額 (競争型表の国内最終需要)
fd_i	: 「内需」の国産財の需要額 (非競争型表の国産の国内最終需要)
fm_i	: 「内需」の輸入財の需要額 (非競争型表の輸入の国内最終需要)
e_i	: 「外需」額 (競争型表の国内最終需要)
ed_i	: 「外需」の国産財の需要額 (非競争型表の国産の輸出)
em_i	: 「外需」の輸入財の需要額 (非競争型表の輸入の輸出)
g_{ij}	: 間接の波及効果の係数 (競争型表を用いた計算)
gd_{ij}	: 間接の波及効果の係数 (非競争型表を用いた計算)
ged_i^k	: 「外需」による国内の間接の生産誘発額
gfm_i^k	: 「内需」のための生産における間接的の生産誘発効果の流出額
gem_i^k	: 「外需」のための生産における間接的の生産誘発効果の流出額
sn_i^k	: 生産誘発効果の「収支」額 (「外需による誘発」マイナス「輸入による流出」)
ss_{ij}^k	: 生産誘発効果の「自給」額 (「外需」による「輸入による流出」を含めない)
sf_i^a	: 「内需」による生産誘発額 (競争型、スカイラインチャート)
se_i^a	: 「外需」による生産誘発効果額 (競争型、スカイラインチャート)
sm_i^a	: 輸入による生産誘発の抑制額 (競争型、スカイラインチャート)

A1-2. 「国産化率」の計算

藤川（1998）で用いられている四種類の「国産化率」の内、本稿で用いている「供給面の自給率」と「生産面のローカル・コンテンツ率」の計算方法を示す。

まず、「供給面の自給率」の計算は、国内生産額 x_i と輸入額 m_i を用いて行う。

$$\text{「供給面の自給率」} = \frac{x_i}{x_i + m_i} \quad (\text{A1})$$

一方、「生産面のローカル・コンテンツ率」の計算は、国産の中間投入額 zd_{ij} と輸入の中間投入額 zm_{ij} を用いて行う。

$$\text{「生産面のローカル・コンテンツ率」} = \frac{zd_{1j} + zd_{2j}}{zd_{1j} + zd_{2j} + zm_{1j} + zm_{2j}} \quad (\text{A2})$$

A1-3. 「国内残存率」の計算

次に、宇多（2011a）でも用いた「国内残存率」の計算方法を、本稿での変更点を中心に示す。

宇多（2011a）では「全行程」の「最終需要」を「内需」のみで計算した。これに対し、本稿では、表 A2 のように「内需」と「外需」の合計で計算することで、輸出の増加による影響を示せるようにした。

表 A1 「生産工程」の「国内残存率」の計算と配置

		最終財の消費	
		第一財	第二財
間接 (生産部門)	第一部門	$\frac{gd_{11}}{g_{11}}$	$\frac{gd_{12}}{g_{12}}$
	第二部門	$\frac{gd_{21}}{g_{21}}$	$\frac{gd_{22}}{g_{22}}$

注：「全行程」と合わせるため、空白を設けてある

表 A2 「全行程」の「国内残存率」の計算と配置

		最終財の消費	
		第一財	第二財
直接	最終需要	$\frac{fd_1 + ed_1}{f_1 + e_1}$	$\frac{fd_2 + ed_2}{f_2 + e_2}$
間接 (生産部門)	第一部門	$\frac{gd_{11}}{g_{11}} \frac{fd_1 + ed_1}{f_1 + e_1}$	$\frac{gd_{12}}{g_{12}} \frac{fd_2 + ed_2}{f_2 + e_2}$
	第二部門	$\frac{gd_{21}}{g_{21}} \frac{fd_1 + ed_1}{f_1 + e_1}$	$\frac{gd_{22}}{g_{22}} \frac{fd_2 + ed_2}{f_2 + e_2}$

A1-4. スカイライン分析と「貿易による生産誘発効果」の違い

次に、Leontief（1963）を初め、多数の先行研究で用いられているスカイライン分析と、宇多（2012）や本稿で用いている「貿易による生産誘発効果」の計算方法の違いを示す。

式 A3～式 A5は、本文の図11で示した、スカイラインチャートの値（左辺）と「貿易による生産誘発効果」の値（右辺）の関係を示したものである。

$$\text{・「外需」による生産誘発額} \quad \begin{pmatrix} se_1^a \\ se_2^a \end{pmatrix} = \left[\begin{pmatrix} ed_1 \\ ed_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} ged_1^a \\ ged_2^a \end{pmatrix} \right] + \left[\begin{pmatrix} em_1 \\ em_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} gem_1^a \\ gem_2^a \end{pmatrix} \right] \quad (A3)$$

$$\text{・輸入による生産誘発の抑制額} \quad \begin{pmatrix} sm_1^a \\ sm_2^a \end{pmatrix} = \left[\begin{pmatrix} fm_1 \\ fm_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} gfm_1^a \\ gfm_2^a \end{pmatrix} \right] + \left[\begin{pmatrix} em_1 \\ em_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} gem_1^a \\ gem_2^a \end{pmatrix} \right] \quad (A4)$$

$$\text{・生産誘発額の需給バランス} \quad \begin{pmatrix} sf_1^a \\ sf_2^a \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} se_1^a \\ se_2^a \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} sm_1^a \\ sm_2^a \end{pmatrix} \quad (A5)$$

式 A3と式 A4は、非競争輸入型産業連関表を用いることで、スカイラインチャートの各値を、右辺のように分解できることを示している。式 A3と式 A4にはどちらにも「『外需』の機会損失」（右辺、右の角括弧内）が含まれており、これを取り除くと、式 A3は「外需」による生産誘発額、式 A4は「内需」による生産誘発の内、輸入によって流出する額になる。

A1-5. 貿易による「生産誘発効果の自給度」の計算

また、「貿易による生産誘発効果」をグラフ化する際、宇多（2012）では「生産誘発効果の収支」 sn_i^k を示していたのに対し、本稿では「生産誘発効果の自給度」 ss_i^k を示している。

この「収支」と「自給度」の違いは、図11で示したとおり、「外需」による生産誘発の内、輸入によって流出し、国内で生じなかった分を含めるかである。「収支」では含め、「自給度」では含めない。

式 A6は「生産誘発効果の収支」、式 A7は「生産誘発効果の自給度」を示したものである。

$$\text{・生産誘発効果の収支（共）} \quad \begin{pmatrix} sn_1^k \\ sn_2^k \end{pmatrix} = \left[\begin{pmatrix} ed_1 \\ ed_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} ged_1^k \\ ged_2^k \end{pmatrix} \right] - \left[\begin{pmatrix} fm_1 \\ fm_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} gfm_1^k \\ gfm_2^k \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} em_1 \\ em_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} gem_1^k \\ gem_2^k \end{pmatrix} \right] \quad (A6)$$

$$\text{・生産誘発効果の自給度（共）} \quad \begin{pmatrix} ss_1^k \\ ss_2^k \end{pmatrix} = \left[\begin{pmatrix} ed_1 \\ ed_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} ged_1^k \\ ged_2^k \end{pmatrix} \right] - \left[\begin{pmatrix} fm_1 \\ fm_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} gfm_1^k \\ gfm_2^k \end{pmatrix} \right] \quad (A7)$$

式 A6、式 A7の右辺は、一行目が輸出による生産誘発効果、二行目が輸入による「生産誘発効果の流出」を示している。また、式 A6、式 A7の輸出を国産と輸入に分けてあるのは、OECD

統計局の一部の国（例えばドイツ）の非競争型産業連関表のように、輸出ベクトルの輸入の項目の値がゼロでない表もあることを踏まえたものである¹⁴。

これらの値をグラフ化する際は、各生産誘発額を「内需」によって生じるはずの生産誘発額 sf_i^k で割る。

$$\cdot \text{「内需」による生産誘発額（共）} \quad \begin{pmatrix} sf_1^k \\ sf_2^k \end{pmatrix} = \left[\begin{pmatrix} fd_1 \\ fd_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} gfd_1^k \\ gfd_2^k \end{pmatrix} \right] + \left[\begin{pmatrix} fm_1 \\ fm_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} gfm_1^k \\ gfm_2^k \end{pmatrix} \right] \quad (A8)$$

Appendix2. 分析に用いた産業連関表と部門統合

我が国の経済構造を見るには、総務省の産業連関表を用いるのが望ましい。しかし、本稿では各国との比較が主目的であることから、OECD によって同一の部門分類（48部門）に加工された産業連関表（日本、米国、ドイツの1995年、2005年）を用いた。また参考値として、OECD の分類に近づくよう部門統合した eurostat（EU27の2000年）の表を用いた。

OECD の産業連関表は48部門に統合されているが、国また年次によって生産部門がゼロになる部門があることから、生産額がゼロの部門がなくなるように部門を統合した。統合の際は、eurostat の表の部門分類との違いを考慮し、また我が国の産業分類（2005年の大分類、34部門）に近づけるよう、調整を行った。その結果、表 A3のように、統合後の表の部門数は28となった。

なお、財の性質上、第一次、第二次に比べて、第三次産業は輸入がしにくいことから、「国内残存率」の値は高く、変化しにくいものになる。このことから、「国内残存率」を示す際は、28部門の内、「19. 商業」から「28. 対個人・事務所サービス」を「19. サービス業」として統合したものを用いた。

¹⁴ 我が国を初め多くの産業連関表では、いわゆる中継貿易はその財を生産する産業の輸入ではなく、運輸部門に計上する。そのため「外需」の輸入額はゼロになる。

表 A3 部門統合一覧

28 部門	OECD (48 部門)
1 農林水産業	1 Agriculture, hunting, forestry and fishing
2 鉱業	2 Mining and quarrying (energy)
	3 Mining and quarrying (non-energy)
3 飲食料品	4 Food products, beverages and tobacco
4 繊維製品	5 Textiles, textile products, leather and footwear
5 パルプ・紙・木製品	6 Wood and products of wood and cork
	7 Pulp, paper, paper products, printing and publishing
6 化学製品	9 Chemicals excluding pharmaceuticals
	10 Pharmaceuticals
7 石油・石炭製品	8 Coke, refined petroleum products and nuclear fuel
8 窯業・土石製品	12 Other non-metallic mineral products
9 鉄・非鉄金属製品	13 Iron & steel
	14 Non-ferrous metals
10 金属製品	15 Fabricated metal products, except machinery & equipment
11 一般機械	16 Machinery & equipment, nec
12 電気機械	17 Office, accounting & computing machinery
13 情報・通信機器	18 Electrical machinery & apparatus, nec
	19 Radio, television & communication equipment
14 輸送機械	21 Motor vehicles, trailers & semi-trailers
	22 Building & repairing of ships & boats
	23 Aircraft & spacecraft
	24 Railroad equipment & transport equip nec.
15 精密機械	20 Medical, precision & optical instruments
16 その他の製造工業製品	11 Rubber & plastics products
	25 Manufacturing nec; recycling (include Furniture)
17 建設	30 Construction
18 電力・ガス・熱・水道・廃棄物	26 Production, collection and distribution of electricity
	27 Manufacture of gas; distribution of gaseous fuels through mains
	28 Steam and hot water supply
	29 Collection, purification and distribution of water
19 商業	31 Wholesale & retail trade; repairs
	32 Hotels & restaurants
20 金融・保険	38 Finance & insurance
21 不動産	39 Real estate activities
22 運輸	33 Land transport; transport via pipelines
	34 Water transport
	35 Air transport
	36 Supporting and auxiliary transport activities; activities of travel agencies
23 情報通信	37 Post & telecommunications
24 公務	44 Public admin. & defense; compulsory social security
25 教育・研究	45 Education
26 医療・保健・社会保障・介護	46 Health & social work
27 その他の公共サービス	47 Other community, social & personal services
28 対個人・事業所サービス	40 Renting of machinery & equipment
	41 Computer & related activities
	42 Research & development
	43 Other Business Activities
	48 Private households with employed persons & extra-territorial organizations & bodies

注：OECD stat より筆者作成。

参考文献

- Eurostat (2011), “Technical Documentation eeSUIOT project: Creating consolidated and aggregated EU27 Supply, Use and Input-Output Tables, adding environmental extensions (air emissions), and conducting eontief-type modelling to approximate carbon and other 'footprints' of EU27 consumption for 2000 to 2006” (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>)
- IMF, World Economic Database, April 2011.
- 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 (2010) 「生産誘発効果の国内残存率の研究」、『経済学季報』第59巻第4号、立正大学経済学会、2010年3月。
- 宇多賢治郎 (2011a) 「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 (2011b) 「『Ray スカイラインチャート作成ツール (2.0j 版)』の紹介」、『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。
- 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——」、『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) 『通商白書2011』、2011年8月。
- 経済産業研究所 (2012) 「RIETI-TID 2011」 (<http://www.rieti.go.jp/jp/projects/rieti-tid/>)。
- 穴戸駿太郎 監修 (2010) 『産業連関分析ハンドブック』、東洋経済新報社。
- 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。

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。

藤川清史（1999）『グローバル経済の産業連関分析』、創文社。

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。

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。

宮沢健一（2002）『産業連関分析入門—経済学入門シリーズ（日経文庫）』、日本経済新聞社。

横倉弘行（1999）『Excelによるベーシック経済学』、窓社。

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。