

東アジア・九州地域間産業連関表の作成と地域間産業間連関構造

南山大学総合政策学部 石川良文

yishi@ps.nanzan-u.ac.jp

北九州市立大学大学院 井原健雄

iharat@kitakyu-u.ac.jp

1. はじめに

W.W.Leontief (1936、1941) によるアメリカ経済の産業連関表の作成から半世紀以上が経過し、産業連関表は一国経済の見取り図としてから、複数国間、国内複数地域間の産業間連関構造を把握する経済表として発展を遂げてきた。

日本における国際間、地域間産業連関表の作成は、これまで数多く作成されており、国際間の代表的産業連関表として、アジア経済研究所が 1975 年表以降、5 年ごとにアジア地域を対象として作成している。一方、国内を多地域に分割した地域間表は、Chenery et al (1953) がイタリアを 2 地域に分割した地域間産業連関表を作成して以来、様々な地域間産業連関表が開発されてきた。日本においては、経済産業省（旧通商産業省）による 9 地域間産業連関表が 1960 年に作成され、これまで 5 年おきに整備されてきたが、2000 年表からは公式には整備されなくなってしまう。その一方で、電力中央研究所による電力供給地域を地域設定とした 10 地域間産業連関表（2002）や、都道府県レベルでは、宮城・石川他（2003）によって全国 47 都道府県間産業連関表が開発されてきた。

このような国際間、地域間産業連関表の作成は、産業連関分析の持つ現実的な政策分析志向に従って行われてきており、これらの産業連関表の発展は当然の帰結と言えよう。

しかし、これまでの産業連関表の作成の拡張は、これまでの系譜を見る限りそれぞれ独立に発展してきており、近年の国際間及び地域間の経済のボーダレス化を考えれば、国際間と国内地域間を統合した地域間産業連関表の開発が急務であると考えられる。特に、日本における九州地域では、近年近隣の中国、韓国との貿易が活発に進展しており、九州の地域産業振興政策、港湾・空港等の国際物流インフラ整備の検討のためには、九州を基軸とした地域間国際間産業連関表の開発が必要である。

そこで本研究では、日本、特に九州と密接な交易関係を築いている韓国、中国、米国を主な分析対象国としたうえで、それ以外のアジア諸国との産業間連関構造も把握可能な「東アジア・九州地域間産業連関表」を作成する手法を検討する。また、実際に 2000 年を対象とした地域間産業連関表を作成し、九州を基軸とした、地域間国際間連関構造の若干の分析結果を示す。

2 . 国際間・地域間産業連関表の発展経緯

2 - 1 国外における地域産業連関表開発の経緯

初期の地域産業連関表は、Moore & Petersen (1955) がユタ地域の投入産出表を全国ベースの投入係数表に修正を加えたものや、Hirsh (1959) のセントルイス地域を対象とし、直接的に各産業部門間の相互取引額を調査し作成された産業連関表などがあり、この頃から地域分析のための産業連関表の利用が進められた。地域間産業連関表としては、Chenery et al (1953) がイタリアの北部と南部を分割した地域間産業連関表を作成し、それを用いて北部と南部の地域間格差を分析している。また、米国ではワシントン、カンザス、ウェストバージニア、テキサス、コロラド、ネブラスカなどアメリカの多くの州で地域産業連関表が作成されるようになり、中でもサーベイ手法による代表的な地域表であるワシントン産業連関表は、1963 年から 5 年ごとに作成されている。近隣の中国でも地域産業連関表の作成が行われており、市村ら (2004) によれば、例えば山西省では 1979 年の価値産業連関表と物流産業連関表が 1981 年に完成したのに加え、北京、天津、上海などの都市でも産業連関表が作成されている。また、1990 年の終わりまでにはチベット自治区を除く各省、自治区、政令直轄市の全てで 1987 年の産業連関表が完成している。

地域間表も各国でいくつかの作成事例が見られるが、近年では近隣のアジア諸国でもその開発が見られるようになってきた。中でも中国を対象とした多地域間産業連関表は、近年活発に開発されており、例えば、市村・王 (2004)、アジア経済研究所 (2003) などの整備事例がある。このうち市村・王による地域間産業連関表は、中国の 31 ある省市自治区を 7 つの大経済区に区分しなおした表を作成しており、アジア経済研究所の表は、Richardson(1972)による 3 つの地域概念、すなわち「同質地域」「結節地域」「計画地域」のうち、同質地域と計画地域の両者の概念により、経済的同質性と西部の計画性に着目した 8 地域の地域区分となっている。これらのプロジェクトにおいては地域間交易のデータを如何に整備するかが重要であるが、この点において市村・王では、まず移入・移出の整合を図るために、他地域の顧客統計、購買・販売統計、貨物輸送記録などを駆使して調整作業を行っている。一方、アジア経済研究所は、国家重点企業を対象にサーベイを行うと共に、レオンチェフ・ストラウト型のグラビティモデルを用いて地域間交易の推計を行っている。

中国以外の近隣地域でも積極的に国の内部をいくつかの地域に分けた地域間産業連関表を作成しているが、例えば韓国では、韓国銀行 (Kim (2007)) は 6 地域間の産業連関表を作成している。この韓国地域間表は、国の産業連関表の作成と共に行われており、投入と地域間交易のアンケート調査を実施している。

2 - 2 日本の地域産業連関表作成の経緯

我が国では、地域を対象とした本格的な最初の試みは、関西経済連合会による「近畿・その他地域 2 地域間産業連関表」であった。これは全国の 1951 年表をベースとして「近畿」「その他」地域に分割した非競争移入型の地域間産業連関表である。その後、国内を 9 地域に分割し、各地域間の取引を示した地域間産業連関表が通商産業省（現経済産業省）によって作成されたのは 1960 年であり、多地域間の非競争移入型産業連関表が作成された。しかし、2000 年表は公式には作成されなくなってしまった。一方、電力中央研究所は 2002 年に電力供給地域を対象地域とした 10 地域間産業連関表を作成している。また、都道府県では、愛知県が 1953 年表を 1958 年に発表したのをはじめ、1959 年には北海道産業連関表、1960 年に宮城県と岡山県が産業連関表を公表した。都道府県の産業連関表は、作成する自治体が年々増加し、1955 年表が 6 都道府県であったのに対し、1960 年表は 24 団体、さらに 1990 年表からはすべての都道府県で作成されるようになった。

我が国の地域産業連関表は、都道府県表と 9 地域間産業連関表以外には、ごく一部の市町村や圏域を対象としたものが作成されている。市町村を対象とした産業連関表は、政令指定都市を中心に整備されており、札幌市、千葉市、横浜市、大阪市、神戸市、広島市、北九州市、福岡市などがその代表都市である。古くから作成してきた都市は、神戸市、大阪市などであり、神戸市は昭和 30 年表を対象として作成している。名古屋市は比較的早期に産業連関表の作成を手がけ、昭和 44 年に昭和 40 年産業連関表を作成している。その後は作成が行われていなかったが、朝日（2004）によって 1995 年を対象とした産業連関表が作成されている。近年は政令指定都市のほとんどで作成が行われており、今後の整備が期待される。政令指定都市以外の市町村では、釧路市、旭川市がそれぞれ、昭和 45 年表、昭和 55 年表から地域産業連関表を公表している。

圏域を対象とした産業連関表は、北陸地域産業連関表、東京圏産業連関表が作成されている。さらに、都道府県内をいくつかの地域に分割した小地域レベルの産業連関表は、三重県、愛媛県、北海道、熊本県などで作成されている。三重県の地域間産業連関表は、県下を 5 地域に分割し 1985 年から 5 年ごとに作成され、1985 年は山田（1995）によって作成されたが、現在は三重県が作成している。愛媛県では 1978 年から 5 年ごとに作成されており、1998 年表は公表部門 16 部門、地域分割は 6 地域である。北海道では、北海道開発局が昭和 60 年北海道産業連関表を基に 24 部門ベースで道央、道南、道北、道東の 4 地域別に分割したものが最初であり、平成 10 年表の公表部門は 63 部門となっている。熊本県は県計画により策定された広域的生活圏 7 地域間の県内地域間産業連関表がある。

近年、研究者レベルでも小地域産業連関表の作成手法が議論されている。この主な目的は、いかに既存の統計資料を用いながら効率的かつ低コストで精度の高い産業連関表を作成するかという点にあり、石川・小池・上田（2000）では、小地域を対象とした産業連関表の作成手法として Non-Survey 手法を検討し、実際に岐阜市を対象とした産業連関表を作成している。また、本田・中澤（2000）では、舞鶴市の産業連関表を作成している。石

川他、本田他の採用した手法は結果的に類似した手法となっているが、石川他は、地域間取引に S L Q を採用しており、輸移出・輸移入の分離がなされているのに対し、本田他らは輸移出・輸移入の分離は行っていない。この点に関して中澤 (2002) は、工業部門の輸移出の実態調査を実施し、実態調査に基づく地域間取引の把握の可能性を論じている。さらに、朝日 (2004) は、名古屋市を対象にした産業連関表を 93 部門という比較的細かい産業部門分類で作成している。この研究でも地域間取引の推計を石川と同様に S L Q を用いている。この他日吉・河上・土井 (2004) によるつくば市を対象とした産業連関表の作成事例がある。

47 都道府県すべての都道府県を対象とした都道府県間産業連関表は、著者ら (宮城・石川他 (2003)) によって初めて開発された。この産業連関表は 1995 年を作成対象年次とし、全国 47 都道府県を対象に非競争移入型の地域間産業連関表となっている。内生部門は経済産業省の地域間産業連関表との整合性を考慮して 45 部門を設定し、そのため内生部門だけで 2115 部門 (47 都道府県 × 45 部門) の大型マトリクスとなっている。

都道府県間の地域間産業連関構造を分析する目的としては、この他に例えば、九州経済産業局 (2007) によって九州地域内地域間産業連関表が作成されているほか、関西社会経済研究所 (2005) では、関西地域内の都道府県間産業連関表の作成を行っている。関西社会経済研究所では、関西活性化策の分析として、企業集積の経済波及効果、道州制を行った場合の公的部門の減少影響、日韓 F T A 実施による経済波及効果などの分析を行っている。

九州地域の都道府県間産業連関表を用いた分析としては、例えば九州各県で農業の県外出荷額が増加した場合の自県、九州、国内、海外への経済波及効果を算出している。その結果、福岡県の農業における県外出荷額 100 億円の増加により、福岡県内では肥料、農機具等の生産、卸・小売、輸送サービス等が発生し、約 130 億円の経済波及効果が発生すると分析している。さらに、その影響は各県間の相互依存関係を通じ九州全県への経済波及効果は 140 億円になると算出されている。

このように、地域の産業連関表の作成は今もなお活発に作成されており、中でもこれまでほとんど作成されてこなかった地域間産業連関表の作成が活発になってきた。

2 - 3 国際産業連関表

日本では、アジア経済研究所と経済産業省が複数国間の産業連関表を作成している。アジア経済研究所は、1970 年に日本、韓国、台湾、フィリピン、インド、パキスタン、米国、E C を対象とした簡易表 (1963 年) を試作し、その後 1975 年表の ASEAN 表を作成している。1985 年表からは 5 年おきに作成され、現時点 (2007 年) において 2000 年のアジア国際産業連関表が利用可能である。この他、アジア経済研究所では、日本を基軸として米国、韓国、フィリピン、タイなどアジア諸国との 2 国間表もこれまで作成してきている。

一方、経済産業省は、日米の国際産業連関表をはじめ、日英、日仏、日独などの二国間

表を作成し、これらの集大成として、日本、米国、イギリス、フランス、ドイツ、ASEAN 5 カ国、韓国、台湾、中国を含む日米 EC アジア国際産業連関表を作成している。

3 . 東アジア・九州地域間産業連関表の作成手法

3 - 1 基本方針と基幹データ

本研究で作成する東アジア・九州地域間産業連関表の対象国及び地域は、日本、特に九州との交易関係が強い近隣諸国を考慮し、九州地域、九州以外全国（その他日本）、韓国、中国、米国、その他のアジアの 6 地域とした。また、対象年次は 2000 年、産業部門数は、利用可能なデータの産業部門分類との整合性を考慮して 52 部門とした。

この地域設定での地域間産業連関表の作成にあたって利用可能な産業連関表としては、アジア経済研究所が 5 年に 1 回作成しているアジア国際産業連関表がある。この国際間産業連関表は、1975 年 ASEAN 国際産業連関表として公表されたのをはじめ、これまで 30 年の歴史を持つ世界でも重要かつ信頼性の高い国際間産業連関表である。現時点（2007 年 11 月）では、2000 年を対象としたアジア表が利用可能であり、その対象国はインドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ、中国、台湾、韓国、日本、アメリカの 10 カ国となっている。本研究で作成する地域間産業連関表の作成においては、このアジア国際産業連関表を基幹データとした。

日本を九州地域とそれ以外の全国の 2 地域に分割するため、九州地域とその他全国の産業連関構造を把握する必要がある。日本では、経済産業省が 1960 年表から全国を 9 地域に分割した地域表を作成しており、九州を対象とした構造が把握可能な産業連関表としては、経済産業省調査統計部による地域間産業連関表と経済産業省九州経済産業局による九州地域産業連関表（地域内表）がある。このうち地域間産業連関表は 2000 年表から公式には作成されなくなってしまったため、九州地域産業連関表（地域内表）を用いることとした。

地域間産業連関表の構築にあたって、最も重要なステップは地域間の取引をどのように把握するかである。図 1 は、作成する東アジア・九州地域間産業連関表の簡略図であるが、A で示される国間産業間取引については、アジア国際産業連関表の数値をそのまま用いることができる。しかし、それ以外の九州、その他全国における地域間産業間取引については、何らかの取引データを用いて取引額を推定しなくてはならない。本研究では、以下に示す方法によってこれらの地域間産業間取引額を推定した。

		中間需要						最終需要						その他の世界 への輸出	総産出
		九州	その他全国	韓国	中国	米国	その他アジア	九州	その他全国	韓国	中国	米国	その他アジア		
中間投入	九州														
	その他全国														
	韓国														
	中国														
	米国					A						A			
	その他アジア														
その他世界からの輸入															
貨物・保険、関税															
付加価値															
総投入															

図 1 東アジア・九州地域間産業連関表の模式図

3 - 2 日本の地域分割における国間地域間取引

日本を九州とその他全国の 2 地域に分割する際、まず九州地域の各産業が必要とする投入のうち、自地域からの自給分を推定した。この自給分の推定にあたっては、九州地域の産業連関表において輸移入部門が、輸入と移入に分割されているため、式（1）によって算出が可能である。また、九州におけるその他全国からの移入については、式（2）によって算出される。

$$x_{ij}^{kyu,kyu} = x_{ij}^{kyu} \left(1 - \frac{m_i^{kyu} + n_i^{kyu}}{\sum_j x_{ij}^{kyu} + \sum_k f_{ik}^{kyu}} \right) \quad (1)$$

$$x_{ij}^{ROJ,kyu} = x_{ij}^{kyu} \frac{n_i^{kyu}}{\sum_j x_{ij}^{kyu} + \sum_k f_{ik}^{kyu}} \quad (2)$$

$x_{ij}^{kyu,kyu}$: 九州 j 部門における九州 i 部門からの投入額

$x_{ij}^{ROJ,kyu}$: 九州 j 部門におけるその他日本 i 部門からの投入額

m_i^{kyu} : 九州における i 部門の輸入額

n_i^{kyu} : 九州における i 部門の移入額

f_{ik}^{kyu} : 九州 k 最終需要部門における i 部門需要額

x_{ij}^{kyu} : 九州 j 部門における i 部門投入額

九州地域の日本国内での取引は以上によって推定することが可能であるが、国外との貿易については、地域間産業連関表の地域間取引の概念に整合するような工夫が必要である。すなわち、九州における国別輸入は、例えば貿易統計を用いてある程度把握することもできる。しかし、財務省の貿易統計は税関別の輸出入データは把握可能であるが、これはあくまでその税関で通関されて輸出入されたものであり、例えば九州の税関で輸出されたものが九州で生産されたものとは限らない。反対に九州で生産されたものが、その他全国の税関で輸出されることもある。

この点において、輸移入は「他地域の生産物が自地域に搬入され消費されたもの」（輸移出はその反対）であり、流通過程での地域間の通貨取引を排除したものでなくてはならない。本研究で作成するような国際間と国内地域間をまたぐ地域間産業連関表を作成する場合には、この問題が極めて重要であり、ここでは以下のような方法を用いて地域間表の輸移入・輸移出概念に整合するような工夫を行った。

九州における r 国からの投入は、式（3）により、九州産業連関表から算定される輸入品による品目別投入額を、生産地と消費地間の地域間取引係数 t を用いて算出した。

$$x_{ij}^{r,kyu} = x_{ij}^{kyu} \frac{m_i^{kyu}}{\sum_j x_{ij}^{kyu} + \sum_k f_{ik}^{kyu}} t_i^{r,kyu} \quad (3)$$

$x_{ij}^{r,kyu}$: 九州 j 部門における r 国 i 部門からの投入額

$t_i^{r,kyu}$: i 財の r 国から九州への輸入比率

ここで、生産地と消費地の関係を把握する地域間取引係数の推定するにあたって利用可能なデータは、国際航空貨物動態調査と全国輸出入コンテナ貨物流動調査がある。前者は 1985 年から運輸省航空局（現国土交通省）が調査を開始し 2 年間隔で実施されており、後者は 1970 年から運輸省港湾局（現国土交通省）が調査を行い近年は概ね 5 年間隔の調査となっている。両者とも年間の全数調査ではなく調査日数も異なるため、このデータからは各輸送モードでの r 国から九州への地域間取引係数を算出するために用い、年間の各モードでの r 国からの輸入は、貿易統計から日本のコンテナ貨物と航空貨物の輸送モード比率を算出した上で、式（4）（5）により算出した。

$$m_{i,a}^{r,kyu} = c_{i,a} t_{i,a}^{r,kyu} m_i^{kyu} \quad (4)$$

$$m_{i,s}^{r,kyu} = c_{i,s} t_{i,s}^{r,kyu} m_i^{kyu} \quad (5)$$

$$c_{i,a} = \frac{m_{i,a}}{m_{i,a} + m_{i,s}} \quad (6) \quad , \quad c_{i,s} = 1 - c_{i,a} \quad (7)$$

$m_{i,a}^{r,kyu}$, $m_{i,s}^{r,kyu}$: 航空貨物 (a) とコンテナ貨物 (s) における r 国から九州への i 部門
年間輸送額

$c_{i,a}$, $c_{i,s}$: 航空貨物 (a) とコンテナ貨物 (s) との輸送モード比率

$t_{i,a}^{r,kyu}$, $t_{i,s}^{r,kyu}$: 輸送手段 (a:航空貨物、s:海上貨物) 別 i 財の r 国から九州への輸入比率

最終的には、r 国から九州への地域間取引係数は式 (8) で与えられる。

$$t_i^{r,kyu} = \frac{m_{i,a}^{r,kyu} + m_{i,s}^{r,kyu}}{\sum_r m_{i,a}^{r,kyu} + \sum_r m_{i,s}^{r,kyu}} \quad (8)$$

$t_i^{r,kyu}$: 九州 i 部門の r 国からの地域間取引係数

九州における非競争輸入品の取引額を以上の方法によって推定した後に、2000 年の日本の円ベースの産業連関表と米ドルベースのアジア国際産業連関表から算出される為替換算率で米ドルに換算した。

その他日本の投入方向の取引額は、アジア国際産業連関表の日本の取引額から、上記で推定された取引額を差し引いて算出した。

$$x_{ij}^{r,ROJ} = x_{ij}^{r,JPN} - x_{ij}^{r,kyu} \quad (9)$$

$$v_{ij}^{ROJ} = v_{ij}^{JPN} - v_{ij}^{kyu} \quad (10)$$

$x_{ij}^{r,JPN}$: 日本 j 部門における r 国 i 部門からの投入額

v_{ij}^s : s 地域 (ROJ : その他日本、JPN : 日本、kyu : 九州) における
j 部門の I 付加価値投入額

九州及びその他全国の投入方向の取引額は以上の方法により推定されるが、各国において九州地域及びその他全国別についての投入取引額を推定するデータは見当たらないため、九州の産出方向の各国別輸出需要を推定することで、各国の九州・その他全国別の投入取引を推定した。その他全国の取引額の算出方法は投入面の算出方法と同様である。

$$x_{ij}^{kyu,r} = x_{ij}^{kyu} \frac{e_i^{kyu}}{X_i^{kyu}} t_i^{kyu,r} \quad (11)$$

$$f_{ik}^{kyu,r} = f_{ik}^{kyu} \frac{e_i^{kyu}}{X_i^{kyu}} t_i^{kyu,r} \quad (12)$$

e_i^{kyu} : 九州における i 部門輸出額 $t_i^{kyu,r}$: 九州から r 国への地域間取引係

なお、この一連の推定作業にあたっては、九州産業連関表、全国産業連関表、アジア国際産業連関表、貿易統計は 2000 年のデータが得られるが、貨物流動に関するデータは毎年調査ではないため、国際航空貨物動態調査は 1999 年と 2001 年の平均、コンテナ貨物流動調査は 1998 年と 2003 年のデータから線形近似値を算定した。

3 - 3 マトリクスバランスの調整

以上のステップで推定された産業連関表は、各部門の列和と行和が一致しない。そのため、下記に示す R A S 法を流用した方法でバランス調整を行った。

各地域の i 部門における需給バランス式を満たすように r_i^r を導入し、一方、 j 部門における費用バランス式を満たすように s_j^s を導入する。ここで、前のステップまでで推定された取引額を初期値として、 r と s によって地域間産業間取引額が調整される。

ここで、 r_i^r を導入した需給バランス式は、(13) 式ようになる。同様に、 s_j^s を導入した費用バランス式は式(14)となり、バランス調整に用いられる r と s は、式(15)(16)で計算される。

$$r_i^r \left(\sum_s \sum_j x_{ij}^{rs} + \sum_s \sum_k f_{ik}^{rs} \right) = X_i^r - IE_i^r \quad (13)$$

$$s_j^s \sum_r \sum_i x_{ij}^{rs} = X_j^s - \sum_l V_{jl}^s \quad (14)$$

$$r_i^r = \frac{X_i^r - IE_i^r}{\sum_s \sum_j x_{ij}^{rs} + \sum_s \sum_k f_{ik}^{rs}} \quad (15)$$

$$s_j^s = \frac{X_j^s - \sum_l V_{jl}^s}{\sum_r \sum_i x_{ij}^{rs}} \quad (16)$$

x_{ij}^{rs} : 地域 s における j 財産出時の地域 r からの i 財投入額

x_{ij}^s : 地域 s における j 財門産出時の i 財投入額

f_{ik}^s : 最終需要 k 部門における地域 s の i 財需要額

r_i^r : 需給バランスにおける調整係数

s_j^s : 費用バランスにおける調整係数

V_{jl}^s : s 地域における j 財産出時の l 部門投入額

f_{ik}^{rs} : 最終需要 k 部門において、地域 r から地域 s へ輸移出される i 部門需要額

X_i^r : r 地域における i 部門の生産額

IE_i^r : r 地域における i 部門の輸出額

4 . 東アジア・九州地域の産業間地域間連関

4 - 1 東アジア・九州地域における交易構造の概観

作成された東アジア・九州地域における地域間産業連関表を用いて、当該地域の交易構造を、主として投入面から概観する。

まず、九州及び各国の経済規模を生産額で見ると、九州が 7140 億ドルと対象国では最も小さく、韓国 1 兆 2000 億ドルの約 6 割である。また、九州は日本の 1 割弱（8.2%）の経済規模であるが、アジア国際産業連関表におけるインドネシアの 2.2 倍、マレーシアの 3 倍、フィリピンの 4.7 倍、シンガポールの 2.8 倍、タイの 2.4 倍、台湾の 1.1 倍と、アジア諸国の 1 国を超える経済規模を誇っている。

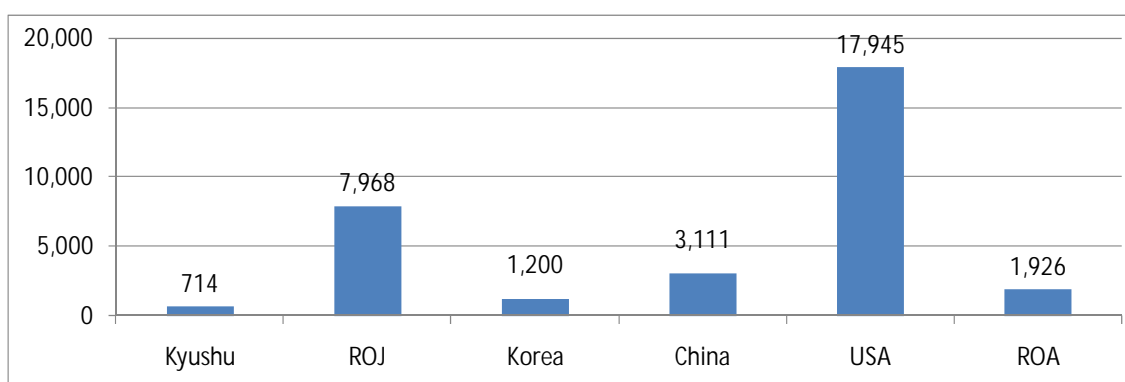


図 2 各国・地域の総生産額

図 3 は、九州及び各国の自給率を見たものであるが、九州の自給率は 63%で、輸入で賄われる割合（輸入割合）は、6.7%とその他全国（8.0%）と比べても低い。その他日本、中国、米国は、経済規模が大きいため取引額は大きいことに注意する必要があるが、自給率は約 9 割であり、輸入面における依存度は小さい。九州を一国と見た場合、自地域における自給率は韓国、中国、日本以外のアジア諸国に近い。

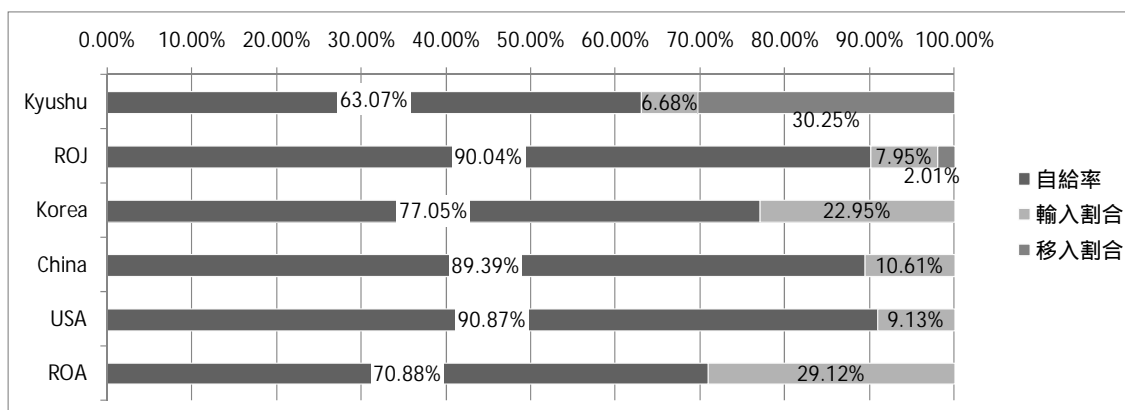


図 3 中間投入における各国・地域の自給率と輸移入割合

次に、九州とその他日本に着目して各国からの輸入割合を見ると、その他日本においては、韓国、中国からの輸入割合は小さく、それぞれ 4.1%、5.3%であるが、九州は韓国、中国からの輸入割合が大きく 12.6%、20.8%である。これは、九州の輸入は、韓国、中国の依存度が高いことを示しており、九州における投入面での、韓国、中国との結びつきの強さが改めて示された。また、九州はそれ以外のアジア諸国からの輸入も多く、韓国、中国との結びつきと共に、投入面でアジア諸国全体との連関が強いと言える。

一方、韓国、中国、米国、その他アジアにおける九州からの投入面での輸入割合は極めて小さく、その他日本からの投入が多い。韓国は、その他日本と米国から同程度の輸入を行っており、中国は、その他日本、韓国、米国の順に投入の依存度が高くなっている。

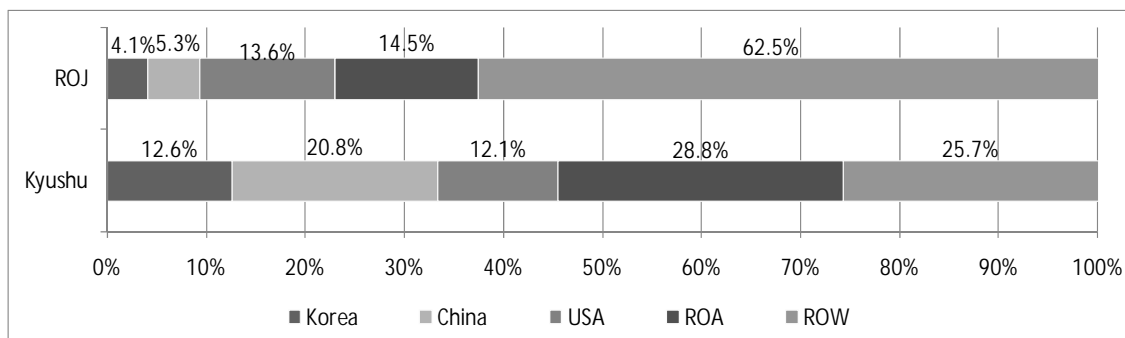


図 4 中間投入におけるその他全国と九州の各国からの輸入割合

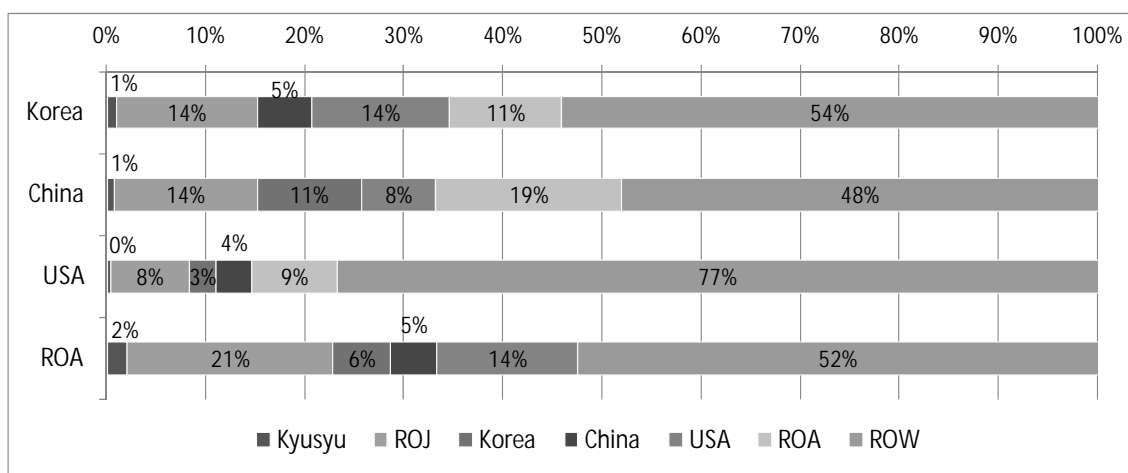


図 5 中間投入における各国からの輸入割合

4 - 2 各地域各産業の需要がもたらす中国及び韓国への生産波及効果

(1) 中国に対する波及効果

本研究で作成した東アジア・九州地域間産業連関表を用いた分析として、九州、その他日本、韓国において各産業に 1 単位の需要が生じた場合の生産波及効果における中国の割合を計測した。

前述したとおり、その他日本が中国から投入する割合は、他国からの輸入と比較して低い水準にある。そのため、「その他日本」で最終需要の増加があったとしても、中国が得る生産波及効果は小さいが、産業別で見ると繊維製品、石油・石炭製品に対するその他日本での需要に対して、中国での生産波及は他の部門への需要と比べて大きい結果となった。本研究で作成された産業連関表は米ドルベースで統一されているため、日本と中国の物価水準の違いを考慮すれば、中国にとってはかなり大きな生産波及であろう。

これに対して、九州での需要増に対する中国の波及割合は、その他日本と比べて、どの産業への需要についても総じて大きく、特に九州での石油・石炭製品での需要増は、その他日本で需要があった場合よりも、中国の生産波及は大きいと言える。石油・石炭製品以外では、農林水産業、食料品、繊維製品、電気機械などで需要が生じた場合の中国への波及は、他の産業への需要と比べて大きい結果となった。

また、韓国の各産業に需要が生じた場合の総波及効果についても分析すると、九州に需要が生じた場合と同様の規模の効果が生じる結果となったが、産業別に見ると、繊維製品に需要が生じた場合が最も大きく、その他では、鉄鋼・非鉄金属・金属、電気機械、食料品、化学製品などで需要が生じた場合の中国での生産波及が大きい結果となった。

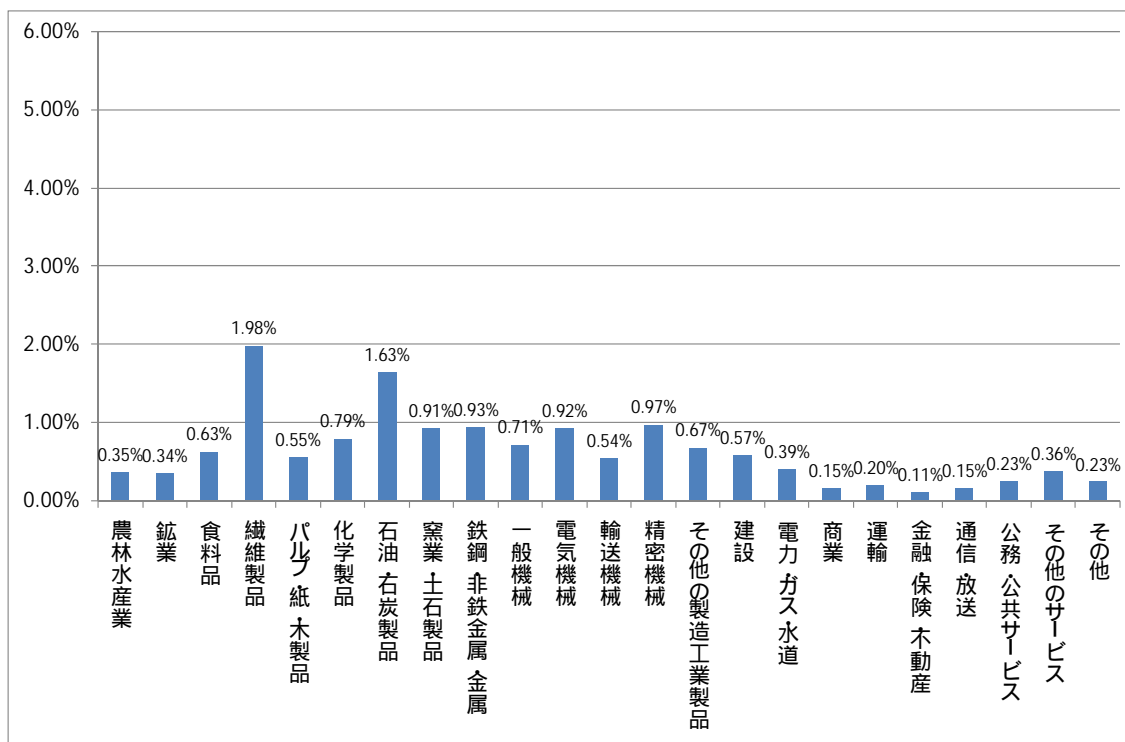


図 6 その他日本の各産業に需要が生じた場合の総波及効果の中国に対する割合

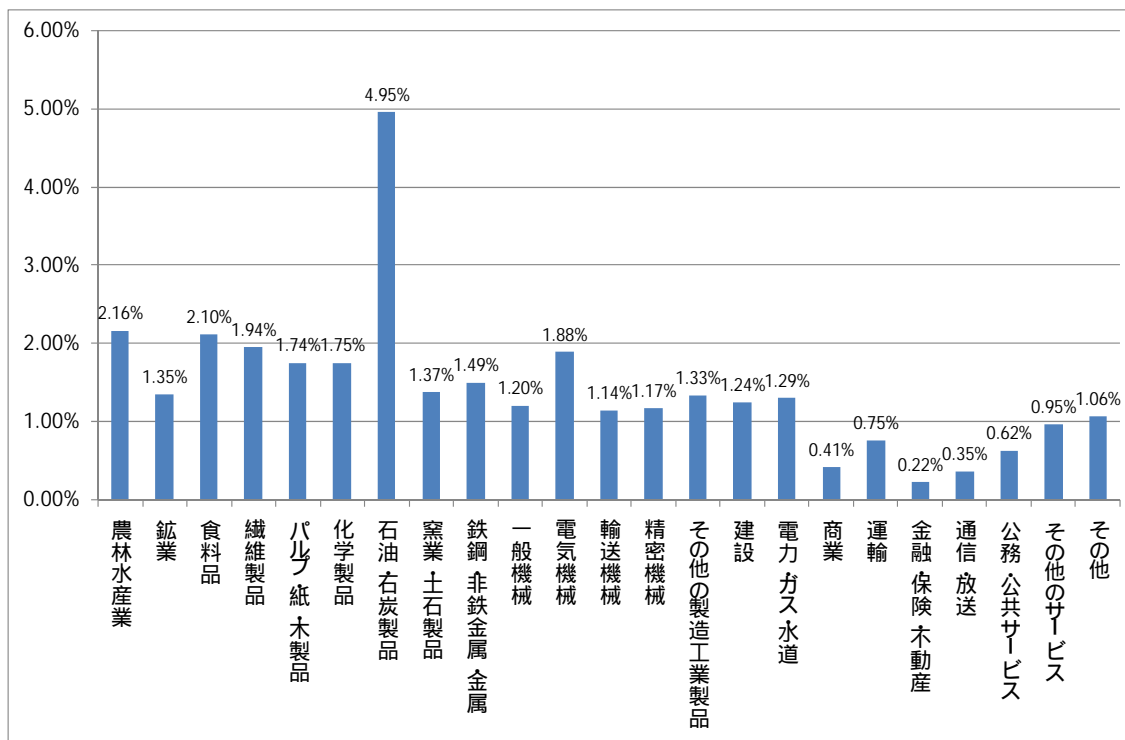


図 7 九州の各産業に需要が生じた場合の総波及効果の中国に対する割合

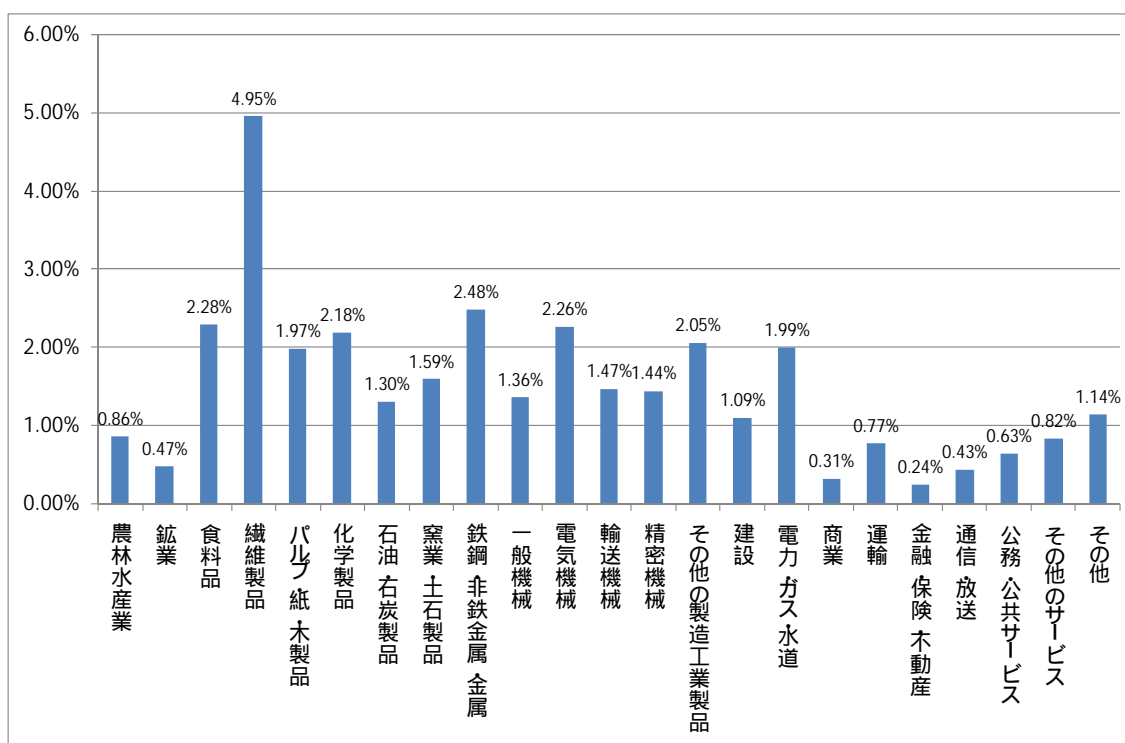


図 8 韓国の各産業に需要が生じた場合の総波及効果の中国に対する割合

(2) 韓国に対する波及効果

次に、九州、その他日本、中国において各産業に 1 単位の需要が生じた場合の生産波及効果における、韓国の割合を計測した。

九州、その他日本における各産業の需要がもたらす韓国への波及効果は、中国に対するそれよりも総じて低く、その他日本の各産業に需要が生じた場合の韓国の波及効果の獲得は、最も大きい部門で電気機械であった。

それに対して、九州での需要増はその他日本の場合と比べて総じて大きく、特に輸送機械、電気機械、繊維製品に需要が生じた場合の波及効果は大きかった。

一方、中国での需要は、韓国に与える影響が大きく、特にその他製造工業品、電気機械、パルプ・紙・木製品での需要が中国の生産波及に大きく影響する結果となった。

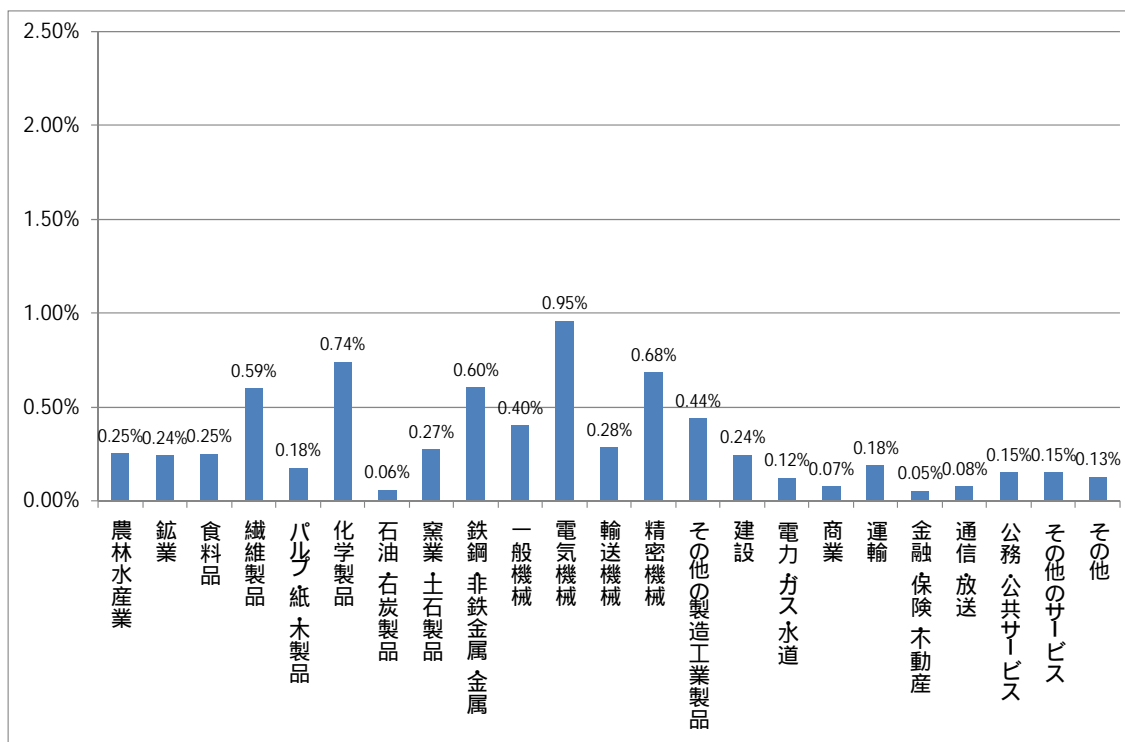


図 9 その他日本の各産業に需要が生じた場合の総波及効果の韓国に対する割合

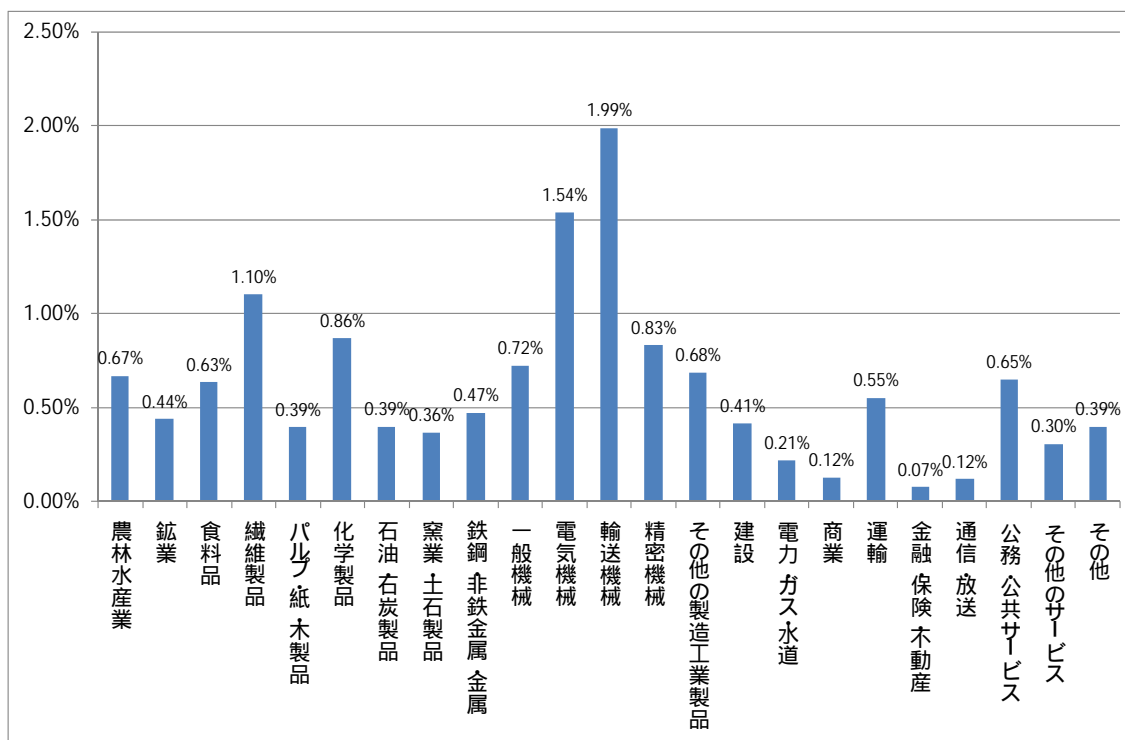


図 10 九州の各産業に需要が生じた場合の総波及効果の韓国に対する割合

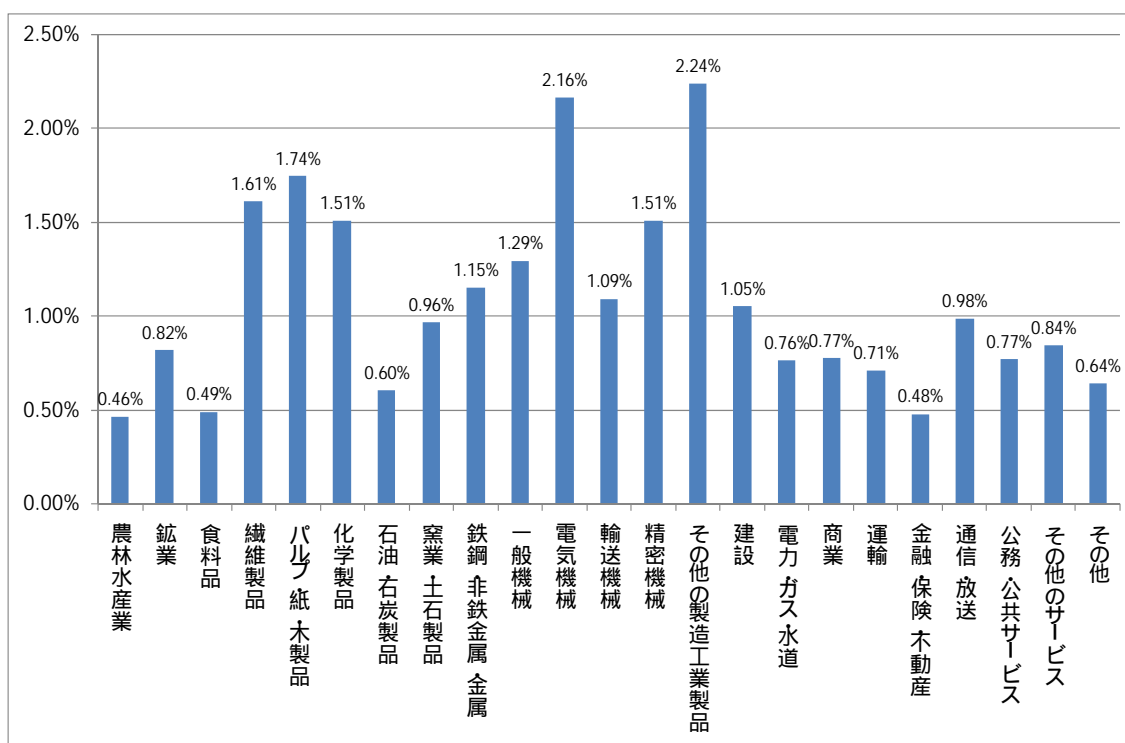


図 11 中国の各産業に需要が生じた場合の総波及効果の韓国に対する割合

5. まとめ

本研究では、地域間、国際間の産業連関表の作成における発展経緯を整理しつつ、今日における新たな政策分析志向の地域間産業連関表としての「東アジア・九州地域間産業連関表」の作成手法を議論した。

本研究では、利用可能なデータを十分に検討した上で、新たな独自調査を行わずにノンサーベイ的な手法を論じており、九州に限らず日本を地域分割した際の地域間国際間産業連関表の作成手法の一助になるものと思われる。今後日中韓や ASEAN との経済連携協定（EPA）と日本の地方分権化における地域政策の重要性が進展すれば、より日本を地域間分割した上での国際間産業連関表の構築は必要性を増すであろう。

さらに、作成した「東アジア・九州地域間産業連関表」を用いて、九州地域を分析の基軸とした地域間産業間の投入構造、波及構造の若干の分析を行った。

その結果、九州とその他全国の投入構造、波及構造の違いが明確に示された。特に、九州は中国、韓国との結びつきがその他日本と比べて極めて強いことが分析された。

参考文献

- 1) 朝日幸代：平成 7 年名古屋市産業連関表の作成の試み，産業連関イノベーション & I-O テクニク，vol. 12, No. 1, pp16-24, 2004.

- 2) Chenery, H.B. : Interregional and International Input-Output Analysis / The Structural Interdependence of the Economy : Proceedings of an International Conference on Input-Output Analysis, ed. by Barna, T., Giuffre, Milano, 1954.
- 3) Chonggui Kim, Analysis of Inter-regional Dependency of the Six Regions in Korea, A Presented Paper for the 16th International Input-Output Conference, Istanbul, July 2007.
- 4) Hirsch, W.Z : Interindustry Relations of a Metropolitan Area, The Review of Economics and Statistics, No.4, November, pp.360-369, 1959.
- 5) 日吉拓也・河上哲・土井正幸 : ノンサーベイ・アプローチによるつくば市産業連関表の作成と応用, 産業連関イノベーション&I-Oテクニク, vol.12, No.1, pp3-15, 2004
- 6) 本田豊・中澤純治 : 市町村地域産業連関表の作成と応用, 立命館経済学, 第49巻第4号, 立命館大学経済学会, 2000.
- 7) 市村真一・王慧炯 : 『中国経済の地域間産業連関分析』, 創文社, 2004.
- 8) Isard, W : Some Empirical Results and Problems of Regional Input-Output Analysis, in W.Leontief et al. Eds., Studies in the Structure of the American Economy, Oxford University Press. 1953.
- 9) IDE: Multi-Regional Input-Output Model for China 2000, 2003.
- 10) 石川良文 : 産業連関分析における空間相互依存関係に関する研究, 博士論文, 2000
- 11) 石川良文・宮城俊彦 : 全国都道府県間産業連関表による地域間産業連関構造の分析, 地域学研究, 第34巻第1号, pp.139 - pp152, 2004.
- 12) Jan Oosterhaven Gerrit Piek and Dirk Stelder, Theory and Practice of Updating Regional Versus Interregional Interindustry Tables, Papers of the Regional Science Association, Vol .59, pp.57-72, 1986.
- 13) 関西社会経済研究所 : 関西活性化の鍵を探る, 2005.
- 14) 経済産業省 : 平成7年地域間産業連関表 作成結果報告書 , 2001.
- 15) 九州経済産業局 : リサーチ九州 平成18年九州経済の動向と九州の潜在的な競争力 , 2007 .
- 16) Leontief, W : Quantitative Input-Output Relations in the Economic System of the United States, Review of Economics and Statistics, Vol.18, No.3, pp105-125. 1936 .
- 17) Leontief, W : The Structure of American Economy, 1919-1939: An Empirical Application of Equilibrium Analysis, 1941 .
- 18) Lynch, R. G. , An Assessment of the RAS Method for Updating Input-Output Tables, In Readings in Input-Output Analysis: Theory and Applications, edited by Ira Sohn, New York: Oxford University Press, pp271-284, 1979.
- 19) Michael. L.Lahr & Louis De Mesnard, Biproportional Techniques in Input-Output Analysis: Table Updating and Structural Analysis, Economic Systems Research, Vol.16, No.2, pp115-134, June 2004.

- 20) 宮城俊彦・石川良文・由利昌平・土谷和之：地域内産業連関表を用いた都道府県間産業連関表の作成，土木計画学研究・論文集，土木学会，vol.20，No.1，pp87 - pp.95，2003．
- 21) Moore,F.J. & J.W.Petersen：Regional Analysis：An Inter-industry Model of Utah, Review of Economics and Statistics, Vol.37,No.4,November,pp.368-383,1955.
- 22) 中野諭：社会資本の整備による地域経済の活性化 九州地域における交通インフラの整備 - ，慶応義塾大学産業研究所，2004．
- 23) Nobuhiro Okamoto and Takeo Ihara: Spatial Structure and Regional Development in China: An Interregional Input-Output Approach, IDE, 2005.
- 24) Piet Boomsma and Jan Oosterhaven, A Double-Entry Method for the Construction of Bi- Regional Input-Output Tables, Journal of Regional Science, Vol.32, No.32, pp.269-284.1992,
- 25) Richardson,H.W., Regional Economics, University of Illinois Press.1972.
- 26) 中澤淳治：市町村地域産業連関表の作成とその問題点，政策科学，第 9 巻，第 2 号，pp113 - pp125，2002．
- 27) 山田光男：三重県内地域間産業連関表の推計，産業連関イノベーション& テクニーク，第 5 巻 4 号，pp.52-67,1995.