

日本関東と中国沿海各地域間の分業構造

——2002年日本18地域と中国30地域を区分した地域間国際産業連関表の作成と応用——

居 城 琢
愈 靚 侃

1 はじめに

1.1 背景

日本や中国、韓国など東アジアは近年以来急速に国を超えた生産ネットワークを発達させ、国際分業が進化している。特に、日本や中国のGDP規模、貿易額はともに世界経済における重要度を高めている。図1のように、2013年における日本から中国への輸入額は1290億ドル、中国から日本への輸出額は1500億ドルとなり、また2007年の貿易額は2002年の時の3倍に伸びている。

その中で、日中間の地域レベルでの交流は盛んになり、例えば神奈川県と中国の遼寧省は友好交流ネットワークを結び、その両国地域間の経済取引はますます活発になっていることが予想される。この日中地域間取引関係を研究するために現存の2000年日中地域間アジア国際産業連関表では中国を7地域、日本を8地域に分割し、また居城(2013)がこれをベースに作成した2000年日中韓地域間国際連関表では中国を7地域、日本では関東地方を1都10県に細分し、合計18地域に分割している。しかし、いずれでも中国は7地域にしか分割されていない。日中地域間の分業関係、特に東京都や神奈川県など日本の都道府県と中国の各省との間の関係を解明するためには、中国側の分割が必要になる。

1.2 目的

本論文では居城(2013)で作成した2000年日中韓地域間国際産業連関表をベースにし、2002年中国30省地域間産業連関表を加え、2002年の日本関東地域と中国全体地域を細分する産業連関表を作成し、日中各地域間の分業構造を中国各省と日本の都県レベルで明らかにしたい。

1.3 意義

既存の研究としては、日中の国全体同士(宮川(2012)、宮川・王(2013))や中国地域間の産業連関分析(岡本(2012)など)をはじめ、中国の沿海地域を中心に省ごとまで細分した日中地域間国際産業連関分析は王・山田(2014)、王・宮川・山田(2015)、山田・王・宮川(2015)などで行われている。また、山田(2007)では日本の愛知県と中国との産業連関分析となっている。一方、本論文の特徴は、中国を30省地域に分割し、また日本の関東を1都10県に分割した日中の地域間国際産業連関分析によって例えば中国の上海や北京と日本の東京や神奈川県との関係を分析していることにある。

1.4 先行研究

居城(2013)ではアジア経済研究所が作成した日中地域間アジア国際産業連関表(2000年)をベースに日中韓地域間国際産業連関表を作成し、そこでは中国7地域、日本18地域(うち

単位：100million US\$

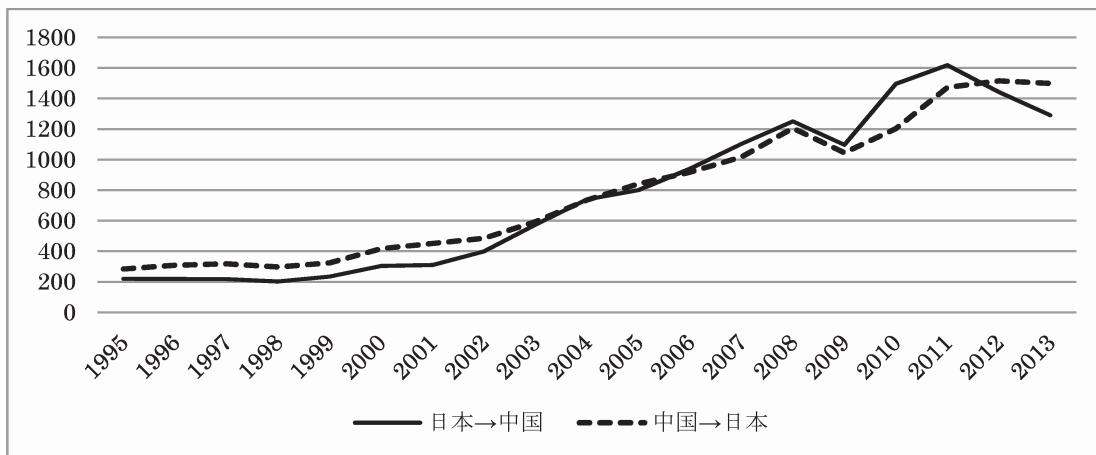


図1 1995年～2013年日中間貿易額

単位：10billion US\$

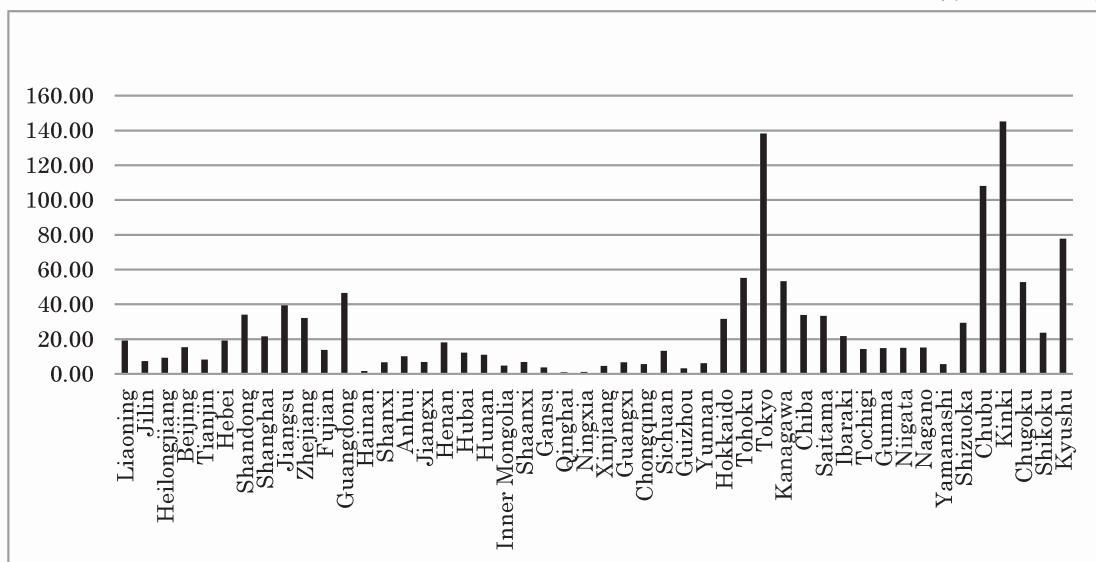


図2 日中各地域生産額 (2002年)

関東が11地域)、韓国6地域、他はアメリカ、ASEAN、台湾に分けられ、部門数は10部門となっている。生産誘発分析の結果として、中国では、華中地域が国内に対して生産誘発効果が一番大きい、日本に対しては、華東や華南

地域の誘発効果が大きく、また日本国内では関東が生産誘発を他地域に与える側としても、受ける側としても最大となり、中国に対して華東地域との生産誘発関係が強いことが分かる。その内、関東地域を細分すると、中国華東地域の

需要によって、生産誘発効果が大きいのは東京、神奈川、静岡の順であるが、中国華東地域に起きる誘発効果の大きさは神奈川、東京の順である。また、生産誘発収支から見れば、中国関東は日本の関東等に対して大きく黒字となっており、その内東京に対してより、神奈川や埼玉に対してのものが大きいことが分かった。

王・山田（2014）では長江デルタ経済は中国経済発展の牽引役として重要な役割を果たし、中でも上海はその中心に位置し、国際貿易においても国内取引においてもその要となっていること、日系企業も上海を中心として長江デルタ地域に多く進出し、日中間の貿易を通じた経済的相互依存関係も大きいことを指摘し、2007年日中国際産業連関表と2007年上海市産業連関表を用いて日本と中国上海の地域間国際産業連関表を作成した。その表により、上海の部門別最終需要の増加の日本および中国その他地域にもたらす生産誘発額と付加価値誘発額を計測し、上海地域の生産が中国その他地域に与える影響は日本に対するより遥かに大きいことが、上海地域の「民生用電子機器・通信機械」や「産業用電気機器」等、資本集約度が高い産業部門は日本への影響も大きいことを明らかにした。

叶・藤川（2008）では中国を大きく沿海地域（華東、華南、華北）とその以外の内陸地域に分け、2000年中国多地域間産業連関モデルと2000年日中地域間アジア国際産業連関表を用いて、付加価値基準の国際分業率を分析した。その結果として、中国内部では沿海地域と距離の近い内陸への依存関係は比較的進んでいる一方、内陸地域の付加価値の沿海地域への漏出が大きいことが示された。また、沿海地域では国内内陸地域を除いて、日本と韓国、台湾への漏出率も大きく、沿海地域の生産はこれらの国・地域からの中間投入が重要な役割を果たしていることが推測できる。その内、中国と日本の分業は、主に中国沿海地域と日本の関東、中部、近畿の間に起きていることを明らかにした。

王・宮川・山田（2015）は、中国沿海部の遼寧省、山東省、上海市、浙江省、福建省、広東省、四川省を区分した中国地域間表と日中表とをリンクさせ、中国各地域の対日輸入・対日輸出によって日本に与える波及効果（対日輸入は日本にとっての生産増加効果、対日輸出は日本にとっての生産減少効果）を生産誘発、付加価値誘発、雇用誘発の面から分析している。その結果、生産増加効果と生産減少効果の差し引きである純効果は、上海、遼寧、福建、四川ではプラスとなるがその他の地域ではマイナスであり、トータルではマイナスとなっていると結論付けた。また、上海と日本との関係において部門別には「電気機械・機械製造業」や「コンピューター通信電子設備」などの生産減少効果が高いと述べている。また上海以外の地域では日本に対しての生産減少効果は「紡績業」が高く、上海とそれ以外の中国の貿易構造は大きく異なるものであると結論付けた。

1.5 仮説

2002年日中間貿易額では日本から中国への輸出額より中国から日本への輸出額が大きく、また先行研究から見ると、日本の関東地域は中国華東、華南等沿海地域との繋がりが特に強く、特にその中でも中国華東地域は日本関東地域との生産誘発収支に対し黒字である。しかしながら、地域を細分化してみた場合、華東地域に属する上海、浙江、江蘇は必ずしも華東地域全体と同じく関東各地域の生産誘発収支に対しそれぞれ黒字であることは限らないであろう。

また、東京、神奈川との貿易額から見ると、上海は広東には及ばないが、上海には多くの日系企業が立地し、東京、神奈川への製造業部門の付加価値漏出率は広東より大きいのではないかと考えられる。以上のような点を仮説として本稿は分析を進める。

2 日中地域間国際産業連関表の作成

2.1 日中韓地域間国際産業連関表

まずは今回の日本18地域と中国30地域を区分した地域間国際産業連関表を作成するためにベースとなる居城(2013)で作成した日中韓地域間国際産業連関表について説明する。この表はアジア経済研究所が作成した中国を7地域、日本を8地域に分割した日中地域間アジア国際産業連関表の日本における関東地方を、居城(2011)で作成した関東地域間産業連関表(1都10県)の情報を使って1都10県に区分した表をベースとし、さらに台湾と韓国を分離し、2003年韓国地域間産業連関表(6地域)の情報をうい、韓国を6地域に分割した表である。つまり、2000年中国7地域、日本18地域(うち関東が11地域)、韓国6地域に分けられ、部門数は日中地域間アジア国際産業連関表と同じく10部門となる産業連関表である。

2.2 中国30地域間産業連関表

また、今回中国部分を30地域に分割するために最も重要となる中国30地域間産業連関表は、李善同(2010)『2002年中国地域延長投入産出表の編成と応用』で掲載されている中国地域ごとの42部門産業連関表と同表に掲載されている各地域の他地域への細分化移出額(どの部門がどの地域にどれくらい移出したか)の情報を利用し、筆者が作成した。また、部門数はベースとなる日中韓地域間産業連関表と合わせるため、10部門に統合し、最終的には2002年中国を30地域に分けた10部門の中国地域間産業連関表を作成した。

2.3 作成手順

本論文では2.1節の2000年日中韓地域間産業連関表をベースとし、2.2節の2002年中国30地域間産業連関表の情報を使って、18地域と中国30地域を区分した地域間国際産業連関表を作成する。中国の2000年各部門の生産額データを集めることは極めて難しいため、今回は2000年日中韓地域間産業連関表を2002年中国地域間産業連関表に合わせて2002年に変更

する。最終的には2002年日本18地域(うち関東が11地域)、中国30地域、韓国6地域に分けられ、部門数は10部門となる産業連関表である。

作成方法に関しては、表1のように中間投入の部分において、日本側では国内部分や輸入は2000年日中韓産業連関表のデータを日本の2000年から2002年の伸び率をかけて算出する。伸び率は2000年基準県民経済計算表から算出したものである。中国側の国内部分では2002年中国30地域間産業連関表を基に、輸入される部分は日本側と同じ方法で算出する。最終需要の部分も基本的に中間投入と同じ方法で、2000年データにGDP伸び率をかけて算出する。

その内、中国の地域が細分されるため、30地域の輸入と輸出額データは元の各地域データを中国産業連関表の30省の輸入あるいは輸出の割合で算出する。また、韓国は今回の研究対象ではないが、表を作成する際には6地域に分割し、データはアメリカ、ASEAN、台湾、ROWと同じく今回は2000年のデータに国ごとのGDP伸び率をかけて算出する。

最後はRAS法で誤差を修正し、データを整合する。

3 日中地域間国際産業連関表の応用

3.1 分析方法

先行研究では日中の間では日本関東と中国華東、華南、華北等沿海地域との繋がりが強いことが分かっている。そこで、本論文は主に日本関東とそれら中国沿海各地域に注目し、生産誘発効果や付加価値基準の国際分業率分析により、日中間各地域間の分業構造を研究する。

3.2 生産誘発分析モデル

本論文では、通常の地域間産業連関分析モデルを用いて分析を行う。表5は、本稿で作成した日中地域間国際産業連関表の簡略型である。日中地域間国際産業連関表は、本来は57地域

表 1 2002 年日中地域間産業連関表全体の作成方法

2002年日中地域間産業連関表				中間投入				最終需要				誤差	生産額
				中国(30地域)		日本(18地域)		韓国		ROW			
				上海	...	東京	上海	...		
2002年中国各地域間産業連関表と各地域間貿易データから作成				2000年データ×中国各地域部門ごとのGDP伸び率				2002年中国各地域間産業連関表と各地域間貿易データから作成					
中間投入	中国	上海	農林水産	2000年データ×中国各地域部門ごとのGDP伸び率	2000年データ×日本各地域部門ごとのGDP伸び率	2000年データ×その他国全体のGDP伸び率	2000年データ×日本各地域部門ごとのGDP伸び率	2000年データ×その他国全体のGDP伸び率	2000年データ×日本各地域部門ごとのGDP伸び率	2000年データ×その他国全体のGDP伸び率	2000年データ×その他国全体のGDP伸び率	2000年データ×その他国全体のGDP伸び率	2000年データ×その他国全体のGDP伸び率
											
	日本	東京	農林水産	2000年データ×中国各地域部門ごとのGDP伸び率	2000年データ×日本各地域部門ごとのGDP伸び率								
											
韓国	2000年データ×中国各地域部門ごとのGDP伸び率	2000年データ×日本各地域部門ごとのGDP伸び率									
ROW	2000年データ×中国各地域部門ごとのGDP伸び率	2000年データ×日本各地域部門ごとのGDP伸び率									
追加	日本	東京	...	2002年中国30地域間産業連関表	2000年データ×日本各地域部門ごとのGDP伸び率								

表 2 日中部門統合（10部門）

日本国民経済計算(24部門)	統合後(10部門)	10 Sector Classification	中国産業連関表(42部門)
1 農林水産	1 農林水産	Agriculture, livestock, forestry and fishery	1 農業
2 鉱業	2 鉱業	Mining and quarrying	2 煤炭开采和洗选业
3 食料品	3 生活消費品	Household consumption products (Life-related manufacturing products)	3 石油和天然气开采业
4 繊維製品			4 金属矿采选业
5 パルプ・紙・木製品			5 非金属矿采选业
6 化学製品	4 工業原材料	Basic industrial materials (Primary makers' manufacturing products)	6 食品制造及烟草加工业
7 石油・石炭製品			7 纺织业
8 窯業・土石製品			8 服装皮革羽绒及其制品业
9 一次金属			9 木材加工及家具制造业
10 金属製品			10 造纸印刷及文教用品制造业
11 一般機械			11 石油加工、炼焦及核燃料加工业
12 電気機械			12 化学工业
13 輸送用機械			13 非金属矿物制品业
14 精密機械	5 工業製品	Processing and assembling (Secondary makers' manufacturing products)	14 金属冶炼及压延加工业
15 その他の製造業			15 金属制品业
17 電力・ガス熱供給・水道廃棄物			16 通用、专用设备制造业
16 建設			17 交通运输设备制造业
18 卸売・小売			18 电气机械及器材制造业
21 運輸・通信業			19 通信设备、计算机及其他电子设备制造业
19 金融・保険業			20 仪器仪表及文化、办公用机械制造业
20 不動産業			21 其他制造业
22 サービス業	10 サービス	Services	22 废品废料
23 政府サービス生産者			23 电力、热力的生产和供应业
24 対家計民間非営利サービス生産者			24 燃气生产和供应业
			25 水的生产和供应业
			26 建筑业
			30 批发和零售贸易业
			27 交通运输及仓储业
			28 邮政业
			29 信息传输、计算机服务和软件业
			31 住宿和餐饮业
	32 金融保险业		
	33 房地产业		
	34 租赁和商务服务业		
	35 旅游业		
	36 科学研究事业		
	37 综合技术服务业		
	38 其他社会服务业		
	39 教育事业		
	40 卫生、社会保障和社会福利业		
	41 文化、体育和娱乐业		
	42 公共管理和社会组织		

間産業連関表であるが、表5は簡略化のため、中国の上海と日本の東京、韓国、ASEAN等のその他の三地域間表として示している。表中のROWはRest of the Worldを意味している。表中の添え字の1は上海、2は東京、3はその

他、WはROWを示している。

この簡略型日中地域間国際産業連関表を用いて、本論文で用いるモデルの説明を行う。

1地域(上海)と2地域(東京)と3地域(その他)という内生地域、W地域(ROW)とい

表3 中国30地域リスト

元6地域	細分された後の30地域					
東北 Dongbei	遼寧 Liaoning	吉林 Jilin	黒竜江 Heilongjiang			
華北 Huabei	北京 Beijing	天津 Tianjin	河北 Hebei	山東 Shandong		
華東 Huadong	上海 Shanghai	江蘇 Jiangsu	浙江 Zhejiang			
華南 Huanan	福建 Fujian	広東 Guangdong	海南 Hainan			
華中 Huazhong	山西 Shanxi	安徽 Anhui	江西 Jiangxi	河南 Henan	湖北 Hubei	湖南 Hunan
西北 Xibei	内モンゴル自治区 Inner Mongolia	陝西 Shaanxi	甘肅 Gansu	青海 Qinghai	寧夏回族自治区 Ningxia	新疆ウイグル自治区 Xinjiang
西南 Xinan	広西チワン族自治区 Guangxi	重慶 Chongqing	四川 Sichuan	貴州 Guizhou	雲南 Yunnan	*チベット自治区 Tibet

*その内 Tibet (チベット自治区) は総産出が低いため、中国の産業連関表は基本的には Tibet を除く 30 省だけのものである。



図3 中国省区分地図

表 4 日本とその他の国の地域区分

Japan	Hokkaido	Hokkaido						
	Tohoku	Aomori	Iwate	Miyagi	Akita	Yamagata	Fukushima	
	Kanto	Tokyo	Kanagawa	Chiba	Saitama	Ibaraki	Tochigi	
		Gunma	Niigata	Nagano	Yamanashi	Shizuoka		
	Chubu	Toyoma	Ishikawa	Gifu	Aichi	Mie		
	Kinki	Fukui	Shiga	Kyoto	Osaka	Hyogo	Nara	Wakayama
	Chugoku	Tottori	Shimane	Okayama	Hiroshima	Yamaguchi		
	Shikoku	Kagawa	Ehime	Kochi	Tokushima			
Kyushu	Fukuoka	Saga	Nagasaki	Kumamoto				
	Oita	Miyazaki	Kagoshima	Okinawa				
Korea	Sudogwon	Seoul-teukbyeolsi	Gyeonggi-do			Incheon-gwangyeoksi		
	Gangwong	Gangwon-do						
	Chungcheon	Chungcheongnam-do	Chungcheongbuk-do			Daejeon-gwangyeoksi		
	Jeolla	Jeollabuk-do	Jeollanam-do			Gwangju-gwangyeoksi		
	Gyeongbuk	Gyeongsangbuk-do	Daegu-gwangyeoksi					
	Gyeongnam	Gyeongsangnam-do	Busan-gwangyeoksi			Ulsan-gwangyeoksi		
ASEAN	Indonesia	Malaysia	the Philippines		Singapore	Thailand		
Taiwan								
U.S.A	the United States							

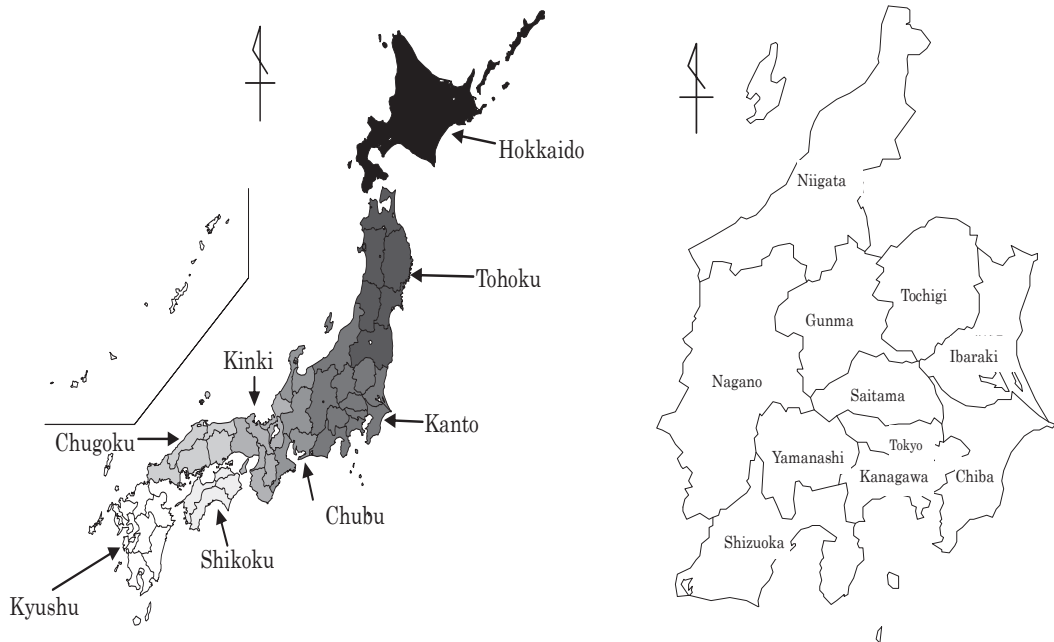


図 4 日本と関東地方地図

表5 日中地域間国際産業連関表 (簡略型)

	Intermediate			Final Demand			Export to ROW	Total Output
	Shanghai	Tokyo	Others	Shanghai	Tokyo	Others		
Shanghai	Z^{11}	Z^{12}	Z^{13}	F^{11}	F^{12}	F^{13}	E^{1w}	x^1
Tokyo	Z^{21}	Z^{22}	Z^{23}	F^{21}	F^{22}	F^{23}	E^{2w}	x^2
Others	Z^{31}	Z^{32}	Z^{33}	F^{31}	F^{32}	F^{33}	E^{3w}	x^3
ROW	Z^{w1}	Z^{w2}	Z^{w3}	F^{w1}	F^{w2}	F^{w3}		
VA	V^1	V^2	V^3					
Total Output	x^1	x^2	x^3					

う外生地域を持つ地域間のモデルを考えると以下の(1)式のようになる。

$$\begin{bmatrix} x^1 \\ x^2 \\ x^3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A^{11} & A^{12} & A^{31} \\ A^{21} & A^{22} & A^{23} \\ A^{31} & A^{32} & A^{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x^1 \\ x^2 \\ x^3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} F^{11} + F^{12} + F^{13} + E^{1w} \\ F^{21} + F^{22} + F^{23} + E^{2w} \\ F^{31} + F^{32} + F^{33} + E^{3w} \end{bmatrix} \quad (1)$$

ここで x^i は i 地域の地域内生産額, A^{ij} を ($n \times n$) の投入係数行列で $i = j$ の場合は地域内の中間財投入係数行列, $i \neq j$ の場合は i 地域から j 地域への移入中間財投入係数行列となる。 F^{ij} は i 地域財に関する j 地域の最終需要であるが, E^{ij} は外生地域への移輸出を示す。 I を単位行列とすれば, (1) 式を展開すると次の(8)式となる。

$$\begin{bmatrix} x^1 \\ x^2 \\ x^3 \end{bmatrix} = \left[I - \begin{bmatrix} A^{11} & A^{12} & A^{31} \\ A^{21} & A^{22} & A^{23} \\ A^{31} & A^{32} & A^{33} \end{bmatrix} \right]^{-1} \begin{bmatrix} F^{11} + F^{12} + F^{13} + E^{1w} \\ F^{21} + F^{22} + F^{23} + E^{2w} \\ F^{31} + F^{32} + F^{33} + E^{3w} \end{bmatrix} \quad (2)$$

(2) 式の最終需要を1地域, 2地域, 3地域と外生地域 W に分け, 分割すると, 次の(3)式で表すことができ, 各地域の需要による誘発構造を分析することができる。後の説明のために要素の構成要素を示している。

$$\begin{aligned} L &= \begin{bmatrix} B^{11} & B^{12} & B^{13} \\ B^{21} & B^{22} & B^{23} \\ B^{31} & B^{32} & B^{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F^{11} + F^{12} + F^{13} + E^{1w} \\ F^{21} + F^{22} + F^{23} + E^{2w} \\ F^{31} + F^{32} + F^{33} + E^{3w} \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} B^{11}F^{11} + B^{12}F^{21} + B^{13}F^{31} \\ B^{21}F^{11} + B^{22}F^{21} + B^{23}F^{31} \\ B^{31}F^{11} + B^{32}F^{21} + B^{33}F^{31} \\ B^{11}F^{12} + B^{12}F^{22} + B^{13}F^{32} \\ B^{21}F^{12} + B^{22}F^{22} + B^{23}F^{32} \\ B^{31}F^{12} + B^{32}F^{22} + B^{33}F^{32} \\ B^{11}F^{13} + B^{12}F^{23} + B^{13}F^{33} \\ B^{21}F^{13} + B^{22}F^{23} + B^{23}F^{33} \\ B^{31}F^{13} + B^{32}F^{23} + B^{33}F^{33} \\ B^{11}E^{1w} + B^{12}E^{2w} + B^{13}E^{3w} \\ B^{21}E^{1w} + B^{22}E^{2w} + B^{23}E^{3w} \\ B^{31}E^{1w} + B^{32}E^{2w} + B^{33}E^{3w} \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} L^{11} & L^{12} & L^{13} & L^{1w} \\ L^{21} & L^{22} & L^{23} & L^{2w} \\ L^{31} & L^{32} & L^{33} & L^{3w} \end{bmatrix} \quad (3) \end{aligned}$$

L^{11} は, 1地域の需要によって1地域で誘発される額をしめし, L^{21} , L^{31} は同様に1地域の需要によってそれぞれ2地域, 3地域で誘発される額を示す。また, L^{12} , L^{13} はそれぞれ2地域, 3地域の需要によって1地域で誘発される額をしめし, L^{1w} は, W 地域すなわち外生地域である他国の需要によって1地域で W 地域への輸出需要として誘発される額を示す。

3.3 生産誘発分析結果

図5は本論文の研究対象である日本関東の11地域と中国沿海の10地域の地域ごとの生産

単位：10billion US\$

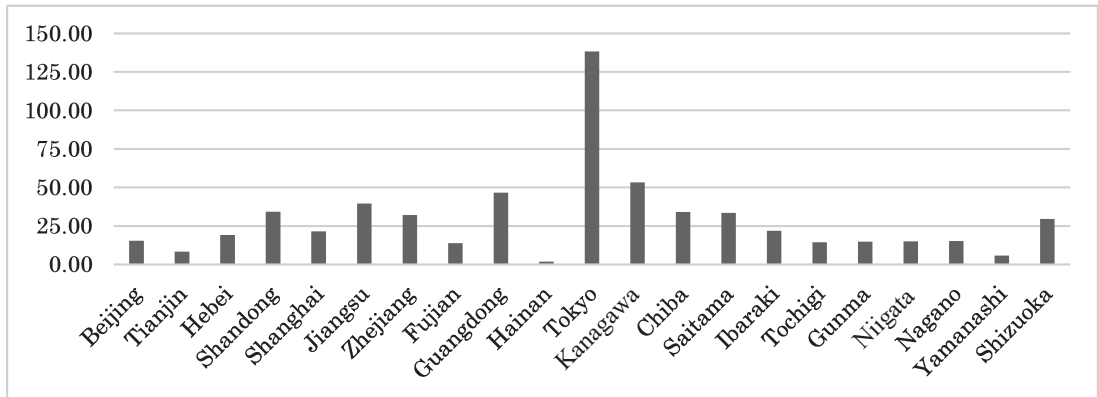


図5 日本関東と中国沿海各地域の生産額（2002年）

額を示している。これによれば、東京は中国沿海各地域と関東その他地域を遥かに上回り、その次は神奈川、広東省、江蘇省であること、また生産額が250億ドルを超える地域は中国の山東省、浙江省と日本の千葉、埼玉、静岡であること、残りの地域は山梨、天津、海南を除く200億ドル前後であることが確認できるだろう。

次に、前節(3)式によりながら日中21地域間の分業構造を検討していこう。ただし、本稿で扱っている日中地域間国際産業連関表は中国(30地域)、日本(18地域：うち関東11地域)、韓国(6地域)、ASEAN、台湾、アメリカの57地域で各地域10部門の部門数があるため、(3)式の結果は最終需要(消費、固定資本形成、政府支出)を一本統合したとしても、行は57地域×10部門で570、列は57地域+外生国で35列となる。そのため、本論文では中国沿海地域以外の内陸地域と日本関東以外の地域を統合してC. OthersとJ. Othersとし、また韓国、ASEAN、台湾とアメリカもK, A, T, Uに統合し、25地域とした。

容易に結果の傾向を読み取れるよう、(3)式の結果による10部門を地域ごとに集計し、2分割した表6を使い検討していく。また、付表

2-1、2-2の25地域部門別生産誘発効果表は各地域部門ごとの生産誘発効果を示す表である。

表は、表頭の地域の需要によって表側のどの地域に生産誘発が生じたかを示している、ただし、表中の網かけで示したセルは、自地域の需要により、自地域で生産誘発が生じた部分である。

表6-1の日中各地域間の関係を見やすくするために、図6の棒グラフを作成した。まずは表6-1の中国沿海地域間の誘発効果を見ると、華北と華東エリアの各地域は基本的に自地域の需要によって起きる生産誘発は自地域を除けば、同じエリアに所属する地域への誘発効果が大きい。その他には広東、浙江への誘発もかなり大きい傾向にある。ただし、華南エリアでは広東、福建は自地域を除けば、同じエリアの他地域ではなく、浙江への誘発が最大である。そこで、付表2-1の部門別表から見ると、中国沿海で他地域の需要によって誘発効果が大きい部門は北京のサービス業のほかは、主に製造業であり、その内、山東は生活消費品、河北は工業原材料、残りは工業製品であることが分かる。広東省の需要による各地域の製造品業と各地域の需要による広東省の製造品業への生産誘発は共に高いことから、改めて広東は中国最大の貿易港であ

表6-1 日本関東と中国沿海各地域間生産誘発効果(部門統合) China

単位: 100million US\$

	Beijing	Tianjin	Hebei	Shandong	Shanghai	Jiangsu	Zhejiang	Fujian	Guangdong	Hainan	C.Others	K, A, T, U
Beijing	645.2	32.2	40.4	42.5	11.7	37.4	26.6	17.7	41.2	7.7	301.4	75.1
Tianjin	38.5	237.5	23.6	21.7	9.0	22.9	21.8	9.2	26.5	3.1	180.4	84.1
Hebei	58.3	21.4	847.9	89.4	26.9	42.7	68.0	26.1	64.4	5.7	424.0	70.0
Shandong	43.1	29.0	64.1	2128.0	42.1	35.8	67.2	22.6	56.0	7.0	411.7	169.1
Shanghai	34.3	15.0	34.4	35.7	841.0	51.3	62.4	21.2	70.5	5.2	291.5	199.6
Jiangsu	52.9	26.5	48.9	56.5	28.6	2237.8	81.6	27.0	75.1	6.8	450.8	268.0
Zhejiang	53.2	23.5	55.1	74.2	52.2	79.8	1397.0	65.0	100.0	6.5	496.4	245.1
Fujian	10.7	5.5	14.2	15.2	5.5	10.5	12.7	792.9	11.7	1.9	109.7	116.3
Guangdong	55.7	15.7	44.6	42.7	30.4	75.6	85.7	20.1	1881.6	5.7	423.8	679.4
Hainan	3.6	1.5	4.1	3.1	2.3	2.4	5.4	1.2	4.2	88.3	35.0	4.2
C.Others	240.6	131.1	320.0	274.7	162.5	258.8	374.4	130.5	337.0	48.5	12242.5	306.0
K, A, T, U	46.6	38.4	21.4	71.8	107.6	112.0	54.0	33.6	340.2	3.7	199.4	197342.1
Tokyo	2.7	2.1	1.3	3.9	8.4	8.7	4.0	1.7	16.8	0.2	15.4	612.4
Kanagawa	2.0	1.5	1.0	2.7	5.8	6.0	2.7	1.2	12.1	0.2	11.1	433.6
Chiba	1.0	0.7	0.5	1.5	3.1	3.4	1.6	0.7	6.1	0.1	5.8	198.3
Saitama	0.9	0.7	0.4	1.3	2.8	2.8	1.3	0.6	5.7	0.1	5.1	212.0
Ibaraki	0.7	0.6	0.4	1.0	2.2	2.3	1.0	0.5	4.5	0.1	4.0	160.1
Tochigi	0.5	0.4	0.2	0.7	1.5	1.5	0.7	0.3	3.2	0.0	2.8	119.5
Gunma	0.6	0.4	0.3	0.8	1.6	1.6	0.7	0.3	3.5	0.0	3.1	132.3
Niigata	0.3	0.3	0.2	0.5	1.0	1.0	0.5	0.2	2.0	0.0	1.8	75.0
Nagano	0.6	0.5	0.3	0.8	1.7	1.7	0.8	0.4	3.7	0.1	3.4	141.0
Yamanashi	0.2	0.2	0.1	0.3	0.6	0.6	0.3	0.1	1.4	0.0	1.2	52.8
Shizuoka	1.2	0.9	0.5	1.6	3.6	3.6	1.6	0.7	7.4	0.1	6.4	272.1
J.Others	12.5	9.7	6.4	19.0	41.0	42.3	19.6	8.2	77.0	1.1	72.0	2526.5

表6-2 日本関東と中国沿海各地域間生産誘発効果(部門統合) Japan ~ USA

単位: 100million US\$

	Tokyo	Kanagawa	Chiba	Saitama	Ibaraki	Tochigi	Gunma	Niigata	Nagano	Yamanashi	Shizuoka	J.Others	ROW
Beijing	2.7	1.8	1.3	1.2	0.7	2.5	2.8	0.5	0.4	0.2	0.4	19.6	187.0
Tianjin	2.1	2.3	1.6	1.4	0.8	1.0	0.8	0.6	0.5	0.2	0.6	16.5	106.6
Hebei	2.2	2.3	1.6	1.5	0.8	1.1	1.0	0.6	0.5	0.2	0.6	17.8	98.3
Shandong	6.0	6.8	4.7	4.7	2.4	2.4	2.0	1.7	1.5	0.6	1.7	50.3	196.3
Shanghai	6.1	6.9	4.7	4.6	2.4	3.0	2.2	1.8	1.6	0.6	1.6	47.7	370.6
Jiangsu	9.2	11.0	6.8	7.4	3.7	4.5	3.4	2.8	2.6	0.9	2.4	72.8	379.8
Zhejiang	9.6	8.8	6.0	6.1	3.2	7.1	7.5	2.4	2.0	0.7	1.9	75.4	378.2
Fujian	1.9	2.4	1.5	1.5	0.8	1.0	0.7	0.6	0.5	0.2	0.5	15.4	217.0
Guangdong	11.6	11.7	7.2	7.1	3.8	8.1	6.9	3.0	2.9	1.0	2.4	83.1	1094.7
Hainan	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	6.8
C.Others	12.0	12.5	8.5	8.2	4.3	6.8	6.2	3.2	2.9	1.0	3.0	96.8	525.8
K, A, T, U	232.4	210.5	127.5	125.9	68.9	120.2	74.5	53.2	58.2	21.5	53.0	1050.0	21226.4
Tokyo	6669.2	621.8	338.7	739.1	220.5	116.2	134.8	162.6	142.5	51.9	159.3	3225.8	490.6
Kanagawa	69.6	2562.9	217.3	150.0	63.4	39.8	55.2	33.4	36.9	17.7	76.7	1188.9	234.9
Chiba	85.2	158.3	1488.1	93.9	57.3	25.6	35.3	24.7	20.3	8.0	35.5	897.2	147.8
Saitama	101.1	144.2	114.9	1671.9	59.7	37.5	54.8	22.3	20.4	8.1	29.1	685.1	130.5
Ibaraki	70.1	106.1	156.7	78.4	817.9	40.3	22.6	15.6	10.0	4.6	19.5	526.8	98.4
Tochigi	29.7	112.8	54.1	74.2	38.2	494.2	33.7	14.1	11.6	2.7	13.8	348.8	66.0
Gunma	28.4	86.1	39.9	80.7	20.3	27.5	577.9	8.1	10.0	3.5	12.9	343.0	68.4
Niigata	27.0	40.1	24.4	32.1	11.9	9.2	9.1	852.0	15.0	2.0	9.8	312.1	50.9
Nagano	35.0	46.9	31.1	38.2	16.0	15.3	14.8	22.8	667.1	8.9	13.0	355.8	69.8
Yamanashi	21.5	23.6	9.1	12.4	5.0	1.7	3.4	2.5	4.9	253.5	22.4	117.8	26.6
Shizuoka	53.5	193.6	76.0	95.1	33.4	19.2	29.2	16.5	23.4	10.8	1009.0	883.0	162.5
J.Others	1231.9	1279.5	959.7	974.8	388.4	279.9	272.0	268.9	303.2	114.8	613.2	36551.7	2877.3

単位：100million US\$

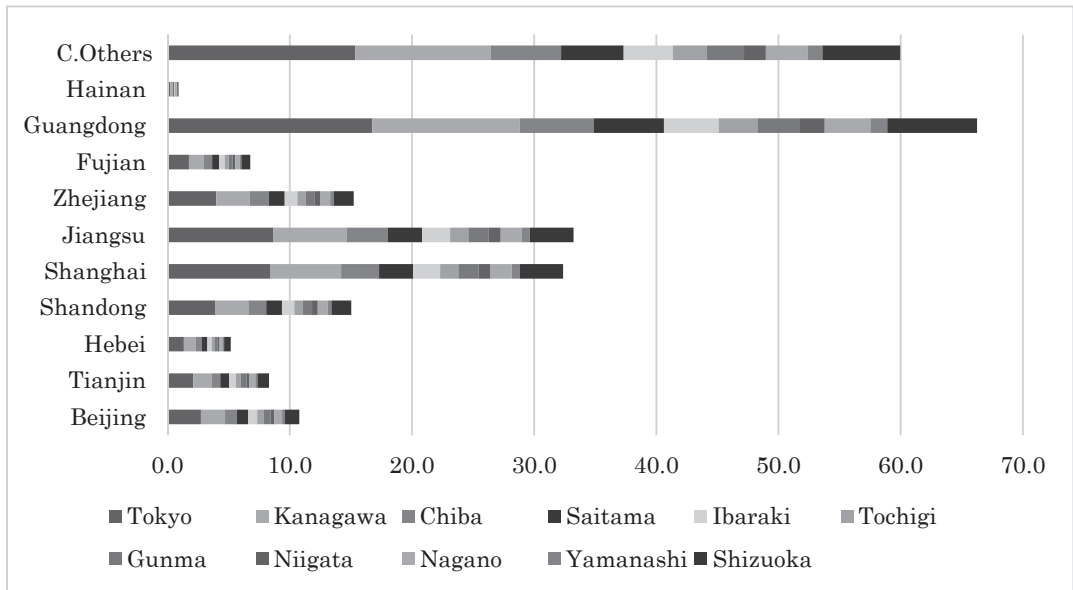


図6 中国沿海各地域の需要による日本関東各地域への誘発額

ることが実感できる。

そして、図6と表6-1を合わせて見ると、中国各地域の需要によって日本側への生産誘発効果が最大となるのは広東省であり、2番目の地域の誘発額の2倍程度の大きさである。また、上海市の生産額は他地域の生産額を下回るが(図3参照)、日本各地域への誘発効果は江蘇省とほぼ同じで2番目であることが分かる。その内、広東省の需要によって日本のどの地域での生産誘発効果が大きかったかを見ることができ、それは東京、神奈川、静岡の順である。他の地域を見ると、ほぼ同じ順番となり、居城(2013)で「中国の各地域の需要によって生じる日本側の誘発額の大小はあるが、基本的にこの順番は変わらない。すなわち、静岡は経済規模として千葉、埼玉を下回るが、中国の各地域の需要による誘発額としては千葉、埼玉を上回っていることが分かる」とあるのと同じ結果である。

また、日本各地域で中国のどの地域の需要による誘発効果が大きいかを見るために、図7を作成した。図7は前述のように中国の需要による誘発効果が大きい東京、神奈川、静岡と千葉が中国各地域に誘発される額の割合を示している。図7を見れば、それぞれの地域で中国各地域の需要による誘発効果の大きさは違うが、割合はほぼ同じであり、また図6のそれら地域全体への誘発効果の順番も同じである。その内、付表2-2を見ると、東京、神奈川、静岡はいずれも中国広東等沿海地域の需要による工業製品部門への誘発効果が一番大きく、千葉では工業原料品の誘発効果が大きいことが分かる。また、東京は製造業だけではなく、商業、サービス業への誘発効果もかなり高いことが分かる。

次に表6-2によって図8の棒グラフを作成した。図8で関東各地域の需要による中国沿海地域への生産誘発効果の大きさを見ると、神奈川が東京を若干上回り、千葉と埼玉はほぼ同じレ

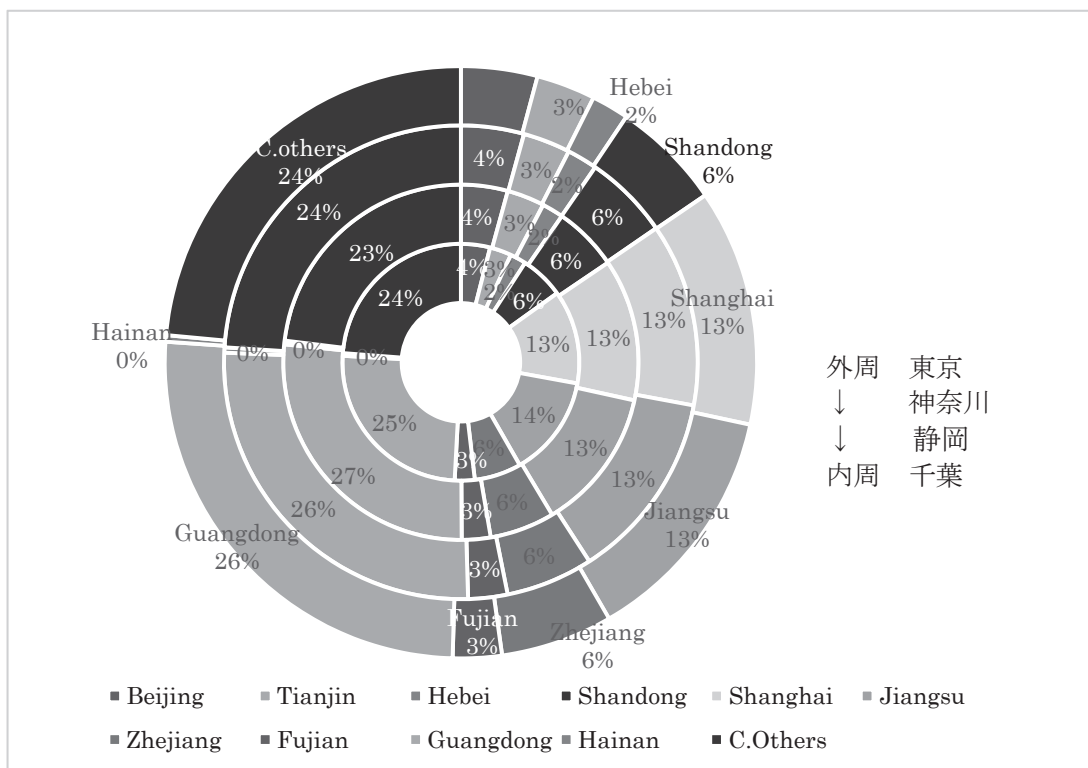


図7 東京、神奈川、静岡が中国の各地域に誘発される額の割合

ベルである。静岡は中国沿海地域の需要による誘発効果が強い一方、中国沿海地域への誘発効果は関東の中では低いことがわかる。関東各地域の需要によって誘発効果が大きいのは広東、浙江、江蘇、その後は上海、山東である。

そして、図9で上記の広東、浙江、江蘇、上海地域が日本各地域によって誘発される額の割合を見ると、東京と神奈川は地域によって若干の差はあるが、近い数値となっている。千葉、埼玉等も地域ごとへの割合は大差がないが、栃木と群馬だけが地域によってかなり違う結果が出た。つまり、栃木と群馬の需要による上海と江蘇への誘発効果は図6で見た順番と同じであるが、広東と浙江への誘発効果は千葉、埼玉とほぼ同じ或はそれを上回っており、東京と神奈

川に続いて三位になっている。付表の2-1から見ると、栃木と群馬の需要によって浙江では生活消費品と商業、広東では工業製品と商業への誘発が特に高く、また、千葉、埼玉等関東他地域の需要による浙江の生活消費品と広東の工業製品への誘発も高いが、いずれも両地域の商業への誘発は高くないことがわかる。つまり、栃木と群馬の需要による浙江と広東の商業への誘発が高いことが判明した。浙江省と広東省には日用品の卸売市場が多く立地し、その中でも浙江省の義烏市は世界的な日用品取引の中心地であり、栃木県と群馬県との取引関係が強いことが原因ではないかと考える。

次に、表7は表6の生産誘発効果の結果を転置した表から元の表6を差し引いて、地域ごと

単位：100million US\$

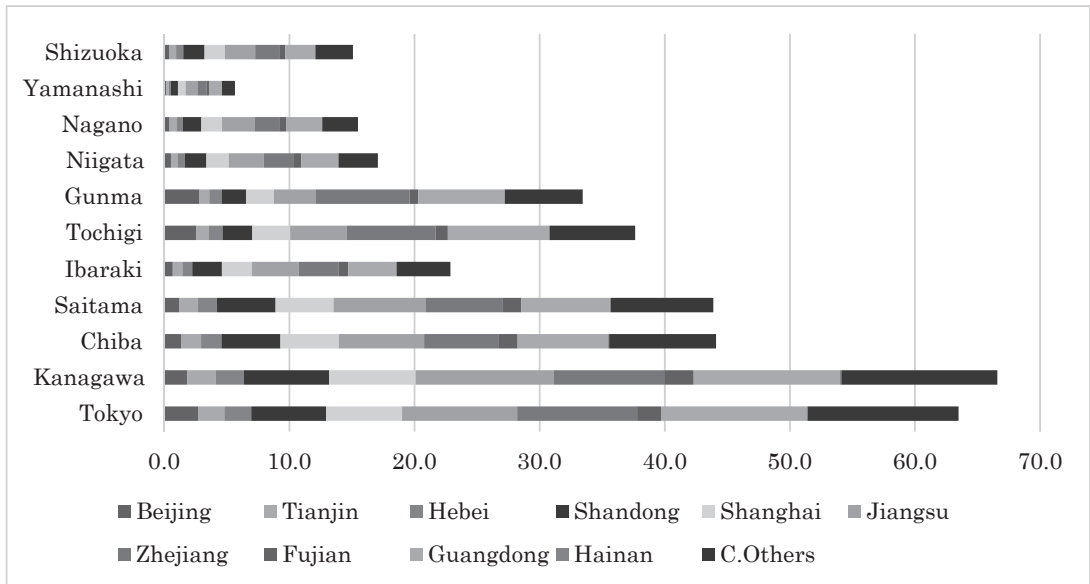


図 8 日本関東各地域の需要による中国沿海各地域への誘発額

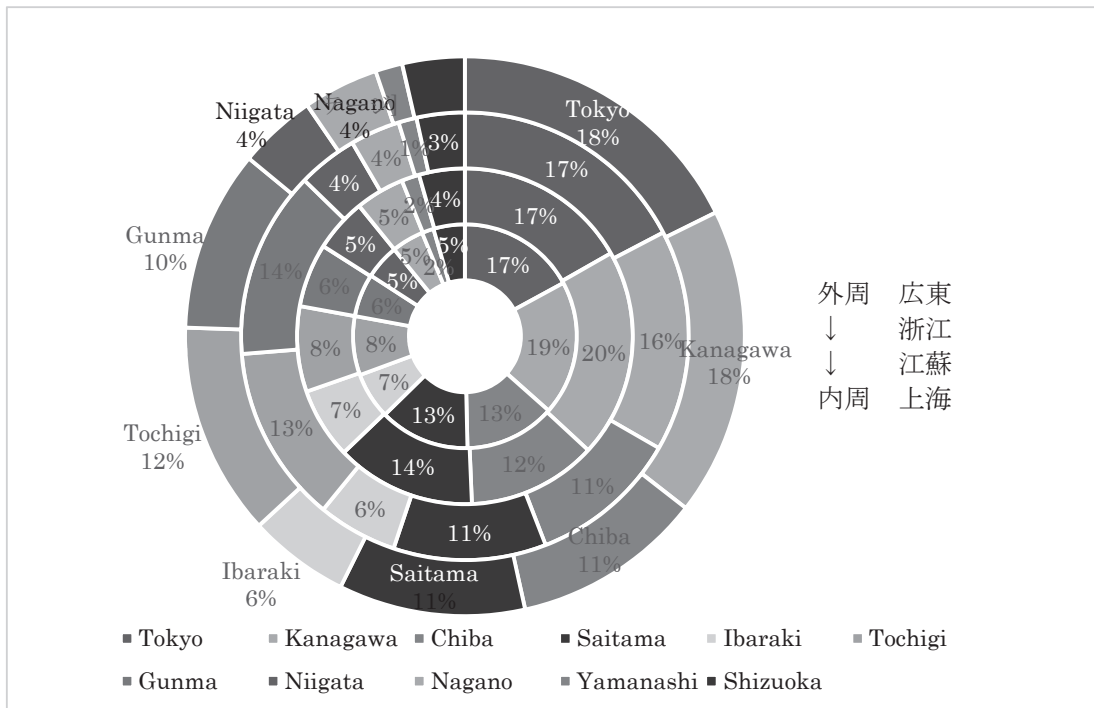


図 9 広東，浙江，江蘇，上海の日本地域によって誘発される額の割合

表7 生産誘発収支

単位: 100million US\$

	Beijing	Tianjin	Hebei	Shandong	Shanghai	Henan	Zhejiang	Fujian	Guangdong	Hainan	C. Others	Tokyo	Kanagawa	Chiba	Saitama	Ibaraki	Tochigi	Gunma	Niigata	Nagano	Yamaguchi	Shizuoka	I. Others	K. A. T. U.
Beijing	0.0	6.2	18.0	0.6	22.6	15.5	26.6	-7.0	14.5	-4.2	-49.7	0.0	0.1	-0.4	-0.3	0.0	-2.0	-2.2	-0.2	0.2	0.1	0.8	-7.1	-28.5
Tianjin	-6.2	0.0	-2.2	7.3	5.9	3.6	1.8	-3.7	-10.7	-1.6	-49.2	-0.0	-0.8	-0.9	-0.7	-0.2	-0.6	-0.3	-0.3	-0.1	-0.0	0.4	-6.7	-45.7
Hebei	-18.0	2.2	0.0	-25.2	7.4	6.2	-12.9	-11.8	-19.7	-1.5	-103.9	-0.8	-1.3	-1.1	-1.1	-0.4	-0.8	-0.7	-0.4	-0.2	-0.1	-0.0	-11.4	-48.6
Shandong	-0.6	-7.3	25.2	0.0	-6.4	20.7	7.0	-7.4	-13.3	-3.9	-137.1	-2.0	-4.1	-3.3	-3.4	-1.4	-1.7	-1.2	-1.3	-0.7	-0.3	-0.1	-31.3	-67.3
Shanghai	-22.6	-5.9	-7.4	6.4	0.0	-22.7	-10.2	-15.7	-40.1	-2.8	-129.0	2.4	-1.1	-1.5	-1.8	-0.2	-1.5	-0.8	-0.8	0.1	0.0	1.9	-6.7	-92.0
Henan	-15.5	-3.6	-6.2	-20.7	22.7	0.0	-1.8	-16.5	0.5	-4.4	-192.0	-0.5	-5.0	-3.5	-4.6	-1.5	-3.0	-1.7	-1.8	-0.8	-0.3	1.2	-30.6	-156.0
Zhejiang	-26.6	-1.8	12.9	-7.0	10.2	1.8	0.0	-52.3	-14.3	-1.1	-122.1	-5.6	-6.1	-4.4	-4.8	-2.1	-6.4	-6.7	-1.9	-1.2	-0.4	-0.3	-55.8	-191.2
Fujian	7.0	3.7	11.8	7.4	15.7	16.5	52.3	0.0	8.4	-0.7	20.9	-0.2	-1.1	-0.8	-0.9	-0.3	-0.7	-0.4	-0.4	-0.2	-0.1	0.2	-7.2	-62.6
Guangdong	-14.5	10.7	19.7	13.3	40.1	-0.5	14.3	-3.4	0.0	-1.5	-89.8	5.1	0.4	-1.2	-1.3	0.6	-4.9	-3.4	-0.9	0.9	0.4	5.0	-6.1	-339.2
Hainan	4.2	1.6	1.5	3.9	2.8	4.4	1.1	0.7	1.5	0.0	13.5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4
C. Others	60.7	49.2	103.9	137.1	129.0	192.0	122.1	-20.9	86.8	-13.5	0.0	3.3	-1.4	-2.8	-3.1	-0.3	-4.1	-3.2	-1.4	0.5	0.2	3.4	-24.8	-106.6
Tokyo	-0.0	0.0	0.8	2.0	-2.4	0.5	5.6	0.2	-5.1	-0.1	-3.3	0.0	-552.1	-253.6	-638.0	-150.4	-86.5	-106.3	-135.6	-107.5	-30.4	-105.8	-193.9	-380.0
Kanagawa	-0.1	0.8	1.3	4.1	1.1	5.0	6.1	1.1	-0.4	-0.1	1.4	552.1	0.0	-59.0	-5.8	42.6	73.0	30.9	6.7	10.0	6.0	118.9	90.6	-223.1
Chiba	0.4	0.9	1.1	3.3	1.5	3.5	4.4	0.8	1.2	-0.0	2.8	253.5	59.0	0.0	21.1	99.4	28.5	4.6	-0.3	10.9	1.1	40.5	62.5	-70.8
Saitama	0.3	0.7	1.1	3.4	1.8	4.6	4.8	0.9	1.3	-0.0	3.1	638.0	5.8	-2.1	0.0	18.7	36.7	25.9	9.9	17.8	4.4	66.0	289.7	-96.1
Ibaraki	-0.0	0.2	0.4	1.4	0.2	1.5	2.1	0.3	-0.6	-0.0	0.3	150.4	-42.6	-99.4	-18.7	0.0	-2.1	-2.3	-3.8	6.0	0.4	13.9	-138.4	-91.3
Tochigi	2.0	0.8	0.8	1.7	1.5	3.0	6.4	0.7	4.9	0.0	4.1	86.5	-73.0	-28.5	-36.7	2.1	0.0	-6.2	-4.9	3.7	-1.0	5.3	-68.9	0.7
Gunma	2.2	0.3	0.7	1.2	0.6	1.7	6.7	0.4	3.4	0.0	3.2	109.3	-30.9	-4.6	-25.8	2.3	6.2	0.0	1.0	4.7	-0.2	16.4	-71.0	-57.7
Niigata	0.2	0.3	0.4	1.3	0.8	1.8	1.9	0.4	0.9	0.0	1.4	135.8	-6.7	0.3	-9.9	3.8	4.9	-1.0	0.0	7.8	0.5	6.6	-43.2	-21.7
Nagano	-0.2	0.1	0.2	0.7	-0.1	0.8	1.2	0.2	-0.9	-0.0	-0.5	107.5	-10.0	-10.9	-17.8	-6.0	-3.7	-4.7	-7.8	0.0	-4.0	10.4	-52.6	-82.7
Yamaguchi	-0.1	0.0	0.1	0.3	-0.0	0.3	0.4	0.1	-0.4	-0.0	-0.2	30.4	-6.0	-1.1	-4.4	-0.4	1.0	0.2	-0.5	4.0	0.0	-1.6	-3.0	-31.3
Shizuoka	-0.8	-0.1	0.0	0.1	-1.9	-1.2	0.3	-0.2	-5.0	-0.1	-3.4	105.8	-11.9	-40.5	-46.0	-13.9	-5.3	-1.4	-6.6	-10.4	11.6	0.6	208.8	-219.1
I. Others	7.1	6.7	11.4	31.3	6.7	30.6	55.8	7.2	6.1	-0.1	24.8	1993.9	-90.6	-62.5	-299.7	138.4	68.9	71.0	43.2	52.6	3.0	269.8	0.0	-1476.5
K. A. T. U.	28.5	45.7	48.6	97.3	92.0	156.0	191.2	82.6	339.2	0.4	106.6	380.0	223.1	70.9	86.1	91.3	-0.7	57.7	21.7	82.7	31.3	219.1	1476.5	0.0

の生産誘発収支関係を示す表である。この表7を使い、各地域の生産誘発関係を収支という観点で捉える。表では、表頭地域が表側地域に対して生産誘発において黒字の場合はプラスの値に、赤字の場合はマイナスの値となる。生産誘発において黒字とは、相手地域の需要により自地域の財・サービスを供給する額が、自地域の需要によって相手地域の財・サービスを必要する額を上回ることを意味する。収支の表における対角要素は自地域分になるため、数値はゼロとなる。

日中各地域間の生産誘発収支を見やすくするために、表7から自国間の生産誘発収支を除いて、中国各地域の日本各地域に対しての生産誘発収支と日本各地域の中国各地域に対しての生産誘発収支を図10、図11で示している。

図10では、広東省以外の中国沿海地域は日本関東地域全体に対してほぼ黒字であり、うち、浙江、山東と河北は関東各地域に対して全部黒字であることが分かる。広東省は前述の原因で栃木と群馬に対し大きな黒字となる反面、東京と静岡に対し大きな赤字となる。つまり、広東省は東京と静岡から財・サービスを供給され、同時に栃木と群馬へ財・サービスを供給していることが分かる。

逆に図11では、中国沿海地域全体に対して、静岡だけが大きな黒字である以外、関東他地

域が全部赤字であり、その中で特に浙江省と江蘇省に対しての赤字が大きいことが分かる。このことから、浙江、江蘇、山東、河北は日本関東全地域へ財・サービスを供給していることが分かる。

そこで、特に注目したいのは、華東地域(うち上海、江蘇、浙江)全体が関東地域とその内東京、神奈川、千葉等に対して黒字であることで、これは居城(2013)の研究と同じ結果である。その内、江蘇と浙江は東京に対して黒字となるが、上海だけは東京に対して赤字となっている。すなわち、上海の需要による東京への誘発が大きい一方、東京の需要による上海への誘発はそれより小さいことになる。付表2-1から見ると、東京の需要による上海、江蘇、浙江の工業原材料と工業製品への誘発はほぼ同じであるが、浙江省と江蘇省の生活消費品部門への誘発は上海より圧倒的に大きいことが分かる。同じく付表2-1で上海の需要による自地域の生活消費品部門への誘発が低い一方、山東省、浙江省等の生活消費品部門への誘発が高いことから、上海の生活消費品部門が他地域への依存が高いことが分かる。つまり、上海の生活消費品部門は自地域からの供給はもともと低く、他地域への輸出も江蘇と浙江より低くなっている。それが、上海だけが東京に対して赤字となる原因ではないかと考えられる。

単位：100million US\$

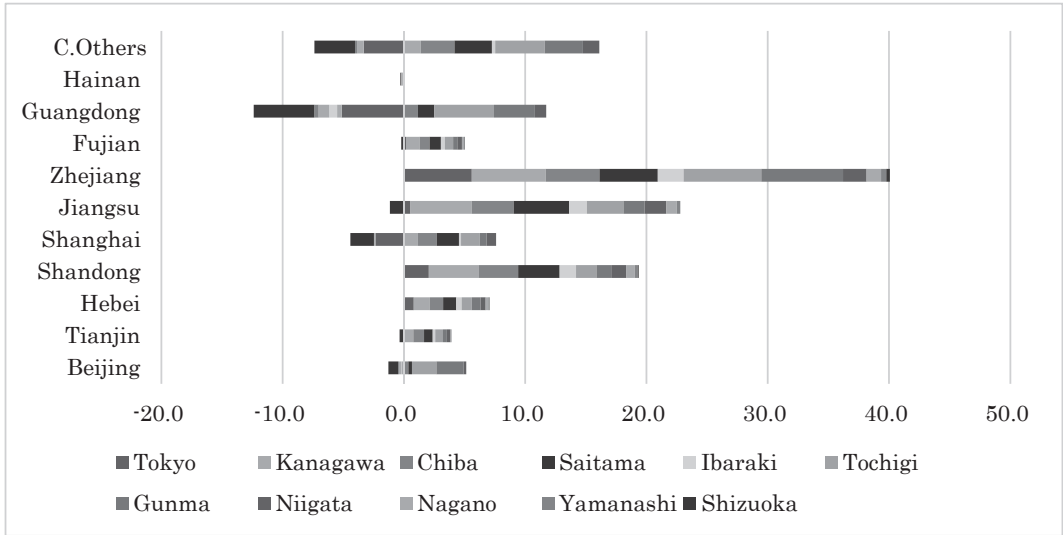


図 10 生産誘発収支（中国側から見る）

単位：100million US\$

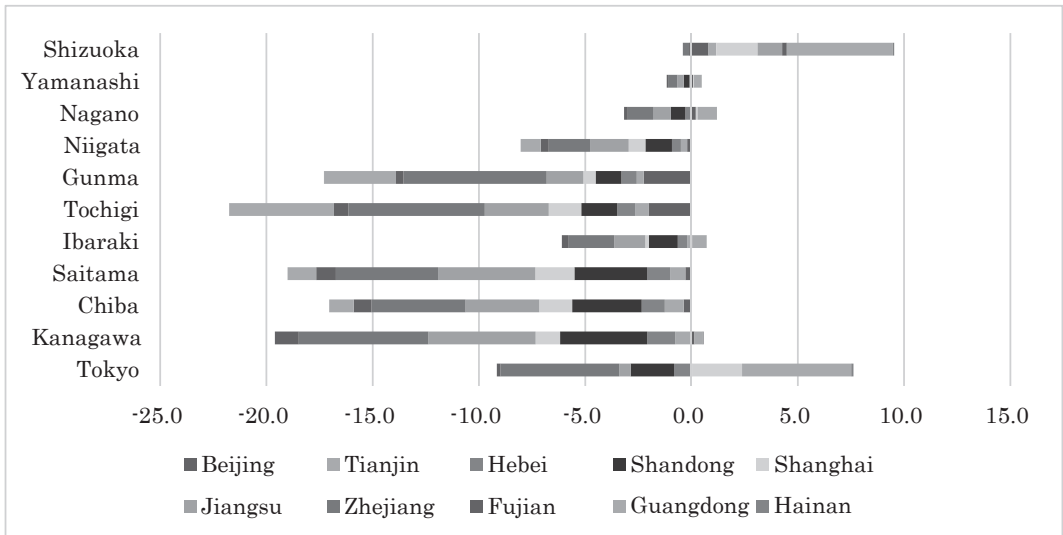


図 11 生産誘発収支（日本側から見る）

3.4 付加価値基準の国際間地域分業率分析モデル

本論文の目的は、日本と中国各地域の国際分業構造を把握することにあるが、ここからは「付

加価値を各国各地域へ分配する」点に焦点を絞り分析する。つまり、完成品の価値が最終的に各国各地域に帰着する比率を「国際間地域分業率」として定義する。この国際分業率の考え方

は、産業連関分析での「総合付加価値係数」および「総合輸入係数」を応用したものである。そこでまず、この2つの係数の意味について説明する¹⁾。総合付加価値係数とは最終需要1単位に含まれる究極的な付加価値額で、総合輸入係数とは最終需要1単位に含まれる究極的な輸入品額のことである。非競争輸入型の産業連関表では、国産品と輸入品で次の2つの需給一致式が成立している。

$$x = A^d x + f^d \quad (4)$$

$$m = A^m x + f^m \quad (5)$$

ただし、ベクトル x と m はそれぞれ国内生産と輸入で、 A^d と A^m はそれぞれ地域内生産と輸入品の投入係数行列、 f^d と f^m は、国産品と輸入品の最終需要ベクトルである。

(4) の需給一致式を国内生産量 x について解けば、次の均衡生産量決定式 (6) が得られる。

$$x = (I - A^d)^{-1} f^d \quad (6)$$

GDP、つまり付加価値の合計は、(6) 式の生産ベクトルの左側から付加価値率ベクトル v を乗じれば得られる。

$$GDP = v(I - A^d)^{-1} f^d \quad (7)$$

第一産業への最終需要1単位が究極的に誘発する付加価値（つまり付加価値として残留する比率）は、次の (8) 式で得られる。

$$GDP(1) = v(I - A^d)^{-1} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (8)$$

全産業に関して、最終生産物1単位の生産が

究極的に誘発する付加価値額を、同時に考えると、(9) 式になる。（左側は行ベクトル）

$$\begin{aligned} GDP(1,2, \dots, n) &= v(I - A^d)^{-1} \begin{bmatrix} 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & 1 \end{bmatrix} \\ &= v(I - A^d)^{-1} \end{aligned} \quad (9)$$

この概念が、「総合付加価値係数」 τ^d である。

(9) 式では、後の説明の都合上、(9) 式のベクトル v の対角行列 \hat{v} と集計ベクトル ι の積で表している。

$$\tau^d = v(I - A^d)^{-1} = \iota \hat{v} (I - A^d)^{-1} \quad (9')$$

他方、付加価値率対角行列の代わりに輸入投入係数をかけて集計すると、最終需要1単位の生産が究極的に必要とする輸入額が計算される。(10) 式が「総合輸入係数」となる。ここで A^m は輸入係数行列である。

$$\tau^m = [1 \dots 1] A^m (I - A^d)^{-1} = \iota A^m (I - A^d)^{-1} \quad (10)$$

ところで、各産業について総合付加価値係数と輸入係数を合計すると丁度1になる。

$$\begin{aligned} \tau^d + \tau^m &= \iota (\hat{v} - A^m) (I - A^d)^{-1} = \iota \\ &= \iota (I - A^d) (I - A^d)^{-1} = \iota \end{aligned} \quad (11)$$

これは、当初の最終財の価額が、付加価値部分と輸入部分に分けられることを意味する。

ここで、本論文の分析で用いる「国際間地域分業率」を定義しよう。国際間地域分業率は、その前に述べた総合付加価値係数と総合輸入係数の考え方を、地域間産業連関表を対象にして拡大したものである。一国を対象とした産業連関表では、付加価値の帰着先は、自国か海外かという二者択一であったが、複数の国を対象とする国際産業連関表を用いれば、付加価値の帰

1) 以下のモデル式の説明は叶・藤川 (2008) および藤川・下田・渡邊 (2006) をもとにしている。

着先を国別に求めることができる。そのような付加価値の国別の獲得率が、以下で定義する「付加価値基準の国際間地域分業率」である。

次に、部門数を n 、内生地域数を r とする国際産業連関表を考える。この場合、内生地域についての国際分業率は次のように定義される。

$$T = \hat{v} (I - A)^{-1}, \hat{v} = \begin{bmatrix} v_1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & v_r \end{bmatrix}, \quad (12)$$

$$v_k = [v_k^1 \cdots v_k^n] (k = 1, 2, \dots, n)$$

行列 T は、 r 行 nr 列で、各行が当該行の国の分業比率を表す。国際産業連関表では、投入係数行列 A は、海外からの輸入投入や海外への輸出投入を含めた、 nr 行 nr 列の大きな正方行列になる。 \hat{v} は各国の付加価値率を表した行列であり、各国の付加価値率ベクトルを対角に並べたものである。

次に、外生部門である ROW (その他世界) の分業率 τ_R は次の式で表される。ただし a_R は ROW からの投入係数行ベクトルである。

$$\tau_R = a_R (I - A)^{-1} \quad (13)$$

この式は ROW に漏出する付加価値率を表している。(12) 式と (13) 式で定義される国際間地域分業率は、総合付加価値係数と総合輸入係数の関係と同じように、各列における要素の合計が丁度 1 になる。これは、ある地域で生産された最終財の価額は、完全に付加価値として各国各地域に配分されることを意味している。

3.5 付加価値基準の国際間地域分業率分析結果

ここでは、前節で説明した (12) 式の「付加価値基準の地域分業率」と (13) 式の「付加価値基準の輸入品比率」を、2002 年日中地域間国際産業連関表に適用し、その内中国沿海地域と日本関東地域に注目し、中国沿海と日本関東各地域の分業構造を分析する。付加価値基準の「地

域分業率」と「輸入品比率」は、最終生産物を生産する過程での付加価値の究極的帰着率である。したがって、最終財の供給地域が、中間財を国内他地域や海外から多く調達した場合、付加価値の漏出は多くなる。

本論文では 3.3 と同じように中国沿海地域と日本関東地域以外の地域を統合し、合計 25 地域として、また部門数は大きく製造業と非製造業に分けて分析を進める。表 8 と表 9 はそれぞれ非製造業と製造業部門の付加価値基準の国際分業率を示している。

表は、表頭地域の表側地域への付加価値漏出率を示している。ただし、表中の網かけで示したセルは、付加価値の自地域残留率である。

図 12 と図 13 はそれぞれ中国沿海と日本関東各地域の製造業と非製造業の付加価値の自地域内残留率、自国他地域への漏出、他国 (日中) への漏出とその他の国への漏出を示している図である。

図 12 と図 13 を合わせてみると、各地域の非製造業部門の付加価値の自地域残留率は製造業部門より明らかに大きいことが分かる。それは、どの地域でも製造業は資源、技術等の原因によって自地域からの供給が非製造業より難しいからだと考えられる。

非製造業の付加価値の自地域残留率はほぼ 70% 以上で、中国沿海各地域の間では多少の差はあるが、基本的には日本関東とは同じレベルに留まる。一方、製造業の付加価値の自地域残留率では、中国沿海各地域の間の差が大きくなる傾向だが、非製造業との差はそれほど大きくない。逆に日本関東の場合では、各地域間の差は大きくないが、非製造業の付加価値の自地域残留率は製造業に比べて 20% 以上落ちていることが分かる。ただし、それはあくまで関東地域が細分化され、関東地域内の分業関係が分散されているためであり、国内残留率²⁾を見れば、

2) 国内残留率は自地域残留率と自国他地域への漏出率の合計である。

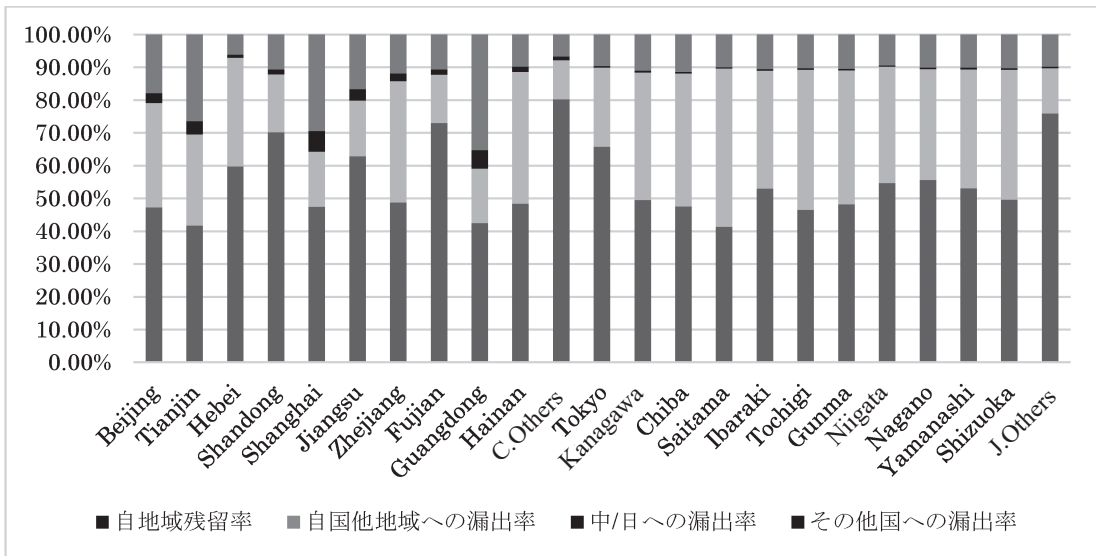


図 13 付加価値基準の国際分業率（製造業部門）

関東のどの地域でも非製造業では95%以上、製造業でもほぼ90%以上であることが分かる。その反対に、中国の上海、広東の付加価値の自国内残留率は非製造業でも80%くらいであり、製造業はわずか60%しかない。日本関東の各地域の国内残留率が高い原因は、日本は島国という地理的要因に加え、様々な産業が国内に集積し、大半の原材料を国内で調達できる環境が整っているためである。逆に、中国は輸出主導型で発展しており、急速な発展の過程で国内の産業基盤を広げることができず、特に沿海地域に進出した外国資本製造業の原材料はもともと多くを本国に依存しているため、沿海地域の自国内付加価値残留率が特に低いと考えられる。

そこで、中国沿海と日本関東地域間の関係を研究するため、自国内付加価値残留率が低い、つまり外国への漏出率が高い製造業に注目し、分析する。

表9のデータによると、図14、図15は中国沿海と日本関東各地域間の製造業部門の付加価値漏出率を示している。

まずは図14をみると、中国沿海地域は大きく日本関東への付加価値漏出率が1%未満と1%以上の二種類に分けられる。1%未満の地域は河北、山東、浙江、福建、海南であり、図13によってそれらの地域は同時に90%前後の国内残留率を持ち、ほぼ内陸地域の国内残留率に近い数値になる。つまり、それらの地域は自地域からの原材料供給を除けば、多くは近くの地域と中国内陸地域から調達しているため、海外特に日本関東への依存はそれほど高くないことが分かる。一方、日本関東への漏出率が1%を超えた地域は北京、天津、上海、江蘇、広東であり、その内、上海は2.7%、広東は2.5%、天津は1.8%である。また同時に国内残留率では、広東は60%未満、上海、天津は70%未満であることが分かる。これらの地域は大きな貿易港を持ち、そして、多くの日系企業が進出しているという特徴があり、また中国の外資導入と貿易開放の政策によって、輸出が拡大する一方、大量の原材料が日本特に関東から輸入されていることが関東への付加価値漏出率が高い原因と

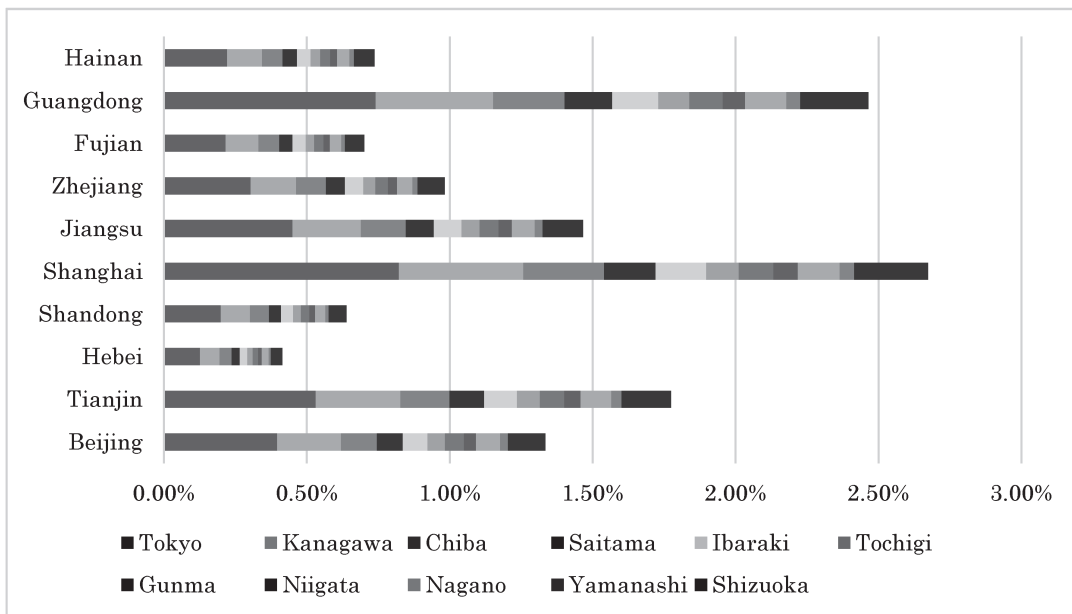


図 14 中国沿海地域から日本関東地域への付加価値漏出率 (製造業部門)

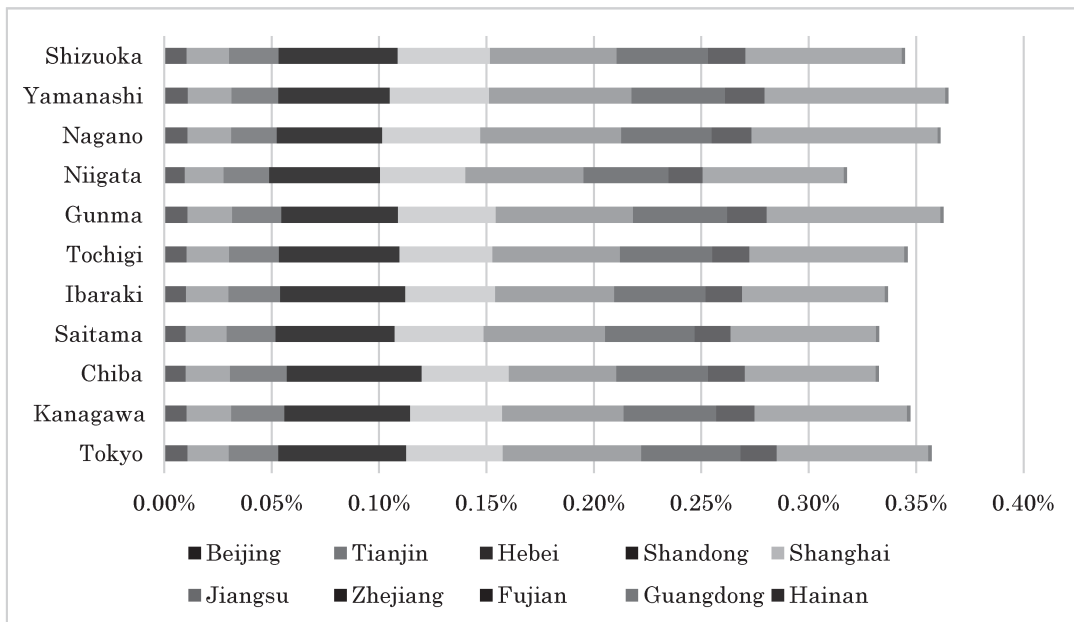


図 15 日本関東地域から中国沿海地域への付加価値漏出率 (製造業部門)

考える。また、中国沿海各地域の日本関東への漏出の半分程度は東京と神奈川に集中していることから、それは上海、広東、天津等地域が使用する原材料は東京と神奈川の本社と工場から輸入されることが多いためではないかと筆者は考える。

また図 15 を見れば、たとえ漏出率が高い製造業部門であっても、関東各地域は中国沿海地域全体への付加価値漏出率は 0.35% 前後で、その内、広東への漏出が一番大きく、次は江蘇、山東、上海、浙江の順番であることは関東のどの地域も変わらない。しかし、中国沿海地域から関東地域への漏出は関東地域から中国沿海地域への漏出の 1/5 くらいであり、さらに、上海、広東等漏出が特に大きい地域から東京への漏出と、東京からそれらの地域への漏出とを比べると 1/10 しかなく、遥かに小さいことが分かる。

4 おわりに

本稿では、居城（2013）で作成した日中韓地域間国際産業連関表（2000 年）と筆者が作成した 2002 年中国 30 地域間産業連関表を用いて、2002 年日本 18 地域と中国 30 地域を区分した地域間国際産業連関表を作成し、日本関東地域（11 地域）と中国沿海地域（10 地域）の地域間の生産誘発構造と付加価値基準の国際分業率を分析した。結論の概略をまとめると次の通りになる。

第一に、中国沿海地域内において、広東省の需要によって各地域の製造業に、また各地域の需要により広東省の製造業に共に大きな生産誘発効果が起きている。また、中国沿海各地域の中では広東省の需要によって日本関東各地域に一番大きな生産誘発が起きている。

第二に、日本関東各地域の需要によって中国沿海各地域への誘発効果が大きいのは広東、浙江、江蘇、上海の順である。その内、他の地域と違って、栃木と群馬の需要によって広東と浙江の工業製品部門だけではなく、商業にも大きな生産誘発が起きていることが分かった。

第三に、広東省以外では、中国沿海各地域は日本関東地域に対して生産誘発収支がほぼ黒字である。その内、華東地域全体（上海、江蘇、浙江）を見れば東京に対して黒字であるが、上海だけが東京に対して赤字であることが分かった。

第四に、日本関東地域と中国沿海地域のどの地域でも、製造業部門の自地域残留率と自国残留率が非製造業部門より低いことである。その内、日本関東各地域の製造業部門の自国残留率はほぼ 90% 以上であり、中国沿海各地域の製造業部門の自国残留率を遥かに上回っている。特に上海、広東の製造業部門の自国残留率はわずか 60% しかない。つまり、中国は世界の工場と言われるが、付加価値レベルではまだ競争力が低く、付加価値が稼げない状態であることが分かった。

第五に、中国沿海地域が日本関東地域への付加価値漏出率は、上海、広東、天津、江蘇、北京の順であり、その内、どの地域でも東京への漏出率が一番高く、順番は変わらない。一方、日本関東地域は広東への漏出が一番大きく、次は江蘇、山東、上海の順番であるが、大きさから見れば、中国沿海地域から日本関東地域への漏出より遥かに小さいことが分かる。

今後の課題としては、2007 年またはさらに新しい日中地域間国際産業連関表を作成し、今回作成した 2002 年日中各地域間産業連関表と合わせて、日中地域間分業構造の変化を分析したい。また、今回はデータ上の関係で韓国との分析ができていない。今後は韓国各地域間のデータを用いて、日中韓の地域間分業構造の把握へと進みたい。

参考文献

日本語文献

居城琢（2012）「関東地域における地域間分業関係の分析—2000 年関東地域間産業連関表の作成・と東京・神奈川が関東地域やその他地域に及ぼす生産誘発効果の検討」『流通経済大学論集』第 47 巻 3 号、pp. 211-230

- 居城琢 (2013) 「日中韓の国際間・地域間分業構造—2000年日中韓地域間国際産業連関表の作成を通じて」『流通経済大学論集』第47巻4号, pp. 367-386
- 居城琢 (2014) 「2005年における関東地域の地域間分業構造—2005年関東地域間産業連関表作成と2000年との比較を通じた分析」『流通経済大学論集』第48巻4号, pp. 469-489
- 王在喆 (2001) 『中国の経済成長—地域連関と政府の役割』慶應義塾大学出版会
- 王在喆 (2009) 『中国経済の地域構造』慶應義塾大学出版会
- 王在喆・山田光男 (2014) 「上海・中国・日本の国際産業連関構造に関する一考察—2007年日中国産産業連関表による」『経済学季報』第63巻4号, pp. 73-118
- 王在喆・宮川幸三・山田光男 (2015) 「中国沿海地域が日本経済に及ぼした影響—日中国際・地域間産業連関モデルによる実証分析」『地域学研究』第45巻4号, pp. 399-411
- 王在喆・宮川幸三・山田光男 (2016) 「中国沿海地域が日本経済に及ぼした影響」『日中連関構造の経済分析』勁草書房, 第7章所収
- 岡本信広 (2012) 『中国の地域構造—空間構造と相互依存』日本評論社
- 藤鑑 (2009) 『中日経済の相互依存—接続中日国際産業連関表の作成と応用』御茶ノ水書房
- 藤川清史・下田充・渡邊隆俊 (2006) 「アジア太平洋地域の国際分業構造の変化」『経営経済』第42号, pp. 73-89
- 忝村秀樹 (2014) 「輸出による国内付加価値の誘発構造—日中韓の現状比較と、今後とるべき戦略—」『JRIレビュー』第6巻16号, pp. 43-55
- 宮川幸三 (2012) 「日中間の中間財貿易が日中経済に及ぼす影響に関する実証分析」『経済統計研究』40巻1号, pp. 49-72
- 宮川幸三・王在喆 (2013) 「日中貿易の拡大が日本経済の生産・雇用・労働生産性に及ぼした影響」『経済学季報』第63巻3号, pp. 69-120
- 宮川幸三・王在喆・西津伸一郎「中国上海地域と日本との国際産業連関構造:2007年規模別日本・中国・上海国際地域産業連関表による実証分析(五味久壽教授・今井賢教授定年退任記念号)」『経済学季報』第64巻4号, pp. 85-107
- 山田光男 (2007) 「地域経済の国際連関」『東アジア経済の連関構造の計量分析 中京大学経済学研究叢書第15輯』勁草書房, 第5章所収
- 山田光男・王在喆・宮川幸三 (2015) 「中国東部沿海地域と日本との国際産業連関構造:2007年中国地域産業連関表および日中国際産業連関表による実証分析」『中京大学経済学論叢』26号, pp. 13-57
- 叶作義・藤川清史 (2008) 「中国の地域間分業構造の変化:多地域産業連関分析による考察」『産業連関—イノベーション&テクニーク』第16巻2号, pp. 63-76

中国語文献

- 李善同 (2010) 『2002年中国地区扩展投入产出表编制与应用』経済科学出版社
- 刘卫东・陈杰・唐志鹏・刘红光・韩丹・李方一 (2012) 『中国2007年30省市区区域间投入产出表编制理论与实践』中国統計出版社

統計資料

- 2000年日中地域間アジア国際産業連関表 IDE-JETRO
- 2005年日中韓地域間アジア国際産業連関表 IDE-JETRO
- 中華人民共和国国家統計局 <http://data.stats.gov.cn/>
- 内閣府国民経済計算 (GDP) 統計 <http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/menu.html>

付表1-2 日中各地域間生産誘発効果 (部門統合) Japan ~ USA

Table with columns: Country/Region, ILOKaido, Tokoku, Kansai, Chubu, Saitama, Ibaraki, Tochigi, Gumma, Niigata, Yamanashi, Shizuoka, Chubu, Kinki, Chugoku, Shikoku, Kanto, ASPAN, U.S.A, ROW, and 計. The table contains numerical data for 56 different categories.

付表 2-1 日本関東と中国沿海各地域間生産誘発効果 (部門別) China

単位: 100million USS

Table with 40 columns (1-40) and 40 rows (1-40). Columns include various regional and sectoral codes. Rows are grouped by region: Beijing (1-10), Tianjin (11-20), Hebei (21-30), Shandong (31-40), Jiangsu (41-50), Zhejiang (51-60), Fujian (61-70), Guangdong (71-80), Hubei (81-90), and C/Others (91-100). Each cell contains numerical values representing production effects.

付表 2-2 日本関東と中国沿海各地域間生産誘発効果 (部門別) Japan

単位：100million US\$

Table with columns for Region (Japan, Chubu, Kansai, etc.), Sector (1st, 2nd, 3rd), and various economic indicators. The table is divided into sections for different regions: 日本 (Japan), 中国 (China), and 韓国 (Korea). Each section contains sub-sections for different departments and their respective economic data.

【い】ろ たく 横浜国立大学大学院国際社会科学 院院准教授

【ゆ】せい かん 横浜国立大学大学院国際社会科学 院院博士課程前期修了