

国際産業連関モデルに基づく 日中貿易構造の実証研究

王 在喆
山田光男
横橋正利

【論文概要】

本論文の目的は、中間財貿易を通じた日中経済の相互依存関係の実態を明らかにし、日中貿易が両国経済の各産業部門に与える影響の大きさを分析することである。具体的には、『2012年日中国際産業連関表』の研究開発を検討した上で、表のデータを用いて日中貿易構造の実態を考察した。また、国際産業連関モデルによって日中貿易が両国経済に与える影響について計量分析した。さらに、日本や中国の日中貿易に与える影響が大きい産業部門の技術構造の特性を明らかにした。主な結論は次のようなものである。日本から中国への輸出で中間財輸出の割合は約7割を占めている。中間財貿易については、多くの産業部門で日中双方向の貿易が行われているが、日本から中国に向けた輸出が多い。投資財貿易については、機械関係の財を中心とする双方向の貿易が盛んに行われている。最終需要財貿易についての日本の中国への輸出は少ないが、日本の中国からの輸入が多い。また、中国から日本に向けた最終消費財貿易の中に4割以上が衣服、繊維、革製品関係のものである。総じて、日本の中国への輸出は「69電子部品(半導体・IC等)」や「60事務機・精密機器」など高付加価値の産業部門に集中している。これに対して中国の日本向けの輸出はほとんど付加価値がそれほど高くない産業部門に集中している。現状では、日本の対中貿易が赤字であり、中国の対日貿易が黒字である。

日本のサービス業の産業部門の生産は国内で高い付加価値額を誘発する。日本の製造業部門の生産は中国国内で高い付加価値を誘発することができる。経済発展がある程度進んでいるものの、農林水産業各産業部門が中国経済に与える影響は依然として無視できない。機械関係の産業部門の生産は日本から輸入した中間財を多く使用している。日本の中間財としての対中輸出で、複雑な生産技術を要する「69 電子部品 (半導体・IC 等)」の割合は最も高い。中国の対日輸出割合では、第一位が最終消費財としての「25 衣服」の対日輸出である。また、中国の対日輸出は主として低付加価値部門の中間財としての輸出に依存しており、多くの財の生産技術もそれほど複雑ではない。対日輸出の中間財の中で生産技術が最も複雑であるのが輸出割合で第二位の「70 電子計算機・同付属装置」である。

【キーワード】 日中国際産業連関表、貿易マトリックス、国際産業連関分析、日中貿易、付加価値誘発額、ユニット・ストラクチャー

1 はじめに¹

21 世紀以降、とりわけ 2010 年に GDP 規模で中国が日本を超えて世界の第二位になって以来、中国経済の高度成長によってもたらされた中国向けの輸出増大がむしろ日本経済の牽引役となっているといった見方は日本においても多くなってきた。日本の貿易統計によれば、2000 年から 2012 年にかけて日本の中国向けの輸出額は 3.3 兆円から 11.5 兆円まで増えた。また、中国向けの輸出は主として自動車部品、電子部品、一般機械などの産業部門で多く見られ、いわゆる中間財および資本財についての輸出拡大の傾向が著しい。日中貿易のこのような急速な

¹ 『2012 年日中国際産業連関表』の作成プロジェクトに筆者らのほか、宮川幸三・立正大学経済学部教授も参加した。また、表作成の過程においては日本経済産業省、中国国家統計局、中国国家信息中心、中国人民大学などの専門家から多大な協力を頂いた。記してここで深く謝意を表す。なお、本稿における誤謬があるとすれば、すべては筆者らによるものである。

拡大は日中両国の貿易構造の大きな変化によってもたらされ、急激に変化しつつある日中貿易の姿を的確に捉えるためには貿易構造変化の分析を行う必要がある。しかし、この観点から言えば、一先ず、日中貿易構造の断面図をある1時点で切り取ったデータに基づく分析のみを行うことによって日中貿易構造の現状を的確に把握することが何よりも重要であろう。このような分析には、貿易を通じた日中両国の経済的相互依存関係を考察する視点も欠かせない。これを、いわゆるセミ・マクロの視点で日中産業部門間の輸出入を考察することによって捉えることができる。産業部門レベルで相互依存関係を分析するためには国際産業連関モデルに基づく実証分析が役に立つ。

ところが、このような実証分析には、「国際産業連関表」という大型データベースの利用が必要である。国際産業連関表は、文字通り国際間の財やサービスについての貿易を統一枠組みの中で取り扱い、国際間の財・サービスの流れを産業部門別に把握し、貿易特性を国際間・産業部門間の相互依存関係の視点により析出するために作成される経済統計資料である。日本では、1980年代から日米や日欧などを中心とした国際産業連関表が作成されてきており、また2012年に経済産業省と中国国家統計局が共同作成した『2007年日本・中国国際産業連関表』も公表されている。これらのデータベースに基づいて関係国の貿易構造や相互依存関係などについての実証分析も行われてきた。実証分析の成果は日本の貿易政策の立案や政策効果の分析に有効な枠組みを提供するのみならず、国際産業連関表の構築やそれに基づく実証分析についての知的蓄積にも役立つものである。

産業連関分析の手法による日本経済や中国経済に関する実証分析の成果は数多く見られる。これに対して国際産業連関モデルに基づいて、セミ・マクロの視点で日中両国の相互依存関係を念頭に置いた貿易の実態を分析するような研究成果はそれほど多くない。より新しい研究成果の一つとしては王・宮川・山田(2016a)が取り上げられる。しかし王・宮川・山田(2016a)での研究は、『2007年日本・中国国際産業連関表』を利用することによって2007年における日中貿易構造の特性を研究している。この研究によって近年、特に中国経済の規模が世界第二位に変わってからの日中貿易構造の特性を把握することができない。これに対して本研究では、『2012年日中国際産業連関表』を用いた国際産業連関分析によって

中間財貿易を通じた日中両国の相互依存関係の実態を明らかにし、貿易が両国経済の各産業部門に与える影響の大きさを分析することである。本研究の成果は近年における日中貿易構造を分析することについての最新のものになる。

以下の第 2 節で『2012 年日中国際産業連関表』の表章形式や研究開発などについて簡潔に述べ、第 3 節では『2012 年日中国際産業連関表』を用いて日中貿易構造の実態を考察する。続いて第 4 節では、『2012 年日中国際産業連関表』を用いて日中貿易が両国経済に与える影響を計量的に解明する。さらに第 5 節では、日中両国の貿易に与える影響が大きい産業部門の技術構造の特性を考察する。最後の第 6 節で本研究によって得られた分析的結論をまとめる。

2 『2012 年日中国際産業連関表』

この節において『2012 年日中国際産業連関表』の表章形式の特徴および同表の研究開発について述べる。

2.1 日本における国際産業連関表の作成について²

21 世紀に入って以来、中間財貿易割合の上昇によって国際分業体制が深化し、国際貿易システム自体が複雑化になってきている。したがって、中間財貿易を明示的に取り扱う「国際産業連関表」を利用する国際産業連関分析の手法によって貿易の実態を明らかにする重要度がますます高まってきた。それゆえ日本でも、横浜国立大学においてアジア国際産業連関データベース (YNU-GIO Table) が開発され、内生国 29 ケ国 (内アジア 11 ケ国)、外生国 59 ケ国を含む 1997 年以降の毎年の国際産業連関表 (35 部門) が公表されている。また、日本のアジア経済研究所においては、1970 年代からの国際産業連関表を開発してきた経験を生かし、日韓国際産業連関表や日本 - フィリピン国際産業連関表など、アジア各国と日本の産業連関表を接続した二国間表を研究開発している。また、日本とアセアン 5 か国 (フィリピン、インドネシア、マレーシア、シンガポール、タイ) およ

² 本節の記述の一部は王・宮川・山田 (2016a) の第 3 章を参考にしている。

び韓国，米国を内生国とした多国間表や中国および台湾を加えた 10 か国のアジア国際産業連関表をも作成している。これらの国際産業連関表はおよそ 5 年置きに作成されている。日本の経済産業省も 80 年代の財団法人産業研究所における国際産業連関表作成理論検討の成果を生かしながら，2005 年と 2013 年の日本・米国二国表のほか，日中両国間の貿易構造を把握することの必要性が高まったことから 2012 年に中国国家统计局の協力の下で『2007 年日中国際産業連関表』を作成した。「政府同士の協力のもとでの国際産業連関表作成は，これまでにない初の試みである」（王・宮川・山田 (2016) p. 49）。しかし，これまでに築かれた日中政府間の協力体制がその後続かず，2012 年日中表の作成は中断した。その後，これまでの日中表作成の経験を活かしながら，研究者レベルでの国際協力が続けられ，日本の研究者の努力の下で『2012 年日中国際産業連関表』³（以下，「2012 年日中表」と呼ぶ）が完成した。

2.2 『2012 年日中国際産業連関表』の表章形式について⁴

図 1 に 2012 年日中表の表章形式が示されている。2012 年日中表は内生部門数が 111 部門であり，非競争移入型の表章形式を採っている。しかし日中間の輸送にまつわる国際運賃・保険料と中国および「その他世界」(ROW)からの輸入品に関する輸入税の取り扱いについて，国際産業連関表特有の表章形式が採られている。すなわち 2012 年日中表では，日中両国の財が生産者価格ベースで記述されるため，内生部門における日中貿易にまつわる国際運賃・保険料の列ごとの総額は図 1 の「国際運賃・保険料」の行として計上されている。輸入税に関しては，

³ 政府間共同作業ではなく研究者が作成したため，当然ながら『2012 年日中国際産業連関表』に検討の余地がある課題は残されている。

⁴ 近年において輸出入額だけでなく付加価値貿易 (Trade in Value Added: TiVA) を把握することが重要であるという観点から多国間表の作成が主流になっている。しかし実際に作成することには多大な困難がある。その一つは，設定される産業部門が粗く，それによってもたらされる国間・産業部門間取引データの精度が低いという問題である。多国間表の作成についての議論および二国間国際産業連関表作成の現実的な意義についての議論は王・宮川・山田 (2016a) 第 3 章も参照できる。

日中間の貿易と「その他世界」(ROW)からの輸入にまつわる税が列ごとに集計され、図1の「輸入税」の行として計上されている。図1の2012年日中表では、日中間の貿易に関して部門別の詳細な取引額が把握されているため、貿易を通じた日中間の経済波及効果について分析することができる。

		中間需要		最終需要		輸出	国内生産額
		日本	中国	日本	中国		
中間投入	日本	x_{ij}^{JJ}	x_{ij}^{JC}	F_{ij}^{JJ}	F_{ij}^{JC}	E_i^{JR}	X_i^J
	中国	x_{ij}^{CJ}	x_{ij}^{CC}	F_{ij}^{CJ}	F_{ij}^{CC}	E_i^{CR}	X_i^C
国際運賃 保険料		FI_j^J	FI_j^C	FI^J	FI^C		
ROW		x_{ij}^{RC}	x_{ij}^{RJ}	F_i^{RJ}	F_i^{RC}		
	輸入税	T_j^J	T_j^C	T^J	T^C		
粗付加価値		V_j^J	V_j^C				
国内生産額		X_j^J	X_j^C				

上添え字
 $C \rightarrow$ 中国
 $J \rightarrow$ 日本

下添え字
 $i, j = 1, \dots, 111$

図1 『2012年日中国際産業連関表』の表章形式

出所: 王・宮川・山田(2016a)に基づく筆者作成。

2.3 『2012年日中国際産業連関表』の研究開発について

2012年日中表の研究開発については、以下で共通部門分類の作成および貿易マトリックスの整備に分けて説明する。

2.3.1 日本・中国の産業連関表共通部門分類の作成について⁵

日本の産業連関表基本表の作成年次が西暦年「0」と「5」の年であることに對し、中国の表は西暦年「2」と「7」の年に作成されている。したがって、2012年日中表は2012年中国産業連関表基本表および2011年基本表に基づいて推計される2012年日本産業連関表延長表を利用して作成される。このため、2012年日中表の共通部門分類は上記の日中両国の産業連関表の基本分類を参照しつつ、作成される。

作成に当たり日中両国の独自の産業連関表の部門概念を吟味した上で、一部の産業部門について統合や分割といった部門調整を行う必要がある。例えば、中国の自動車部門には車体や部品の生産が包含されており、修理や整備なども含まれている。これに対して日本表の自動車部門には車体の生産のみであり、自動車部品などの産業部門は別途に建てられている。また、中国表の漁業部門には魚干しのような生産活動も入っている。日本表の場合は、それが食品加工部門に入れられている。これまでに『2007年日中国際産業連関表』の引き継ぐ事業として、中国国家统计局から協力を得ながら、『2012年日中国際産業連関表』の作成に向けた日本経済産業省の研究委員会⁶は共通部門分類における部門概念の吟味や部門調整の作業などをほぼ完了している。したがって、2012年日中表のための正確な共通部門分類についての検討は同研究委員会における予備調査でほぼ完成したとも言える。予備調査の検討内容を踏まえ、かつ日中両国のそれぞれの産業連関表の基本分類の部門概念や定義を参照しつつ、本研究は日中共通部門分類の検討を行ない、結果として表1に示される日中共通の111産業部門を確定した。

総じていうと、可能な限り詳細な共通部門分類に基づいて表を作成することは2012年日中表構築の趣旨でもある。とりわけ日中両国の産業構造や貿易構造の特性を明らかにするには、できる限り細かい分類で分析可能になるような共通部門分類を作成することが望ましい。多国を対象とする国際産業連関表においては、

⁵ この節での記述は王・山田・宮川(2016b)第2章の一部を参考にしている。

⁶ 委員会(2012-2014年実施)の研究成果については(株)日本アプライドリサーチ研究所(2014)と(株)日本アプライドリサーチ研究所(2015)が詳しい。

それぞれの産業連関表の基本分類について厳密な対応関係、つまり共通性を追及すればするほど、結果的には粗い共通部門分類しかできなくなる恐れがある。これに対して日中両国を対象とする 2012 年日中表では、対象国を限定するという

表 1 2012 年日中表の共通部門分類

2012 年日中表共通部門分類①			
1	農業	29	家具
2	林業	30	パルプ・紙・紙製品
3	畜産	31	印刷・記録媒体複製
4	漁業	32	石炭製品
5	農林水産畜産サービス	33	石油精製
6	石炭	34	基礎化学原料
7	原油・天然ガス	35	合成樹脂・合成ゴム
8	金属鉱物	36	化学繊維
9	非金属鉱物	37	医薬品
10	屠畜(含, 動植物油脂)	38	肥料
11	乳製品	39	農薬
12	水産品加工	40	染料・塗料・印刷インキ
13	精穀・製粉	41	日用化学製品
14	精製糖	42	その他の化学製品
15	農産品加工	43	プラスチック製品
16	調味料	44	ゴム製品
17	その他食品	45	ガラス・ガラス製品
18	飼料	46	陶磁器
19	酒類	47	セメント
20	飲料	48	セメント製品
21	たばこ	49	その他の窯業・土石製品
22	紡績糸・織物・染色加工	50	鉄鉄・粗鋼・鋳造品
23	ニット生地・ニット製品	51	フェロアロイ
24	繊維製品	52	鉄鋼一次製品
25	衣服	53	非鉄金属精錬
26	毛皮・革製品	54	非鉄金属圧延・加工製品
27	履物	55	金属製品
28	製材・木製品		

出所：筆者作成。

分析上の制限はあるものの、他方では共通な部門分類定義を詳細なものにできる可能性があるという多国間表にあり得ない利点を享受することができる。

表 1 2012 年日中表の共通部門分類 (続き)

2012 年日中表共通部門分類②			
56	原動機・ボイラ	84	水道
57	ポンプ・バルブ・圧縮機等	85	卸売・小売
58	その他の一般産業機械	86	金融
59	荷役運搬設備製造	87	保険
60	事務機・精密機器	88	不動産
61	農業機械	89	鉄道輸送
62	鉱山・冶金・建築機械	90	道路輸送
63	金属加工機械	91	水上輸送
64	その他の特殊産業機械	92	航空輸送
65	発電機・電動機	93	その他の運輸
66	送配電機器	94	物品賃貸業
67	電池	95	機械修理
68	その他の電気機器	96	対事業所サービス
69	電子部品(半導体・IC等)	97	郵便
70	電子計算機・同付属装置	98	通信・放送
71	通信機械	99	情報サービス
72	民生用電子機器	100	公務・公共サービス
73	民生用電気機器・民生用機器	101	教育
74	自動車	102	研究
75	自動車部品	103	医療・保健
76	船舶	104	社会保険・社会保障
77	鉄道車両	105	新聞・出版
78	その他の輸送機械(除別掲)	106	文化・芸術・スポーツ
79	その他の製造工業品(玩具, 楽器等を含む)	107	娯楽サービス
80	再生資源回収・加工処理	108	飲食店
81	建築・土木	109	ホテル・宿泊所
82	電力・熱供給業	110	その他の対個人サービス
83	ガス	111	分類不明

出所: 筆者作成。

2.3.2 2012 年日中表構築のための日中貿易マトリックス整備について

2012 年日中表の構築においては共通部門分類を作成するほか、輸出入部分についての整備も重要である。輸出入データの整備には日中両国の貿易マトリックスを作成することが欠かせない。貿易マトリックスを作成する際に日中両国の貿易統計を利用しなければならない。

日中両国の貿易統計の利用に際して注意しなければならないことがある⁷。日中表における日中間の部門別貿易額は貿易統計のデータに基づいて推計されている。貿易統計の使用に際しては、例えば、日本から中国への輸出（中国にとっては日本からの輸入）について、日本の貿易統計における輸出額を用いる方法と中国の貿易統計における輸入額を用いる方法の 2 通りを考えることができる。貿易統計では、輸出額は FOB 価格（本船渡し価格）、輸入額は CIF 価格（国際運賃・保険料込み価格）によって計上されているため、理論的には日本側の輸出額は中国側の輸入額を国際運賃・保険料分だけ下回ることになっている。しかし、財別に両国の貿易統計を比較すれば、国際運賃・保険料分をはるかに超えるレベルで日本側の輸出額が中国側の輸入額を下回っているケースや逆に輸出額が輸入額を上回っているケースも散見される。このような貿易統計の不一致については、分類上の問題や輸出記録時点と輸入記録時点のタイムラグなど様々な要因があげられるが、日中貿易に関して最も大きな要因は「中継貿易」の存在であると考えられる。日本から中国への輸出に際して香港を経由する場合、日本側の貿易統計では香港に向けた輸出として記録される場合があるのに対し、中国側の輸入については生産国である日本からの輸入として貿易統計に記録されるといった問題が発生する。その結果、日本の貿易統計における中国向け輸出額は中国の貿易統計における日本からの輸入額を大幅に下回ることになる。このような問題があることを想定し、日中表の作成においては日中両国の輸出側ではなく、輸入側の貿易統計を使用して部門別貿易額を決定している。

2012 年の日中貿易マトリックスが国連貿易統計 HS6 桁データをもとに集計した貿易データを用いて作成される⁸。国連貿易統計は HS6 桁分類によってすべて

⁷ 以下の議論は王・山田・宮川 (2016a) 第 3 章を参考にしてしている。

⁸ ここでの記述は王・山田・宮川 (2016b) 第 2 章を参考にしてしている。

の対象国の「財」についての貿易額と貿易量を記述している。国際間の「財」の流れを記述する国連貿易統計は時系列的にも容易に入手可能である。ここでいう「財」はHS6桁分類で定義された貿易財である。国連貿易統計を用いて分析する場合、HS6桁分類を分析目的に即して集計した貿易の統計データを作成すればよい。例えば、一次産品に着目した分析であれば、その部分が詳細である分類を用いればよいし、製造品の中の機械類貿易に着目したければ、その領域を細かくした分類を作成すればよい。言い換えれば、国連貿易統計においては、財が各国ともにHS6桁分類という共通の尺度で定義されているが、財の定義としては細密な分類であるため、利用者は自らの分析目的に合わせて「分析用の分類体系」を決め、その「分析用の分類体系」に基づいてHS6桁のデータからの再集計を行う必要がある。

他方、各国独自のより詳細な分類による貿易統計（以下では国連貿易統計と区別して、「オリジナル貿易統計」と呼ぶことにする）を用いて国際分析を試みる場合、一先ずオリジナル貿易統計をHS6桁の分類基準に基づいて再集計しなければならない。なぜなら、オリジナル貿易統計ではHS6桁より下位、すなわち6桁以上商品コードによる分類定義が異なっているため、国際比較ができなくなるからである。例えば、日本のオリジナル貿易統計は9桁であり、中国のオリジナル貿易統計は8桁である。各国の詳細な貿易統計をHS6桁に一旦集計すれば、国際比較は可能となる。その後、分析目的に即してHS6桁分類を集計して貿易統計を作成すればよい。その意味で国連貿易統計HS6桁データを利用することは意味がある。言うまでもなく、対象国が多くなると、このようなオリジナル貿易統計を収集することから始めるのも困難となる。

国連貿易統計HS6桁のデータが2段階の集計によって表1に示された2012年日中表の共通部門に集計される。第1段階では、国連貿易統計HS6桁データを、日本の2012年産業連関表の基本分類に即して貿易データを256部門に集計する。この集計のために「国連貿易統計HS6桁分類—日本産業連関表基本部門分類コンバータ」を利用する必要がある。第2段階では、日本の産業連関表基本分類に従って集計された256部門貿易データを、「2012年日本産業連関表基本分類—2012年日中表共通部門分類コンバータ」を用いて2012年日中表の共通部門分類に即し

た集計を行う。但し、貿易統計を用いるため、集計対象部門は表 1 の中の第 1 部門から第 80 部門までである。

第 1 段階の集計で必要となる「国連貿易統計 HS6 桁分類—日本産業連関表基本部門分類コンバータ」の作成過程において次のような作業も行われた。今回は産業連関表基本表の部門分類が細かいことおよび分析者の利便性を考慮した上で、日本の産業連関表基本分類の列部門分類（以下、「日本の IO 分類」と呼ぶ）を、各国の国連貿易統計 HS6 桁データを集計するための基本分類体系、すなわち前述した「分析用の分類体系」とする。行部門の分類ではなく、列部門の分類を基準にする理由として、一つは行部門分類には海外からの輸入のみに依存し、自国で生産していない部門も入っているからである。もう一つは、一国の貿易構造と生産供給の産業構造とは「表」と「裏」の関係にあり、産業構造を基底とする貿易構造の経済特性を解明するには、生産技術構造を表す列部門に基づいて作成する貿易マトリックスが有効であると考えられるからである。「日本の IO 分類」に基づいて日中両国のオリジナル貿易統計についての集計を行った上で、集計された貿易データを用いて日中産業連関表の共通部門分類での貿易マトリックスを作成した。その際に「日本の IO 分類—共通部門分類コンバータ」の整備も行われた。

以上をまとめると、国連貿易統計 HS6 桁データを「日本の IO 分類」、すなわち日本の産業連関表基本分類の列部門分類に即して 256 部門に集計し、256 部門の貿易データを「日本の IO 分類—共通部門分類コンバータ」を用いて 2012 年日中表の共通部門分類に即した集計を行い、その上で 2012 年の日中貿易マトリックスを作成した。

2.3.3 2012 年日中表のための日本表と中国表の事前加工について

2012 年日本産業連関表（延長表）についての事前加工は主に「再生資源回収加工」部門に対して『2012 年中国産業連関表』の「廃棄物処理回収部門」に合わせて再加工を行ったことである。これは主として中国表の「廃棄物処理回収部門」に回収・処理費用のみならず、スクラップ本体価格も含まれているからである。すなわち表章形式上、中国表の「廃棄物処理回収部門」でスクラップが生産されている。したがって、日本表の「再生資源回収加工」部門を中国表の「廃棄物処

理回収部門」に近似させるためには日本表の「古紙」、「鉄屑」、「非鉄金属屑」3部門と「再生資源回収加工」部門との統合を行う必要がある。また、「再生資源回収加工」のほか、日本表の「事務用品」部門が各部門に分割されている。さらに、「家計外消費」の一部は内生部門化している。

『2012年中国産業連関表』についての事前加工は主として来料加工⁹の輸入表と一般貿易の輸入表を合算して一枚の輸入表にまとめる輸入表を作成したことである。これは、中国産業連関表の輸入部分には元々中国で「来料加工貿易」と分類される輸出入額が含まれていないからである。日中両国の貿易実態を把握するためには、「来料加工」を含む輸入表の作成が必要である。

3 日中両国貿易構造の実態

本節において、『2012年日中国際産業連関表』を用いて日中貿易構造の実態を考察する。

表2は『2012年日中国際産業連関表』から読み取った中間財・最終消費財¹⁰・投資財¹¹に分類した用途別、産業部門別の貿易実態を表している。表2には農林水産業部門および、「80再生資源回収・加工処理」を除外した製造業部門、計79部門の日中貿易額が示されている。表2の中の「日→中」が「日本から中国への輸出」を表しており、「中→日」が「中国から日本への輸出」を表している。最下端「合計」行の下にある数値は「日→中」および「中→日」それぞれの貿

⁹ 「来料加工」とは、①外国企業が中国工場に原材料、部材、補助材料および製造設備などを提供すること、②中国工場において外国企業の要求通りに生産し、製品を引き渡すこと、③中国側は加工賃だけを受け取ること、④製品の所有はすべて外国企業に帰属することをすべて満たす場合の生産形態を指している。中国で「来料加工」の輸出入に課税しないため、「来料加工」を行う産業部門の取扱いに対し、中国の産業連関表では、当該部門の「雇用者所得」の項目に受け取る加工賃のみを計上している。

¹⁰ ここでは『2012年日中国際産業連関表』における「民間消費支出」および「政府消費支出」の両部門に産出される財を最終消費財としている。

¹¹ ここでは『2012年日中国際産業連関表』における「固定資本形成」に産出される財のみを投資財としており、「在庫純増」部門を含んでいない。

易総額に対する用途別貿易額の比率を表している。用途別貿易額の右端の数値は最下端の用途別貿易額合計に対する産業部門別貿易額の比率を表している。

まず、表 2 の中間財貿易額については、多くの産業部門において「日 → 中」および「中 → 日」、すなわち双方向の貿易が盛んに行われていることが観察される。「日 → 中」の貿易額 104 億ドルは「日 → 中」の中間財貿易額であり、貿易総額に占める割合は 75% である。「中 → 日」の貿易額 661 億ドルは「中 → 日」の中間財貿易額であり、貿易総額に占める割合は 43% である。産業部門別の詳細を見れば、「日 → 中」方向の中間財貿易額が「中 → 日」方向の中間財貿易額を下回っている部門は「1 農業」～「20 飲料」、「24 繊維製品」～「30 パルプ・紙・紙製品」、「46 陶磁器」～「51 フェロアロイ」であり、すなわち多くの産業部門の中間財貿易額については、日本が赤字、中国が黒字になっていることが分かる。しかし、中間財貿易の合計額を見ると、「日 → 中」方向が約 1041 億ドルと、「中 → 日」方向の貿易額約 661 億ドルを上回っている。すなわち日本は黒字である。これは、日中間の中間財貿易が双方向で行われているものの、主に日本から中国に向けた輸出が盛んであることを示唆している。

次に最終消費財貿易額について見ると、日中間双方向の貿易が盛んに行われていることも表 2 より分かる。しかし、「日 → 中」の貿易額 65 億ドルが貿易総額に占める比率が 5% であることに對し、「中 → 日」の最終消費財貿易額 564 億ドルの比率は 37% であり、用途別貿易額の中で中間財貿易額に次ぐ 2 番目の大きさである。産業部門別で見れば、「日 → 中」方向の最終消費財貿易額が「中 → 日」方向のそれを下回っている部門数は、上で述べた中間財貿易についての「日 → 中」方向の部門数より多いことが分かる。とりわけ「25 衣服」部門については、「中 → 日」方向の最終消費財貿易額が 183 億ドルであり、同方向の最終消費財貿易総額に 32.52% の割合を占めていることが注目に値する。また、「日 → 中」方向の最終消費財貿易については、「74 自動車」についての日本から中国への輸出額が 35 億ドルであり、同方向の最終消費財貿易総額の 53.10% を占めている。さらに表 2 から分かるように、最終消費財貿易額の合計額については、「日 → 中」方向が 65 億ドルであるのに対して「中 → 日」方向は約 10 倍も高く、564 億ドル余りである。すなわち、最終消費財貿易についての日本の赤字幅があまりにも

表 2 2012 年における日中両国の産業部門別・用途別貿易

部門コード	産業部門名	中間財貿易(千ドル)			最終消費財貿易(千ドル)			投資財貿易(千ドル)			貿易総額(千ドル)				
		日→中	中→日	日→中	日→中	中→日	日→中	中→日	日→中	中→日	日→中	中→日			
1	農 業	27746	0.03%	71797	1.09%	3834	0.06%	28885	0.51%	0	0.00%	31580	0.02%	1006182	0.06%
2	林 業	1782	0.00%	92696	0.14%	0	0.00%	10375	0.18%	0	0.00%	1782	0.00%	196171	0.13%
3	畜産	1914	0.00%	85106	0.13%	21	0.00%	11171	0.02%	26551	0.09%	2182	0.00%	123427	0.08%
4	漁 業	780	0.00%	338039	0.51%	3179	0.05%	52068	0.09%	4	0.00%	3964	0.00%	390107	0.25%
6	石 炭	108	0.00%	530569	0.80%	1	0.00%	4	0.00%	0	0.00%	109	0.00%	530513	0.35%
7	原油・天然ガス	6	0.00%	119846	0.18%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6	0.00%	119846	0.08%
8	金属鉱物	28530	0.03%	78275	0.12%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	28530	0.02%	78275	0.05%
9	非金属鉱物	201202	0.19%	384846	0.58%	0	0.00%	3819	0.01%	0	0.00%	201202	0.14%	388065	0.25%
10	皮革(含、動物油脂肪)	4683	0.00%	1067116	1.61%	444	0.01%	651710	1.16%	0	0.00%	5137	0.00%	1728286	1.13%
11	乳製品	37	0.00%	471	0.00%	67	0.00%	279	0.00%	0	0.00%	104	0.00%	750	0.00%
12	水産品加工	79904	0.08%	942961	1.43%	37539	0.58%	1295710	2.30%	0	0.00%	117444	0.08%	2238671	1.46%
13	繊維・織物	9	0.00%	59233	0.09%	316	0.00%	515	0.00%	0	0.00%	325	0.00%	59748	0.04%
14	精製糖	1099	0.00%	21690	0.03%	270	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1370	0.00%	21690	0.01%
15	農産品加工	2785	0.00%	1307217	1.98%	7567	0.12%	1062276	1.88%	0	0.00%	10352	0.01%	2369433	1.55%
16	調味料	3188	0.00%	91660	0.14%	8582	0.13%	18149	0.03%	0	0.00%	11770	0.01%	11100	0.07%
17	その他食品	4934	0.00%	337848	0.51%	12399	0.19%	155660	0.28%	0	0.00%	17333	0.01%	493411	0.32%
18	飼料	7257	0.01%	64227	0.10%	509	0.01%	103875	0.18%	0	0.00%	7766	0.01%	168102	0.11%
19	酒類	4169	0.00%	20691	0.03%	8018	0.12%	6353	0.01%	0	0.00%	12187	0.01%	20744	0.02%
20	飲料	1701	0.00%	68663	0.10%	49746	0.76%	23995	0.04%	0	0.00%	51447	0.04%	91758	0.06%
21	たばこ	148	0.00%	76	0.00%	4530	0.07%	9194	0.02%	0	0.00%	4678	0.00%	9271	0.01%
22	鉄鋼・鉄製品・炭化加工	1234691	1.19%	808626	1.22%	293	0.00%	24169	0.04%	0	0.00%	1234894	0.88%	853095	0.54%
23	ニードル・ニードル製品	364908	0.35%	366853	0.06%	856	0.00%	524	0.00%	0	0.00%	365764	0.26%	37269	0.02%
24	繊維製品	61091	0.59%	177436	2.69%	16123	2.18%	2554095	4.53%	0	0.00%	263348	0.37%	772222	0.55%
25	衣服	2879	0.00%	1274505	1.93%	71962	0.10%	18345515	32.52%	0	0.00%	99013	0.83%	74841	0.05%
26	毛皮・革製品	39819	0.04%	581685	0.88%	19797	0.30%	2344613	4.16%	0	0.00%	59615	0.04%	2962698	1.91%
27	毛皮・革製品	1180	0.00%	862246	1.30%	13208	0.20%	2171045	3.85%	0	0.00%	14388	0.01%	3033291	1.98%
28	家具・木製品	13405	0.01%	1518458	2.30%	346	0.01%	220653	0.39%	0	0.00%	49380	0.16%	13841	0.01%
29	家具	9368	0.09%	1310538	1.98%	50103	0.86%	726890	1.29%	10755	0.04%	765537	2.53%	160496	0.11%
30	バルブ	557173	0.52%	1292997	1.91%	4087	0.06%	179960	0.32%	0	0.00%	541559	0.39%	1442956	0.94%
31	印刷・記録媒体複製	146855	0.14%	100261	0.15%	59592	0.91%	730	0.00%	0	0.00%	206357	0.15%	106991	0.07%
32	石炭製品	60435	0.06%	152788	0.23%	0	0.00%	803	0.00%	0	0.00%	60435	0.04%	135591	0.10%
33	石油精製	858682	0.82%	176542	0.27%	113911	1.75%	33390	0.06%	0	0.00%	972592	0.70%	209633	0.14%
34	基礎化学原料	6770513	6.50%	4235705	6.40%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6770513	4.85%	4235705	2.77%
35	合成樹脂・合成ゴム	4658966	4.47%	635595	0.96%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	4658966	3.33%	635595	0.42%
36	化学繊維	571827	0.55%	125101	0.19%	196	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	572023	0.41%	125101	0.08%
37	医薬品	495246	0.41%	601066	0.91%	158993	2.44%	43906	0.08%	0	0.00%	0	0.00%	584239	0.42%
38	肥料	5759	0.01%	180483	0.27%	3336	0.01%	3336	0.01%	0	0.00%	5759	0.00%	183819	0.12%
39	農薬	29827	0.03%	25621	0.04%	3736	0.06%	281	0.00%	0	0.00%	30563	0.02%	25601	0.02%
40	染料・塗料・印刷インキ	686501	0.66%	272890	0.41%	8690	0.13%	919	0.00%	0	0.00%	695191	0.50%	273818	0.18%
41	日用化学製品	141856	0.14%	78706	0.12%	213882	3.28%	196519	0.35%	0	0.00%	355238	2.07%	274421	0.18%
42	その他の化学製品	2864052	2.75%	850106	1.29%	29940	0.46%	294131	0.52%	0	0.00%	2893992	2.07%	1144238	0.75%

部門 コード	産業部門名	中間財貿易(千ドル)			最終消費財貿易(千ドル)			投資財貿易(千ドル)			貿易総額(千ドル)				
		日→中	中→日	日→中	日→中	中→日	日→中	中→日	日→中	中→日	日→中	中→日			
43	プラスチック製品	3348867	3.22%	2754608	4.16%	566895	5.48%	404158	0.72%	0	0.00%	3705762	2.65%	3158766	0.47%
44	ゴム製品	919275	0.88%	652831	0.99%	25780	0.40%	30298	0.05%	0	0.00%	945055	0.68%	683129	0.15%
45	ガラス・ガラス製品	1415918	1.36%	564092	0.85%	35187	0.54%	12692	0.02%	0	0.00%	1451105	1.04%	576854	0.38%
46	陶磁器	9202	0.00%	126980	0.19%	10635	0.16%	149098	0.26%	0	0.00%	103896	0.07%	275078	0.18%
47	セメント	14821	0.01%	21167	0.03%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	14821	0.01%	21167	0.01%
48	セメント製品	2762	0.00%	48914	0.07%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	2762	0.00%	48914	0.03%
49	その他の窯業・土石製品	572257	0.55%	1495106	2.26%	1101	0.02%	28025	0.05%	0	0.00%	573358	0.41%	1523131	1.00%
50	紙・印刷・刷造品	156284	0.15%	634342	0.96%	0	0.00%	307	0.00%	0	0.00%	156284	0.11%	634649	0.42%
51	フェロアロイ	154975	0.15%	435257	0.66%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	154975	0.11%	435257	0.28%
52	鉄鋼一次製品	5798610	5.50%	1629356	2.46%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5728610	4.10%	1629356	1.07%
53	非鉄金属粗鋼	1857024	1.78%	2078250	3.14%	0	0.00%	101652	0.18%	0	0.00%	1857024	1.33%	2179022	1.43%
54	非鉄金属圧入加工品	1584445	1.52%	684437	1.03%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1584445	1.13%	684437	0.45%
55	金属製品	1756068	1.68%	2982389	4.51%	125101	1.92%	664538	1.18%	390652	1.06%	331856	1.69%	3978783	2.60%
56	原動機・ボイラ	2006046	1.98%	335983	0.51%	0	0.00%	0	0.00%	436676	1.50%	95464	0.31%	431448	0.28%
57	ポンプ・バルブ・圧縮機等	1507178	1.53%	1058992	1.60%	0	0.00%	7504	0.01%	3389930	4.78%	627855	3.07%	2987408	2.14%
58	その他の一般産業機械	3092131	2.97%	1425882	2.16%	4495	0.07%	0	0.00%	3476016	11.95%	1082654	2.57%	6527642	4.70%
59	歯付歯車製造	200888	0.20%	181800	0.27%	0	0.00%	0	0.00%	520701	1.79%	143502	0.47%	729788	0.52%
60	事務機・精密機器	5853636	5.61%	962410	1.45%	970846	14.91%	972066	1.72%	3781504	13.09%	1982600	6.54%	10391866	7.58%
61	農業機械	26594	0.03%	39140	0.06%	0	0.00%	0	0.00%	125019	0.43%	81977	0.27%	151613	0.11%
62	鉱山・冶金・建築機械	574627	0.55%	542947	0.82%	0	0.00%	0	0.00%	855253	2.94%	117713	0.39%	1429880	1.02%
63	金属加工機械	766627	0.74%	204702	0.31%	0	0.00%	0	0.00%	5041097	17.33%	166160	0.55%	5877233	4.16%
64	その他の特殊産業機械	3398724	3.26%	851472	1.29%	41350	0.63%	17550	0.03%	7081362	24.35%	2480865	8.21%	1021436	7.53%
65	発電機・電動機	1104046	1.06%	589883	0.85%	10306	0.16%	3589026	6.36%	237646	0.82%	9000534	32.66%	1351998	0.97%
66	送配電機器	6749098	6.48%	185822	2.79%	0	0.00%	28390	0.05%	501011	1.72%	2080602	6.89%	7250110	5.19%
67	電池	1267838	1.22%	300405	0.45%	33662	0.52%	251119	0.45%	0	0.00%	1301000	0.93%	551521	0.36%
68	その他の電気機器	2254171	2.16%	4201551	6.35%	5440	0.08%	50821	0.09%	298253	0.96%	64482	2.13%	2339865	1.82%
69	電子部品(半導体・IC等)	2645527	25.39%	9162469	13.85%	103641	0.24%	0	0.00%	70466	0.04%	2645527	18.92%	10298610	6.98%
70	電子部品・同付機設置	1104046	1.06%	589883	0.85%	10306	0.16%	3589026	6.36%	237646	0.82%	9000534	32.66%	1351998	0.97%
71	通信機	973079	0.93%	13662	0.02%	57161	0.88%	920715	16.32%	129400	0.45%	3174053	10.47%	1159700	0.83%
72	民生用電子機器	40300	0.39%	144084	2.18%	63565	0.95%	2415680	4.28%	463319	1.59%	1671777	5.52%	928885	0.67%
73	民生用電子機器	53935	0.05%	744864	1.13%	101784	1.56%	3821339	6.78%	14402	0.05%	549373	1.81%	172120	0.12%
74	自動車	3711609	3.66%	442028	0.67%	3458339	53.10%	28878	0.05%	3739796	12.93%	134111	0.44%	7898960	5.43%
75	自動車部品	7216019	6.93%	2107367	3.19%	0	0.00%	1034	0.00%	0	0.00%	7216019	5.16%	2108101	1.38%
76	船舶	107076	0.10%	0	0.00%	42	0.00%	4661	0.01%	117087	0.40%	14717	0.05%	224204	0.16%
77	鉄道車両	272667	0.26%	6535	0.01%	0	0.00%	0	0.00%	63340	0.15%	12723	0.04%	316006	0.23%
78	その他の輸送機(船舶)	19251	0.02%	299148	0.39%	362	0.01%	696050	1.23%	69548	0.24%	62351	0.21%	89160	0.06%
79	その他の製造工業品 (玩具、楽器等を含む)	427171	0.41%	1621357	2.45%	157586	2.42%	2401042	4.26%	6286	0.02%	3171241	10.46%	591023	0.42%
	合	104123245	75%	66154401	43%	6513403	5%	5640586	37%	29081443	21%	30310857	20%	139718091	100%

出所：筆者計算・作成。

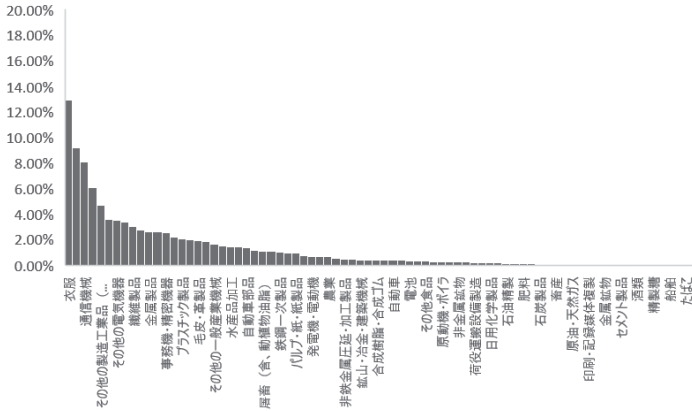


図3 2012年中国から日本への産業部門別輸出比率

出所：筆者作成。

目)を降順で左から右へ並べた図である。図3には、表2の中の産業部門別「中→日」貿易総額割合(右端から1列目)が降順で左から右へ並べられている。

図2と表2を合わせて見れば、日本から中国への輸出総額に占める「69電子部品(半導体・IC等)」の割合は18.92%で圧倒的に高いことが分かる。続いて「60事務機・精密機器」(7.58%)と「64その他の特殊産業機械」(7.53%)である。総じて言うと、図2から、日本から中国への輸出総額で高い割合を有するのがほとんど電子部品、機械、化学原料に属する産業部門であることが読み取れる。

図3と表2を合わせて見ると、中国の日本への輸出で最も大きな割合を占めるのが「25衣服」の12.9%であり、続いて「70電子計算機・同付属装置」(9.19%)や「71通信機械」(8.11%)などであることが分かる。また、衣類、繊維製品、電気機器など中国から日本への輸出割合が高いという観察事実も図3と表2から読み取れる。

ここまでの観察事実から2012年の日中貿易の特性について、結論として3点ほどまとめることができる。第一に、日本から中国への輸出について、中間財輸出は全体の約7割以上を占めている。機械類を中心とする投資財輸出は2割を占

めている。第二に、中間財貿易については、多くの産業部門において日中双方向の貿易が行われている。最終需要財の貿易について、日本から中国への輸出は少ないが、日本の中国からの輸入は相当多い。また、中国から日本に向けた最終消費財貿易の中に4割以上が衣服、繊維、革製品の産業部門の「財」である。第三に、貿易総額についての観察から、日本の中国に向けた輸出は「69 電子部品（半導体・IC等）」や「60 事務機・精密機器」などの高付加価値の「財」に集中しているが、中国の日本向けの輸出はほとんど付加価値がそれほど高くない「財」に集中していることが分かる。にもかかわらず、日中貿易の総額において日本は赤字であり、中国は黒字であることが示されている。

4 日中貿易が日中経済に与える影響

本節では、前節の議論によって明らかになった日中貿易の大きな特徴の1つである中間財貿易によって日中両国の経済がどのような影響を受けるかという点に関して、2012年日中表を用いて計算した特定産業部門単位生産当たりの付加価値誘発額によって計量分析を行う。まず、日本もしくは中国の特定産業部門において1単位の生産を行った場合、日本や中国で発生する付加価値誘発額を求める方法について説明する。

国際産業連関表における均衡産出高モデルを基底とする2012年日中表における日本および中国の行方向のバランス式は次のように表される。

$$\sum_j x_{ij}^{JJ} + \sum_j x_{ij}^{JC} + \sum_j F_{ij}^{JJ} + \sum_j F_{ij}^{JC} + E_i^{JR} = X_i^J \quad (1)$$

$$\sum_j x_{ij}^{CJ} + \sum_j x_{ij}^{CC} + \sum_j F_{ij}^{CJ} + \sum_j F_{ij}^{CC} + E_i^{CR} = X_i^C \quad (2)$$

X_j^k は k 国の第 j 部門における生産額を、 x_{ij}^{kl} は l 国の第 j 部門の生産に投入される k 国第 i 部門の中間財投入額を表している。 F_{ij}^{kl} は k 国産第 i 部門財に対する l 国第 j 最終需要部門の需要額である（図 1 に $F_i^{kl} = \sum_j F_{ij}^{kl}$ ）。最終需要部門は「民間消費支出」・「政府消費支出」・「固定資本形成」・「在庫純増」からなっている。 E_i^{kR}

は k 国産第 i 部門財のその他世界 (ROW) に向けての輸出額である。産業部門別投入係数を (3) 式のように定義すれば、(1) 式と (2) 式は (4) 式と (5) 式のように書き換えられる。

$$a_{ij}^{kl} = \frac{x_{ij}^{kl}}{X_j^l} \quad (3)$$

$$\sum_j a_{ij}^{JJ} X_j^J + \sum_j a_{ij}^{JC} X_j^C + \sum_j F_{ij}^{JJ} + \sum_j F_{ij}^{JC} + E_i^{JR} = X_i^J \quad (4)$$

$$\sum_j a_{ij}^{CJ} X_j^J + \sum_j a_{ij}^{CC} X_j^C + \sum_j F_{ij}^{CJ} + \sum_j F_{ij}^{CC} + E_i^{CR} = X_i^C \quad (5)$$

さらに、

$$A^{kl} = \begin{bmatrix} a_{11}^{kl} & \cdots & a_{1n}^{kl} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1}^{kl} & \cdots & a_{nn}^{kl} \end{bmatrix}, \quad F^l = \begin{bmatrix} \sum_j F_{1j}^{Jl} \\ \vdots \\ \sum_j F_{nj}^{Jl} \\ \sum_j F_{1j}^{Cl} \\ \vdots \\ \sum_j F_{nj}^{Cl} \end{bmatrix}, \quad E = \begin{bmatrix} E_1^{JR} \\ \vdots \\ E_n^{JR} \\ E_1^{CR} \\ \vdots \\ E_n^{CR} \end{bmatrix}, \quad X = \begin{bmatrix} X_1^J \\ \vdots \\ X_n^J \\ X_1^C \\ \vdots \\ X_n^C \end{bmatrix}$$

とすれば、(4) 式と (5) 式は (6) 式のようなマトリックスによって表される。(6) 式では、2012 年日中表の産業部門数が n 部門であることを想定している。

$$A \times X + F^J + F^C + E = X \quad (6)$$

但し、 $A = \begin{bmatrix} A^{JJ} & A^{JC} \\ A^{CJ} & A^{CC} \end{bmatrix}$ である。(6) 式を X について解けば、(7) 式が導出される。

$$X = (I - A)^{-1} \times (F^J + F^C + E) \quad (7)$$

ここで k 国 i 部門に対応する要素のみが 1、その他の要素が全て 0 であるようなベクトル U_i^k を考える。 U_i^k の上半分は日本の第 1 部門から第 n 部門に対応し、下半分は中国の第 1 部門から第 n 部門に対応している。したがって、 U_i^k は $(n \times 2)$ 行・1 列のベクトルであり、k は J もしくは C、i は 1 から n のいずれかの値を取る。(7) 式の意味合いと合わせて考えれば、(8) 式で表される X_i^k は、すなわ

ち k 国 i 部門のみにあって 1 単位の生産を行うために必要な日中両国の各産業部門の生産額を表すベクトルであると分かる。

$$X_i^k = (I - A)^{-1} \times U_i^k \quad (8)$$

(8) 式の X_i^k を利用して (9) 式のような計算を行う。

$$V_i^k = \hat{v} \times X_i^k \quad (9)$$

(9) 式の中の \hat{v} は日本および中国における産業部門別の「付加価値率」(付加価値額/生産額)を対角要素とした対角行列である。したがって、 V_i^k は k 国の i 部門で 1 単位の生産のみを行った際に日中両国の各産業部門で発生した付加価値誘発額を表すベクトルである。(9) 式の V_i^k の各要素を (10) 式のように表すことができる。

$$V_i^k = \begin{pmatrix} v_{i1}^{k-J} \\ \vdots \\ v_{in}^{k-J} \\ v_{i1}^{k-C} \\ \vdots \\ v_{in}^{k-C} \end{pmatrix} \quad (10)$$

(10) 式に基づいて k 国の第 i 部門で 1 単位の生産のみを行うために日本国内で発生する付加価値誘発額の合計は $\sum_{j=1}^n v_{ij}^{k-J}$ 、中国国内で発生する付加価値誘発額の合計は $\sum_{j=1}^n v_{ij}^{k-C}$ で表されることになる。2012 年日中表を用いてこのように計算した結果が表 3~6 にまとめられている。

表 3 中の「日本★」の列は、日本の第 i 産業部門のみが 1 単位を生産した場合に日本で発生した付加価値誘発額を表している。日本での生産に中国から輸入された原材料なども使用されるため、中国国内で各部門の生産が誘発され、これらの生産によって中国の各部門においても付加価値誘発額が発生する。表 3 の中の「中国」の列に、中国における各産業部門の付加価値誘発額が示されている。

表 3 の見方は次のようである。例えば、日本の「88 不動産」のみで 1 単位の生産が行われた場合、日本で発生した付加価値誘発額は 0.979 単位 ($\sum_{j=1}^n v_{ij}^{k-J}$ 、「日本★」の列)であり、中国で発生した付加価値誘発額は 0.001 単位 ($\sum_{j=1}^n v_{ij}^{k-C}$ 、「中国」

表 3 日本第 i 部門 1 単位生産によって発生する付加価値誘発額①

順位	部門コード	産業部門	日本★	中国
1	88	不動産	0.979	0.001
2	101	教育	0.967	0.002
3	21	たばこ	0.965	0.002
4	97	郵便	0.962	0.002
5	87	保険	0.959	0.003
6	96	対事業所サービス	0.957	0.003
7	99	情報サービス	0.952	0.003
8	86	金融	0.946	0.002
9	98	通信・放送	0.946	0.003
10	84	水道	0.946	0.005
11	104	社会保険・社会保障	0.945	0.005
12	89	鉄道輸送	0.944	0.004
13	80	再生資源回収・加工処理	0.942	0.002
14	93	その他の運輸	0.942	0.003
15	94	物品賃貸業	0.940	0.007
16	85	卸売・小売	0.939	0.003
17	2	林業	0.930	0.004
18	102	研究	0.929	0.006
19	107	娯楽サービス	0.925	0.006
20	106	文化・芸術・スポーツ	0.918	0.005
21	100	公務・公共サービス	0.918	0.006
22	90	道路輸送	0.918	0.002
23	110	その他の対個人サービス	0.916	0.008
24	19	酒類	0.912	0.006
25	7	原油・天然ガス	0.908	0.005
26	6	石炭	0.908	0.005
27	103	医療・保健	0.908	0.005
28	111	分類不明	0.907	0.004
29	5	農林水産畜産サービス	0.897	0.006
30	31	印刷・記録媒体複製	0.894	0.009

出所：筆者計算・作成

の列)である。日本の「101 教育」のみで1単位の生産が行われた場合については、日本での付加価値誘発額は0.967単位(「日本★」の列)であり、中国でのそれは0.002単位(「中国」の列)である。日本において発生した付加価値誘発額(「日本★」の列)の順番を見れば、第一位は「88 不動産」、第二位は「101 教育」であることが分かる。因みに、表3に示していないものの、日本の「88 不動産」や「101 教育」で1単位の生産が発生した場合、日中両国以外で、すなわちその他世界(ROW)においても付加価値誘発額は発生する。なぜなら、日本での生産プロセスにおいてROWから輸入した原材料等々も使用され、ROWでは日本向け輸出のために各産業部門が生産を行う必要があるからである。したがって、表3中の日本「88 不動産」の生産によって日本と中国で発生した付加価値誘発額の合計が「1」より低い。同じことは表4~6についても言える。

表3の産業部門別付加価値誘発額が降順で並べられており、111部門のうち、上位30位の産業部門別誘発付加価値額が示されている。30部門のうち、サービス業の部門数は21部門であり、「88 不動産」や「84 水道」などのサービス業に属しない部門は僅か9部門である。ほとんどがサービス業の部門であることから、サービス産業の各部門は日本国内でより高い付加価値額を誘発させていると言える。この観察事実はある意味で日本経済の各部門のサービス業に属する産業部門からの投入が大きいことを示唆している。

表4にも日本第*i*産業部門のみが1単位の生産した場合に日中両国で発生する付加価値誘発額が示されているところである。表3との違いは、表4の中国の産業部門で発生した付加価値誘発額が降順で並べられているのである。表4の見方は次のようである。例えば、日本の「27 履物」のみで1単位の生産した場合、日本で0.774単位(「日本」の列)、中国では0.061単位(「中国★」の列)の付加価値が誘発される。日本の「23 ニット生地・ニット製品」のみで1単位の生産した場合、日本で0.707単位、中国では0.051単位の付加価値額が誘発される。中国で発生した付加価値誘発額の大きさについては第一位が日本の「23 履物」の生産波及効果であり、第二位は「23 ニット生地・ニット製品」の生産波及効果である。

表4に示された上位30産業部門はすべて日本の製造業部門である。言い換え

表 4 日本第 i 部門 1 単位生産によって発生する付加価値誘発額②

順位	部門コード	産業部門	日本	中国★
1	27	履物	0.774	0.061
2	23	ニット生地・ニット製品	0.707	0.051
3	70	電子計算機・同付属装置	0.737	0.047
4	72	民生用電子機器	0.761	0.041
5	71	通信機械	0.773	0.039
6	25	衣服	0.788	0.039
7	95	機械修理	0.786	0.038
8	22	紡績糸・織物・染色加工	0.709	0.037
9	38	肥料	0.674	0.037
10	73	民生用電気機器・民生用機器	0.775	0.037
11	66	送配電機器	0.787	0.036
12	65	発電機・電動機	0.785	0.035
13	24	繊維製品	0.771	0.034
14	42	その他の化学製品	0.679	0.034
15	67	電池	0.691	0.033
16	69	電子部品(半導体・IC等)	0.759	0.033
17	18	飼料	0.455	0.031
18	68	その他の電気機器	0.757	0.030
19	26	毛皮・革製品	0.786	0.028
20	54	非鉄金属圧延・加工製品	0.532	0.028
21	74	自動車	0.796	0.028
22	40	染料・塗料・印刷インキ	0.666	0.027
23	62	鉱山・冶金・建築機械	0.830	0.026
24	43	プラスチック製品	0.745	0.026
25	79	その他の製造工業品(玩具, 楽器等を含む)	0.809	0.026
26	60	事務機・精密機器	0.807	0.026
27	29	家具	0.823	0.026
28	64	その他の特殊産業機械	0.815	0.025
29	75	自動車部品	0.809	0.025
30	59	荷役運搬設備製造	0.827	0.025

出所：筆者計算・作成

れば、日本製造業部門の生産は中国国内でより高い付加価値を誘発させているのである。30部門のうち、いわゆる労働集約型製品を生産する産業部門、例えば、「27履物」(0.061単位)、「23ニット生地・ニット製品」(0.051単位)、「25衣服」(0.039単位)、「紡績糸・織物・染色加工」(0.037単位)などが大ききで上位を占

表5 中国第*i*部門1単位生産によって発生する付加価値誘発額①

順位	部門コード	産業部門	中国★	日本
1	88	不動産	0.971	0.001
2	104	社会保険・社会保障	0.957	0.001
3	101	教育	0.955	0.002
4	107	娯楽サービス	0.955	0.002
5	85	卸売・小売	0.954	0.002
6	2	林業	0.952	0.002
7	21	たばこ	0.950	0.003
8	4	漁業	0.950	0.001
9	3	畜産	0.948	0.001
10	86	金融	0.944	0.002
11	108	飲食店	0.939	0.001
12	1	農業	0.938	0.002
13	80	再生資源回収・加工処理	0.937	0.005
14	5	農林水産畜産サービス	0.937	0.002
15	13	精穀・製粉	0.933	0.002
16	109	ホテル・宿泊所	0.930	0.003
17	100	公務・公共サービス	0.926	0.003
18	84	水道	0.925	0.004
19	15	農産品加工	0.921	0.002
20	19	酒類	0.920	0.003
21	6	石炭	0.919	0.003
22	7	原油・天然ガス	0.916	0.004
23	110	その他の対個人サービス	0.914	0.005
24	16	調味料	0.912	0.003
25	106	文化・芸術・スポーツ	0.911	0.003
26	89	鉄道輸送	0.909	0.004
27	87	保険	0.906	0.002
28	98	通信・放送	0.902	0.006
29	17	その他食品	0.902	0.003
30	103	医療・保健	0.901	0.006

出所：筆者計算・作成

めている。

表5の中の「中国★」の列は、中国第*i*産業部門のみが1単位を生産した場合に中国で発生した付加価値誘発額を示している。「日本」の列は、中国の生産によって日本で発生した産業部門別付加価値誘発額を表している。表5の見方は次

のようである。例えば、表 5 の中の中国「88 不動産」のみで 1 単位の生産が行われた場合、中国国内の付加価値誘発額は 0.971 単位 ($\sum_{j=1}^n v_{ij}^{kC}$, 「中国★」の列) であり、日本で発生した付加価値誘発額は 0.001 単位 ($\sum_{j=1}^n v_{ij}^{kJ}$, 「日本」の列) である。表 5 では「中国★」の列に示されている中国の各産業部門で発生した付加価値誘発額が降順で並べられている。第一位は「88 不動産」であり、第二位は「104 社会保険・社会保障」であることが表 5 から分かる。表 5 は中国で発生した上位 30 位の部門別付加価値誘発額である。30 部門のうち、「88 不動産」(0.971 単位), 「104 社会保険・社会保障」(0.957 単位), 「101 教育」(0.955 単位) などサービスの部門数は 16 部門もある。14 部門は製造業の部門である。したがって、この観察事実は、2012 年の中国経済が日本経済ほどではないものの、経済のサービス化もある程度進んでいることを示唆している。また、30 部門の中に「2 林業」(0.952 単位), 「4 漁業」(0.950 単位), 「3 畜産」(0.948 単位), 「1 農業」(0.938 単位) の 4 部門も高い順位にある。これにより中国経済の各部門の第一産業に属する産業部門からの投入が大きいことが明らかになる。

表 6 も中国第 i 産業部門のみが 1 単位の生産した場合に日中両国の各部門で誘発した付加価値額を表している。表 6 の「日本★」の列には、中国での生産によって日本の各産業部門で発生した上位 30 位までの付加価値誘発額の大きさが降順で示されている。例えば、中国の「60 事務機・精密機器」のみで 1 単位の生産が行われた場合、中国国内で 0.605 単位 (中国) の列), 日本国内では 0.043 単位 (「日本★」の列) の付加価値誘発額が発生する。中国の「71 通信機械」のみで 1 単位の生産が行われた場合、中国で 0.439 単位 (中国) の列), 日本では 0.040 単位 (「日本★」の列) の付加価値が誘発される。したがって、中国の「60 事務機・精密機器」の生産が日本国内で最も高い付加価値誘発額を発生させ、その次は中国の「71 通信機械」の生産によるものである。

表 6 によれば、中国の生産による日本国内の付加価値額はほとんど中国製造業の機械系部門の生産によって誘発されていることが分かる。上位 30 部門のうち、機械系以外の部門は「36 化学繊維」, 「67 電池」, 「30 パルプ・紙・紙製品」, 「43 プラスチック製品」, 「75 自動車部品」, 「30 パルプ・紙・紙製品」, 「44 ゴム製品」, 「23 ニット生地・ニット製品」, 「40 染料・塗料・印刷インキ」の 9 部門のみであ

表 6 中国第 i 部門 1 単位生産によって発生する付加価値誘発額②

順位	部門コード	産業部門	中国	日本★
1	60	事務機・精密機器	0.605	0.043
2	71	通信機械	0.439	0.040
3	72	民生用電子機器	0.544	0.039
4	70	電子計算機・同付属装置	0.460	0.037
5	76	船舶	0.723	0.032
6	56	原動機・ボイラ	0.767	0.028
7	69	電子部品(半導体・IC等)	0.646	0.028
8	66	送配電機器	0.683	0.027
9	74	自動車	0.786	0.027
10	36	化学繊維	0.625	0.022
11	77	鉄道車両	0.780	0.022
12	64	その他の特殊産業機械	0.763	0.022
13	73	民生用電気機器・民生用機器	0.715	0.021
14	63	金属加工機械	0.796	0.020
15	65	発電機・電動機	0.758	0.020
16	67	電池	0.762	0.019
17	57	ポンプ・バルブ・圧縮機等	0.775	0.018
18	43	プラスチック製品	0.729	0.017
19	75	自動車部品	0.801	0.017
20	62	鋳山・冶金・建築機械	0.805	0.017
21	68	その他の電気機器	0.743	0.017
22	59	荷役運搬設備製造	0.801	0.016
23	30	パルプ・紙・紙製品	0.758	0.016
24	58	その他の一般産業機械	0.794	0.015
25	44	ゴム製品	0.698	0.015
26	78	その他の輸送機械(除別掲)	0.746	0.014
27	79	その他の製造工業品(玩具, 楽器等を含む)	0.726	0.013
28	23	ニット生地・ニット製品	0.813	0.013
29	61	農業機械	0.830	0.012
30	40	染料・塗料・印刷インキ	0.782	0.012

出所: 筆者計算・作成

る。また、中国の機械系部門の生産が日本で誘発した付加価値額の大きさについては、第一位が「60 事務機・精密機器」(0.043 単位)である。第二位は「71 通信機械」(0.040 単位)、第三位は「72 民生用電子機器」(0.039 単位)、第四位は「70 電子計算機・同付属装置」(0.037 単位)、第五位は「76 船舶」(0.032 単位)

である。上位 10 位の中に「36 化学繊維」(0.022 単位)を除けば、第 9 位までは機械系の部門が占めている。この観察事実から、いわゆる機械系など資本集約型産業部門においては、中国の生産が日本からの輸入財に依存しているため、日本で多くの付加価値が誘発されると考えられる。この点は、3 節の分析において明らかになったように、これら機械系の部門において日本から中国への中間財輸出が盛んに行われているという観察事実とも整合的である。

5 日中における貿易への影響が大きい産業部門技術構造の特性

本節では、日本や中国において日中貿易に対して大きな役割を果たしている産業部門の技術構造の特性を考察する。考察の際に、1975 年に慶應義塾大学尾崎巖教授によってはじめて定義されたユニット・ストラクチャーの分析手法を用いる。

通常の産業連関分析は所与の最終需要から出発してそれを充足するための生産高を求めるプロセスを採っている。これに対して尾崎教授によって定義されたユニット・ストラクチャーはこのプロセスを逆から見て、ある生産物のみに対する 1 単位の最終需要を満たすため、一定の技術制約の下で、経済の諸部門間で実行される中間取引構造のパターンを表すものである。したがって、ユニット・ストラクチャーは産業構造をより体系的に把握することができるものであり、中間投入構造を考慮した時の各「財」の商品ベース生産関数のパターンを表現している

ものでもある。ここで $A = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$ を投入係数行列とし、 $B = [1-A]^{-1} = \begin{bmatrix} 1-a_{11} & \cdots & -a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ -a_{n1} & \cdots & 1-a_{nn} \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} b_{11} & \cdots & b_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & \cdots & b_{nn} \end{bmatrix}$ をレオンティエフ逆行列とすれば、ユニット・ストラクチャーを $U = A \times \hat{B}_j$ によって定義することができる。その中の $\hat{B}_j = \begin{bmatrix} b_{1j} & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \cdots & b_{nj} \end{bmatrix}$ であり、第 j 部門の生産物のみに対する 1 単位の最終需要が発生

し、その需要を満たすための各産業部門の産出を行列対角線上に置いた対角行列である。したがって、ユニット・ストラクチャー U は生産技術構造を表す投入構造 A の制約の下で、第 j 部門の生産物のみに対しての 1 単位の最終需要を満たす

ために各産業部門が生産を行う場合の経済の中間取引構造のパターンを表している。そのパターンが言い換えれば、第 j 部門の技術構造 \hat{B}_j を考慮した場合の商品ベース生産関数の「姿」を表すものとして捉えることもできる。

$U = A \times \hat{B}_j$ の定義に従えば、第 4 節の (1) と (2) 式で示した日中の国際産業連関モデルに基づいて、日本の第 j 部門のユニット・ストラクチャーを $U^J = (A^{JJ} + A^{CJ}) \times \hat{B}_j^J$ 、中国の第 j 部門のそれを $U^C = (A^{JC} + A^{CC}) \times \hat{B}_j^C$ によって表すことができる。2つの定義式に基づいて 2012 年日中表のデータを用いれば、日中貿易に対して大きな役割を果たす日本や中国の主要産業部門のユニット・ストラクチャーを推計することができ、そのパターンを以下の図 4~9 に示すことができる。

日本については、表 2 中の「貿易総額」における対中輸出の割合で第一位の「69 電子部品 (半導体・IC 等)」が 18.92% であり、第二位は「60 事務機・精密機器」の 7.58% であり、第三位は「64 その他特殊産業機械」の 7.53% である。第一位「69 電子部品 (半導体・IC 等)」の中間財としての対中輸出割合が 25.39% で突出している。第二位「60 事務機・精密機器」の最終消費財としての対中輸出割合は 14.91% であり、投資財としての対中輸出割合は 13% である。両方とも注目値する。第三位「64 その他特殊産業機械」の投資財としての対中輸出割合は 24.35% であり、比較的に大きい。

「69 電子部品 (半導体・IC 等)」、「60 事務機・精密機器」、「64 その他特殊産業機械」のユニット・ストラクチャーが図 4~6 にそれぞれ示されている。図の中の「柱」の高さで他部門からの中間財としての投入が多いか少ないかを示している。また、「柱」の数が多ければ多いほど、中間財を提供する他部門の数は多い。この二つの視点でユニット・ストラクチャーのパターンを見れば、特定産業部門の技術構造の特性 (= 複雑さ) が推察できる。例えば、「69 電子部品 (半導体・IC 等)」や「60 事務機・精密機器」などの生産技術はより複雑であると捉えることもできる。以下では、この考え方を念頭に置きながら、各部門のユニット・ストラクチャーについて考察を行う。

図 4-図 6、3 枚の図を比べて、図 4 の中の「柱」の数が明らかに多いことが分かる。この観察事実から、3 部門のうち、「69 電子部品 (半導体・IC 等)」の生産に対して中間財を提供する産業部門の数が多く、2012 年日本経済の技術構造を考

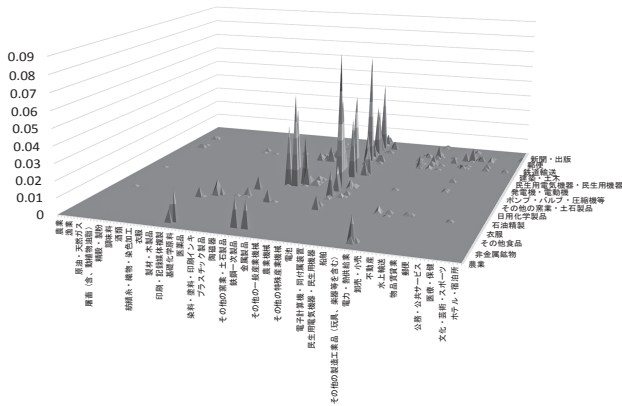


図 4 日本の「69 電子部品（半導体・IC等）」ユニット・ストラクチャー
出所：筆者計算・作成

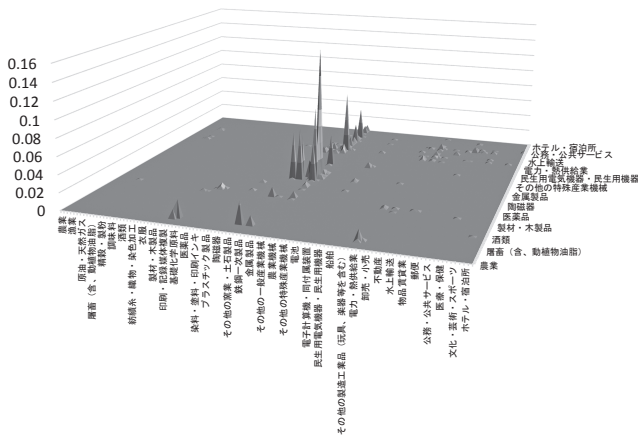


図 5 日本の「60 事務機・精密機器」ユニット・ストラクチャー
出所：筆者計算・作成

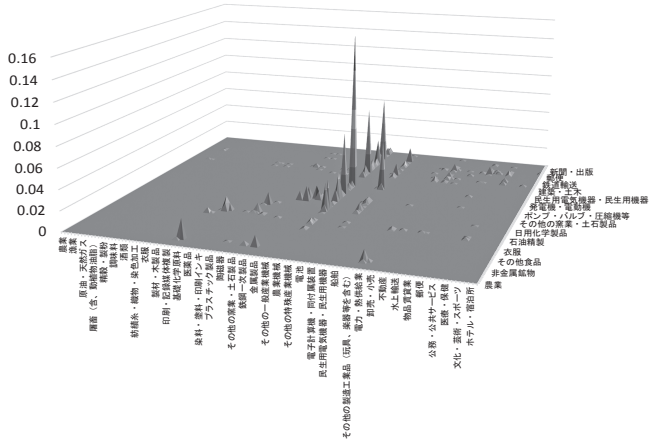


図6 日本の「64 その他特殊産業機械」ユニット・ストラクチャー
出所：筆者計算・作成

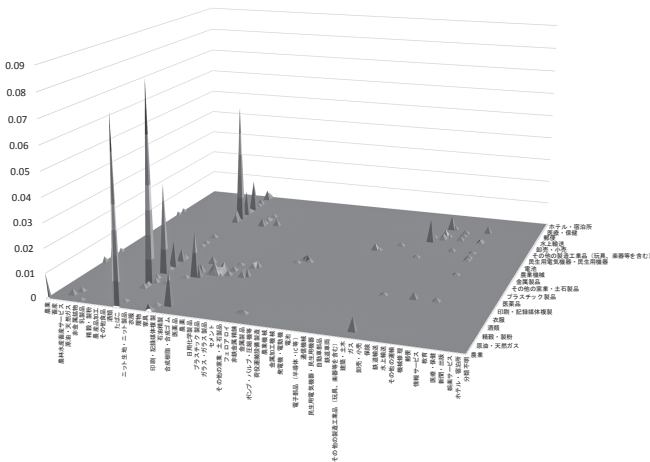


図7 中国の「25 衣服」ユニット・ストラクチャー
出所：筆者計算・作成

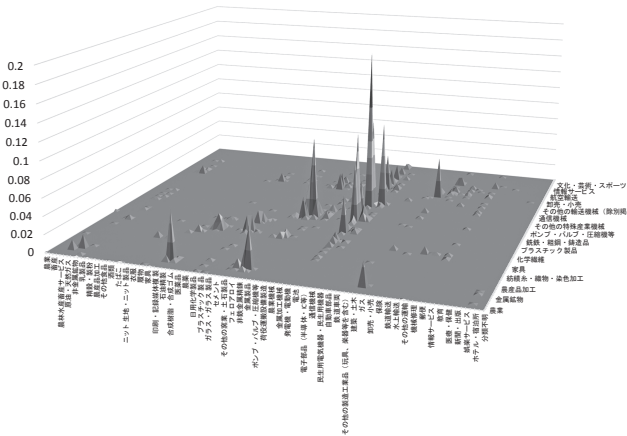


図 8 中国の「70 電子計算機・同付属装置」ユニット・ストラクチャー
出所：筆者計算・作成

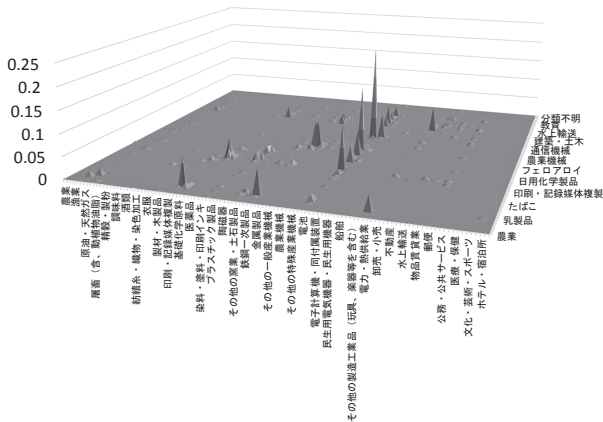


図 9 中国の「71 通信機械」ユニット・ストラクチャー
出所：筆者計算・作成

慮した場合の「69 電子部品 (半導体・IC 等)」の生産技術は比較的複雑であることを推察することができる。図5と図6を比較して、微妙ではあるが、「柱」の数から「64 その他特殊産業機械」の生産技術は「60 事務機・精密機器」の生産技術より複雑であるように見える。

中国については、表2の「貿易総額」における中国の対日輸出割合で、第一位は「25 衣服」の12.90%であり、突出している。第二位は「70 電子計算機・同付属装置」の9.19%であり、第三位は「71 通信機械」の8.11%である。「25 衣服」の最終消費財としての対日輸出割合は32.52%であり、最終消費財としての対日輸出全体の3割以上も占めている。投資財としての対日輸出については、「70 電子計算機・同付属装置」の割合が全体の32.66%である。「71 通信機械」の最終消費財および投資財としての対日輸出割合がそれぞれ全体の16.32%と10.47%を占めている。「25 衣服」、「70 電子計算機・同付属装置」、「71 通信機械」3部門のユニット・ストラクチャーは図7~9に示されている。

図8から分かるように、「70 電子計算機・同付属装置」のユニット・ストラクチャーの「柱」の数は図7と図9に比べて圧倒的に多い。したがって、2012年中国経済の技術構造を考慮した場合の「70 電子計算機・同付属装置」の生産技術が比較的複雑であると推察できる。図7と図9を比較して、「25 衣服」の生産技術は「71 通信機械」の生産技術より複雑であるが、中間財として投入がほとんど低付加価値の産業部門に集中していることも図7から読み取れる。

6 結びに

本研究の分析結果は以下のようなものである。

日本から中国への輸出で中間財輸出の割合は約7割を占めている。中間財貿易については、多くの産業部門で日中双方向の貿易が行われているものの、日本から中国に向けた輸出が多い。投資財貿易については、機械関係の財を中心とする双方向の貿易が盛んに行われている。最終需要財貿易についての日本の中国への輸出は少ないが、日本の中国からの輸入が多い。また、中国から日本に向けた最終消費財貿易の中に4割以上が衣服、繊維、革製品関係のものである。総じて、

日本の中国への輸出は「69 電子部品（半導体・IC 等）」や「60 事務機・精密機器」など高付加価値の産業部門に集中している。逆に中国の日本向けの輸出はほとんど付加価値がそれほど高くない産業部門に集中している。現状では、日本の対中貿易が赤字であり、中国の対日貿易が黒字である。

日本のサービス業の産業部門の生産は日本国内で高い付加価値額を誘発する。日本の製造業部門の生産は中国国内で高い付加価値を誘発することができる。経済発展がある程度進んでいるものの、中国経済各産業部門は依然として農林水産業の各部門からの中間投入に大きく依存している。中国の機械関係の産業部門は日本から輸入した中間財を多く使用している。日本の中間財としての対中輸出で、複雑な生産技術を要する「69 電子部品（半導体・IC 等）」の割合は最も高い。中国の対日輸出割合では、第一位が最終消費財としての「25 衣服」の対日輸出である。中国の対日輸出は主として低付加価値部門の中間財としての輸出に依存しており、多くの財の生産技術もそれほど複雑ではない。対日輸出の割合が第二位である「70 電子計算機・同付属装置」の生産技術は最も複雑である。

【参考文献】

- 尾崎巖 (2004) 『日本の産業構造』, 慶應義塾大学出版会.
- ・赤林由雄 (1995) 「経済構造と技術体系」, 『KEO 実証経済学』(第 4 章), 慶應義塾大学産業研究所.
- (1980) 「経済発展の構造分析 (三) —経済の基本的構造の決定—」, 『三田学会雑誌』第 73 巻第 5 号.
- 王在喆・宮川幸三・山田光男 (2016a) 『日中連関構造の経済分析』, 勁草書房.
- ・山田光男・宮川幸三 (2016b) 『韓日中間産業別貿易の比較優位構造の変化分析』, 立正大学研究推進・地域連携センター所収.
- (1997) 「重点地域開発政策と中国の経済発展に関する産業連関分析—上海地域経済と域外経済の相互依存関係について—」, 『産業連関』(環太平洋産業連関分析学会) Vol. 8, No. 1.
- (株)日本アプライドリサーチ研究所 (2015) 『平成 26 年度日中国際産業連関表の課題及び次回表のあり方についての調査研究 調査報告書』.

(株)日本アプライドリサーチ研究所(2014)『平成25年度日中国際産業連関表の課題及び次回表のあり方についての調査研究 調査報告書』.

藤岡明房(2019b)「単位構造分析の産業連関表への適用方法について」、『経済学季報』(立正大学経済学会)第69巻第1号.

——(2019a)「産業連関表の単位構造分析の一般化」、『経済学季報』(立正大学経済学会)第68巻第4号.