研究論文

付加価値貿易における比較優位指数について

Comparative Advantage Index of the Value-Added Trade

下　井　直　毅*
Naoki SHIMOI

Abstract：In this paper, we focused to the value-added exports, and investigated the difference between the comparative advantage index of the total export value of conventional exports and the value-added exports. Using data of the Input-Output Table during 2000 to 2014, we found that the results were completely different in various industries. In addition, when we calculated the trade ratio of intermediate input goods measured by value-added exports, we found that the ratio of intermediate input goods within Asia was exceptionally large.

Keywords：comparative advantage, global value chain, value-added exports, gross exports, revealed comparative advantage index, the World Input-Output Database

1. はじめに

世界の貿易動向を分析する上で、国際的な生産工程間の分業の構造を正しく理解することは、とても重要である。1990年代以降、情報伝達技術や国際輸送が発達し、最適な立地に各生産工程が再配置されるようになり、世界的に分業が行われる国際的な価値の連鎖（グローバル・バリュー・チェーン、GVC）が構築される状況となっている。

近年は、ジェトロ・アジア経済研究所、OECD、欧州委員会等によって国際産業連関表が作成され、整備されるようになり、国際産業連関表を用いた付加価値貿易（Trade in Value Added）の研究が注目されるようになった。付加価値貿易における付加価値輸出額の大きさは、国内で生み出されて海外で需要される付加価値の輸出額として定義され、海外で需要される財・サービスの付加価値がどこで生み出されたのかといったことを考慮に入れて、源泉となる国や産業に基づいて推計し、算出された輸出額である。こうした研究によって、グローバル・バリュー・チェーンが展開する中で、貿易統計で見た輸出額と付加価値輸出額の乖離がどの程度拡大しているのかといったことが、徐々に明らかになっている。

本論文では、従来の輸出総額に基づいて算出する顕示比較優位指数と、付加価値輸出に基づいて算出するそれとの違いに焦点をあてて分析する。また、輸出総額と付加価値輸出額のそれ

* 多摩大学経営情報学部　School of Management and Information Sciences, Tama University

ぞれから算出される比較優位指数の産業別の違いに着目し、そうして得られた比較優位指数を用いて、産業別の労働量や資本ストックといった変数が付加価値輸出額の大きさの決定要因として、付加価値貿易をどの程度説明しうるのかを分析する。

本論文の構成は、以下の通りである。第2節では先行研究及び国際産業連関表の概略を説明し、第3節では、推計した付加価値輸出を用いて顕示比較優位指数（RCA）を求め、従来の輸出総額ベースのRCAと比較し、第4節ではまとめとしている。

2. 先行研究

まず、先行研究について述べるが、ここでの記述は、服部･下井（2016）によるものである。

国際的な価値の連鎖が構築されている状況の中、国際的な生産工程間分業がどの程度進んでいるのかを定量的に把握したり、国内の付加価値額を推計したりする実証分析では、Hummels et al.（2001）やJohnson and Noguera（2012）らの研究がある。

Hummels et al.（2001）は、14カ国の産業連関表を用いて、産業ごとの国内生産額に占める中間財の輸入額の比率に輸出額を掛け合わせることで、各国の輸出財を生産するのに必要とされる輸入額を求め、これをその国の輸出総額で割った値を垂直分業の指標として、どの程度、国際的な生産工程間分業が進展しているかを推計した。しかし、輸出額に占める海外からの中間財の輸入額の比率を垂直分業の指標とするこの方法は、各国の輸出財を生産するために用いられる中間財が、すべて海外源泉の付加価値から成り立っているという強い仮定に基づいたものとなっている。しかし、実際の貿易においては、グローバル・バリュー・チェーンが構築されると、自国から海外へ輸出した中間財を用いて海外で生産された財を自国が輸入する場合というのがある。つまり、Hummels et al.（2001）で用いられている垂直分業を測る指標というのは、自国の輸出財がすべて海外で需要される最終財であるとする強い仮定に基づき、推計したものになっているのだ。

そこで、Johnson and Noguera（2012）では、垂直分業の指標のこうした問題点を指摘した上で、国別・産業部門別に、グローバル・バリュー・チェーンの影響の違いを見るために、GTAPのデータベースを用いて、貿易統計で見た輸出額に対して輸出された国内付加価値額の比率を推計し、その比較・検討を行った。その結果、国や地域によって、輸出額に対する付加価値輸出額の比率が異なること、サービスは製造業で輸出財を生産する際の中間財として用いられているので、付加価値貿易で見た産業別の輸出に占める割合が大きくなること、貿易総額で見た貿易収支不均衡と付加価値でみた貿易収支不均衡は異なり、付加価値貿易で見ると、2004年における米中間の貿易収支の不均衡は、30%から40%ほど小さくなることを示した。

また、Koopman et al.（2014）では、輸出総額や付加価値輸出額を細かく分けて、分析を行っている。具体的には、輸出総額を、付加価値輸出、最終的に自国に戻ってくる自国の中間財輸出に含まれる国内源泉の付加価値、外国で生み出される付加価値という形に分けて、詳細な分析を行っている。また、付加価値輸出額を、海外で需要される最終財に含まれている国内で生み出される付加価値、海外で直接需要される中間財に含まれる国内で生み出される付加価値、自国から海外へ輸出され、そこから第三国へ輸出される中間財に含まれる国内で生み出される付加価値の3つの部分からなるとして分析を行っている。

さらに、猪俣（2014）では、ジェトロ・アジア経済研究所で、いち早く整備されてきた東ア

ジア国際産業連関表を用いて、東アジアの付加価値貿易を計測している。付加価値貿易で見ると、米中の貿易収支不均衡が大幅に縮小すること、域内付加価値の貢献度は、日米が著しく後退する一方で、中国の貢献度が高まっていることなどを示している。東アジア国際産業連関表は1975年からデータが整備されていること、カバーしている商品分類も多いことなどの長所を持つ一方で、対象国となる国がアジア9カ国と米国という狭い範囲に限定されたものとなっている。

対象国が少ないという点について、2016年にリリースされた欧州委員会が作成した国際産業連関表（World Input-Output Tables）では、対象年次が2000年から2014年までと限られているものの、対象となる国が43カ国とその他世界であり、対象となる産業・品目も56産業と比較的広いものとなっている。その前のバージョンのデータを用いたJohnson（2014）は、欧州委員会の国際産業連関表を用いて、付加価値貿易を推計し、（ⅰ）輸出総額に対する付加価値輸出の比率が低下していること、（ⅱ）付加価値貿易で見ると、製造業の割合が低下する一方、サービスの比率が高まること、（ⅲ）国により、輸出総額に対する付加価値輸出の比率が異なること、（ⅳ）貿易相手国によって、2国間の付加価値輸出と輸出総額の差が大きく、それぞれ異なること、（ⅴ）輸出総額と比べて付加価値輸出の変化は国により、貿易相手国により異なっていること、という5つの事実を示している。一方、Timmer et al.（2014）は、同じ欧州委員会の国際産業連関表を用いて付加価値貿易を推計し、付加価値と要素所得が等しいと仮定して、スキル別雇用表や資本表を用いて分析を行った。その結果、（ⅰ）生産工程の国際的な分業が拡大していること、（ⅱ）高技術労働と資本により生み出される付加価値の比率が増えていること、（ⅲ）高所得国では高技術労働への特化が進んでいること、（ⅳ）新興国では資本への特化が進んでいること、という4つの傾向が存在すると述べている。

付加価値貿易を用いた各国の比較優位の検討は、猪俣（2014）、Koopman et al.（2014）などでも行われている。しかし、猪俣（2014）は、東アジア国際産業連関表を用いて分析を行っているため、対象となる国が少なく、また、猪俣（2014）、Koopman et al.（2014）ともに、その分析対象として示されている産業が一部に留まっている。そこで、本論文では、欧州委員会が作成した国際産業連関表を用いて、2000年からのデータについて、43カ国とその他世界の56の産業の全てについて、付加価値輸出額を計測し、輸出総額で見たときと、付加価値貿易で見たときとで、各国の比較優位がどう異なるのか、その変化はどうなっているのかについての分析を行った。その上で、各国と比して、日本の付加価値貿易で見た比較優位の変化がどのような特徴を持つのか、その背後には、どのような要因があるのか、各国との比較・検討を行った。

3. 付加価値輸出額の推計と顕示比較優位指数の計算

3.1 データについて

付加価値輸出額の推計については、欧州委員会が作成する国際産業連関表データベース（The World Input-Output Database: WIOD）を用いた。国際産業連関表については、アジア経済研究所の東アジア国際産業連関表やOECDの国際産業連関表（Inter-Country Input-Output（ICIO）Tables）などが利用可能である。しかし、東アジア国際産業連関表については、対象となる国が10カ国と少なく、ICIOについては産業分類が18産業と粗いという問題がある（猪

俣 ,2014；Johnson,2014)。それに対して、WIOD の 2016 年リリースのデータでは、2000 年～2014 年にかけて、毎年のデータが利用可能であり、対象となる国も 43 カ国およびその他世界であり、対象となる産業も 56 産業ある。各種国際産業連関表の対象年、対象国、産業分類に加えて、それぞれの作成方法についても検討を加えた結果、各国の産業別の付加価値貿易を推計し、それに基づいて各国の比較優位の変化を分析したいという本研究の目的を達成するために最も符合するデータが WIOD であると考えた。

WIOD の対象国 43 カ国の国々は、オーストラリア、オーストリア、ベルギー、ブルガリア、ブラジル、カナダ、スイス、中国、キプロス、チェコ、ドイツ、デンマーク、スペイン、エストニア、フィンランド、フランス、英国、ギリシャ、クロアチア、ハンガリー、インドネシア、インド、アイルランド、イタリア、日本、韓国、リトアニア、ルクセンブルク、ラトビア、メキシコ、マルタ、オランダ、ノルウェー、ポーランド、ポルトガル、ルーマニア、ロシア連邦、スロバキア、スロベニア、スウェーデン、トルコ、台湾、米国で、その他にその他世界がある。

また、WIOD の 56 産業については、作物・動物生産、狩猟業及び関連サービス活動、林業及び伐採業、漁業及び養殖業、鉱業及び採石業、食料品製造業・飲料製造業・たばこ製造業、織物製造業・衣服製造業・皮革及び関連製品製造業、材木・木製品及びコルク製品製造業（家具を除く)･わら及び編み物素材製品製造業、紙及び紙製品製造業、印刷業及び記録媒体複製業、コークス及び精製石油製品製造業、化学品及び化学製品製造業、基礎医薬品及び医薬調合品製造業、ゴム及びプラスチック製品製造業、その他の非金属鉱物製品製造業、第一次金属製造業、金属製品製造業（機械器具を除く)､コンピュータ･電子製品･光学製品製造業､電気機器製造業、他に分類されない機械器具製造業、自動車・トレーラ及びセミトレーラ製造業、その他の輸送用機械器具製造業、家具製造業・その他の製造業、機械器具修理・設置業、電気・ガス・蒸気及び空調供給業、水収集･処理･供給業、下水処理･廃棄物収集･処理･処分活動･材料再生業･浄化活動及びその他の廃棄物管理業務、建設業、自動車･オートバイ卸売･小売業及び修理業、卸売業（自動車及びオートバイを除く)、小売業（自動車及びオートバイを除く)、陸運業及びパイプライン輸送業、水運業、航空運送業、倉庫業及び運輸支援活動、郵便･急送宅配業、宿泊･飲食業、出版業、映画・ビデオ及びテレビ番組制作・音声録音及び音楽出版業・番組編成・放送業、通信業、コンピュータ＝プログラミング･コンサルタント及び関連業･情報サービス業、金融サービス業（保険･年金基金業を除く)、保険･再保険･年金基金業（強制社会保障を除く)、補助的金融サービス業及び保険業、不動産業、法律及び会計サービス業・本社；経営コンサルタント業、建築・エンジニアリング業及び技術試験・分析業、科学研究・開発業、広告・市場調査業、その他の専門・科学及び技術サービス業、獣医業、管理・支援サービス業、公務及び国防・強制社会保障事業、教育、保健衛生及び社会事業、その他のサービス業、雇主としての世帯活動並びに世帯による自家利用のための分別不能な財及びサービス生産活動、治外法権機関及び団体の活動といったものとなっている。

3.2　顕示比較優位指数の計算について

各国の産業別の比較優位指数を見るために、従来、Balassa（1965）の顕示比較優位指数がしばしば用いられてきた[1]。i 国の j 産業の顕示比較優位指数RCA_j^iは、i 国の j 産業の輸出をEX_j^iとして、以下の様にして求めることができる。

$$RCA_j^i = \frac{EX_j^i / \Sigma_{j=1}^k EX_j^i}{\Sigma_{i=1}^n EX_j^i / \Sigma_{i=1}^n \Sigma_{j=1}^k EX_j^i}$$

顕示比較優位指数は、各国の輸出全体に占めるある産業の輸出比率が、世界全体の輸出に占める同じ産業の輸出比率と比べて、どの程度大きいかを示すものであり、1を上回ると、その国の当該産業は比較優位にあり、1を下回ると比較劣位にあると考えることができる。

しかし、従来、顕示比較優位指数が貿易統計に基づいて、算出されてきたので、グローバル・バリュー・チェーンが構築され、貿易統計で見た輸出総額と付加価値輸出額との乖離が拡大する中で、各国の産業別の比較優位の構造がどうなっているかを正確に把握することができなくなっている。そこで、グローバル・バリュー・チェーンが構築される中では、比較優位構造の正確な理解を図るために、付加価値輸出に基づいた顕示比較優位指数を推計することが求められる。

i国のj産業の付加価値輸出で見た顕示比較優位指数$RCAVA_j^i$は、i国のj産業の付加価値輸出を$EXVA_j^i$とすると、

$$RCAVA_j^i = \frac{EXVA_j^i / \Sigma_{j=1}^k EXVA_j^i}{\Sigma_{i=1}^n EXVA_j^i / \Sigma_{i=1}^n \Sigma_{j=1}^k EXVA_j^i}$$

となる。

3.3 輸出総額ベースと付加価値輸出額ベースの顕示比較優位指数との比較

そこで、WIODを用いて、2000～2014年にかけての2年ごとの43か国とその他世界の56の産業について、付加価値輸出額を推計し、推計した付加価値輸出を用いて、付加価値輸出額で見た顕示比較優位指数を算出した。その上で、従来の顕示比較優位指数との比較検討を行った結果、両者の間にはいくつかの乖離が見られた。

まず、表1は、2000年と2014年において、日本、米国、中国、ドイツ、英国、韓国、インドについて、輸出総額で計測した顕示比較優位指数の上位5品目がどのように変化したのかを示したものであり、表2が、付加価値輸出額で計測したときに、その変化がどうなるのかを示したものである。この2つの表を比較すると、輸出総額から算出した場合と付加価値輸出額で算出した場合とでは、異なる上位5品目の数が、製造業よりも非製造業のほうが多くなっている。製造業と非製造業を比較すると、製造業以上に、非製造業で、順位の相違が多いことが見て取れることを考えると、グローバル・バリュー・チェーンが構築される中で、新興国よりも、先進国において、さらには、製造業よりも、非製造業において、付加価値輸出で計測した顕示比較優位指数と輸出総額で計測した顕示比較優位指数の乖離が拡大しており、従来の輸出総額

[1] 顕示比較優位指数の根底にあるリカード・モデルは、生産技術の比較優位に基づいて、貿易構造が決まることを説明する。しかし、リカード・モデルが成り立つことを示す結果は、これまで実証的には十分確認されなかった。顕示比較優位指数についても、輸出は比較優位のみならず、貿易障壁や歴史的な貿易関係などの多様な要因の影響を受けるにもかかわらず、それら要因を除去することができないため、必ずしも、比較優位を捉える上で、望ましい指数であるとは言えない。Costinot et al.（2012）は、リカード・モデルは実証分析を行う理論的な基礎を欠いていたために、これまで実証的に十分確認されてこなかったとして、財の多様性が存在し、労働の生産性についての異質性を認める理論モデルを構築した。その上で、労働の生産性を、インフラや制度など全ての産業に影響を与える基礎的な要因と技術的なノウハウのように財による違いを生み出す確率的な要因に分けて、労働の生産性の基礎的な要因から比較優位を測定する方法を提案している。

で計測した顕示比較優位指数を見ただけでは、比較優位の変化を見誤る可能性が高く、付加価値輸出で計測した顕示比較優位指数を求めることが必要であると言える。

さらに、図1から図6は、国別産業別に輸出総額で計測した顕示比較優位指数の推移と付加価値輸出額で計測した顕示比較優位指数の推移を示したものである。これらを比較・検討したところ、着目すべき点は、以下の通りである。

第1に、自動車、トレーラ及びセミトレーラ製造業について、輸出総額で見た顕示比較優位指数では、2000年から2014年にかけて、日本とドイツとでは、日本がドイツを上回っているものの、付加価値輸出額で計測した顕示比較優位指数で見ると、この期間全体を通じて、肉薄している状況にある。また、韓国は、国内で生み出され輸出する付加価値を高め、特化の程度を深化させている。さらに、米国は、付加価値輸出額で測定した顕示比較優位指数においても1を下回っており、比較劣位にある（図1）。

第2に、電気機器製造業について、輸出総額で測定した顕示比較優位指数と比較して付加価値輸出額で見ると、日本は急激に比較優位を失いつつある一方で、ドイツが急激に比較優位を強めている状況が分かる。また、中国は、輸出総額の統計では上昇しているものの、付加価値輸出額の統計では、それほど高いものとなっていない。このことから、電気機器製造において、中国が付加価値の低い最終財の生産地として、グローバル・バリュー・チェーンの前方の生産工程に位置している（図2）。

表 1. 輸出総額で計測した顕示比較優位指数上位 5 品目の変化（2000 年、2014 年）

日本

2000

	製造業	非製造業
1	自動車	水収集・処理
2	電気機器	雇主としての世帯活動並びに世帯による自家利用のための分別不能な財及びサービス生産活動
3	金属製品（機械器具を除く）	その他の専門業
4	他に分類されない機械器具	水運業
5	第一次金属	卸売業（除自動車・オートバイ）

⇒

2014

	製造業	非製造業
1	自動車	雇主としての世帯活動並びに世帯による自家利用のための分別不能な財及びサービス生産活動
2	電気機器	卸売業（除自動車・オートバイ）
3	金属機器（機械器具を除く）	水運業
4	他に分類されない機械器具	その他の専門業
5	その他の輸送機械器具	陸運業

米国

2000

	製造業	非製造業
1	その他の輸送機械器具	郵便
2	医薬品	映画・ビデオ
3	他に分類されない機械器具	補助的金融サービス
4	紙製品	出版業
5	コンピュータ	卸売業（除自動車・オートバイ）

⇒

2014

	製造業	非製造業
1	印刷業	補助的金融サービス
2	医薬品	映画・ビデオ
3	化学製品	郵便
4	自動車	科学研究
5	他に分類されない機械器具	出版業

中国

2000

	製造業	非製造業
1	衣服	その他のサービス業
2	その他非金属	法律及び会計サービス業
3	材木	小売業（除自動車・オートバイ）
4	ゴム・プラスチック	水運業
5	電気機器	卸売業（除自動車・オートバイ）

⇒

2014

	製造業	非製造業
1	第一次金属	水収集・処理
2	その他非金属	下水・廃棄物処理
3	コンピュータ	法律および会計サービス業
4	電気機器	小売業（除自動車・オートバイ）
5	衣服	鉱業

ドイツ

2000

	製造業	非製造業
1	自動車	機械器具修理
2	他に分類されない機械器具	建設業
3	紙製品	電気・ガス
4	化学製品	不動産業
5	第一次金属	科学研究

⇒

2014

	製造業	非製造業
1	自動車	水収集・処理
2	他に分類されない機械器具	機械器具修理
3	化学製品	電気・ガス
4	紙製品	下水・廃棄物処理
5	医薬品	水運業

英国

2000

	製造業	非製造業
1	印刷業	補助的金融サービス
2	医薬品	保険
3	化学製品	金融サービス
4	第一次金属	鉱業
5	その他非金属	その他の専門業

⇒

2014

	製造業	非製造業
1	印刷業	補助的金融サービス
2	医薬品	保険
3	化学製品	映画・ビデオ
4	自動車	金融サービス
5	他に分類されない機械器具	その他の専門業

韓国

2000

	製造業	非製造業
1	精製石油製品	その他の専門業
2	その他の輸送機械器具	科学研究
3	コンピュータ	小売業（除自動車・オートバイ）
4	金属製品（機械器具を除く）	水運業
5	自動車	航空運送業

⇒

2014

	製造業	非製造業
1	その他の輸送機械器具	水収集・処理
2	コンピュータ	その他の専門業
3	精製石油製品	小売業（除自動車・オートバイ）
4	自動車	下水・廃棄物処理
5	金属製品（機械器具を除く）	水運業

インド

2000

	製造業	非製造業
1	材木	その他のサービス業
2	第一次金属	コンサルタント
3	衣服	林業
4	化学製品	漁業
5	金属製品（機械器具を除く）	小売業（除自動車・オートバイ）

⇒

2014

	製造業	非製造業
1	精製石油製品	コンサルタント
2	材木	その他の専門業
3	衣服	鉱業
4	家具	小売業（除自動車・オートバイ）
5	第一次金属	漁業

（出所）World Input-Output Database より推計

表 2. 付加価値輸出額で計測した顕示比較優位指数上位 5 品目の変化（2000 年、2014 年）

日本

2000

	製造業	非製造業
1	電気機器	雇主としての世帯活動並びに世帯による自家利用のための分別不能な財及びサービス生産活動
2	コンピュータ	その他の専門業
3	自動車	水運業
4	第一次金属	広告
5	ゴム・プラスチック	宿泊

⇒

2014

	製造業	非製造業
1	自動車	その他の専門業
2	コンピュータ	雇主としての世帯活動並びに世帯による自家利用のための分別不能な財及びサービス生産活動
3	ゴム・プラスチック	水運業
4	第一次金属	宿泊
5	印刷業	卸売業（除自動車・オートバイ）

米国

2000

	製造業	非製造業
1	その他の輸送機械器具	補助的金融サービス
2	コンピュータ	出版業
3	医薬品	郵便
4	化学製品	公務
5	金属製品（機械器具を除く）	保険

⇒

2014

	製造業	非製造業
1	その他の輸送機械器具	出版業
2	精製石油製品	補助的金融サービス
3	医薬品	広告
4	化学製品	映画・ビデオ
5	コンピュータ	保険

中国

2000

	製造業	非製造業
1	衣服	漁業
2	家具	水運業
3	その他非金属	林業
4	ゴム・プラスチック	その他のサービス業
5	精製石油製品	作物、狩猟

⇒

2014

	製造業	非製造業
1	衣服	漁業
2	材木	水運業
3	その他非金属	作物、狩猟
4	コンピュータ	卸売業（除自動車・オートバイ）
5	電気機器	林業

ドイツ

2000

	製造業	非製造業
1	電気機器	広告
2	他に分類されない機械器具	下水・廃棄物処理
3	自動車	建築
4	金属製品（機械器具を除く）	不動産業
5	化学製品	機械器具修理

⇒

2014

	製造業	非製造業
1	電気機器	下水・廃棄物処理
2	自動車	広告
3	他に分類されない機械器具	コンサルタント
4	金属製品（機械器具を除く）	郵便
5	ゴム・プラスチック	自動車修理

英国

2000

	製造業	非製造業
1	その他の輸送機械器具	補助的金融サービス
2	医薬品	機械器具修理
3	印刷業	その他の専門業
4	飲食料品	教育
5	他に分類されない機械器具	郵便

⇒

2014

	製造業	非製造業
1	その他の輸送機械器具	補助的金融サービス
2	医薬品	保険
3	飲食料品	教育
4	家具	広告
5	金属製品（機械器具を除く）	自動車修理

韓国

2000

	製造業	非製造業
1	コンピュータ	科学研究
2	衣服	映画・ビデオ
3	化学製品	水運業
4	第一次金属	宿泊
5	精製石油製品	補助的金融サービス

⇒

2014

	製造業	非製造業
1	コンピュータ	映画・ビデオ
2	化学製品	建築
3	その他の輸送機械器具	保健衛生
4	衣服	その他の専門業
5	第一次金属	小売業（除自動車・オートバイ）

インド

2000

	製造業	非製造業
1	衣服	コンサルタント
2	材木	建築
3	家具	小売業（除自動車・オートバイ）
4	化学製品	その他のサービス業
5	飲食料品	漁業

⇒

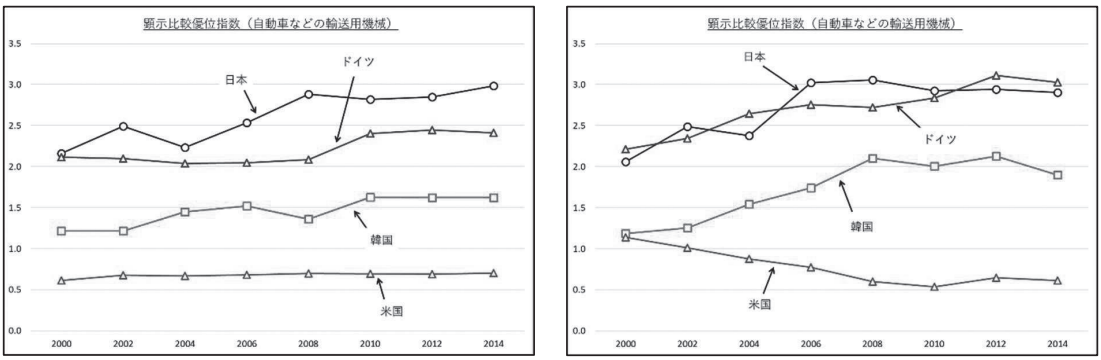
2014

	製造業	非製造業
1	精製石油製品	コンサルタント
2	衣服	建築
3	家具	小売業（除自動車・オートバイ）
4	化学製品	その他のサービス業
5	材木	作物、狩猟

（出所）World Input-Output Database より推計

図 1. 顕示比較優位指数（自動車）

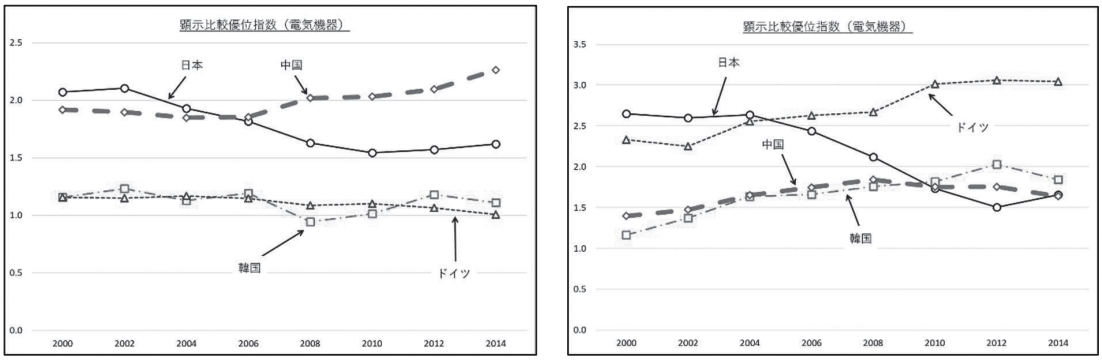
輸出総額ベース　　付加価値輸出額ベース



（出所）World Input-Output Database より推計

図 2. 顕示比較優位指数（電気機器）

輸出総額ベース　　付加価値輸出額ベース



（出所）World Input-Output Database より推計

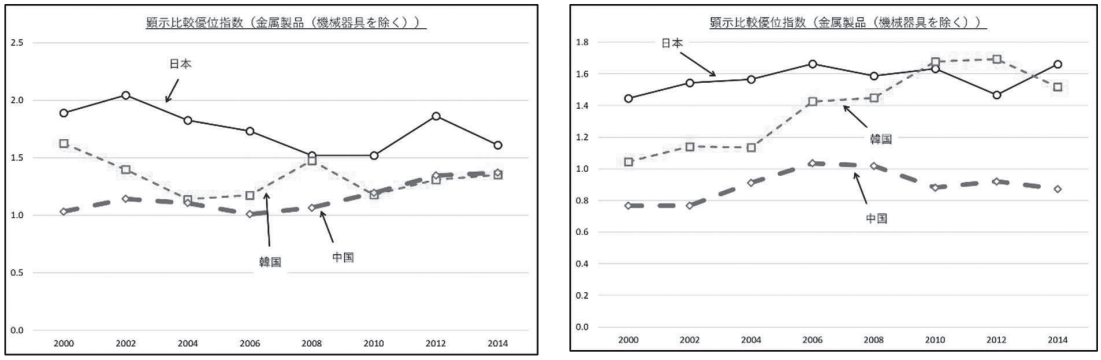
第 3 に、金属製品（機械器具を除く）産業について、中国は輸出総額で測定した顕示比較優位指数の統計では､1 を上回って上昇しているが､付加価値輸出額の統計では 1 を下回っており、中国における金属製品（機械器具を除く）は比較劣位産業と言える（図 3)。

第 4 に、科学研究・開発業では、日本は比較劣位のまま推移している（図 4)。また、付加価値輸出額の統計では、韓国や英国やドイツがリーマンショック以降、比較優位の程度を下げている一方、米国が大きく上昇している。この米国の動きの背景には、2009 年のオバマ政権時に米国初の国家的なイノベーション政策である「米国イノベーション戦略（A Strategy for American Innovation)」が打ち出されたことが考えられる。この政策の一つに、研究開発費の数値目標を対 GDP 比 3% とするというのがあった。

第 5 に、補助的金融サービス業及び保険業については、輸出総額で測定した顕示比較優位指数の統計では英国が高い結果となっているが、付加価値輸出額の統計では、ルクセンブルクが米英を大きく上回っている（図 5)。

図 3. 顕示比較優位指数（金属製品（機械器具を除く））

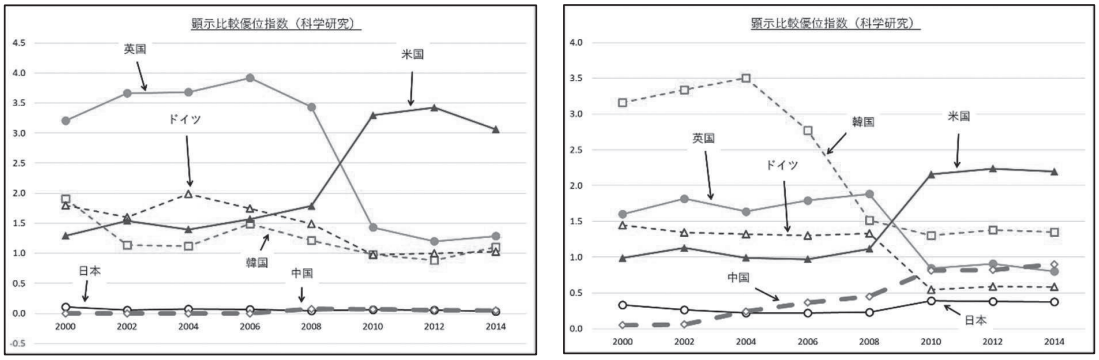
輸出総額ベース　　付加価値輸出額ベース



（出所）World Input-Output Database より推計

図 4. 顕示比較優位指数（科学研究）

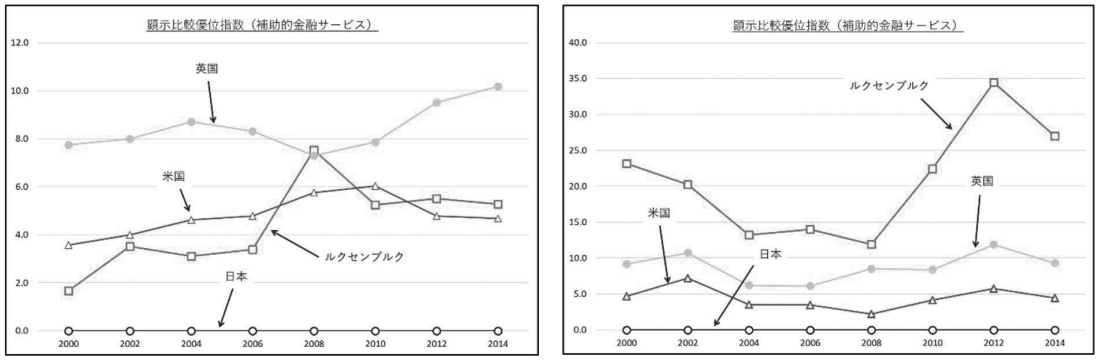
輸出総額ベース　　付加価値輸出額ベース



（出所）World Input-Output Database より推計

図 5. 顕示比較優位指数（補助的金融サービス）

輸出総額ベース　　付加価値輸出額ベース

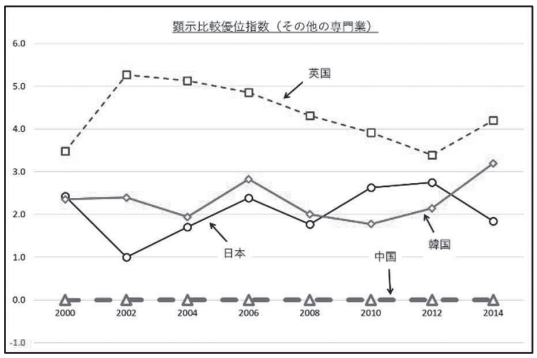


（出所）World Input-Output Database より推計

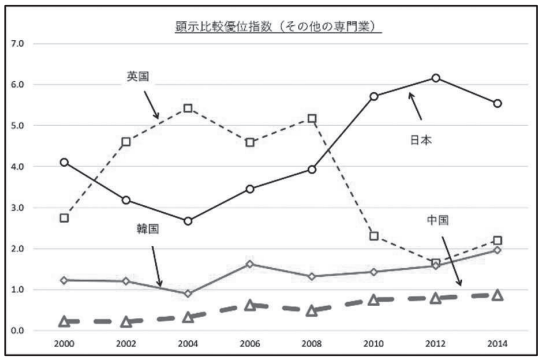
第 6 に、その他の専門、科学及び技術サービス業、獣医業については、付加価値輸出額の統計では、日本が大きく比較優位の程度を上昇させている（図 6）。

図 6. 顕示比較優位指数（その他の専門業）

輸出総額ベース



付加価値輸出額ベース



（出所）World Input-Output Database より推計

さらに、輸出総額と付加価値輸出額の日本の産業別構成比を比較したものが図 7 と図 8 である。これらを比較すると、輸出総額のデータだけだと偏っているものが、付加価値輸出額のデータを見ると、様々な産業にまでわたっている。

図 7. 輸出総額の産業別構成比
（日本、2000 年と 2014 年）

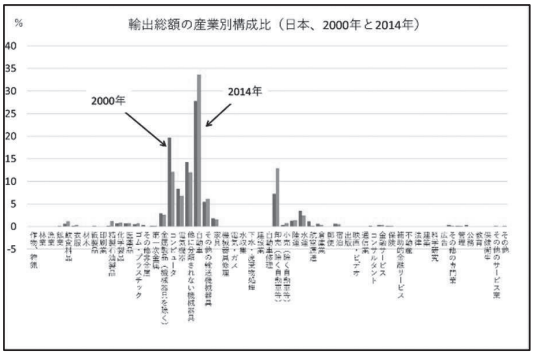
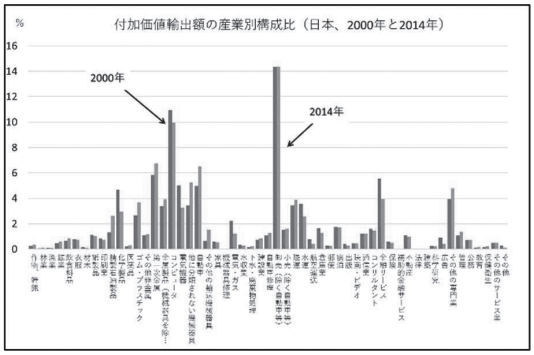


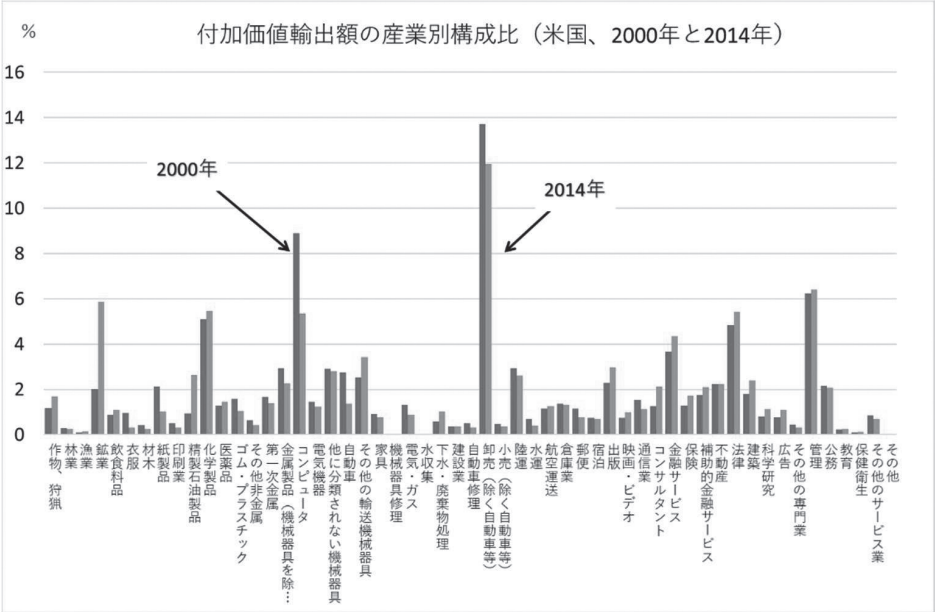
図 8. 付加価値輸出額の産業別構成比
（日本、2000 年と 2014 年）



（出所）World Input-Output Database より推計

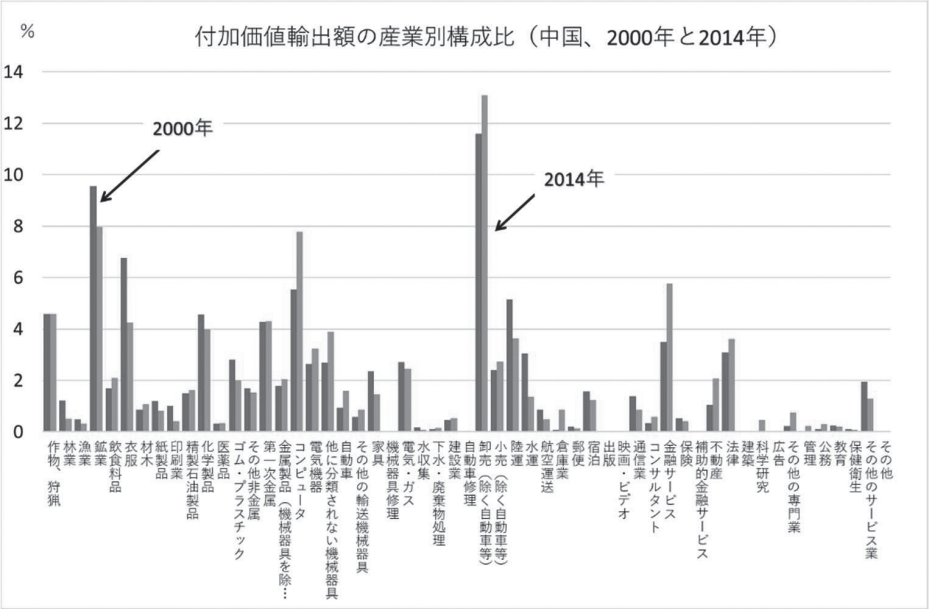
また、付加価値輸出額の産業別構成比について、米国や中国やルクセンブルクのデータを見ると、興味深い点が浮かび上がる（図 9、図 10、図 11）。それは、日本では、非製造業よりも製造業の割合が高いのに対して、米国では、非製造業の割合が高い、それも専門的な金融サービス業や、法律及び会計サービス業、経営コンサルタント業といった割合も比較的高いということである。さらに、ルクセンブルクでは、金融サービス業や補助的金融サービス業及び保険業の割合が突出している。一方、中国については、金融サービス業の割合が比較的高いものの、製造業や鉱業、作物・動物生産、狩猟業及び関連サービス活動などの第 1 次産業あるいは第 2 次産業の割合が高いものとなっている。

図 9. 付加価値輸出額の産業別構成比（米国、2000 年と 2014 年）



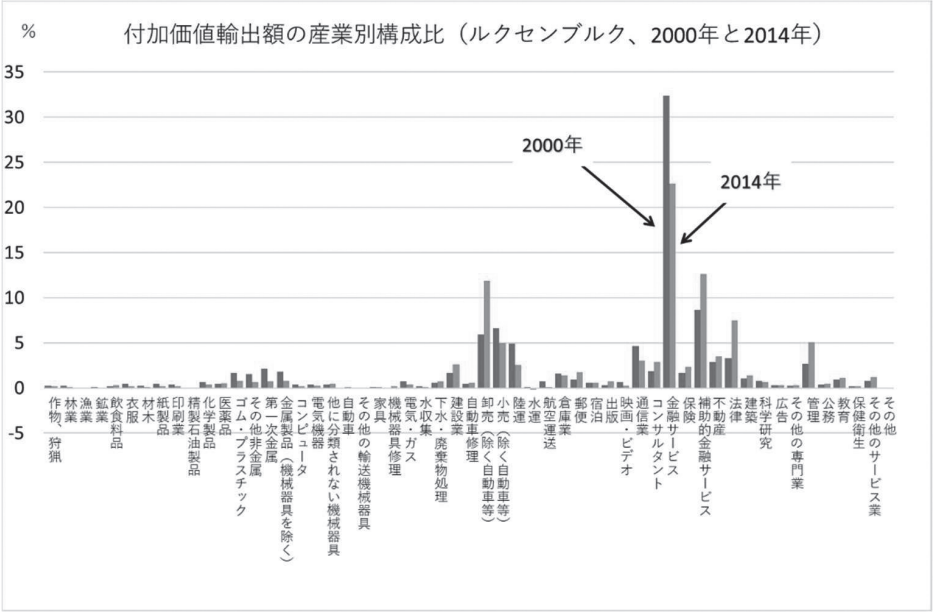
（出所）World Input-Output Database より推計

図 10. 付加価値輸出額の産業別構成比（中国、2000 年と 2014 年）



（出所）World Input-Output Database より推計

図 11．付加価値輸出額の産業別構成比（ルクセンブルク、2000 年と 2014 年）



（出所）World Input-Output Database より推計

4. 付加価値輸出額で測った中間投入財の貿易割合について

最後に、通常の輸出総額で測った貿易割合と付加価値輸出額で測った貿易割合とを算出して、その違いについて述べる。表 3 と表 4 は、それぞれ日本と他国との中間投入財の貿易に関してアジアの占める割合の推移を示したものである。ここでは、WIOD のデータを使い、18 カ国（中国、インドネシア、インド、韓国、ドイツ、デンマーク、スペイン、フランス、イギリス、イタリア、ルクセンブルク、オランダ、ノルウェー、スウェーデン、カナダ、米国、オーストラリア、ロシア）との中間投入財の貿易額に対するアジア（中国、インドネシア、インド、韓国）との中間投入財の貿易額の割合を計算したものである。

表 3 は、付加価値輸出額で測ったアジアとの貿易の中間投入財の割合の推移を示したもので、56 の産業のうち、2014 年時点における上位 10 の産業を列挙したものである。一方、表 4 は、通常の輸出総額で測ったアジアとの貿易の中間投入財の割合の推移を示したもので、56 の産業のうち、2014 年時点における上位 10 の産業を列挙したものである。これらを比較して、いくつかの点で違いがある。

まず、白色の項目は、付加価値輸出額で測っても通常の輸出総額で測っても、どちらも高い割合のものである。コンピュータ・電子製品・光学製品製造業（ISIC：C26）、電気機器製造業（ISIC：C27）、織物製造業・衣類製造業・被服及び関連製品製造業（ISIC：C13-C15）、金属製品製造業（機械器具を除く）（ISIC：C25）などであり、これらの産業はアジアとの中間投入財の結びつきが強いものとなっている。2 つの統計で測ったときの大きな違いは、その割合の大きさである。例えば、コンピュータ・電子製品・光学製品製造業（ISIC：C26）では、付加価値輸出額で測った場合には、2014 年の割合の数値が 90.2％となっている。一方、通常の輸出総額で測った場合のそれは 62.4％である。他の項目についても概して、付加価値輸出額で測った場合のほうが高く、付加価値ベースで見ると、中間投入財のアジアとの貿易の割合が

非常に大きいものとなっていることが分かる。

2つ目は、通常の輸出総額で測った場合の割合は小さいものの、付加価値輸出額で測った場合の割合が大きい産業が存在しているというものである。つまり、付加価値輸出額で測った場合には上位10の産業に入っているものの、通常の輸出総額で測った場合にはそれに入らない産業であるが、それらは表5の黄色の網掛けの産業になる。第一次金属製造業（ISIC：C24）、その他の専門・科学及び技術サービス業（ISIC：M74-M75）、ゴム及びプラスチック製品製造業（ISIC：C22）では、付加価値ベースで見ると、中間投入財のアジアとの貿易の割合が非常に大きいものとなっていることが分かる。

3つ目は、その逆に、付加価値輸出額で測った場合の割合は小さいものの、通常の輸出総額で測った場合の割合が大きい産業が存在しているというものである。つまり、通常の輸出総額で測った場合には上位10の産業に入っているものの、付加価値輸出額で測った場合にはそれに入らない産業であるが、それらは表6の薄橙色の網掛けの産業になる。食料品製造業・飲料製造業・たばこ製造業（ISIC：C10-C12）、家具製造業；その他の製造業（ISIC：C31-C32）では、通常の輸出総額で測るとアジアとの中間投入財の貿易割合が大きいものの、付加価値ベースで見ると、その割合は小さいものとなるのである。

表3. 付加価値輸出額で測ったアジアとの貿易の中間投入財の割合の推移（単位：%）

No.	ISIC	WIOD	産業	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
1	C26	r17	コンピュータ、電子製品、光学製品製造業	46.3	55.1	65.1	76.0	70.5	91.7	91.9	90.2
2	C24	r15	第一次金属製造業	39.3	43.4	43.0	56.6	52.3	67.3	75.4	71.7
3	M74_M75	r49	その他の専門、科学及び技術サービス業；獣医業	35.0	30.8	28.3	43.1	46.9	77.1	74.1	70.4
4	C28	r19	他に分類されない機械器具製造業	34.2	34.6	39.1	53.8	51.7	80.7	71.7	66.0
5	C27	r18	電気機器製造業	47.4	48.1	48.5	62.0	59.3	71.4	66.2	65.4
6	C22	r13	ゴム及びプラスチック製品製造業	26.2	29.0	31.0	42.7	43.9	66.4	63.5	60.9
7	C29	r20	自動車、トレーラ及びセミトレーラ製造業	21.9	28.9	29.1	40.6	49.8	77.6	68.0	59.9
8	C13-C15	r6	織物製造業、衣服製造業、皮革及び関連製品製造業	39.8	40.2	35.0	44.5	45.9	52.5	57.2	55.0
9	C25	r16	金属製品製造業（機械器具を除く）	30.0	33.3	29.7	38.5	38.7	55.9	51.2	49.0
10	C19	r10	コークス及び精製石油製品製造業	30.6	33.4	29.1	37.8	42.5	43.7	47.6	47.6

（出所）World Input-Output Database より算出

表4. 通常の輸出総額で測ったアジアとの貿易の中間投入財の割合の推移（単位：%）

No.	ISIC	WIOD	産業	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
1	C26	r17	コンピュータ、電子製品、光学製品製造業	18.8	25.8	40.0	48.6	40.9	50.5	55.2	62.4
2	C28	r19	他に分類されない機械器具製造業	18.2	23.2	40.9	47.3	47.3	57.0	47.3	53.2
3	C27	r18	電気機器製造業	16.3	20.3	27.2	34.4	37.0	37.8	37.2	48.6
4	C13-C15	r6	織物製造業、衣服製造業、皮革及び関連製品製造業	25.0	26.6	30.2	36.8	36.8	36.1	37.8	40.3
5	C29	r20	自動車、トレーラ及びセミトレーラ製造業	3.7	7.2	9.9	10.8	18.9	24.1	20.1	25.5
6	C10-C12	r5	食料品製造業、飲料製造業、たばこ製造業	10.7	12.9	13.8	17.0	14.1	16.0	17.0	17.7
7	C25	r16	金属製品製造業（機械器具を除く）	6.4	9.6	11.6	12.4	11.4	9.9	11.5	14.6
8	C31_C32	r22	家具製造業；その他の製造業	6.1	7.3	8.2	11.4	10.6	9.1	10.5	14.5
9	C19	r10	コークス及び精製石油製品製造業	4.2	4.2	5.0	7.5	10.0	7.5	9.8	10.7
10	C22	r13	ゴム及びプラスチック製品製造業	2.8	4.1	5.1	7.1	7.0	7.2	7.4	9.6

（出所）World Input-Output Database より算出

5. まとめ

各国の国際的な分業への関わり方が比較優位の差をうみ出しているかどうかを明らかにするためには、日本が比較優位を持ちうる産業あるいは比較劣位となる産業を特定し、国際的な価値の連鎖（GVC）への参加の度合いが比較優位あるいは比較劣位に影響を及ぼしているのかどうかを実証的に明らかにしていく必要がある。これを明らかにするために、国際産業連関表を用いた付加価値輸出額の大きさを測り、それに基づいて「顕示比較優位指数」を求め直して、比較優位に影響を与える要因を絞っていくことが有用であるが、本論文では、従来の輸出総額に基づいて算出する顕示比較優位指数と、付加価値輸出に基づいて算出するそれとの違いに焦点をあてて考察したものである。

ここでは、付加価値輸出額の推計において、欧州委員会が作成する国際産業連関表データベース（The World Input-Output Database: WIOD）を用いて、付加価値輸出額の推計を行った。WIOD の 2016 年リリースのデータは、2000 年～ 2014 年のもので、対象となる国は 43 カ国およびその他世界であり、対象となる産業も 56 産業というものである。ここでは、2 年ごとの 43 か国とその他世界の 56 の産業について、付加価値輸出額を推計した。そして、この推計した付加価値輸出額を用いて、顕示比較優位指数を算出した。その上で、従来の顕示比較優位指数との比較検討を行った結果、両者の間にはいくつかの乖離が見られるという結果を得た。

今後の課題としては、各国の国際的な分業への関わり方が比較優位の差をうみ出しているかどうかを実証的に明らかにすることが必要である。本論文では、日本が比較優位を持ちうる産業あるいは比較劣位となりうる産業を特定したものの、国際的な価値の連鎖（GVC）への参加の度合いが比較優位あるいは比較劣位に影響を及ぼしているのかどうかは実証的に明らかになっていないため、今後、こうした研究を進めなければならないと考える。

参考文献

猪俣哲史（2014）「東アジアの付加価値貿易」博士学位請求論文、pp.1-168.

服部哲也・下井直毅（2016）「付加価値貿易から見た比較優位」Discussion Paper 144、日本経済研究センター，pp.1-25.

Balassa, B. (1965), “Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage,” *The Manchester School of Economics and Social Studies*, Vol.33, pp.92-123.

Costinot, A., D.Donaldson and I.Komunjer (2012), “What Goods Do Countries Trade? A Quantitative Exploration of Ricardo’s Ideas,” *Review of Economic Studies*, Vol.79, pp.581-608.

Johnson, R.C., and G. Noguera (2012), “Accounting for Intermediates: Production Sharing and Trade in Value Added,” *Journal of International Economics*, Vol.86(2), pp.224-36.

Johnson, R.C. (2014), “Five Facts about Value-Added Exports and Implications for Macroeconomics and Trade Research,” *Journal of Economic Perspectives*, Vol.28(2), pp.119-42.

Koopman, R., Z. Wang and S-J. Wei (2014), “Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports,” *American Economic Review*, Vol.104(2), pp.459-94.

Timmer, M.P., A.A. Erumban, B.Los, R.Stehrer, and G.J. De Vries (2014), “Slicing Up Global Value Chains,” *Journal of Economic Perspectives*, Vol.28(2), pp.99-118.