

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 9 月 6 日現在

機関番号：32695

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K03729

研究課題名(和文) 比較優位の決定要因 - 付加価値輸出の実証分析を通じて -

研究課題名(英文) A Determining Factor of Comparative Advantage - Empirical Analysis of Value-Added Exports

研究代表者

下井 直毅 (SHIMOI, NAOKI)

多摩大学・経営情報学部・教授

研究者番号：40409818

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,300,000円

研究成果の概要(和文)：本論文では、従来の輸出総額による顕示比較優位指数と、付加価値輸出による顕示比較優位指数との違いに焦点をあてて考察した。2000年から2014年までの期間の国際産業連関表のデータを用いた結果、様々な産業で全く異なる結果になることが明らかになった。また、付加価値輸出額で測った中間投入財の貿易割合を求めたところ、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明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

通常の輸出総額で測った場合と付加価値輸出額で測った場合とでは、結果が大きく異なる産業が存在する。こうしたとき、国内で高い付加価値を産み出せる産業を特定することで、日本の今後の経済成長を高めるあり方の一助につながるであろう。さらに、環太平洋経済連携協定(TPP)をはじめ、日欧経済連携協定や中国も参加する東アジア地域包括的経済連携(RCEP)など、新しい「広域連携」のルール作りのあり方の一助にもつながるのではないかと考えられる。

研究成果の概要(英文)：In this paper, we focused on 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.

研究分野：国際経済学

キーワード：比較優位 付加価値輸出

1. 研究開始当初の背景

(1)従来、比較優位の実証分析では、リカード・モデルやヘクシャー・オリーン・モデルに基づいて、生産関数に影響を与える技術や生産要素賦存量を主たる説明変数とする実証分析が行われてきた。ただ、一方で、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（GVC）が構築されており、世界経済は複雑化している。

(2)一般に、GVCが成立し、国境を越えて中間財を何度も取引するようになると、かりに、国内で生み出して輸出する付加価値の額自体がそれ程変わらなくても、国際間の取引の頻度が増えたことで、輸出額自体が増加することになる。その結果、GVCが拡大するにつれて、一般の輸出額を見るだけでは、各国が生み出した付加価値をどれ程輸出しているのかを正確に捉えることができなくなる。そこで、従来の一連の付加価値貿易の研究では、国際産業連関表を用いて、その国の産業の生産物が、他の国の産業の生産にどの程度中間投入、あるいは最終需要として用いられているか、付加価値貿易を推計し、グロスで見た貿易構造との乖離を明らかにしようとしてきた。

2. 研究の目的

(1)本研究課題「付加価値貿易から見た比較優位の決定要因 - 付加価値輸出の実証分析を通じて - 」は、国際的な生産工程間の分業が構築される中で、付加価値輸出額を算出した上で、比較優位の決定要因を明らかにすることを目的としたものである。この目的を実現するために、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、従来の比較優位の決定要因についての実証的分析と比較し、比較優位の決定要因を検討した。

(2)服部・下井（2016）では、各国のGVCへの関わり方が比較優位の差を生み出している可能性があることを調べるために、OECDが算出するGVCへの「参加指数」に着目した。この中で、電気機械においては、付加価値貿易で見た顕示比較優位指数とGVCへの参加指数との正の相関が強まっていることを確認し、GVCへの参加の程度が深まると、比較優位の特化の度合いも大きくなっていることを確認した。これを受けて、比較優位に影響を与える要因を絞ることを目的として、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」を求め直した。また、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した場合との相違に焦点をあてて分析した。

3. 研究の方法

(1)一連の研究を進めていく研究体制については、平成29年度も平成30年度以降も、研究

代表者 1 名及び研究分担者 1 名の計 2 名で行なった。具体的な役割については、研究代表者が回帰分析等の計量的な実証分析や図表の作成を行い、研究分担者がそこから導かれる、あるいは読み取れる結果を分析する形とした。基本的には二人で議論をする形で進めることができるように試みた。

(2)データに関しては、国際産業連関表 (The World Input-Output Database : WIOD) のデータベースを用いた。

4. 研究成果

(1)2000、02、04、06、08、10、12、14 年の WIOD のデータを用いた結果、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比較したところ、様々な産業で全く異なる結果になることが分かった。そのうちのいくつかを具体的に言うと、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った。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とが分かった。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ということが分かった。

(2)また、重力モデルを使って、輸出総額と付加価値貿易の輸出額とでの違いを考察した。初期の重力モデルを応用したものに、McCallum(1995)が 1998 年の米国とカナダの州間の貿易データを使った推計がある。この McCallum(1995)の推計式と同様の推計を行った。推計式は、 $\ln X^{ij} = \alpha + \beta_1 \ln Y^i + \beta_2 \ln Y^j + \gamma \delta^{ij} + \rho \ln d^{ij} + \varepsilon_{ij}$ である。ここで、 X^{ij} は 2 国間 (i 国と j 国) の輸出額で、 j 国を日本として、日本とそれ以外の国々 (日本を除いた 18 カ国) との間の 2 国間の付加価値で測った貿易額とした。また、 Y^i と Y^j はそれぞれ i 国と j 国 (日本) の GDP、 δ^{ij} はダミー変数でアジア地域でなければ 0 を、アジア地域であれば 1 としている。ここでいうアジア地域は、18 カ国の中で、中国、インドネシア、インド、韓国である。また、 d^{ij} は 2 国間の距離としており、 ε_{ij} は誤差項となる。さらに、対象期間は、2000 年、2002 年、2004 年、2008 年、2010 年、2012 年、2014 年の 7 年間で、対象国は、日本との貿易額が大きい 18 カ国とした。また、地域ダミーのグループは、アジアとして、中国、インドネシア、インド、韓国とした。この推計式を使った結果が下の表 1 になる。

この推計結果は、相手国 (i 国) の GDP (Y^i) や 2 国間の距離 (d^{ij}) の係数の符号については一般的な重力方程式の推計結果と同様で、妥当なものとなっている。この表におけるアジア地域のダミー変数の係数は 0.04 ~ 0.36 とばらついているものの、織物製造業や金属製造業といった特定の産業では大きな数字になっており、アジア地域との付加価値貿易

輸出が大きいことが分かった。

表1 重力方程式による推計結果^{a)}

	織物	ゴム製品	第一次金属	金属製品	電気機器
$\ln Y^i$	0.98 (0.05)*	0.90 (0.03)*	0.87 (0.03)*	0.91 (0.03)*	0.92 (0.03)*
$\ln Y^j$	-2.08 (0.56)*	-0.97 (0.30)*	-1.50 (0.30)*	-1.15 (0.27)*	-2.03 (0.36)*
$\ln d^{ij}$	-0.091 (0.19)*	-0.35 (0.10)*	-0.65 (0.11)*	-0.34 (0.09)*	-0.61 (0.13)*
ダミー変数 (アジア)	0.27 (0.27)	0.21 (0.14)	0.04 (0.15)	0.36 (0.13)*	0.06 (0.17)
R^2	0.77	0.89	0.88	0.91	0.85

(注1) サンプル数は144。対日本との貿易。対象国は、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、ロシアの18か国。その中でアジアは、中国、インドネシア、インド、韓国。
(注2) 織物は織物製造業、衣服製造業、皮革及び関連製品製造業。ゴム製品はゴム及びプラスチック製品製造業。金属製品は金属製品製造業で機械器具を除く。
(注3) 括弧内は標準誤差。*は1%有意水準。
(出所) World Input-Output Database より推計

(3)また、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た。下の2つの表は、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。

この結果、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)などの産業では、アジアとの中間投入財の結びつきが強いということが分かった。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、表2によれば、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った。

表2 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；獣医学	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、トラクタ及びセミトラクタ製造業	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

また、興味深いことに、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ことも明らかになった。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 3 の薄橙色の網掛けの産業であった。また、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であることが明らかになった。

表 3 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

(4)本研究課題の分析から、顕示比較優位指数の算出にあたっては、輸出総額から算出するものと付加価値輸出額から算出するものとは、全く異なる可能性が高いことが明らかになった。こうしたことから、付加価値輸出額を求めることで、国内で高い付加価値を産み出せる産業を特定することで、日本の今後の経済成長を高めるあり方の一助につながると考える。さらに、環太平洋経済連携協定（TPP）をはじめ、日欧経済連携協定や中国も参加する東アジア地域包括的経済連携（RCEP）など、新しい「広域連携」のルール作りのあり方の一助にもつながるのではないかと考えられる。

< 引用文献 >

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, pp.1-25, 日本経済研究センター

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 0件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 下井 直毅	4. 巻 22
2. 論文標題 付加価値輸出に関する一考察	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 多摩大学研究紀要	6. 最初と最後の頁 137, 142
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 服部 哲也	4. 巻 68
2. 論文標題 貿易理論の発展とグローバル化による格差拡大メカニズム	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 統計	6. 最初と最後の頁 24, 30
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 下井直毅
2. 発表標題 付加価値貿易と比較優位の決定要因について
3. 学会等名 日本国際経済学会
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 田口 雅弘、金 美徳、バートル、釣 雅雄、下井 直毅、藤田 賀久、具 正謨、沈 海濤	4. 発行年 2018年
2. 出版社 えにし書房	5. 総ページ数 321
3. 書名 これからの日中韓経済学	

〔産業財産権〕

[その他]

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	服部 哲也 (HATTORI TETSUYA) (20603468)	拓殖大学・政経学部・教授 (32638)	