

寄稿

貿易データを用いたオフショアリング指標の開発

——顕示オフショアリング指標 (ROI : Revealed offshoring index)——

井 尻 直 彦

概 要

GVCs (Global Value Chains) は、オフショアリング (国内の生産活動の海外移転) とその影響によって生じた複数の国境を跨ぐ複雑な国際貿易取引によって形成され、その経済効果は現代の国際経済における最も重要な現象の一つと言える。しかし、これまで普遍的な経済統計データにより、このオフショアリング、GVCs の現状を把握することは困難であった。そこで本論文では「新しい貿易」と「失われた貿易」という貿易変動の新たな計測方法と国際貿易統計という普遍的な統計データを用いて、国レベルでオフショアリングを計測する方法を提示する。これを顕示オフショアリング指標 (Reveald Offshoring index : ROI) と呼ぶこととする。そして、本研究では中国、ドイツ、日本、韓国、アメリカの5カ国についてこのROIを計測した結果を報告する。

I. はじめに

GVCs (Global Value Chains) は、オフショアリング (Offshoring, 国内の生産活動の海外移転) とその影響によって生じた複数の国境を跨ぐ複雑な国際貿易取引によって形成され、その経済効果は現代の国際経済における最も重要な現象の一つと言える。先進国企業のオフショアリングは、発展途上国に向かうことが多く、発展途上国にとってはこのオフショアリングをホストできるかは自国の経済成長に影響を与える。そのためGVCsに参加できるかは大事な政策的課題であった。一方、先進国にとってオフショアリングは国内産業の空洞化を発生させる要因でもあり、オフショアリングの増加はセンシティブな経済現象である。それゆえ、オフショアリングの程度やGVCsの現状を把握することは重要である。けれども、個別企業の複雑なグローバル化戦略の結果であるGVCsの現状や影響を既存の経済データによって把握するのは難しい。これまで産業連関表、国際産業連関表、企業個票データなどを用いてオフショアリングの規模、その影響の計測を試みた先行研究は存在するものの多くはない (Feenstra and Hanson, 1999; Housman et al., 2011; Hummels et al., 2001; Johnson and Noguera, 2012; Koopmans et al., 2014)。また、これらの先行研究の計測方法にはデータの入手可能性に制約があり、すべての国のオフショアリングを計測できるというわけではない。上述のようにGVCsへの参加は途上国にとって重要な政策課題であり、途上国でも計測可能なオフショアリングの指標は意義があると考

えられる。たとえば、普遍的な経済統計である国際貿易データ¹⁾をオフショアリングの計測に用いることは理想的であろう。

そこで本論文では、各国のオフショアリングの水準を貿易データにより定量的に示す方法を提案する。理論的には、自国から生産活動のオフショアリングが生じれば、従来の輸出が減少あるいは消滅し、または新たに生産活動の移転先から輸入が生じる、など自国の貿易取引に変化を与えると考えられる。本報告は、このようなオフショアリングが引き起こしたと考えられる貿易取引の変化を貿易データから把握する方法を提案する。ここでは、井尻（2014）、井尻（2022）などで提案された貿易変動－新しい貿易・失われた貿易－の計測方法を応用している。GVCsの発生要因であるオフショアリングの度合いを貿易に生じた変化（貿易変動）によって計測することを試みる。

II. オフショアリングの定義

これまで企業の国際化について多国籍企業論や国際貿易論の分野において数多くの研究がある。初期の主要な研究テーマにおいては、企業が国際化戦略として輸出、海外直接投資、ライセンス供与を選択するそれぞれの合理性に着目していた（Dunning, 2001）。オフショアリングは、これら国際化戦略の複合であると考えられる。それゆえ、今日の企業の国際貿易や海外進出の活動は複雑化していると指摘し得る。日本では、1980年代に国際金融規制の緩和やプラザ合意後の円高を背景に、日本企業の海外進出は急増した。この頃から、産業の空洞化とよばれる現象に対する関心が強まっていった。日本企業は、東南アジア各国、アジア NIES 諸国、中国へと海外直接投資やライセンス供与・業務委託などの方法により進出先を多様化させ、企業内貿易、企業間貿易（arm's length）を駆使し GVCs を形成していった。これらを概念として整理すると次の表 1 として示すことができる。

まず、製造業の国際化において生産拠点の立地場所を自国とするか、外国とするかの選択がある。これは生産要素価格差、輸送費用、輸入関税、非関税障壁などの立地優位性が影響すると考えられる。次に、外国に立地することを選択した場合、生産活動を自社で実施するか（オフショア・インソーシング）、現地企業に委託するか（オフショア・アウトソーシング）、という進出方法を選択する。この選択には資本関係の無い企業間に生じる取引費用が影響を及ぼす。先行研究が示すように取引費用が大きい場合は、現地に海外直接投資により子会社を設立し企業内貿易を活用することになる。反対に、取引費用が小さい場合は、現地企業に生産を委託し、企業間貿易を活用することになる。このようにオフショアリ

表 1 企業のオフショアリングと貿易取引形態

調達先 \ 立地	自国	外国
企業内調達	インソーシング	オフショア・インソーシング (企業内貿易)
企業間調達	アウトソーシング	オフショア・アウトソーシング (企業間貿易)

出所：筆者作成

¹⁾ 国連貿易統計（UNComtrade）には、200以上の国・地域の輸出入統計が HS、SITC などの普遍的な貿易財分類で記載されている。

ングは、企業内と企業間の両方のケースで生じている。

さらには、GVCsにおいては、A国からB国へは海外直接投資によって進出するが、C国へは現地企業に委託生産することにより進出するなど、どちらかの戦略だけではなく両方の戦略を複合的に構成する事も起こりえる。ただし、いずれのケースであれ、国内の生産拠点が外国にオフショアリングされれば、これまでの貿易取引構造を変化させる。たとえば、X財の生産を国内からB国へオフショアリングしたとする。自国から外国へのX財の輸出の代わりに、オフショア先から外国へ、あるいは自国へ輸出が発生する。また、自国から外国へX財の生産に必要な中間財の輸出がB国へ発生する。このようにオフショアリングの発生に伴い、それまでの原材料、中間財や完成品の国際貿易に変化が生じると考えられる。本研究ではこのオフショアリングが引き起こした国際貿易の変化に焦点を当てている。

Ⅲ. オフショアリングに関する既存の指標

これまでにオフショアリングに関する経済指標は、いくつかの先行研究がある。主には、産業連関表あるいは国際産業連関表を利用した、輸入中間投入物の比率を計測するアプローチである。この例として Feenstra and Hanson (1999) は、各国の産業連関表を用いて産業レベルでオフショアリングの指標²⁾を次の方法で計測している。また、Feenstraらは、これについて広義 (Broad) と狭義 (Narrow) のに種類の指標を提示している。それぞれ、以下の(1)式と(2)式に示されている。

まず広義は、当該産業Xが利用する輸入された中間投入物の全中間投入物に対する比率とされている。これに対して狭義は、当該産業と同じSITC 2桁レベルの産業からのみ輸入された(つまり同産業内)中間投入物の全中間投入物に対する比率とされている(エネルギーに関する中間投入物を除く)。

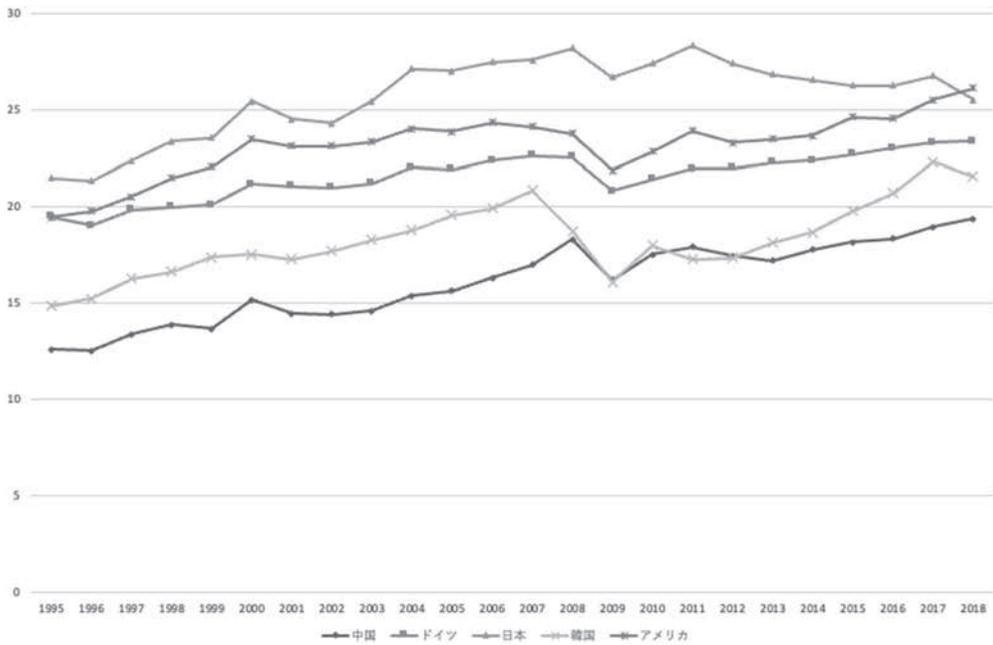
$$X \text{ 産業のアウトソーシング指標 (広義) } = \frac{\text{輸入された中間投入物}}{\text{総中間投入物 (エネルギー除く)}} \times 100 \quad (1) \text{ 式}$$

$$X \text{ 産業のアウトソーシング指標 (狭義) } = \frac{\text{輸入された中間投入物 (同産業内から)}}{\text{総中間投入物 (エネルギー除く)}} \times 100 \quad (2) \text{ 式}$$

近年では、OECDはTiVA (Trade in Value-added) と呼ばれる付加価値貿易データを作成し公表している。このTiVAデータセットは、国際産業連関表を利用したオフショアリング指標と同じような指標を含む、複数の指標を提供している。たとえば、GVCsの生産工程の上流から下流へ向けて参加している度合いをGVCs前方参加度として、またGVCsの下流から上流へ参加している度合いをGVCs後方参加度として公開している。次の図1と図2に中国、ドイツ、日本、韓国、アメリカのこれらGVCs前方参加度と後方参加度を示している。この結果によれば、図1にあるようにGVCs前方参加度においてはアメリカ、日本が高い値となっており、他国が両国から輸入した付加価値を利用し輸出する

²⁾ Feenstra and Hanson (1999) では Outsourcing と呼んでいるが、Feenstra (2017) ではこの指標のことを offshoring と呼んでおり、そのため、ここでは Offshoring としている。

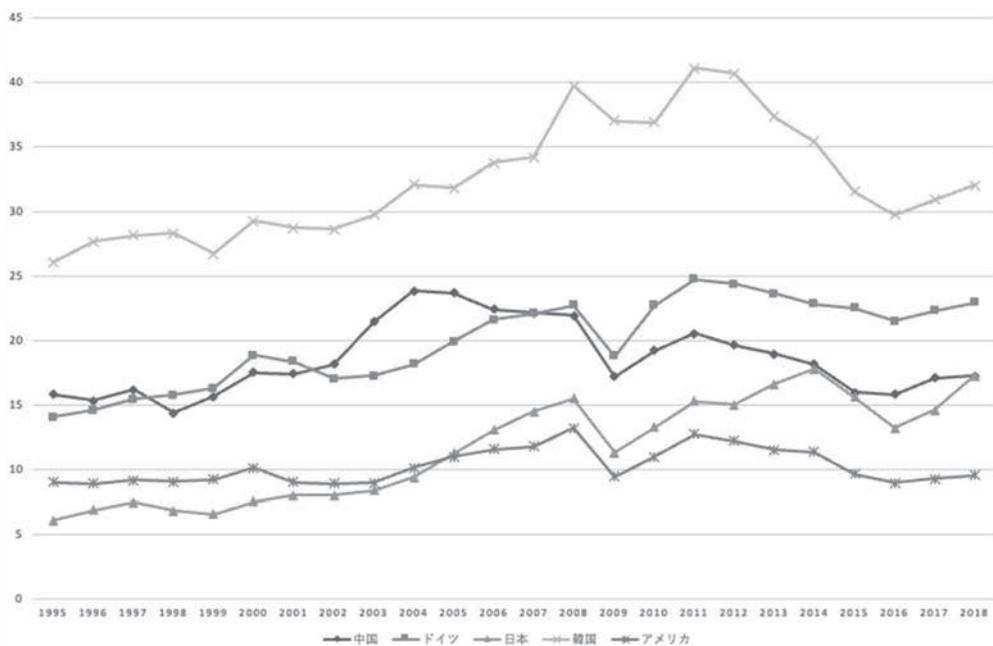
図1 前方参加度



出所：OECD-TiVA データベースより筆者作成

程度が比較的高くなっている。ただし、日本の値は徐々に低下している。一方、GVCs 後方参加度にお

図2 後方参加度



出所：OECD-TiVA データベースより筆者作成

いて韓国が高い値となっている。このようにアメリカ、日本と比べ韓国は GVCs において異なる位置にすることが示されている。すなわち、アメリカ、日本は韓国に比べて GVCs の上流³⁾にいると考えられる。

IV. 貿易データを用いた顕示オフショアリング指標

既存の統計データにおいてはオフショアリングの発生を直接的に観察することはできない。そのため前述のように国際産業連関表を用いて各国の生産活動の繋がりや度合いをオフショアリングの結果として計測している。しかし、国際産業連関表を利用できる国は限られている。けれども、普遍的な統計データである国際貿易データを用いたオフショアリング指標があると途上国を含め GVCs の活動を把握することが可能となると考えられる。そこで、ここではオフショアリングの結果として生じると考えられる貿易取引の変化を観察した結果から、オフショアリングの発生を推定する方法を提示する。ここでは、貿易取引に顕れたオフショアリングの結果であることは、顕示オフショアリング指標と呼ぶこととする。

この顕示オフショアリング指標には、井尻（2022）などに示された「新しい貿易」と「失われた貿易」の計測方法を利用している。ここでの分析対象国は、中国、ドイツ、日本、韓国、アメリカの5カ国とし、分析対象期間は1996年から2019年⁴⁾とする。2020年から新型コロナウイルス-COVID19-によるパンデミックにより世界各国の生産活動が著しく影響を受け、それにより国際貿易取引も大きく変化したことは周知のとおりである。そこで本研究ではこれらの期間を除外した。以下において、まずはこの5カ国の貿易変動を示す。

1 貿易変動の実態

2001年から2019年において5カ国の輸出取引数および輸入取引数をそれぞれ表2のパネル(a)とパネル(b)に示している。この輸出取引数は、次のような定義である。これは1年間に各輸出財の輸出先国数の合計として計算されている。たとえば、輸出財がX財とY財の2つであり、X財の輸出先が10カ国、Y財の輸出先が20カ国である場合、輸出取引数が30となる。輸入取引数も同様の計測方法である。表2によれば、パネル(a)の輸入取引数にあるように2019年ではドイツが最も多く139,743となっており、日本が最も少なく71,461となっている。ドイツの輸入取引数は2001年から2019年で焼く15%成長しているのに対し、日本はわずかに1%しか成長していない。中国、韓国はそれぞれ39.2%と30%と高い伸びを示している。次に輸出取引数では、中国が369,022と最大であり、日本が110,509と最小である。中国はこの期間に115.5%成長しているが、日本は7%減少している。中国の輸入取引数、輸出取引数の両方において最大の成長を示しており、反対に日本がほとんど成長していないか、減少しているという実態が明らかになっている。

次に図3には、先の輸入取引数と輸入額を、図4には輸出取引数と輸出額をそれぞれ縦軸と横軸にプロットした結果を示している。輸入の結果では、中国、日本、韓国は同じような取引数、輸入金額であったが時間の経過とともに、中国が金額および取引数において大きく成長し、日本が金額は増えているが

3) Antràs et al. (2012) は、GVCs の上流 (Upstreamness) ほど研究開発集約的、知識集約的でより付加価値が高いとしており、国際産業連関表を利用し各国主要産業の Upstreamness を計測している。これもオフショアリングの指標の一つと考えられる。

4) 国連貿易統計データにおいて HS1996 版を利用した場合 1996 年から 2022 年までの貿易データを入手可能であり、最も長期間にわたる。

表2 5カ国の輸入取引数, 輸出取引数の推移

	(a) 輸入					(b) 輸出				
	中国	ドイツ	日本	韓国	アメリカ	中国	ドイツ	日本	韓国	アメリカ
2001	67,572	121,341	70,781	62,281	119,201	171,266	255,046	118,776	84,080	234,836
2002	71,625	123,035	70,562	64,152	121,493	186,174	261,505	117,791	83,824	230,357
2003	74,223	122,984	70,781	64,923	123,604	204,921	262,123	115,895	86,776	234,612
2004	77,998	126,509	71,909	65,782	125,593	226,188	271,453	116,419	90,340	239,944
2005	80,360	127,174	72,685	66,803	127,648	248,953	272,655	117,176	91,013	245,130
2006	82,534	128,339	72,954	68,469	129,233	270,808	280,979	118,637	92,207	252,345
2007	82,977	124,530	70,987	67,647	125,644	284,586	276,715	119,084	93,322	255,908
2008	84,384	131,098	69,593	68,143	123,299	294,880	292,656	118,501	97,006	268,187
2009	83,142	130,042	65,605	67,377	117,914	298,843	300,089	110,144	97,843	261,371
2010	87,148	122,276	66,070	69,552	121,119	311,957	288,215	110,856	101,892	265,139
2011	89,299	118,315	67,057	72,364	123,673	320,406	276,918	108,932	105,132	267,957
2012	89,506	129,256	67,500	74,310	124,530	324,608	300,881	107,351	106,932	267,925
2013	90,419	134,788	69,698	75,530	122,742	333,019	308,898	108,803	110,482	268,290
2014	91,768	135,186	70,601	77,318	124,612	343,520	309,308	111,483	113,759	268,824
2015	92,001	133,621	71,379	78,301	128,406	344,484	303,608	112,211	111,725	263,441
2016	89,386	133,048	70,206	78,900	130,719	345,604	302,910	111,187	111,556	260,961
2017	94,284	135,266	70,812	79,712	132,330	353,370	303,562	112,269	112,525	260,481
2018	96,654	137,779	71,497	80,807	134,578	360,107	304,991	112,001	112,311	260,818
2019	94,047	139,743	71,461	80,973	134,550	369,022	304,528	110,509	112,325	257,564
01-19差	26,475	18,402	680	18,692	15,349	197,756	49,482	-8,267	28,245	22,728
成長率	39.2%	15.2%	1.0%	30.0%	12.9%	115.5%	19.4%	-7.0%	33.6%	97%

出所：井尻『日本の貿易変動と非関税障壁』2022年，表2-2，p.47

取引数はほとんど増えていない。これは、日本は輸入先国数がほとんど変化していないが、各国あたりの輸入額が増えていることを示している⁵⁾。

一方、輸出ではおおむね、中国、ドイツ、アメリカは輸出取引数、輸出額において同じような成長を示している。韓国はこれら3カ国と比べて輸出取引数の水準においては少ない(同程度の輸出金額であっても輸出先国数が少ない)が、成長をしている。ところが、他国に比べて日本は明らかに停滞している。

次に、5カ国の貿易品目数の推移を示す。これは各国がHS6桁レベルで輸入、輸出がある財の総数を示している(全5,113財、HS1996版の6桁レベル)。

2001年から2019年にかけて、輸入と輸出ともに貿易品目数が5カ国すべて減少している。輸入では、2019年において日本の4,532品目が最小であり、2001年に比べ456品目減少している。同様に輸出でも日本の4,317品目が最小となっている。このように時系列で貿易品目数が減少しているのは、HSコードが5年おきに改訂されていることの影響の恐れがある。しかし、2001年時点では日本は輸入、輸出とも貿易品目数において韓国を上回っていたが、2019年ではそれぞれ韓国を下回っており、HS改訂の影響もあったにしても、日本の貿易品目数がより速いペースで減少している。これらの結果から、日本の輸入および輸出する財の範囲が時系列で他国よりも狭くなっていることがわかる。たとえば、Broda & Weinstein (2006) の分析によれば、アメリカにおいて輸入財⁶⁾の増加が経済厚生を向上させたとし

⁵⁾ 同じ輸入先国から輸入額を増加しているのかはわからないが、この結果はHummelsらが言うIntensive Marginsの拡大があったことを示している。

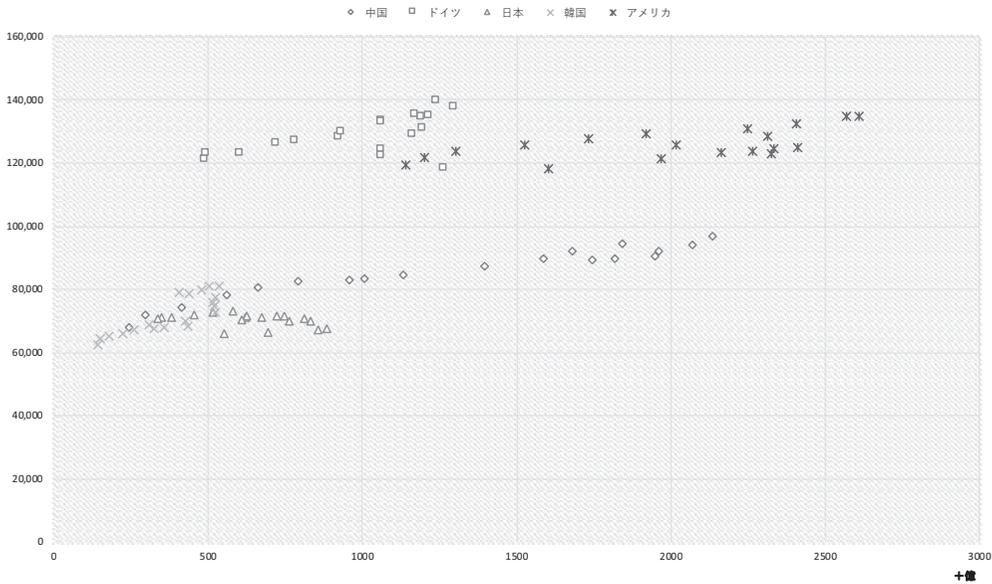
⁶⁾ これは本研究の輸入取引数に該当すると考えられる。

図3 輸出取引数と輸出額



出所：井尻『日本の貿易変動と非関税障壁』2022年，図2-8，p.49.

図4 輸入取引数と輸入額



出所：井尻『日本の貿易変動と非関税障壁』2022年，図2-7，p.48.

ている。これは、日本では前述の輸入取引数も成長してないことから、この期間において日本の経済厚生が改善していない恐れがあることを示唆している。

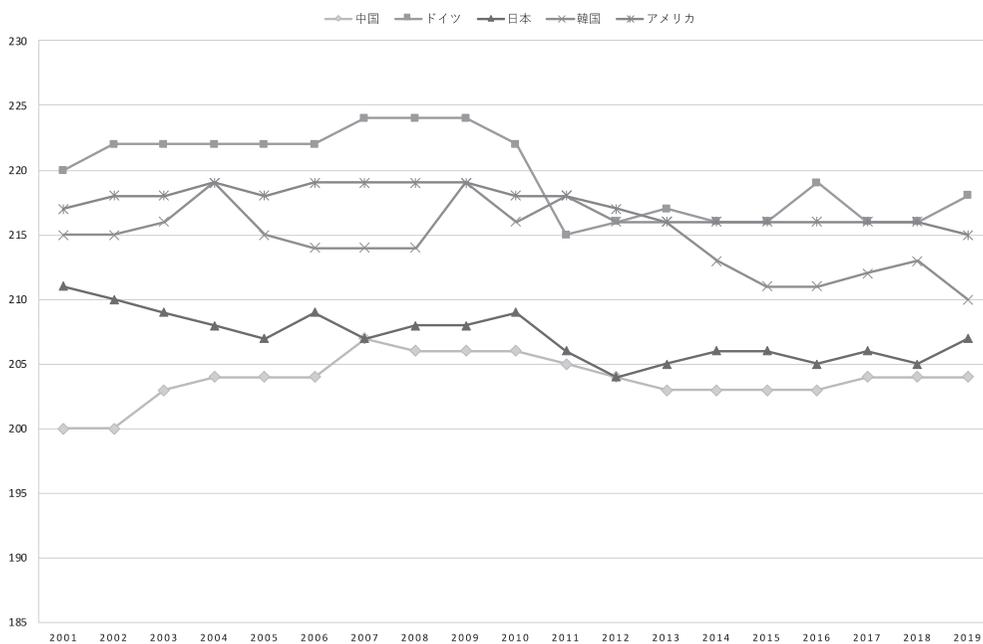
図5には、各国の輸出先国数の推移を示している。これは各年に輸出、あるいは輸入の取引があった国の総数である。時系列の推移では、おおむね緩やかな減少傾向にある。ドイツ、アメリカはほぼ同じ水準で、次いで韓国、日本、中国となっている。

表 3 貿易品目数の推移

	(a) 輸入					(b) 輸出				
	中国	ドイツ	日本	韓国	アメリカ	中国	ドイツ	日本	韓国	アメリカ
2001	4,977	5,054	4,988	4,956	5,087	4,941	4,801	4,702	4,478	5,073
2002	4,914	4,995	4,902	4,900	5,011	4,886	4,726	4,686	4,488	5,000
2003	4,891	4,978	4,907	4,900	5,004	4,886	4,731	4,679	4,470	5,001
2004	4,889	4,982	4,906	4,914	5,004	4,876	4,760	4,699	4,481	4,994
2005	4,897	4,973	4,904	4,911	5,000	4,891	4,720	4,699	4,509	4,991
2006	4,911	4,960	4,895	4,909	5,005	4,894	4,709	4,698	4,482	4,995
2007	4,625	4,676	4,615	4,639	4,709	4,609	4,454	4,440	4,283	4,709
2008	4,613	4,679	4,609	4,653	4,711	4,570	4,503	4,440	4,324	4,735
2009	4,601	4,681	4,602	4,651	4,702	4,563	4,576	4,387	4,333	4,729
2010	4,598	4,677	4,589	4,650	4,705	4,568	4,570	4,384	4,346	4,733
2011	4,613	4,679	4,601	4,658	4,709	4,561	4,567	4,379	4,366	4,730
2012	4,559	4,640	4,559	4,623	4,683	4,525	4,542	4,320	4,336	4,690
2013	4,557	4,644	4,577	4,622	4,676	4,536	4,532	4,320	4,376	4,691
2014	4,557	4,634	4,572	4,630	4,675	4,531	4,527	4,316	4,377	4,682
2015	4,563	4,631	4,573	4,622	4,683	4,541	4,517	4,315	4,386	4,684
2016	4,555	4,633	4,567	4,628	4,678	4,527	4,529	4,329	4,418	4,687
2017	4,553	4,626	4,548	4,617	4,660	4,531	4,517	4,310	4,398	4,657
2018	4,543	4,618	4,555	4,613	4,663	4,533	4,518	4,330	4,423	4,666
2019	4,538	4,613	4,532	4,597	4,663	4,541	4,521	4,317	4,417	4,664
差01-19	- 439	- 441	- 456	- 359	- 424	- 400	- 280	- 385	- 61	- 409

出所：井尻直彦『日本の貿易変動と非関税障壁』2022年，p.50，表2-3。

図 5 輸出先国数の推移



出所：井尻『日本の貿易変動と非関税障壁』2022年，p.55，図2-12。

表4 財当たり平均貿易相手国数

	(a) 輸入					(b) 輸出				
	中国	ドイツ	日本	韓国	アメリカ	中国	ドイツ	日本	韓国	アメリカ
2001	20.11	34.80	23.45	18.64	37.38	64.51	77.45	53.04	43.82	67.57
2002	21.56	36.08	23.82	19.44	38.53	68.64	80.00	52.60	43.44	67.83
2003	22.63	36.25	24.12	19.96	39.39	73.89	81.15	51.91	44.88	69.44
2004	23.92	37.01	24.53	20.45	39.97	79.77	82.67	52.17	46.53	71.22
2005	24.87	37.30	24.93	20.88	40.47	85.44	83.32	52.68	47.18	73.01
2006	25.78	37.65	25.33	21.75	40.98	90.08	85.36	53.64	47.92	74.94
2007	27.04	38.03	25.66	22.79	41.89	96.86	87.70	55.95	49.44	78.77
2008	27.80	40.01	25.41	23.26	41.21	100.91	90.24	56.31	51.03	81.30
2009	27.85	39.69	24.36	23.09	39.81	102.75	91.29	53.78	51.07	80.23
2010	29.15	37.06	24.44	24.11	40.94	106.00	87.34	53.77	52.35	81.32
2011	29.84	35.79	24.61	24.81	41.70	108.24	83.52	52.90	53.60	82.39
2012	30.26	39.48	24.88	25.83	42.18	110.29	91.29	52.95	54.13	83.40
2013	30.84	41.10	25.74	26.29	41.72	112.49	93.80	52.96	55.18	84.17
2014	31.46	41.26	26.16	26.97	42.24	114.95	94.27	53.93	56.30	84.90
2015	31.42	40.69	26.35	27.33	43.20	115.28	92.95	53.86	55.54	83.60
2016	31.35	40.49	26.03	27.51	43.93	115.86	92.66	53.26	55.11	82.64
2017	32.78	41.37	26.56	27.95	45.01	117.75	93.27	53.98	55.66	82.84
2018	33.60	42.35	26.68	28.37	45.72	119.53	93.37	53.52	55.68	83.36
2019	33.21	43.21	26.96	28.49	45.81	121.77	93.67	53.11	56.06	83.37
01-19 成長率	65.2%	24.2%	15.0%	52.9%	22.5%	88.8%	20.9%	0.1%	27.9%	23.4%

出所：井尻『日本の貿易変動と非関税障壁』2022年，p.54，表2-4。

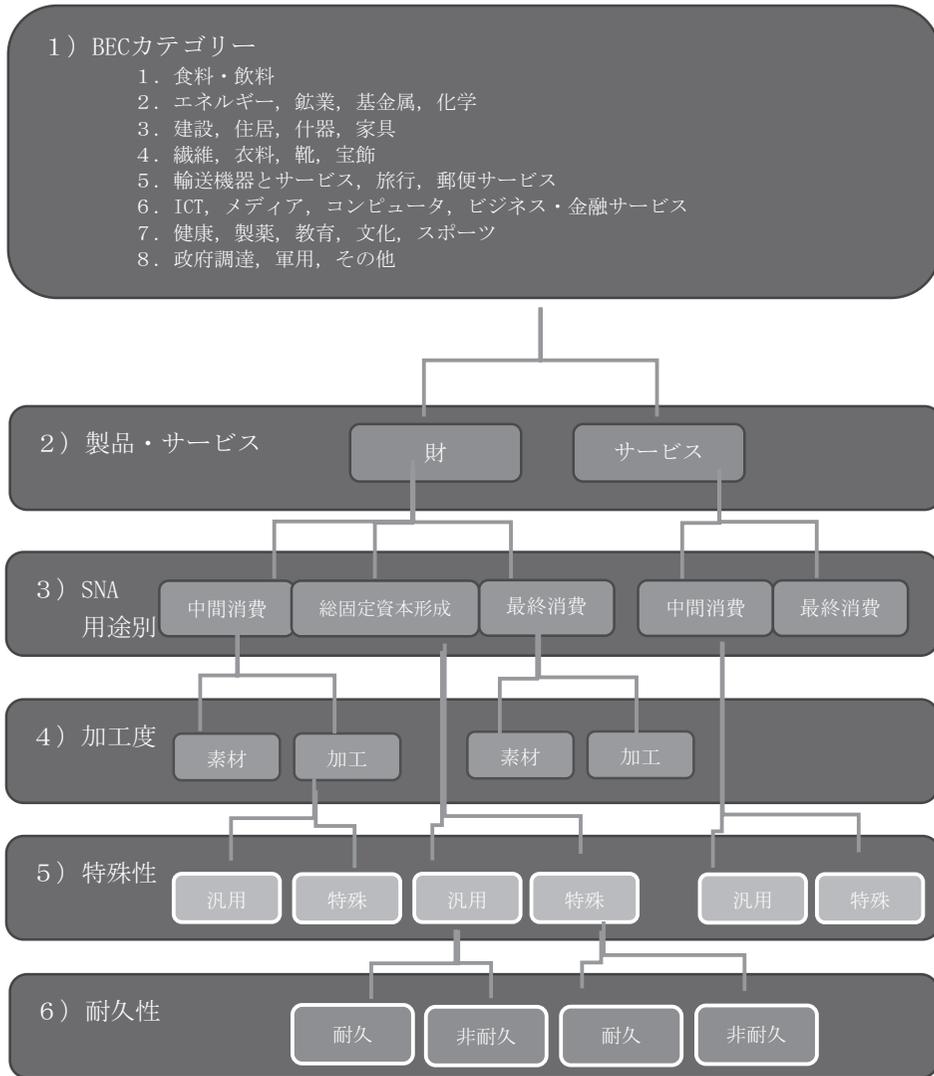
そして、表4には各国の財あたりの平均貿易相手国数の推移を示している。パネル（a）の輸入では、2019年ではアメリカが平均45.8カ国と最大であり、日本が平均26.96カ国と最小となっている。期間中に中国と韓国はそれぞれ65.2%と52.9%ほど増加している。パネル（b）の輸出では、中国が平均121.7カ国と最大であり、日本が53.1カ国と最小となっている。日本は期間中はほぼ変化してないが、中国は88.8%増加している。これは中国が財当たりで日本の約2倍の輸出先を有していることを示している。日本と韓国は輸入でも輸出でも同じような貿易相手国数となっており、他国よりも低い水準となっている。両国の地理的な条件が他国と異なっていることが原因であると考えられる（同じような輸送費用の水準）。

上述のように日本と他国の貿易変動は異なっている。日本の貿易は、金額での成長も少ないが、貿易相手国および貿易品目数において他国よりも低水準となっている。

2 BEC分類第5版とGVCs

国連によるBEC分類(Broad Economic Categories)の第5版は図6に示すような構造をもっている。BEC分類は、既存の製品分類を高い集計レベルで産業、最終用途、加工度、特殊性、耐久性という項目を考慮して集計している。またBEC分類は、SITC(標準国際貿易分類)、HS、CPC(中央生産分類)という相対的に詳細な商品分類と対応しており、国際貿易データを用いて各国の国際貿易の様相をBEC分類に基づいて示すことができる。このBEC分類の優位性は、HS6桁レベルの詳細な商品を最

図6 BEC分類改訂第5版の構造

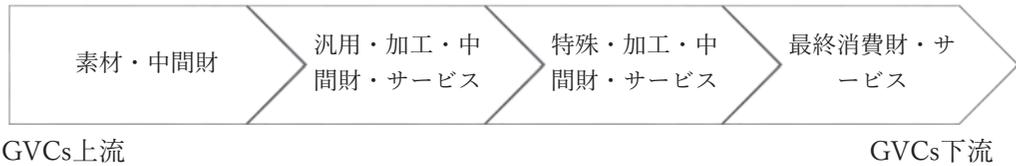


出所：United Nations (2016), p.12, Figure 2より筆者作成

終用途カテゴリーごとに分類できることにある。そして、改訂第5版からは特殊性（汎用品，特殊品）に関する項目が加わっている（図6の5）特殊性レベル）。この改訂により BEC 分類第5版は、各国の国際貿易の変動を GVCs との関わりを考慮して分析することを可能としたといえる。さらには、次の図7にあるように BEC 分類は GVCs における上流から下流を4段階に区分した場合、それぞれの段階に対応した HS 6桁の貿易品目を示すことができる。

まず BEC 分類の第1レベルである8つの産業カテゴリーは、表5にあるように HS 6桁（HS1996版）の5,111品目と対照させることができる。次に、表6には最終用途（EndUse）カテゴリー別に HS 6桁の品目と対照させた結果を示している。これによれば、中間財が3,045品目と最も多く、次いで品目数において消費財、資本財という順になっている。改訂第5版では、最終用途カテゴリーに、たとえば資

図7 BEC 分類と GVCs



出所：United Nations (2016), p.13, Figure 3より筆者作成

表5 BEC 5とHS 6桁品目数

BECs の第 1 レベル：BEC カテゴリー	HS 6 桁品目
1. 食料・飲料	857
2. エネルギー、鉱業、基金属、化学	836
3. 建設、住居、什器、家具	1,106
4. 繊維、衣料、靴、宝飾	988
5. 輸送機器とサービス、旅行、郵便サービス	459
6. ICT、メディア、コンピュータ、ビジネス・金融サービス	394
7. 健康、製薬、教育、文化、スポーツ	434
8. 政府調達軍用、その他	37
Total	5,111

出所：国連 BEC 第 5 版と各 HS コードとの対照表を利用して筆者作成

表6 BEC5 用途別, HS 6 品目数

BECSEndUse	HS6	σ (平均値)
資本財	629	17.513
資本・消費財	18	4.993
資本・中間財	35	5.596
消費財	1,087	10.620
消費・資本財	68	12.772
消費・中間財	116	8.440
中間財	3,045	8.770
中間・資本財	9	3.733
中間・消費財	104	10.082
Total	5,111	

出所：国連 BEC 第 5 版と各 HS コードとの対照表を利用して筆者作成

本・消費財や資本・中間財というように、主用途では資本財と分類できるがそれぞれ消費財、中間財の特性も有している品目を別に分類している。消費財、中間財も同様である。この表6の右列には、HS 6桁の品目数に加えて、各最終用途カテゴリー別の代替の弾力性 (σ) の平均値を示している。これは Broda and Weinstein (2006) が公開している各品目の σ の推計値を用いて平均値⁷⁾を求めている。これによれば、 σ の値は中間財、消費財、資本財の順で大きくなっており、この中で中間財がもっとも差

⁷⁾ Broda and Weinstein (2006) はアメリカの HS コード 10 桁の品目で σ の値を推計している。ここでは、まず各 10 桁品目の σ をそれらが属する 6 桁で平均値を求めている。この HS 6 桁品目の σ の値により各最終用途カテゴリーで平均値を求めている。

別化の度合いが高いことを示している。本研究では、これら9つの最終用途カテゴリーを、資本財類、消費財類、中間財類と改めて集計してオフショアリング指標の計測に用いている。

3 貿易変動の計測：新しい貿易と失われた貿易

国内からある企業・生産工程においてオフショアリングが発生した場合、これまでのそれに関わる貿易取引に変化が生じると考えられる。たとえば、その生産工程から外国へ輸出していた財は消滅・減少し、その生産に使用していた財の輸入も消滅・減少することが考えられる。加えて、オフショアした生産工程に国内から必要な財の輸出が新たに発生するかもしれない。このような変化が生じるが、オフショアリングにともなって発生、あるいは消滅した貿易取引は、ある程度継続していくと考えられる。すなわち、新たに発生した貿易取引がすぐに消滅したり、あるいは逆に新たに消滅した貿易取引がすぐに発生したりするとは考えにくい。一方で、先行研究によれば、二国間の輸出や輸入取引の約25%はその発生から1年で消滅するとされている(羽田2020)。これは、各国のおよそ4分の1の貿易取引の継続期間はわずか1年であり、時系列の貿易データでは頻繁に貿易されている財が変化することになる。このような頻繁な変化は、上述のGVCsの活動に関わる貿易変動とは関連していないと考えられる。つまり、海外直接投資、ライセンス供与、事業提携などによる海外進出-オフショアリング-によって引き起こされた貿易が発生から1年で消滅するとは考えにくい。このようなオフショアリングによる貿易取引は、少なくとも複数年継続すると考えられる。同様に、オフショアリングの影響により消滅した貿易取引もすぐに復活するとは考えられない。

それゆえ、オフショアリングの貿易取引への影響に焦点を合わせるのであれば、このような短期的な変動を捨象することが望ましい。そこで、この目的のためには井尻(2014, 2022)で提示した「新しい貿易」や「失われた貿易」の計測方法を活用することが望ましいと考えられる。

3-1 新しい貿易と失われた貿易

「新しい貿易」および「失われた貿易」の定義

ここでは「新しい貿易」および「失われた貿易」を井尻(2022)と同様に以下のように定義している。新しい貿易と失われた貿易には、それぞれ輸入と輸出のケースがある。まず以下では輸入を例にそれぞれの計測方法および定義を説明する。なお、輸出では輸入の例にある定義に従い輸出データを用いて計測している。

「新しい輸入」の定義：i国t年の財k

ある財kのi国からt年における新しい輸入の発生は、t-2年及びt-1年に輸入額がゼロであり、t年に輸入額が1,000USドル以上で、かつt+1年も輸入額1,000USドル以上である場合と定義している。これはたとえば、自国から外国へk財の生産工場のオフショアリングが発生した場合、それまでにk財が外国から輸入されていたとは考えにくいため、前2年間輸入が無いとし、かつ一度オフショアリングが生じると1年でその輸入が止まるとは考えにくいため、輸入開始の翌年(t+1年)も輸入が継続されている、という条件を設定している。先行研究によれば、1年間しか継続しない取引が多く観測されるという報告もある。この新しい輸入の変数は、新しいが発生した場合は1、それ以外の場合は0としている。また、新しい輸出も同じ定義により輸出データを用いて計測されている。

表7 新しい輸入の定義

年	輸入額	新しい輸入 (0, 1)
t - 2	US\$0	0
t - 1	US\$0	0
t	US\$1000 以上	1
t + 1	US\$1000 以上	0

出所：筆者作成

表8 失われた輸入の定義

年	輸入額	新しい輸入 (0, 1)
t - 2	US\$1000 以上	0
t - 1	US\$1000 以上	0
t	US\$0	1
t + 1	US\$0	0

出所：筆者作成

「失われた輸入」の定義

ある財 k の i 国から t 年に失われた輸入の発生は、 $t - 2$ 年及び $t - 1$ 年に輸入額が 1,000US ドル以上で、 t 年に輸入額が 0 になり、かつ $t + 1$ 年である場合と定義している。これはたとえば、自国から外国へ k 財を利用する財などの生産工場のオフショアリングが発生した場合、それまで k 財が外国から輸入されていたと考えられ、前 2 年間輸入が有るとし、かつ一度オフショアリングが生じると 1 年でその輸入が復活するとは考えにくいいため後 1 年 ($t + 1$ 年) も輸入が無い、という条件を設定している。また、失われた輸出も同じ定義により輸出データを用いて計測されている。

3-2 Extensive margins や Intensive margins の計測方法との相違

本研究では、上述のように貿易変動を新しい貿易や失われた貿易という視点から計測している。これに類する先行研究としては以下がある。まず、Chaney (2008) は貿易量の変化を外延的 (Extensive margins) と内延的 (Intensive margins) な変化の 2 つに分割できるとし、その変化の要因を理論的に説明している。これに先んじて Hummels & Klenow (2005) は貿易の外延的および内延的な変化の具体的な計測方法を提示している。この Hummels らの計測方法では各国の輸出する財の範囲 (輸出した財の総数) を求め、その範囲が前期に比べ増減しているかに着目している。たとえば、輸出額が増加した場合、輸出財の範囲の拡大 (Extensive margins) によるのか、あるいは既存の輸出財の増加 (Intensive margins) によるのかに分解する。

この方法の利点は、計測が比較的容易であることにある。しかし、二時点間で輸出が外延的に拡大していることが判明したとしても、具体的にどのような財が新たに取引されたかが特定されていないという問題がある。たとえば、前年に比べ外延的な拡大が 20 の品目であったとしても、新たに 20 品目の財が輸出され始めたとは限らない。このとき 10 品目の財の輸出が消滅し、新たに 30 品目の財の輸出が発生したかもしれない。Hummels らの計測方法ではこのような変化を考慮することができおらず、ネットで輸出された財の総数を示すにすぎない。それゆえ、Chaney が理論的に示した外延的变化を過小評価してしまう恐れがある。

一方、GVCsの形成が進む過程において、GVCs参加国が自ら比較優位を失った生産工程を外国へオフショア化していれば、それ以前は輸出していた財の輸出が減少や消失するか、あるいはそれを新たに輸入する可能性がある。このようにオフショアリングは貿易構造の変化パターンと明確に関連すると考えられる。それゆえ、具体的にどのような財の貿易取引に変化が生じたかを把握することはオフショアリングの進展状況を知ることに重要である。

4 顕示オフショアリング指標：新しい貿易と失われた貿易の応用

これまで述べてきたように普遍的な統計データでオフショアリングの発生を直接的に観察できない。そこで、その結果として生じる貿易取引の変化を観察した結果から、オフショアリングの発生を推定する。そのため、これを顕示オフショアリング指標と呼ぶこととする。

これまで数多くの先行研究において、世界的な中間財貿易の増大が着目されてきている (Hummels, Ishii and Yi, 2001; Kimura and Ando, 2003; Athukorala and Yamashita, 2006; Kimura, Takahashi and Hayakawa, 2007; Miroudot, Lanz and Ragoussis, 2009; など)。労働集約的で付加価値が低いと考えられる最終財の生産工程が自国から海外に移転した場合には、自国からその最終財の生産に必要な中間財が輸出される可能性がある。これが中間財の貿易に着目する理由であろう。このとき、資本移動を伴う垂直的な海外直接投資 (FDI) か、あるいは資本移動を伴わないライセンス等の契約により、外国への生産活動の移転が生じている。このような生産活動の移転と原材料、部品、中間財などの貿易が複数の国境を越えて生じていることが今日の経済のグローバル化の原動力であり、これがGVCsである。

GVCsはある財を最終的な完成品に仕上げるまでの一連の生産ネットワークにおいて上流である原料調達やその下流にある中間財、完成品など各生産工程を国境を越えて配置する。この一連のGVCsの活動を俯瞰的な統計によって把握するのは困難である。

(1) 消費財の生産がオフショアリングされた場合

消費財生産のオフショア化が国レベル⁸⁾で貿易に与える影響を次の2つの顕示オフショアリング指標により計測することを試みる。まず、顕示オフショアリング指標 (ROI) 1は、生産工程の下流である消費財の生産が自国内から外国にオフショア化され場合、自国から外国への消費財の輸出が減少し、代わりにオフショア先へ中間財・資本財 (消費財以外) の輸出が発生し、そして、消費財が輸入されると想定する。これは、次の計算式で各国について各年毎に計測されている。

顕示オフショアリング指標 (ROI) 1

$$\text{ROI 1} = \{\text{新しい輸出取引数 (消費財類以外)} + \text{失われた輸出取引数 (消費財類)} + \text{新しい輸入取引数 (消費財類)}\} / (\text{輸出総取引数} + \text{輸入総取引数})$$

次に、顕示オフショアリング指標2は、自国から消費財の生産拠点がオフショアしたため、それまで輸入していた資本財・中間財の輸入が減少する可能性を考慮している。これらは、それぞれ次の計算式で各年毎に求められている。

8) 井尻 (2022) では自動車産業のみのROIを計測している。一般に、消費財、中間財などを含む産業であれば各国の産業レベルのROIを計測することができる。また、このROIの拡張として、日本とアジア各国のみというような特定国・地域との間のROIを計測することもできる。

顕示オフショアリング指標 (ROI) 2

$$\text{ROI 2} = \{ \text{新しい輸出取引数 (消費財類以外)} + \text{失われた輸出取引数 (消費財類)} + \text{新しい輸入取引数 (消費財類)} + \text{失われた輸入取引数 (消費財類以外)} \} / (\text{輸出総取引数} + \text{輸入総取引数})$$

(2) 中間財の生産もオフショアリングされた場合

先の2つの顕示オフショアリング指標は消費財の生産がオフショア化された場合を想定している。一般的には、最終財の組立工程は最も労働集約的であると考えられている。資本豊富国である先進国から、組立工程などの労働集約的生産工程がオフショア化されると想定されている。これに加えて、中間財(資本財を含めていない)の生産もオフショア化される可能性はある。そこで、中間財の貿易の変動を考慮にいれて顕示オフショアリング指標3を以下のように計測している。

顕示オフショアリング指標 (ROI) 3

$$\text{ROI 3} = \{ \text{新しい輸出取引数 (消費財類以外)} + \text{失われた輸出財 (消費財類} + \text{中間財類)} + \text{新しい輸入 (消費財類} + \text{中間財類)} \} / (\text{輸出総取引数} + \text{輸入総取引数})$$

なお、これら3つの顕示オフショアリング指標ではラグを考慮しており、分母の貿易総取引数(輸出総取引数と輸入総取引数の合計値)を前年の値としている。

(3) 貿易額による顕示オフショアリング指標

顕示オフショアリング指標1から3は上述のように貿易取引数を利用している。これはオフショアリングの影響により生じた貿易変動の範囲をしめしていると考えられる。これに対して以下の顕示オフショアリング指標4から6は、それぞれROIの1から3の定義にある貿易取引数を貿易金額に置き換えたものである。つまり、これらROI 4から6は、オフショアリングによって生じた貿易変動の規模を示していると考えられる。例としてROI_4の計算方法を以下に示す。

顕示オフショアリング指標 (ROI) 4

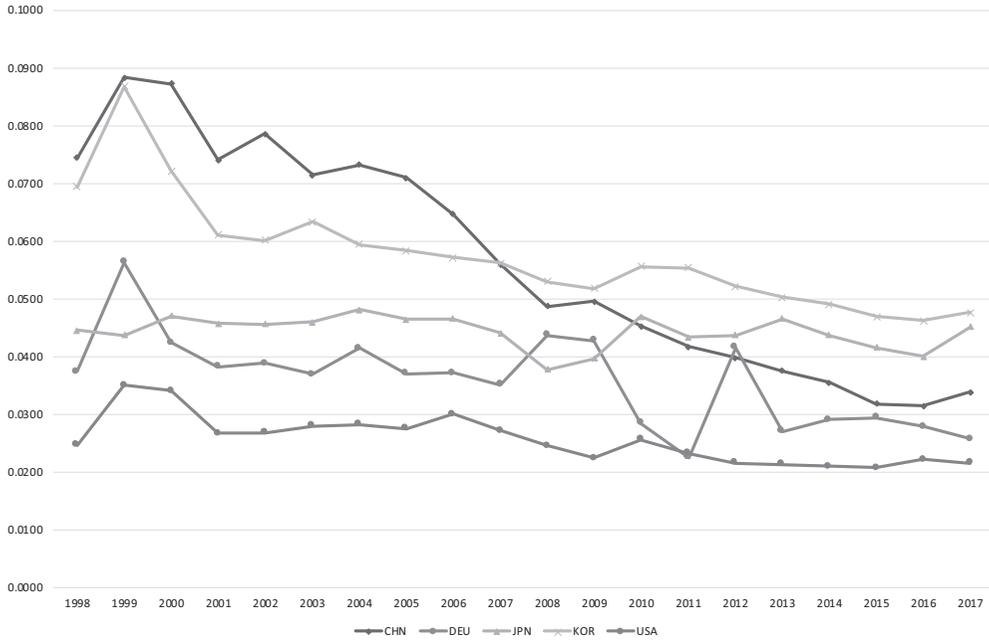
$$\text{ROI 4} = \{ \text{新しい輸出額 (消費財類以外)} + \text{失われた輸出額 (消費財類)} + \text{新しい輸入額 (消費財類)} \} / (\text{輸出額} + \text{輸入額})$$

5 顕示オフショアリング指標の結果

5カ国に対する6つの顕示オフショアリング指標の結果は以下のとおりである。まずは、図8から図10にそれぞれ顕示オフショアリング指標1から3の推移を示している。それぞれのROIの時系列の推移は緩やかな下降傾向にあると言える。これは近年になるほどにオフショアリングにより引き起こされた貿易変動の範囲が小さくなっていることを示している。これら5カ国のなかでは韓国が貿易取引数で計測したROIにおいて最も高い値を示しており、反対にアメリカが最も小さい値となっている。韓国では他国に比べてオフショアリングが広範囲において生じたことがわかる。

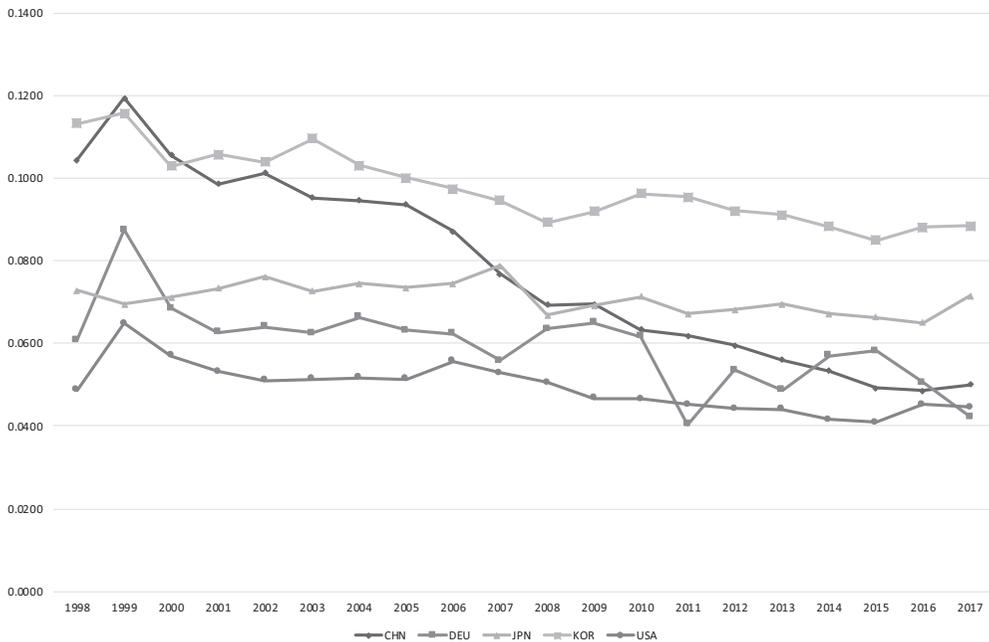
次に、図11から図13には貿易額で計測された顕示オフショアリング指標の6から8の推移が示されている。これらの指標では先のROIの1から3と比べると、年によって変動が多く、時系列の傾向は

図8 顕示オフショアリング指標1 (ROI1) の推移



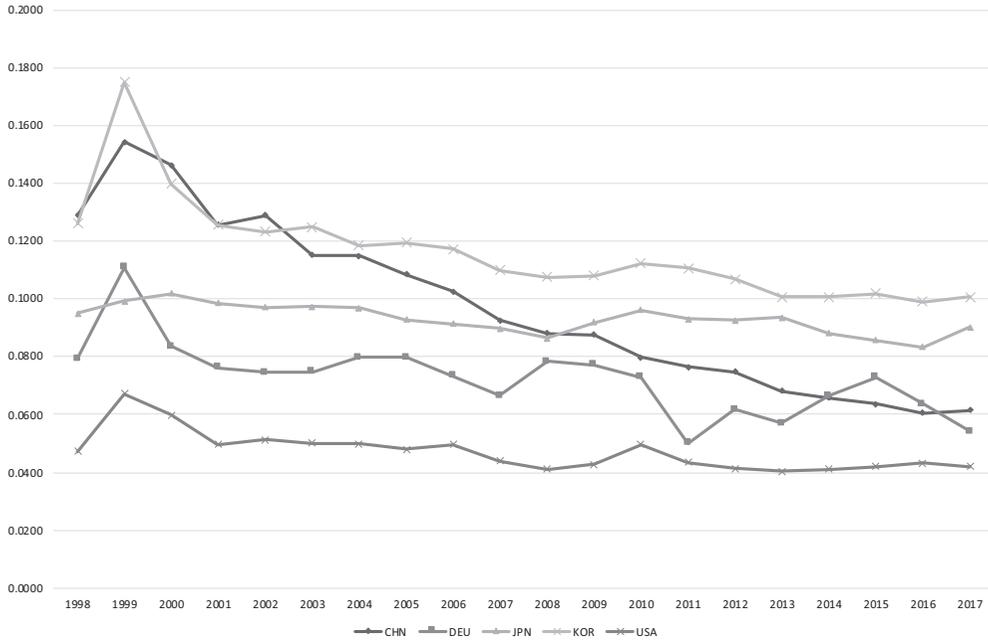
出所：UNComtrade データベースを利用して上述の計測方法により筆者が作成

図9 顕示オフショアリング指標2 (ROI2) の推移



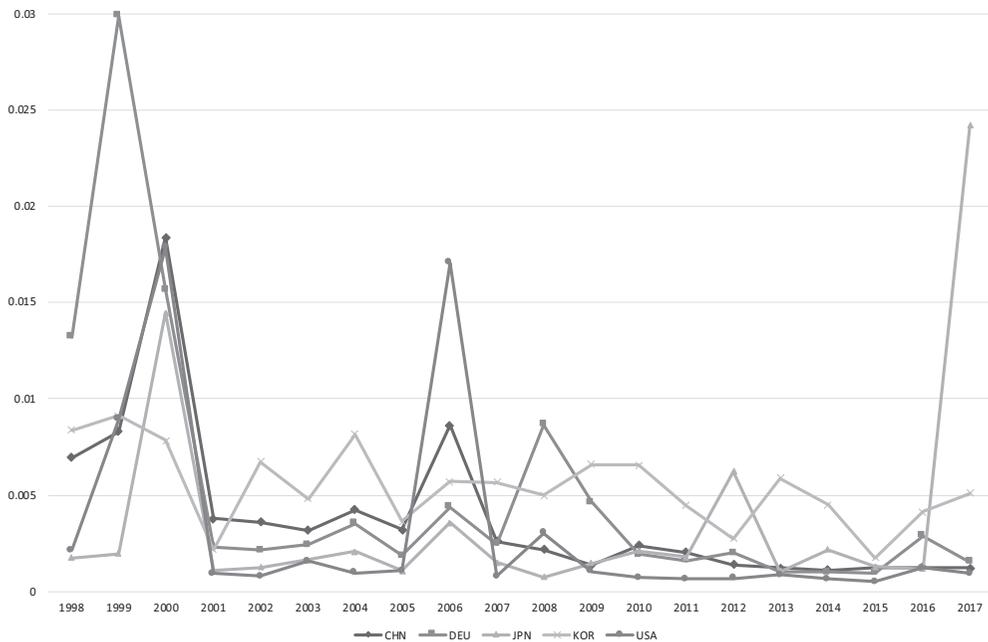
出所：UNComtrade データベースを利用して上述の計測方法により筆者が作成

図 10 顕示オフショアリング指標 3（ROI3）の推移



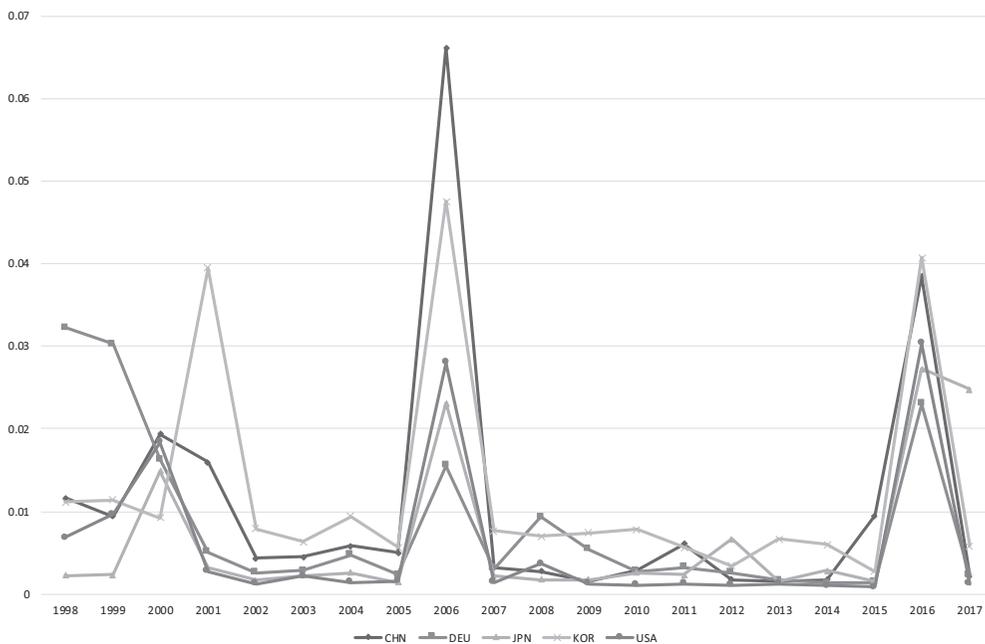
出所：UNComtrade データベースを利用して上述の計測方法により筆者が作成

図 11 顕示オフショアリング指標 4（ROI4）の推移



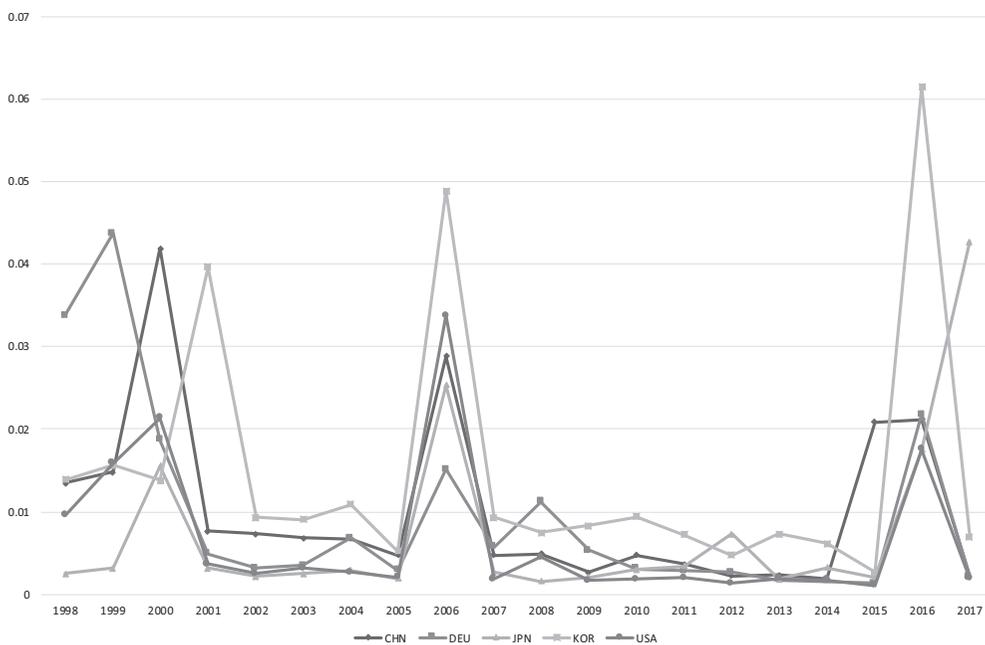
出所：UNComtrade データベースを利用して上述の計測方法により筆者が作成

図12 顕示オフショアリング指標5 (ROI5) の推移



出所：UNComtrade データベースを利用して上述の計測方法により筆者が作成

図13 顕示オフショアリング指標6 (ROI6) の推移



出所：UNComtrade データベースを利用して上述の計測方法により筆者が作成

表9 顕示オフショアリング指標の平均値

	1	2	3	4	5	6
CHN	0.057	0.078	0.097	0.0039	0.0107	0.0102
DEU	0.036	0.060	0.073	0.0052	0.0084	0.0096
JPN	0.044	0.071	0.093	0.0036	0.0064	0.0073
KOR	0.058	0.098	0.116	0.0054	0.0124	0.0149
USA	0.026	0.049	0.047	0.0031	0.0058	0.0066

出所：筆者作成

表10 顕示オフショアリング指標の比較値（対アメリカ）

	1	2	3	4	5	6
CHN	2.162	1.554	2.030	2.267	2.790	2.590
DEU	1.405	1.209	1.541	2.491	2.139	1.727
JPN	1.761	1.451	1.996	3.076	2.451	2.330
KOR	2.251	1.986	2.468	4.613	4.380	3.471

出所：筆者作成

明らかではない。しかし、これらの指標においても韓国が他国よりも高い値となっていることがわかる。

そして、表9にはこれら6つのROIの期間平均（1998年から2018年）を示している。これによれば、ROI1から3では韓国、中国、日本、ドイツ、アメリカの順となっている。一方、ROI4では韓国、ドイツ、中国、日本、アメリカの順であり、ROI5と6では韓国、中国、ドイツ、日本、アメリカの順となっている。このように分析対象期間中、韓国はオフショアリングの範囲と規模の両方において他国を上回っている。これらの結果はTiVAのGVCs後方参加度とほぼ同じである。

また、表10は表9の各国のROIの値とアメリカの値を相対化した結果を示している。韓国のオフショアリングは貿易取引数ではアメリカの約2倍、貿易額では約4倍となっている。

V. まとめ

本論文では、普遍的な統計データである国際貿易統計を用いたオフショアリングを計測する方法、顕示オフショアリング指標を提示した。この顕示オフショアリング指標は、オフショア化される生産工程の最終用途カテゴリーを、たとえば消費財、あるいは中間財のように変えることができ、想定するオフショア化に応じてその影響を計測できるという特徴を持っている。また、この指標は貿易取引数か、あるいは貿易額を用いることによってオフショアリングの範囲と規模をそれぞれ計測することができる。

ここでは計測例として、中国、ドイツ、日本、韓国、アメリカの顕示オフショアリング指標の結果を示した。これら5カ国の計測結果によれば、貿易取引数でも、金額でも韓国のオフショアリングの割合が高いことが示されている。韓国のROIが相対的に高くなっている一方で、アメリカのROIは低くなっている。韓国は貿易取引数のROIでアメリカの約2倍、貿易額のROIで約4倍の規模となっている。また、日本はドイツよりもROIがやや高くなっている。このように分析対象期間において韓国、中国、日本と東アジアの3カ国がドイツ、アメリカと比べて高いROIとなっている。

そして、OECD・付加価値貿易 (TiVA) データを用いた GVCs 後方参加度でも韓国は高い値となり、アメリカは低い値となっている。これは、全体的に上昇傾向にあり、ROI とは異なる結果となっている。一方で GVCs 前方参加度ではアメリカ、日本は高い値となっている。ただし、日本は他国と異なりこの値が近年減少しており、日本から輸入した付加価値を他国が利用する度合いが下がっていることを示している。

加えて、この ROI はオフショアリングの影響を単年度に生じた貿易変動として計測しているため、TiVA データに比べるとフローの特性を示していると考えられる。分析対象期間を通じて、全体的に ROI は緩やかな低下傾向にある。しかし、日本の ROI 1 から 3 は期間を通じてほとんど変動が少なく、近年においては韓国に次ぐ高い値となっている。これは日本において継続的に同規模のオフショアリングが発生していることを示唆していると考えられる。

今後、東南アジアを含むアジア GVCs、東ヨーロッパを含むヨーロッパ GVCs、そして南北アメリカ GVCs に参加している国々の ROI を計測し、地域間にオフショアリング度に違いがあるかを明らかにする。

参考文献

- Antràs, Pol, Davin Chor, Thibault Fally and Russell Hillberry, "Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows", *American Economic Review*, 102(3), 2012, pp.412-16.
- Athukorala, P-C. and Yamashita, N., "Production fragmentation and trade integration: East Asia in a global context", *North American Journal of Economics and Finance*, 17(3), 2006, pp.233-56.
- Blaum, Joaquin, Claire Lelarge and Michael Peters, "The Gains from Input Trade with Heterogeneous Importers", *American Economic Journal: Macroeconomics*, 10(4), 2018, pp.77-127.
- Broda, C. and Weinstein, D. E., "Globalization and the gains from variety". *Quarterly Journal of Economics*, 121(2), 2006, pp.541-585.
- Chaney, T., "Distorted gravity: The intensive and extensive margins of international trade", *American Economic Review* 98(4), 2008, pp.1707-1721.
- John H. Dunning, "The Eclectic (OLI) Paradigm of International Production: Past, Present and Future", *International Journal of the Economics of Business*, 8: 2, 2001, pp.173-190.
- Feenstra, Robert C. and Gordon H. Hanson, "The Impact of Outsourcing and High- Technology Capital on Wages: Estimates for the U. S. 1979-1990", *Quarterly Journal of Economics* 114(3), August, 1999, pp.907-940.
- Feenstra, Robert C., 2017, "Statistics to Measure Offshoring and its Impact", National Bureau of Economic Research, *Working Paper Series* 23067.
- Hummels, David, Jun Ishii, and Kei-Mu Yi, "The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade", *Journal of International Economics*, 54, 2001, pp.75-96.
- Hummel, D. and P. J. Klenow, "The variety and quality of a nation's export", *American Economic Review*, 95, 2005, pp.704-723.
- Housman, Susan N., Christopher Kurz, Paul Legermann, and Benjamin Mandel, 2011, "Offshoring Bias in U. S. Manufacturing", *Journal of Economic Perspectives*, 25(2), 2011, pp.111-132.
- Johnson, Robert and Guillermo Noguera, "Accounting for Intermediates: Production Sharing and Trade in Value Added", *Journal of International Economics*, 86(2), 2012, pp.224-236.
- Kimura, F., and M. Ando, "Fragmentation and Agglomeration Matter: Japanese Multinationals in Latin America and East Asia", *The North American Journal of Economics and Finance* 14(3), 2003, pp.287-317.
- Kimura, F., Y. Takahashi, and K. Hayakawa, "Fragmentation and Parts and Components Trade: Comparison between East Asia and Europe", *The North American Journal of Economics and Finance* 18(1), 2007, pp.23-40.
- Koopman, Robert B., Zhi Wang, and Shang-Jin Wei, "Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports", *American Economic Review*, 104(2), 2014, pp.459-494.

- Miroudot, S., R. Lanz and A. Ragoussis (2009), "Trade in intermediate goods and services", *OECD Trade Policy Working Papers*, No.93, OECD Publishing.
- United Nations, 2016, "Classification by Broad Economic Categories Rev.5", *Statistical Papers*, Series M, No.53, Rev.5.
- 井尻直彦（2014）, 「新しい貿易の発生からみた欧州新興市場国の貿易構造の変化」, 池本・田中編著『欧州新興市場国への日系企業の進出—中欧・ロシアの現場から』, 文眞堂.
- 井尻直彦（2022）, 『日本の貿易変動と非関税障壁』, 文眞堂.
- 羽田翔（2020）, 「貿易取引継続期間の決定要因分析：財差別化と非関税障壁を中心に」『経済集志』, 第 89 巻第 3 号 243-259 ページ. 日本大学経済学部.