

# 付加価値貿易指標改善を目的とする拡張産業連関表の整備 ——OECD との協働に向けて——

福山大学経済学部教授 萩野 覚<sup>1,2</sup>

内閣府経済社会総合研究所 国民経済計算部 国民生産課 研究専門職 田原 慎二

内閣府経済社会総合研究所 国民経済計算部 国民生産課 研究専門職 時子山真紀

## 1 はじめに

経済協力開発機構（以下、「OECD」という。）では、2013年から公表している付加価値貿易（Trade in Value Added。以下、「TiVA」という。）指標<sup>3</sup>について、OECD 拡張供給使用表（Extended Supply-Use Tables。以下「ESUT」という。）専門家グループが中心になって、改善に取り組んでいる（萩野 2016）。こうした状況に対応し、我が国の付加価値貿易指標改善プロジェクトでは、我が国の企業を輸出企業と非輸出企業に区分する形で SNA 産業連関表の拡張を行い、OECD に以下のデータを提供した。今後、OECD により当該データを用いた我が国の付加価値貿易指標の再計算が行われ、新たな結果が示される予定である。現在は OECD による再計算を待っている段階であるが、今回の統計整備や作表は、それ自体でも十分価値のあるものと考えられる。そこで本論文では、OECD 提供データ作成の手法や、同データを用いた国際貿易に関する分析を示すこととする。

SUT 専門家グループの議論では、特に、輸出財生産への輸入中間財の投入比率を産業ごとに決定していく（産業ごとに同一の係数を適用する）点の実態を反映せず、国内付加価値と国外付加価値の分割にあたり正確性を欠く結果になりかねないと指摘されている（OECD Expert Group on Extended Supply-Use Tables 2014）。こうした状況の下、OECD は、付加価値貿易指標の推計方法を改善すべく、経済活動別分類を超えた企業の異質性（heterogeneity）を織り込むことを検討している。こうした中、OECD の国際産業連関表作成部署からは、TiVA 再計算のための基礎データとして、以下のデータを提供するよう要請されていた。

- ① 製造業部門を輸出企業と非輸出企業に区分した SNA 産業連関表の拡張表（付加価値率と輸入中間財比率（輸入浸透度）について、輸出企業と非輸出企業の間の乖離を反映）。
- ② 基本価格表及び購入者価格表、その導出に必要な、各種税、補助金、運輸・商業マージンのマトリックス（これは付加価値貿易指標の公表当初から要請されてきたが、我が国の分については、これまで OECD が独自で推計してきたという経緯がある）。

萩野（2015）、萩野（2016）では、SNA 産業連関表に対応した輸入表の拡張に向け、電気・光学機器製造業を対象に拡張の方法を検討し、これを通じ、拡張の方法論が概ね固まってきたことから、萩野・時子山（2016）では、製造業の全産業について拡張することを試みた。こうした方法論の蓄積を踏まえ、今回、91 の部門分類を持つ SNA 産業連関表の拡張を行った。また、今回の作表における大きな進歩は、基本価格表の試作である。国際比較可能性を持つ付加価値貿易指標の作成のためには、産業連関表を基本価格に転換する必要があり、今回、産業連関表の基本価格化に関する、先行研究（新井 2010）を基に、SNA 産業連関表の基本価格化も行った。

以下では、第二節で OECD 提供データの作成概要を示したうえで、第三節において我が国の付加価値貿易の測定・分析を行う。そのうえで、第四節では今回の検討成果をまとめ、今後の課題を整理することとする。

<sup>1</sup> 本稿の作成にあたり、内閣府経済社会総合研究所の豊田欣吾総括政策研究官のほか、同研究所国民経済計算部の長谷川秀司部長、多田洋介企画調査課長、山岸圭輔企画調査課長補佐に有益なコメントを頂いた。また、SNA 産業連関表に対応した輸入表の作成やマイクロデータリンクにあたり、研究協力者である新井園枝氏の協力を仰いだ。OECD 科学技術イノベーション局エコノミストの山野紀彦氏には、SNA 産業連関表の拡張方法についてアドバイスを頂いた。各位に感謝の意を表したい。ただ、本稿の責任は全て筆者らに帰するものである。また、本稿の意見は筆者らの意見であって、内閣府経済社会総合研究所の見解を必ずしも反映したものではない。

<sup>2</sup> 萩野は、平成 26 年 10 月から平成 28 年 3 月まで内閣府経済社会総合研究所の政策企画調査官として、また平成 28 年 4 月から同年 9 月まで同所の研究協力者として、本稿を含め、付加価値貿易等の研究プロジェクトに携わった。

<sup>3</sup> <http://oe.cd/tiva/>

## 2 OECD提供データの作成概要

### (1) SNA 産業連関表の概要

我が国では、概ね5年に一度、総務省等10府省庁の共同事業として産業連関表が作成されている（以下、「共同IO」という。）。これは、行と列に商品の分類を持つマトリックス形式であり、通称X表と呼ばれるものである。これに対し、我が国の国民経済計算（以下、「JSNA」という。）の生産勘定では、生産された財貨・サービスの需要は商品毎に表されるが、費用構造は産業別に表さ

れるため、商品毎の費用構造は示されていない。しかし、産業別国内総生産の推計にあたって、産業別商品投入表（U表と呼ばれるマトリックス表）、および産業別商品産出表（V表と呼ばれるマトリックス表）が作成されており、U表とV表に技術的な仮定を設けることにより、商品ベースの産業連関表（X表）を作成することができる。こうして作成される産業連関表が、SNA 産業連関表である。平成17年基準のSNA 産業連関表は、商品を91部門に分類した表となっている（表1）。

(表1) SNA 産業連関表（平成17年基準平成23年確々報<sup>4)</sup>）

	単位:10億円													
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
	農林水産業	鉱業	製造業	建設、電気・ガス・水道	サービス業	政府・非営利サービス	内生部門計	政府最終消費支出	民間最終消費支出	総資本形成	輸出入(控除)	輸出	国内総生産(支出側)	産出額
01 農林水産業	1,654.3	1.4	7,072.5	72.7	1,615.9	152.1	10,569.0	0.0	3,404.3	134.6	53.9	-2,561.4	1,031.4	11,600.4
02 鉱業	0.5	2.9	16,913.9	7,400.8	9.7	2.4	24,330.2	0.0	0.1	-123.6	42.9	-23,527.0	-23,607.6	722.6
03 製造業	2,799.2	119.3	128,810.6	18,113.5	39,724.6	5,967.2	195,534.3	8.0	54,445.1	28,683.7	52,915.1	-46,707.3	89,344.6	284,878.9
04 建設、電気・ガス・水道	159.2	34.5	6,518.4	2,903.7	11,770.5	4,022.3	25,408.5	0.0	7,535.7	46,520.5	0.0	0.0	54,056.2	79,464.7
05 サービス業	1,458.7	252.2	39,434.2	15,307.0	100,934.4	13,576.1	170,962.6	38,197.1	199,189.4	22,618.2	19,272.0	-8,768.6	270,508.2	441,470.8
06 政府・非営利サービス	9.4	0.5	262.8	70.8	1,712.5	185.5	2,241.5	57,911.5	18,492.8	0.0	0.0	0.0	76,404.3	78,645.8
07 内生部門計	6,081.3	410.9	199,012.4	43,868.5	155,767.6	23,905.5	429,046.2	96,116.6	283,067.4	97,833.4	72,283.8	-81,564.3	467,737.0	896,783.2
08 固定資本減耗	2,139.5	129.9	17,976.3	8,465.8	57,832.7	15,252.2	101,796.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	101,796.3
09 生産に課される税	660.2	35.6	11,771.1	3,581.8	20,955.7	274.8	37,279.1	0.0	0.0	-2,609.5	0.0	0.0	-2,609.5	34,669.6
10 補助金	-210.8	-0.6	-58.4	-511.0	-2,214.0	0.0	-2,994.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2,994.8
11 雇用者報酬	2,270.5	187.0	48,630.4	24,050.3	130,719.0	39,213.3	245,070.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	245,070.4
12 営業余剰・混合所得	659.8	-40.2	7,547.2	9.3	78,409.8	0.0	86,585.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	86,585.9
13 付加価値計	5,519.1	311.7	85,866.5	35,596.2	285,703.2	54,740.3	467,737.0	0.0	0.0	-2,609.5	0.0	0.0	-2,609.5	465,127.4
14 産出額	11,600.4	722.6	284,878.9	79,464.7	441,470.8	78,645.8	896,783.2	96,116.6	283,067.4	95,223.9	72,283.8	-81,564.3	465,127.4	0.0

注：内生部門を6部門に、最終需要部門を5部門に、それぞれ統合している。

### (2) 輸出企業・非輸出企業への分割

SNA 産業連関表の部門を輸出企業と非輸出企業に分割するにあたって、産出額については、『工業統計』（経済産業省）の「直接輸出の割合」がゼロでない企業を輸出企業、ゼロの企業を非輸出企業とみなし、その出荷額の比率で、生産者価格表の部門別産出額を、輸出企業分と非輸出企業分に按分した（行・列）。続いて、付加価値率については、『企業活動基本調査』（経済産業省）で「直接輸出額」のあった企業を輸出企業、無かった企業を非輸出企業とみなし、輸出企業と非輸出企業の付加価値率を算出し、その乖離率を、生産者価格表の輸出・非輸出企業の付加価値率に適用した（列）。輸出額については、全額を輸出企業に帰属させ、その他の部門への産出については生産額の比率で按分した（行）。

輸入額については、まず『企業活動基本調査』で「直接輸出額」のあった企業を輸出企業、それ以外を非輸出企業とみなし、輸出企業と非輸出企業の輸入比率を算出

し、その乖離が反映されるように、輸出企業と非輸出企業の輸入額（総額）を決定した。続いて、『鉱工業投入調査』（経済産業省）の個票データを用いて、輸出企業と非輸出企業の輸入品投入比率（部門別）を作成し、輸入総額を按分した。

### (3) 非競争型表への転換

SNA 産業連関表は、輸入が最終需要部門に一括して表章されている「競争輸入型」の表となっている（図1-1）。中間財輸入をより適切に分析するためには、需要項目別に国産品と輸入品が区別されている「非競争輸入型」の表が望ましい（図1-2）。しかし、資料の制約等により、我が国では共同IOにおいてのみ、非競争輸入型の表が作成されている<sup>5)</sup>。今回の統計整備、分析にあたっては、これまでの検討において試算した非競争輸入型のSNA 産業連関表<sup>6)</sup>を用いて、上述の輸出・非輸出の分割や、後述の各種マトリックスの作成を行った。

<sup>4)</sup> SNA 産業連関表に掲載されている「国内総生産（支出側）」は、第四象限に記載されている465,127.4（10億円）が、主要系列表1の支出側GDPと概念的に一致する。ただし、SNA 産業連関表の輸出入はコモディティ・フロー法（以下、「コモ法」という。）推計値を用いているため、「統計上の不整合」の原因の一つである「純輸出の乖離」分だけ相違している。また、家計最終消費支出と輸出入が国民概念で表象されている主1に対して、SNA 産業連関表は国内概念で表象されているため、同じ「家計最終消費支出」でも直接購入分だけ相違が生じている（輸出入についてはこれに加えて前述の「純輸出の乖離」分が相違している）。

<sup>5)</sup> より正確に言えば、共同IOのデータそのものは非競争輸入型では表章されていないが、生産者価格の取引額に占める輸入額が公表データに含まれており、ユーザーが非競争輸入型に展開して利用することが可能となっている。

<sup>6)</sup> 萩野（2016）を参照。また、非競争型での延長表の試算については新井（2014）を参照。

(図 1-1) 競争輸入型の産業連関表<sup>7</sup>

	A	B	C	D	消費	固定資本 形成等	輸出	輸入 控除	国内 生産額
A	...	60 (10)	...	...	...	...	...	...	...
B	20 (5)	10 (0)	50 (15)	10 (0)	20 (10)	15 (5)	10 (0)	-35 (-35)	100
C	...	10 (5)	...	...	...	...	...	...	...
D	...	5 (0)	...	...	...	...	...	...	...
粗 価 付 加	...	...	...	...					
	...	...	...	...					
	...	15	...	...					
国内 生産額	...	100	...	...					

(注) ()内は輸入品に係る取引額であり、内数である。

(図 1-2) 非競争輸入型の産業連関表<sup>8</sup>

		A	B	C	D	消費	固定資本 形成等	輸出	輸入 控除	国内 生産額
国 産 品	A	...	50	...	...	...	...	...	...	...
	B	15	10	53	10	10	10	10	0	100
	C	...	5	...	...	...	...	...	...	...
	D	...	5	...	...	...	...	...	...	...
輸 入 品	A	...	10	...	...	...	...	...	...	...
	B	5	0	15	0	10	5	0	-35	0
	C	...	5	...	...	...	...	...	...	...
	D	...	0	...	...	...	...	...	...	...
粗 価 付 加	...	...	...	...						
	...	...	...	...						
	...	15	...	...						
国内 生産額	...	100	...	...						

#### (4) 基本価格への変換

我が国の共同 IO 及びそれに基づく JSNA では、取引額に消費税をはじめとする各種の税や補助金を含んだ価額評価で推計が行われている。他方で、SNA のマニュアルではこれらを控除した基本価格での推計が推奨されており、今回の改善に向けた検討にあたっては国際比較の観点から基本価格表の試算も併せて行った。具体的には、新井 (2010) の方法を参考にして、消費税、間接税、補助金、輸入品商品税、関税マトリックスを作成し、SNA 産業連関表の生産者価格に以下の加減算を行い、

基本価格の取引額を推計した。

$$\text{基本価格} = \text{生産者価格} - (\text{消費税} + \text{間接税} + \text{輸入品商品税} + \text{関税}) + \text{補助金}$$

各マトリックスは、①部門別の税・補助金総額を推計し、②これを横方向に配分することによって推計している。まず、部門別税・補助金総額については、以下のよう推計している。消費税は、コモ法の 8 桁分類 (約 2,000 品目) 別に、消費税がかかる品目とかからない品

<sup>7</sup> 総務省編 (2015) より作成。

<sup>8</sup> 総務省編 (2015) より作成。

目を識別し、消費税がかかる品目について国内出荷分に5%を乗じることで推計した<sup>9</sup>。間接税は、たばこ税、酒税、石油石炭税等の価格形成に影響を与える（価格に転嫁される）税を対象として、部門別の金額を推計した（表2）<sup>10</sup>。補助金は、SNA産業連関表公表値の補助金をそのまま使用した。輸入品商品税及び関税は、コモ法の推計値からコモ8桁分類別の金額を取得し、これをSNA産業連関表の部門に対応付けることにより推計した。

推計された各種税・補助金額を示したものが表3-1～3-4である。間接税、補助金、輸入品商品税のうち個別消費税、関税については各種基礎統計・資料に基づく値となっているが、消費税についてはコモ法の出荷額推計値から独自に算出した値となっているため、国税庁統計年報の消費税額とは規模が異なる。

具体的には、今回の消費税推計額は総額で約29.7兆円となっているが、このうち内生部門に配分された額が17兆円程度であるため、これを仕入れに係る消費税とみなして控除した12.7兆円を消費税納税額とみなすことができる（表3-1）。これに対して、国税庁統計年報の情報を用いて簡易的に求めた消費税納税額は平成

23年度で9.1兆円程度<sup>11</sup>であり、今回の推計値は3.6兆円程度超過している。このように消費税推計値が実際の納税額を超過する傾向は、過去に行われた基本価格表の試算においても同様にみられた<sup>12</sup>。その背景には、現実には、免税事業者や、簡易課税制度を利用している事業者が存在する等の事情があるが、試算値ではこれらを考慮することが難しいという点があると推察される。

セルごとの各種税・補助金額は、推計した各種税・補助金の総額を、その性質に応じて国産品ないし輸入品マトリックスの生産者価格をウェイトに用いて配分することで算出した（図2）。具体的には、消費税、間接税、補助金については国産品マトリックスを、輸入品商品税・関税については輸入品マトリックスを用いて配分した。なお、その際に、未出荷段階のため消費税等がかからない製品在庫、半製品・仕掛品在庫分をウェイトから除く等、セルごとの配分がより適切に行われるよう工夫している。

完成した基本価格表を表4に、生産者価格表との差額を表5に示した。表5をセルごとに見ると、取引額が減少しているセルと、増加しているセルがある。この計数

（表2）基本価格化にあたり控除対象とした間接税

税目	平成17年産業連関表の対応部門			平成17年基準SNA-IOの対応部門	
	中分類	基本分類	名称	コード	名称
酒税	11 飲料	112101	清酒	16	飲料
		112102	ビール	16	飲料
		112103	ウィスキー類	16	飲料
		112109	その他の酒類	16	飲料
		112901	茶・コーヒー	16	飲料
		112902	清涼飲料	16	飲料
		112903	製氷	16	飲料
たばこ税	12 たばこ	114101	たばこ	17	たばこ
揮発油税及び地方揮発油税	28 石油製品	211101	石油製品	30	石油製品
地方道路税	28 石油製品	211101	石油製品	30	石油製品
軽油引取税	28 石油製品	211101	石油製品	30	石油製品
石油ガス税	28 石油製品	211101	石油製品	30	石油製品
ゴルフ場利用料	102 娯楽サービス	861105	スポーツ施設提供業・公園・遊園地	81	娯楽
入湯税	105 洗濯・理容・美容・浴場業	861404	浴場業	84	洗濯・理容・美容・浴場業

<sup>9</sup> このうち直接輸出分には消費税がかからないため、当該分を貿易統計の輸出データ等を利用して推計し、国内出荷分のみを対象として消費税を推計した。その際、住宅賃貸料（帰属家賃）、介護、医療等の課税対象外ないし課税額が僅少である部門については対象外とした。また、政府・非営利部門の産出額は、基本的には消費税が含まれていないと見なせるが、下水道料金及び下水道設置に関する負担金や、施設使用料、委託研究費、特別会計の課税分等、一部に課税対象分があるため、新井（2010）を参考にして当該分を推計した。なお、中間財の取引については、我が国では事業者が消費税込みの金額を一旦支払い、事後的に還付を受ける仕組みとなっているため、我が国の共同IO及びJSNAに表章される財貨・サービスの取引額は中間財も含めて税込みで計上されている。このため、本稿の試算にあたっては、中間財取引にあたる内生部門も含めて消費税を控除している。

<sup>10</sup> 間接税のうち価格形成に直接的には影響しないと考えられる不動産取得税、印紙税、自動車取得税等は対象外としている。

<sup>11</sup> 納税申告計約9.3兆円から還付申告及び処理約2兆円を控除した残額7.3兆円に、地方消費税分を加算するため5/4を乗じることにより求めた。なお、ここでの比較は輸入品にかかる消費税は含まない額で行っている。

<sup>12</sup> 平成17年表を対象に試算を行った総務省政策統括官室（2013）では、推計消費税納税額は約13兆円となり、財務省提供の消費税納税額約9.5兆円と比較すると約3.5兆円超過するという、本試算と同様の結果となっている。

変化の持つ意味について、消費税マトリックス（表3-1）と補助金マトリックス（表3-3）を例にとって述べる。まず、消費税マトリックスの金額は、これまで各部門が支払っていた財貨・サービスの投入額のうち消費税分であり、基本価格化のためにこれを控除するため、取引額は減少する。他方で、補助金マトリックスの金額は、これまで補助金制度が存在することにより、各部門が財貨・サービスを本来あるべき価格よりどれだけ安く購入

していたかを示すものであり、基本価格化のためにこれを加算するため、取引額は増加する。これらの影響を合計したものが表5の生産者価格と基本価格との差であるといえる。基本価格化は、一国経済のみを分析の対象とした場合はそれほど大きな意味を持たないともいえるが、国際比較を行う観点からは、国ごとに異なる税・補助金制度の影響を取り除くことにより、共通の基準に立って投入産出構造の分析が可能となるという意義がある。

（表3-1） 消費税マトリックス

	単位:10億円													
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
	農林水産業	鉱業	製造業	建設、電気・ガス・水道	サービス業	政府・非営利サービス	内生部門計	政府消費支出	民間消費支出	総資本形成	輸出	輸入(控除)	国内総生産(支出側)	産出額
01 農林水産業	71.2	0.1	248.7	3.3	67.2	6.3	396.7	0.0	148.5	6.0	0.0	0.0	154.5	551.3
02 鉱業	0.0	0.1	22.3	16.5	0.1	0.0	39.1	0.0	0.0	-6.0	0.0	0.0	-6.0	33.1
03 製造業	122.2	5.4	5,232.0	788.0	1,587.2	246.5	7,981.3	0.4	2,045.6	1,067.6	0.0	0.0	3,113.6	11,094.9
04 建設、電気・ガス・水道	7.3	1.6	296.5	135.1	547.0	187.6	1,175.1	0.0	343.4	2,215.3	0.0	0.0	2,558.7	3,733.8
05 サービス業	62.7	10.3	1,873.3	718.3	4,149.8	557.2	7,371.6	14.7	5,593.6	1,145.1	0.0	0.0	6,753.4	14,125.0
06 政府・非営利サービス	0.0	0.0	0.4	0.1	3.7	0.4	4.7	110.0	25.7	0.0	0.0	0.0	135.7	140.4
07 内生部門計	263.3	17.4	7,673.3	1,661.4	6,355.1	998.1	16,968.5	125.1	8,156.8	4,428.0	0.0	0.0	12,709.9	29,678.4

（表3-2） 間接税マトリックス

	単位:10億円													
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
	農林水産業	鉱業	製造業	建設、電気・ガス・水道	サービス業	政府・非営利サービス	内生部門計	政府消費支出	民間消費支出	総資本形成	輸出	輸入(控除)	国内総生産(支出側)	産出額
01 農林水産業	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
02 鉱業	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
03 製造業	88.8	13.8	664.5	411.7	1,316.8	193.3	2,688.8	0.0	3,171.9	12.2	295.2	0.0	3,479.3	6,168.1
04 建設、電気・ガス・水道	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
05 サービス業	0.0	0.0	1.5	0.4	9.5	0.3	11.8	0.0	60.3	0.0	0.1	0.0	60.4	72.2
06 政府・非営利サービス	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
07 内生部門計	88.8	13.8	666.0	412.1	1,326.3	193.6	2,700.6	0.0	3,232.2	12.2	295.2	0.0	3,539.7	6,240.3

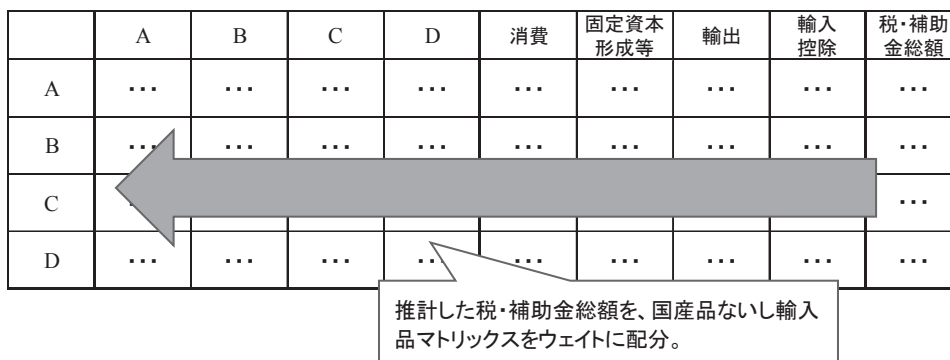
（表3-3） 補助金マトリックス

	単位:10億円													
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
	農林水産業	鉱業	製造業	建設、電気・ガス・水道	サービス業	政府・非営利サービス	内生部門計	政府消費支出	民間消費支出	総資本形成	輸出	輸入(控除)	国内総生産(支出側)	産出額
01 農林水産業	14.2	0.0	75.6	2.3	33.2	3.1	128.4	0.0	79.5	2.2	0.8	0.0	82.5	210.8
02 鉱業	0.0	0.0	0.9	0.2	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	-0.5	0.0	0.0	-0.5	0.6
03 製造業	1.6	0.2	8.8	5.6	14.7	2.7	33.6	0.0	20.5	0.3	3.9	0.0	24.8	58.4
04 建設、電気・ガス・水道	0.7	0.1	32.9	34.1	57.8	28.5	154.2	0.0	74.5	282.3	0.0	0.0	356.8	511.0
05 サービス業	8.6	1.6	164.9	59.9	510.5	32.0	777.5	605.4	736.2	8.6	86.4	0.0	1,436.5	2,214.0
06 政府・非営利サービス	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
07 内生部門計	25.2	2.0	283.1	102.1	616.2	66.3	1,094.8	605.4	910.7	292.9	91.1	0.0	1,900.1	2,994.8

（表3-4） 輸入品商品税・関税マトリックス

	単位:10億円													
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
	農林水産業	鉱業	製造業	建設、電気・ガス・水道	サービス業	政府・非営利サービス	内生部門計	政府消費支出	民間消費支出	総資本形成	輸出	輸入(控除)	国内総生産(支出側)	産出額
01 農林水産業	10.6	0.0	113.2	0.2	14.5	1.6	140.1	0.0	18.5	1.2	0.0	-159.7	19.6	0.0
02 鉱業	0.0	0.0	1,126.5	520.5	0.5	0.1	1,647.7	0.0	0.0	0.0	0.0	-1,647.7	0.0	0.0
03 製造業	15.3	0.4	1,221.9	104.0	528.5	47.7	1,918.0	0.0	1,469.7	298.6	0.0	-3,686.3	1,768.3	0.0
04 建設、電気・ガス・水道	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
05 サービス業	0.4	0.0	4.0	1.8	9.9	39.7	55.8	0.0	0.5	0.2	0.0	-56.5	0.7	0.0
06 政府・非営利サービス	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
07 内生部門計	26.3	0.5	2,465.7	626.5	553.5	89.2	3,761.6	0.0	1,488.6	300.0	0.0	-5,550.2	1,788.6	0.0

（図2） 税・補助金配分のイメージ



(表4) 完成した基本価格表

単位:10億円

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
	農林水産業	鉱業	製造業	建設、電気・ガス・水道	サービス業	政府・非営利サービス	内生部門計	政府消費	民間消費	民間消費	総資本形成	輸出	輸入(控除)	国内総生産(支出側)
01 農林水産業	1,586.8	1.4	6,786.1	71.5	1,567.5	147.2	10,160.5	0.0	3,316.8	129.6	54.7	-2,401.6	1,099.4	11,260.0
02 鉱業	0.5	2.8	15,765.9	6,864.0	9.0	2.2	22,644.4	0.0	0.1	-118.1	42.9	-21,879.2	-21,954.3	690.1
03 製造業	2,574.6	99.8	121,701.1	16,815.4	36,306.7	5,482.3	182,979.9	7.6	47,778.4	27,305.6	52,623.8	-43,021.0	84,694.4	267,674.3
04 建設、電気・ガス・水道	152.6	33.1	6,254.8	2,802.7	11,281.3	3,863.2	24,387.6	0.0	7,266.8	44,587.5	0.0	0.0	51,854.3	76,241.9
05 サービス業	1,404.1	243.6	37,720.2	14,646.4	97,275.7	13,010.9	164,300.9	38,787.8	194,271.3	21,481.5	19,358.3	-8,712.1	265,186.7	429,487.6
06 政府・非営利サービス	9.4	0.5	262.4	70.7	1,708.7	185.1	2,236.8	57,801.5	18,467.1	0.0	0.0	0.0	76,268.6	78,505.4
07 内生部門計	5,728.1	381.1	188,490.5	41,270.6	148,148.9	22,690.9	406,710.2	96,596.9	271,100.5	93,386.0	72,079.7	-76,014.0	457,149.1	863,859.2
08 固定資本減耗	2,139.5	129.9	17,976.3	8,465.8	57,832.7	15,252.2	101,796.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	101,796.3
09 生産に課される税	461.0	33.7	2,847.3	1,921.5	14,439.8	1,326.1	21,029.5	0.0	0.0	-2,609.5	0.0	0.0	-2,609.5	18,420.0
10 補助金	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11 雇用者報酬	2,270.5	187.0	48,630.4	24,050.3	130,719.0	39,213.3	245,070.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	245,070.4
12 営業余剰・混合所得	660.9	-41.7	9,729.8	533.7	78,347.1	22.9	89,252.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	89,252.8
13 付加価値計	5,531.9	308.9	79,183.8	34,971.3	281,338.7	55,814.5	457,149.1	0.0	0.0	-2,609.5	0.0	0.0	-2,609.5	454,539.5
14 産出額	11,260.0	690.1	267,674.3	76,241.9	429,487.6	78,505.4	863,859.2	96,596.9	271,100.5	90,776.5	72,079.7	-76,014.0	454,539.5	0.0

(表5) 生産者価格表と基本価格表の差額

単位:10億円

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14
	農林水産業	鉱業	製造業	建設、電気・ガス・水道	サービス業	政府・非営利サービス	内生部門計	政府消費	民間消費	民間消費	総資本形成	輸出	輸入(控除)	国内総生産(支出側)
01 農林水産業	-67.5	-0.1	-286.4	-1.2	-48.4	-4.9	-408.5	0.0	-87.5	-5.0	0.8	159.7	68.0	-340.4
02 鉱業	-0.0	-0.1	-1,148.0	-536.8	-0.7	-0.2	-1,685.8	0.0	-0.0	5.5	0.0	1,647.7	1,653.3	-32.5
03 製造業	-224.6	-19.5	-7,109.5	-1,298.1	-3,417.9	-484.9	-12,554.4	-0.4	-6,666.7	-1,378.1	-291.2	3,686.3	-4,650.1	-17,204.6
04 建設、電気・ガス・水道	-6.6	-1.4	-263.6	-101.0	-489.2	-159.1	-1,020.9	0.0	-268.9	-1,933.0	0.0	0.0	-2,201.9	-3,222.8
05 サービス業	-54.5	-8.7	-1,713.9	-660.5	-3,658.7	-565.3	-6,661.7	590.7	-4,918.2	-1,126.8	86.3	56.5	-5,321.5	-11,983.2
06 政府・非営利サービス	-0.0	-0.0	-0.4	-0.1	-3.7	-0.4	-4.7	-110.0	-25.7	0.0	0.0	0.0	-135.7	-140.4
07 内生部門計	-353.2	-29.8	-10,521.8	-2,597.8	-7,618.7	-1,214.7	-22,330.0	480.3	-11,967.0	-4,447.4	-204.1	5,550.2	-10,587.9	-32,923.9
08 固定資本減耗	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
09 生産に課される税	-199.1	-1.9	-8,923.7	-1,660.3	-6,515.8	1,051.3	-16,249.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-16,249.6
10 補助金	210.8	0.6	58.4	511.0	2,214.0	0.0	2,994.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,994.8
11 雇用者報酬	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12 営業余剰・混合所得	1.1	-1.5	2,182.6	524.3	-62.7	22.9	2,666.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,666.8
13 付加価値計	12.8	-2.8	-6,682.7	-625.0	-4,364.5	1,074.2	-10,587.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-10,587.9
14 産出額	-340.4	-32.5	-17,204.6	-3,222.8	-11,983.2	-140.4	-32,923.9	480.3	-11,967.0	-4,447.4	-204.1	5,550.2	-10,587.9	0.0

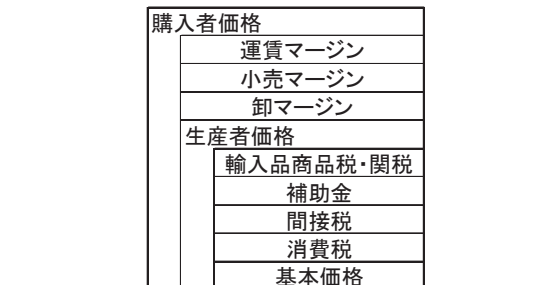
(5) 購入者価格表の推計

現行のSNA産業連関表は生産者価格で表章されているが、購入者価格でも分析が可能となるよう、各種(卸、小売、運賃)マージンのマトリックスを作成した。内生部門計及び最終需要部門については、コモ法において各種マージンがコモ8桁分類別に推計されているため、これをSNA産業連関表の部門に対応付けることにより作成した。内生部門の配分については、基準年(平成17年)の共同IOをJSNAの概念に合わせて調整し、生産者価格に対する各種マージンの比率を求め、これを23年値に乘じることにより初期値を作成し、さらに行和がコモ法推計値(中間消費)に一致するようRAS法で調整した<sup>13</sup>。以上の作業により、以下のマトリックスが作成された(各マトリックスの価額評価の関係については図3を参照)。なお、各マトリックスは、製造業部分が輸出・非輸出企業に分割されている。

- ① 消費税マトリックス
- ② 間接税マトリックス
- ③ 輸入品商品税・関税マトリックス
- ④ 国産品マトリックス
- ⑤ 輸入品マトリックス
- ⑥ 卸マージンマトリックス

- ⑦ 小売マージンマトリックス
- ⑧ 運賃マージンマトリックス

(図3) 今回作成した各マトリックスの関係



3 我が国の付加価値貿易の測定・分析

(1) 付加価値貿易(TiVA)の概要

付加価値貿易とは『s国の国内最終需要により誘発されたr国の付加価値』で定義される。ある国の需要により国内生産が誘発されても、その生産のための中間投入が、殆ど輸入により賄われていた場合、国内で誘発される付加価値額は大きくない。TiVAは、輸出品を生産している部門の輸入品投入率が高いほど小さく、国産品投

<sup>13</sup> 調整にあたっては、運賃マトリックスを最初から一枚で作成するのではなく、道路輸送、航空輸送、鉄道輸送、海上輸送、その他の5種類別に作成し、RASでのバランス調整を行った後に合算する等、より精緻な推計値が得られるよう工夫している。

入率が高いほど大きくなる。

TiVA の定義式を、国際産業連関表の枠組みに基づき示すと、以下のとおりである<sup>14</sup>。ここでは、r 国や s 国等の複数国からなる国際産業連関表を想定する（図 4）。

まず、r 国から s 国への付加価値の輸出 ( $TiVA.X$ ) は以下の定義式で示される。

$$TiVA.X^{rs} = V^r \cdot B \cdot F^s$$

$V^r$  は r 国以外の要素の値を 0 とする付加価値係数行列、 $B$  はレオンチェフ逆行列、 $F^s$  は s 国の最終需要行列である。レオンチェフ逆行列  $B$  に s 国の最終需要  $F^s$  を乗じることにより、r 国で誘発された産出額が求められる。さらに、これに付加価値率  $V^r$  を乗じることにより、r 国から s 国への付加価値輸出額が得られる。

続いて、r 国の s 国からの付加価値の輸入 ( $TiVA.M$ ) は以下のように定義される。

$$TiVA.X^{rs} = V^s \cdot B \cdot F^r$$

$V^s$  は s 国以外の要素の値を 0 とする付加価値係数行列、 $F^r$  は r 国の最終需要行列である。上記の式に基づいて同様に計算を行うと、r 国の s 国からの付加価値輸入額が求められる。

さらに、付加価値輸出額から付加価値輸入額を控除することによって、付加価値でみた純輸出が得られる。

$$TiVA.Net^{rs} = TiVA.X^{rs} - TiVA.M^{rs}$$

なお、当該額は、相手国 (s 国) から見た付加価値純

輸出額の符号を反転させたものである。

$$TiVA.Net^{rs} = - TiVA.Net^{sr}$$

現行の OECD で行われている TiVA の計算は、同じ部門に含まれる輸出企業と非輸出企業は、投入係数、輸入係数ともに等しいものとして計算される。これに対し、今回作成した表は、輸出企業と非輸出企業を部門として分け、さらに、同じ財でも、それを投入する部門によって輸入比率が異なる仕様となっているため、付加価値貿易についてより精緻な測定が可能となる。例えば、輸出企業の輸入品投入比率が非輸出企業よりも高ければ、輸出により誘発される付加価値額は、現行の OECD 表による分析結果よりも低くなるといった結果が予想される。

なお、付加価値貿易に関連・類似する概念として 2008SNA 及び BPM6 の加工貿易がある。08SNA/BPM6 では、加工貿易に係る財貨の輸出入についてはグロスでは記録せず、ネットの加工賃分を委託加工サービスの輸出入として計上することとされた<sup>15</sup>。図 5 は、従来の貿易統計、TiVA、08SNA/BPM6 における加工貿易の扱いを図式化したものである。従来の貿易統計と TiVA では輸出入のベクトルは同一であり、それがグロスとネットのどちらで記録されるかという点に相違がある。

08SNA/BPM6 における加工貿易の扱いは、所有権がどの国にあるかという点に着目して、それが A 国に止まるのであれば、B 国による加工を A 国によるサービスの輸入として計上するものである。このように、B 国で生まれた付加価値が C 国ではなく A 国への輸出とし

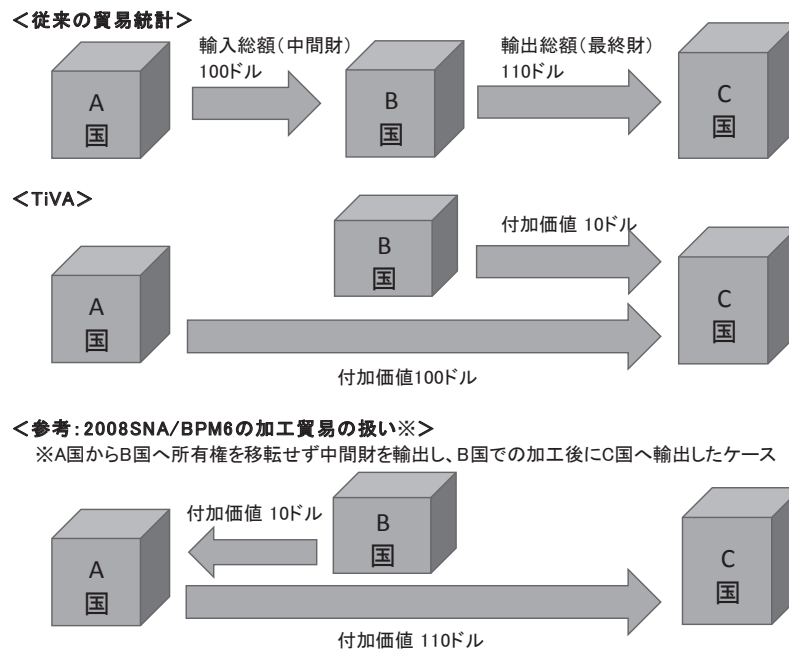
(図 4) 国際産業連関表のイメージ

		内生部門									最終需要			産出額
		r 国			s 国			...			r 国	s 国	...	
		A	B	C	A	B	C	A	B	C				
内生部門	r 国	A												
		B												
		C												
	s 国	A												
		B												
		C												
	...	A												
		B												
		C												
中間・最終財にかかる税・補助金														
付加価値														
産出額														

<sup>14</sup> 本文中の定義式は Johnson and Noguera(2012) や Stehrer(2012) による定式化に基づく。

<sup>15</sup> 1993SNA 及び BPM5 までは加工貿易に係る財貨の輸出入を「所有権移転原則の例外」として扱っていたが、それが撤廃された。

(図5) TiVA の概念図



で記録されることから、最終消費地（C国）に向かって付加価値を蓄積して行く方向と整合しない。一方、TiVAの枠組みは、付加価値蓄積の方向と整合的であるため、グローバルバリューチェーンを分析するという観点からみれば、より有用であるといえる。

## (2) 分析結果

今回作成した表は、一国経済を対象としたNIOT (National Input-Output Table) であるため、相手国別の付加価値輸出額 (TiVA.X) や付加価値輸入額 (TiVA.M) を測定することはできない。これらを推計するためには国際産業連関表が必要となるため、OECDによる作業を待つ必要がある。本稿では、現時点で利用可能な情報に基づく分析として、NIOTの枠組みで可能な「世界全体からの日本製品への需要 (= 輸出) により誘発された日本の付加価値輸出額」について若干の検討を行う。

表6は、生産<sup>16</sup>、付加価値、輸入誘発額について、輸出企業と非輸出企業で投入産出構造が等しいと仮定し、かつ、従来型の輸入比率一定として計算した場合 (ケース①) と、今回試算した部門ごとに個別に設定した場合 (ケース②) との比較を行ったものである。ケース①と

②のいずれも与えられている輸出額は72,079.7(10億円)と同一であるが、輸入比率の相違によって、中間財の輸入として国外へ漏出する割合が変化し、誘発額にも変化が生じる。現行のOECDで行われているように、輸入比率一定で計算した場合 (ケース①)、約72兆円の輸出により151.4兆円の産出額が誘発され、56.8兆円の付加価値が誘発された。他方で、今回作成した表で計算した場合 (ケース②)、産出額の誘発額は147.8兆円、付加価値の誘発額は55.9兆円にそれぞれ減少した。今回の精緻化により付加価値誘発額が約8千億円小さくなったことが分かる。

続いて、部門ごとの動向をみるために、輸出額の大きい「電子部品・デバイス」「自動車」の二部門を取り上げる。このうち、「電子部品・デバイス」については、輸入係数一定の表 (ケース①) と比べ、今回作成した表 (ケース②) では輸出企業の輸入品投入率が高くなり付加価値誘発額が減少している (表7-1)。当該部門では、輸出財を生産するにあたって、国内のサプライチェーンにおいて賄われる割合が小さく、中間財の輸入を通じて海外へ付加価値が漏出していることを示している。

<sup>16</sup> ここでの「生産」とは、JSNAにおける「産出額」を指すものである。JSNAの用法に従えば「産出誘発額」とも表記すべきであるが、我が国の産業連関分析における一般的な呼称に従い、ここでは生産と表記することとする。



(表6) 輸出による生産、付加価値、輸入誘発額の比較

単位:10億円

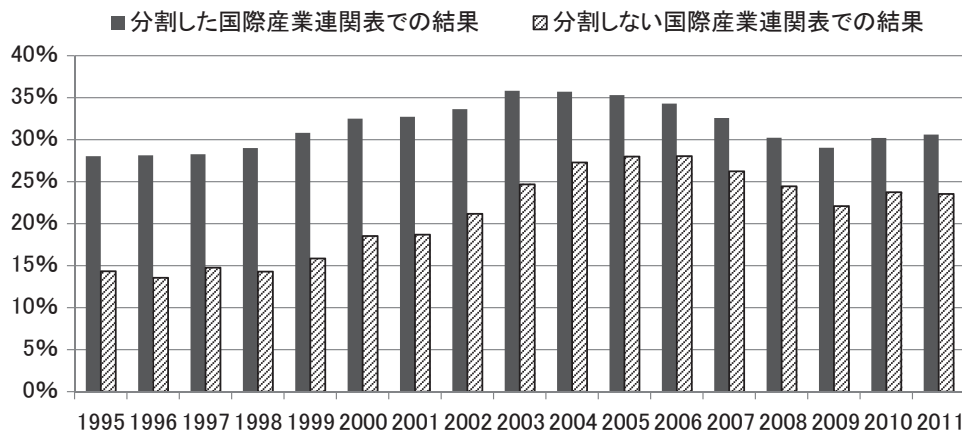
	①輸入比率一定のケース(OECD)				②輸入比率個別作成ケース(今回試算)				差分(①-②)			
	輸出額	生産誘発額	付加価値誘発額	輸入誘発額	輸出額	生産誘発額	付加価値誘発額	輸入誘発額	輸出額	生産誘発額	付加価値誘発額	輸入誘発額
10100 農林水産鉱業	97.5	583.5	287.7	5,826.8	97.5	492.5	243.6	5,211.9	0.0	91.0	44.1	614.9
10210 食料品(輸出)	140.4	426.2	150.5	41.3	280.9	318.0	117.5	8.7	-140.4	108.3	33.1	32.6
10220 食料品(非輸出)	140.4	426.2	150.5	41.3	0.0	428.7	151.5	140.2	140.4	-2.5	-1.0	-98.9
10310 繊維(輸出)	208.2	356.5	131.2	109.5	416.5	432.7	151.2	4.4	-208.2	-76.1	-19.9	105.1
10320 繊維(非輸出)	208.2	356.5	131.2	109.5	0.0	405.6	155.9	113.7	208.2	-49.1	-24.7	-4.2
10410 化学(輸出)	3,059.5	6,985.2	1,321.9	947.4	6,119.0	9,288.6	1,882.7	1,328.4	-3,059.5	-2,303.4	-560.9	-381.0
10420 化学(非輸出)	3,059.5	6,985.2	1,321.9	947.4	0.0	4,040.8	785.0	972.0	3,059.5	2,944.4	536.9	-24.6
10510 一次金属・金属製品(輸出)	3,045.0	11,266.5	2,332.7	1,074.7	6,090.0	9,681.7	2,252.4	319.1	-3,045.0	1,584.8	80.3	755.5
10520 一次金属・金属製品(非輸出)	3,045.0	11,266.5	2,332.7	1,074.7	0.0	11,846.1	2,372.3	2,116.7	3,045.0	-579.6	-39.6	-1,042.1
10611 自動車(輸出)	5,454.3	10,302.6	2,144.7	282.7	10,908.5	15,114.1	3,126.5	138.1	-5,454.3	-4,811.4	-981.8	144.7
10621 自動車(非輸出)	5,454.3	10,302.6	2,144.7	282.7	0.0	5,922.2	1,243.9	194.4	5,454.3	4,380.4	900.8	88.3
10612 その他の輸送機械(輸出)	1,383.5	1,707.9	713.6	34.2	2,766.9	2,891.7	1,191.0	17.2	-1,383.5	-1,183.8	-477.4	17.0
10622 その他の輸送機械(非輸出)	1,383.5	1,707.9	713.6	34.2	0.0	518.3	219.2	43.6	1,383.5	1,189.6	494.4	-9.4
10711 一般機械(輸出)	4,376.7	5,596.6	2,055.3	153.1	8,753.3	9,223.4	3,539.6	106.0	-4,376.7	-3,626.8	-1,484.3	47.1
10721 一般機械(非輸出)	4,376.7	5,596.6	2,055.3	153.1	0.0	1,691.9	595.7	381.6	4,376.7	3,904.7	1,459.6	-228.5
10712 電子部品・デバイス(輸出)	2,484.4	4,308.8	1,377.8	632.2	4,968.8	5,590.9	1,846.9	290.0	-2,484.4	-1,282.1	-469.1	342.1
10722 電子部品・デバイス(非輸出)	2,484.4	4,308.8	1,377.8	632.2	0.0	2,586.4	799.2	1,205.8	2,484.4	1,722.4	578.7	-573.6
10713 その他機械(輸出)	4,246.8	5,262.6	1,983.8	379.4	8,493.7	8,733.4	3,315.1	80.5	-4,246.8	-3,470.8	-1,331.3	298.8
10723 その他機械(非輸出)	4,246.8	5,262.6	1,983.8	379.4	0.0	1,743.1	682.5	695.6	4,246.8	3,519.5	1,301.3	-316.2
10810 その他製造業(輸出)	1,913.2	4,784.2	1,812.3	404.7	3,826.3	4,581.4	1,800.2	91.0	-1,913.2	202.7	12.1	313.7
10820 その他製造業(非輸出)	1,913.2	4,784.2	1,812.3	404.7	0.0	4,969.3	1,864.7	621.5	1,913.2	-185.1	-52.4	-216.8
10900 建設	0.0	704.3	343.6	0.0	0.0	681.8	332.6	0.0	0.0	22.5	11.0	0.0
11000 電力・ガス・熱供給	0.0	2,843.3	953.8	0.0	0.0	2,761.6	926.5	0.0	0.0	81.7	27.3	0.0
11100 商業	8,581.7	14,238.2	9,751.7	109.5	8,581.7	13,954.2	9,557.2	244.8	0.0	284.0	194.5	-135.3
11200 金融・保険・不動産	786.1	4,425.6	3,057.9	35.7	786.1	4,203.2	2,902.6	125.2	0.0	222.4	155.3	-89.5
11300 運輸・郵便	5,319.2	10,678.8	5,402.4	917.4	5,319.2	10,000.8	5,142.9	1,307.2	0.0	678.0	259.4	-389.8
11400 政府・非営利	0.0	1,037.9	707.3	0.0	0.0	1,023.8	697.8	0.0	0.0	14.1	9.6	0.0
11500 その他	4,671.3	14,924.4	8,200.4	319.4	4,671.3	14,649.7	8,026.6	399.3	0.0	274.7	173.9	-79.8
合計	72,079.7	151,430.2	56,752.6	15,327.1	72,079.7	147,775.9	55,922.6	16,157.1	0.0	3,654.3	829.9	-829.9
各種誘発係数(誘発額計/輸出額計)		2.101	0.787	0.213		2.050	0.776	0.224				

## (BOX) 中国に係るパイロットスタディ

OECD は、中国について、企業を加工業と非加工業とに区分した形で TiVA 指標を推計したところ、加工業の高い輸入中間財比率を反映することを通じ、一国全体の国外付加価値の比率が5～10%程度高まるとの推計結果を得ている(図6)。

(図6) 中国の輸出に占める国外付加価値

(加工業と非加工業を分割した国際産業連関表での結果と両者を分割しない国際産業連関表での結果の比較)



出所:OECD ICIO 2017 を用いたOECD科学技術イノベーション局による推計

逆に「自動車」は、輸入比率を個別に作成することにより、輸出による付加価値誘発額が高まった(表7-2)。これは、輸入係数一定の表と比べ、今回作成した表では国産品投入割合が高くなったことを意味する。その背景には、自動車産業では最終財である完成車を生産する自動車メーカーを頂点として、国内の下請け企業がその下

に連なる裾野の広いサプライチェーンが存在しており、先程の「電子部品・デバイス」と比較して、バリューチェーンのうち国内に留まっている部分が比較的長くなっていることがあると推察される。

中国に係るパイロットスタディ(BOX参照)では、中間財を輸入し、製品を輸出するという加工貿易の構造

(表7-1) 「電子部品・デバイス」部門の輸出による生産、付加価値、輸入誘発額の比較

単位:10億円

	①輸入比率一定のケース(OECD)				②輸入比率個別作成ケース(今回試算)				差分(①-②)			
	輸出額	生産 誘発額	付加価値 誘発額	輸入 誘発額	輸出額	生産 誘発額	付加価値 誘発額	輸入 誘発額	輸出額	生産 誘発額	付加価値 誘発額	輸入 誘発額
10100 農林水産鉱業	0.0	26	12	252	0	24	11	220	0.0	2.4	0.9	32.5
10210 食料品(輸出)	0.0	16.9	6.0	2.4	0.0	2.3	1.0	0.5	0.0	14.6	5.0	2.0
10220 食料品(非輸出)	0.0	16.9	6.0	2.4	0.0	25.9	9.3	7.2	0.0	-8.9	-3.3	-4.7
10310 繊維(輸出)	0.0	9.6	3.6	8.4	0.0	1.3	0.5	0.2	0.0	8.2	3.1	8.3
10320 繊維(非輸出)	0.0	9.6	3.6	8.4	0.0	32.1	12.5	4.4	0.0	-22.6	-8.9	4.1
10410 化学(輸出)	0.0	177.3	32.4	42.6	0.0	147.6	23.9	44.2	0.0	29.7	8.5	-1.6
10420 化学(非輸出)	0.0	177.3	32.4	42.6	0.0	204.6	40.6	38.5	0.0	-27.3	-8.3	4.0
10510 一次金属・金属製品(輸出)	0.0	324.5	76.9	83.9	0.0	77.3	17.2	19.0	0.0	247.2	59.7	64.9
10520 一次金属・金属製品(非輸出)	0.0	324.5	76.9	83.9	0.0	486.2	117.9	174.6	0.0	-161.8	-41.0	-90.7
10611 自動車(輸出)	0.0	20.5	4.3	1.2	0.0	16.9	3.5	0.5	0.0	3.6	0.8	0.7
10621 自動車(非輸出)	0.0	20.5	4.3	1.2	0.0	23.8	5.0	0.7	0.0	-3.3	-0.7	0.5
10612 その他の輸送機械(輸出)	0.0	2.6	1.1	0.6	0.0	1.5	0.6	0.1	0.0	1.0	0.5	0.5
10622 その他の輸送機械(非輸出)	0.0	2.6	1.1	0.6	0.0	3.8	1.7	0.2	0.0	-1.3	-0.6	0.4
10711 一般機械(輸出)	0.0	31.0	11.4	3.9	0.0	13.9	5.3	0.7	0.0	17.1	6.1	3.2
10721 一般機械(非輸出)	0.0	31.0	11.4	3.9	0.0	49.9	17.6	2.6	0.0	-18.9	-6.2	1.3
10712 電子部品・デバイス(輸出)	2,484.4	3,251.8	1,039.8	265.9	4,968.8	5,212.6	1,722.0	136.1	-2,484.4	-1,960.8	-682.1	129.8
10722 電子部品・デバイス(非輸出)	2,484.4	3,251.8	1,039.8	265.9	0.0	1,013.7	313.2	565.7	2,484.4	2,238.2	726.6	-299.8
10713 その他機械(輸出)	0.0	70.9	25.7	34.5	0.0	8.8	3.2	4.0	0.0	62.0	22.5	30.5
10723 その他機械(非輸出)	0.0	70.9	25.7	34.5	0.0	121.7	42.6	64.0	0.0	-50.8	-16.9	-29.5
10810 その他製造業(輸出)	0.0	294.0	117.1	35.4	0.0	72.0	28.3	5.7	0.0	222.1	88.8	29.6
10820 その他製造業(非輸出)	0.0	294.0	117.1	35.4	0.0	507.7	199.4	44.1	0.0	-213.7	-82.3	-8.7
10900 建設	0.0	58.9	28.7	0.0	0.0	55.9	27.3	0.0	0.0	3.0	1.5	0.0
11000 電力・ガス・熱供給	0.0	282.7	90.4	0.0	0.0	268.8	86.0	0.0	0.0	13.9	4.4	0.0
11100 商業	0.0	375.9	257.1	7.2	0.0	358.8	245.4	5.8	0.0	17.1	11.7	1.4
11200 金融・保険・不動産	0.0	167.8	115.9	1.8	0.0	155.9	107.8	6.0	0.0	11.8	8.1	-4.2
11300 運輸・郵便	0.0	270.5	169.2	15.7	0.0	258.0	161.1	15.4	0.0	12.5	8.1	0.2
11400 政府・非営利	0.0	10.7	7.7	0.0	0.0	9.8	7.0	0.0	0.0	0.9	0.7	0.0
11500 その他	0.0	725.0	396.8	19.9	0.0	681.5	372.9	25.1	0.0	43.4	23.9	-5.1
合計	4,968.8	10,315.6	3,714.2	1,254.6	4,968.8	9,836.1	3,583.6	1,385.2	0.0	479.5	130.6	-130.6
各種誘発係数(誘発額計/輸出額計)		2.0761	0.7475	0.2525		1.9796	0.7212	0.2788				

(表7-2) 「自動車」部門の輸出による生産、付加価値、輸入誘発額の比較

単位:10億円

	①輸入比率一定のケース(OECD)				②輸入比率個別作成ケース(今回試算)				差分(①-②)			
	輸出額	生産 誘発額	付加価値 誘発額	輸入 誘発額	輸出額	生産 誘発額	付加価値 誘発額	輸入 誘発額	輸出額	生産 誘発額	付加価値 誘発額	輸入 誘発額
10100 農林水産鉱業	0.0	50.2	25.1	563.5	0	45	22	582	0.0	4.8	2.7	-18.1
10210 食料品(輸出)	0.0	30.8	10.9	4.4	0.0	4.7	2.0	0.9	0.0	26.1	8.9	3.5
10220 食料品(非輸出)	0.0	30.8	10.9	4.4	0.0	51.4	18.4	14.3	0.0	-20.7	-7.5	-9.9
10310 繊維(輸出)	0.0	20.7	7.7	13.0	0.0	2.0	0.7	0.7	0.0	18.7	6.9	12.3
10320 繊維(非輸出)	0.0	20.7	7.7	13.0	0.0	49.9	19.1	19.9	0.0	-29.2	-11.4	-6.9
10410 化学(輸出)	0.0	387.7	79.0	90.5	0.0	342.3	58.1	98.3	0.0	45.4	20.9	-7.8
10420 化学(非輸出)	0.0	387.7	79.0	90.5	0.0	493.7	109.5	99.1	0.0	-106.1	-30.4	-8.6
10510 一次金属・金属製品(輸出)	0.0	1,494.8	302.2	204.7	0.0	618.8	124.9	54.2	0.0	876.0	177.3	150.5
10520 一次金属・金属製品(非輸出)	0.0	1,494.8	302.2	204.7	0.0	2,492.1	478.4	379.4	0.0	-997.3	-176.2	-174.7
10611 自動車(輸出)	5,454.3	10,091.2	2,100.7	270.4	10,908.5	14,934.4	3,089.3	133.3	-5,454.3	-4,843.2	-988.7	137.1
10621 自動車(非輸出)	5,454.3	10,091.2	2,100.7	270.4	0.0	5,669.2	1,190.7	187.6	5,454.3	4,422.0	909.9	82.8
10612 その他の輸送機械(輸出)	0.0	5.5	2.3	1.2	0.0	3.7	1.5	0.2	0.0	1.8	0.8	1.0
10622 その他の輸送機械(非輸出)	0.0	5.5	2.3	1.2	0.0	9.8	4.3	0.5	0.0	-4.3	-2.0	0.7
10711 一般機械(輸出)	0.0	105.2	38.6	13.2	0.0	52.3	20.1	2.0	0.0	52.9	18.6	11.2
10721 一般機械(非輸出)	0.0	105.2	38.6	13.2	0.0	188.1	66.2	7.2	0.0	-83.0	-27.6	6.0
10712 電子部品・デバイス(輸出)	0.0	121.2	38.7	42.0	0.0	56.9	18.8	8.9	0.0	64.3	20.0	33.1
10722 電子部品・デバイス(非輸出)	0.0	121.2	38.7	42.0	0.0	236.5	73.1	36.8	0.0	-115.4	-34.3	5.2
10713 その他機械(輸出)	0.0	343.3	132.5	116.5	0.0	89.8	34.1	23.2	0.0	253.6	98.4	93.4
10723 その他機械(非輸出)	0.0	343.3	132.5	116.5	0.0	643.5	259.6	193.9	0.0	-300.2	-127.1	-77.4
10810 その他製造業(輸出)	0.0	658.1	246.7	104.9	0.0	210.5	78.2	21.3	0.0	447.6	168.5	83.6
10820 その他製造業(非輸出)	0.0	658.1	246.7	104.9	0.0	1,230.8	457.2	125.7	0.0	-572.7	-210.5	-20.8
10900 建設	0.0	86.6	42.2	0.0	0.0	91.1	44.4	0.0	0.0	-4.5	-2.2	0.0
11000 電力・ガス・熱供給	0.0	456.5	144.3	0.0	0.0	477.6	151.1	0.0	0.0	-21.2	-6.8	0.0
11100 商業	0.0	1,183.9	810.2	23.3	0.0	1,231.4	842.6	20.4	0.0	-47.4	-32.5	2.9
11200 金融・保険・不動産	0.0	394.6	271.4	4.3	0.0	405.1	278.9	14.5	0.0	-10.5	-7.5	-10.1
11300 運輸・郵便	0.0	699.4	441.0	51.8	0.0	755.2	468.2	36.6	0.0	-55.8	-27.3	15.2
11400 政府・非営利	0.0	46.7	36.8	0.0	0.0	48.2	37.9	0.0	0.0	-1.5	-1.1	0.0
11500 その他	0.0	1,474.2	811.1	43.3	0.0	1,542.8	844.8	53.7	0.0	-68.5	-33.8	-10.4
合計	10,908.5	30,908.7	8,500.6	2,408.0	10,908.5	31,977.0	8,794.5	2,114.1	0.0	-1,068.3	-293.9	293.9
各種誘発係数(誘発額計/輸出額計)		2.833	0.779	0.221		2.931	0.806	0.194				

を産業連関表上で明示化することによって、輸出により誘発された付加価値が、輸入係数が全ての部門で一定であるとして計算した時と比べ大きく減るという結果が得られている。これに対して日本では、代表的な輸出産業である「自動車」部門において、分割した表の方が付加価値誘発額が大きくなる結果となり、他の部門よりも国産品を多く投入している構造的な特質が明らかになった

(表7-2)。そして、一国全体でみた場合でも、輸出による付加価値誘発額が、輸出・非輸出の分割前後で当初予想していたより減らない(8千億円程度の減少に止まる)との結果になった(表6)。

続いて、輸出企業と非輸出企業とで、付加価値輸出にどの程度差異が生じるのかについて確認する。表8-1と表8-2は、「電子部品・デバイス」と「自動車」部門

(表 8-1) 輸出企業と非輸出企業による付加価値輸出の比較 (電子部品・デバイス)

	①電子部品・デバイス(輸出)				②電子部品・デバイス(非輸出)				差額(①-②)			
	最終需要	生産 誘発額	付加価値 誘発額	輸入 誘発額	最終需要	生産 誘発額	付加価値 誘発額	輸入 誘発額	最終需要	生産 誘発額	付加価値 誘発額	輸入 誘発額
10100 農林水産鉱業	0.0000	0.0048	0.0022	0.0442	0.0000	0.0057	0.0026	0.0567	0.0000	-0.0009	-0.0004	-0.0124
10210 食料品(輸出)	0.0000	0.0005	0.0002	0.0001	0.0000	0.0006	0.0002	0.0001	0.0000	-0.0001	-0.0000	-0.0000
10220 食料品(非輸出)	0.0000	0.0052	0.0019	0.0014	0.0000	0.0061	0.0022	0.0016	0.0000	-0.0009	-0.0003	-0.0002
10310 繊維(輸出)	0.0000	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
10320 繊維(非輸出)	0.0000	0.0065	0.0025	0.0009	0.0000	0.0075	0.0029	0.0009	0.0000	-0.0011	-0.0004	-0.0000
10410 化学(輸出)	0.0000	0.0297	0.0048	0.0089	0.0000	0.0361	0.0059	0.0097	0.0000	-0.0064	-0.0011	-0.0008
10420 化学(非輸出)	0.0000	0.0412	0.0082	0.0078	0.0000	0.0503	0.0100	0.0075	0.0000	-0.0091	-0.0018	0.0002
10510 一次金属・金属製品(輸出)	0.0000	0.0155	0.0035	0.0038	0.0000	0.0203	0.0044	0.0031	0.0000	-0.0047	-0.0010	0.0008
10520 一次金属・金属製品(非輸出)	0.0000	0.0979	0.0237	0.0351	0.0000	0.1337	0.0313	0.0270	0.0000	-0.0359	-0.0076	0.0082
10611 自動車(輸出)	0.0000	0.0034	0.0007	0.0001	0.0000	0.0040	0.0008	0.0001	0.0000	-0.0006	-0.0001	-0.0000
10621 自動車(非輸出)	0.0000	0.0048	0.0010	0.0001	0.0000	0.0056	0.0012	0.0002	0.0000	-0.0008	-0.0002	-0.0000
10612 その他の輸送機械(輸出)	0.0000	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0004	0.0002	0.0000	0.0000	-0.0001	-0.0000	-0.0000
10622 その他の輸送機械(非輸出)	0.0000	0.0008	0.0003	0.0000	0.0000	0.0010	0.0004	0.0001	0.0000	-0.0002	-0.0001	-0.0000
10711 一般機械(輸出)	0.0000	0.0028	0.0011	0.0001	0.0000	0.0032	0.0012	0.0002	0.0000	-0.0004	-0.0002	-0.0000
10721 一般機械(非輸出)	0.0000	0.0100	0.0035	0.0005	0.0000	0.0115	0.0041	0.0006	0.0000	-0.0015	-0.0005	-0.0001
10712 電子部品・デバイス(輸出)	1.0000	1.0491	0.3466	0.0274	0.0000	0.0739	0.0244	0.0128	1.0000	0.9752	0.3222	0.0146
10722 電子部品・デバイス(非輸出)	0.0000	0.2040	0.0630	0.1139	1.0000	1.3070	0.4039	0.0531	-1.0000	-1.1030	-0.3408	0.0607
10713 その他機械(輸出)	0.0000	0.0018	0.0006	0.0008	0.0000	0.0022	0.0008	0.0007	0.0000	-0.0005	-0.0002	0.0001
10723 その他機械(非輸出)	0.0000	0.0245	0.0086	0.0129	0.0000	0.0341	0.0120	0.0088	0.0000	-0.0097	-0.0034	0.0041
10810 その他製造業(輸出)	0.0000	0.0145	0.0057	0.0012	0.0000	0.0171	0.0067	0.0009	0.0000	-0.0026	-0.0010	0.0002
10820 その他製造業(非輸出)	0.0000	0.1022	0.0401	0.0089	0.0000	0.1207	0.0474	0.0072	0.0000	-0.0185	-0.0073	0.0017
10900 建設	0.0000	0.0113	0.0050	0.0000	0.0000	0.0130	0.0064	0.0000	0.0000	-0.0018	-0.0009	0.0000
11000 電力・ガス・熱供給	0.0000	0.0541	0.0173	0.0000	0.0000	0.0624	0.0200	0.0000	0.0000	-0.0083	-0.0027	0.0000
11100 商業	0.0000	0.0722	0.0494	0.0012	0.0000	0.0840	0.0575	0.0014	0.0000	-0.0118	-0.0081	-0.0002
11200 金融・保険・不動産	0.0000	0.0314	0.0017	0.0012	0.0000	0.0370	0.0256	0.0011	0.0000	-0.0056	-0.0039	0.0001
11300 運輸・郵便	0.0000	0.0519	0.0324	0.0031	0.0000	0.0609	0.0378	0.0026	0.0000	-0.0090	-0.0054	0.0005
11400 政府・非営利	0.0000	0.0020	0.0014	0.0000	0.0000	0.0024	0.0017	0.0000	0.0000	-0.0004	-0.0003	0.0000
11500 その他	0.0000	0.1372	0.0751	0.0050	0.0000	0.1605	0.0879	0.0041	0.0000	-0.0233	-0.0128	0.0009
合計	1.0000	1.9796	0.7212	0.2788	1.0000	2.2615	0.7995	0.2005	0.0000	-0.2819	-0.0782	0.0782
各種誘発係数(誘発額計/輸出額計)		1.9796	0.7212	0.2788		2.2615	0.7995	0.2005				

(表 8-2) 輸出企業と非輸出企業による付加価値輸出の比較 (自動車)

	①自動車(輸出)				②自動車(非輸出)				差額(①-②)			
	最終需要	生産 誘発額	付加価値 誘発額	輸入 誘発額	最終需要	生産 誘発額	付加価値 誘発額	輸入 誘発額	最終需要	生産 誘発額	付加価値 誘発額	輸入 誘発額
10100 農林水産鉱業	0.0000	0.0042	0.0021	0.0533	0.0000	0.0043	0.0021	0.0561	0.0000	-0.0001	-0.0001	-0.0028
10210 食料品(輸出)	0.0000	0.0004	0.0002	0.0001	0.0000	0.0004	0.0002	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
10220 食料品(非輸出)	0.0000	0.0047	0.0017	0.0013	0.0000	0.0048	0.0017	0.0013	0.0000	-0.0001	-0.0000	-0.0000
10310 繊維(輸出)	0.0000	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	-0.0000	-0.0000	0.0000
10320 繊維(非輸出)	0.0000	0.0046	0.0017	0.0018	0.0000	0.0051	0.0019	0.0016	0.0000	-0.0005	-0.0002	0.0003
10410 化学(輸出)	0.0000	0.0314	0.0053	0.0090	0.0000	0.0329	0.0056	0.0090	0.0000	-0.0015	-0.0003	0.0000
10420 化学(非輸出)	0.0000	0.0453	0.0100	0.0091	0.0000	0.0478	0.0106	0.0086	0.0000	-0.0026	-0.0006	0.0005
10510 一次金属・金属製品(輸出)	0.0000	0.0567	0.0115	0.0050	0.0000	0.0586	0.0118	0.0047	0.0000	-0.0019	-0.0004	0.0003
10520 一次金属・金属製品(非輸出)	0.0000	0.2285	0.0439	0.0348	0.0000	0.2397	0.0461	0.0310	0.0000	-0.0113	-0.0023	0.0038
10611 自動車(輸出)	1.0000	1.3691	0.2832	0.0122	0.0000	0.3772	0.0780	0.0087	1.0000	0.9919	0.2052	0.0035
10621 自動車(非輸出)	0.0000	0.5197	0.1092	0.0172	1.0000	1.5311	0.3216	0.0123	-1.0000	-1.0114	-0.2124	0.0049
10612 その他の輸送機械(輸出)	0.0000	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
10622 その他の輸送機械(非輸出)	0.0000	0.0009	0.0004	0.0000	0.0000	0.0009	0.0004	0.0000	0.0000	-0.0000	-0.0000	-0.0000
10711 一般機械(輸出)	0.0000	0.0048	0.0018	0.0002	0.0000	0.0049	0.0019	0.0002	0.0000	-0.0001	-0.0000	0.0000
10721 一般機械(非輸出)	0.0000	0.0172	0.0061	0.0007	0.0000	0.0176	0.0062	0.0006	0.0000	-0.0003	-0.0001	0.0000
10712 電子部品・デバイス(輸出)	0.0000	0.0052	0.0017	0.0008	0.0000	0.0056	0.0018	0.0009	0.0000	-0.0003	-0.0001	-0.0001
10722 電子部品・デバイス(非輸出)	0.0000	0.0217	0.0067	0.0034	0.0000	0.0231	0.0071	0.0036	0.0000	-0.0014	-0.0004	-0.0003
10713 その他機械(輸出)	0.0000	0.0082	0.0031	0.0021	0.0000	0.0089	0.0034	0.0016	0.0000	-0.0007	-0.0002	0.0005
10723 その他機械(非輸出)	0.0000	0.0590	0.0238	0.0178	0.0000	0.0644	0.0256	0.0136	0.0000	-0.0055	-0.0018	0.0042
10810 その他製造業(輸出)	0.0000	0.0193	0.0072	0.0020	0.0000	0.0200	0.0074	0.0016	0.0000	-0.0007	-0.0003	0.0003
10820 その他製造業(非輸出)	0.0000	0.1128	0.0419	0.0115	0.0000	0.1169	0.0434	0.0097	0.0000	-0.0040	-0.0015	0.0018
10900 建設	0.0000	0.0084	0.0041	0.0000	0.0000	0.0085	0.0042	0.0000	0.0000	-0.0002	-0.0001	0.0000
11000 電力・ガス・熱供給	0.0000	0.0438	0.0138	0.0000	0.0000	0.0448	0.0142	0.0000	0.0000	-0.0010	-0.0003	0.0000
11100 商業	0.0000	0.1129	0.0772	0.0019	0.0000	0.1153	0.0789	0.0019	0.0000	-0.0024	-0.0017	-0.0000
11200 金融・保険・不動産	0.0000	0.0371	0.0256	0.0013	0.0000	0.0381	0.0262	0.0012	0.0000	-0.0010	-0.0007	0.0001
11300 運輸・郵便	0.0000	0.0692	0.0429	0.0034	0.0000	0.0692	0.0430	0.0033	0.0000	0.0000	-0.0001	0.0000
11400 政府・非営利	0.0000	0.0044	0.0035	0.0000	0.0000	0.0045	0.0035	0.0000	0.0000	-0.0001	-0.0001	0.0000
11500 その他	0.0000	0.1414	0.0774	0.0049	0.0000	0.1372	0.0766	0.0044	0.0000	0.0042	0.0008	0.0006
合計	1.0000	2.9314	0.8062	0.1938	1.0000	2.9824	0.8239	0.1761	0.0000	-0.0511	-0.0177	0.0177
各種誘発係数(誘発額計/輸出額計)		2.9314	0.8062	0.1938		2.9824	0.8239	0.1761				

を対象として、輸出企業と非輸出企業に対して、それぞれ一単位の最終需要を与えた場合に、産出、付加価値、輸入がどれほど誘発されるか計算したものである<sup>17</sup>。「電

子部品・デバイス」と「自動車」のいずれにおいても、非輸出企業の方が輸出企業よりも付加価値誘発が大きい結果となった。これは非輸出企業の方が中間財の輸入比

<sup>17</sup> これは産業連関分析において「誘発係数」と呼ばれるものと同じである。

率が高いことを背景としている。ただ、部門ごとにみると、「自動車（輸出）」の付加価値誘発は「電子・デバイス（非輸出）」よりも大きくなっており、自動車産業における輸出企業は他部門と比べてなお国内調達の比率が高い等、部門ごとの性質に応じたバラつきがあることが分かる。

#### 4 まとめ

今回の付加価値貿易分析においては、利用可能な情報が一国経済を対象としたNIOTに留まるものであったため、3.(2)の冒頭で述べたように、「世界全体からの需要（＝輸出）により誘発された日本の付加価値輸出額」を測定するに留まっている。今後、今回加工した表を、別途提供する購入者価格・基本価格ベースのU表および輸入表と併せてOECD表に組み入れることで、付加価値貿易を輸出・輸入別かつ相手国別に算出することが可能となる。また、中間財輸入によって海外に漏出した付加価値は、その中間財を生産するために日本から中間財を輸入することにより、再び日本に戻ってくることもあり得るが、NIOTの枠組みではこれを考慮に入れることができない。しかし、国際産業連関表の形にすることによって、それらも含めた付加価値輸出（ないし輸入）額を測定することが可能となる。

このように、完成したOECDの国際産業連関表を用いることで、今回のNIOTを使用した分析よりも、より詳細・精緻な付加価値貿易の測定・分析が可能となることが期待される。今回の統計整備・作表や、我が国のグローバルバリューチェーンに関する分析は、今後OECDが分析を行う際の発射台ともいうべきものであるといえよう。

ただ、冒頭に述べたように、今回の統計整備・作表はそれ自体でも十分意義があると考えられる。特に、基本価格のSNA産業連関表の試作については、今回、国際比較可能性確保というOECDの目的に基づいて行ったものであるが、我が国の公的統計整備に関する基本計画の中でも、その必要性が示唆されているところであり、今後の検討に向けた叩き台にもなると考えられる。今後、さらなる改善が加えられることを期待したい。

#### (参考文献)

- 新井園枝 (2010) 「2005年産業連関表の基本価格表（試算表）について」『経済統計研究』38巻IV号
- 新井園枝 (2014) 「延長産業連関表を利用した延長輸入表の作成について」『経済統計研究』42巻IV号
- 総務省政策統括官室 (2013) 「平成23年産業連関表における基本価格表示による産業連関表の検討結果」基本計画部会第1WG国民経済計算タスクフォース会合（第1回）資料3-2  
([http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/singi/toukei/2013wg/wg1/wg1sna\\_1/siryu\\_3b.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/singi/toukei/2013wg/wg1/wg1sna_1/siryu_3b.pdf))
- 総務省編 (2015) 『平成23年（2011年）産業連関表—総合解説編—』
- 萩野覚 (2015) 「付加価値貿易指標改善に係るOECDの取り組み—2015年3月開催OECD財貨サービス貿易統計作業部会に係る出張報告を兼ねて—」『季刊国民経済計算』No.157
- 萩野覚 (2016) 「拡張供給使用表の整備に向けた取組—OECD・拡張供給使用表専門家グループ第2回会合およびAPEC・TiVAテクニカルグループ第2回会合への出張報告を兼ねて—」『季刊国民経済計算』No.159
- 萩野覚・時子山真紀 (2016) 「付加価値貿易指標の改善に向けた拡張輸入表の作成—輸入中間財比率の違いを反映する方法の検討—」『季刊国民経済計算』No.160
- Johnson, R. C. and Noguera, G. (2012) “Accounting for Intermediates: Production Sharing and Trade in Value Added”, *Journal of International Economics*, 86(2):224-236.
- OECD Expert Group on Extended Supply-Use Tables (2014), “Draft: Terms of Reference”
- OECD (2014), “Extending OECD’s Work on Measuring Trade in Value-Added,” STD/CSSP(2014)7
- OECD (2015), “Firm Heterogeneity and Trade in Value-Added,” STD/CSSP/WPTGS(2015)23
- Stehrer, R. (2012) “Trade in Value- Added and Value-Added in Trade”, *WIIW Working Paper*, No.81, pp.1-19.