

付加価値貿易指標と国際産業連関表



萩野 覚

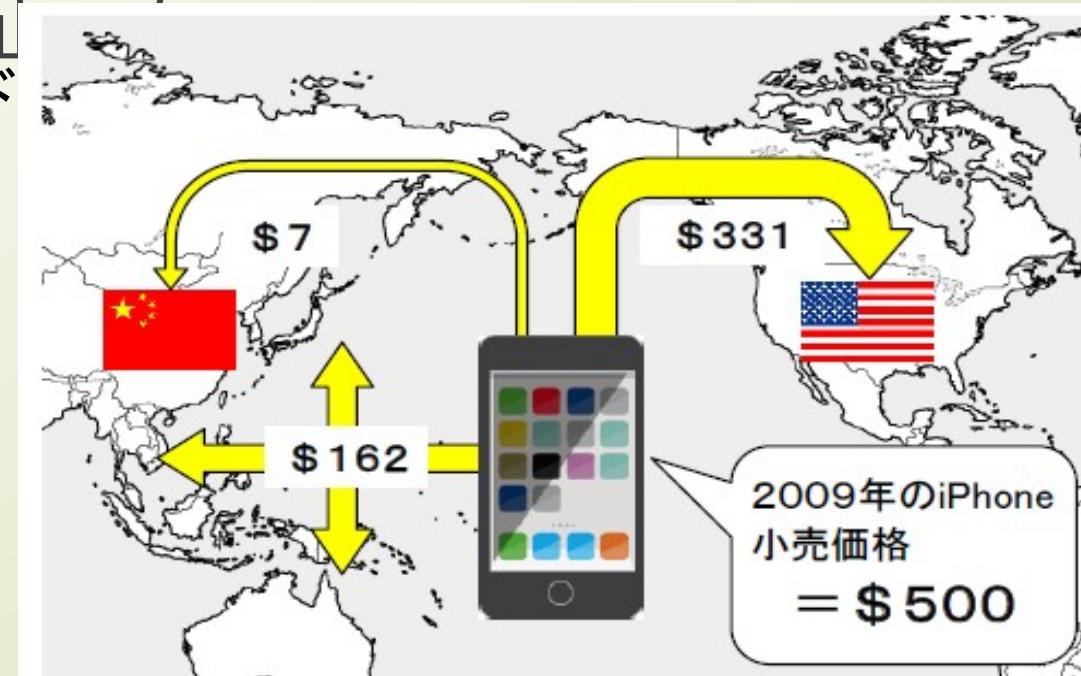
近年のグローバリゼーションの特徴

- 主に製造業において、生産工程が国の内外に分散していく国際的な分業体制を構築（グローバルバリューチェーン、グローバル生産ネットワーク）。
- 多国籍企業の海外進出については、従来から分析対象となっていたが、現地生産化という側面に注目が集まっていた。1990年代以降、工程間分業が海外に拡がり、原材料や部品、資本財などが各国間で連鎖的に取引されるという現象が、東アジアや欧州で生まれた。
- 主要な動機は、海外における低い生産コストや地の利の活用による生産性向上

具体例

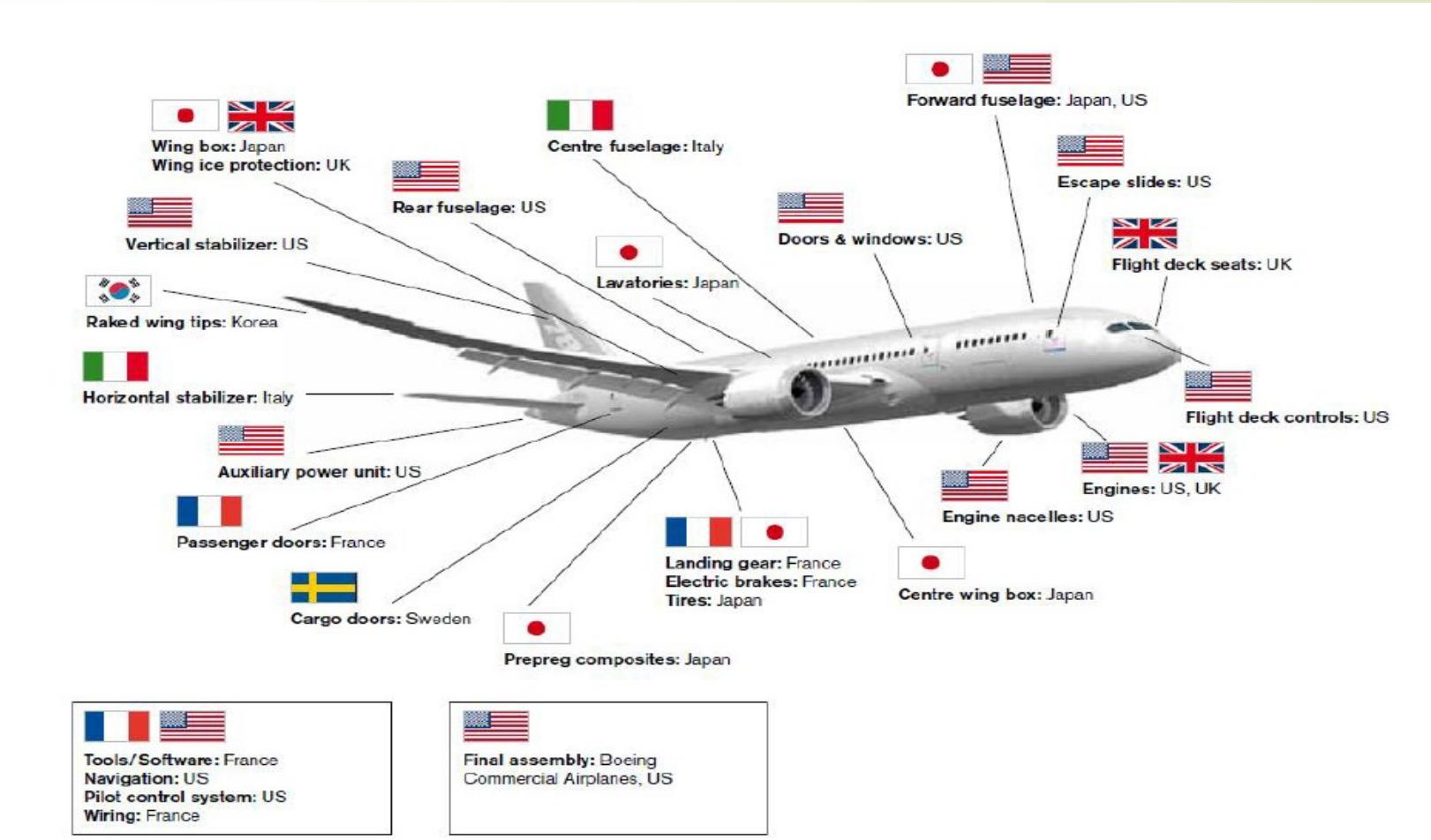
3

- iPhone に組み込まれている様々な部品は、それぞれ異なった生産技術によって作られており、異なった市場価値を持つ。
- iPhone の小売価格は 500 ドルのうち、産に 携わった各國の 企業の取り分について調査が 行われた。 その結果、
 - ・ 中国は約 7 ドルに上る。
・ 米国 の企業が約 331 ドル、 日本や韓国、 ドイツなどの企業が全体で約 162 ドル。
 - ・ 日本の貢献分 は約 61 ドル。 フラッシュ・メモリーやタッチ・スクリーンなど、 高い技術を要する部品は 、 当時、 東芝



原産地の特定の難しさ

- 飛行機（下図はボーイング787）などは、特定の国の製品とすることができず、むしろ、Made in the World とでもいべき。

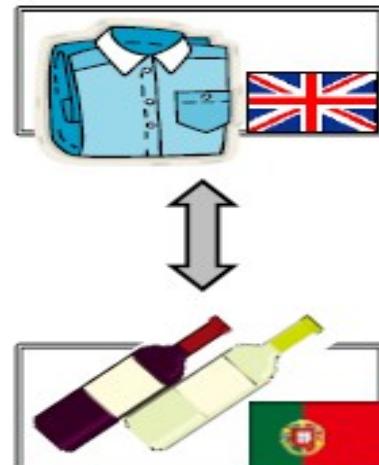


古典的国際貿易との違い

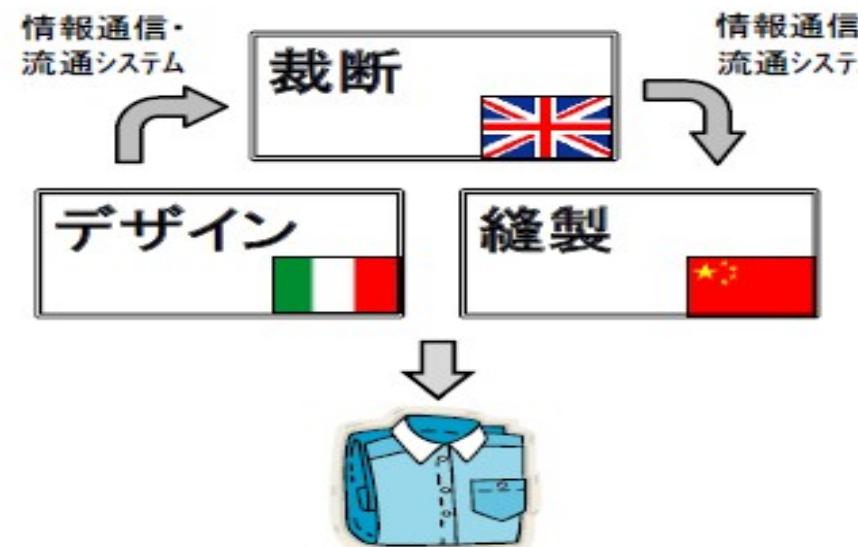
5

- かつては、貿易の対象となるのは最終消費財。
- 国際生産分業の進展で、企業は産業や製品よりも更に細やかな生産工程 というレベルで自らの生産性を計り、 GVC の中に特化することが可能。
- この結果、中間財が貿易の中心となっている。

<古典的国際貿易>



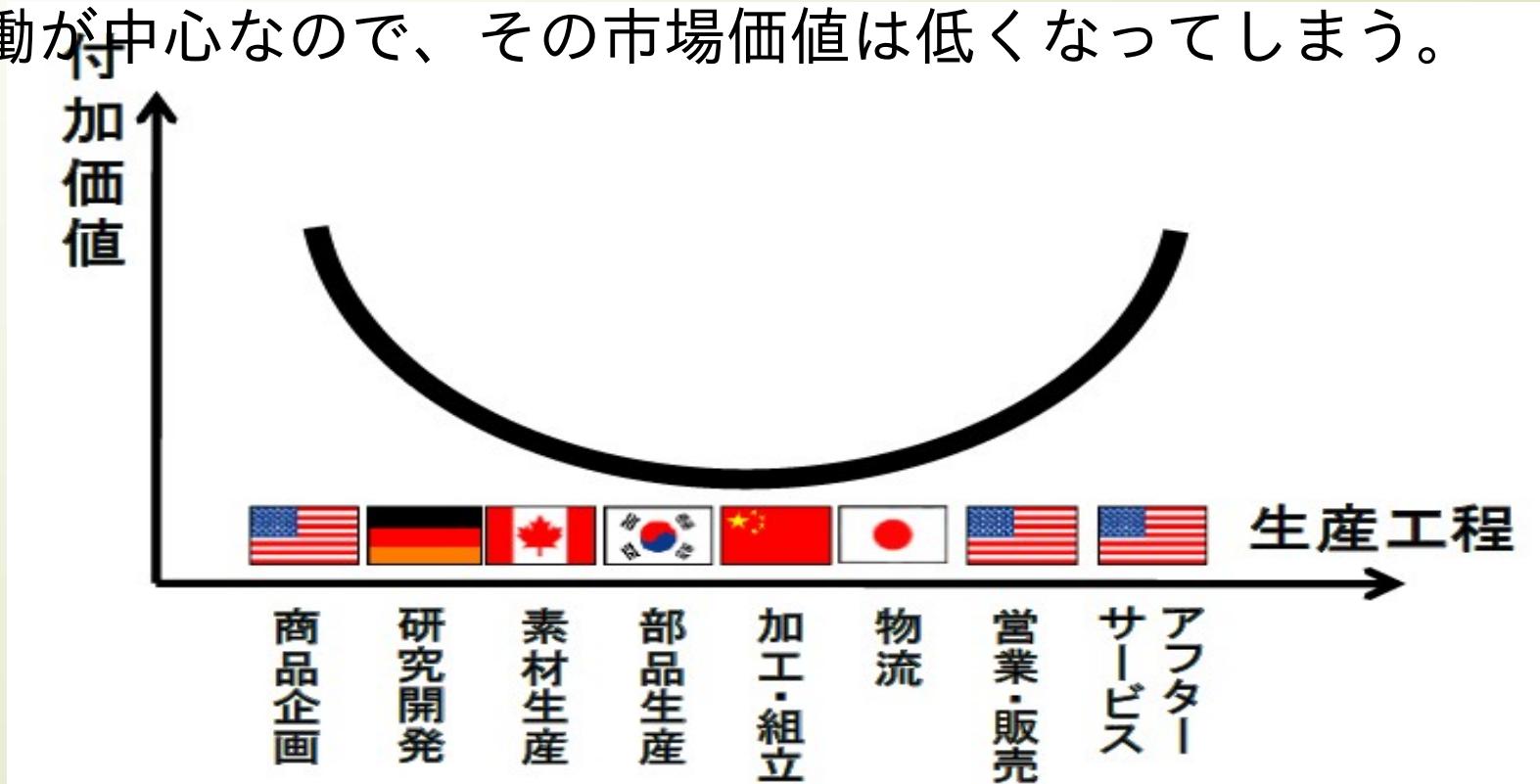
<グローバル・バリューチェーン>



スマイルカーブ

6

- iPhone の生産工程を上流から下流まで横軸にとり、各工程の対価あるいは付加価値を縦軸にとると、下図のような関係性。
- 最も価値が高いのは、商品のアイディアやデザイン、マーケティングする能力というソフト面であり、これは、米国の貢献分。
- 完成品を組み立てる作業は中国で行われるが、この工程は単純労働が中心なので、その市場価値は低くなってしまう。



発展途上国にとっての課題

7

- 国際生産ネットワークへ参加する可能性を広げ、（上流から下流までの）フルセット型工業化を経ることなく輸出を多様化し、また、最先端の 製品 を生産する機会をもたらした。
- しかし、発展途上国にとって GVC への参加は低付加価値 の生産工程に組み込まれることを意味しており、GVC が途上国 の持続的発展を妨げる。
- 発展途上国が、GVC における高付加価値部分での参加に移行するという、アップグレーディングを政策課題としている。

先進国にとっての課題

8

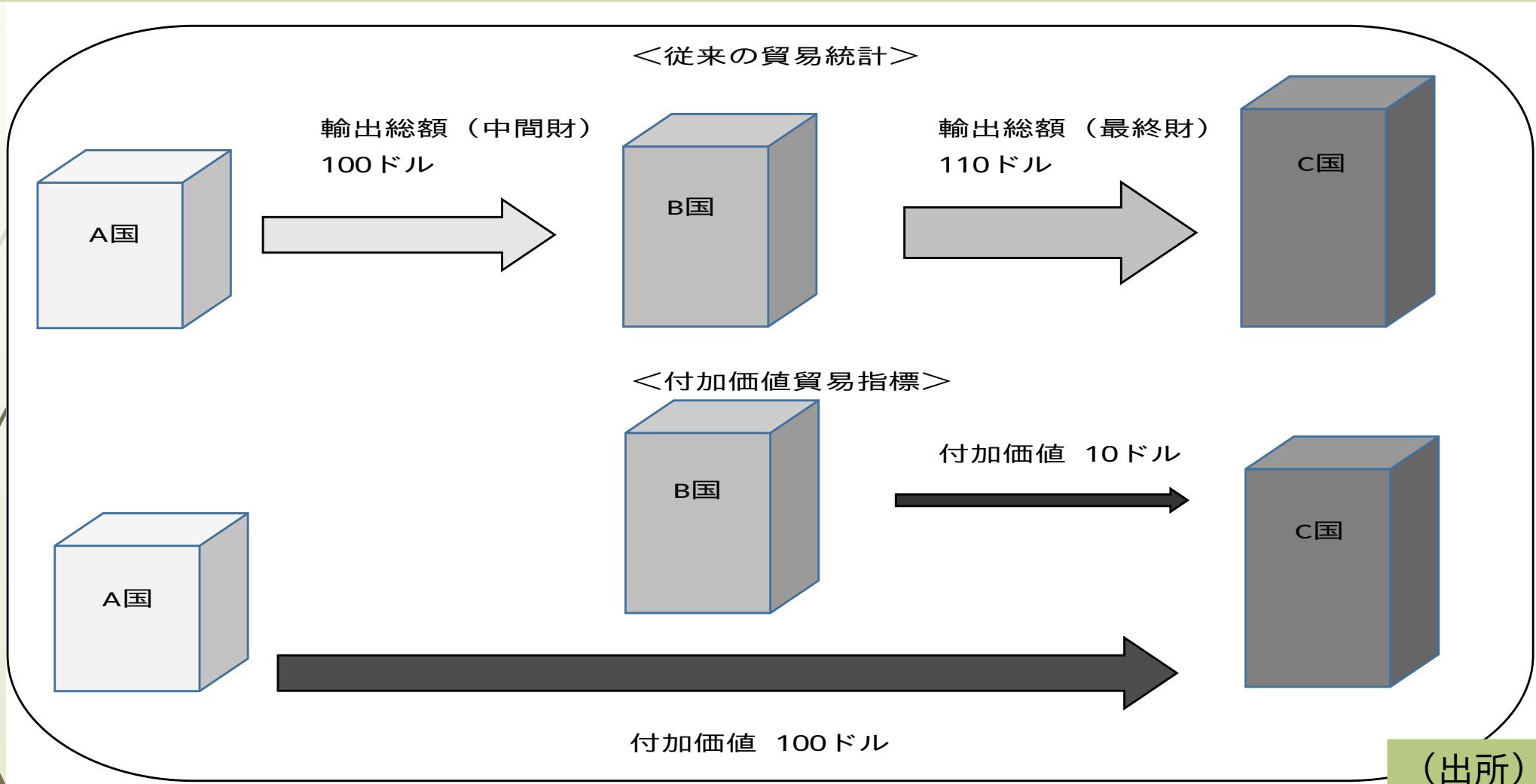
- GVC は、中・低技術労働の国内雇用を海外へ漏出させる、あるいは、その賃金を低下させる可能性。
- 異なった技術レベルの労働者の間、典型的には、ホワイトカラーとブルーカラーの間で、国内所得格差を広げ、不安定化要因となる。とりわけ米国やイギリスといった先進国において問題化。
- 経済安全保障のための「フレンドシェアリング」：サプライチェーンを信頼出来る国々に限定して構築。2022年、インド太平洋経済枠組み。

付加価値貿易指標

- OECD は、WTO と共同で付加価値貿易指標（Trade in Value Added、TiVA と呼称される）を開発し 2013 年から公表。OECD 付加価値貿易データベースに、1995 年から 2022 年までのデータを掲載。
- OECD 加盟 38 か国のほか、その他の主要 43 か国（従来から、中国、インド、インドネシア、ブラジル、ロシア、南アフリカ、サウジアラビア等が組み入れられていたほか、2023 年公表データには、バングラデシュ、ベラルーシ、カメルーン、コートジボワール、エジプト、ヨルダン、ナイジェリア、パキスタン、セネガル、ウクライナの 10 か国が加えられている）を対象としている。

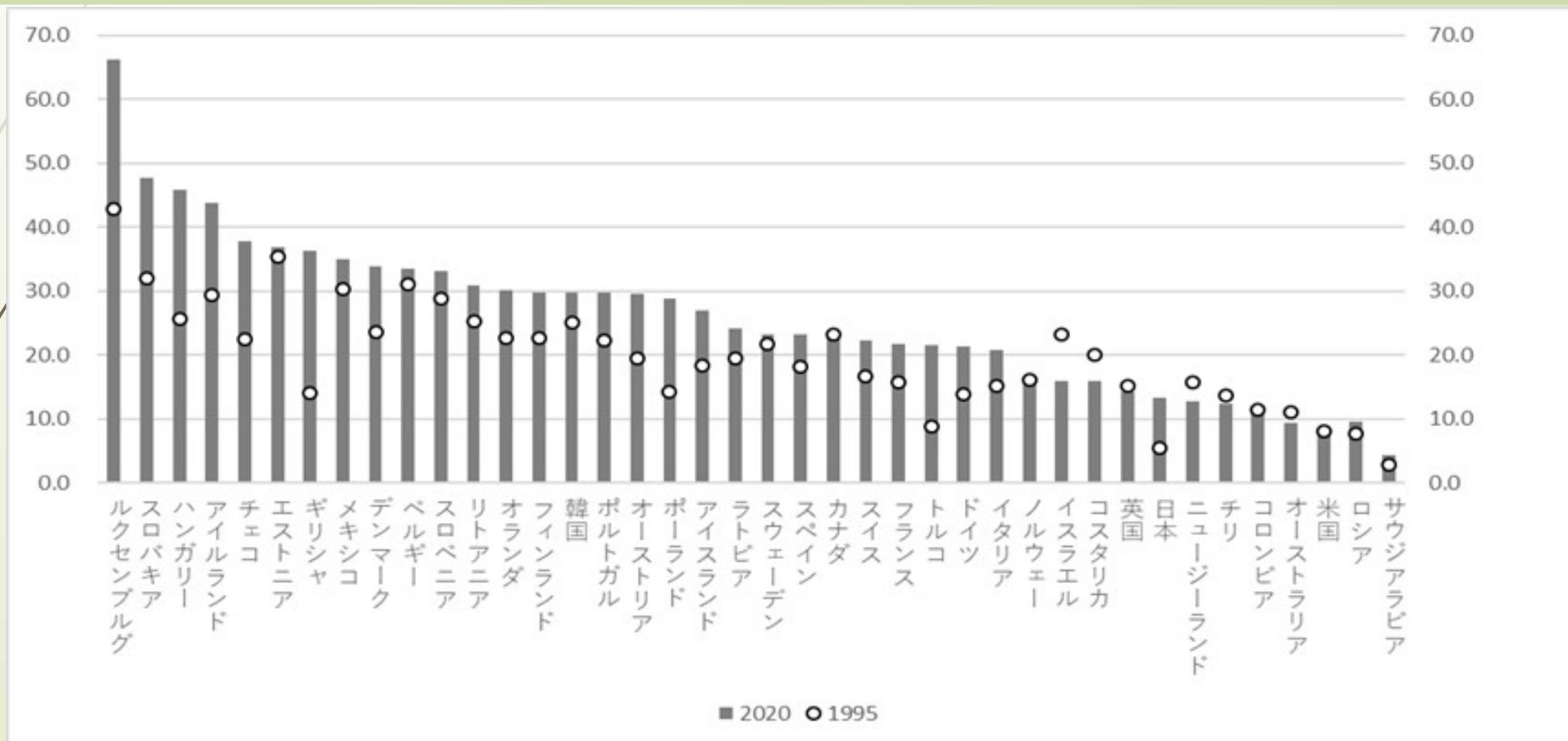
付加価値貿易指標でみた貿易収支

- C国の貿易赤字は、対B国の赤字が 100 減る一方、対A国の赤字が同額増加。
- C国の貿易赤字の殆どがA 国により産み出された付加価値に起因するという実態が示される。



輸出に占める外国付加価値の割合

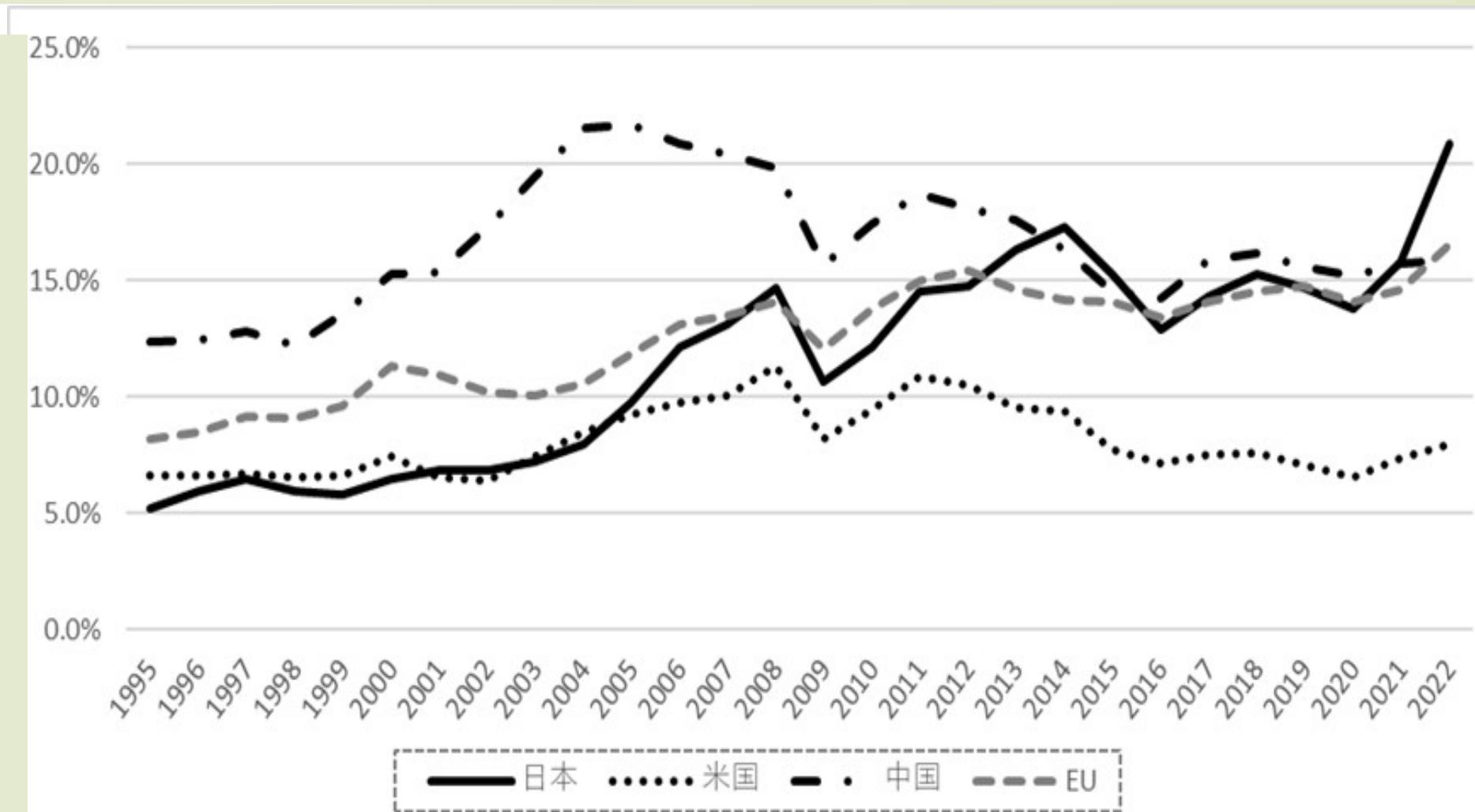
- 米国や日本といった、国内でバリューチェーンが構築されている大国や、サウジアラビア、ロシア、オーストラリアといった資源国では低く、ルクセンブルグ、スロバキア、ハンガリー、チェコ、アイルランド、チェコといった、グローバルバリューチェーンに深く組み入れられた国で高くなる傾向。



外国付加価値の割合の推移

- 米国では、世界金融危機以降、10 %に達した後に大きな上昇がみられない。一方、日本、EUでは、趨勢的に上昇して25年間でほぼ倍増しており、特に、コロナ禍以降の日本の伸びが顕著。

- 中国については、外国付加価値が徐々に低下しており、2022年には日本やEUを下回るに至っている。これは、中国において、国内のバリューチェーンの充実化により、中間財の国内供給が進んでいることをうかがわせる。



中国の外国付加価値の割合

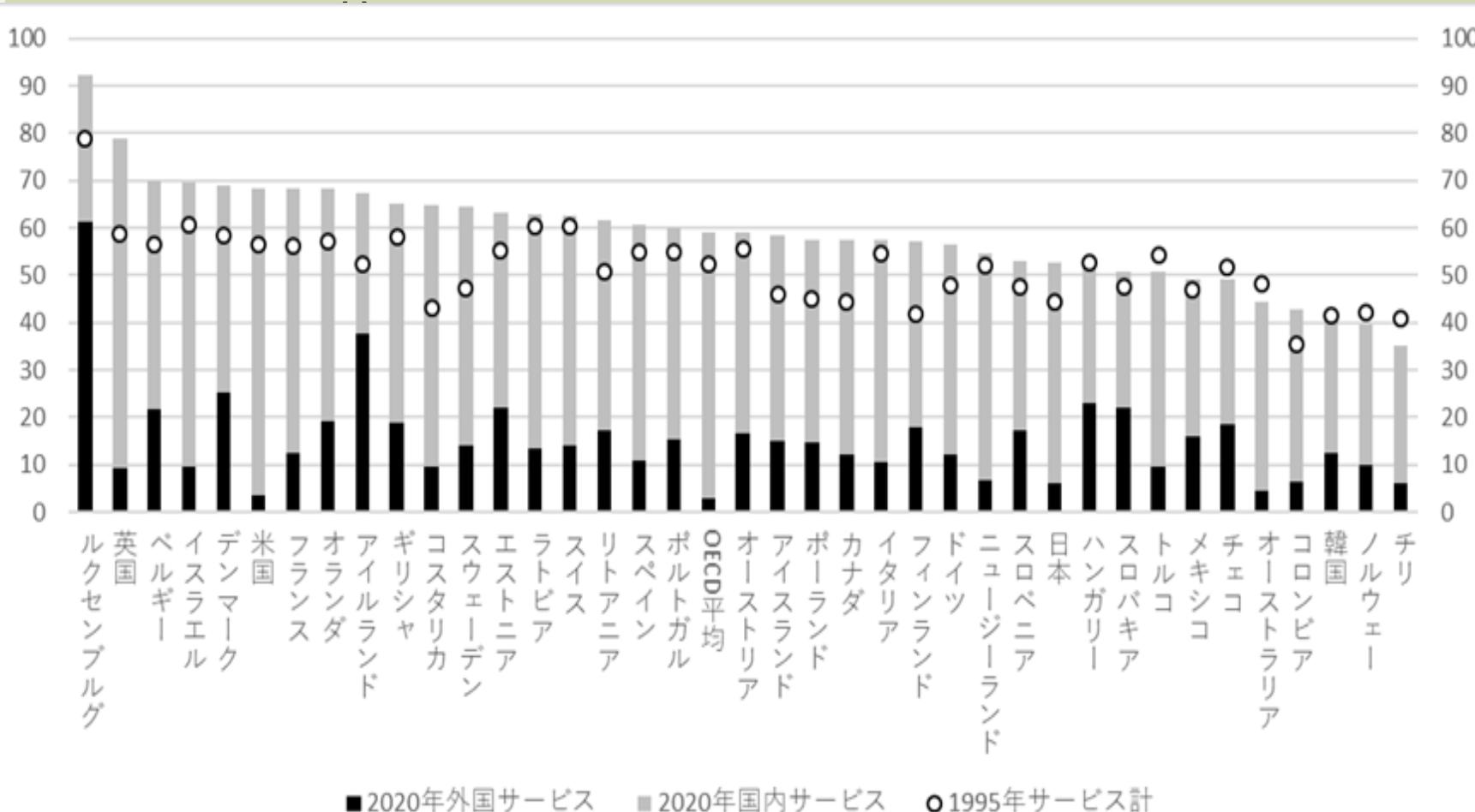
- Ⅰ 国内のバリューチェーンの充実化により、中間財の国内供給が進んでいる。より具体的には、以下の可能性。
 - ① 外国資本が主導する生産プロセスに地場の企業が加わる。
 - ② 輸出品の生産の必要な素材や部品のほか、金融サービスやビジネスサービスを、輸入に全面的に依存するのではなく、国内で供給できるように裾野産業が発達する。
 - ③ 裾野産業も含めた輸出に関わる産業・企業の生産性が向上し、高付加価値化する、といったメカニズムが

付加価値貿易指標が明らかにするサービスの役割

- ソフトウェアが国境を越えて売買されると、サービスの輸出として計上されるが、ソフトウェアがパソコンにインストールされ、そのパソコンが売買される場合には、財貨の輸出として計上される。付加価値貿易指標では、輸出に含まれるサービスを算出して示す。
- 国境を越えて売買される技術集約的な財貨には、製品開発の対価とも言うべき知的財産生産物の使用料が多分に含まれている。
- 近年、モノのインターネット（Internet of Things）が進展していることから、財貨に含まれるサービスの算出が重要になってきた。

輸出に占める外国・国内サービスの割合

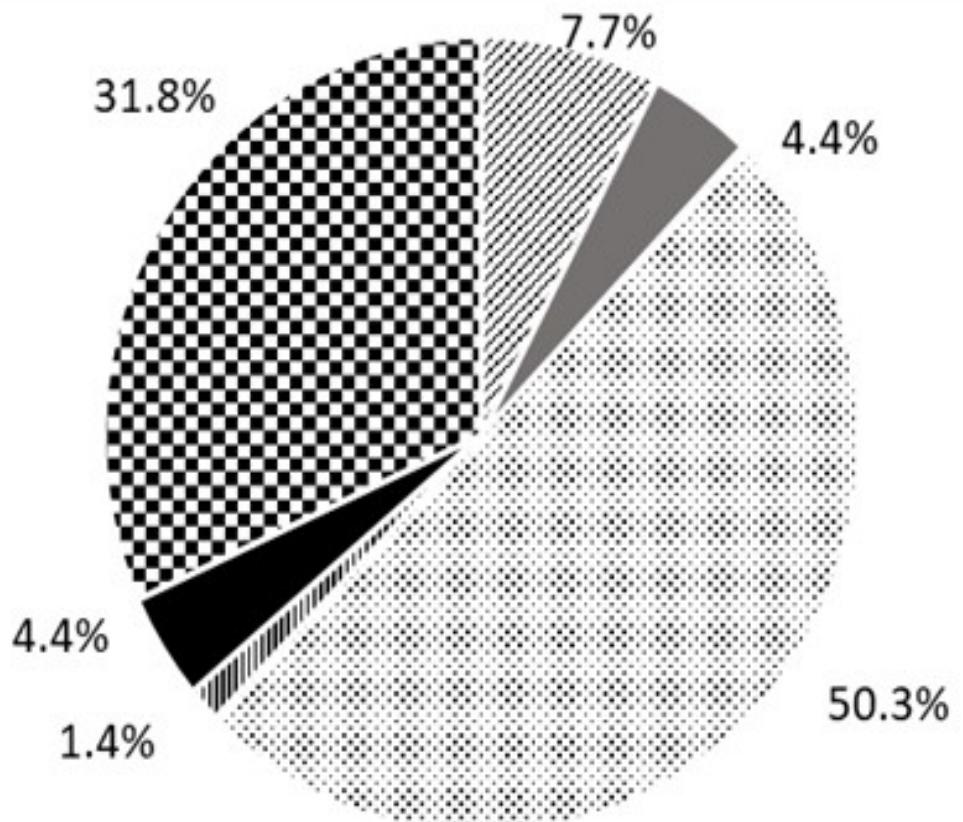
- 国際収支統計におけるサービス貿易のウェイトは、国際貿易全体の 25 %程度。付加価値貿易指標では、サービス産業が国内の輸出企業に対して供給したサービスを特定、輸出に占めるサービスの割合は、OECD 平均で約 60 %程度になる。ルクセンブルグや英国では、金融業の発展を背景に、輸出に占めるサービスの割合は、



国内サービスと外国サービス（輸入）に区別すると、ルクセンブルグやアイルランドといった、外資企業の進出が進んでいる国において、外国サービスの比率が高い。これに対し、日本や米国では、国内のサービス産業が発展していることを映じて、国内サービスの比率が

日本の第5モードによる国際サービス供給

- 財貨の輸出に含まれるサービスを第5モードとして位置づける議論が出てきている。
- 技術集約的な財貨には、知的財産使用料等のサービスが多分に含まれているほか、IoTが進展していることから、第5モードのサービス供給が重要になってきた。



- 第5モードも金額を、輸出に占める国内サービスの比率を輸出金額に乘じることにより算出し、第1～第4モードと対比すると、第5モードは、国際サービス供給の1割程度を占めることになり、第1モードと比肩。

国際産業連関表の概要

- ・国際産業連関表は、各国の産業連関表と貿易・国際収支統計を融合させて作成。
 - ・中間消費と最終需要を区分するため、国際貿易について、貿易・国際収支統計の商品別の区分等に基づき中間財と最終財に仕訳して行くことが鍵。これにより、国際付加価値と外国付加価値を区分する付加価値貿易指標を作成することができるようになる

国際産業連関表：その他の世界を外生部門

- ・「その他の世界」を外生的に取り扱うと、その他の世界への輸出は全てが最終財として計上され、中間財と最終財の区分が消失してしまうため、国内付加価値が輸入中間財に体化されて国内に戻ってきた時、捕捉できない。これに対し、その他世界を内生的に取り扱うと、「その他の世界」に向けた輸出は、独立した国への輸出のように中間財と最終財に区分される結果、中間財に含まれる国内付加価値が輸入中間財に体化されて国内に戻ってきた時、捕捉できる。

国際産業連関表の拡張

- OECD は、2014年から、拡張供給使用表（ESUT）タスクフォースを開催し、加盟国等の提供される供給使用／産業連関表の拡張を議論。
- 附加価値貿易指標の精度向上のため、国際産業連関表に企業の異質性を組み入れる形での拡張を目指すもの。
- 輸出財生産への輸入中間財の投入比率を産業毎に決定して行く（産業毎に同一の係数を適用する）点が、取引の実態を反映しない（例えば輸出企業と非輸出企業との間で輸入中間財の投入比率が大きく異なる）ことが、附加価値貿易指標の精度向上の制約になる。
- OECD は、2023年、拡張供給使用表ハンドブックを作成。
- 2023年11月から、経済グローバル化の測定に関する専門

	輸入	輸出	国内売上	売上計	輸出に占める
非拡張	50	50	150	200	12.5
拡張					17
加工貿易業	40	40	60	100	16
非加工貿易業	10	10	90	100	1

- 非拡張表では、売上 200 に対し輸入が 50 必要となるから、輸入中間財比率は 0.25 であり、輸出に占める輸入金額は $200 \times 0.25 = 25$ となる
- 拡張表では、加工貿易業では、売上 100 に対し輸入が 40 必要となるため輸入中間財比率は 0.4、中小企業では、売上 100 に対し輸入が 10 必要となるため輸入中間財比率は 0.1 となる。輸出に占める輸入金額は、 $40 \times 0.4 + 10 \times 0.1 = 17$ となり、非拡張表による金額よりも 4.5 大きくなる。
- このように、輸入中間比率にギャップがあることが反映される結果、輸出に占める輸入金額（=外国付加価値）を過少推計することを防止できる。行の分割は需要者が供給者の特性を把握することが必要となるため実現困難であり、
- まずは、列の分割に取り組むことが現実的。

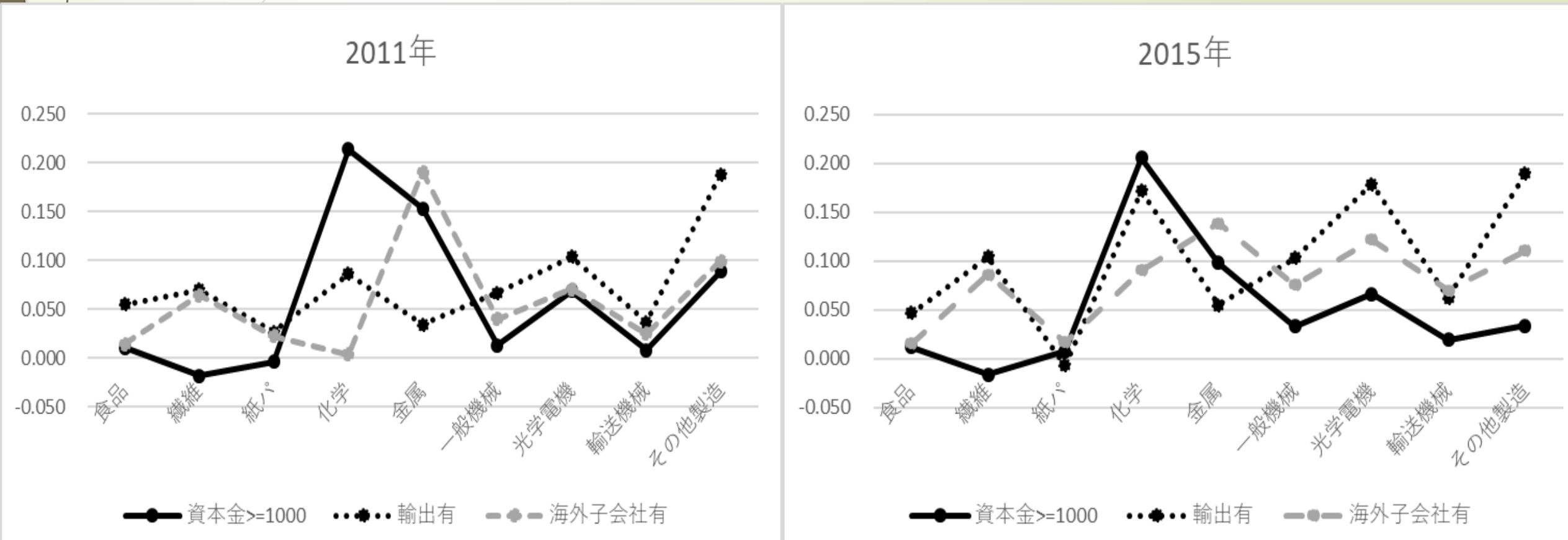
供給使用・産業連関表の拡張とは
→ 付加価値貿易指標の精度向上を目的とする
OECD 産業連関表（産業 × 産業）の部門詳細化

我が国の取り組み

- わが国でも、国際的な議論に沿って、拡張産業連関表を作成。
- 拡張にあたり、企業の異質性のうち、どのような要素がわが国において重要であり組み入れるべきか、判別する必要。
- そうした観点から、輸入中間財比率の違いを生み出す企業の異質性について、①輸出・非輸出、②大・中小企業、③海外子会社保有の有無、を検討。
- こうした取り組みが、ESUT ハンドブックにおいて、主要国の事例として掲載されている。

輸入中間財比率乖離

米国経済分析局では、供給使用表において、産業を、海外子会社を保有する企業と保有しない企業に細分類する形で、企業の異質性を同表に組み入れ。海外子会社を保有する企業は、当該子会社から中間財を輸入する結果、輸入中間財比率が高い可能性。この点を確かめるべく、我が国について計測。



(出所) 経済産業省企業活動基本調査の調査票情報を独自集計したものである。

海外子会社の有無 金属等

- ・ 金属においてのみ、輸出・非輸出企業間および大・中小企業間の輸入中間財比率乖離を大きく上回っている。これは、金属においては、原材料を輸入に頼る企業が多い中、こうした企業が、原材料の開発や採掘にあたり海外子会社を活用しているため。
- ・ 繊維および紙パについては、海外子会社を保有する企業と保有しない企業の間の輸入中間財比率の乖離が、輸出・非輸出企業間の輸入中間財比率乖離に拮抗している。これは、繊維および紙パにおいては、海外子会社を保有する少数の企業が集中的に輸入を行う、という状況を反映。
- ・ すなわち、海外の安い人件費を活用する目的で海外進出を行った企業では、海外子会社が日本での生産の後方に位置する結果、海外子会社からの輸入が嵩む、といった構図。
- ・ ただ、繊維については、海外子会社の売上・輸出ウェイトが小。

5. 拡張表：2015年産業連関表のTiVA18分類への集約（単位10億円）

(輸入表)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	その他合計
1	178	0	1,660	29	124	203	0	0	0	0	55	0	1	129	0	0	0	46	2,808
2	0	1	11	1	48	10,130	1,275	1	3	6	4	7,459	7	1	0	0	1	4	20,293
3	118	0	1,949	8	2	108	0	0	0	0	9	0	0	1,626	1	0	0	101	7,806
4	24	1	13	306	40	54	5	10	18	31	10	3	26	170	32	11	37	169	5,155
5	8	0	36	2	762	41	8	6	14	6	30	42	122	126	137	21	38	86	2,631
6	132	6	240	131	101	5,796	77	118	259	289	76	371	137	145	680	17	94	3,582	14,882
7	4	2	7	1	31	56	2,640	307	867	600	15	5	229	23	6	0	10	27	5,944
8	2	0	0	0	0	0	6	1,420	15	93	1	16	3	12	6	0	376	287	5,674
9	1	0	0	0	3	0	11	598	3,898	604	32	0	77	6	54	1	352	86	15,310
10	21	0	0	0	0	0	0	1	0	2,060	0	0	0	0	69	0	104	0	4,588
11	4	0	5	31	7	7	7	21	11	13	112	1	23	35	23	3	104	257	2,263
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190	0	0	0	0	1,234
15	5	1	18	3	17	64	24	47	60	22	4	81	18	424	3,169	259	189	403	5,931
16	10	1	7	2	5	25	7	8	7	9	1	2	9	28	278	898	76	14	1,399
17	3	1	98	7	22	141	18	48	61	73	7	129	167	611	611	289	807	486	3,785
18	1	0	8	0	2	15	6	15	30	7	1	17	6	30	216	14	32	53	2,410
財貨輸入計	491	10	3,921	510	1,118	16,394	4,029	2,482	5,085	3,704	345	7,898	625	2,274	1,008	53	1,115	4,645	

1 農業、狩猟業、林業及び漁業

2 鉱業及び採石業

3 食料品、飲料品及びたばこ製造業

4 織物、繊維製品、皮及び履物製造業

5 木材、紙、紙製品製造業及び印刷、出版業

6 化学品及び非金属鉱物製品製造業

7 第1次金属及び金属製品製造業

8 他に分類されない機械器具創造業

9 電気及び光学機器製造業

10 輸送用機械器具製造業

11 他に分類されない製造、再生業

12 電気、ガス及び水供給業

13 建設業

14 卸売・小売業並びにホテル及びレストラン

15 運輸、倉庫、郵便及び通信業

16 金融・保険業

17 不動産、物品賃貸業及び事業サービス業

18 共同体、社会及び個人サービス業

(出所) 総務省産業連関表を基に筆者作成。

2015年の拡張使用表（単位 10 億円）

(繊維、紙パ、金属は海外子会社保有の有無、化学は大・中小、食品、一般機械、光学電気、輸送機械、その他製造は輸出・非輸出の乖離を組み入れ)

(拡張輸入表)

	3		4		5		6		7		8		9		10		11	
	輸出	非輸出	海子有	海子無	海子有	海子無	大	中小	海子有	海子無	輸出	非輸出	輸出	非輸出	輸出	非輸出	輸出	非輸出
1	559	1,101	9	20	36	88	163	40	0	0	0	0	0	0	0	0	40	16
2	4	7	0	1	14	34	8,129	2,001	538	737	1	0	2	1	5	1	3	1
3	1,065	884	2	5	1	2	87	21	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3
4	4	9	175	131	12	28	43	11	2	3	7	3	14	4	25	6	7	3
5	12	24	1	1	390	372	33	8	3	5	4	2	10	3	5	1	21	8
6	81	159	39	93	29	71	4,582	1,213	32	44	84	34	197	62	233	56	55	22
7	2	4	0	1	9	22	45	11	1,598	1,042	218	88	661	207	484	116	11	4
8	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	838	582	11	3	75	18	1	0
9	0	0	0	0	1	2	0	0	5	7	426	173	2,403	1,495	487	117	23	9
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,145	915	0	0
11	2	4	9	22	2	5	5	1	3	4	15	6	8	3	10	2	89	23
財貨投入計	1,730	2,191	235	275	494	624	13,087	3,307	2,184	1,845	1,593	889	3,307	1,778	2,471	1,233	255	89
季離金額	182		44		19		3,369		557		256		908		231		65	

(出所) 筆者作成。

2015年の拡張使用表（単位 10 億円）

(全ての産業で輸出・非輸出の乖離を組み入れ、紙パは乖離が負値)

(拡張輸入表)

	3		4		5		6		7		8		9		10		11	
	輸出	非輸出	薄子有	薄子無	薄子有	薄子無	大	中小	薄子有	薄子無	輸出	非輸出	輸出	非輸出	輸出	非輸出	輸出	非輸出
1	559	1,101	18	11	49	75	151	52	0	0	0	0	0	0	0	0	40	16
2	4	7	1	0	19	29	7,547	2,582	790	485	1	0	2	1	5	1	3	1
3	1,065	884	5	3	1	1	81	28	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3
4	4	9	180	127	16	24	40	14	3	2	7	3	14	4	25	6	7	3
5	12	24	1	1	377	385	30	10	5	3	4	2	10	3	5	1	21	8
6	81	159	84	48	40	61	4,303	1,493	48	29	84	34	197	62	233	56	55	22
7	2	4	1	0	12	18	41	14	1,430	1,210	218	88	661	207	484	116	11	4
8	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	838	582	11	3	75	18	1	0
9	0	0	0	0	1	2	0	0	7	4	426	173	2,403	1,495	487	117	23	9
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,145	915	0	0
11	2	4	20	11	3	4	5	2	4	2	15	6	8	3	10	2	89	23
財貢収入計	1,730	2,191	310	201	518	600	12,199	4,195	2,291	1,738	1,593	889	3,307	1,778	2,471	1,233	255	89
乖離全額	182		53		-8		2,810		221		256		908		231		65	

(出所) 筆者作成。

垂直分業指標（Vertical Specialization、 VS ）による拡張の効果検証

- ・ 垂直分業指標は、 OECD 国際産業連関表を用いて計算された、輸出に占める輸入中間財の比率であり、付加価値指標における、輸出に含まれる外国付加価値に該当。同指標は、 1 国の産業連関表を用いても推計することができる。
- ・ 輸出による直接輸入を対象にした垂直分業指標を、産業を $1 \sim n$ に分類する中である産業の輸出を、を国全体の輸出、を輸入係数、を $1 \sim n$ の行単位ベクトル（産業毎の指標を集計することを意味）とすると、同指標は、次式のように示すことができる。
(1)
- ・ 輸出による国内需要の増加から生じる輸入も含め、輸出から派生する全ての輸入を計算の対象にしなければならない。輸出による国内需要の派生は、レオンティエフ逆行列を用いることによって計算できるから、を国内取引の投入係数とし、をレオンティエフ逆行列とすると、直接・間接波及の双方を含む垂直分業指標は、次式のように計算することができる。
(2)

非拡張産業連関表の垂直分業係数

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	0.02	0.00	0.06	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.03	0.03	0.02	0.04	0.04	0.21	0.06	0.03	0.03	0.04	0.04	0.26	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.02
3	0.02	0.00	0.07	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.03	0.02	0.02	0.06	0.02	0.12	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.03
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.03	0.04	0.03	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.14	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02	0.03	0.01	0.00	0.01
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00
17	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
計	0.12	0.07	0.18	0.24	0.16	0.36	0.16	0.16	0.25	0.21	0.16	0.30	0.10	0.15	0.08	0.06	0.04	0.07

(出所) 産業連関表を用い筆者作成。

2015年拡張*産業連関表の垂直分業係数

*3~11の添え数は拡張要素。

	1	2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	11-1	11-2	12	13	14	15	16	17	18
1	0.02	0.00	0.05	0.05	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	0.03	0.03	0.02	0.02	0.07	0.03	0.04	0.04	0.21	0.21	0.06	0.06	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.26	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02
3-1	0.01	0.00	0.05	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
3-2	0.01	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
4-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6-1	0.02	0.01	0.01	0.01	0.08	0.02	0.01	0.01	0.09	0.10	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02
6-2	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
7-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.04	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.07	0.13	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.04	0.08	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.01	0.00	0.02	0.02	0.09	0.04	0.06	0.06	0.04	0.04	0.05	0.05	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.02	0.01	0.09	0.09	0.19	0.10	0.10	0.10	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
15	0.02	0.02	0.05	0.05	0.09	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.19	0.19	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01
16	0.00	0.00	0.01	0.01	0.05	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	
17	0.01	0.01	0.05	0.05	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.03	0.03	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
計	0.17	0.10	0.43	0.38	0.96	0.41	0.47	0.42	0.54	0.55	0.35	0.31	0.34	0.36	0.43	0.52	0.42	0.48	0.52	0.51	0.31	0.08	0.09	0.12	0.08	0.05	0.09

(出所) 産業連関表、経済産業省・企業活動基本調査の調査票情報を用い筆者作成。

拡張・非拡張産業連関表に基づく垂直分業指標

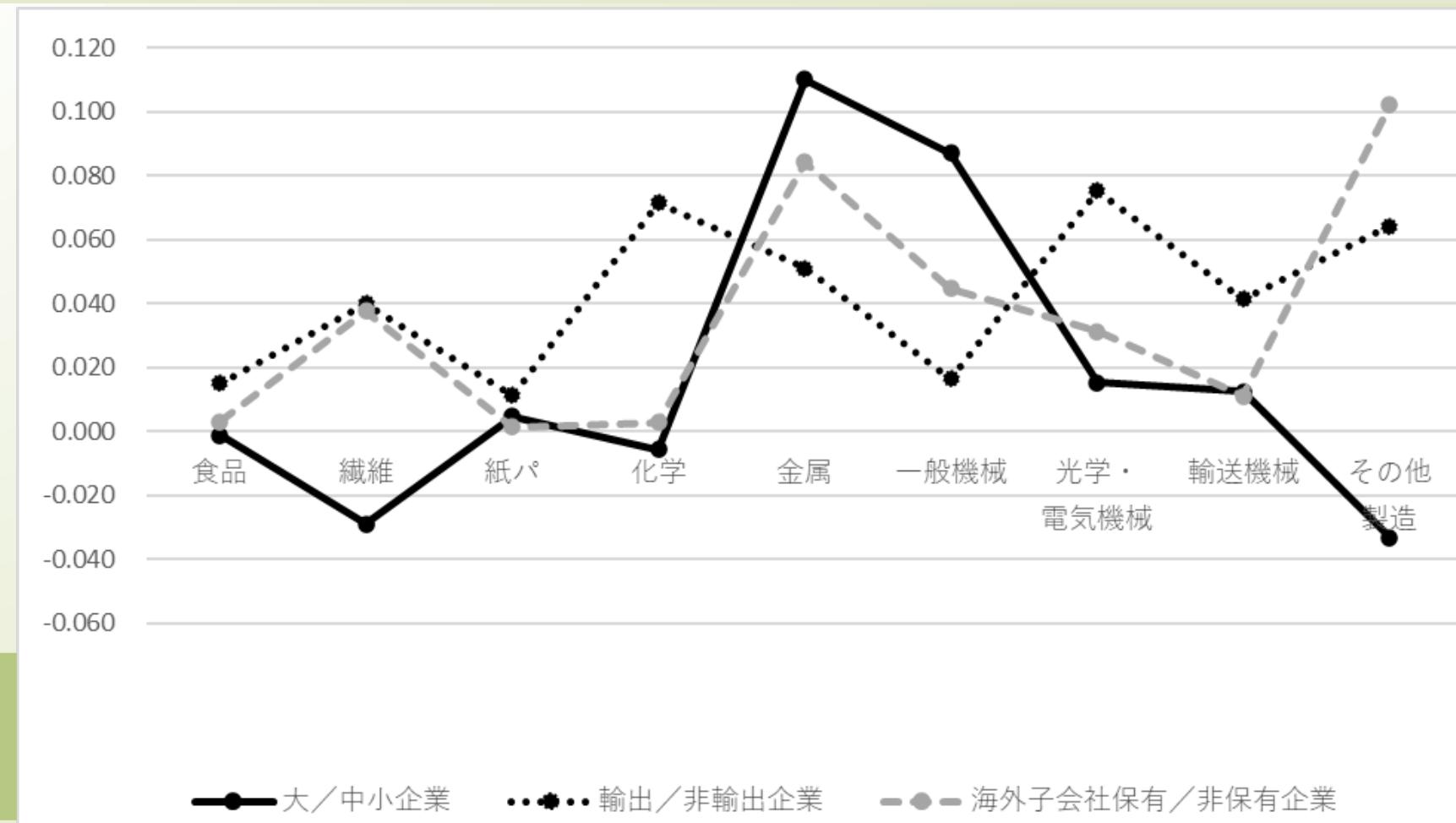
産業	拡張要素	拡張産業連関表に基づく計算				非拡張産業連関表に基づく計算							
		垂直分業 係数 産業 計	輸出額	垂直分業 額	垂直分業 指標	垂直分業 係数 産業 計	輸出額	垂直分業 額	垂直分業 指標	輸入中間 財に含ま れる国内 付加価値	国内付加 価値控除 後の垂直 分業額	国内付加 価値控除 後の垂直 分業指標	
農業		0.17	0	0		0.12	0	0		0.6%	0		
鉱業		0.10	33	3		0.07	33	2		0.5%	2		
食料品	輸出	0.43	155	66		0.18	155	29		1.2%	28		
	非輸出	0.38	0	0		0.24	131	32		1.6%	31		
繊維	輸出	0.96	131	126		0.16	375	60		0.9%	59		
	非輸出	0.41	0	0		0.36	7,521	2,679		1.8%	2,630		
紙パ	海外子有	0.47	289	135		0.16	4,535	739		1.9%	725		
	海外子無	0.42	86	36		0.16	8,685	1,348		7.1%	1,253		
化学	大企業	0.54	6,811	3,673		0.25	14,294	3,536		8.2%	3,245		
	中小企業	0.55	711	388		0.21	22,919	4,756		4.3%	4,552		
金属	海外子有	0.35	2,866	1,014		0.16	526	86		7.9%	79		
	海外子無	0.31	1,669	521		0.30	23	7		0.8%	7		
一般機械	輸出	0.34	8,685	2,943		0.10	23	2		1.5%	2		
	非輸出	0.36	0	0		0.15	18,051	2,650		1.2%	2,618		
光学電気 機械	輸出	0.43	14,294	6,200		0.08	158	13		2.7%	13		
	非輸出	0.52	0	0		0.06	0	0		1.1%	0		
輸送機械	輸出	0.42	22,919	9,644		0.04	16	1		1.0%	1		
	非輸出	0.48	0	0		0.07	278	21		2.4%	20		
その他 製造	輸出	0.52	526	275									
	非輸出	0.51	0	0									
電気ガス水道		0.31	23	7									
建設		0.08	23	2									
卸小売り		0.09	18,051	1,602									
運輸倉庫		0.12	158	20									
金融保険		0.08	0	0									
不動産・賃貸		0.05	16	1									
共同体・社会・個人		0.09	278	25									
計		9.50	77,725	26,680	34.3%	2.87	77,725	15,961	20.5%	2.1%	15,632	20.1%	

(出所) 産業連関表、経済産業省・企業活動基本調査の調査票情報、OECD 付加価値貿易指標を用い筆者作成。

拡張の効果

- ・拡張表に基づく垂直分業指標（34.3%）は、非拡張表の垂直分業指標（20.5%）を7割方上回っている。このことから、輸入中間財比率の違いに着目した産業連関表の拡張により、垂直分業をより包括的に捕捉することになる。
- ・垂直分業指標の水準については、OECD付加価値貿易指標が、日本の輸出に占める外国付加価値を約15%と推計しており、本稿の非拡張表に基づく垂直分業指標は、これを約3割上回っている。
- ・外国付加価値と垂直分業指標が同様の概念であるにもかかわらず、このような乖離が生じる要因としては、垂直分業指標では、輸入中間財に含まれる国内付加価値を勘案していないことが考えられる。
- ・OECD付加価値貿易指標では、2015年の日本の輸入中間財には、機械産業を中心に、日本の国内付加価値が合計で2%程度含まれている。当該部分を、産業ごとに垂直分業指標から控除すると、同指標は、20.1%と、若干小さくなる。

- 2020年についても同様の計測を行うと、2011年、2015年の結果と異なる。
- 金属、一般機械において、大／中小企業の乖離が最大。
- その他製造業においてのみ、海外子会社保有／非保有企業の乖離が最大。
- それ以外の産業では、輸出／非輸出企業の乖離が最大。
- これが、コロナ禍の影響かどうか、今後、検討の要。



(出所) 経済産業省企業活動基本調査の調査票情報を独自集計したものである。

2020年産業連関表・国内表のTiVA18分類への集約（単位10億円）

国内表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	最終需要	産出額
1	1,603	0	7,254	17	290	146	0	0	0	40	0	63	11	2	0	0	873	2,067	12,366	
2	0	1	7	1	25	6,777	2,659	2	1	3	4	4,816	128	0	0	0	0	4	-13,923	507
3	1,410	0	7,721	8	17	265	0	0	0	15	0	2	13	5	0	0	4,880	23,728	38,064	
4	57	1	33	599	47	109	30	47	81	82	71	8	255	395	84	56	60	895	-0	2,911
5	319	1	557	15	3,136	683	74	65	175	70	618	106	2,829	700	297	217	549	2,132	-1,101	11,440
6	830	14	1,207	357	736	18,309	1,273	1,169	2,058	3,122	1,123	1,048	5,608	593	4,429	221	355	14,810	1,059	58,322
7	30	8	461	4	267	825	17,921	4,311	3,497	4,016	237	31	8,407	271	91	30	28	669	203	41,307
8	0	2	0	0	2	61	23	5,456	347	423	4	49	470	98	8	0	11	2,979	22,701	32,635
9	2	0	1	0	1	1	38	1,649	9,868	2,847	53	2	689	42	13	14	76	1,949	16,134	33,379
10	53	0	0	0	0	0	0	8	0	20,479	0	0	0	0	769	0	0	2,051	23,926	47,285
11	25	3	297	46	151	364	504	90	131	84	384	584	383	602	503	689	1,621	5,502	2,795	14,760
12	147	22	558	81	516	1,701	1,498	381	578	571	640	3,045	254	2,221	764	719	453	4,865	8,768	27,783
13	41	1	26	9	63	227	192	68	107	41	36	735	59	347	474	1,331	271	1,289	63,569	68,886
14	690	6	2,424	230	812	2,336	909	1,326	1,627	1,735	606	197	3,413	892	1,183	328	587	8,704	64,714	92,718
15	816	95	1,494	81	500	1,732	1,114	659	637	877	1,416	807	2,927	4,760	5,684	1,496	1,440	7,303	15,969	49,807
16	93	28	398	72	148	630	412	358	331	312	381	743	1,095	5,065	2,681	15,371	2,289	7,867	88,610	126,882
17	49	5	172	13	50	407	151	256	324	127	108	434	579	3,641	466	2,340	10,686	13,046	32,122	64,976
18	445	33	1,847	121	332	2,942	1,035	1,578	1,669	1,524	859	2,814	8,171	7,810	7,099	8,037	12,015	33,872	206,405	298,607
付加 価値	5,758	286	13,607	1,257	4,345	24,561	13,472	15,213	11,948	10,972	8,166	12,364	33,554	65,255	25,255	96,033	34,537	184,918		
産出額	12,366	507	38,064	2,911	11,440	62,077	41,307	32,635	33,380	47,285	14,760	27,783	68,886	92,718	49,807	126,882	64,976	298,607		

1 農業、狩猟業、林業及び漁業

2 鉱業及び採石業

3 食料品、飲料品及びたばこ製造業

4 織物、繊維製品、皮及び履物製造業

5 木材、紙、紙製品製造業及び印刷、出版業

6 化学品及び非金属鉱物製品製造業

7 第1次金属及び金属製品製造業

8 他に分類されない機械器具創造業

9 電気及び光学機器製造業

10 輸送用機械器具製造業

11 他に分類されない製造、再生業

12 電気、ガス及び水供給業

13 建設業

14 卸売・小売業並びにホテル及びレストラン

15 運輸、倉庫、郵便及び通信業

16 金融・保険業

17 不動産、物品賃貸業及び事業サービス業

18 共同体、社会及び個人サービス業

(出所) 総務省産業連関表を基に筆者作成。

2020年産業連関表・輸入表のTiVA18分類への集約（単位10億円）

輸入表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	最終需要	輸入計
1	160	0	1,303	16	91	139	0	0	0	28	0	0	2	0	0	0	141	437	2,317	
2	0	0	6	1	20	6,589	2,608	1	1	3	2	4,795	5	0	0	0	0	3	-116	13,918
3	80	0	2,067	7	2	98	0	0	0	0	13	0	0	2	0	0	0	1,124	4,242	7,636
4	21	1	19	209	28	62	12	20	34	20	21	3	96	175	30	30	20	476	3,325	4,601
5	40	0	28	2	504	40	9	5	10	5	57	33	640	72	26	20	93	180	410	2,175
6	98	2	208	96	47	5,419	100	84	216	233	224	106	420	47	399	19	27	4,106	1,085	12,936
7	8	1	6	1	24	60	2,853	343	954	554	15	6	742	4	5	1	1	51	0	5,628
8	0	0	0	0	0	5	1,350	12	82	15	15	18	11	0	0	9	879	3,348	5,742	
9	1	0	0	0	0	0	12	560	3,384	571	26	0	188	5	2	2	54	495	9,855	15,157
10	37	0	0	0	0	0	0	0	0	1,560	0	0	0	0	82	0	0	326	1,987	3,993
11	4	0	8	23	7	9	7	24	16	11	82	14	24	25	4	16	47	447	1,864	2,631
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117	0	0	0	0	0	117
15	0	0	0	0	0	5	2	2	2	1	2	1	1	23	1,715	5	12	49	164	1,984
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2,423	0	0	2	2,427
17	4	0	26	1	8	68	38	60	73	25	13	147	48	370	89	531	796	986	441	3,722
18	26	1	217	15	40	328	125	156	98	99	54	203	471	480	151	620	751	1,711	2,393	7,939
輸入計	2,317	13,918	7,636	4,601	2,175	8,087	5,912	5,728	15,157	3,993	2,631	4	0	117	1,984	2,427	3,722	7,939		

1 農業、狩猟業、林業及び漁業

2 鉱業及び採石業

3 食料品、飲料品及びたばこ製造業

4 織物、繊維製品、皮及び履物製造業

5 木材、紙、紙製品製造業及び印刷、出版業

6 化学品及び非金属鉱物製品製造業

7 第1次金属及び金属製品製造業

8 他に分類されない機械器具創造業

9 電気及び光学機器製造業

10 輸送用機械器具製造業

11 他に分類されない製造、再生業

12 電気、ガス及び水供給業

13 建設業

14 卸売・小売業並びにホテル及びレストラン

15 運輸、倉庫、郵便及び通信業

16 金融・保険業

17 不動産、物品賃貸業及び事業サービス業

18 共同体、社会及び個人サービス業

(出所) 総務省産業連関表を基に筆者作成。

2020 年の拡張

- ・輸入中間財比率の乖離は、同一産業の輸入に反映させる。
- ・金属、一般機械は大・中小、食品、繊維、化学、光学電機、輸送機械は、輸出・非輸出の乖離を組み入れ、その他製造は拡張を見送り。
- ・それ以外の輸入、国内表は、上記の異質性に基づく売上比率を適用（下表）。

	食品	繊維	紙パ	化学	金属	一般機械	光学電機	輸送機械	その他製造
輸出企業の売上シェア	0.365443	0.619964	0.442477	0.693238	0.575810	0.573748	0.661544	0.734225	0.729981
大企業の売上シェア	0.548104	0.499332	0.468599	0.656964	0.641915	0.593848	0.678173	0.803103	0.533215
海外子会社保有企業の売上シェア	0.407405	0.563124	0.454139	0.588220	0.547586	0.445696	0.483504	0.745658	0.286470

(出所) 企業活動基本調査の調査票情報を筆者が独自集計

擴張國內表																	
	3		4		5		6		7		8		9		10		
	輸出企業	比輸出企業	輸出企業	比輸出企業	輸出企業	比輸出企業	輸出企業	比輸出企業	大企業	中小企業	大企業	中小企業	輸出企業	比輸出企業	輸出企業	比輸出企業	
3	2,821	4,899	5	3	8	10	184	81	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	12	21	371	228	21	26	75	33	19	11	28	19	54	28	60	22	
5	204	353	9	6	1,388	1,748	473	209	48	27	39	26	116	59	51	19	
6	441	766	222	136	326	410	12,692	5,616	817	456	694	475	1,362	697	2,292	830	
7	169	293	3	2	118	149	572	253	11,504	6,417	2,560	1,751	2,313	1,184	2,948	1,067	
8	0	0	0	0	1	1	42	19	15	8	3,240	2,216	230	117	311	113	
9	0	0	0	0	1	1	1	0	24	13	979	670	6,528	3,340	2,090	757	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	15,036	5,443	
產出額	13,910	24,154	1,805	1,106	5,062	6,378	43,034	19,043	26,516	14,792	19,380	13,255	22,083	11,298	34,718	12,567	

擴張輸入表																	
	3		4		5		6		7		8		9		10		
	輸出企業	比輸出企業	輸出企業	比輸出企業	輸出企業	比輸出企業	輸出企業	比輸出企業	大企業	中小企業	大企業	中小企業	輸出企業	比輸出企業	輸出企業	比輸出企業	
3	1,091	976	5	3	1	1	68	30	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	7	12	197	12	12	16	43	19	8	4	12	8	22	11	15	5	
5	10	18	1	1	265	240	28	12	6	3	3	2	7	3	4	1	
6	76	132	60	36	21	26	2,999	2,420	64	36	50	34	143	73	171	62	
7	2	4	0	0	11	14	41	18	1,752	1,101	204	139	631	323	406	147	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	924	426	8	4	60	22	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	8	4	333	228	2,263	1,121	419	152	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	805	755	
產出額	1,189	1,146	276	61	313	300	3,185	2,503	1,846	1,153	1,540	847	3,085	1,541	1,889	1,148	

非拡張産業連関表の垂直分業係数

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Total
1	0.02	0.00	0.05	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
2	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.17	0.14	0.04	0.05	0.05	0.03	0.21	0.04	0.01	0.03	0.00	0.01	0.02	0.95
3	0.02	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.12
4	0.00	0.00	0.00	0.09	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
5	0.01	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
6	0.03	0.02	0.02	0.07	0.03	0.13	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.01	0.03	0.00	0.01	0.03	0.55
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.12	0.04	0.06	0.05	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.15	0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08
11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.10
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.04
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.01	0.09
18	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.18
Total	0.13	0.07	0.20	0.24	0.18	0.34	0.31	0.20	0.31	0.26	0.12	0.27	0.14	0.05	0.13	0.05	0.07	0.09	3.15

(出所) 産業連関表を用い筆者作成。

2020年拡張産業連関表の垂直分業係数 (3~10の添え数は拡張要素)

- ・拡張表は、非拡張表に比べ、7割方増加。

	1	2	3		4		5		6		7		8		9		10		11	12	13	14	15	16	17	18	Total
			1.ex	2.non-ex	1.ex	2.non-ex	1.ex	2.non-ex	1.ex	2.non-ex	1.large	2.small	1.large	2.small	1.ex	2.non-ex	1.ex	2.non-ex									
1	0.02	0.00	0.05	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	
2	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.17	0.17	0.14	0.14	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.03	0.21	0.04	0.01	0.03	0.00	0.01	0.02	1.50
3-1	0.01	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	
3-2	0.01	0.00	0.06	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	
4-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	
4-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	
5-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	
5-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	
6-1	0.02	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.02	0.02	0.08	0.12	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.02	0.64
6-2	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.04	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.28
7-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.08	0.08	0.02	0.02	0.04	0.04	0.03	0.03	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	
7-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.05	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	
8-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	
8-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	
9-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.09	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	
9-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.05	0.05	0.05	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	
10-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	
10-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
15	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.05	
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.12	
18	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.26	
Total	0.13	0.07	0.23	0.19	0.28	0.18	0.19	0.17	0.33	0.38	0.31	0.32	0.20	0.19	0.31	0.25	0.29	0.12	0.27	0.14	0.05	0.13	0.05	0.07	0.09	5.23	

(出所) 産業連関表、経済産業省・企業活動基本調査の調査票情報を用い筆者作成。

Table 5. VS indicators of non-extended and extended IOT (2020)

VS indicator based on non-extended IOT

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Total
1	0.02	0.00	0.05	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	
2	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.17	0.14	0.04	0.05	0.05	0.03	0.21	0.04	0.01	0.03	0.00	0.01	0.02	0.95
3	0.02	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.12	
4	0.00	0.00	0.00	0.09	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	
5	0.01	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	
6	0.03	0.02	0.02	0.07	0.03	0.13	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.01	0.03	0.00	0.01	0.03	0.55
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.12	0.04	0.06	0.05	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.34	
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.15	0.04	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24	
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	
11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
15	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.10	
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.04	
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.09	
18	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.18	
Total	0.13	0.07	0.20	0.24	0.18	0.34	0.31	0.20	0.31	0.26	0.12	0.27	0.14	0.05	0.13	0.05	0.07	0.09	3.15

VS indicator based on extended IOT

	1	2	3		4		5		6		7		8		9		10		Total								
			1.ex	2.non-ex	1.ex	2.non-ex	1.ex	2.non-ex	1.ex	2.non-ex	1.large	2.small	1.large	2.small	1.ex	2.non-ex	1.ex	2.non-ex									
1	0.02	0.00	0.05	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19								
2	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.17	0.17	0.14	0.14	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.21	1.50								
3-1	0.01	0.00	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08								
3-2	0.01	0.00	0.06	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14								
4-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14								
4-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08								
5-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.09								
5-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.11								
6-1	0.02	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.02	0.02	0.08	0.12	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.64								
6-2	0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.04	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.28								
7-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.08	0.08	0.02	0.02	0.04	0.03	0.00	0.02	0.00	0.40								
7-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.05	0.01	0.01	0.02	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.23								
8-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08								
8-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05								
9-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.10	0.09	0.03	0.03	0.00	0.00	0.30								
9-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.05	0.05	0.01	0.01	0.00	0.00	0.15								
10-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.06	0.00	0.00	0.00	0.11								
10-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.04								
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.05								
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
15	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00								
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00								
17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.12								
18	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.26								
Total	0.13	0.07	0.23	0.19	0.28	0.18	0.19	0.17	0.33	0.38	0.31	0.32	0.20	0.19	0.31	0.31	0.25	0.29	0.12	0.27	0.14	0.05	0.13	0.05	0.07	0.09	5.23

Source: Authors' calculations based on the Benchmark IOT and firm-level data of the Basic Survey of Japanese Business Structure and Activities, METI.

拡張・非拡張産業連関表に基づく垂直分業指標（2020）

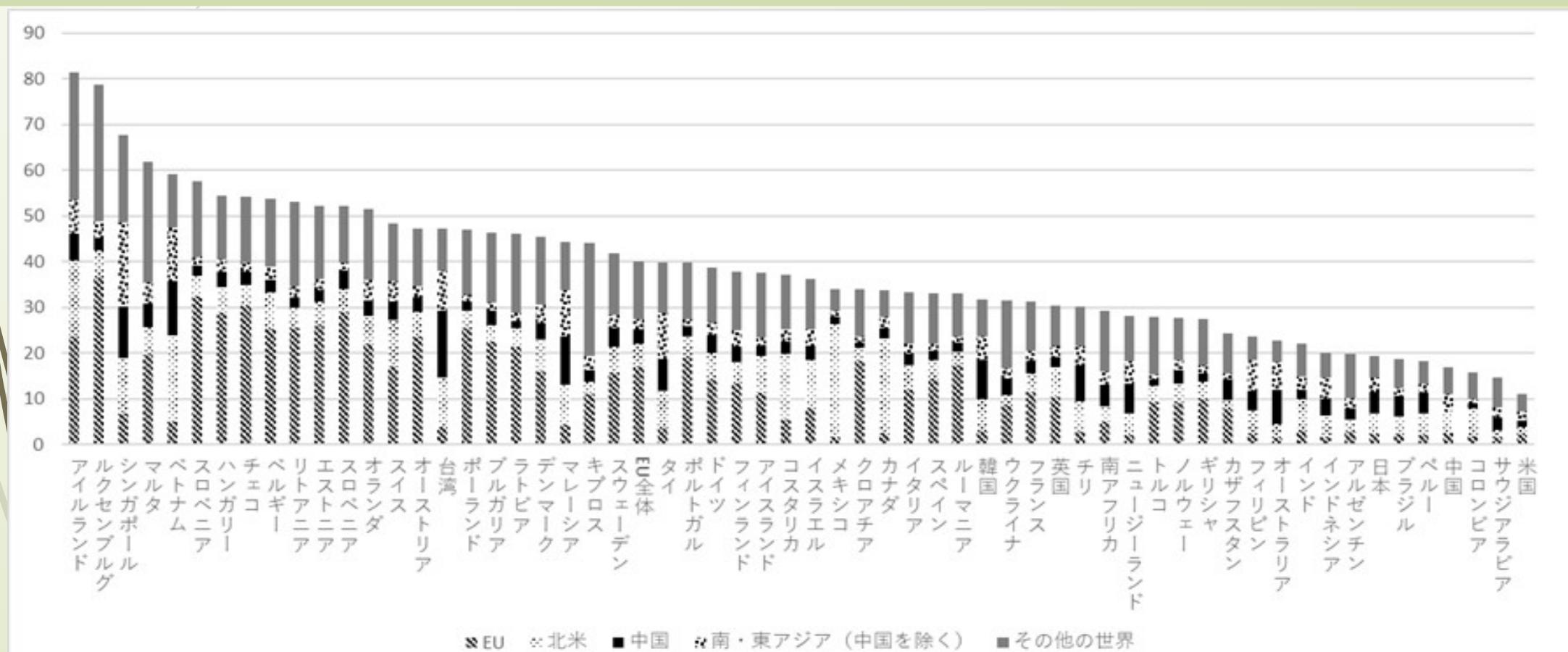
Industry	Extension elements	Calculation based on extended IOT					Calculation based on non-extended IOT			
		Industry total of VS coefficient	share of exports	Exports (billion of yen)	Amount of VS (billion of yen)	VS indicator	Industry total of VS coefficient	Exports (billion of yen)	Amount of VS (billion of yen)	VS indicator
	Agriculture	0.13		101	13		0.13	101	13	
	Mining	0.07		17	1		0.07	17	1	
Food	Exporting	0.23	1.00	691	157		0.20	691	141	
	Non-exporting	0.19	0.00	0	0		0.24	499	122	
Textile	Exporting	0.28	1.00	499	141		0.18	418	74	
	Non-exporting	0.18	0.00	0	0		0.34	10,002	3,429	
Paper	Exporting	0.19	1.00	418	78		0.31	5,983	1,853	
	Non-exporting	0.17	0.00	0	0		0.20	11,288	2,212	
Chemical	Exporting	0.33	1.00	10,002	3,252		0.31	12,734	3,924	
	Non-exporting	0.38	0.00	0	0		0.26	14,564	3,802	
Metal	Large	0.31	0.91	5,417	1,661		0.12	532	61	
	Small	0.32	0.09	566	178		0.27	58	16	
Machinery	Large	0.20	0.86	9,681	1,958		0.14	0	0	
	Small	0.19	0.14	1,607	300		0.05	6,819	328	
Electronics	Exporting	0.31	1.00	12,734	3,938		0.13	5,764	723	
	Non-exporting	0.31	0.00	0	0		0.05	1,959	94	
Transport equipment	Exporting	0.25	1.00	14,564	3,659		0.07	37	3	
	Non-exporting	0.29	0.00	0	0		0.09	11,009	1,017	
Other manufacturing		0.12		532	61					
Electric, gas and water		0.27		58	16					
Construction		0.14		0	0					
Wholesale and retail		0.05		6,819	328					
Transportation and warehouse		0.13		5,764	723					
Finance and insurance		0.05		1,959	94					
Real estate and leasing		0.07		37	3					
Community, society and individual services		0.09		11,009	1,017					
Total		5.23		82,473	17,579	21.3%	3.15	82,473	17,812	21.6%

拡張・非拡張
産業連関表に
基づく
垂直分業指標
(2015)

Industry	Extension elements	Calculation based on extended IOT				Calculation based on non-extended IOT					
		Industry total of VS coefficient	Exports	Amount of VS	VS indicator	Industry total of VS coefficient	Exports	Amount of VS	VS indicator	Domestic value Added included in imported intermediates	Amount of VS after deducting domestic value added
	Agriculture	0.12	0	0		0.12	0	0			
	Mining	0.09	33	3		0.09	33	3			
Food	Exporting	0.21	155	33		0.18	155	28			
	Non-exporting	0.17	0	0		0.24	131	31			
Textile	Exporting	0.23	131	31		0.16	1,205	190			
	Non-exporting	0.25	0	0		0.36	7,521	2,694			
Paper	With foreign subsidiaries	0.19	928	179		0.26	4,535	1,167			
	Without foreign subsidiaries	0.14	276	40		0.17	8,685	1,478			
Chemical	Large	0.36	6,811	2,439		0.26	14,294	3,661			
	Small	0.36	711	258		0.22	22,919	5,007			
Metal	With foreign subsidiaries	0.29	2,866	830		0.17	526	90			
	Without foreign subsidiaries	0.23	1,669	392		0.30	23	7			
Machinery	Exporting	0.17	8,685	1,446		0.13	23	3			
	Non-exporting	0.19	0	0		0.05	18,051	823			
Electronics	Exporting	0.24	14,294	3,399		0.13	158	21			
	Non-exporting	0.32	0	0		0.02	0	0			
Transport equipment	Exporting	0.21	22,919	4,812		0.10	16	2			
	Non-exporting	0.27	0	0		0.05	278	15			
Other manufacturing	Exporting	0.17	526	89							
	Non-exporting	0.19	0	0							
	Electric, gas and water	0.30	23	7							
	Construction	0.13	23	3							
	Wholesale and retail	0.05	18,051	830							
	Transportation and warehouse	0.13	158	21							
	Finance and insurance	0.02	0	0							
	Real estate and leasing	0.10	16	2							
	Community, society and individual services	0.05	278	15							
	Total	5.20	78,555	14,827	18.9%	3.00	78,555	15,220	19.4%		

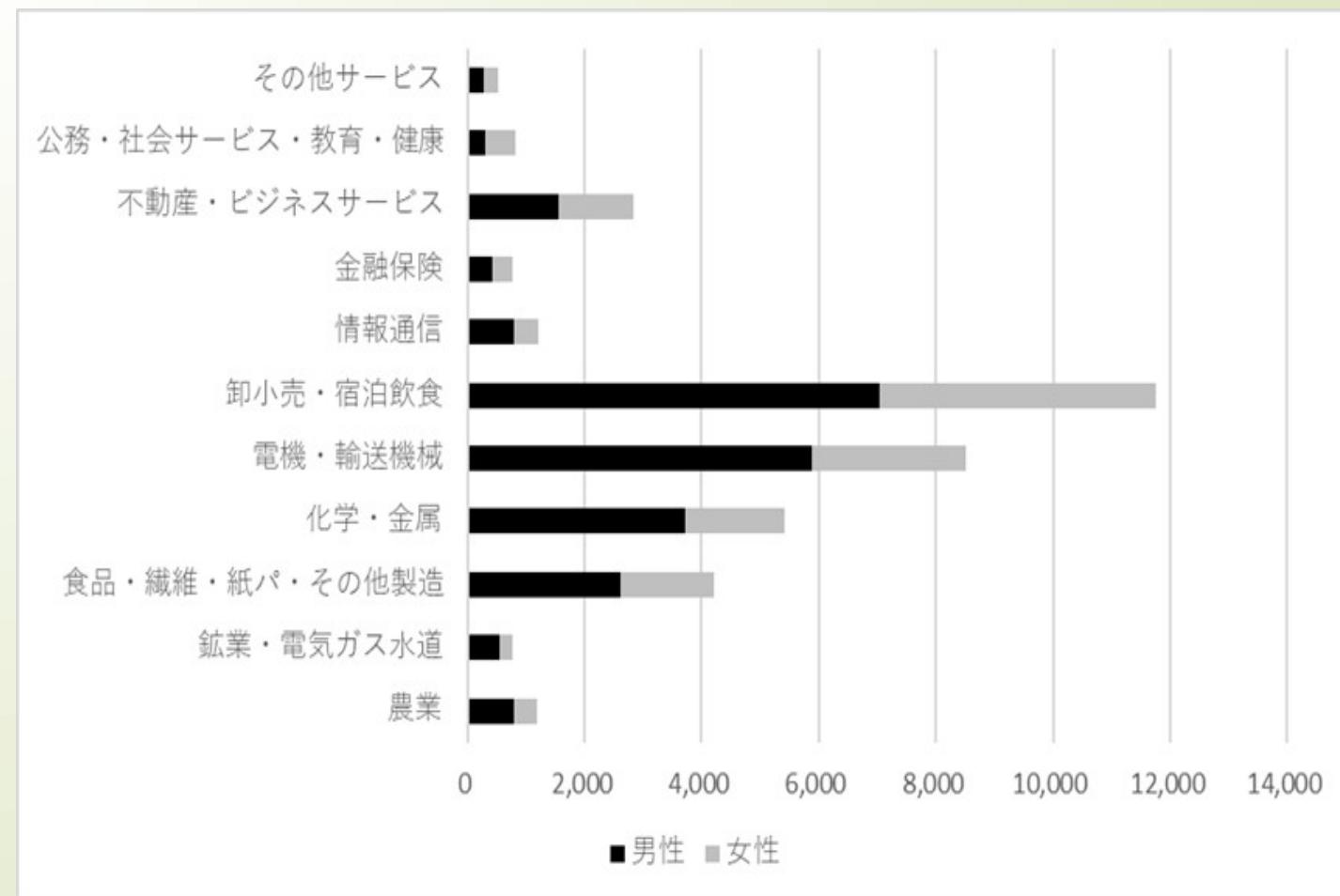
OECD 雇用貿易（Trade in Employment）指標

- 海外の最終需要によって支えられている雇用の割合：米国が 10 %、日本や中国が 20 % 程度に止まるが、EU 諸国では、輸出依存度が高いことに対応して 30 ~ 60 % にのぼり、アイルランドやルクセンブルグが 70 % を超える等、EU の小国は概して高い。ただ、EU 域内貿易が大きいことから、EU 全体では、40 % 程度になる。
 - アジアでも、シンガポール、ベトナム、台湾において、当該割合が高い。

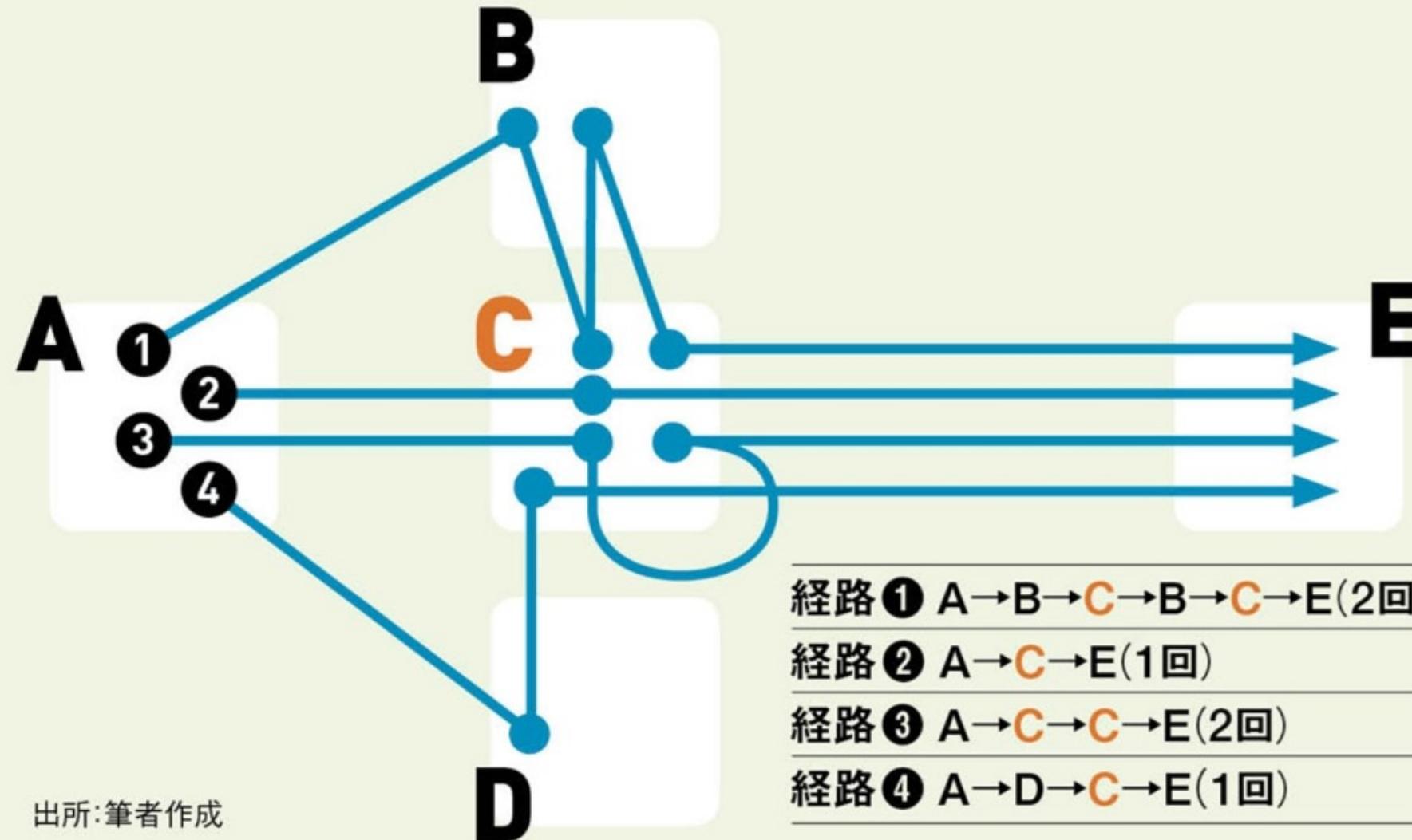


特性別雇用貿易指標

- 性別、教育別、職種別といった、雇用の特性によって区分。
- 例えば、OECD諸国の輸出によって具現化された雇用（千人）：女性のウェイトは、卸小売・宿泊飲食、不動産・ビジネスサービス、公務・社会サービス・教育・健康といったサービス業において高く、鉱業・電気ガス水道、農業において低い。



グローバルバリューチェーンの地理的リスク



通過頻度指標

- ・グローバルバリューチェーンのリスクを、地理的集中という観点から定量化したものが、通過頻度指標。
- ・Inomata and Hanaka (2021) は、国際産業連関表を活用して、バリューチェーンの経路上にハイリスク国の産業部門が登場する回数を加重平均し、通過頻度指標を算出
- ・現実には、サプライチェーンは無数の経路を持っており、各々をミクロ的に数えていくのは不可能。そこで、国際産業連関表を用い、通過頻度指標を算出
- ・産業連関分析の一分野であるキーセクター分析を用いる。これは、仮に、産業連関表において産業が無くなった場合、当該部門が存在する現実に比べ、経済状況がどうなるに異なるかを計測する方法。
- ・グローバルバリューチェーンの分析では、何れの産業が隘路（choke point）になるかを特定するのに用いることができる。

通過頻度指標

- 先進国（日本、米国、ドイツ）については、通頻頻度指標が付加価値貿易指標よりも大きい（回帰線の上に位置する）のに対し、エマージング国（韓国、台湾）については、通貨頻度指標が付加価値指標よりも小さい（回帰線の下に位置する）。このことから、先進国の方が、グローバルバリューチェーンの地理的リスクが多いといえる。



産業部門分類	
10T12	食品、飲料水、タバコ
13T15	織布、衣類、皮革製品ほか
20T21	化学製品、医薬品
26	コンピューター、電子・光学機器
27	電気機器
29	自動車

出所: Inomata and Hanaka (2021)