

## 第6章

# 東アジアにおける国際分業

——国際垂直分業指標の計測——

内田 陽子

### はじめに

近年、国際貿易は急速な拡大を示しており、輸出額でみた世界の財貿易は、1990年には3.2兆ドルであったが、2010年には13.6兆ドルへと約4.2倍に拡大している。このような世界の財貿易の拡大のなかでも、東アジア地域の財貿易の拡大は顕著であり、世界の財貿易に占める東アジアのシェアは、1990年にはわずか9%であったが、2010年には14.4%にまで増加した。急速に拡大する東アジア地域の財貿易の背景として、中間財貿易の増加が指摘されている。東アジアの中間財貿易は、1990年から2010年までの20年間で8.3倍に達し、世界の中間財貿易（4.3倍）よりはるかに早いペースで増加している<sup>(1)</sup>。このような東アジアにおける中間財貿易の増加は、新しい国際分業の形である国際垂直分業の進展によるところが大きい。

国際垂直分業とは、ある1財に関する垂直的な工程間の生産特化を意味し、もともと1カ所で行われていた財の生産を複数のブロックに分解し、それぞれの国の要素賦存状況や技術の相違などに応じて分散立地させることをいう（木村 2006）。東アジアでは、プラザ合意以降、各国の直接投資受入れ政策などにより多国籍企業の進出が活発化した。多国籍企業は、それぞれの国に適した生産ブロックを配置し、生産ネットワークを構築することで、生産コ

ストを最小化してきた。一方、東アジア各国は、自国の状況にあった生産工程を立地させることで、国際的なサプライ・チェーンに参加し、貿易の利益を求めることができるようになった。このように多国籍企業側と投資受入国側の思惑が一致した結果、東アジアでは他の地域ではみられないような精緻な生産ネットワークが形成され、財貿易が拡大した。

東アジア地域では、これまで組立などの労働集約的な工程は、おもにアセアンや中国で行い、部品製造などの高付加価値を生み出す工程は日本やNIEsで行うという垂直分業体制がとられてきた。しかし近年、アセアンや中国においても部品が製造され、部品輸出が最終財輸出を上回るような現象が観察されるようになってきた。これは、アセアンや東アジアが組立工程による財の生産だけでなく、より高度な技術と複雑な生産システムを必要とする部品工程による財の生産も行うようになったことを意味している。また、分業において、部品生産工程を請け負うということは、部品生産を支える裾野産業が広がり、産業構造が深化したと考えることができる。

本章の目的は、アジア国際産業連関表を用いて、Hummels and Uchida (2009) で提示された国際垂直分業指標 (Vertical Specialization Index, 略してVS指標) を計測し、1990年以降、東アジアの垂直分業構造がいかに深化したかについて概観することにある。

本章の構成は、まず第1節でVS指標の概念と国際産業連関表を用いたVS指標の計測方法を説明し、続いて第2節で計測結果を紹介する。最後に、東アジアの国際垂直分業の深化について概観する。

## 第1節 国際垂直分業指標 (VS指標)

本節では、VS指標の概念についてまず説明し、続いて実際の計測方法を紹介する。

## 1. 国際垂直分業指標（VS 指標）：概念

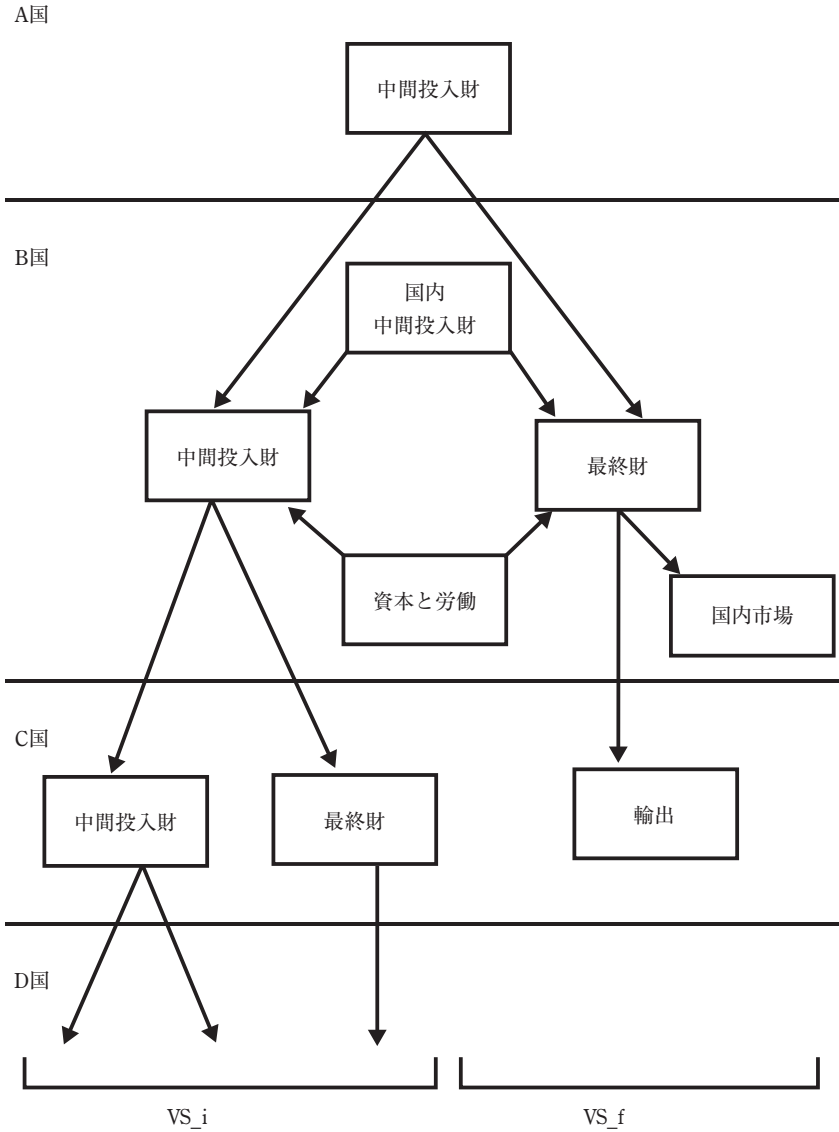
Hummels, Ishii and Yi (2001) は、国際垂直分業をとらえる指標として、VS 指標を提示した。ある国が国際垂直分業に参加する形として、中間財を輸入し、それを①国内で加工・組立・販売するケースや、②国内で加工し、さらに「中間財として輸出」するケース、③国内で組立加工し、「最終財として輸出」するケースなどが考えられる。Hummels, Ishii and Yi (2001) は、国境を2回以上越え、2工程以上必要とする②や③のケースを国際垂直分業と定義し、このような生産・貿易活動をとらえる指標としてVS 指標を開発した。具体的には、VS 指標は輸出に占める輸入中間投入の割合として求められる。VS 指標が大きければ、分業度が高く、域内の生産ネットワークへの参加の程度が高いと解釈でき、VS 指標が小さければ、分業度が低く、域内の生産ネットワークへの参加の程度が低いと解釈できる。

VS 指標は、これまで広く用いられており (Koopman, Wang and Wei 2008, Amador and Cabral 2009, WTO and IDE-JETRO 2011 など)、国際分業を分析する上で、ローカルコンテンツ率や総合粗付加価値係数などと同様に、重要な指標である。しかし一方で、必要とされる技術や労働に大きな違いがある②と③のケースを分けて考えることができないという弱点があった。

Hummels and Uchida (2009) は、Hummels, Ishii and Yi (2001) の手法を、アジア国際産業連関表に適用することで②と③のケースを分割して計測することに成功した。本章は、Hummels and Uchida (2009) の手法を用いてVS 指標を計測する。

図6.1は、Hummels and Uchida (2009) によって計算される「B国からみたVS 指標」のイメージ図である。A国は中間財を生産しB国へ輸出する。B国は、まず初めに、輸入した中間財を中間財輸出向けと最終財輸出向けに分類する。その上で、比較的洗練された技術と生産システムを必要とする中間財輸出向け財の生産には国内の熟練労働と資本・中間財を投入し、単純な組

図6.1 VS 指標でとらえる国際垂直分業



(出所) 筆者作成。

立加工と生産システムを必要とする最終財輸出向け財の生産には国内の非熟練労働と資本・中間財を投入しC国へ輸出する。C国では、最終財としてB国から輸入した財は国内で消費する。中間財として輸入した財は、B国で行ったのと同様に、最終財向けと中間財向けとして仕分けし、加工を行った上でD国へ輸出する。図6.1左側が②国内で加工し、さらに「中間財として輸出」するケースに相当し、本稿ではVS<sub>i</sub>とする。また、図6.1右側は③国内で組立て加工し、「最終財として輸出するケース」に相当し、本稿ではVS<sub>f</sub>とする。

VS指標をVS<sub>i</sub>とVS<sub>f</sub>に分割して計測するHummels and Uchida (2009)の手法を用いることで、ある国が生産ネットワークへおもに組立工程として参加しているのか、部品製造工程として参加しているのかが明らかになり、当該国の産業構造の深化について分析を行うことが可能になるという利点がある。しかし一方で、輸出を中間財輸出と最終財輸出に分けるためには、国際産業連関表から1国部分を取り出し、残りの9カ国を外生国として扱う必要がある。その結果、波及効果については、国内で発生する乗数効果から必要とされる輸入中間投入のみが考慮されており、内生国間の乗数効果は考慮されていないことに注意が必要である。

## 2. VS指標：計測方法

Hummels, Ishii and Yi (2001)によって提示された国際垂直分業にかかわる貿易額 (Vertical Specialization Value, 略してVS) は以下のように表現される。

$$VS = (\text{輸入中間投入額} / \text{国内総生産額}) \times \text{輸出額} \quad (6.1)$$

カッコ内は、ある財の生産を1単位行うために必要な輸入中間投入額を示しており、それに当該財の輸出額を掛け合わせることで、輸出に含まれる輸入中間投入額を示している。VSが大きいほど、輸出品の生産のために多くの輸入中間財を投入していることを表す。ただし、輸出が行われていない場合

や、輸入中間財を使わず国内中間財のみを使って輸出品を生産している場合は、VS はゼロとなる。また、(6.1) 式の両辺を輸出額で割ると、輸出額に占める VS の割合は、輸入中間投入比率に等しいことがわかる。なお、VS は産業別に計算が可能であり、1 国全体の VS は産業別の VS を合計することで求められる。

ここで、 $E$  を輸出、 $r$  を国、 $i$  を産業とすると、VS を輸出で標準化して求められる VS 指標は以下のように定義される。

$$\text{VS 指標} = \frac{VS_r}{E_r} = \frac{\sum_i VS_{ri}}{\sum_i E_{ri}} \quad (6.2a)$$

(6.2a) 式は、以下のように書き換えられる。

$$\text{VS 指標} = \frac{VS_r}{E_r} = \frac{\sum_i VS_{ri}}{\sum_i E_{ri}} = \frac{\sum_i \frac{VS_{ri}}{E_{ri}} \cdot E_{ri}}{\sum_i E_{ri}} = \sum_i \left[ \left( \frac{E_{ri}}{E_r} \right) \left( \frac{VS_{ri}}{E_{ri}} \right) \right] \quad (6.2b)$$

(6.2b) 式から、 $r$  国の総輸出額に占める VS の割合は、各産業の輸出額に占める VS の値を、各産業の輸出割合で加重平均した形になることがわかる。(6.2) 式を一国の非競争型産業連関モデルで表すと、以下のように定義される。

$$\text{VS 指標} = \frac{VS_r}{E_r} = \frac{uA^ME}{uE} \quad (6.3)$$

ただし、 $u$  は単位行ベクトル、 $A^M$  は産業連関表の輸入係数行列、 $E$  は輸出ベクトルである。(6.3) 式は国内で輸出品を生産するために直接的に必要な輸入中間財のみを計上しており、たとえば自動車の生産が増加した場合、自動車を生産するために必要な鉄鋼の生産が増加し、鉄鋼を生産するために必要な鉄鉱石の輸入が増加するというような、間接的に必要な輸入中間財については考慮されていない。間接的な輸入中間財需要も考慮すると、レオンチェフ逆行列  $[I - A^D]^{-1}$  を挿入した以下の形になる。

$$\text{VS 指標} = \frac{VS_r}{E_r} = \frac{uA^M[I - A^D]^{-1}E}{uE} \quad (6.4)$$

ただし、 $A^D$  は国内投入係数行列である。(6.4) 式の輸出ベクトルを最終需要向けと中間需要向けに分割し、3国2財モデルを用いて  $r$  国の中間財に対する  $s$  国の VS 指標を、 $t$  国への中間財の輸出 ( $VS\_i^{rst}$ ) と最終消費財の輸出 ( $VS\_f^{rst}$ ) についてそれぞれ表記すると

$$VS\_i^{rst} = [1 \quad 1] \begin{bmatrix} a_{11}^{rs} & a_{12}^{rs} \\ a_{21}^{rs} & a_{22}^{rs} \end{bmatrix} \left( \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} a_{11}^{ss} & a_{12}^{ss} \\ a_{21}^{ss} & a_{22}^{ss} \end{bmatrix} \right)^{-1} \begin{bmatrix} e_{-1}^{rst} \\ e_{-2}^{rst} \end{bmatrix} / [1 \quad 1] \begin{bmatrix} e_1^s \\ e_2^s \end{bmatrix} \quad (6.5)$$

$$VS\_f^{rst} = [1 \quad 1] \begin{bmatrix} a_{11}^{rs} & a_{12}^{rs} \\ a_{21}^{rs} & a_{22}^{rs} \end{bmatrix} \left( \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} a_{11}^{ss} & a_{12}^{ss} \\ a_{21}^{ss} & a_{22}^{ss} \end{bmatrix} \right)^{-1} \begin{bmatrix} e_{-1}^{fst} \\ e_{-2}^{fst} \end{bmatrix} / [1 \quad 1] \begin{bmatrix} e_1^s \\ e_2^s \end{bmatrix} \quad (6.6)$$

となる。ただし、 $e_{-i}^{rst}$  は中間財の輸出額、 $e_{-j}^{fst}$  は  $s$  国の  $t$  国向け最終消費財輸出額である。

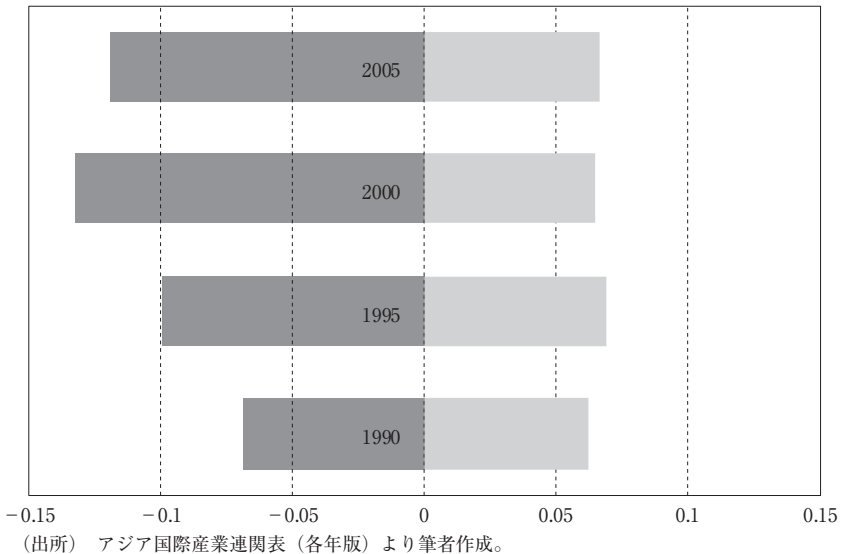
## 第2節 VS 指標の計測結果

本章では、30部門に分類した1990年、1995年、2000年、2005年のアジア国際産業連関表を使用して、アジア国際産業連関表の内生10カ国（タイ、マレーシア、シンガポール、インドネシア、フィリピン、日本、中国、韓国、台湾、米国）について VS 指標を計測し、産業構造の変化について概観する<sup>(2)</sup>。なお、本章で計測する VS 指標は、内生国の輸出誘発によって必要とされる輸入中間投入のみを計測しており、その他の国の輸出によって誘発される輸入中間投入は考慮していない。そのため、ここで計測された VS 指標は、一般的に計測されている VS 指標より値が小さくなる傾向にある。

### 1. 東アジア地域の国際垂直分業

図6.2は、(6.5) 式および (6.6) 式を適用して米国を含む東アジア地域各国の VS 指標を計測し、平均した結果を示している。図6.2の横軸全体は VS 全体の大きさを表しており、中央から左（濃い網掛け）は  $VS\_i$  の大きさを、中

図6.2 東アジア地域における VS 指標



央から右（薄い網掛け）は VS<sub>f</sub> の大きさを表している。

図6.2から、1990年には VS 指標に占める VS<sub>i</sub> と VS<sub>f</sub> のシェアはほぼ同率であったが、1995年には VS<sub>i</sub> のシェアが大きくなっていることがわかる。このことは、1995年以降東アジア地域の主要な分業形態が最終財組み立てから部品製造へ転換したことを示している。この傾向は2005年まで続いており、東アジア地域では恒常的に部品製造が最終財製造を上回る状態が続いている。しかし一方で、1990年以降大幅な伸びを示していた VS<sub>i</sub> のシェアは、2000年をピークに2005年には減少に転じており、2000年から2005年にかけて東アジア地域において部品製造工程への分業参加を減少させるような何らかの産業構造の変化があったことが考えられる。

また VS<sub>i</sub> と VS<sub>f</sub> を足し合わせた総 VS 指標でも、1990年から2000年までは49.3%の伸びを示していたが、2000年から2005年には5.8%の減少に転じている。総 VS 指標の傾向は、VS<sub>i</sub> の増減の傾向と同じであることから、総 VS 指標の増減は VS<sub>i</sub> によって引き起こされると考えられる。

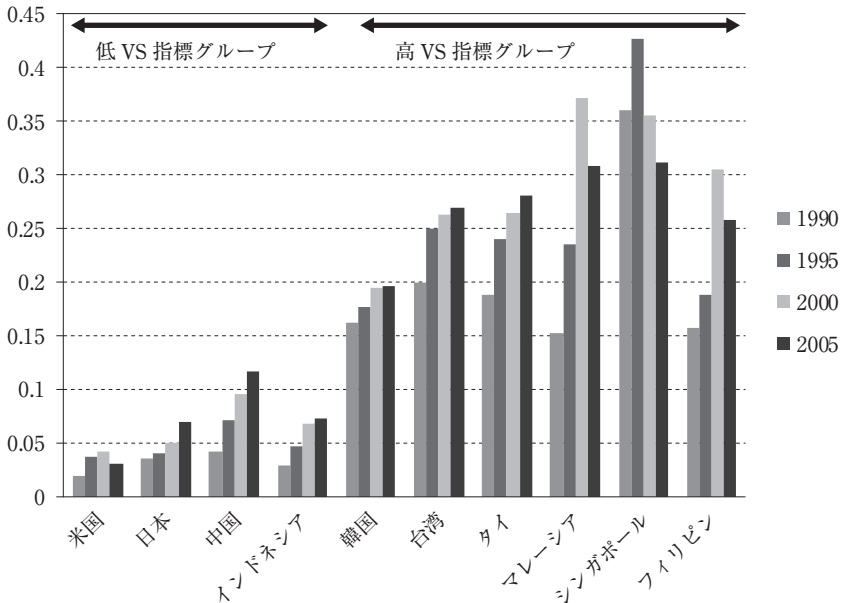


## 2. 国別比較

続いて、図6.3でアジア各国の総 VS 指標が国ごとにどのような特徴をもつのかを比較しながら観察し、図6.4で国別に VS<sub>i</sub> と VS<sub>f</sub> の動きを精査する。

図6.3は東アジア各国の VS 指標を国別・年別に並べたものである。東アジア地域は、VS 指標の大きさによって、高 VS 指標、低 VS 指標のふたつのグループに区別できる。低 VS グループに入る国は、2005年時点での国内総生産の大きいものから順に並べると、米国、日本、中国、インドネシアであり、同様に高 VS 指標グループは、韓国、台湾、タイ、マレーシア、シンガポール、フィリピンとなる。グループ別分類から明らかなことは、低 VS 指標グループは国内市場の大きい国で構成されており、高 VS 指標グループは国内

図6.3 東アジア各国の VS 指標



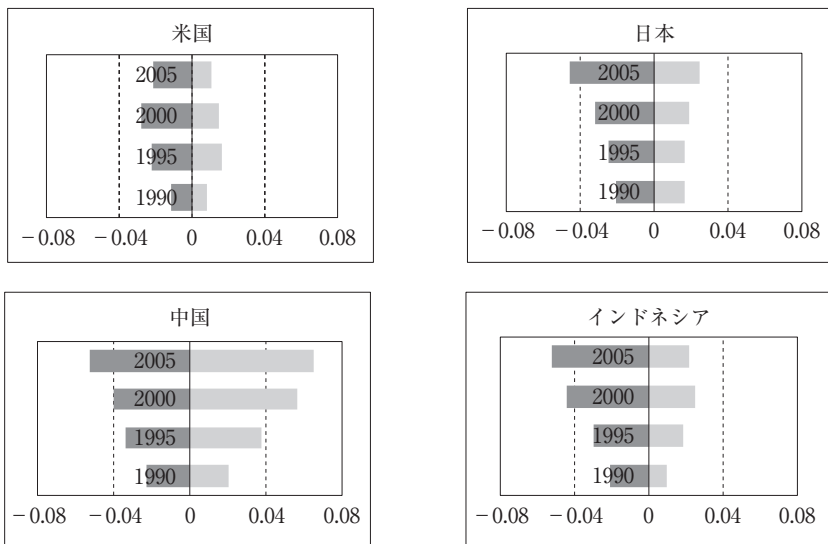
(出所) アジア国際産業連関表(各年版)より筆者作成。

市場の比較的小さい国で構成されていることである。また、低 VS 指標グループの VS 指標は全体的に上昇傾向にあるという特徴がある。一方、高 VS 指標グループは、VS 指標の特徴と国内市場の大きさによってさらに細かくグループ分けすることができる。ひとつは、VS 指標が上昇傾向にあり国内市場が比較的大きいグループで、韓国、台湾が入る（Aグループ）。もうひとつは、国内市場が比較的小さく、VS 指標がある時点をピークとして下降傾向にあるグループで、タイ、マレーシア、シンガポール、フィリピンが入る（Bグループ）。なお、タイの VS 指標は一貫して上昇しているので、Aグループとすることもできるが、グループ分けのもうひとつの基準である国内市場規模が、Aグループ（2005年時点で韓国8,441億ドル、台湾3,641億ドル）に比べて小さい（2005年時点1760億ドル）ので、Bグループとする<sup>(3)</sup>。

続いて図6.4a～図6.4cでは、グループ別に VS 指標を示している。

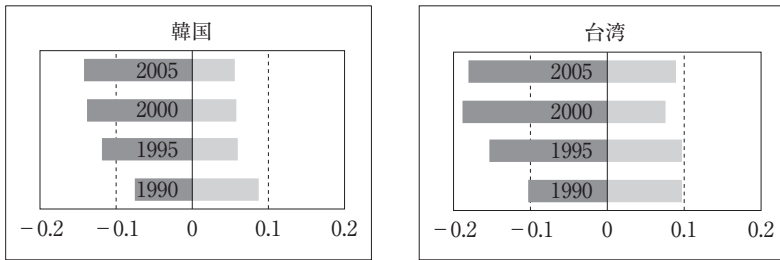
低 VS 指標グループにおける最も大きい値は0.12（2005年中国）と、高 VS

図6.4a 低 VS 指標グループ



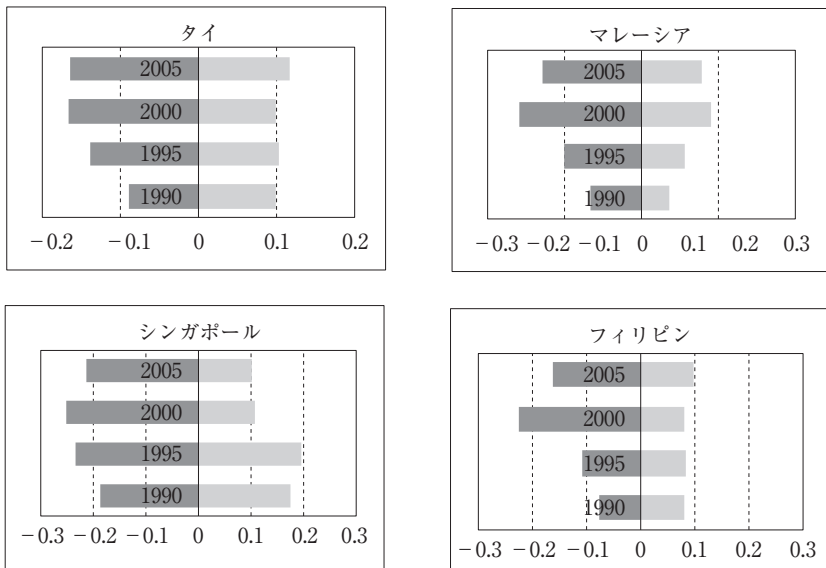
(出所) アジア国際産業連関表（各年版）より筆者作成。

図6.4b 高 VS 指標 (A) グループ



(出所) アジア国際産業連関表 (各年版) より筆者作成。

図6.4c 高 VS 指標 (B) グループ



(出所) アジア国際産業連関表 (各年版) より筆者作成。

指標 (B) グループの最も低い値である0.15 (1990年マレーシア) よりも小さく、低 VS 指標グループの国際垂直分業度は非常に低いことを示している。一方で、米国以外の3カ国の VS 指標は、1990年から15年間を通して上昇しており、低 VS 指標グループにおいても国際垂直分業は着実に広がりを見せていることがわかる。

とくに中国の VS 指標の伸びは著しく、1990年から2005年にかけて中国の総 VS 指標は約4倍へ、VS<sub>i</sub>およびVS<sub>f</sub>はそれぞれ2.3倍と3.1倍へと増加している。VS<sub>f</sub>の増加とともにVS<sub>i</sub>も着実に増加していることから、中国の分業は、現在、最終財組立工程を請け負いながら、資本・労働・技術を蓄積し、部品生産工程を徐々に増やしている段階であると考えられる。また中国の VS 指標を産業別にみると、1990年から2005年まで、常に最も高い値を示しているのは、電気機械産業である。電気機械産業の VS 指標は、1990年には0.0044であったが、2005年には0.05と10倍以上の伸びを示している。そのほか2005年時点での値が高い産業は、化学製品 (0.017)、鉄鋼 (0.0073) などが挙げられる。

日本は、2005年に VS 指標を減少させている国もあるなかで、VS<sub>i</sub>、VS<sub>f</sub>ともに堅調な増加を示している。産業別にみると、電気機械産業の VS 指標は、1990年には0.0074であったのが、2005年には0.0243と3.2倍へと大幅に増加している。また、製造業の VS 指標のうち、最も大きな割合を占めているのも電気機械産業の VS 指標であり、日本の VS 指標の増加を牽引しているのは、中国と同様に電気機械産業であることがわかる。電気機械産業の総 VS 指標に占める VS<sub>i</sub>と VS<sub>f</sub>のシェアをみると、1990年時点では VS<sub>f</sub>のシェアの方が高かったが、1995年に逆転し、2005年には VS<sub>f</sub>のシェアは VS<sub>i</sub>の半分以下まで減少した。これは日本の電気機械産業の分業形態が、1990年にはおもに最終財組立てを行っていたが、2005年には中間財組立てが主要な分業形態となったことを示している。電気機械産業に次いで VS 指標値が高いのは、2005年時点で、化学製品 (0.006)、非鉄金属 (0.004) であり、日本においては、電気機械産業以外では、素材産業で分業が進んでいる。

高 VS 指標 (A) グループは、1990年には VS<sub>i</sub>と VS<sub>f</sub>のシェアは同程度であったが、1995年には VS<sub>i</sub>のシェアが VS<sub>f</sub>のシェアを超え、国際垂直分業への参加形態が、最終財製造を中心として参加する形から、部品製造を中心として参加する形へと変化した。製造業の VS 指標に占める各産業 VS の割合をみると、電気機械産業が、韓国・台湾ともに48%と圧倒的な大きさを示している。次いで、石油化学製品（韓国16%、台湾22%）、非鉄金属（韓国11%、台湾4%）となっており、日本と同様、電気機械産業以外で分業度が比較的高いのは、素材産業である。

高 VS 指標 (B) グループの VS 指標の大きさは他のグループの VS 指標の大きさを大きく上回っており、高 VS 指標 (B) グループに属する国では、高い分業体制が構築されていることがわかる。一方、高 VS 指標 (B) グループの VS 指標を時系列でみると、1990年から順調に拡大し、2000年にピークを迎え、2005年に入って VS<sub>i</sub>の減少に引きずられる形で VS 指標全体を減小させている。

VS<sub>i</sub>と VS<sub>f</sub>のシェアを比較すると、マレーシア・シンガポールは1990年時点ですでに VS<sub>i</sub>のシェアが VS<sub>f</sub>のシェアを上回っており、当時から部品製造を主体とし国際垂直分業に参加してきたことを示している。一方、タイ・フィリピンは、1990年時点では VS<sub>i</sub>のシェアは VS<sub>f</sub>のシェアより小さかったが、1995年にシェアは逆転し、以降、VS<sub>i</sub>のシェアが常に VS<sub>f</sub>のシェアより大きいことがわかる。このことは、タイ・フィリピンが1995年を境として、部品製造を主体とし国際垂直分業に参加してきたことを示している。高 VS 指標 (B) グループの高い VS 指標を牽引したのは、他の国同様、電気機械産業である。製造業 VS 指標に占める電気機械産業の割合は、タイ53%、マレーシア66%、フィリピン70%、シンガポール53%と非常に高い。

### 3. 生産ネットワークの構造変化

前項の国別 VS 指標からは、東アジア地域では、国際垂直分業への参加は活発に行われており、1995年以降、参加形態が最終財製造を中心として参加する形から、部品製造を中心として参加する形へと変化したことが明らかとなった。しかし、国別の VS 指標からは、国際垂直分業がおもに先進国間で構成されているのか、あるいは、広く東アジア全域を巻き込んだネットワークとなっているのかというような生産ネットワークに関する情報を得ることはできない。本項では、前項で計測した VS 指標を地域別に分解することによって生産ネットワークの構成を明らかにする。

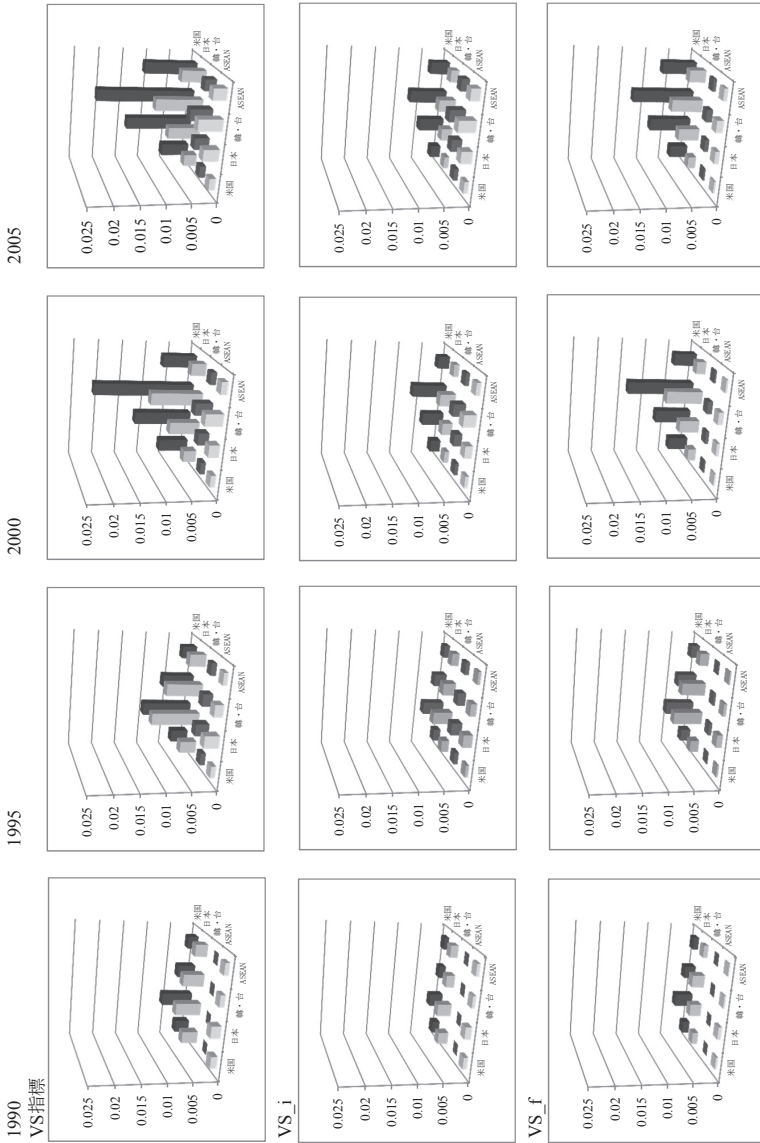
生産ネットワークの分析にあたっては、米国を含む東アジア10カ国を、米国、日本、韓国・台湾、アセアン（インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、シンガポール）、中国の5つの国とグループに分類し、中国、アセアン、日本について、VS 指標の分解を行った。

図6.5a～図6.5c は、東アジア地域における中国（図6.5a）、アセアン（図6.5b）、日本（図6.5c）の生産ネットワークを時点ごとに並べたものである。上段が総 VS 指標、中段が VS<sub>i</sub>、下段が VS<sub>f</sub> を表している。

図6.5a 上段左端の図は、1990年における中国の総 VS 指標をサプライ・チェーンごとに分解したものである<sup>(4)</sup>。各々のブロックは特定のサプライ・チェーンを示しており、その高さはサプライ・チェーンの大きさを表している。一番手前のブロック群は、中国の輸出のなかでアセアン向け製品を生産するサプライ・チェーンを表しており、左から米国の中間財を用いたもの、日本の中間財を用いたもの、韓国・台湾の中間財を用いたもの、アセアンの中間財を用いたものとなっている。

中国の生産ネットワークについて、4時点の総 VS 指標（図6.5a 上段）を比較してみると、1995年から2000年にかけて大きな変化があったことがわかる。1995年には、日本の中間財を用いて先進国（日本・米国）へ輸出を行う

図6.5a サプライ・チェーンの変化 (中国)



(出所) アジア国際産業連関表 (各年版) より筆者作成。

というサプライ・チェーンが最も大きく、韓国・台湾の中間財を用いて先進国へ輸出を行うというサプライ・チェーンが後に続いていたが、2000年にこの関係は逆転し、韓国・台湾の中間財を用いた先進国への輸出サプライ・チェーンが最大値を示すようになり、2005年もこの関係に変化はない。このことから、中国は1995年から2000年にかけて、おもな分業形態を、日本の中間財を輸入して先進国へ輸出する形態から、韓国・台湾の中間財を輸入して先進国へ輸出する形態へと変化させたことがわかる。このような分業形態の変化が起こった要因のひとつとして、韓国・台湾が先進国への最終財に使われるような品質の高い部品を製作できるようになったことがあると考えられる。

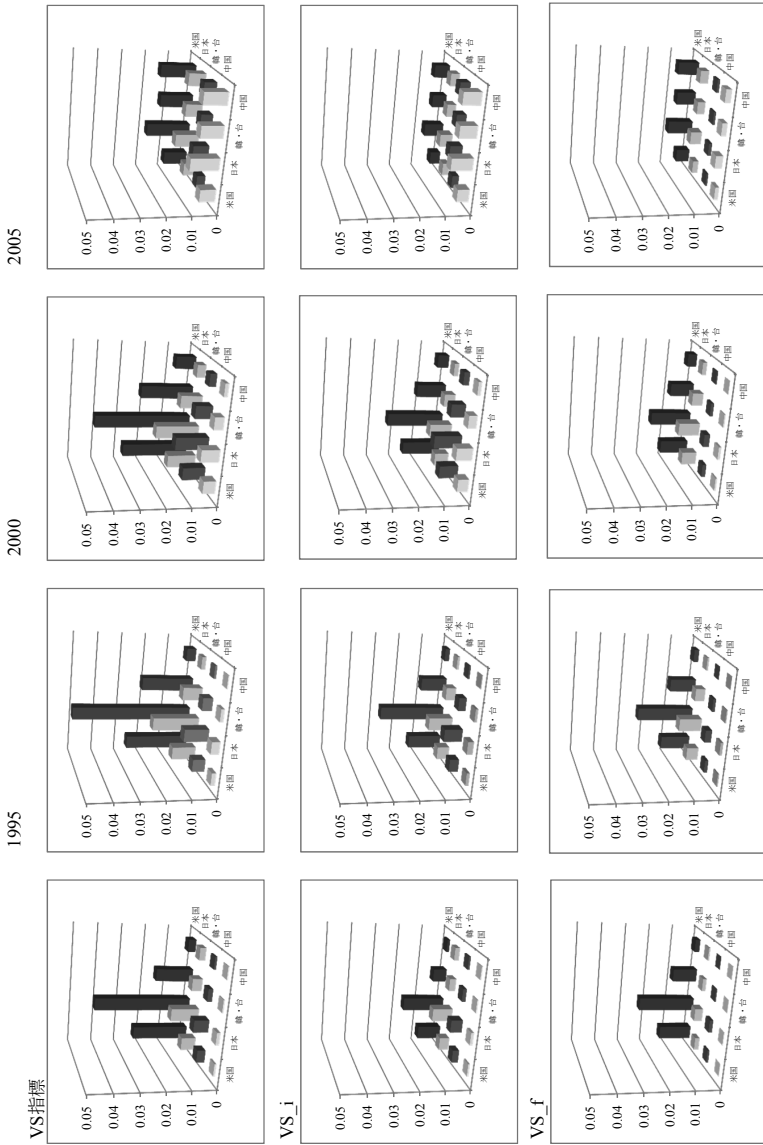
サプライ・チェーンの内訳（図6.5a 中段、下段）をみると、2000年以降、先進国への輸出に限れば、 $VS_f$ は $VS_i$ のおよそ倍の大きさを示していることが読み取れる。これは、先進国への輸出は最終財輸出が中心であり、中国は先進国との間においては、労働集約的な工程を担うような分業を行っていることがわかる。一方、韓国・台湾、およびアセアンへの輸出は、1990年から一貫して $VS_i$ の方が大きく、その傾向は、年を追うごとに強まっている。これは、中国が、先進国へは最終財を供給しながら、アセアンや韓国・台湾との間においては、お互いに部品供給しあうような分業形態をとっていることを示している。

また、1990年から2005年にかけて、常に最も大きな存在感を示しているサプライ・チェーンは、図6.5a 上段の手前から4列目のブロック群、米国への輸出である。これは、中国では、国際垂直分業によって生産された財はおもに米国市場で消費されることを示すものである。このような過度な米国市場への依存は、ひとたび米国で経済危機による需要の減少が起ると、中国も多大な影響を受けることが予測される。しかし、前述したように、中国ではアセアンや韓国・台湾との生産ネットワークも構築されてきており、より安定的な分業体制が形成されつつあるといえるだろう。

アセアンの生産ネットワークについては、4時点の総VS指標（図6.5b 上段）の比較から、1990年から2000年まで一貫して拡大していた総VS指標が、



図6.5b サプライ・チェーンの変化 (アセアン)



(出所) アジア国際産業連関表 (各年版) より筆者作成。

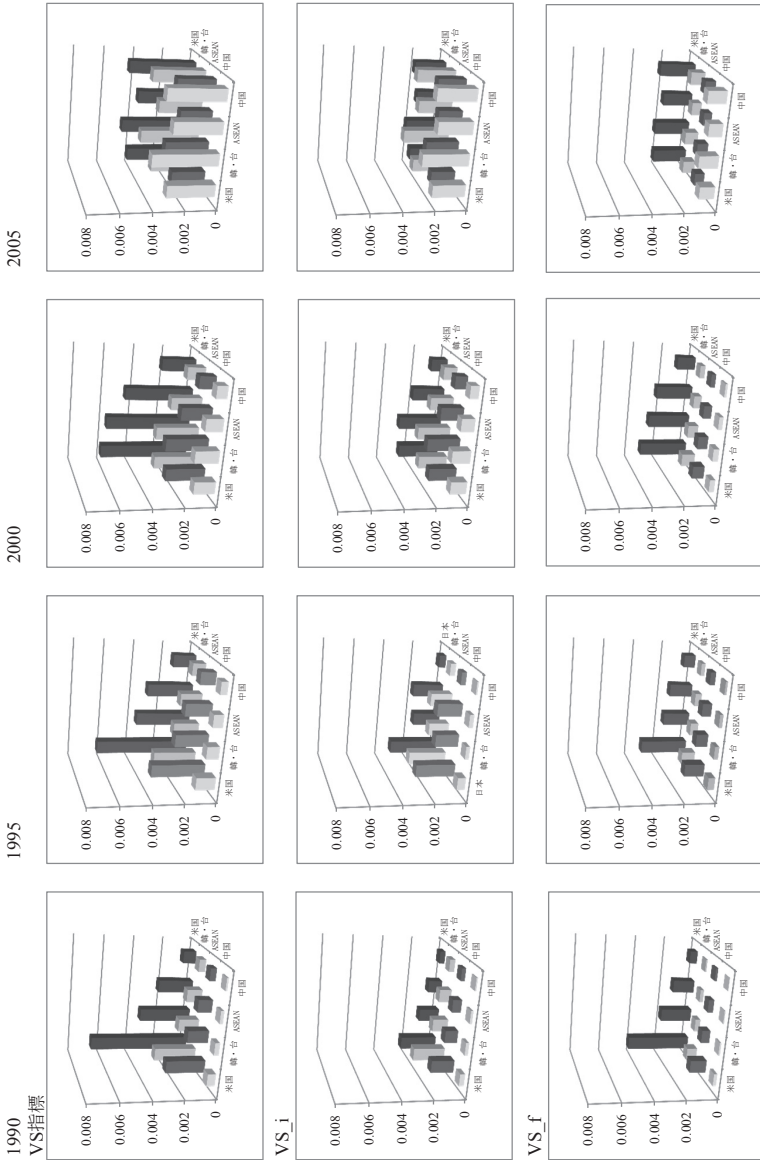
2005年に一転下落するという大きな変化があったことが見て取れる。これは、アセアンにおいて、米国、日本、韓国・台湾からの輸入中間財を用いて米国へ輸出するという米国依存型のサプライ・チェーンが縮小したためだと考えられる。一方で、中国への輸出サプライ・チェーンと、中国からの輸入中間財を用いた各国への輸出サプライ・チェーンは拡大傾向にあり、これは、中国が、市場としても部品供給元としても、アセアンにおいてそのプレゼンスを高めていることを示している。

サプライ・チェーンの内訳（図6.5b 中段、下段）をみると、総 VS 指標の変化と同様に、 $VS_i$ 、 $VS_f$ についても、2000年から2005年にかけて、アセアンから米国への輸出サプライ・チェーンが大幅に減少していることがわかる。とくに、 $VS_i$ の減少幅は大きく、この米国への輸出サプライ・チェーンの減少が、前項で紹介されたアセアンにおける $VS_i$ の減少につながると考えられる。一方、アセアンでは、2000年から2005年にかけて、中国への中間財輸出を行うサプライ・チェーンの増加が認められる。以上のことから、アセアンの分業構造は、米国への部品を生産する形態から、より高度な技術、資本、労働を要する基幹部品を生産し、中国へ輸出するという形態へ変化した可能性を示している。

続いて、生産ネットワークの形成という観点から図6.5bを観察しよう。1990年には、アセアンのサプライ・チェーンは、日本と米国との間で観察されたが、1995年には韓国・台湾の部品供給元としてのプレゼンスが高まり、2000年には、韓国・台湾は中間財輸出需要先としても重要な位置を占めるようになった。2005年に入ると、アセアンのサプライ・チェーンはさまざまな国との間に構築され、中国と同様、より安定的な分業体制が形成されつつあることが明らかとなった。

つぎに、日本の生産ネットワークを概観する（図6.5c）。日本の生産ネットワークについて、4時点の総 VS 指標（図6.5c 上段）を比較してみよう。1990年から2000年までは、米国への輸出依存が目立っていたが、2005年には、それぞれのサプライ・チェーンが同程度の高さとなった。これは、日本がさ

図6.5c サプライ・チェーンの変化 (日本)



(出所) アジア国際産業連関表 (各年版) より筆者作成。

さまざまな国との間にサプライ・チェーンを構築していることを意味しており、たとえば自然災害などである国からの中間財調達が高くなったときに、他の国からの調達が可能であるような生産ネットワークの構築が行われていることを示している。

サプライ・チェーンの内訳をみると、VS<sub>i</sub>に関しては、2000年からは中国とのサプライ・チェーンが構築され始め、2005年には中国のサプライ・チェーンが増えることで、それぞれのサプライ・チェーンが同程度の高さになり、中間財に関しては特定に地域に依存することのない安定的なサプライ・チェーンが構築された。一方、VS<sub>f</sub>は4時点を通して米国への輸出依存が見て取れる。

## おわりに

本章では、第1節でVS指標の概念と計測方法を説明し、第2節ではアジア国際産業連関表を用いて計測したVS指標を紹介し、東アジアにおける国際垂直分業の深化について考察を行った。考察結果は、おおよそ以下のようになまとめられる。

- (1)1995年以降東アジア地域の主要な分業形態は、最終財組み立てから部品製造へ転換したことを示している。この傾向は2005年まで続いており、東アジア地域では恒常的に部品製造が最終財製造を上回る状態が続いている。
- (2)東アジア地域は、VS指標の大きさによって、①低VS指標グループ、②高VS指標(A)グループ、③高VS指標(B)グループの3つのグループに区別できる。低VS指標グループに入る国は、米国、日本、中国、インドネシアである。高VS指標(A)グループには韓国、台湾が入り、高VS指標(B)グループには、タイ、マレーシア、シンガポール、フィリピンが入る。グループ別分類から明らかなことは、低VS指標グループは国内市場規模の大きい国で構成されており、高VS指標グループは国内市場規

模の比較的小さい国で構成されていることである。

- (3)低 VS 指標グループの VS 指標は、米国以外の3カ国で1990年から15年間を通して上昇しており、低 VS 指標グループにおいても国際垂直分業は着実に広がりを見せている。また高 VS 指標 (A) グループは、1990年には VS<sub>i</sub> と VS<sub>f</sub> のシェアは同程度であったが、1995年には VS<sub>i</sub> のシェアが VS<sub>f</sub> のシェアを超え、国際垂直分業への参加形態が、最終財製造を中心として参加する形から、部品製造を中心として参加する形へと変化した。高 VS 指標 (B) グループの VS 指標は、1990年から順調に拡大し、2000年にピークを迎え、2005年に入って VS<sub>i</sub> の減少に引きずられる形で VS 指標全体を減少させている。
- (4)産業別に VS 指標をみると、電気・電子機械産業における分業が突出していることが明らかとなった。
- (5)1990年から2000年までは、米国や日本などに大きく依存したサプライ・チェーンが観察されたが、2005年に入って、特定の地域に依存することのな

表6.1 部門分類表

| コード | 部門名称      | コード | 部門名称     |
|-----|-----------|-----|----------|
| 001 | 農業        | 016 | 鉄鋼       |
| 002 | 林業・漁業     | 017 | 非鉄金属     |
| 003 | 原油・天然ガス   | 018 | 金属製品     |
| 004 | 鉱物        | 019 | 一般機械     |
| 005 | 食料品       | 020 | 電気機械     |
| 006 | 飲料        | 021 | 自動車      |
| 007 | 衣服        | 022 | その他輸送機械  |
| 008 | 繊維製品      | 023 | 精密機械     |
| 009 | 革製品       | 024 | プラスチック製品 |
| 010 | パルプ・紙・木製品 | 025 | その他製造業   |
| 011 | 化学製品      | 026 | 電気・ガス・水道 |
| 012 | 石油・石炭製品   | 027 | 建設       |
| 013 | ゴム製品      | 028 | 運輸       |
| 014 | セメント・陶磁器  | 029 | その他サービス  |
| 015 | ガラス・ガラス製品 | 030 | 分類不明     |

(出所) 筆者作成。

い安定的なサプライ・チェーンが構築されつつあることが明らかとなった。

本章では、計測した VS 指標から東アジアの国際垂直分業構造について概観を行った。その結果、分業構造が変化したいくつかのポイントを発見したが、そのような変化がなぜ起こったのかという疑問には答えきれていない。今後は、Nordås (2008) で行われたような VS 指標の変化についての決定要因を探る研究などを行い、なぜ分業構造が変化するのかについて明らかにしていく必要があるだろう。

[注] \_\_\_\_\_

- (1) 経済産業研究所 Trade Industry Database 2011を参照。ここではデータの関係上、東アジアとは日本、中国、香港、台湾、韓国、シンガポール、タイ、マレーシア、インドネシア、フィリピン、ベトナム、ブルネイ、カンボジア、インドを指しているが、これ以降、本文中で「東アジア」という場合、アジア国際産業連関表の内生10カ国（米国、日本、中国、インドネシア、韓国、台湾、タイ、マレーシア、シンガポール、フィリピン）を指している。
- (2) 部門分類表は、表6.1として章末に添付している。
- (3) IMF World Economic Outlook データベース参照。
- (4) 表中の複数のブロックをまとめて呼称する場合は「生産ネットワーク」とし、各々のブロックを指すときは「サプライ・チェーン」とする。

## [参考文献]

### <日本語文献>

木村福成 2006.「東アジアにおけるフラグメンテーションのメカニズムとその政策的含意」平塚大祐編『東アジアの挑戦——経済統合・構造改革・制度構築——』アジア経済研究所：87-107.

### <英語文献>

Amador, Joao and Sonia Cabral 2009. "Vertical Specialization across the World: A Relative Measure," *North American Journal of Economics and Finance*, 20(3) December: 267-80.

Hummels, David, Jun Ishii and Kei-Mu Yi 2001. "The Nature and Growth of Vertical

- Specialization in World Trade,” *Journal of International Economics*, 54(1) June: 75-96.
- Hummels, David and Yoko Uchida 2009. “Vertical Specialization: Some Evidence from East Asia from 1975 to 2000,” In *Input Trade and Production Networks in East Asia*, edited by Daisuke Hiratsuka and Yoko Uchida, Cheltenham: Edward Elgar: 14-40.
- Koopman, Robert, Zhi Wang, and Shang-Jin Wei 2008. “How Much of Chinese Export is Really Made in China? Assessing Domestic Value-Added When Processing Trade is Pervasive,” *NBER Working paper*, No. 14109, June.
- Nordås, Hildegunn Kyvik 2008. “Vertical Specialisation and its Determinants,” *Journal of Development Studies*, 44(7) September: 1037-1055.
- World Trade Organization and IDE-JETRO 2011. “Vertical Trade and Trade in Value Added: Towards New Measures of International Trade,” In *Trade Patterns and Global Value Chains in East Asia: From Trade in Goods to Trade in Tasks*, Geneva: World Trade Organization: 92-105.

