

中国の台頭と IT 革命の進行で雁行形態は崩れたか — 米国市場における中国製品の競争力による検証 —

関志雄*

要 旨

近年、中国の輸出構造の高度化が急速に進んでいる。しかし、出発点が低かったため、そのレベルは必ずしもまだ高くない。これを反映して、中国の輸出構造は日本のそれとは競合関係ではなく、依然として補完関係にあり、NIEs（新興工業経済群）や ASEAN（東南アジア諸国連合）諸国と比べても遅れている。中国の台頭によって雁行形態がすでに崩れてしまっているという見方は、少なくともクロス・セクションの比較という観点からは、当てはまらない。

IT 製品に限ってみても、中国の競争力はいまだ日本や NIEs、ASEAN などのアジア諸国には及ばない。日本と中国がそれぞれ高付加価値製品と低付加価値製品に特化しているという棲み分けは明らかであり、特に付加価値の高い製品では重なる部分がほとんど見られない。

キーワード：雁行形態、競争力、中国、IT 製品、補完関係、貿易構造

JEL classification: F14

*独立行政法人経済産業研究所上席研究員（E-mail: kan-si-yu@rieti.go.jp）

本稿は、関志雄が独立行政法人経済産業研究所研究員として、2001 年 4 月から開始した研究プロジェクトの成果の一部である。本稿を作成するに当たっては、経済産業研究所の同僚、並びに経済産業研究所リサーチ・セミナー参加者の方々から多くの有益なコメントを頂いた。本稿の内容や意見は、筆者個人に属し、経済産業研究所の公式見解を示すものではない。

中国は、70年代末に改革・開放政策に転じて以来、高度成長期に入っており、アジア経済におけるプレゼンスを高めている。特に、近年のIT革命の波に乗って、従来の労働集約型製品に加え、一部のIT製品においても国際競争力を持つようになった。IT技術の活用によって、中国が従来の工業化の長いプロセスを飛び越えて（Leapfrog）、短期間で先進国への仲間入りを果たす可能性が指摘されている。これを背景に、日本では、中国はすでに日本と競合関係にあるという見方が主流になり、「中国脅威論」が浮上する。これと同時に、アジア各国の発展段階に即した域内の分業体制のダイナミックな変化を捉える、いわゆる「雁行的経済発展」が崩れたのではないかとしばしば指摘されるようになった。

中国脅威論にせよ、雁行形態崩壊論にせよ、IT製品を中心に中国の産業構造がすでに相当高いレベルに達していることを前提にしている。しかしながら、これらの前提は個別の事例に基づくものがほとんどで、中国を中心とした国際比較は、まだ体系的になされていない。その原因の一つには、顕示比較優位指数（RCA）、特化係数など、個別の製品や業種の国際競争力を計る指標は確立されている一方で、輸出構造の高度化の進展を計る指標がまだ開発されていないことがある。それを補うために、ここでは、輸出を構成する各製品の付加価値度を指数化して、各国の輸出構造を計量的に評価する手法を提案している。これをベースに、アジア各国の最大の輸出先である米国の輸入統計を各国の対世界輸出の代理変数として使い、IT関連製品を中心に、中国と日本をはじめとするアジア各国の品目別構成を詳細に調べる。直近のデータに基づく国際比較（クロス・セクション分析）に加え、90年まで遡って、各国の地位の相対的变化にも焦点を当てる。

1. 中国の台頭とアジア経済

中国の台頭を受けて、雁行形態が崩れており、また、日中関係がすでに競合的になっているという見方がマスコミでは一般的になっている。ここでは、従来の計量方法を使って、それらの真偽を確かめる。

1-1 雁行的経済発展を巡る議論

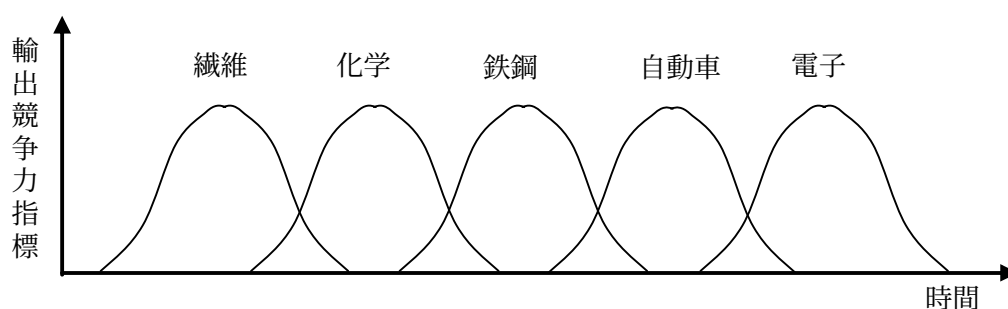
東アジア地域における経済発展は、異なった発展段階にある国々による追い上げの過程としてとらえることができる。この雁行的な経済発展において、各国は、工業化の発展段階に応じ、それぞれが比較優位を持つ工業製品を輸出するといった分業体制を維持しながら工業化の水準を高めている。追い上げる国も、追い上げられる国も、それぞれがより高い工業化の段階を目指して積極的に産業構造調整を進めていくことが、地域全体のダイナミックな発展の原動力となっている。

経済発展の雁行形態という考え方の起源は、戦前における赤松要教授の産業の盛衰に関する研究まで遡る。最初の焦点は特定の国における特定の産業に絞られていた。その後、その応用範囲が、特定の国における産業構造の変化（産業の主役交替）、さらには国境を超

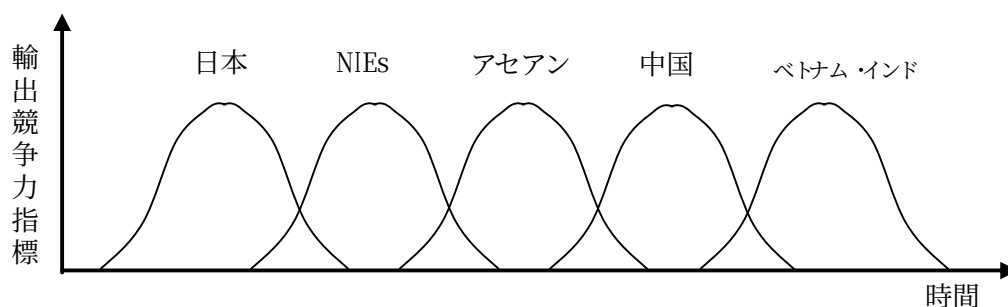
えた産業の移転にまで拡張された。雁行形態の「国内版」では、資本蓄積（直接投資を含む）と産業間の連関関係の変化は、国全体の比較優位を変えることを通じて、産業構造の高度化をもたらす。次から次へと形成される新しい産業の資本集約度もしくは技術集約度は古い産業よりも高くなるのが一般的である。日本をはじめとするアジア各国の場合、産業の中心が繊維から、化学、鉄鋼、自動車、電子・電機へとシフトしていくという順番がよく見られる（図1）。一方、雁行形態の「国際版」は、先発国から後発国への産業移転を説明しようとするものである。一つの典型例としては、アジア地域における繊維産業の中心が、発展段階の順番に従って、日本からNIEsへ、そして、ASEAN、中国へとシフトしていくことが挙げられる。

図1 産業発展の雁行形態

a) 特定の国（たとえば、日本）



b) 特定の産業（たとえば、繊維）



出所) 経済企画庁編集『経済分析』第129号平成5年3月

Dynamic Interdependence among the Asia-Pacific Economies)に基づいて作成。

これに対して、経済産業省の平成13年版通商白書では、中国の台頭を受け、これまで日本→NIEs→ASEAN諸国→中国、の順番でキャッチアップ過程にあると見られてきた東アジア諸国の雁行形態が崩れつつある、と指摘している。近年の中国では、従来の雁行形態論で裏付けられる労働集約型産業のみならず、情報関連産業などの技術集約的な産業に

においてまで、幅広く海外から直接投資を受け入れており、生産拠点として拡大を続けている。この結果、発展段階による産業の棲み分けが崩れ、先端産業を含めた競争が激化している。中長期的には、競争は生産性の向上を通じて域内経済全体を利する可能性もあると見られる。しかし、短期的には、中国と ASEAN 諸国との競争激化がアジア通貨・金融危機の一因であるともされるなど、域内国への影響は、よい面ばかりとはいえないとも言及している。

黒田（2001）も中国の台頭で、「雁行モデル」は崩れ始めた、と主張しており、その理由として次の 2 点を挙げている。一つは、中国は、「雁行モデル」が示唆するような、労働集約型産業から資本集約型産業へという通常の発展段階を飛び越し、ある程度ハイテク産業にも独自の強みを持っているということである。もう一つは、これまで日本を先頭に、NIEs → ASEAN 諸国 → 中国の順で進むと考えられてきた経済発展の順序が崩れて、中国が ASEAN 諸国にとっての脅威となっているのではないか、という点である。

1-2 新興工業国としての中国

改革開放が進み、中国が世界経済に組み込まれつつある一方、世界貿易におけるプレゼンスも高まっている。1978 年から 2001 年にかけて、中国の輸出は 97.5 億ドルから 2662 億ドルへ、輸入も 108.9 億ドルから 2436 億ドルへと急増している。これを反映して、中国は世界貿易国ランキングで 32 位から 6 位に上昇しており、この勢いに乗って、数年後には、米、独、日に次ぐ貿易大国となろう。貿易の拡大を牽引しているのは外資企業による直接投資である。直接投資の流入額（実行ベース）は 92 年に初めて 100 億ドル台に乗り、さらに 96 年以降、400 億ドルを超える水準を維持している。中国の輸出と輸入に占める外資企業のシェアは年々上昇し、2001 年にそれぞれ 50.0% と 51.7% に達している。

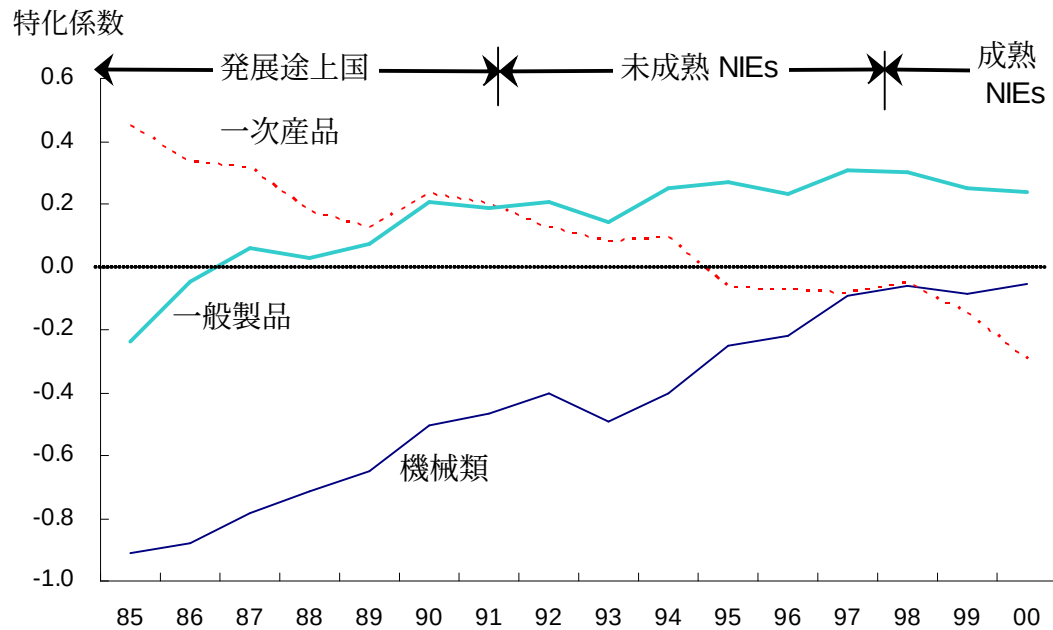
近年、中国の対外貿易は量的に拡大しているだけでなく、その構造も大きく変貌している。輸出全体に占める工業製品のシェアもこの 20 年間で 5 割から 9 割に上昇している。しかし、輸入に占める委託加工のための中間財の割合が大きく、輸出を 100 万ドル増やすのに 50 万ドルの中間財を輸入しなければならない。例えば、米国市場でメイド・イン・チャイナと分類されるコンピュータは、そのブランド・ネームはもちろんのこと、インテルの CPU、マイクロソフトの Windows などの主要部品や基本ソフトも外資に頼らざるを得ないのである。そのコンピュータの単価が 1000 ドルだとしても、外資に支払う配当や、技術使用料、輸入代金などを引いてしまえば、中国の GNP（国民総生産）に計上される付加価値はそのほんの一部に過ぎない。その上、輸出の主力も依然として労働集約型製品であることから、機械類など技術集約型製品に競争力を持つ先進国の貿易構造にはまだ遠く及ばない。ここでは、貿易構造の変化を通して、中国の産業高度化の進展を見てみよう。

他のアジア諸国と同様、中国も経済が発展するにつれて、貿易における比較優位が一次産品から次第に労働集約型製品へ、さらには資本・技術集約型製品へとシフトしつつある。この貿易構造高度化の過程は、主要産業の特化係数（輸出と輸入の差を輸出と輸入の和で

割ったもの、その値が大きいほど国際競争力が強いことを示す)の推移から見ることができる(図2)。これは、具体的に、一次産品(SITC0-4部)、一般製品(同5、6、8、9部、機械類を除く製品を指す)、機械類(同7部)のそれぞれの特化係数の相対的大きさによって、途上国型、未成熟 NIE S 型、成熟 NIE S 型、そして先進工業国型という四つの段階に分類することができる。この枠組みに沿って言えば、70 年代末、改革開放政策に転じた当初、中国は一次産品を輸出し、機械類を輸入する典型的な発展途上国の貿易構造を持っていた。香港と台湾から労働集約型産業の移転が進むにつれて、衣料品を中心に中国の一般製品の競争力が急速に伸び、特化係数で見て、92 年には一次産品を上回るようになった。これをもって、中国の貿易構造は発展途上国型から未成熟 NIE S 型に移行した。これよりやや遅れて、機械産業の特化係数も徐々に上昇し、99 年には一次産品のそれを抜き、中国は成熟 NIE S の段階に進んだ。各産業の特化係数から判断して、現在の中国の貿易構造は、70 年代初めの台湾にほぼ対応している。

近年、衣料品をはじめとする労働集約型製品のみならず、一部の電子・電機製品においても、強い国際競争力を持つようになってきたことを背景に、アジア各国の発展段階に即した域内の分業体制のダイナミックな変化を捉える、いわゆる「雁行的経済発展」が崩れたのではないかとしばしば指摘されるようになった。しかし、ここで示されているように、(生産設備と部品の輸入を割引いた)中国の機械産業全体の競争力が上昇しているとはいえ、水準は依然として低く、中国の産業高度化の進展は雁行的経済発展の枠を超えるものではないと言えよう。

図2 高度化する中国の貿易構造



注) 貿易構造の諸段階

	特化係数
発展途上国	一次産品＞一般製品＞機械類
未成熟NIE S	一般製品＞一次産品＞機械類
成熟NIE S	一般製品＞機械類＞一次産品
先進工業国	機械類＞一般製品＞一次産品
特化係数＝	$\frac{\text{輸出} - \text{輸入}}{\text{輸出} + \text{輸入}}$

(出所)『中国海関統計』により作成

1－3 中国とアジア諸国との間における競合と補完

競合関係と補完関係に関して厳密な定義は存在していない。常識的に考えれば、Aの国の強い分野でBの国も強く、Aの弱い分野でBの国も弱いのであれば、両国は競合関係にある。逆にAの強い分野ではBが弱く、Aの弱い分野ではBが強ければ、両国は補完関係にある。

アジア各国は貿易構造の面において中国とは補完関係にあるのか、それとも競合関係にあるのかを確認するために、それぞれの主要産業の特化係数を計算し、中国のパターンと比較してみよう(表1)。ここでいう特化係数は、対象品目の輸出と輸入の差(すなわち貿易収支)を輸出と輸入の和(すなわち貿易額)で割ったものである。その値は1に近いほど対象品目における競争力が強く、逆にマイナス1に近いほど競争力が弱いことを意味す

る。

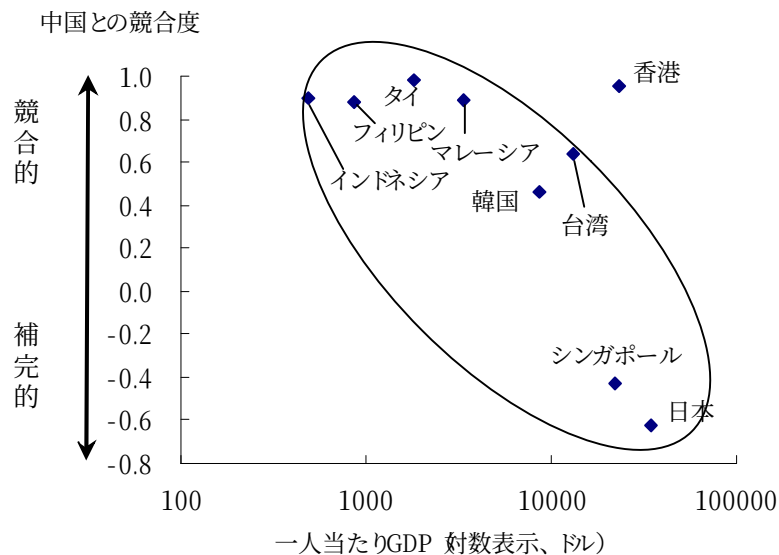
これによると、中国産業の競争力は、衣料品をはじめとする雑製品（国連 SITC8 部）が強い（特化係数が高い）のに対して、化学製品（同 5 部）が弱く（特化係数がマイナス）、原料別製品（同 6 部）と機械類（同 7 部）がその中間に位置づけられる（特化係数が若干のマイナス）。ほぼ同じような産業別の競争力構造を持つタイは、中国と競合関係にあると言えよう。これに対して、日本の主要産業の競争力を表す特化係数は中国のそれと負の相関関係を持っており、両国が補完関係にあることは明らかである。一般的には、経済発展の水準が近い国ほど競合関係が強く、レベルの差が大きい国ほど補完関係が強くなる（図 3）。発展段階の差にほぼ比例して、中国は ASEAN 諸国（インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ）といった低所得国との競合性が強く、逆に日本や NIEs（シンガポール、韓国、台湾、香港）といった発展段階の進んでいる国・地域との補完性が高い。

表 1 アジア各国の主要製品別特化係数(1999 年)

	化学製品	原材料別 製品	機械類	雑製品
中国	-0.40	-0.02	-0.08	0.76
韓国	-0.03	0.30	0.28	0.23
台湾	-0.28	0.31	0.11	0.22
香港	-0.11	-0.10	-0.07	0.17
シンガポール	0.15	-0.28	0.06	-0.09
インドネシア	-0.31	0.52	-0.04	0.84
タイ	-0.36	-0.08	0.05	0.69
マレーシア	-0.29	-0.09	0.13	0.34
フィリピン	-0.80	-0.54	-0.06	0.33
日本	0.15	0.19	0.54	-0.13

(出所) ADB, *Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries*, 2000 などより作成。

図3 中国とアジア各国との競合度(1999年)



(注1) アジア各国と中国との競合度は、製品別特化係数の各ベクトルの相関係数として計算。工業部門に焦点を当てるため、「化学製品」(SITC 分類 5 部)、「原料別製品」(SITC 分類 6 部)、「機械類」(SITC 分類 7 部)、「雑製品」(SITC 分類 8 部)の4つを用いた。

(注2) 香港の数字には再輸出を含むため、競合度が的確に反映されていない。

(出所) ADB, *Key Indicators of Developing Asian and Pacific Countries*, 2000 などより作成。

2. 新しい分析方法への提案

以上の産業別の競争力や競合関係・補完関係の分析は、分類が粗く、より詳しい分析への応用が難しいという欠点がある。これを補うために、国全体の高度化を評価するという新しい分析の手法を提案する。

2-1 アジア各国の輸出高度化指標の計算方法

輸出構造を「高度化」という観点から評価するために、輸出を構成する各製品の付加価値度を指数化した上で、中国をはじめとするアジア各国の輸出構造高度化の指標を算出する(付録I)。

まず、第一段階として「高付加価値の製品ほど、高所得国から輸出される」という前提に基づいて、個別製品の付加価値を輸出国の一人当たり GDP の加重平均で表す。ただし、ウェイトは対象製品において各輸出国が世界輸出全体に占めるそれぞれのシェアとする。たとえば、世界の半導体の輸出全体に占める日本、韓国、そして中国のそれぞれのシェアが、70%、20%、10%である場合について考えてみよう(他の国のシェアは0%とする)。日本の一人当たり GDP が 40000 ドル、韓国は 10000 ドル、そして中国が 1000 ドルとす

れば、半導体の付加価値は $40000 \times 70\% + 10000 \times 20\% + 1000 \times 10\% = 30100$ ドルになる。言い換えれば、半導体はいろいろな国で作られているが、平均で見ても、一人当たり GDP が 30000 ドル前後の国から輸出されていることになる。これに対して、テレビの場合、各国のシェアが逆に中国 70%、韓国 20%、日本 10%とすると、その付加価値は $40000 \times 10\% + 10000 \times 20\% + 1000 \times 70\% = 6700$ ドルに止まることになる。このように、半導体はテレビより付加価値の高い製品であると見なすことができる。同じように、すべて製品の付加価値を計算することができる（図 4）。¹

次に、第二段階では、各国の輸出構造高度化指標を計算する。ここでは、輸出品目の構成の中で高付加価値の製品のシェアが大きいほど、輸出構造の高度化が進んでいると見なす。実際の計算では 10000 品目にわたる製品が対象となるが、説明のために、ハイテク製品、ミドルテク製品、ローテク製品の代表として、半導体、テレビ、靴下の三品目からなる輸出構造を考えよう。例えば、A の国の輸出額のシェアが半導体 50%、テレビ 30%、靴下 20%となっている場合を考える。その輸出構造高度化指標として、この三製品の付加価値指標の加重平均（ $30100 \times 50\% + 6700 \times 30\% + 2000 \times 20\% = 17460$ ）が有効となってくる。同じように、B の国の輸出は半導体 10%、テレビ 20%、靴下 70%からなるとすれば、B 国の輸出構造高度化指標は、 $30100 \times 10\% + 6700 \times 20\% + 2000 \times 70\% = 5750$ となる。このように、A の国の輸出構造高度化指標が B 国のそれより大きいことから、A の国が B の国より輸出構造の高度化が進んでいると見なすことができる。

¹ このようにして得られた個別製品の付加価値指標は、固定されたものでなく、時代とともに変化するものである。例えば、当初先進国からしか輸出されず、これを反映して高い付加価値指標が付けられていたものが、途上国への生産の移転に伴い、付加価値指標も下がっていくことになる。また、実際の計算では、1人当たり GDP の代わりに、その対数値を使っている。

図4 個別品目の発展段階別輸出国分布

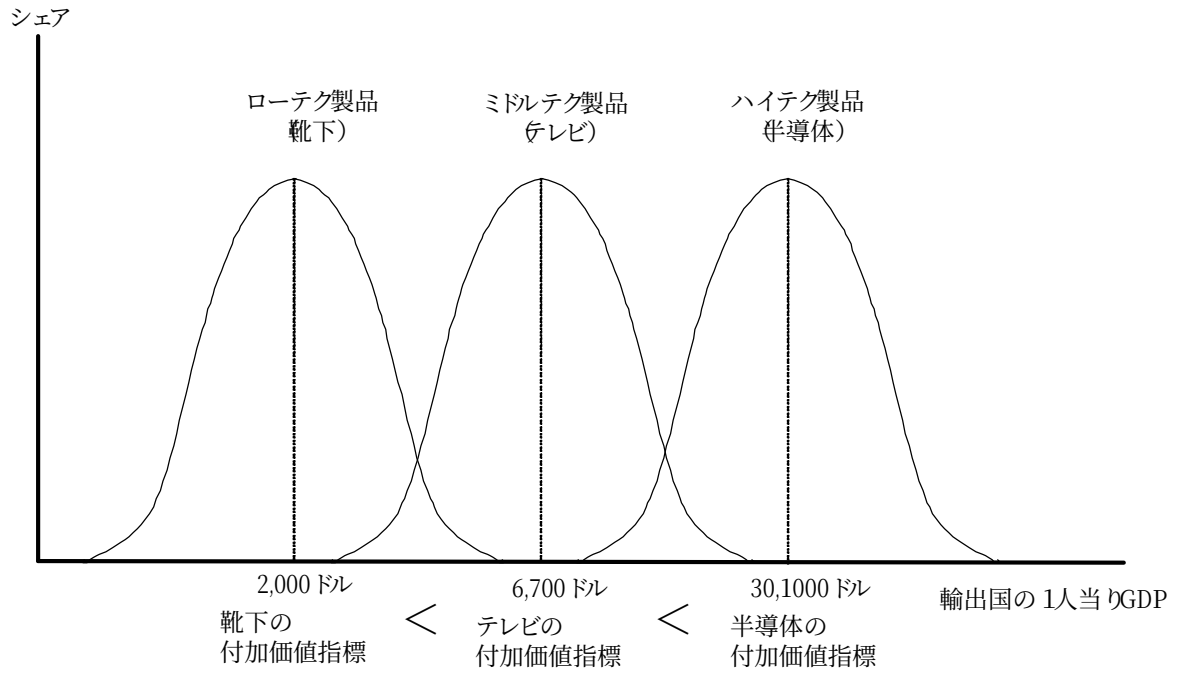
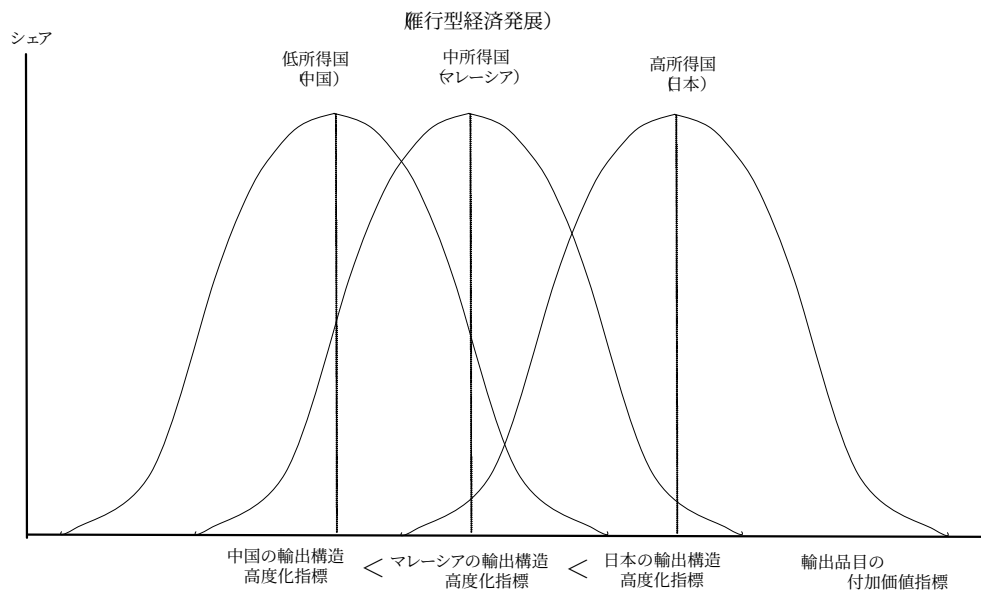


図5 個別国における輸出品目の付加価値分布



この第二段階の計算は、図5を使って説明することができる。すなわち、輸出品目をローテク製品からハイテク製品まで第一段階で得られた付加価値指標に沿って横軸に並べ、また縦軸に各品目の輸出全体に占めるシェアを対応させると、対象国の輸出構造を、一つ

の分布として表すことができる。² 国の輸出構造高度化指標は、この分布の期待値にほかならない。

輸出構造の高度化指標の計算は、大学入試の成績の計算に類似している（付録Ⅱ）。そのとき、米国を除く世界全体の輸出構造の偏差値は 50 に標準化され、輸出構造の高度化が進んでいる国ほどその偏差値は 50 を大幅に上回り、逆に、遅れているほど 50 を大幅に下回ることになる。

以上の分析の枠組みを持って、中国を中心とするアジア各国の輸出構造における高度化の進展を見てみよう。世界のすべての国を網羅した詳しい品目別の輸出統計を入手するのは困難であるため、ここでは、米国の輸入統計を使い、米国の各国からの輸入を各国の輸出の代理変数としている。商品分類に関しては、最も詳しい HS10 桁分類を使い、全ての工業製品（約 10000 品目）を対象とする。また、個別品目の付加価値指標を算出するに当たっては、工業製品を米国に輸出しているすべての国（多い場合約 200 カ国）を対象とする。時系列の比較ができるように、1990 年、1995 年、2000 年の三年分について指標を算出している。

米国の輸入統計に示されるアジア各国の輸出構造を、ここで提示している枠組みに当てはめると、高度化の進展が未だおおむね発展段階に比例していることが確認できた（図 6）。すなわち、日本は「失われた 10 年」を経ても、アジア諸国の中で最も進んでいる輸出構造を持ち、逆に中国は未だ雁の行列の後ろを飛んでいる。真中に挟まれている NIEs と ASEAN 諸国にとって居場所が狭くなってきたことは事実だが、雁行形態が崩れるにはまだ至っていないようである。また、これらの分布に基づいて、各国の輸出構造の偏差値を計算してみると、中国の輸出構造の偏差値は 1990 年の 31.1 から 1995 年には 33.5 に、さらに 2000 年には 36.2 に上昇しているが、それでも世界平均である 50 には遠く及ばない（表 2）。他のアジアの国々と比べても、未だ最下位にランクされており、中国の輸出構造が雁行形態の議論に基づく発展順序を崩しているとは考えにくい。

² 厳密に言えば、不連続の分布を連続の分布として描くためには、個別の製品のシェアをそのままそれぞれの付加価値指標に対応させるのではなく、付加価値指標に沿ってある刻みをもって製品をグループ分けし、シェアを集計しなければならない。

図6 アジア各国の輸出構造から見た雁行形態（2000年）
（米国への輸出品目の付加価値分布）

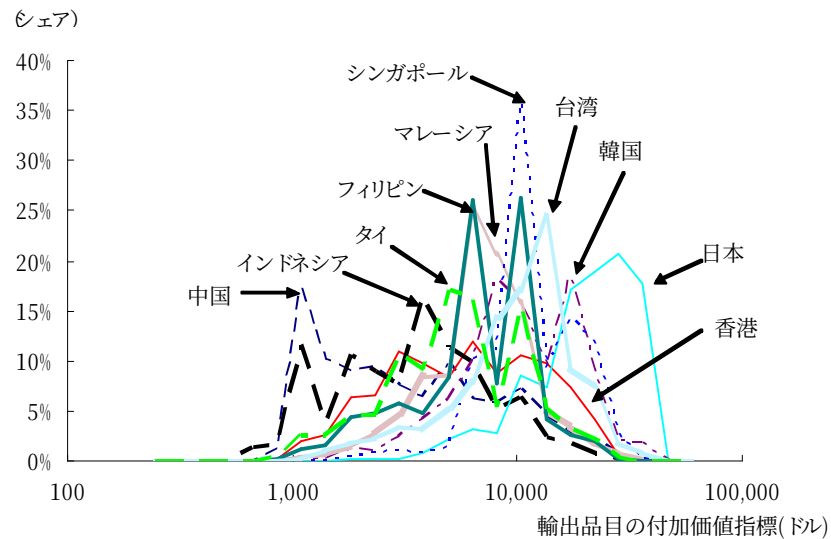


表2 アジア各国の対米輸出構造の偏差値
（世界の対米輸出構造＝50）

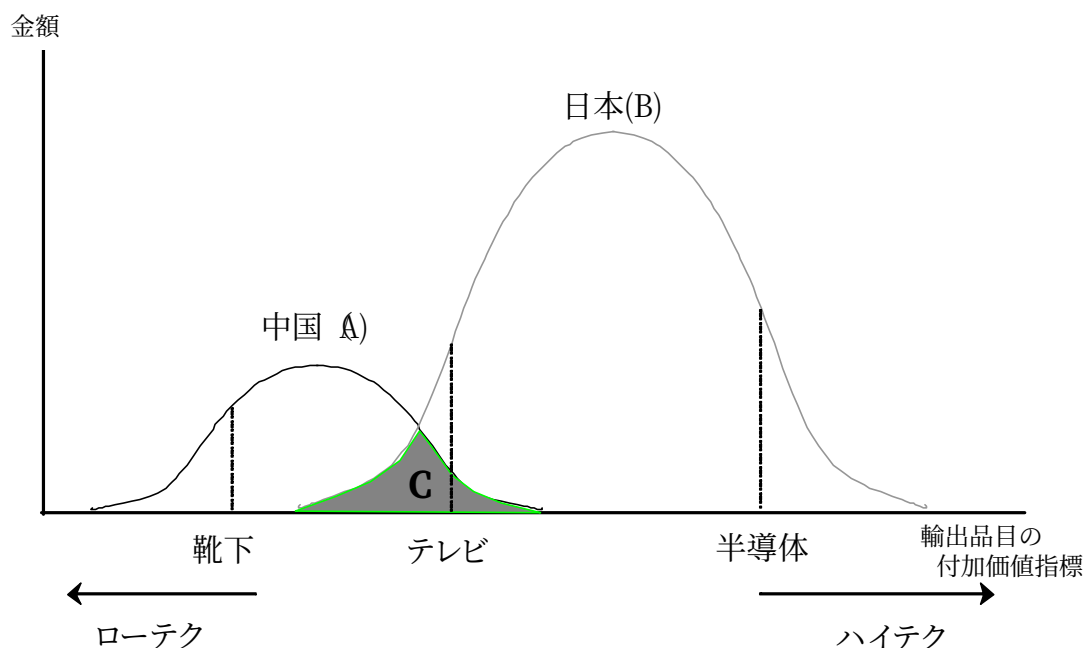
		1990	1995	2000
日本		55.2	56.5	56.6
NIEs	香港	41.4	43.0	42.9
	韓国	43.2	49.4	49.0
	シンガポール	48.8	52.5	50.4
	台湾	44.2	47.6	48.5
ASEAN	インドネシア	31.1	35.1	36.5
	マレーシア	40.6	45.4	44.5
	フィリピン	35.0	39.8	43.5
	タイ	40.4	42.9	41.7
中国		31.1	33.5	36.2

2-2 補完し合う日中関係

以上の枠組みをベースにすると、最近の日中関係をめぐる議論は、次の図によって整理することができる（図7）。すなわち、先のようにして得られた製品の付加価値指標に沿って、輸出品目をローテク製品からハイテク製品の順で並べば、日中の輸出構造は、それぞれ一つの山のような形をとる分布として表すことができる。図6と同じように、その位置

が右に偏っているほど輸出構造の高度化が進んでいることを表す。ただし、縦の軸はシェアではなく、金額を示しているため、山の大きさは輸出規模に比例する。この二つの山の重なる部分が日本の輸出全体に対して大きいほど、日本にとって、中国との競合関係が強く、逆に小さいほど補完関係が強いことになる。³

図7 日中間の競合・補完関係



今のところ、日本の輸出規模が中国より大きく、その構造も中国より進んでいる点に関して異論はないであろう。しかし、中国の工業化の進展を反映して、中国の山は規模を拡大しながら、急ピッチで右にシフトしつつある。これに対して、日本の山は動きが止まったままで、更なる高度化への展望も開けていない。このような現状を背景にして、中国がすでに日本の手強い競争相手となっており、そう遠くない将来、日本の山はいずれ中国の山の裏に隠れてしまうであろうと、多くの日本人が懸念している。中国脅威論はこの恐怖感の現れにほかならない。

しかし、現状は、中国の輸出額全体が伸びているとはいえ、その輸出構造は未だ労働集

³ AとBという二つの国における競合の度合いは、各輸出品目における両国の重なる部分の合計がそれぞれの国の輸出全体に占める割合によって表すことができる。具体的に、まず、重なる部分は全ての品目わたって両国の輸出の少ない値を取り、その和を計算することによって得られる。A国から見たB国との競合の度合いは、この重なる部分のA国の輸出全体に占めるシェアによって表すことができる。一方、B国から見たA国との競合の度合いは、同じ重なる部分のB国の輸出全体に占めるシェアに当たる。この計算方法からも分かるように、二国間の競合の度合いは商品の付加価値指標に依存しない。しかし、両国間の競合する部分が高付加価値製品に当たるのか、それとも低付加価値製品に当たるのかを解明するために、各製品をそれぞれの付加価値指標とあわせて考えることが有益である。

約型製品が中心で、日本との競合性は必ずしも高くない。これを確認するために、米国の輸入統計を使って、米国市場における日中両国の輸出品目の重なる度合いを調べてみた（図8）。これによると、米国市場において、日本にとって中国と競合している製品の範囲は1990年の3%から、95年には8%、さらに直近に当たる2000年には16%へと拡大はしているが、レベルとしては必ずしも高くない。これは他のアジア諸国の状況と比べれば、明らかである。すなわち、同じ方法でNIEsやASEANの国々の米国市場における中国との重なる度合いを計算してみると、インドネシアの82%とタイの65%をはじめ、台湾が49%、韓国が38%など、軒並み日本の数字を大幅に上回っている（表3）。

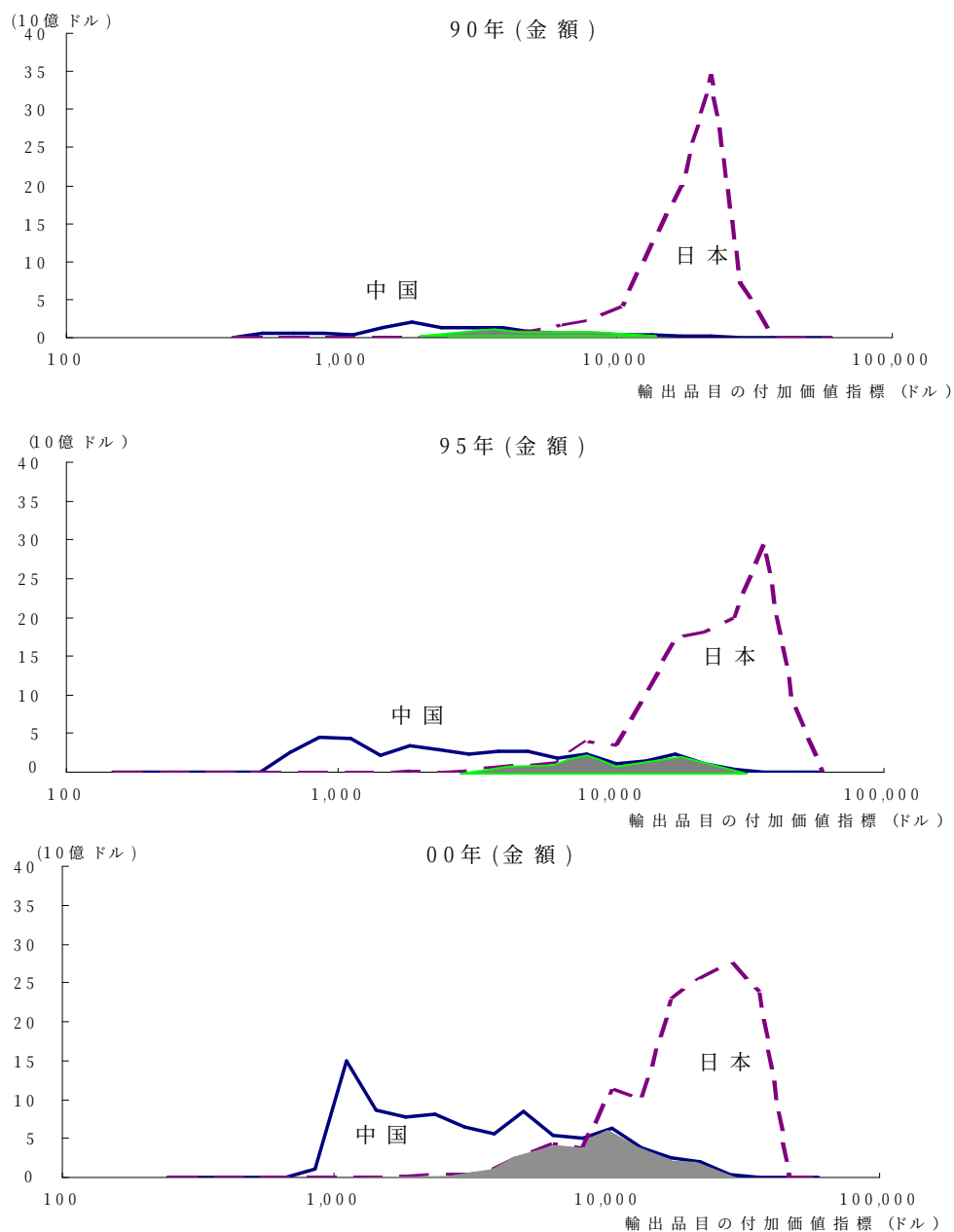
表3 アジア各国の中国との競合度

	1990	1995	2000
日本	3.0%	8.3%	16.3%
韓国	24.0%	27.1%	37.5%
台湾	26.7%	38.7%	48.5%
香港	42.5%	50.5%	55.9%
シンガポール	14.8%	19.2%	35.8%
インドネシア	85.3%	85.5%	82.8%
マレーシア	37.1%	38.9%	48.7%
フィリピン	46.3%	47.8%	46.1%
タイ	42.2%	56.3%	65.4%

（出所）米国輸入統計に基づいて作成

ここで得られた結果は、あくまで日中間の輸出品目の重なる度合いを表すもので、より正確に両国間の競合の度合いを測るためには、次の二点も考慮しなければならない。まず、同じ品目に分類されていても、多くの場合、日本は高級品、中国は汎用品にそれぞれ特化している。例えば、テレビの場合、中国製の標準型と日本製のハイビジョンの単価は一桁も違う。また、日本と比べると、中国は中間財や部品の輸入依存度が非常に高い。中国の輸出に含まれる輸入コンテンツは50%前後と報告されているが、この比率はハイテク製品ほど高いと見られる。このように、日中間における実際の競合の度合いは、先の推計で得られた数値をさらに下回ると見るべきであろう。しかも、両国の間で競合している業種は、もっぱら日本がもはや比較優位を持たない付加価値の低い衰退産業に限られているといっても過言ではないだろう。

図8 米国市場における日中製品の競合度



(出所) 米国輸入統計に基づいて作成

3. 中国の IT 製品輸出の実力

次に、IT 製品に焦点を当ててみよう。ここでいう IT 製品とは日本貿易振興会(ジェトロ、2000 年) の定義に従って、①コンピュータ・同周辺機器、②事務用機器、③通信機器、④半導体などの電子部品、⑤その他の電子部品、⑥映像機器、⑦音響機器、⑧測定器・検査

機器の8分野を対象としている。

2000年の米国におけるIT製品の輸入規模は2529億ドルと、1990年の762億ドルと比べ約3.3倍となり、3分の2は日本、NIEs、ASEAN、中国からなる東アジア諸国からの輸入が占めている。その中で、日本・NIEsといった先発組から、ASEAN・中国といった後発組への生産移転を反映して、日本とNIEsの代わりに、ASEANと中国のシェアが高まっている（表4）。

表4 IT関連製品分類別輸出金額
(単位：100万ドル)

			日本	中国	NIEs	ASEAN	世界 計
1	コンピュータ・ 同周辺機器	1990年	8,725	53	9,059	735	23,260
		2000年	14,430	10,013	28,479	14,037	88,047
2	事務用機器	1990年	2,094	60	500	52	3,264
		2000年	1,211	740	315	303	3,200
3	通信機器	1990年	1,966	350	1,515	499	5,916
		2000年	3,921	2,926	5,526	2,747	35,104
4	半導体等 電子部品	1990年	3,758	5	3,944	2,582	12,967
		2000年	8,793	776	17,325	13,564	49,223
5	その他電子部品	1990年	3,439	185	2,413	277	12,294
		2000年	5,958	4,497	5,131	1,957	33,492
6	映像機器	1990年	4,788	113	1,306	629	8,037
		2000年	5,525	2,724	1,623	3,258	18,738
7	音響機器	1990年	2,216	674	1,351	694	5,881
		2000年	1,329	3,706	854	1,834	10,661
8	測定器・検査機器	1990年	1,282	70	321	27	4,603
		2000年	3,225	784	677	307	14,429
	IT関連製品 計	1990年	28,267	1,509	20,409	5,494	76,222
		2000年	44,392	26,167	59,931	38,007	252,893
	製品 計	1990年	84,007	11,967	53,698	11,804	340,931
		2000年	134,336	86,456	103,836	55,597	885,022
	全品目 計	1990年	89,655	15,224	60,487	17,292	495,260
		2000年	146,479	100,018	111,438	66,255	1,218,022

(出所) 米国輸入統計

中でも、近年、中国のIT製品は国際競争力を高めている。IT製品の対米輸出は90年の15億ドルから2000年には262億ドルに急増した。これは中国の対米輸出全体を上回るペースであり、これを反映して、中国の対米輸出に占めるIT製品のシェアが9.9%から26.2%に上昇している。これと同時に、米国のIT製品の輸入に占める中国のシェアも2.0%から10.3%に上昇している。

これに対して、日本の対米IT製品輸出は90年の283億ドルから2000年には444億ドルに増加してはいるが、米国輸入に占めるシェアは逆に37.1%から17.6%に低下している。これは、多くの日本企業が、直接投資やOEMなどを通じて中国やASEANに進出し、そ

の製品を従来通りに米国に輸出するという Made in Japan から Made by Japan という戦略変更の現れにほかならない。

中国が躍進している中、ASEAN の IT 製品が中国との競争で敗退するのではないかと、悲観論が多いが、米国市場の動向を見る限り、ASEAN が意外に健闘していることが分かる。インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイの主要 ASEAN 5 カ国の対米 IT 製品輸出は 1990 年のわずか 55 億ドルから、2000 年には 380 億ドルに急増している。ASEAN の対米輸出全体に占める IT 製品のシェアも 31.8% から 57.4% へと上昇し、米国の IT 製品輸入に占める ASEAN のシェアも 7.2% から 15.0% へと倍増している。

中国の IT 産業の躍進は顕示比較優位指数 (RCA) の推移からも読み取れる (表 5)。ここでいう RCA 指数とは、「対象国の対象製品(対米)輸出」の「対象国の(対米)輸出全体」に占める割合を「世界の同製品の(対米)輸出が世界の(対米)輸出全体に占めるシェア」で割ったものである。対象製品の自国輸出全体に占めるシェアが、同製品の世界輸出に占めるシェアより大きい時に、RCA 指数が 1 を上回ることになり、対象国が同製品において国際競争力を持つことを示す。中国の IT 製品全体の RCA 指数は 1990 年の 0.64 から 2000 年には 1.26 に上昇している。分野別では、特に、コンピュータ・同周辺機器 (0.07 から 1.38)、事務用機器 (0.60 から 2.82)、映像機器 (0.46 から 1.77) の伸びが目覚ましい。その一方、IT 製品の中で特に付加価値の高い半導体等電子部品 (0.01 から 0.19) と測定器・検査機器 (0.49 から 0.66) に関しては、RCA 指数がそれなりに上昇しているものの、水準としてはまだ低い。

表 5 IT 関連製品分類別 RCA 指数

			日本	中国	NIE s	ASEAN
1	コンピュータ・同周辺機器	1990年	2.07	0.07	3.19	0.90
		2000年	1.36	1.38	3.54	2.93
2	事務用機器	1990年	3.54	0.60	1.26	0.46
		2000年	3.15	2.82	1.08	1.74
3	通信機器	1990年	1.84	1.92	2.10	2.41
		2000年	0.93	1.02	1.72	1.44
4	半導体等電子部品	1990年	1.60	0.01	2.49	5.70
		2000年	1.49	0.19	3.85	5.07
5	その他電子部品	1990年	1.55	0.49	1.61	0.65
		2000年	1.48	1.63	1.67	1.07
6	映像機器	1990年	3.29	0.46	1.33	2.24
		2000年	2.45	1.77	0.95	3.20
7	音響機器	1990年	2.08	3.73	1.88	3.38
		2000年	1.04	4.23	0.88	3.16
8	測定器・検査機器	1990年	1.54	0.49	0.57	0.17
		2000年	1.86	0.66	0.51	0.39
	IT関連製品 計	1990年	2.05	0.64	2.19	2.06
		2000年	1.46	1.26	2.59	2.76
	製品 計	1990年	1.36	1.14	1.29	0.99
		2000年	1.26	1.19	1.28	1.15

(出所) 米国の輸入統計に基づいて作成

時系列の変化で見ると、中国の IT 製品の競争力は急速に上昇しているものの、日本や NIE s、ASEAN などのアジア諸国と比べて、中国の競争力が未だ特に強いわけではない。2000 年現在、アジア各国の IT 製品の RCA 指数は、ASEAN が 2.76、NIE s が 2.59、日本が 1.46 と、いずれも中国の 1.26 を上回っている。各分野における RCA 指数から判断すると、ASEAN と比べて、中国は事務用機器、その他の電子部品、音響機器、測定器・検査機器において比較優位にあるが、コンピュータ・同周辺機器、通信機器、半導体等電子部品、映像機器においては比較劣位にあることがわかる。

RCA に基づく分析は、各 IT 製品（または分野）における中国の比較優位を示すのには有効だが、これをもって IT 製品全体を評価することはできない。なぜなら、一言 IT 製品といっても、付加価値の高いものから低いものまで多種多様だからである。中国の IT 製品における本当の実力を評価するために、第 2 節で述べた方法論に基づき、中国を中心とする

アジア各国の IT 製品全体と主要 8 分野の偏差値を計算してみた（表 6）。これによると、中国の IT 製品の偏差値は 90 年の 33.9 から 40.7 に上昇しているものの、世界平均である 50 にはまだ遠く及ばないだけでなく、アジアにおいても、いまだインドネシアのすぐ上の、下から第二位に留まっている。これは、中国の IT 製品の輸出が急速に伸びているとはいえ、その大半が付加価値の低い製品に集中していることを反映している。IT 全体はもとより、8 分野にわたって、例外なく日本の偏差値が中国を大きくリードしていることがわかる。

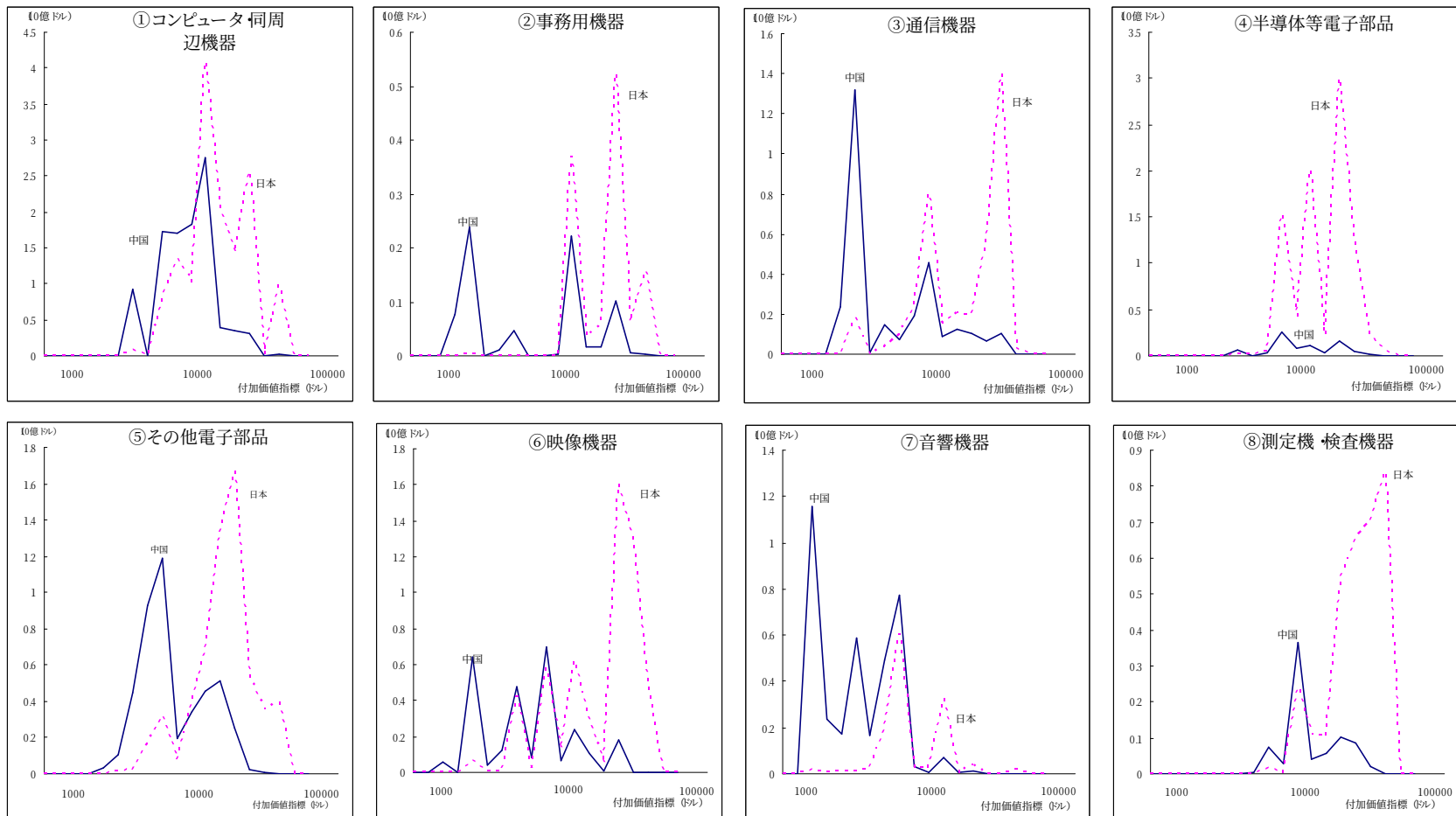
表 6 IT 関連製品 8 分類別の偏差値

分類		日本	韓国	台湾	香港	シンガポール	インドネシア	マレーシア	フィリピン	タイ	中国
1 コンピュータ・同周辺機器	1990年	54.8	41.1	43.4	45.5	48.6	43.1	41.3	47.5	46.2	44.8
	2000年	55.9	47.7	52.9	46.2	52.4	41.9	46.1	47.2	44.3	44.3
2 事務用機器	1990年	53.2	37.6	35.2	47.3	41.8	53.0	24.2	54.4	24.2	28.0
	2000年	56.2	51.9	41.7	48.3	49.5	36.9	38.4	52.3	48.1	42.4
3 通信機器	1990年	54.7	47.5	45.2	48.8	50.1	45.5	37.5	34.9	41.6	34.8
	2000年	53.8	47.3	47.5	42.2	47.8	41.2	40.0	38.4	40.5	36.0
4 半導体等電子部品	1990年	55.1	49.0	47.6	46.2	49.7	47.3	43.1	42.4	45.3	38.7
	2000年	54.6	51.2	49.9	46.6	52.9	47.0	43.7	43.9	44.2	47.3
5 その他電子部品	1990年	52.9	49.4	49.8	50.6	44.6	50.8	44.2	47.8	44.4	48.5
	2000年	56.4	52.3	51.7	47.8	53.4	44.1	47.6	39.0	42.0	41.7
6 映像機器	1990年	55.6	47.8	42.2	49.6	41.0	52.4	41.6	44.5	48.0	35.9
	2000年	58.9	51.2	57.9	43.9	49.3	37.4	46.1	49.0	42.8	43.9
7 音響機器	1990年	56.2	48.2	47.0	43.9	48.0	42.8	43.6	40.1	41.0	41.1
	2000年	56.6	53.7	52.7	48.0	52.1	48.2	48.5	40.8	52.1	42.8
8 測定器 検査機器	1990年	52.3	44.2	43.9	45.5	46.8	38.9	33.2	50.6	43.7	36.9
	2000年	54.2	46.3	43.0	40.9	52.0	33.7	44.8	36.8	41.8	39.2
IT関連製品全体	1990年	54.5	46.2	47.4	48.6	49.8	44.0	38.8	39.5	46.0	33.9
	2000年	55.5	49.7	51.3	47.0	51.8	38.7	44.7	45.9	44.0	40.7

（出所）米国の輸入統計に基づいて作成

次に、IT 製品における日中間の競合度を算出してみよう。全製品と同様、IT 製品に限ってみた場合、A と B という二つの国における競合の度合いは、各 IT 製品における両国の重なる部分の合計がそれぞれの国の IT 製品輸出全体に占める割合によって表すことができる。これによると、IT 製品において、日本から見た中国との競合度は 1990 年の 3.5%から 2000 年に 31.8%に上昇している。各 IT の主要分野においても、日本から見た中国との競合度はいずれも高まっている。しかし、その中身を詳しく調べてみると、日本と中国がそれぞれ高付加価値製品と低付加価値製品に特化しているという棲み分けは明らかであり、特に付加価値の高い製品においては重なる部分がほとんど見られない(図 9)。日中間が競合している最先端分野は皆無であるといっても過言ではないであろう。

図9 米国市場におけるIT関連製品の日中間の競合（2000年）



（出所）米国の輸入統計に基づいて作成

4. 残された課題

以上の分析は、各国の輸出構造を評価するための新しい枠組みを提供しているが、次のような改善すべき点が指摘されている。

まず、各製品の付加価値指標として、輸出国の一人当たり GDP の加重平均が採用されているが、輸出国の数の少ない一部の製品に関しては、バイアスがかかる可能性がある。極端な場合、輸出国が一つしかない製品に関しては、同国の一人当たり GDP がそのまま対象製品の付加価値指標となる。これを反映して、製品別の付加価値指標をベースに算出される各国の輸出構造高度化指標もバイアスがかかっている可能性がある。特に、中国のように、所得は低いですが、品目によっては高いシェアを持っている場合、このように計算される国の輸出構造高度化指標が過小評価される可能性がある。

また、同じ品目に分類される以上、どこの国からの輸出も同質的であると見なされ、同じ付加価値指標が付けられているが、この前提は必ずしも成立しない。実際、同じ品目に分類されても、先進国が高級品、途上国が汎用品にそれぞれ特化していることは一般的である。多くの製品に関して、輸出国ごとの輸出単価が発表されているので、これをベースにある程度の修正が可能である。この要因を考慮すると、中国をはじめとする途上国の輸出構造高度化指標（ひいては偏差値）が下方修正されなければならない。

さらに、ここでは(米国の輸入)通関統計を使っているため、輸出金額の全額が輸出国でつけた付加価値と見なされている。加工貿易を中心とする中国のような国では、輸出には多くの輸入コンテンツが含まれているため、このように得られた輸出構造高度化指標が、実勢を過大評価していることになる。

参考文献

ジェトロ、『ジェトロ貿易白書』、日本貿易振興会、2000 年

黒田篤郎、『メイド・イン・チャイナ』、東洋経済新報社、2001 年

付録：計算方法について

I. 輸出構造高度化指標の計算方法

米国輸入統計と 1 人当り GDP のデータを利用して、品目の付加価値指標や輸出構造の高度化指標を定量化する方法を示す。国の輸出構造を把握する上で、これらの指標は有益な示唆を与えられる。米国輸入統計だけでは、各国総輸出のうちの対米輸出の部分しか把握できないが、全体像を近似するのには十分であると考えられる。

まず、下表のようなフォーマットの米国輸入統計で考える。縦に品目、横に国名が記され、品目別・国別輸入金額が表示されている。

米国の製品輸入マトリックス ^(注1)

輸出国 品目	日本	マレーシア	中国	・ ・ ・	国・地域計 注2)
半導体					
テレビ					
靴下					
・					
・					
・					
品目計 注3)					

注 1) 米国の国別製品輸入は各国の製品輸出の代理変数。

注 2) 199 カ国・地域 (1990 年)、221 カ国・地域 (1995 年)、224 カ国・地域 (2000 年)。

注 3) HS10 桁分類による品目数は、製品だけでそれぞれ 9,321 品目 (1990 年)、9,988 品目 (1995 年)、10,494 品目 (2000 年)。

(出所) U.S. Imports History (CD-ROM)

Step 1 (輸出品目の付加価値指標の計算)

輸出品目の付加価値指標を計算するためにはまず、各行をシェアで表示し直す。次に、このシェアと 1 人当り GDP の対数値を国ごとに掛け合わせ、合計する（シェアに表示し直さず、金額と GDP を掛け合わせ、合計したものをその品目の世界合計金額で除してもよい）。これを輸出品目の付加価値指標と定義する。輸出品目の付加価値指標は、1 人当り GDP の対数値を輸出金額の国別シェアによってウェイト付けした加重平均と解釈される。

輸出国(i) 1人当り 品目(j) GDP(対数)	日本 (国 1)	マレーシア (国 2)	中国 (国 3)		国 i		世界計	付加価値指標 V_j
	Y_1	Y_2	Y_3		Y_i			
半導体(品目 1)	S_{11}	S_{21}	S_{31}		S_{i1}		100%	$V_1 = \sum S_{1l} Y_l$
テレビ(品目 2)	S_{12}	S_{22}	S_{32}				100%	$V_2 = \sum S_{2l} Y_l$
靴下(品目 3)	S_{13}	S_{23}	S_{33}				100%	$V_3 = \sum S_{3l} Y_l$
・							・	
・							・	
・							・	
品目 j	S_{1j}				S_{ij}		100%	
・							・	
・							・	
・							・	

Step 2 (輸出構造高度化指標の計算)

輸出構造高度化指標を計算するために、今度は各列をシェアで表示し直す。各国のシェアと上で計算した輸出品目の付加価値指標を品目ごとに掛け合わせ、合計する（上と同様、実際の計算ではシェアに直さず計算した）。これを輸出構造高度化指標と定義する。輸出構造高度化指標は、輸出品目の付加価値指標を品目別シェアでウェイト付けした加重平均と解釈される。

輸出国(i) 品目(j)	日本 (国 1)	マレーシア (国 2)	中国 (国 3)		付加価値指標
半導体(品目 1)	W_{11}	W_{21}	W_{31}		V_1
テレビ(品目 2)	W_{12}	W_{22}	W_{32}		V_2
靴下(品目 3)	W_{13}	W_{23}	W_{33}		V_3
・					・
・					・
・					・
品目計	100%	100%	100%		
輸出構造高度化指標 H_i	$H_1 = \sum W_{1j} V_j$	$H_2 = \sum W_{2j} V_j$	$H_3 = \sum W_{3j} V_j$		

II. 輸出構造の高度化偏差値について

問題の所在

時間とともに、各国の 1 人当り GDP が変化し、また高付加価値製品の生産・輸出が高所得国から低所得国に移転するために、輸出品目の付加価値指標が変化する。そのため、上で計算した輸出構造高度化指標は各年で比較不可能となってしまう。この問題を解決するための方法として、偏差値という概念を用いて、その年の世界平均からの乖離度を計算することが考えられる。これにより、時系列での比較が可能になる。

輸出構造の高度化偏差値の計算方法

①1990 年、1995 年、2000 年における各国の輸出構造高度化指標と、対応する年の世界全体の輸出構造高度化指標と標準偏差を計算する。

輸出国(i) 品目(j)	日本 (国 1)	マレーシア (国 2)	中国 (国 3)		世界計	付加価値 指標
半導体(品目 1)	W_{11}	W_{21}	W_{31}		W_{w1}	V_1
テレビ(品目 2)	W_{12}	W_{22}	W_{32}		W_{w2}	V_2
靴下(品目 3)	W_{13}	W_{23}	W_{33}		W_{w3}	V_3
・						・
・						・
・						・
品目計	100%	100%	100%		100%	
輸出構造高度化指標 H_i	$H_1 = \sum W_{1j} V_j$	$H_2 = \sum W_{2j} V_j$	$H_3 = \sum W_{3j} V_j$		$H_w = \sum W_{wj} V_j$	

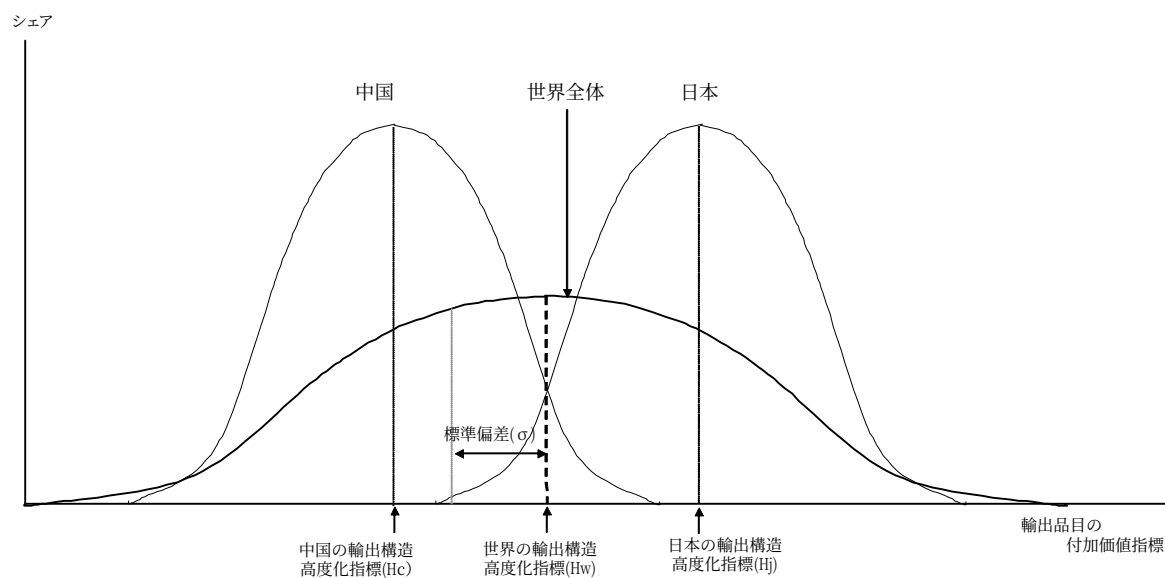
世界の標準偏差の平方は、次の式によって得られる。

$$\sigma^2 = \sum W_{wj} V_j^2 - (\sum W_{wj} V_j)^2 = \sum W_{wj} V_j^2 - (H_w)^2 \quad (2 \text{ 乗の平均} - \text{平均の} 2 \text{ 乗})$$

②各国の輸出構造高度化指標を正規化する。つまり、対応する年の世界全体の輸出構造高度化指標を差し引き、標準偏差で除す。

$$(H_i - H_w) / \sigma$$

この値は、ある国 i のその年の輸出構造高度化指標が、世界のそれと比べて相対的にどれほど乖離しているかを示すものである（概念図参照）。



③上のように正規化された値に基づき、偏差値を計算する。ただし、

$$\text{ある国 } i \text{ の偏差値} = 50 + (H_i - H_w) / \sigma \times 10$$