

付帯表について

伊藤恵子・中西泰夫・松浦寿幸・村上友佳子

JIP データベースの中核は、部門別に全要素生産性上昇率を推計するために必要な、資本・労働投入、産業連関表等のデータである。しかし、各産業における生産性上昇率を決定している要因を分析するためには、各産業における技術知識ストック・規制の存在・市場集中度等、付帯的な統計が必要となる。また、産業・企業のグローバル化も、日本の産業構造や産業・企業の生産性にさまざまな影響を与えていると考えられ、その影響を分析するには、財・サービス貿易や対外・対内直接投資統計を産業別に整備しなければならない。

このような問題意識から、旧 JIP データベースでは産業別・相手国別貿易統計、対内・対外直接投資状況、対内直接投資に対する規制、稼働率、技術知識ストック、市場集中度、企業系列の存在等、付帯的な諸表を整理した。JIP データベース 2006 では、これらの統計について最近年まで延長するとともに、JIP 2006 の産業分類別に再整理する。さらに、産業別規制指標、産業内貿易、産業別熟練労働者数割合等のデータを新たに付帯表として追加する。¹

1. 産業別・相手国別財貿易統計

(1) はじめに

産業別・相手国別貿易統計は、中国をはじめとするアジア諸国の経済発展が日本の産業構造に与える影響とか、日本はどのような相手国との間で産業内貿易を活発に行っているか、といった問題を分析する上で重要なデータである。我々は、財務省『日本貿易月表』（以下では通関統計と呼ぶ）に記載された品目別・相手国別貿易統計（貿易統計コード HS9 桁）を、総務省『産業連関表』付属のコード対応表（産業連関表－HS 品目分類）を使用して産業別に変換し、原則として総務省『産業連関表』基本分類行コード（7 桁）レベルで、1980 年から 2004 年までの期間について名目の産業別・相手国別貿易統計を作成した。さらに、JIP 2006 産業分類別に集計した統計を整備した。なお、本節で報告する貿易統計のうち 1980、85 年分については、もともと日本政策投資銀行（旧日本開発銀行）調査部において野坂博南氏が中心となって作成された詳細産業別統計を JIP 2006 産業分類別に組み替えたもので

¹ なお、JIP 2006 付帯表においては、データの制約からサービス関連や政府・非営利部門等、いくつかの産業部門についてのデータが作成できなかった。JIP データベース 2006 の 108 産業部門全てをカバーしていないことをご了承願いたい。

ある（詳しくは野坂（1997）および篠崎・乾・野坂（1998）参照）。

まず既存の統計について簡単に説明しておこう。財務省『外国貿易概況』や日本関税協会『日本貿易月表』は品目別統計であり、産業別の分析を行うには品目から産業へ変換を行う必要がある。また、総務庁（現総務省）『産業連関表』や『接続産業連関表』では貿易統計が品目別から産業別に変換されているものの、相手国別のデータは掲載されてない。このため、中国をはじめとする東アジア諸国からの最近の輸入の急増が日本経済にどのような影響を与えているかといった問題の分析には使うことができない。一方、通商産業省（現経済産業省）『日米産業連関表』では付帯表として産業別・相手国別貿易統計が報告されているが、限られた年次のみであること、主要貿易相手国のみであること、等の問題点を持っている。このように既存の統計は大幅な改善の余地がある。

以下では野坂（1997）および篠崎・乾・野坂（1998）の統計作成方法、およびこれに準拠した我々の作業方法を説明しよう。

(2) 通関統計の産業連関表基本分類への変換・集計

1980、85、90、95、2000年については各年の総務省産業連関表に付属のコード対応表（産業連関表基本分類－貿易統計 HS コード対応表）を使用し、各年の通関統計を産業連関表基本分類まで変換・集計した。それ以外の年については、上記のベンチマーク年におけるコード対応表と日本関税協会『輸出統計品目表』、『実行関税率表』を利用して、通関統計を産業連関表基本分類に変換・集計した。さらに、JIP 2006 産業分類と総務省産業連関表基本分類とのコード対応表を利用して、JIP 2006 産業別・相手国別に名目の輸出額・輸入額を集計した。

(3) 流通マージンの取り扱い

通関統計は輸出・入ともに流通マージンを含んでいるが、我々の統計ではこれを除いていない。一方、産業連関表の貿易データは生産者価格ベースであり流通マージンを含まない。特に輸出については、我々の統計と産業連関表の間には主に流通マージンに起因する乖離があることに注意が必要である。

(4) 国コード

1980-2004年の間にはかなりの国について分離・統合が起きた（1995年までの統合・分離については野坂(1997)参照）。我々は原則として分離が起きた場合は分離前の、統合が起きた場合は統合後の国名・国コードを全期間について使うこととした。従って、1991年に崩壊したソ連邦はその後1国USSRとして、また1990年に統合された東・西ドイツはそれ以前も1国Germanyとして扱っている。（ただし、旧ソ連邦諸国や旧東欧諸国など分離が起きた国については、分離後の各国についての統計も参考表として整備してある。）

以上の作業により、作成された産業別・相手国別貿易統計は以下のとおりである。(表 4.1、表 4.2)

表 4.1 JIP 2006 産業別・相手国別輸出名目値：1980, 1985, 1988—2004 年

表 4.2 JIP 2006 産業別・相手国別輸入名目値：1980, 1985, 1988—2004 年

2. 産業別対内・対外直接投資

(1) はじめに

よく知られているように、対内・対外直接投資残高は財貿易より格段に高い成長率で拡大しており、国際取引が日本経済に与える影響を考える上で、無視できない要素となりつつある。しかし直接投資に関する日本の統計は整備が遅れており、特に JIP 産業分類に対応するような詳細な産業別統計はほとんど存在しない。旧 JIP データベースでは、伊藤・深尾 (2001)、伊藤・深尾 (2003)、Ito and Fukao (2001, 2005) および深尾・袁 (2001) らが作成した統計を引用し、限られた年次についてのみであるが、直接投資に関する詳細な産業別統計を作成した。JIP データベース 2006 では、これらのデータの更新作業と再集計を行った。

(2) 産業別対内直接投資統計

標準的な国際経済学では直接投資を、企業の持つ経営資源、具体的には研究開発によって蓄積された技術知識ストックや広告活動によって蓄積された販売ノウハウ等を伴った国際資本移動として捉える。直接投資の受入国は、このような経営資源の流入により利益を得ると考えられる。特に非製造業では、多くのサービスについて国境を超えた取引が難しいため、消費者は外国企業が自国に進出しない限り、その優れたサービスを享受することができない。日本政府は対内直接投資のこのような重要性を認識し、対日投資会議等を通じて投資の促進に努めてきた。

このように重要な問題であるにもかかわらず、日本の対内直接投資統計には米国の統計と比較して欠点が多い。また統計の不備のためか、なぜ対日直接投資が少ないのかという問題についての実証的な研究はあまり多く存在しない。

このような問題意識から伊藤・深尾 (2001)、伊藤・深尾 (2003)、Ito and Fukao (2001) では、総務省 (旧総務庁) 『平成 8 年事業所・企業統計調査』の個票データの独自集計によって得た、3 桁業種別の外資系企業従業者数統計を用いて、日本における外資系企業の活動を分析している。また日本の対内投資の規模を、米国のそれと比較したり、日本の対外投資や貿易による財・サービス取引の規模と比較している。JIP 2006 では、総務省『平成 13 年事業所・企業統計調査』の個票データを集計し、平成 8 年調査の結果と比較可能な対内直接投資統計を作成している。

対日直接投資に関する既存統計と『事業所・企業統計調査』個票データ集計の方法

『平成8年事業所・企業統計調査』では、外資系企業の事業所に関して調査しているにもかかわらず、公表されている報告書にはその集計結果の表象はない。そこで旧 JIP データベースプロジェクトでは、個票データを独自に集計することによって、外資系のプレゼンスを算出した。集計の産業分類は米国との比較や総務省産業連関表データとの比較等を考慮して、独自の分類（以下では伊藤・深尾産業分類と呼ぶ）を採用した。

『事業所・企業統計調査』の個票データにおいては、以下に挙げるような問題点があるため、外国企業によって一定割合以上の株式を所有されている企業の事業所や外国会社の支店の数、従業者数を利用して外資系のプレゼンスを算出する。

① 事業活動に関する情報

『事業所・企業統計調査』では、売上や利益といった事業活動に関する詳細なデータは入手できない。この調査では、雇用、所在地、開設時期等の情報しか得られない。

② 調査年

外国資本比率に関する質問項目は、1996年の調査で初めて加えられた。その次にこの質問項目が調査されたのは2001年調査である。従って現時点では、1996年と2001年の二時点のみの外資系のプレゼンスしか把握できない。

③ 事業所に関するデータと企業に関するデータの接続について

いくつかの事業所については、それが本所（本店）ではなく支所（支店）であると報告されているにもかかわらず、本所（本店）との接続ができなかった。接続できなかった支所は、全事業所のうち約5パーセントの事業所にあたる。我々は、それらの事業所をすべて国内資本の単独事業所として扱った。このため、外資系事業所雇用者数に関する我々の統計は、実際の値よりも過少であるかもしれない。

④ 外資系の定義

本所（本店事業所）と単独事業所について、『外国資本比率』（外国資本の合計）が何パーセントであるかという質問を行っている。『外国資本比率』の境界値としては、外資比率50パーセント以上、33.4パーセント以上、10パーセント以上の三つの値を使った。『事業所・企業統計調査』の調査票には『外国資本比率』の定義が示されていないが、回答状況から判断すると事業所は、海外の企業・個人の持つ株式の合計が議決権を持つ発行済み株式の何パーセントにあたるかを答えているようである。つまり、外国資本比率の境界値を10パーセントとした場合、外資系企業として定義されるのは、発行済み株式の10パーセント以上が単独または複数の外国人によって所有されている企業となる。今日、外国投資家によるポートフォリオ・インベストメントとしての日本企業株式保有が増えており、国際的に著名な日本のメーカー等の多くは発行済み株式の数割が外国投資家によって占められている。10パーセント以上という緩い境界値を使う場合

には、直接投資とは言えないこのようなケースも含んでしまうことに注意する必要がある。ちなみに米国における対内直接投資統計のうち、商務省とセンサス局が共同で作成し事業所レベルで集計を行っている U.S. Department of Commerce, *Foreign Direct Investment in the United States, Establishment Data* (U.S. Department of Commerce 1995a)では、海外の企業・個人が単独で 10 パーセント以上の株式を所有している場合を外資系とし（従って我々の 10 パーセント基準より対象が狭い）、商務省が作成し企業レベルで集計を行っている U.S. Department of Commerce, *Foreign Direct Investment in the United States* (U.S. Department of Commerce 1995b)では、海外の企業・個人が合計で 50 パーセント超所有している場合を過半所有 (Majority Owned) の外資系企業としている。従って、日米比較をするには、米国の後者の統計と我々の集計結果のうち外国資本比率 50 パーセント超を外資系の判断基準とした統計を比較するのが適切であると考えられる。

また、境界値に 3 分の 1 超を含めたのは、二つの理由による。第一に、経済産業省『外資系企業動向調査』では境界値を 3 分の 1 超に設定しており、我々もこの値に設定することで我々の結果と『外資系企業動向調査』との比較が可能になる。第二に、商法に定められた重要事項（定款の変更、会社の合弁・分割、営業譲渡、第三者に対する新株の有利発行、取締役・監査役の解任、会社の組織変更等）については、株主総会の特別決議が必要とされるが、これは発行済み株式数の過半数にあたる株主の出席とその議決権の 3 分の 2 以上にあたる多数決により成立するため、3 分の 1 超の所有は重要事項に対する拒否権を持つことを意味する点で重要な意味を持つ。

(3) 産業別・相手国別対外直接投資統計

日本企業の海外生産活動が国内経済に与える影響は、その進出先によって大きく異なると考えられる。深尾・袁 (2001) で示したように、例えば最近の中国向け直接投資に典型的に見られるように、投資先の安価な労働を利用して逆輸入や第三国への輸出を行うための基地を途上国に立地する場合には、日本からの輸出が代替されたり逆輸入が行なわれるため、国内生産に負の影響を与える可能性が高い。

このような問題意識から判断すると、相手地域別直接投資統計が貴重だが、既存の統計は幾つかの問題点を持っている。例えば、経済産業省『海外事業活動動向調査・基本調査』では古くから相手国別・業種別に従業者数や売上が報告されているが、業種分類はやはりかなり粗い。また、同調査は、回収率が安定的ではなく、特に 3 年に一度の詳細調査の年は回収率が低くなりがちなので、時系列比較が困難であるという問題がある。しかし、独立行政法人経済産業研究所『日本企業の国際化研究会』において、『海外事業活動動向・基本調査』の個票データをパネル化し、回答のあるデータの情報を利用して欠損値を埋め、母集団を推計する作業が行われた（詳細は、松浦 (2005)、松浦・永田 (2006) を参照。データは、経済産業研究所ホームページよりデータをダウンロード可能。
<<http://www.rieti.go.jp/jp/database/d02.html#02>>)

我々は、このデータを利用して、JIP 2006 産業別に相手国別の日系海外現地法人の活動規模を集計した。産業別・相手国別に、現地法人数、従業者数、売上高を集計したが、詳細な産業別では、一国における一産業内の日系現地法人数が 3 社未満になってしまうケースが多く発生する。このような場合、統計法の規定に従い、個別企業の売上や従業員などの情報が特定されないように秘匿しなければならない。そのため、国別産業別に集計すると、欠損値の多い統計となってしまう。そこで、国別ではなく、主要地域別に集計し、それを付帯表として掲載する。集計地域と地域コードは以下の通りである。

- ① 全世界計（地域コード：なし）
- ② 北米（米国・カナダ）（地域コード：1）
- ③ 中南米（地域コード：2）
- ④ 西ヨーロッパ²（地域コード：3）
- ⑤ その他欧州（地域コード：4）
- ⑥ ASEAN4（地域コード：5）
- ⑦ NIES4（地域コード：6）
- ⑧ 中国（地域コード：7）
- ⑨ その他アジア（地域コード：8）
- ⑩ オセアニア（地域コード：9）
- ⑪ その他地域（地域コード：10）

以上の作業により、作成された産業別対内・対外直接投資統計は以下のとおりである。（表 4.3、表 4.4）

表 4.3 産業別・対内直接投資統計：1996、2001 年

表 4.4 JIP 2006 産業別対外直接投資統計：1989－2002 年

3. 産業別規制データ（規制ウェイト）

(1) 規制データ

わが国において、近年規制緩和に関する議論は盛んにおこなわれており政治的にも重要な課題のひとつとなっているが、規制緩和に関しての定量的な議論はあまり見受けられない。その理由は、規制緩和に関して定量的な分析のもととなる数量的なデータがほとんど存在しないからである。

² 西ヨーロッパとは、イギリス・フランス・ドイツ・イタリア・オランダ・ベルギー・スイス・スペイン・アイルランド・スイス・ポルトガル・ルクセンブルグ・ギリシャ・オーストリア・ノルウェー・デンマーク・アイスランド・スウェーデン・フィンランドである。

日本において、現存する規制に関する数値データとしては、規制ウェイトがあり（規制緩和白書（総務庁(2000)）、いくつかの分析に使われている。この規制データは、各産業（全産業を13の産業に分類している）で規制を受けている比率を示したものであって、その値から規制の強度が判断できるというものである。しかしながらこの規制データは、85、90、95年に関してしか存在せず、さらに全産業のうち13産業にしか分類されていないため、より詳しい産業ごとの分析は不可能である。

JIP データベース 2006 では、産業部門数が約 100 部門あり、産業ごとにより詳しい実証分析が可能になりまた産業ごとの違いを考慮したマクロ分析が可能になるため、規制についても同時に分析がおこなえれば大変有益である。そこで規制に関する分析を JIP 2006 のデータで行うには、JIP 2006 の産業部門数に近いことが必要であるため、この規制ウェイトのデータの産業分類を JIP 2006 の産業部門数に拡大し、さらにすべての年度に関して作成する必要がある。

(2) 規制データの作成

①総務庁データ

始めに総務庁の規制ウェイトがどのようにつくられているかを述べる。85、90、95年度の各年度について、519部門の産業連関表を使用して、その産業分類のもとでそれぞれの産業について、規制を受けているかいないかを「許認可等現況表」（総務庁行政監察局）にもとづいて判定するが、その際に産業分類の該当部門全部が規制を受けている場合とその一部が規制を受けている場合に分けて判定する。次に、519部門の産業分類を13部門の産業分類に集計するが、その際に産業の付加価値を集計するのに、単純に集計に該当するすべての産業部門について集計した単純集計額と、規制を受けている産業部門だけに限定して集計した限定集計額の2種類の集計額を作る。最後に規制を受けている産業部門だけを集計した限定集計額をすべての部門集計に該当する産業について集計した単純集計額で割ったものを規制ウェイトとしている。ウェイトの値は、0から1の間の値であり、1に近いほど規制の強度が強いことを示している。

②JIP 2006 データ

基本的に、JIP 2006 の規制データは、総務庁の規制ウェイトを JIP 2006 の産業分類に変換し、さらにデータ欠損年次を補完することによって作成されている。作成方法の詳細は以下の通りである。まず 85、90、95 年に関しては、総務庁の作成した規制ウェイトと全く同じ方法で作成するが、JIP 2006 では、産業部門数が約 100 部門に拡張されているのでその産業分類で作成する。その他の年度については、規制の状況に関する資料が存在しないため、以下のように規制状況を確認した。つまり、85～90年度と90～95年度に関しては、それぞれ、85と90年度、90と95年度の規制の状況を比較して、規制緩和があれば何年度にあったかを調べた。85年以前は比較可能な資料が存在しないため85年と同じとし、95年以降は、それ以降規制緩和が進展していなかったかを他の資料より調べて規制

の状況を確定させた。そして、毎年の 500 部門強の産業連関表の生産額のデータを使って総務庁の規制ウェイト作成の方法と同様の方法で JIP 2006 の規制データを作成した。ウェイトの値は、総務庁のデータと同様に 0 から 1 の間の値であり、1 に近いほど規制の強度が強いことを示している。

上記の方法により、作成された規制ウェイトは以下のとおりである。(表 4.5、表 4.6)

表 4.5 JIP 2006 産業別規制ウェイト：1970－2002 年

(規制部門を、当該部門の全てが規制を受けている事業部門に限定した場合)

表 4.6 JIP 2006 産業別規制ウェイト：1970－2002 年

(規制部門を、当該部門の一部でも規制を受けている事業部門に拡大した場合)

4. 産業別市場集中度

(1) はじめに

JIP データベース 2006 プロジェクトの目的は、産業別の生産性の計測とその決定要因分析であるが、各産業内における企業間の競争状態も産業全体の生産性を決める重要な要因の一つであろう。産業別市場集中度の計測方法として最も一般的なのは、マーケットシェアに関する情報を利用して上位 3 社 (または 4 社) 市場集中度を算出するものであろう。しかし、上位数社集中度の指標については、標準的な産業組織論の教科書等にも述べられているように、市場全体の売り手の数や規模の分布を反映していない。この点を考慮すると、市場集中度の指標としてハーフィンダール指数がより優れた指標といえるだろうが、データの制約や計算の煩雑さ等により、詳細かつ全ての産業においてハーフィンダール指数を計測することは困難を極める。我々は旧 JIP プロジェクトにおいて、総務省 (旧総務庁) 『平成 8 年事業所・企業統計調査』の個票データを利用できたため、それを独自に集計することによって、詳細な産業別のハーフィンダール指数を算出した。伊藤・深尾 (2001)、Ito and Fukao (2005) で述べているように、総務省『事業所・企業統計調査』は、回答が義務付けられている指定統計であり、事業所に関する日本で最も基本的な調査で、捕捉率はかなり高いと考えられる。また第 1 次、第 3 次産業を含む全ての産業について、4 桁産業分類レベルで調査している。ただし、この調査では事業所の従業員数は調査しているが売上や利益などについては調査していない。本来、市場集中度の指標としてのハーフィンダール指数を計測するためには、各企業の売上シェアの数値が必要であるが、『事業所・企業統計調査』のデータの制約から、我々は従業者数シェアの情報を利用してハーフィンダール指数を計測した。各詳細産業内においては資本装備率が等しいという強い仮定を置けば、従業者数シェアの分布は売上シェアの分布とかなり近いものになるが、例えば同一産業内でも大企

業は資本集約的で小企業は労働集約的であるといった違いがあれば、従業員数シェアの分布と売上シェアの分布との間の乖離が大きくなる、という問題点がある。この問題点を認識した上で、旧 JIP プロジェクトでは、総務省（旧総務庁）『平成 8 年事業所・企業統計調査』の個票データを利用して、1996 年時点における詳細な産業別のハーフィンダール指数を算出した。JIP 2006 では、総務省『平成 13 年事業所・企業統計調査』の個票データを利用して、2001 年時点についても同様に産業別ハーフィンダール指数を算出した。

(2) ハーフィンダール指数の算出

『事業所・企業統計調査』個票データを利用したハーフィンダール指数の算出方法は以下のとおりである。まず、『事業所・企業統計調査』は、事業所レベルの統計であるが、各事業所が単独事業所であるのか、または企業の本店（本所）であるのか、企業の支店（支所）であるのか、といった情報とともに、各事業所に企業一連番号が付与されており、支店（支所）を本店（本所）と名寄せすることができる。一つの企業が同一産業内に複数の事業所を所有しているケースもあり、また、市場集中度を厳密に計測するには、事業所毎の市場シェアよりも企業ごとの市場シェアのほうがより適切であると考えられる。したがって、我々は、事業所レベルデータを産業レベルかつ企業レベルに集計し、各産業における各企業毎の従業員数を算出した。つまり例えば、ある企業が産業 1 に 3 つの事業所、産業 2 に 2 つの事業所を所有しているようなケースでは、産業 1 内の 3 つの事業所の従業員数を合計して 1 企業とみなし、また産業 2 内の 2 つの事業所の従業員数を合計して 1 企業とみなす。こうして集計した産業・企業レベルで、各企業の従業員数シェアを算出し、そのシェアを用いてハーフィンダール指数を計算する。ハーフィンダール指数は、

$$\sum_n (\text{各企業の従業員数シェア}(\%))^2 \quad (n \text{ は各産業内の企業数})$$

により算出した。つまり、ハーフィンダール指数は、完全競争の場合 0、独占の場合は 10000 となる。

旧 JIP データベースプロジェクトにおいては、日本における外資系企業の活動を米国のそれと比較したり、日本の対外投資や貿易による財・サービス取引の規模と比較分析する研究の一貫として市場集中度を計測したため、旧 JIP 産業分類別の市場集中度指標ではなく、独自の分類（伊藤・深尾産業分類）を採用した。JIP 2006 では、伊藤・深尾分類別の市場集中度指標に加えて、JIP 2006 産業分類別にも市場集中度指標を算出した。しかし、今回総務省から提供された『平成 13 年事業所・企業統計調査』の個票データには、各事業所の企業一連番号が付与されていたものの、『平成 8 年事業所・企業統計調査』の個票データには平成 8 年時点における企業一連番号が存在していなかった。（旧 JIP プロジェクトにおいて『平成 8 年事業所・企業統計調査』の個票データを集計した際には、平成 8 年時点における企業一連番号が付与されていた。）そのため、平成 13 年（2001 年）については、JIP 2006 産業別に事業所データを企業レベルに変換することができたが、平成 8 年（1996 年）データ

については、もはや事業所データを企業レベルに変換することができなかった。そこで、我々は、以下の方法により平成8年（1996年）時点のJIP 2006産業分類別市場集中度を推計した。（1996年時点の伊藤・深尾分類別市場集中度は、旧JIPデータベースの数値をそのまま利用した。）

1996年、2001年の両年について、伊藤・深尾産業分類レベルで市場集中度を算出し、各産業毎に変化率を算出する。伊藤・深尾産業分類をJIP 2006産業分類と対応づけ、算出した変化率と2001年のJIP 2006産業分類別市場集中度の数値とを利用して、1996年におけるJIP 2006産業分類別市場集中度指標を推計した。

以上の作業により、作成された産業別市場集中度は以下のとおりである。（表4.7、表4.8）

表4.7 JIP 2006 産業別市場集中度：1996、2001年

表4.8 伊藤・深尾産業分類別市場集中度：1996、2001年

5. 産業別・職種別従業者数割合

総務省『国勢調査』、総務省『就業構造基本調査』の産業別・職種別従業者数のデータを利用して、JIP 2006産業別かつ職種別に従業者数の割合を算出した。『国勢調査』より1980、85、90、95、2000年の職種別従業者割合を産業別に算出し、『国勢調査』が実施されなかった年については、5年間の伸び率を一定として内挿した。2001-2002年については、1997年と2002年の『就業構造基本調査』より産業別に各職種従業者数割合の伸び率を算出し、その数値を用いて2000年の値を延長することにより推計した。

以上の作業により、作成された産業別・職種別従業者数割合は以下のとおりである。（表4.9）

表4.9 JIP 2006 産業別・職種別従業者数割合：1980-2002年

6. 産業内貿易指標

(1) はじめに

近年、世界各国における貿易パターンの新しい潮流として、産業内貿易（同一貿易分類内の双方向貿易）の中でも特に、貿易される財に質の違いが存在する（すなわち単価の乖離を伴った）「垂直的」産業内貿易（Vertical Intra-industry Trade）が注目を浴びている。Falvey(1981)が指摘したように、同一貿易分類に属する商品であっても質の差異が存在する

場合には、要素投入比率が異なる可能性がある。例えば日本のような先進国が資本集約的な「高級品」を輸出し、途上国から非熟練労働集約的な「低級品」を輸入する場合には、二国における生産要素需要や要素価格にそれぞれ大きな影響が生じている可能性がある。垂直的産業内貿易が要素賦存の差異によって生じているのだとすれば、途上国と先進国間では活発な垂直的産業内貿易が行われることが予想できる。東アジアにおいては、主に日本およびアメリカからの効率性を追求しかつ輸出指向の強い直接投資が、過去 20 年ほどの間に急増しており、こうした直接投資を通じて先端的な商品の生産技術が投資受入国に移転されてきた。多国籍企業による生産活動の国際分業の一環として、東アジアと日本およびアメリカとの間では垂直的産業内貿易が近年急増している可能性がある。

中小企業を含め、多数の日本企業が海外での生産活動を活発化させてきている中で、垂直的産業内貿易が日本経済に与える影響は非常に大きい可能性がある。また、理論的には水平的産業内貿易（貿易される財に質の違いがなく、すなわち単価の乖離が小さい）と垂直的産業内貿易の決定要因と影響は大きく異なり、区別して分析を行う必要がある。このような問題意識から、石戸・伊藤・深尾・吉池（2005）、Fukao, Ishido, and Ito（2003）では、この両者を区別しながら、東アジア諸国の域内貿易パターンの分析を行っている。

(2) 産業内貿易指標の作成方法

JIP データベース 2006 では、経済の国際化に伴って増加している垂直的および水平的産業内貿易と生産性等の分析を可能にするため、垂直的・水平的産業内貿易の大きさを表す指標を産業別に作成した。この指標の作成方法の詳細については、上記の石戸・伊藤・深尾・吉池（2005）、Fukao, Ishido, and Ito（2003）等を参照されたいが、以下にこの指標について簡潔に説明する。まず、我々の産業内貿易指標は、それぞれの貿易品目における輸出単価と輸入単価の格差が貿易を行う二国における輸出商品と輸入商品の質的差異を反映したものであるという仮定に基づいている。この仮定のもとで、まず詳細貿易分類ごとに見た二国間貿易フローを以下の 3 つのタイプに分類する。すなわち(1)産業間貿易（一方向貿易とも呼ばれる、以下 OWT と略記する）、(2)水平的に差別化された産業内貿易（商品の特性により製品が差別化されている場合、以下 HIIT と略記する）、および(3)垂直的に差別化された産業内貿易（品質により製品が差別化されている場合、以下 VIIT と略記する）である。今、以下のように変数を定義すると

M_{kkj} : k 国における k' 国からの j 財の輸入額

$M_{k'kj}$: k' 国における k 国からの j 財の輸入額

UV_{kkj} : k 国における k' 国からの j 財の輸入平均単価

$UV_{k'kj}$: k' 国における k 国からの j 財の輸入平均単価

表 4.10 に示すような判別基準により上記(1)、(2)、(3)の 3 つの貿易タイプを決定する。それぞれの貿易タイプ（表中の OWT、HIIT および VIIT）をあらわす添文字を Z とした場合、各貿易タイプの貿易額全体に占めるシェアは

$$\frac{\sum_j (M_{kk'j}^Z + M_{k'kj}^Z)}{\sum_j (M_{kk'j} + M_{k'kj})}$$

で算出される。

石戸・伊藤・深尾・吉池（2005）、Fukao, Ishido, and Ito (2003) 等に準拠し、水平的産業内貿易（HIIT）の認定基準として輸出入の単価比率が 1/1.25（約 0.8）から 1.25 の範囲に収まっていることを条件とした。

表 4.10 貿易タイプの種類

貿易タイプ	貿易額の乖離による区分	単価の乖離による区分
一方向貿易 (One-Way Trade、OWT)	$\frac{\text{Min}(M_{kk'j}, M_{k'kj})}{\text{Max}(M_{kk'j}, M_{k'kj})} \leq 0.1$	—
水平的産業内貿易 (Horizontal Intra-Industry trade、HIIT)	$\frac{\text{Min}(M_{kk'j}, M_{k'kj})}{\text{Max}(M_{kk'j}, M_{k'kj})} > 0.1$	$\frac{1}{1.25} \leq \frac{UV_{kk'j}}{UV_{k'kj}} \leq 1.25$
垂直的産業内貿易 (Vertical Intra-Industry Trade、VIIT)	$\frac{\text{Min}(M_{kk'j}, M_{k'kj})}{\text{Max}(M_{kk'j}, M_{k'kj})} > 0.1$	$\frac{UV_{kk'j}}{UV_{k'kj}} < \frac{1}{1.25}$ or $1.25 < \frac{UV_{kk'j}}{UV_{k'kj}}$

(3) 産業内貿易指標の作成に用いたデータ

財務省より提供されている日本の関税局データを用いて産業内貿易指標を作成した。これは HS (Harmonized commodity description and coding System revised) 分類 9 桁レベルで、貿易相手国、貿易量、貿易金額を掲載しており、1988 年から入手可能である。³

以上の作業により、作成された産業別産業内貿易指数は以下のとおりである。(表 4.11)

表 4.11 JIP 2006 産業別産業内貿易指標：1988－2002 年

³ 9 桁レベルでは、通常、輸出に関する貿易商品分類と輸入に関する分類とに相違がある。そのため各分類の項目名をもとにこれらの相違を補正した。

7. 設備稼働率

(1) はじめに

企業の持つ実物資本ストックは、短期間に投入量を調整することが困難であるため、最適生産量が急速に低下した場合には資本ストックの遊休が生じる可能性がある。資本ストックがどの程度利用されているかをあらわす稼働率は、マクロレベルや産業レベルの需給ギャップを測定し適切な景気対策を立案する上でも、企業の収益や設備投資の変動を理解したり予測する上でも、また経済成長の要因分解（成長会計）を行い全要素生産性の上昇率を正しく評価する上でも、決定的に重要な意味を持つ。ここでは、JIP データベース各部門について稼働率年次系列を推計する。

(2) 稼働率指数の作成方法

設備稼働率に関する諸概念は、国則（1983）、国則・高橋（1984）、通商産業大臣官房調査統計部（1990）等でまとめられているように、次の三つに大別できよう。

- (A) 設備の技術的な稼働水準を推計し、これを稼働率とする
- (B) マクロまたは産業レベルで生産ピークを推計し、ピークからの乖離率を稼働率とする
- (C) 費用概念による稼働率：短期平均費用を最小にする生産水準を生産能力と考えこれと実際の生産水準との比を稼働率とする。

(A) の稼働率概念を使った研究としては、設備の稼働時間（workweek of fixed capital）を推計した Foss（1981）や Shapiro（1993）、設備の稼働水準と連動すると考えられる中間財投入量や電力投入量のデータを使って設備の稼働率を推計した Burnside, Eichenbaum, and Rebelo（1995）や Basu（1996）等があげられる。また製造業について通産省が推計している稼働率指数も、比較的これに近い概念と言えよう。⁴

(B) の稼働率概念の代表例としてはウォートン・スクール方式と呼ばれる推計があげられよう（詳しくは、Adams and Summers（1973）、国則（1983）、Shapiro（1989）を参照）。我々の試みは、(A) と (B) に基づくものである。

まず、第一に、経済産業省（旧通商産業省）鉱工業指数で稼働率指数が推計されている製造業の1973－2002年については、稼働率指数をほぼそのまま利用した。

次に、稼働率指数が利用できない製造業の1970年－1972年、鉱業、農業および非製造業については、原則として設備の稼働率と産業活動指数・資本ストック比率の間には高い相関があると考え、設備の稼働率を推計した。

⁴ 通産省の稼働率指数は、生産動態統計調査に基づく品目別の生産能力推計値で実際の生産量を割った値として算出される。ただし生産能力は、設備の標準的な操業時間と標準的な人員を前提とした場合の生産量と定義されている（通商産業大臣官房調査統計部 1990 参照）。したがって、通産省の稼働率指数は設備の操業時間だけでなく、労働投入の変化にも依存する値であり、厳密には設備の稼働時間とは異なった概念である。

これは次のような考え方による。産業活動指数・資本ストック比率と設備の稼働率の関係は、技術変化や資本コストと中間財価格の相対比の変化に対応した2つの生産要素間の長期的な代替等により、時間を通じて次第に変化していくものと考えられる。そこで、産業活動指数・資本ストック比率年次系列についてピークを結び、そこからの乖離を設備稼働率の1からの乖離とみなすことにした。つまり、ウォートン・スクール方式と似た方法で稼働率を算出した。以下ではこの方法による推計をウォートン法による推計と呼ぶ。稼働率のピークを捉えウォートン法を適用するには四半期ベース程度の時間単位のデータが望ましい。われわれは、四半期ベースの産業活動指数と、年次系列の資本ストックは、各年の値を4分割し、四半期ベースのデータを作成し、これらにウォートン法を適用して四半期ベースの「稼働率」を算出した。最後に、各年の平均値を年次データとする方法を用いた(表4.12)。

第三に、「バブル経済」崩壊後の90年代においては、景気のピークといっても好況感が薄く、多くの産業において設備稼働率が1とは判断できないと考えられる。事実、鉱工業指数の稼働率は多くの製造業において90年代を通じて低迷してきたし、非製造業についても日本銀行『短期経済観測』の生産・営業用設備(「過剰」-「不足」)判断項目(以下では短観の設備D.I.と呼ぶ)は90年代を通じて低迷してきた。しかしながらウォートン法を適用すると、90年代についても多くの産業において中間投入/資本ストックのピークがあるとみなすため、90年代の稼働率を過剰に高く推計してしまう危険がある。幸い91年以降は多くの非製造業について短観の設備D.I.が利用可能である。そこで我々は短観設備D.I.から稼働率を推計することにした。われわれはまず短観設備D.I.と鉱工業指数稼働率が利用可能な製造業について業種X四半期系列のパネルデータを作成し、鉱工業指数稼働率を被説明変数、短観設備D.I.、タイムトレンドおよび業種ダミーを説明変数とするモデルを推計した。次に非製造業各業種について短観設備D.I.に当該業種の短観設備D.I.を代入することにより、91年以降の「稼働率」理論値の変動を算出し、これを4四半期ずつ平均値をとることにより年次化した。さらにこれを91年までのウォートン法による「稼働率」に接続することにより、91年以降の稼働率を推計した。つまり我々は全ての業種、全ての時期で鉱工業指数稼働率と短観設備D.I.の間の関係が切片を除き同一であると仮定し、非製造業の稼働率を短観設備D.I.から推計した(表4.13)。

<残差に産業別のAR(1)過程を仮定したFGLS推定による推計結果>

製造業稼働率指数=0.989013 -0.001126*当期設備状況判断D.I.

[48.78] [-7.29]

-0.000978*前期設備状況判断D.I. +0.000435*タイムトレンド

[-5.78]

[2.57]

No. of Obs=1464. No. of Groups =12.

括弧内 []は、z値。

なお、日銀短期観測を用いて作成した稼働率理論値（91年以降）は、他の方法によって推計した稼働率理論値よりも、変動が小さくなる傾向があり、注意されたい。我々は、この問題を考慮し、91年以降についてもウォートン法を用いた稼働率指数を作成した。

表 4.12 稼働率推計方法（主にウォートン法による推計）

表 4.13 稼働率指数（主にウォートン法による推計）

表 4.14 稼働率推計方法（日銀短観による推計を含む）

表 4.15 稼働率指数（日銀短観による推計を含む）

（3）稼働率推計に用いたデータ

稼働率の推計にあたって我々が利用したデータは、製造業については、経済産業省鉱工業統計の稼働率、非製造業は 1991 年までは経済産業省第三次産業活動指数・JIP データベース資本ストック比率によるウォートン法、それ以降は日本銀行『短期経済観測』生産・営業用設備（「過剰」－「不足」判断項目（ディフュージョン・インデックス、D.I.）日本銀行短期観測設備 D.I.の情報を主に使っている。1970－72 年の製造業や、農業、鉱業、建設業については、データが得られないため、JIP データベースの中間投入・資本ストック比率から推計している。

異なったデータに基づく稼働率の推計を接続する場合には、原則として鉱工業生産指数の稼働率が 1 年でも利用できる部門ではこの期間、これが全ての期間について利用できない非製造業等の部門ではウォートン法による推計期間をベンチマークとし、他の方法による推計結果をこれにリンクした。また、このようにリンクして作成した稼働率の最大値が 1 を超える場合には、この最大値で全期間の値を割ることにより、稼働率は 1 を超えないようにした。

参考文献

石戸光・伊藤恵子・深尾京司・吉池喜政（2005）「垂直的産業内貿易と直接投資：日本の電機産業を中心とした実証分析」『日本経済研究』No. 51、pp. 1-32。

伊藤恵子・深尾京司（2001）「外資系企業の活動および市場集中度：事業所・企業統計調査個票データにもとづく 3 桁業種別統計」経済社会総合研究所ディスカッションペーパー、内閣府経済社会総合研究所。

伊藤恵子・深尾京司（2003）「対日直接投資の実態：『事業所・企業統計調査』個票データに基づく実証分析」岩田一政編『日本の通商政策と WTO』、第 6 章、pp. 187-229、日本経済新聞社。

国則守生（1983）「稼働率についての一考察—技術・費用両概念からのアプローチ—」、日本開発銀行『調査』、第 62 号、1983 年 5 月、pp.2-37。

- 国則守生・高橋伸彰「第4章 設備稼働率に関する諸概念の比較再検討」『設備投資と日本経済：変貌の実証分析と今後の展望』、東洋経済新報社、1984年7月、pp.76-98。
- 篠崎彰彦・乾友彦・野坂博南（1998）『日本経済のグローバル化：対内外直接投資と貿易構造の実証分析』東洋経済新報社。
- 総務省（旧 総務庁） 『産業連関表』
- 総務省（旧 総務庁） 『接続産業連関表』
- 総務省（旧 総務庁） 『科学技術研究調査報告』
- 総務庁統計局統計基準部（1993）『日本標準産業分類：分類項目名、説明及び内容例示』東京：全国統計協会連合会。
- 総務庁統計局（1995）『平成4年度就業構造基本調査』東京：総務庁統計局。
- 通商産業大臣官房調査統計部編（1990）『指数の作成と利用』社団法人通産統計協会、平成2年1月。
- 野坂博南（1997）「貿易構造の変化が日本経済に与える影響—生産性および雇用への効果を中心に—」『調査』No.266、1997年5月、日本開発銀行。
- 深尾京司・袁堂軍（2001）「日本の対外直接投資と空洞化」RIETI Discussion Paper Series 01-J-003、9月、独立行政法人経済産業研究所。
- 深尾京司・村上友佳子（2001）「非製造業における設備稼働率と成長会計」内閣府経済社会総合研究所 潜在成長ユニット『「日本の潜在成長力の研究」中間報告—日本の経済成長と全要素生産性：3桁レベルの計量分析』、内閣府経済社会総合研究所。
- 松浦寿幸（2005）「日系海外現地法人の経済活動規模、および販売・調達動向の推計～海外事業活動基本調査による母集団推計の試み～」『経済統計研究』、Vol.32、No.4。
- 松浦寿幸・永田洋介（2006）「日系海外現地法人の経済活動と国内雇用への影響」『経済統計研究』、Vol.33、No.4。
- Adams, F.G. and Summers, R., (1973) "The Wharton Index of Capacity Utilization: A Ten Year Perspective," *1973 Proceedings of the Business and Economic Statistics Section*, American Statistical Association.
- Basu, Susanto (1996) "Procyclical Productivity: Increasing Returns or Cyclical Utilization?" *The Quarterly Journal of Economics*, August 1996, pp.719-751.
- Burnside, Craig, Eichenbaum, Martin and Rebelo, Sergio (1995) "Capital Utilization and Returns to Scale," *NBER Macroeconomics Annual*, edited by Stanley Fischer and Julio J. Rotemberg, 1995, pp.67-123.
- Falvey, Rodney (1981) "Commercial Policy and Intra-Industry Trade," *Journal of International Economics* 11, pp. 495-511.
- Foss, M. (1981) "Long Run Changes in the Workweek of Fixed Capital." *American Economic Review*, vol. 71, pp. 58-63.
- Fukao, Kyoji, Hikari Ishido, and Keiko Ito (2003) "Vertical Intra-Industry Trade and Foreign Direct

- Investment in East Asia," *Journal of the Japanese and International Economies* 17 (4), pp. 468-506.
- Ito, Keiko and Kyoji Fukao (2001) "Foreign Direct Investment in Japan: Empirical Analysis Based on Establishment and Enterprise Census," RIETI Discussion Paper Series 01-E-002, Tokyo: Research Institute of Economy, Trade and Industry.
- Ito, Keiko and Kyoji Fukao (2005) "Foreign Direct Investment and Trade in Japan: An Empirical Analysis Based on the Establishment and Enterprise Census for 1996," *Journal of the Japanese and International Economies* 19, 414-455.
- Shapiro, Matthew D. (1989) "Assessing the Federal Reserve's Measures of Capacity and Utilization," *Brooking papers on Economic Activity*, pp.181-225.
- Shapiro, Matthew D. (1993) "Cyclical Productivity and the Workweek of Capital." *American Economic Review: Papers and Proceedings*, vol. 83, pp. 229-233.
- U.S. Department of Commerce (1995a) *Foreign Direct Investment in the United States, Establishment Data for 1992* (available at <www.bea.doc.gov>).
- U.S. Department of Commerce (1995b) *Foreign Direct Investment in the United States, Benchmark Survey for 1992* (available at <www.bea.doc.gov>).