



日本銀行ワーキングペーパーシリーズ

輸入競争と製造業雇用

佐々木 仁*
hitoshi.sasaki@boj.or.jp

No.06-J-19
2006年10月

日本銀行
〒103-8660 日本橋郵便局私書箱 30号

* 調査統計局（現・国際局）

日本銀行ワーキングペーパーシリーズは、日本銀行員および外部研究者の研究成果をとりまとめたもので、内外の研究機関、研究者等の有識者から幅広くコメントを頂戴することを意図しています。ただし、論文の中で示された内容や意見は、日本銀行の公式見解を示すものではありません。

なお、ワーキングペーパーシリーズに対するご意見・ご質問や、掲載ファイルに関するお問い合わせは、執筆者までお寄せ下さい。

商用目的で転載・複製を行う場合は、予め日本銀行情報サービス局までご相談ください。転載・複製を行う場合は、出所を明記してください。

輸入競争と製造業雇用*

佐々木 仁†

2006年10月

【要 旨】

本稿では、輸入品価格の変動がわが国の製造業雇用に及ぼす影響について考察を行った。1990年代半ば以降の製造業・産業細分類ベースの業種別パネル・データを用いて労働需要関数を推計したところ、輸入品価格の低下は、わが国でもとりわけ厳しい輸入競争に直面してきた労働集約型業種における雇用者数の減少と密接に関連していることが明らかとなった。本稿での分析から、1990年代半ば以降、わが国製造業が直面してきた厳しい雇用情勢を理解する上で、輸入競争は決して無視できない要因といえよう。

Keywords: 輸入品価格、労働需要関数、輸入競争業種

JEL Classification Number: E24, F16, J23

* 本稿の作成にあたっては、孝壽綾子氏（日本銀行調査統計局）、今井泰佑氏（東京大学経済学部）の多大な協力を得た。また、富浦英一教授（横浜国立大学）、深尾京司教授（一橋大学）、松林洋一教授（神戸大学）、阿部修人助教授（一橋大学）のほか、中村康治氏（日本銀行調査統計局）、早川英男氏（同）、肥後雅博氏（同）をはじめとする日本銀行の多くのスタッフから有益なコメントを頂いた。この場を借りて感謝の意を表したい。但し、あり得べき誤りは筆者に属する。なお、本稿で述べられている内容、意見は筆者個人に属するものであり、日本銀行および調査統計局の公式見解ではない。

† 日本銀行調査統計局（現・国際局）(e-mail: hitoshi.sasaki@boj.or.jp)

1. はじめに

1990年代以降、わが国の雇用者数は伸び悩んでおり、とりわけ製造業では厳しい雇用調整が行われてきた。厚生労働省『毎月勤労統計』で、製造業と非製造業の常用雇用者数の推移を確認すると、1995年以降、非製造業の常用雇用者数は、年平均+0.8%（1995～2005年の年間平均伸び率）と緩やかに増加してきたのに対し、製造業の常用雇用者数は、同-2.0%のペースで減少を続けている（図表1(1)）。製造業の常用雇用者数が減少を続けてきた背景には、国内景気や技術革新、或いは、経済のサービス化といった諸要因が考えられるが、その他に、近年における国際競争の激化、とりわけアジア諸国の台頭に伴う輸入競争の激化は無視できない。

ここで、最近20年間のわが国の輸入動向に目を転じると、輸入総額は緩やかな増加傾向を示しており、中でもアジア諸国からの輸入額は、急速にその拡大テンポを高めている（図表1(2)）。一般に、アジア諸国は、低廉で豊富な労働力を背景とした労働集約型製品の生産・輸出に比較優位を有しており、1990年代以降は、経済のグローバル化の進展もあって、わが国には、同地域から安価な労働集約型製品が大量に流入してきた。その裏返しとして、わが国の輸入総額に占める同地域からの輸入額シェアは、1990年時点では28.7%に過ぎなかったが、2005年時点では44.4%を占めるまでに至った¹。その結果、こうした輸入製品と、それらと競合する自国製品の価格競争が激化することとなり（以下、「輸入競争」）、輸入競合製品を生産する自国業種では、厳しい雇用調整を余儀なくされてきたことが推測される。

上述した問題意識のもと、本稿では、輸入品価格と製造業・常用雇用者数の関係に着目することで、輸入競争がわが国労働市場に及ぼしてきた影響について分析を行う。具体的には、業種別パネル・データを用いた労働需要関数を計測することで、輸入品価格の低下が、雇用者数の減少に実質的な影響を及ぼしてきたかどうかについて検証を行う。

分析の報告に入る前に、輸入競争と労働市場の関係に焦点を当てた先行研究を概観しておこう。米国では、1970年代以降、経済の開放化が進んだこともあって、輸入競争が、同国労働市場に及ぼす影響について、活発な研究が行われてきた。たとえば、Grossman[1986]は、1970年代後半から1980年代前半に鉄鋼産業での輸入競争が激化したことで、同産業の雇用者数が減少したことを報告したほか、Branson and Love[1988]、Revenga[1992]、或いはCampa and Goldberg[2001]は、実質為替レートの変動が、米国・製造業の雇用者数、或いは賃金の変動に、有意な

¹ アジア諸国の中でも、中国からの輸入額は、1995年以降、年平均+14.5%で拡大しており、同国は、2002年に米国を抜いて、一国としてわが国最大の輸入元となっている。

影響を及ぼしたことを明らかにした²。また、Bernard *et al.*[2002]は、工場レベルのデータを用いた分析から、低賃金国との競争に晒されている産業では、雇用や生産の増加率が低い傾向が見られることを述べている。

翻って、わが国の先行研究に目を転じると、それらは、1990年代前半までを分析対象としたものが多く、その背景には、1980年代半ばから後半、或いは1990年代前半における大幅な為替円高が輸入競争を惹起し、その結果としてわが国雇用者数が減少したという仮説が存在する。たとえば、Dekle[1998]は、1975年から1994年までの製造業・産業中分類ベースの産業別データを用いて実証分析を行った結果、わが国雇用者数の減少は、貿易相手国の物価下落と関連しており、産業によって、その関係に違いは見られないことを報告した。また、その他の重要な研究として、Tomiura[2003]は、1988年から1995年の8年間にわたる製造業・産業細分類ベース（4桁コード）の業種データを用いて、輸入品価格と国内雇用者数の関係を検証した。同分析で使用されている業種データは、一般に用いられる産業別データ（2桁コード）よりも細分化されたデータであり、細かい業種ごとの特性をコントロールした上での分析が可能となっている。実証分析の結果、輸入品価格と国内雇用者数の間には正の関係が検出されるとともに、その関係は、資産価格の下落と為替円高が同時に進行した分析期間の後半（1993～95年）で強まったことを報告している。また、その輸入競争の影響は、輸入比率の高い業種で明確に観察される点を明らかにしており、それは、産業間で輸入競争の影響に違いは見られないとする前掲 Dekle[1988]の結論と対照的な結果となっている³。

これらの先行研究に対して、本稿は、以下述べる二つの点で特徴を有する。一つは、本稿が1990年代半ば以降の期間を分析対象としている点である。冒頭でも明らかにしたように、同期間は、とりわけアジア諸国からの輸入が急速に拡大した時期であり、この時期における輸入競争の激化は、国内労働市場に何某かの影響を及ぼしてきた可能性が高い。1990年代以降、わが国製造業が直面してきた厳

² こうした研究以外にも、たとえば、Hakura[1997]は、労働市場における貿易全体の影響を考察するため、輸入品価格だけでなく、輸出品価格の変動が、米国製造業の雇用・賃金に及ぼした影響を検証した。或いは、Burgess and Knetter[1998]は、分析対象を一国でなくG7諸国に拡大して、各国ごとに実質為替レートと雇用の関係を比較・検証している。

³ Tomiura[2004]は、1988年から1993年の製造業・産業細分類ベースの業種データを用いて、雇用者数変動の背後にある雇用創出・消失と輸入競争の関係についても検証を行っており、その結論として、輸入競争は、主に事業所の開廃や業種を跨いだ事業所移転に起因する雇用創出・消失に有意な影響を及ぼしたことを報告している。また、その他の関連研究として、Tachibanaki *et al.*[1998]やRebick[1999]は、産業別データを用いて、輸入比率と雇用者数の関係を検証したが、両者に明確な関係を見出していない。その一方で、1990年代半ば以降を分析した近年の研究として、伊藤[2005]は、『企業活動基本調査』（経済産業省）の個票データを用いて、1990年代後半における企業レベルの売上と雇用の成長率の決定要因を分析したところ、低・中所得国からの輸入品との競争が激しい産業では、売上や雇用の成長率が低い傾向が見られることを報告している。また、伊藤・深尾[2005]は、わが国の貿易構造の変化が国内生産要素市場に及ぼした影響を実証的に検証しており、その結果の一つとして、1990年代のわが国貿易は、物的資本や熟練労働集約的な製品をより多く輸出する方向に特化パターンが変化したことを述べている。

しい雇用情勢を理解する上でも、同時期の輸入競争の影響を検証することは、極めて重要と考えられる。もう一つは、前掲 Tomiura[2003]と同様、本稿は、製造業・産業細分類ベースの業種データを用いて分析を行っている点である。近年は、国際分業の進展とも相俟って、産業の内部でも輸出入の棲み分けが進んでいることから、同一産業に属する業種でも、輸入競争から受ける影響の度合いが異なることが推測される。したがって、本稿では、細分化された業種データを用いて、輸入競争の影響を検証する⁴。

本稿の構成は、以下のとおりである。2 節では、理論モデルをベースに、輸入競争に直面している自国業種の労働需要関数を導出し、本稿で関心とする輸入品価格と雇用者数の関係を明らかにする。続く 3 節では、輸入競争の分析にあたって望ましいと考えられる業種分類について議論した後、実証分析で用いる業種別パネル・データについて解説する。4 節では、輸入競争の影響を検証する計量モデルの枠組みを提示するとともに、推計対象とする輸入競争業種の選択について議論する。5 節で実証分析の結果について考察を行い、6 節で本稿を纏める。

2. 理論仮説に基づく労働需要関数の導出

本節では、輸入競争に直面している自国業種の労働需要関数を導出し、輸入品価格と雇用者数の関係を明らかにする。2.1 では、労働需要関数を導出する際的前提となる自国業種の生産関数や、それが直面する製品需要関数について述べる。2.2 では、こうした前提をもとに導出される労働需要関数と、本稿における仮説検証の関係を明らかにする。

2.1 前提

本節では、輸入競争に直面している自国業種（以下、「輸入競争業種」）を想定する。また、それらの業種分類は、「繊維」や「電気機械」といった産業単位ではなく、「繊維」の中でも「シャツ製造業」や「ネクタイ製造業」、或いは「電気機械」の中でも「工業計器製造業」や「半導体素子製造業」など、産業内に含まれる細分化された業種単位であるとする。こうした業種分類を想定するのは、前節でも述べたように、近年は産業内でも輸出入の棲み分けが進んでいることから、同じ産業に属する業種でも、輸入競争から受ける影響の度合いが異なることが推

⁴ 同じ細分化されたデータでも、企業データを利用する際には、たとえば、本社・子会社間の取引や、企業が多国籍化する中で、国内の生産活動を如何に把握するか、或いは、管理部門と生産部門（製造や加工、または修理など）の区分けが難しい、などの問題に直面する。この点、国内の事業所調査を基にしている『工業統計表』の細分化された業種データ（製造業・産業細分類ベース）を用いれば、上述した問題点を一定程度回避することができる。

測されるためである。

以上で想定される自国業種は、 t 時点において、労働投入 L_t と非労働投入 R_t を用いて、一種類の製品を生産する。生産量を Q_t とし、生産関数としてコブ・ダグラス型を仮定すると、それは下式で表される。

$$Q_t = AL_t^\alpha R_t^{1-\alpha} \quad (2-1)$$

ここで、 α は労働係数（労働分配率）を示すパラメータ（ $0 < \alpha < 1$ ）、 A は自国業種の観測されない生産効率を表す。

また、自国業種が製品市場で直面する需要関数を、下式のとおり定義する。

$$Q_t = B \left(\frac{p_t}{p_t^m} \right)^{-\gamma} \left(\frac{p_t}{\bar{p}_t} \right)^{-\eta} y_t \quad (2-2)$$

ここで、 p_t は自国業種が供給する製品の価格、 p_t^m は競合する海外業種が供給する製品の価格（自国通貨建ての輸入品価格）、 \bar{p}_t は自国の総製品価格（自国製品の総合バスケット価格）、 y_t は所得要因、 B はその他の需要シフト要因、 γ と η はパラメータを表す（ $\gamma > 0$ 、 $\eta > 0$ ）。また、簡単化のため、(2-2)式の需要の所得弾力性は1と仮定する。

以上の(2-2)式は、自国業種が供給する製品が、海外業種が供給する製品、および自国の総製品と不完全代替であることを前提としている。この点、パラメータ γ と η は、製品需要の価格弾力性に対応するが、それは、自国業種が供給する製品と海外業種が供給する製品、および自国業種が供給する製品と自国の総製品の代替の程度を表すパラメータとしても解釈できる（(2-2)式の需要関数の背後にある消費者行動については、補論A参照）。また、自国業種は p_t^m と \bar{p}_t に対する価格支配力を持たない、つまり、それらは外生的に与えられると仮定する。

最後に、こうした自国業種が直面する要素価格（賃金と非労働投入価格）も外生的に与えられると仮定する。一般に、事業所や企業、或いは、本節で想定する細分化された業種などは、自由に賃金を設定することが難しい（Hamermesh[1993]、Chapter 2）。また、原材料やエネルギーなどの素原材料、中間製品、或いは資本といった非労働投入の価格も与件と考えてよからう。

2.2 労働需要関数の導出

以上の前提のもとで、自国業種は、労働投入 L_t と非労働投入 R_t を変化させて、利潤最大化を行うものとする。

$$\underbrace{Max}_{L_t, R_t} \pi_t = p_t(Q_t)Q_t - (w_t L_t + r_t R_t)$$

s.t. (2-1)式、(2-2)式

簡単化のため、各種調整コストや最適化にかかる動学的側面を無視する。(2-1)式と(2-2)式を利潤 π_t に代入して p_t と Q_t を消去し、労働投入 L_t と非労働投入 R_t に関する一階の条件を得る。

$$\frac{\partial \pi_t}{\partial L_t} = w_t$$

$$\frac{\partial \pi_t}{\partial R_t} = c_t$$

ここで、 w_t は労働投入価格（賃金）、 c_t は非労働投入価格を表す。

以上の一階条件から、 R_t を消去し、対数線形化して得られる最適な労働需要水準 $\ln L_t^*$ は、下式で表される。

$$\ln L_t^* = \Omega + \theta_1 \ln w_t + \theta_2 \ln c_t + \gamma \ln p_t^m + \eta \ln \bar{p}_t + \ln y_t + \Phi \quad (2-3)$$

ここで、 Ω はパラメータ α 、 γ 、 η から構成される定数項、 Φ は観測されない業種の生産効率 A と、所得や価格以外の需要シフト要因 B などから構成される業種固有の項を表す⁵。また、 θ_1 と θ_2 は、要素価格に対する労働需要の弾性値を表すパラメータで、以下の関係式を満たす。

$$\theta_1 = -\{1 + \alpha(\gamma + \eta - 1)\}$$

$$\theta_2 = -(1 - \alpha)(\gamma + \eta - 1)$$

以上で示された θ_1 と θ_2 の符号条件について、簡単に触れておこう。まず、賃金にかかるパラメータ θ_1 の符号は、常に負となり、それは、労働需要関数が右下がりであることに対応する。また、非労働投入価格にかかるパラメータ θ_2 の符号は、非労働投入価格の上昇に伴い、一定の生産量を維持するために労働投入を増加させる「代替効果」と、非労働投入価格の上昇に伴うコスト増加を製品価格に転嫁することで、売上（生産量）が減少し、労働投入が減少するという「規模効果」

⁵ 厳密には、 Ω と Φ は下式で表現される。

$$\Omega = (\gamma + \eta) \ln \alpha \left(1 - \frac{1}{\gamma + \eta}\right) - (\gamma + \eta - 1)(1 - \alpha) \ln \left(\frac{\alpha}{1 - \alpha}\right)$$

$$\Phi = \ln B - (\gamma + \eta - 1) \ln A$$

の相対的な大きさで決まる⁶。

本稿での最大の関心は、輸入品価格にかかるパラメータ γ であり、それは(2-2)式で表された製品需要の輸入品価格に関する弾力性に等しい。仮に γ が正となれば、「輸入品価格の低下で輸入競争が激化し、雇用者数が減少する」という仮説が支持される。裏を返せば、雇用者数の減少は、製品需要の輸入品価格弾性値 γ が大きくなるほど、つまり、製品市場がより競争的であるほど、輸入品価格の低下に対して、より敏感に反応する。

4節、5節の実証分析では、業種別パネル・データを用いて、(2-3)式をベースとする労働需要関数の推計を行い、「輸入品価格の低下で、雇用者数が減少する」((2-3)式右辺の $\gamma > 0$) という本稿での仮説を検証することとしたい⁷。

3. データ

本節では、分析で用いるデータについて解説する。3.1では、輸入競争の分析にあたって望ましいと考えられる業種分類について議論する。続く3.2では、3.1での議論を踏まえながら、後節の実証分析で用いる業種別パネル・データについて解説する。

3.1 業種分類について

ここでは、業種別パネル・データを用いた労働需要関数の推計を行うにあたって、どのような業種分類のデータを用いるのが望ましいかについて議論する。

1990年代以降、わが国は、アジア地域を中心とする開発諸国との間に、グローバルな生産体制を築き上げてきた。こうした生産体制は、長い生産工程を細かく分断して出来上がった生産ブロックをベースとする国際的な分業体制として発展を遂げている。その結果、わが国では、「繊維」や「電気機械」といった産業の内部でも、ある部門は輸出に特化する一方で、他の部門は輸入に特化する、という

⁶ 本節では、コブ・ダグラス型の生産関数((2-1)式)を仮定しているため、投入要素の代替の弾力性は常に1に等しい。また、本稿で想定する自国業種の限界収入が正であるためには、「規模効果」である自国業種の製品価格に対する需要の弾力性($\gamma + \eta$)が1以上となる必要がある。以上の点を踏まえると、 θ_2 は通常であれば負となることが想定されよう。

⁷ 本稿では、製品貿易に伴う輸入競争の影響を分析対象としているが、近年は、中間財貿易が活発化することに伴う労働市場への影響も重要性を増している。この点、本節のモデルは、こうした中間財貿易の影響を明示的に扱っていない点で限界がある(中間財貿易が、雇用者数や賃金に及ぼす影響については、Feenstra[2004]、Chapter 4 参照)。但し、後節の実証分析では、輸入中間財価格を含んだ非労働投入価格を用いて、労働需要関数の推計を行っている。

輸出入の棲み分けが進んでおり⁸、こうしたもとでは、同一産業に属する業種でも、輸入競争から受ける影響の度合いは異なることが予想される。

上述した点をデータで確認するため、以下では、わが国製造業の産業細分類ベースの輸入比率を用いて、同じ産業に属する業種の輸入比率に、どの程度の違いが存在するのかを検証する。但し、産業細分類ベースの輸入比率を既存統計から手に入れることはできないため、本稿では、『日本貿易月表』（日本関税協会）の輸入品目を、それぞれ対応する業種に紐付けることで、産業細分類ベースの輸入比率を独自に作成した（輸入比率の具体的な作成手続きは、補論 B 参照）。こうして得た輸入比率は、計 354 業種にのぼる。これらの業種（細分類）をそれぞれが属する産業（中分類）ごとに振り分け、各産業に含まれる業種群の輸入比率の標準偏差を算出してみる。

図表 2 は、1995、1999、2003 年時点における各産業の輸入比率の標準偏差を示したものである。同図表から、各産業の輸入比率の標準偏差は、産業ごとに違いはあるものの、相応の大きさを有していることが分かる。こうした事実は、同一産業に属していても、輸入競争の影響は業種によって異なる可能性を示唆しており、裏を返せば、各業種は、同じ産業に属していても、それぞれ異なる市場環境に直面していることを意味する。また、輸入比率の標準偏差は、期間を追う毎に高まっており、その傾向は、特に「繊維」、「家具・装備品」、「ゴム製品」、「なめし皮など」、「窯業・土石」、「一般機械」、「電気機械」、「精密機械」といった産業で顕著に観察される。こうした輸入比率の標準偏差の高まりは、近年の国際分業の進展と相通ずる側面もあろう。これらの点を踏まえると、輸入競争の影響を検証する上では、「繊維」や「電気機械」といった産業単位よりも、それらを更に細分化した業種単位のデータを用いることが望ましいと判断される。

また、図表 2 は、参考までに各産業における輸入比率の平均値も示している。その特徴の一つとして、数多くの産業の平均値が、期間を経るごとに高まっていることが指摘できる。こうした事実からも、1990 年代半ば以降、わが国で輸入競争が激化してきた可能性が示唆される。

3.2 分析に用いるデータ

3.1 での考察を踏まえて、本稿では、『工業統計表』（経済産業省）の製造業・産業細分類に準じた業種別パネル・データを使用する（製造業 354 業種、1994～2003 年の完備パネル・データ）。同データは、毎年国内事業所を対象に実施される調査

⁸ たとえば、佐々木・古賀[2005]は、HS6 桁コード基準で分類された輸出入品目データを用いて、わが国機械部門の産業内貿易について分析を行った結果、1990 年代は、「品質（要素集約度）」で差別化された品目を双方向で取引する「垂直型」産業内貿易のシェアが拡大しており、こうした傾向は、特に対アジア貿易で顕著に観察されることを報告している。

をベースに作成されており、製造業全般にわたる詳細な業種の生産活動をカバーしているメリットを持つ。一例として、産業中分類「電気機械製造業」に属する産業細分類ベースの業種群をみると、「電子管製造業」、「半導体素子製造業」、「集積回路製造業」、「音響部品・磁気ヘッド・小型モータ製造業」など、40種類程度の業種が含まれており、『工業統計表』では、それら個別業種毎の従業員数や生産・出荷額などの情報を入手することができる。

本稿で分析対象とする期間は、1994～2003年とする。期間を1994年からとしたのは、

- 先行研究（前掲 Dekle[1998]、Tomiura[2003]など）が、1990年代前半までを分析対象としているほか、
- アジアからの輸入は、1990年代半ば以降、急速に拡大しており（前掲図表1(2)）、同時に輸入競争が活発化した可能性が高いこと、
- 1994年に『工業統計調査』における産業分類の組換えが実施されたことで、主に、「衣服・その他」や「電気機械」に含まれる業種分類が、それ以前に比べて細分化されたこと⁹、

を考慮したためである。

但し、『工業統計表』では、実証分析に用いる変数のうち、業種別の輸入品価格と非労働投入価格を入手することができない。

そこで、まず輸入品価格については、『工業統計表』における産業細分類ベースの業種にできるだけ近いと考えられる『企業物価指数』（日本銀行）の輸入物価指数を、各業種に紐付けることで、業種別の輸入品価格として用いることとした。具体的な紐付けの手続きであるが、もっとも粗い分類である「類別」輸入物価指数から、「小類別」、「商品群別」、或いは「品目別」輸入物価指数という順に、各業種が競合すると考えられる輸入品価格にもっとも近いと考えられる輸入物価指数を業種ごとに対応させている。また、各業種に複数の輸入物価指数が対応する場合には、それぞれの輸入物価指数に対応する項目の輸入金額（2000年の輸入金額）を用いて、それらの輸入物価指数をウエイト付けし、当該業種の輸入物価指数として用いることとした。

次に、非労働投入価格であるが、本稿では、『製造業部門別投入・産出物価指数』（日本銀行）における投入物価指数を、業種別の非労働投入価格として用いる。

⁹ 『工業統計調査』における産業分類の組換えは、1994年以降にも、1999年と2002年の2度実施されている。特に、2002年は、それ以前は「電気機械器具製造業」の一部であった業種が、「情報通信機械器具製造業」や「電子部品・デバイス製造業」として産業中分類に格上げされた。これまでの産業分類組換えの詳細は、経済産業省 HP(<http://www.meti.go.jp/statistics/kougyou/kaitei-14/>)を参照のこと。本稿では、こうした産業分類の組換えに伴う調整を施した上で、1994年以降連続した業種データを作成している。

厳密には、資本コストも非労働投入価格に含まれるが、それを業種単位で観察することは難しいため、ここでは変数に含めていない。具体的には、『製造業部門別投入・産出物価指数』の『部門指数作成マクロ』（日本銀行）を用いて、公表指数よりも更に詳細な部門ごとの投入物価指数を作成し、それらに対応する業種ごとに紐付けして、業種別の非労働投入価格として利用する¹⁰。

4. 実証分析

本節では、実証分析の具体的な手続きを述べる。4.1 では、労働需要関数の定式化と推計で用いる変数の定義、および推計方法を解説する。4.2 では、推計対象とする輸入競合業種の選択について述べる。

4.1 計量モデルの論点

(1) 推計モデル

輸入競争の影響を検証するにあたっては、輸入競合業種で構成される業種データを用いて、2 節で導出された誘導形の労働需要関数を推計する。2 節(2-3)式によると、輸入競争に直面している自国業種 i の利潤最大化から得られる望ましい雇用水準 $\ln L_{it}^*$ は、下式で表される。

$$\ln L_{it}^* = \Omega + \theta_1 \ln w_{it} + \theta_2 \ln c_{it} + \gamma \ln p_{it}^m + \eta \ln \bar{p}_t + \ln y_t + \Phi_i \quad (4-1)$$

ここで、 i は自国業種の添え字を表す。所得 $\ln y_t$ に業種の添え字を付していないのは、すべての業種は、同じ所得環境に直面しているという仮定に対応している。

但し、実際の推計では、(4-1)式を直接推計するのではなく、以下述べる点で変更を加えた、よりフレキシブルな労働需要関数を推計する。

第一に、(4-1)式で表された最適な労働需要水準は、業種の利潤最大化の過程で、雇用調整がスムーズに行われることを前提に導出されている。但し、現実には、企業特種的な人的資本の調整に伴うコスト、或いは、採用・解雇に伴うコストなどが存在するために、雇用調整がスムーズに行われるとは言い難い。こうした側

¹⁰ このように、産業細分類ベースの業種に、輸入物価指数と投入物価指数を厳密な形で紐付けするには限界があり、ここでの方法は、あくまでも近似であることに留意する必要がある。本稿で実施した業種と物価指数の詳細な対応関係を知りたい読者は、著者まで照会されたい。また、『製造業部門別投入・産出物価指数』の『部門指数作成マクロ』は、日本銀行 HP(<http://www.boj.or.jp/theme/research/stat/pi/iopi/index.htm>)より、ダウンロード可能。

面を考慮するため、以下では、雇用の部分調整モデルを仮定する¹¹。その基本的な考え方は、雇用調整には様々なコストが伴うために、ある期間内における雇用者数の調整は、最適な雇用者数に向けた調整の一定割合にとどまるというものである。雇用調整速度を表すパラメータを λ ($0 \leq \lambda \leq 1$) とすると、 $t-1$ 期から t 期にかけて実施される実際の雇用調整量 $\Delta \ln L_{it}$ は、下式で表現できる。

$$\Delta \ln L_{it} = \lambda (\ln L_{it}^* - \ln L_{it-1}) \quad (4-2)$$

上式によると、雇用調整速度を表すパラメータ λ が1に近いほど、現実の雇用調整は、(4-1)式で示された望ましい雇用水準 $\ln L_{it}^*$ に向けて速やかに行われる。その一方、それが0に近ければ、雇用調整は遅いことになる。(4-1)式と(4-2)式より、当期の雇用水準 $\ln L_{it}$ は、その1期前の自己ラグ $\ln L_{it-1}$ と望ましい雇用水準を規定する変数((4-1)式右辺の変数)で表されることとなり、その自己ラグにかかるパラメータ $(1-\lambda)$ は、雇用調整速度に対応する¹²。

また、こうした雇用調整プロセスは、雇用者の属性、たとえば、雇用者が熟練か非熟練かなどによっても異なると考えられる。先行研究によると、属性が区別されていない集計された雇用者数の推計を行う上では、1期ではなく複数期(2期以上)の自己ラグを含めて推計を行うのが望ましいことが明らかにされている(詳細は、補論C参照)。本節の実証分析で用いる「常用雇用者」は、属性を区別されていない集計された労働者である。したがって、上述した雇用調整プロセスを加味するため、実証では、被説明変数である雇用者数の自己ラグ2期分を説明変数に含めた労働需要関数を推計する。

最後に、観測されない業種固有の項 Φ_i は個別効果 η_i 、自国の総製品価格 $\ln \bar{p}_t$ と所得 $\ln y_t$ の影響は時間効果 ν_t で¹³、それぞれ捉えることとする。

以上の変更を踏まえた推計式は、下式で表される。

¹¹ 多くの先行研究は、本稿で採用している部分調整モデル、或いは二次対称型の雇用調整コストを仮定した上で、雇用者数の自己ラグを含む(部分調整型の)労働需要関数を導出し、推計を行っている。但し、近年の研究結果によると、とりわけ事業所や企業といったミクロ部門の雇用調整コストは、部分的に線形、かつ非対称型であるとともに、一部固定費用を含むことが明らかとなってきている(たとえば、Cahuc and Zylberberg[2004], pp. 231、Cooper *et al.*[2004]など)。こうした雇用調整の特性は、部分調整モデルや二次対称型の雇用調整コストといった単純な定式化で対処できるわけではなく、本稿は、この点で批判を免れ得ない。今後の課題としたい。

¹² (4-1)式を(4-2)式に代入して展開すると、当期の雇用水準 $\ln L_{it}$ は、下式で表される。

$$\ln L_{it} = (1-\lambda) \ln L_{it-1} + \lambda \ln L_{it}^*$$

¹³ 非労働投入価格の代理変数である投入物価指数に資本コストは含まれないが、仮に各業種が同じ資本コストに直面していると考えれば、それは(4-3)式の時間効果で吸収されていると考えられるともできよう。

$$\ln L_{it} = \delta + \underbrace{\beta_{11} \ln L_{it-1} + \beta_{12} \ln L_{it-2}}_{\text{自己ラグ(2期分)}} + \underbrace{\beta_2 \ln w_{it}}_{\text{賃金}} + \underbrace{\beta_3 \ln c_{it}}_{\text{非労働投入価格}} + \underbrace{\beta_4 \ln p_{it}^m}_{\text{輸入品価格}} + \underbrace{\eta_i + \nu_t + \varepsilon_{it}}_{\text{誤差項}} \quad (4-3)$$

ここで、 δ は定数項、 β はパラメータ、 η_i は業種毎の個別効果、 ν_t は時間効果、 ε_{it} はショックを表す。

(2) 推計に用いるデータ

推計に用いるデータの定義と出所は、以下のとおり。

- L_{it} : 常用雇用者数 (『工業統計表』、人)。「正社員 + 出向・派遣従業員 + パート・アルバイト数」で定義 (男女計、個人事業主及び無給家族従業者、臨時雇用者は除かれる)。
- w_{it} : 一人あたり実質賃金 (『工業統計表』、百万円)。「常用雇用者の現金給与総額 (消費者物価指数 (総合) で実質化) / 常用雇用者数」で定義。
- c_{it} : 投入物価指数 (『製造業部門別投入・産出物価指数』)。業種毎に紐付けした投入物価指数を、国内企業物価指数 (総平均) でデフレートしたもの。
- p_{it}^m : 円建ての輸入物価指数 (『企業物価指数』)。業種毎に紐付けした輸入物価指数を、国内企業物価指数 (総平均) でデフレートしたもの。

(3) 推計上の論点

以上(4-3)式で示される労働需要関数の推計にあたっては、以下の二つの問題に配慮した。

第一に、説明変数に含まれる自己ラグの扱いである。一般に、自己ラグは、業種毎の個別効果 η_i と必ず相関を有するために、(4-3)式をそのまま推計すると、自己ラグにかかるパラメータに、同時性バイアスが発生してしまう。

第二に、説明変数に含まれる賃金についても、同時性バイアスの問題が存在する。つまり、『工業統計表』では、各業種の労働時間や労働者構成のデータを入手することができないため、実証分析では、一人あたり平均賃金を用いている。したがって、それは、現時点 (t 時点) の需要ショックなどが含まれる誤差項と相関を有する可能性が高い。たとえば、労働時間は、一般に順循環的に動くため、パラメータ β_2 には上方バイアスが生じる要因となる。その一方で、業種内の熟練・非熟練労働比率は、逆循環的に動くため (所謂「composition effects」)、パラメータ β_2 には下方バイアスが生じる要因となる (Nickell and Wadhani[1991])。

こうした同時性バイアスの問題を回避するため、本稿では、個別効果 η_i を消去した(4-3)式の階差式を、操作変数を用いた動学的一般化積率法 (以下、「ダイナミック GMM 推計」) で推計することとした (具体的な推計方法は、Arellano and

Bond[1991]による)、ダイナミック GMM 推計で用いた操作変数は、以下のとおり。

- 自己ラグ項と個別効果の相関から発生する同時性バイアスは、ダイナミック GMM 推計の手法に従い、被説明変数である $\ln L_{it}$ の 2 期前以前のラグ項 ($\ln L_{it-2}$ 、 $\ln L_{it-3}$ 、...) を操作変数に用いることで対処する。
- 賃金と誤差項の相関から発生する同時性バイアスは、 $\ln w_{it}$ の 2 期前以前のラグ項 ($\ln w_{it-2}$ 、 $\ln w_{it-3}$ 、...) のほか、産業別企業物価 (『企業物価指数』(日本銀行)) の変化率 $\Delta \ln CP_{jt}$ (CP_{jt} は産業 j の企業物価) の 2 期前と 3 期前のラグ項 ($\Delta \ln CP_{jt-2}$ 、 $\Delta \ln CP_{jt-3}$) を操作変数に用いることで対処する。

4.2 輸入競合業種の選択

前節では、製造業・産業細分類ベースの輸入比率を作成することで、同じ産業内でも、輸入比率の異なる業種が併存することを確認した。このことは、同じ産業に属する業種の間でも、輸入競争の影響が異なる可能性を示唆している。したがって、輸入競争のインパクトを検証する上では、前節で作成した製造業 354 業種すべての業種データを用いるのではなく、その中から輸入競争に直面していると考えられる業種 (「輸入競合業種」) を事前に選択した上で、(4-3)式の労働需要関数の推計を行う¹⁴。そこで以下では、どのように輸入競合業種を選択するのかについて、本稿での考え方とその手続きを述べることにしたい。

わが国の貿易動向を振り返ると、1990 年代以降は、とりわけアジア諸国からわが国に安価な労働集約型製品が大量に流入した期間として位置付けられる。アジア諸国が低廉・豊富な労働力という点で、わが国に比較優位を有することを踏まえると、輸入競争の影響をもっとも強く受けてきたのは、こうした輸入製品と競合する製品を生産する自国の労働集約的な業種であることが推測される。そこで本稿では、製造業 354 業種のうち、労働分配率と輸入比率がともに高い業種を「輸入競合業種」として選択する¹⁵。この点をやや詳しく述べると、2 節(2-3)式で示されるように、労働需要関数を規定する変数のパラメータは、業種の労働分配率 (α) と、業種が直面する需要の価格弾力性 (γ 、 η) から構成されており、その労働需要関数を推計するにあたっては、直面するパラメータが同一と仮定して差し支

¹⁴ 輸入比率の業種別ランキングによると (図表 3)、「袋物製造業 (ハンドバッグを除く)」、「セーター類製造業」、「ニット製外衣製造業」、或いは「プラスチック製履物・同附属品製造業」など、「繊維」や「衣服・その他」に属する業種が上位にランキングする一方、下位には「精米業」や「清酒」などの国産食料品や一部窯業・土石などが含まれる。このように、輸入比率の高い業種と低い業種は、同じ製造業でもそれぞれ異なる市場環境に直面していると考えられ、こうした業種を一括プールして労働需要関数の推計を行うのは望ましくないと判断した。

¹⁵ アジアからの輸入品との競合のみを想定するのであれば、輸入競合業種を選択にあたって、アジアからの輸入比率を用いることも一案である。但し、本稿では、先進諸国からの輸入品との競合も先見的に排除するわけではないため、ここでは全地域からの輸入総額をベースとした輸入比率を用いることとした。

えない業種をプールすることが望ましい。この点、製造業 354 業種の中から労働分配率と輸入比率がともに高い業種を「輸入競争業種」として選択し、それらの業種データを用いて推計を実施するというアプローチは正当化されよう。

次に、具体的な輸入競争業種を選択手続きを述べる。はじめに、製造業 354 業種の労働分配率（各業種の「現金給与総額/付加価値額」、1994～2003 年の平均値）を算出し、その労働分配率と前節で作成した輸入比率（1994～2003 年の平均値）を、散布図にプロットしてみた。図表 4(1)によると、輸入比率が高くなるにつれて、労働分配率の低い業種が少なくなることが見て取れ、この点は、労働分配率の高い業種、つまり労働集約的な業種が厳しい輸入競争に直面してきたという推測と整合的といえる。問題は、どの業種を輸入競争業種として選択するかであるが、本稿では、製造業 354 業種の労働分配率と輸入比率の平均値である 0.4 と 0.2 に着目し（図表 4(2)）、それらの平均値をともに上回る業種を、輸入競争業種のベースラインとして選択することとした。こうして選択された輸入競争業種は全部で 57 業種にのぼり、これらの業種データを用いて、(4-3)式で示された労働需要関数の推計を行う。また、以上述べたベースライン基準から、労働分配率と輸入比率をそれぞれ 0.1 ポイントずつ引き下げていった場合に選択される業種データを用いたサブ・サンプル推計も同様に行い、どのサンプルで輸入競争の影響が強く検出されるのかについても検証を行う。

推計結果の説明に入る前に、ベースラインとなる輸入競争業種の基本統計量を図表 5 で確認しておく。まず、常用雇用者数であるが、輸入競争業種の常用雇用者数は、平均して低下しており、その減少率（年平均：-6.9%程度）は、全業種の常用雇用者数の減少率（同：-3.5%程度）に比べて大きい。また、輸入比率であるが、輸入競争業種の輸入比率の平均値は 0.4 と、全業種の平均値である 0.2 を大きく上回るとともに、その平均的な上昇幅も、全業種の上昇幅に比べて大きい。これらの特徴は、1990 年代に、輸入競争業種が、その他の業種に比べて、相対的に厳しい競争環境に直面してきたという仮説と整合的といえる。

5. 分析結果

本節では、実証分析の結果について考察を行う。5.1 では、ベースラインとなる輸入競争業種のパネル・データを用いた推計結果を紹介する¹⁶。続く 5.2 では、サブ・サンプルを用いた推計結果から、どの業種群で輸入競争の影響が明確に観察されるのかを明らかにする。最後に 5.3 で、輸入競争の定量的インパクトについて評価を行う。

¹⁶ 以下、本稿での計測は、*DPD for OX* による（Doornik *et al.*[2002]）。

5.1 ベースライン推計

4.2 で選択されたベースラインとなる輸入競合業種のパネル・データを用いて、(4-3)式の労働需要関数のダイナミック GMM 推計を行った結果が、図表 6(1)の推計式(1)である。本稿で着目している輸入品価格のパラメータは、統計的に正で有意な値が検出されており、それは、輸入品価格の変動が雇用者数の変動に実質的な影響を及ぼしてきたという本稿での仮説を支持する結果となっている。また、その他のパラメータ推定値であるが、まず、雇用者数の自己ラグ項のパラメータ推定値が有意に検出されていることから、わが国の輸入競合業種では、sluggish な雇用調整が行われてきたことが分かる。また、賃金にかかるパラメータも負で有意な値が検出されており、労働需要関数が右下がりであることを示している。最後に、非労働投入価格にかかるパラメータであるが、それは、推計誤差が大きく、統計的に有意な値であるとは判断し難い¹⁷。この結果については、2 節でも指摘したように、非労働投入価格の上昇に伴って、一定の生産量を維持するために労働投入を増加させる「代替効果」と、そのコスト高を製品価格に転嫁することで売上が減少し、労働投入が減少する「規模効果」の二つの効果が、業種によって打ち消しあっていると解釈するのが妥当であろう。

また、頑健性をチェックするため、推計式(1)では有意に検出されなかった非労働投入価格を除いて、労働需要関数の推計を行った結果が、同図表の推計式(2)である。この定式化は、すべての業種が共通の非労働投入価格に直面しており、その効果は、(4-3)式の時間効果 v_t で吸収されているとも解釈できる。推計結果をみると、推計式(2)における輸入品価格のパラメータ推定値が、推計式(1)におけるパラメータ推定値を幾分上回るが、統計的に正で有意な値が検出されている点は変わらない。また、それ以外の点で、両推計式の結果に大きな違いは見当たらない。

推定方法の評価であるが、過剰識別制約テスト (Sargan test) の結果から、ダイナミック GMM 推計で用いた操作変数の過剰識別制約は満たされている。また、ダイナミック GMM 推計では、誤差項に系列相関がないことが一致推定量を得るための必要条件となるが、Arellano and Bond[1991]で提案されている 2 階の系列相関に関する検定結果 (m_2 test) から判断する限り、系列相関がないという帰無仮説が支持される結果となっている。

因みに、輸入競合業種として選択された 57 業種以外の業種データ (297 業種) を用いて、同様の推計を行ったところ、輸入品価格のパラメータは、ゼロと有意に異なる結果となった (図表 6(1)の推計式(3)、推計式(4))。このことは、輸

¹⁷ 前掲 Tomiura[2003]は、非労働投入価格の代理変数に原材料等比率を用いて労働需要関数を推計しており、その結果、原材料等比率にかかるパラメータは、正で有意な値が検出されることを報告している。本稿でも、投入物価指数の代わりに原材料等比率を用いて推計を試みたが、統計的に有意な値を得ることはできなかった (報告略)。

入競争の影響は、製造業の中でも、とりわけ輸入競争度の高い業種で明確に観察されることを示している。

5.2 サブ・サンプル推計

次に、輸入競争業種の選択基準を変えた場合に得られるサブ・サンプルを用いた推計を行うことで、輸入競争の影響がどのサンプルで有意に検出されるのかを確認してみた。具体的には、輸入競争業種を選択するベースラインから、労働分配率と輸入比率をそれぞれ 0.1 ポイントずつ引き下げていった場合に選択される業種データを用いて労働需要関数の推計を行い、そこで得られる輸入品価格のパラメータ推定値（輸入品価格弾性値）を診断する。サブ・サンプル推計でも、非労働投入価格のパラメータは、有意に検出されなかったため、以下では、同変数を除いて推計した結果を基に議論を行う（サブ・サンプルを用いた推計結果の詳細については、図表 6（参考）を参照されたい）¹⁸。

図表 6(2)は、それぞれの業種データを用いた場合に得られる輸入品価格弾性値を示しているが、同図から、労働分配率と輸入比率を引き下げるにつれて、推計される輸入品価格弾性値は低下するとともに、統計的にも有意に検出されなくなることが分かる¹⁹。輸入品価格弾性値が、統計上 5%の水準で有意に検出されたのは、ベースラインである労働分配率が 0.4、輸入比率が 0.2 を上回る 57 業種のほかに、労働分配率が 0.3、輸入比率が 0.2 を上回る 76 業種の業種データを用いた場合であった。

以上の分析で輸入競争の影響が有意に検出された二つのサンプルには、どのような業種が含まれるのであろうか？図表 7(1)は、それぞれのサンプルを構成する業種が属する産業のシェアを示したものである。

同図表の第一の特徴として指摘できるのは、輸入競争業種には、「繊維産業」や「その他産業」に含まれる業種の占める割合が高いことである。この点は、1990 年代以降、中国を中心とするアジア諸国から、低廉な繊維製品や日用雑貨品などの軽工業品が大量に流入してきた事実と整合的である。また、第二の特徴として、輸入競争業種には、上述した以外の産業に属する業種も複数含まれることが挙げられる。同図表(2)で示した輸入競争業種のリストによると、たとえば、「その他

¹⁸ 非労働投入価格を含めた定式化でもサブ・サンプル推計を行ったが、その結果は、本稿で報告する内容と定性的に異なるものではないことを確認している（報告略）。

¹⁹ 逆に、輸入競争業種の選択基準である労働分配率と輸入比率を引き上げると、サンプルの自由度を確保することが困難となり、安定した推計結果を得ることができない（たとえば、労働分配率を 0.5、輸入比率を 0.3 とした場合に選択される業種数は、26 業種にしか満たない）。したがって、ここではそれらの報告を省略している。一般に、GMM で望ましい推定量を得るには、large sample を必要とすることは広く知られた事実だが、どの程度のサンプル数が必要なのかについて、一致したガイダンスは存在しない（Hayashi[2000]、pp. 215）。

の産業用電気機械器具製造業」や「医療用計測器製造業」、「映画用機械・同附属品製造業」、或いは「時計・同部分品製造業」といった業種も輸入競争業種に含まれる。こうした結果は、同一産業でも業種によって輸出入の棲み分けがなされていることを示唆しており、輸入競争の影響を検証するにあたっては、各業種が直面する市場環境をきめ細かく捉えることができる細分化された業種データを用いるのが望ましい、という本稿でのアプローチを支持する傍証となっている。

5.3 輸入競争の定量的インパクト

最後に、輸入品価格の変動が、雇用者数の変動に及ぼす定量的インパクトを評価してみる。ベースラインとなる輸入競争業種のデータを用いて得た輸入品価格弾性値は約 0.6 であり（前掲図表 6(1)の推計式(1)におけるパラメータ推定値）、それは、輸入品価格が - 1% 下落した場合に、雇用者数は、*短期的に* - 0.6% 程度減少することを意味する。

但し、輸入品価格の変動は、当期の雇用者数のみならず、雇用調整のダイナミクスを通じて、将来の雇用者数にも影響を及ぼす。そこで、以上の*短期*の輸入品価格弾性値と推計式(1)における雇用者数のラグ項にかかるパラメータ推定値を利用して、輸入品価格変動の*長期的な*インパクトを計測すると、輸入品価格が - 1% 下落した場合には、雇用者数は累積で - 1.5% 程度減少する計算となる²⁰。因みに、5.2 のサブ・サンプル推計で輸入競争の影響が明らかとなった輸入競争業種の雇用者数が、製造業 354 業種の雇用者数全体に占める割合を算出してみると、ベースラインとして選択された 57 業種の雇用者数が占める比率は 6.2%、サブ・サンプルである 76 業種の雇用者数が占める比率は 9.3% となり、それらは、いずれも全体の 1 割弱程度を占めるに過ぎない（1994～2003 年の平均値）。これらの結果を踏まえると、1990 年代半ば以降における輸入競争の激化は、製造業全体の雇用者数に甚大な影響を及ぼしたとは言い難いものの、とりわけ輸入競争に直面する度合いの高い労働集約型業種の雇用者数には、相応のインパクトを及ぼしてきたと解釈することができよう²¹。

²⁰ 輸入品価格変動の長期的インパクトは、現時点で輸入品価格が 1% 変化した場合に、雇用者数が将来累積で何% 変化するかを試算したものである。ここでは、(4-3)式の労働需要関数を推計して得られる雇用者数の自己ラグと輸入品価格のパラメータ推定値（ $\hat{\beta}_1$ 、 $\hat{\beta}_2$ 、 $\hat{\beta}_4$ ）を用いた下式で算出した（前掲図表 6(1)）。

$$\frac{\hat{\beta}_4}{(1 - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2)} = \frac{0.604}{(1 - 0.454 - 0.138)} \cong 1.5$$

²¹ わが国の先行研究である前掲 Tomiura[2003]は、輸入競争の定量的インパクトを検証するにあたって、製造業全体の業種データを用いた実証結果を基に、輸入比率の平均値で評価した輸入品価格弾性値を算出している（輸入比率の平均値 27%（製造業 390 業種の 1993～95 年の輸入比率平均値に、その一標準偏差を加えた値）で評価した短期の輸入品価格弾性値は 1.25 程度と報告）。その一方、本稿では、製造業全体から「輸入競争業種」を事前に選択し、それらの業種データを用

6. おわりに

本稿では、輸入競争がわが国労働市場に及ぼしてきた影響について考察を行った。具体的には、輸入品価格の変動が、わが国製造業の常用雇用者数の変動に実質的な影響を及ぼしてきたかどうかを、1990年代半ば以降の業種データを用いて検証した。労働需要関数の推計結果によると、輸入品価格の下落は、輸入競争に直面している度合いが高い労働集約型業種における雇用者数の減少と密接な関連を有していることが明らかとなった。

上述した輸入競争の影響が観察された業種は、労働分配率と輸入比率がともに高い業種であり、これらの業種は、1990年代半ば以降、とりわけアジア諸国との貿易拡大によって、製品市場での厳しい競争を余儀なくされてきたことが推測される。また、こうした業種には、「繊維産業」や「その他産業」に含まれる業種が数多く含まれるだけでなく、「機械産業」をはじめとするそれ以外の産業に属する業種も含まれることが分かった。これらの事実は、同一産業に属する業種の間でも、輸入競争の影響が異なることを示唆しており、その検証を行う上では、各業種が直面する市場環境をきめ細かく捉えることができる細分化された業種データを用いることが望ましい、という本稿でのアプローチが支持される結果といえる。

以上を纏めると、1990年代以降、わが国製造業が直面してきた厳しい雇用情勢を理解する上で、輸入競争は、無視できない重要な要因の一つであると結論付けられる。経済グローバル化の進展で、国際競争は今後一層激化する可能性が高いことを踏まえると、わが国としては、国際的に比較優位を有する分野に資源を優先的に配分することで高い付加価値を創造し、その上で新たな雇用を生み出していくことが将来の重要な課題といえよう。

いた実証結果を基に輸入品価格弾性値を算出しているため、それを Tomiura[2003]が報告している輸入品価格弾性値と直接比較することは難しい。ただ、Tomiura[2003]が分析対象としている1993～95年は、為替円高で輸入品価格は大幅に下落したものの、雇用は比較的守られていた一方で、本稿で分析対象としている1990年代後半以降は、大幅な輸入品価格の下落は経験していないものの、大規模な雇用調整が行われた時期に該当する（前掲図表1(1)）。こうした点を踏まえると、その他の要因をコントロールした上でも、輸入競争のインパクトは、以前に比べて高まっている可能性もあり得よう。

補論 A 需要関数の背後にある消費者行動

単純な例として、自国業種が供給する製品 Q と海外業種が供給する製品 Q_m に対する消費者の選好として、CES 型の効用関数を仮定する。消費者の効用最大化問題は、以下で表される（業種、時間の添え字略）。

$$\underset{Q, Q_m}{\text{Max}} u = (a_d Q^\rho + a_m Q_m^\rho)^{\frac{1}{\rho}} \quad a_d > 0, a_m > 0, 0 < \rho < 1$$

$$\text{s.t. } pQ + p_m Q_m = y$$

ここで、 p と p_m は自国製品と海外製品の価格、 y は消費者の所得、 a_d 、 a_m 、 ρ はパラメータを表す。

以上の効用最大化から得られる自国製品 Q と海外製品 Q_m の最適需要水準は、下式で表される。

$$Q^* = \frac{a_d^\gamma p^{-\gamma} y}{(a_d^\gamma p^{1-\gamma} + a_m^\gamma p_m^{1-\gamma})} \quad (\text{A1})$$

$$Q_m^* = \frac{a_m^\gamma p_m^{-\gamma} y}{(a_d^\gamma p^{1-\gamma} + a_m^\gamma p_m^{1-\gamma})}$$

ここで、 γ は自国製品と海外製品の代替の弾力性（ $\gamma = 1/(1 - \rho)$ ）を表す。

(A1)式より、自国製品への最適需要水準 Q^* は、自国製品価格 p の減少関数、および海外製品価格 p_m と所得 y の増加関数であり、その価格弾力性は、（他の条件を一定とすれば、）自国製品と海外製品の代替の弾力性 γ が高まるほど大きいことが分かる。

こうした性質をもとに、自国製品への最適需要水準を、自国製品と海外製品の相対価格と所得の関数とし、その価格弾力性が自国製品と海外製品の代替の弾力性 γ に等しくなるように関数型を再設定する。

$$Q^* = B \left(\frac{p}{p_m} \right)^{-\gamma} y \quad (\text{A2})$$

ここで、(A2)式右辺の B は、 a_d 、 a_m 、 γ といった消費者の嗜好構造を規定するパラメータで構成されると考えられ、それは価格や所得以外の需要シフト要因を表すものとして解釈可能である。

本文の 2 節(2-2)式では、自国業種が供給する製品と海外業種が供給する製品だけでなく、自国業種が供給する製品と自国の総製品（自国製品の総合バスケット）も不完全代替であることを前提に、以上(A2)式よりも一般的な製品需要関数を定義している。

補論 B 業種別輸入比率の作成

製造業・産業細分類ベースの業種別輸入比率の作成は、2000年基準『国内企業物価指数』の「ウエイト計算指示書」における2000年『工業統計表』の分類コード番号（6桁ベース）と、2000年『日本貿易月表』の分類コード番号（9桁ベース）の対応関係をベースとしている。

具体的な作成手順は、以下の手続きによる。

業種別輸入金額の作成

- 1994年から2003年までの輸入金額（「品別国別表」の暦年確定値）を、財務省貿易統計HP(<http://www.customs.go.jp/toukei/info/tsdl.htm>)から入手する。
- 2000年基準国内企業物価指数の「ウエイト計算指示書」には、2000年『工業統計表』の6桁コードに対応する2000年『日本貿易月表』の輸出品目9桁コードが記されている。その輸出品目の9桁コードに対応する輸入品目の9桁コードを品目ごとに洗い出し、最終的に、『工業統計表』の6桁コードに、輸入品目9桁コードを対応させる。
- 『工業統計表』の6桁コードごとに集計された輸入金額を、4桁コードごと、すなわち「細分類」業種ごとに集計する。同一の輸入品目9桁コードが複数の業種に跨って対応している際は、2000年『工業統計表』における各業種の「製造品出荷額等」を用いて、重複する品目コードの輸入金額をウエイト付けし、各業種に按分する。
- また、2000年以外の年は、2000年の輸入品目9桁コードをベースに、各年の輸入品目9桁コードを紐付けする。業種ごとの集計は、2000年と同様に行う。

過去にコード番号の改訂が実施されているため、紐付けは、その都度対応させる。

- 以上の調整を経た輸入金額を業種ごとに足し合わせ、3.2で作成した業種別の輸入物価指数で実質化して、最終的な輸入金額とする。

業種別国内出荷額の作成

- 国内出荷額であるが、『工業統計表』は事業所統計であるため、同統計における「国内出荷額」を、悉皆統計である貿易統計から作成した輸入金額と対応させて用いるのは望ましくない。したがって、ここでは、2000年『産業連関表』の「生産者価格評価表」から算出される国内総出荷額を、2000年『工業統計表』から得られる「製造品出荷額等」の業種別ウエイトを用いて、各業種に按分し、それを各業種の国内出荷額として用いる。
- 国内出荷額の具体的な算出手続きは、以下のとおり。

A) 2000年『産業連関表』の「生産者価格評価表」における製造業部門の国内生産額と

在庫純増を用いて、同年の国内総出荷額を以下の定義にしたがって算出する。

$$\text{国内総出荷額} = \text{国内生産額} - \text{在庫純増}$$

- B) 次に、2000年『工業統計表』における「製造品出荷額等」の業種別ウエイトを用いて、以上で算出した「国内総出荷額」を各業種に振り分け、それを2000年の業種別国内出荷額とする。
- C) 2000年以外の年の国内出荷額については、各年の『工業統計表』における「製造品出荷額等」を用いて、それらの2000年対比伸び率を計算し、これをA)、B)で作成した2000年の業種別国内出荷額から割り戻して、各年の国内出荷額を算出する。
- D) 以上で得られた各年の業種別国内出荷額を、『国民経済計算』(内閣府)の経済活動別産出デフレーターで実質化して、最終的な国内出荷額とする。

輸入比率の算出

- 、 で作成した業種別の輸入金額と国内出荷額を用いて、各業種の輸入比率を算出する。

$$\text{輸入比率} = \frac{\text{輸入金額}}{\text{国内出荷額} + \text{輸入金額}}$$

- 最後に、各年の輸入金額が100万円を下回る業種(純国産業種)、非貿易業種(「印刷業」、「金属製品塗装業」など)、および、年によって欠損値が存在する業種、は分析対象とする業種から除いた。こうした手続きを経て、最終的に得られた業種は、354業種にのぼる。

『工業統計表』における産業分類の組換えは、1994年以降、1999年と2002年に実施されている。したがって、時系列で連続した業種データを作成するために、1999年と2002年の前後で非連続が生じている業種には、業種ごとの組替えを行うなどして、調整を施した。

補論 C 属性が異なる労働者を集計した場合の部分調整モデル

ここでは、属性が異なる労働者を集計すると、部分調整モデルのラグ項が増加する点を、Nickell[1984, 1986]における議論をベースに、単純な例を用いて明らかにする。

たとえば、 t 時点において、業種は、労働投入として熟練雇用 E_t^S と非熟練雇用 E_t^U を保有しており、それぞれの雇用調整コストは異なると仮定する。こうしたもとの、業種が、望ましい雇用水準に向けて、熟練雇用と非熟練雇用の水準をともに徐々に調整していくケースを考える。以上のプロセスを記述するもっとも単純な熟練・非熟練雇用の部分調整モデルは、下式で示される。

$$(I - VL) \begin{bmatrix} E_t^S \\ E_t^U \end{bmatrix} = P \begin{bmatrix} E_t^{S*} \\ E_t^{U*} \end{bmatrix}$$

ここで、 $[E_t^{S*}, E_t^{U*}]$ は、 t 時点で望ましいと考えられる雇用水準、 V は熟練、非熟練雇用の調整速度を示す(2×2)のパラメータ行列 ($\text{vec} V = [v_{11}, v_{21}, v_{12}, v_{22}]'$)、 P は(2×2)のパラメータ行列、 L はラグ・オペレータを表す。

そこで、 $(I - VL)^{-1} = (I - \text{adj}(V)L) / \det(I - VL)$ の関係を用いて上式を書き換えると、下式が得られる。

$$(1 - (v_{11} + v_{22})L + (v_{11}v_{22} - v_{12}v_{21})L^2)E_t = i'(I - \text{adj}(V)L)P \begin{bmatrix} E_t^{S*} \\ E_t^{U*} \end{bmatrix}$$

ここで、 $i' = [1, 1]$ 、 $E_t \equiv E_t^S + E_t^U$ 。

このように、当初、1期の部分調整モデルを仮定した熟練雇用と非熟練雇用を集計すると、その集計された雇用者全体 E_t の自己ラグは2期に増加する。また、雇用者数の変動が然程大きくない場合には、上式に含まれるすべての変数は対数で近似することが可能となる。

$$(1 - (v_{11} + v_{22})L + (v_{11}v_{22} - v_{12}v_{21})L^2) \ln E_t = i'(I - \text{adj}(V)L)P \begin{bmatrix} \ln E_t^{S*} \\ \ln E_t^{U*} \end{bmatrix}$$

本稿では、対数線形化された労働需要関数を推計するため、対数変換した雇用者数の自己ラグ2期分を説明変数に含める(本文(4-3)式)。

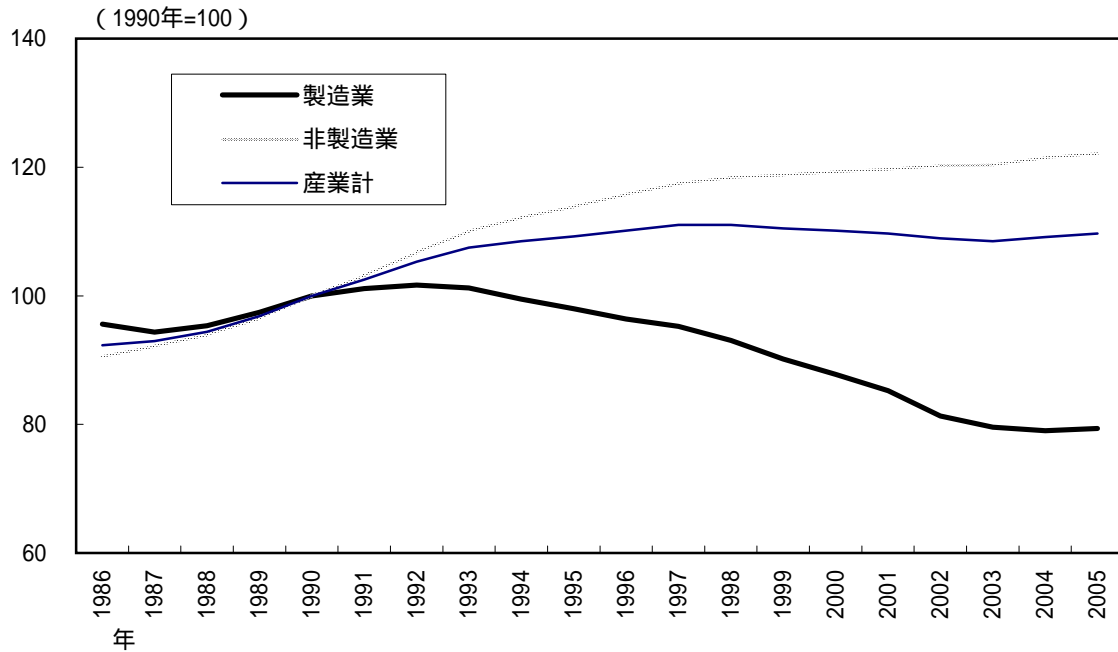
参考文献

- 伊藤恵子[2005]、「中・低所得国からの輸入競合度と企業成長：『企業活動基本調査』個票データによる実証分析」、RIETI Discussion Paper Series 05-J-028 .
- 伊藤恵子、深尾京司[2005]、「日本の産業間・産業内国際分業と対外直接投資 国内の物的・人的資本深化への影響」、『経済研究』(一橋大学経済研究所) Vol. 56-4、pp. 331-47 .
- 佐々木仁、古賀優子[2005]、「機械部門の貿易パターンの分析」、日本銀行調査統計局 Working Paper 05-J-13 .
- Arellano, M., S. Bond[1991], “Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations,” *Review of Economic Studies*, **58**, pp. 277-97.
- Bernard, A.B., J.B. Jensen, and P.K. Schott[2002], “Survival of the Best Fit: Competition from Low Wage Countries and the (Uneven) Growth of US Manufacturing Plants,” *NBER Working Paper Series No. 9170*, National Bureau of Economic Research.
- Branson, W., J. Love[1988], “United States Manufacturing and the Real Exchange Rate,” in Marston, R. (edi.), *Misalignment of Exchange Rates: Effects on Trade and Industry*, Chicago: University of Chicago Press.
- Burgess, S., M. Knetter[1998], “An International Comparison of Employment Adjustment to Exchange Rate Fluctuations,” *Review of International Economics*, **6**, pp. 151-63.
- Cahuc, P., A. Zylberberg[2004], *Labor Economics*, Cambridge, Massachusetts, MIT press.
- Campa, J.M., L. Goldberg[2001], “Employment Versus Wage Adjustment and the U.S. Dollar,” *Review of Economics and Statistics*, **83**, pp. 477-89.
- Cooper, R.W., J.C. Haltiwanger, and J. Willis[2004], “Dynamics of Labor Demand: Evidence from Plant-Level Observations and Aggregate Implications,” *NBER Working Paper Series No. 10297*, National Bureau of Economic Research.
- Dekle, R.[1998], “The Yen and Japanese Manufacturing Employment,” *Journal of International Money and Finance*, **17**, pp. 785-801.
- Doornik, J.A., M. Arellano, and S. Bond [2002], “Panel Data Estimation using DPD for Ox,” available at <http://www.doornik.com/download/dpd.pdf>.

- Feenstra, R.C.[2004], *Advanced International Trade*, Princeton, New Jersey: Princeton University press.
- Grossman, G.[1985], “Imports as a Cause of Injury: the Case of the U.S. Steel Industry,” *Journal of International Economics*, **20**, pp. 201-23.
- Hakura, D.[1997], “The Impact of Trade Prices on Employment and Wages in the United States,” *IMF Working Paper* 97/116.
- Hamermesh, D.[1993], *Labor Demand*, Princeton, New Jersey: Princeton University press.
- Hayashi, F.[2000], *Econometrics*, Princeton, New Jersey: Princeton University press.
- Nickell, S.[1984], “An Investigation of the Determinants of Manufacturing Employment in the United Kingdom,” *Review of Economic Studies*, **51**, pp. 529-57.
- Nickell, S.[1986], “Dynamic Models of Labour Demand,” in Ashenfelter, O. and Layard, R. (edi.), *Handbook of Labor Economics*, Amsterdam: North Holland.
- Nickell, S., S. Wadhani[1991], “Employment Determination in British Industry: Investigations Using Micro-Data,” *Review of Economic Studies*, **58**, pp. 955-69.
- Rebick, M.E.[1999], “Trade and the Wage Structure in the Presence of Price Differentials in the Product Market: The Japanese Labor Market 1965-1990,” *Journal of the Japanese and International Economies*, **13**, pp. 22-43.
- Revenga, A.[1992], “Exporting Job? The Impact of Import Competition on Employment and Wages in U.S. Manufacturing,” *Quarterly Journal of Economics*, **107**, pp. 255-84.
- Tachibanaki, T., M. Morikawa, and T. Nishimura[1998], “Economic Development in Asian Countries and the Effect of Trade in Asia on Employment and Wages in Japan,” *Asian Economic Journal*, **12**, pp. 123-51.
- Tomiura, E.[2003], “The Impact of Import Competition on Japanese Manufacturing Employment,” *Journal of the Japanese and International Economies*, **17**, pp. 118-33.
- Tomiura, E.[2004], “Import Competition and Employment in Japan: Plant Startup, Shutdown and Product Changes,” *The Japanese Economic Review*, **55**, pp. 141-52.

常用雇用者数とわが国の輸入

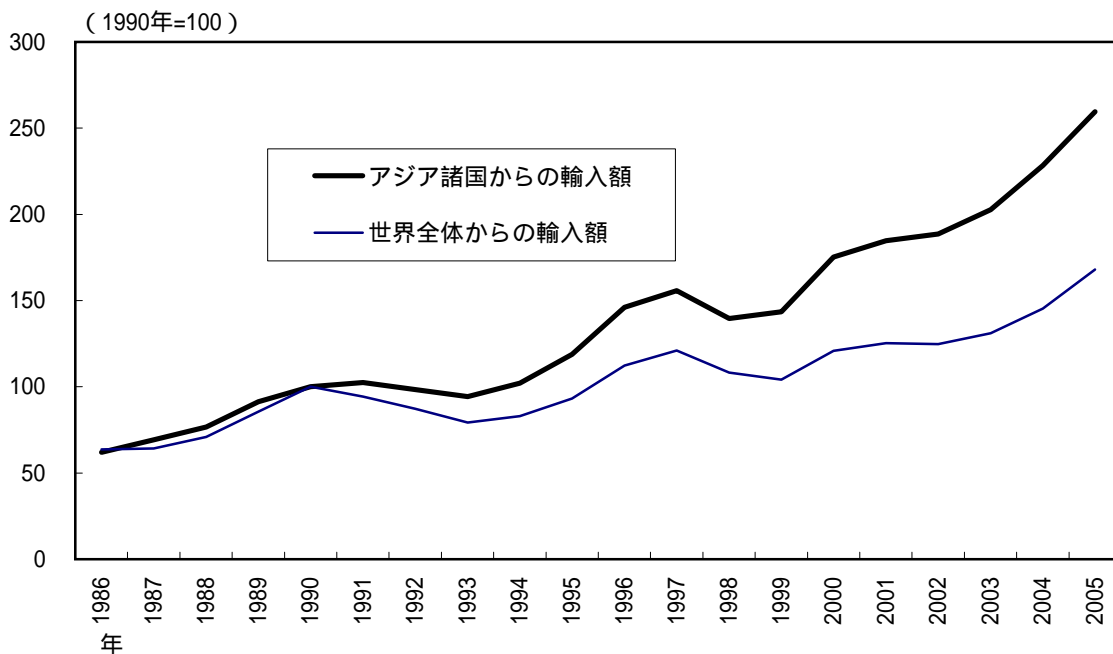
(1) 常用雇用者数の推移



(注)

- 『毎月勤労統計』(厚生労働省)の常用雇用者数。1990年以前は30人以上事業所、1991年以降は5人以上事業所の常用雇用者数。
- 非製造業は、産業計・常用雇用者数から製造業・常用雇用者数を引いたもの。

(2) わが国の輸入動向



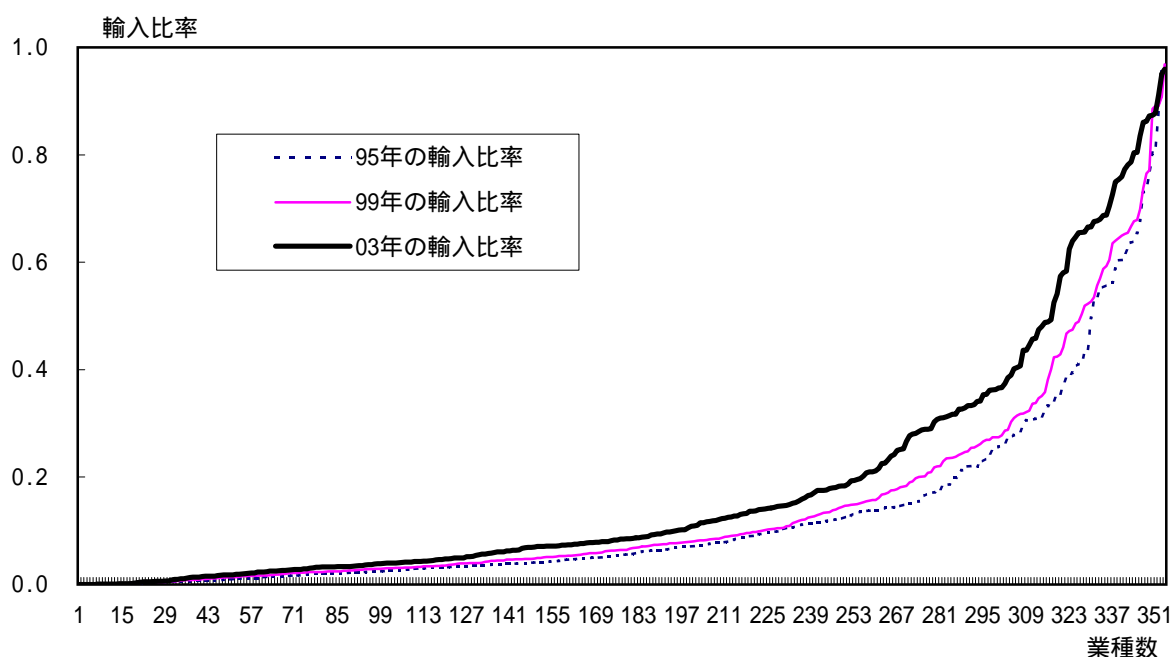
(注)

『外国貿易概況』(日本関税協会)より作成。

輸入比率

		標準偏差			平均値 (%)		
		1995	1999	2003	1995	1999	2003
製造業計	(354)	17.89	19.07	22.27	12.86	14.35	18.19
食料品	(28)	15.42	15.80	16.15	10.94	11.11	11.60
飲料・タバコ・飼料	(12)	31.12	31.32	30.76	21.32	21.56	22.24
繊維	(16)	11.63	16.39	19.15	16.38	19.20	26.18
衣服・その他	(22)	24.24	21.71	22.75	39.95	45.31	61.33
木材・木製品	(9)	32.56	31.81	30.81	27.09	28.51	30.43
家具・装備品	(4)	7.34	6.20	11.19	11.45	13.22	21.82
パルプ・紙・紙加工品	(12)	23.30	22.67	25.03	10.05	11.32	13.87
化学工業	(34)	12.05	13.17	13.13	9.42	11.29	12.17
石油・石炭製品	(3)	3.60	1.95	6.00	4.63	4.55	7.06
プラスチック	(15)	3.52	3.90	4.59	3.24	3.76	5.19
ゴム製品	(9)	23.25	27.27	33.03	17.71	20.00	24.91
なめし皮など	(6)	28.23	31.59	33.77	38.17	43.82	50.51
窯業・土石	(31)	12.58	14.17	19.11	8.23	8.91	13.44
鉄・非鉄	(15)	24.83	26.33	27.24	20.48	19.04	18.21
金属	(21)	6.29	7.02	10.37	5.96	6.74	10.66
一般機械	(36)	4.96	6.13	8.01	5.69	6.14	8.08
電気機械	(37)	5.01	6.23	8.49	6.90	9.05	13.10
輸送機械	(7)	1.62	2.18	2.57	2.43	2.26	2.29
精密機械	(18)	8.52	13.22	16.73	9.11	12.56	17.62
その他	(19)	14.85	15.23	20.59	17.74	19.11	25.67

＜参考＞ 産業細分類ベースの輸入比率



(注)

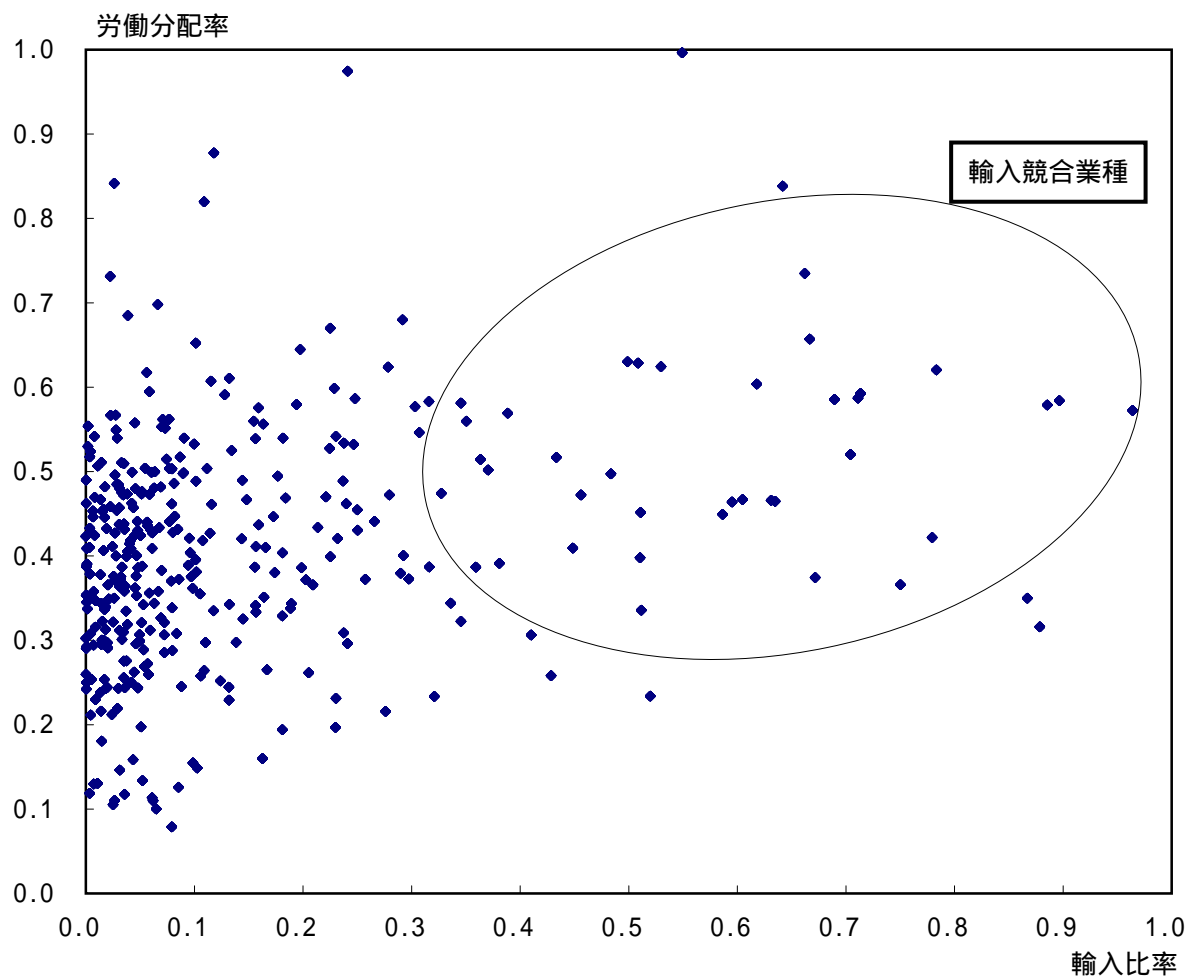
1. 計表の括弧内は、それぞれの産業に含まれる業種数。
2. <参考>は、95年、99年、03年における産業細分類ベースの全業種の輸入比率を小さい順に左から右へプロットしたもの。

輸入比率の業種別ランキング

1995年			1999年			2003年		
順位	業種	輸入比率	業種	輸入比率	業種	輸入比率		
1	木材チップ製造業	96.0%	木材チップ製造業	96.8%	袋物製造業（ハンドバッグを除く）	95.9%		
2	ネクタイ製造業	95.5%	アルミニウム第1次製錬・精製業	90.8%	木材チップ製造業	95.1%		
3	有機質肥料製造業	88.0%	袋物製造業（ハンドバッグを除く）	89.1%	アルミニウム第1次製錬・精製業	91.1%		
4	袋物製造業（ハンドバッグを除く）	81.0%	有機質肥料製造業	89.1%	帽子製造業（帽体を含む）	87.7%		
5	パルプ製造業	80.4%	ネクタイ製造業	88.6%	有機質肥料製造業	87.4%		
6	アルミニウム第1次製錬・精製業	76.5%	パルプ製造業	77.1%	ネクタイ製造業	87.2%		
7	帽子製造業（帽体を含む）	73.3%	果実酒製造業	76.5%	毛皮製衣服・身の回り品製造業	86.2%		
8	毛皮製衣服・身の回り品製造業	72.9%	帽子製造業（帽体を含む）	73.8%	セーター類製造業	86.1%		
9	果実酒製造業	67.7%	セーター類製造業	69.8%	ニット製外衣製造業	83.5%		
10	プラスチック製履物・同附属品製造業	65.4%	冷凍水産物製造業	67.9%	パルプ製造業	80.5%		
11	一般製材業	63.9%	製糸業	67.6%	ニット製寝着類製造業	80.4%		
12	冷凍水産物製造業	63.6%	ニット製外衣製造業	66.7%	果実酒製造業	78.7%		
13	織物製寝着類製造業	62.5%	革製履物用材料・同附属品製造業	65.5%	織物製寝着類製造業	78.1%		
14	その他の化学肥料製造業	61.5%	ニット製寝着類製造業	65.2%	製糸業	77.3%		
15	ニット製外衣製造業	60.4%	ゴム製履物・同附属品製造業	65.0%	プラスチック製履物・同附属品製造業	75.9%		
16	セーター類製造業	60.4%	その他の化学肥料製造業	64.5%	ゴム製履物・同附属品製造業	75.4%		
17	単体飼料製造業	58.8%	プラスチック製履物・同附属品製造業	64.0%	ニット製アウトターシャツ類製造業	74.9%		
18	装身具・装飾品製造業（貴金属・宝石を除く）	56.2%	一般製材業	63.6%	成人女子・少女服製造業	72.7%		
19	ニット製寝着類製造業	56.1%	織物製寝着類製造業	60.4%	冷凍水産物製造業	70.5%		
20	陶磁器製置物製造業	55.7%	陶磁器製置物製造業	59.3%	革製履物用材料・同附属品製造業	68.8%		
.		
.		
.		
330	ボイラ製造業	0.3%	ボイラ製造業	0.4%	食用油脂加工業	0.6%		
331	電気用陶磁器製造業	0.3%	自動車車体・附随車製造業	0.3%	粘土かわら製造業	0.5%		
332	工業用革製品製造業（手袋を除く）	0.3%	電気用陶磁器製造業	0.3%	ゴムホース製造業	0.5%		
333	食用油脂加工業	0.3%	ガス機器・石油機器製造業	0.3%	体積計製造業	0.5%		
334	ゴムホース製造業	0.3%	ゴムホース製造業	0.3%	石こう（膏）製品製造業	0.4%		
335	硬質プラスチック発泡製品製造業	0.2%	粘土かわら製造業	0.2%	自動車車体・附随車製造業	0.4%		
336	火薬類製造業	0.2%	航空機用原動機製造業	0.2%	学用品製造業	0.3%		
337	更生タイヤ製造業	0.2%	工業用革製品製造業（手袋を除く）	0.2%	ビール製造業	0.2%		
338	体積計製造業	0.2%	プラスチックシート製造業	0.2%	段ボール箱製造業	0.1%		
339	粘土かわら製造業	0.1%	ビール製造業	0.2%	プラスチックシート製造業	0.1%		
340	ブリキ缶・その他のめっき板等製品製造業	0.1%	米菓製造業	0.1%	工業用プラスチック製品製造業（加工業を除く）	0.1%		
341	プラスチックシート製造業	0.1%	工業用プラスチック製品製造業（加工業を除く）	0.1%	工業用革製品製造業（手袋を除く）	0.1%		
342	段ボール箱製造業	0.1%	その他の研磨材・同製品製造業	0.1%	米菓製造業	0.1%		
343	清酒製造業	0.0%	段ボール箱製造業	0.1%	ブリキ缶・その他のめっき板等製品製造業	0.1%		
344	工業用プラスチック製品製造業（加工業を除く）	0.0%	ブリキ缶・その他のめっき板等製品製造業	0.1%	その他の研磨材・同製品製造業	0.1%		
345	鋳鉄管製造業	0.0%	清酒製造業	0.0%	ビスケット類・干菓子製造業	0.1%		
346	ビスケット類・干菓子製造業	0.0%	段ボール製造業	0.0%	段ボール製造業	0.1%		
347	段ボール製造業	0.0%	鋳鉄管製造業	0.0%	清酒製造業	0.0%		
348	鍛工品製造業	0.0%	鍛工品製造業	0.0%	鋳鉄管製造業	0.0%		
349	鋳鉄鑄物製造業（鋳鉄管，可鍛鋳鉄を除く）	0.0%	鋳鉄鑄物製造業（鋳鉄管，可鍛鋳鉄を除く）	0.0%	しょう油・食用アミノ酸製造業	0.0%		
350	しょう油・食用アミノ酸製造業	0.0%	ビスケット類・干菓子製造業	0.0%	石灰製造業	0.0%		
351	パン製造業	0.0%	しょう油・食用アミノ酸製造業	0.0%	鍛工品製造業	0.0%		
352	米菓製造業	0.0%	パン製造業	0.0%	鋳鉄鑄物製造業（鋳鉄管，可鍛鋳鉄を除く）	0.0%		
353	石灰製造業	0.0%	石灰製造業	0.0%	パン製造業	0.0%		
354	精米業	0.0%	精米業	0.0%	精米業	0.0%		

輸入競合業種の選択

(1) 製造業354業種の労働分配率と輸入比率の散布図

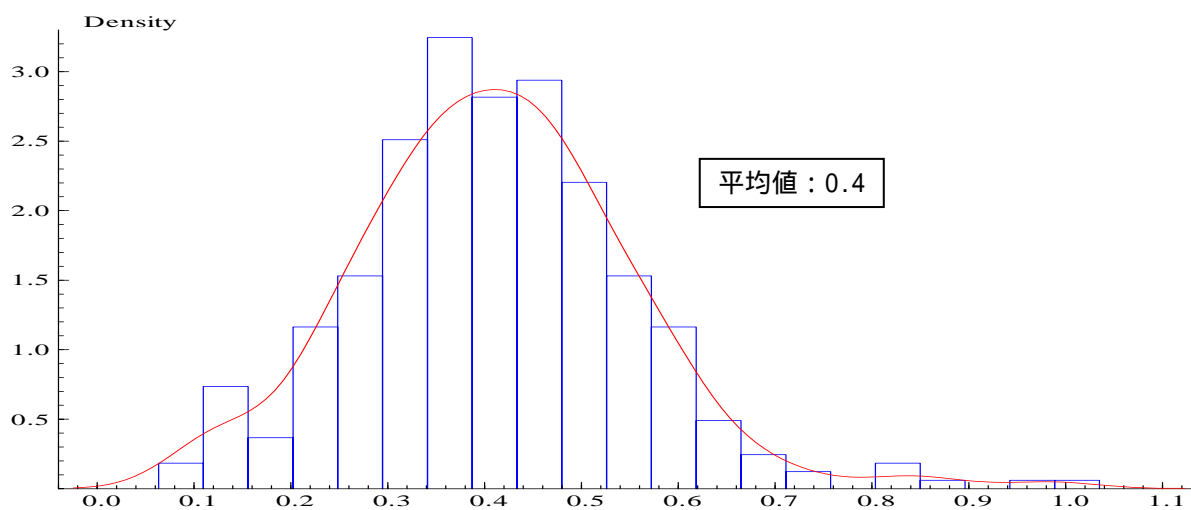


(注)

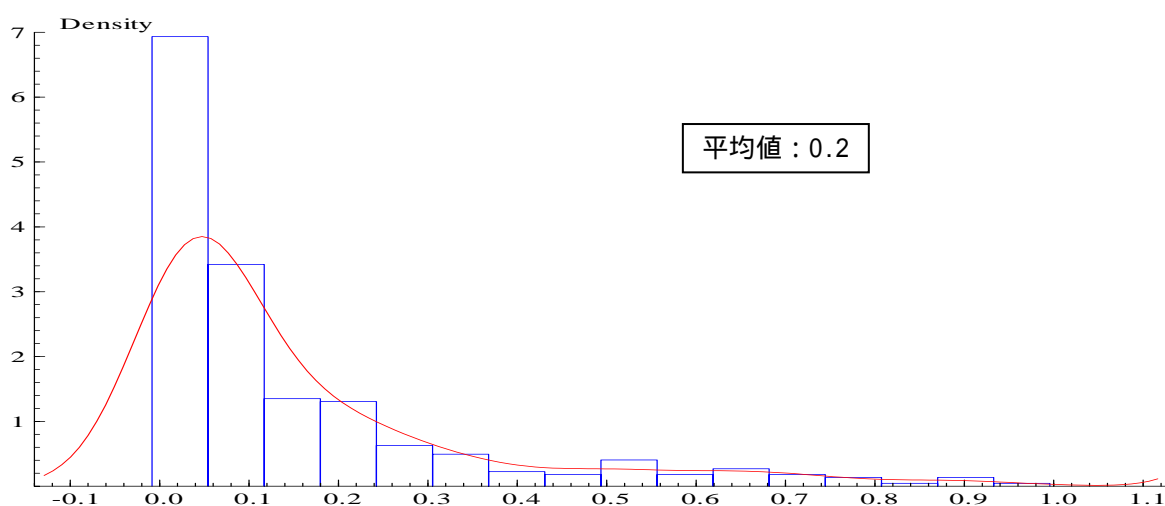
- 1 . 散布図は、製造業細分類354業種の労働分配率と輸入比率 (1994 ~ 2003年の平均値) の関係を示したものである。
- 2 . 労働分配率は「現金給与総額対付加価値比率」で算出。

(2) 労働分配率と輸入比率のヒストグラム

< 労働分配率 >



< 輸入比率 >



労働分配率と輸入比率の高い業種を「輸入競合業種」として選択し、輸入競争の定量的インパクトを検証する。



輸入競合業種を選択：
労働分配率と輸入比率の平均値（それぞれ0.4と0.2）を上回る業種群を輸入競合業種のベースラインとして選択。

基本統計量

< ベースライン・サンプル >

		レベル			階差		
		平均値	中央値	標準偏差	平均値	中央値	標準偏差
常用雇用者数	$\ln L_{it}$	7.57	7.38	1.48	-0.069	-0.067	0.211
一人あたり実質賃金	$\ln w_{it}$	1.23	1.27	0.32	-0.004	-0.004	0.084
非労働投入価格	$\ln c_{it}$	4.62	4.62	0.04	0.006	0.006	0.033
輸入品価格	$\ln p_{it}^m$	4.66	4.66	0.09	0.014	0.031	0.076
輸入比率		0.45	0.40	0.22	0.019	0.019	0.052

< 参考：全業種 >

		レベル			階差		
		平均値	中央値	標準偏差	平均値	中央値	標準偏差
常用雇用者数	$\ln L_{it}$	8.57	8.59	1.46	-0.035	-0.029	0.157
一人あたり実質賃金	$\ln w_{it}$	1.49	1.54	0.27	-0.004	-0.002	0.061
非労働投入価格	$\ln c_{it}$	4.62	4.61	0.05	0.004	0.005	0.032
輸入品価格	$\ln p_{it}^m$	4.66	4.67	0.11	0.010	0.021	0.081
輸入比率		0.15	0.07	0.20	0.007	0.002	0.032

(注)

1. ベースライン・サンプルは、全業種（製造業354業種）のうち、労働分配率が0.4、輸入比率が0.2を上回る業種。
2. 基本統計量のうち、レベルは1994～2003年、階差は1995～2003年の値。レベル、階差とも対数変換した値をベースに算出。

労働需要関数の推計結果

(1) ベースライン・サンプルの推計

説明変数	ベースライン・サンプル		ベースライン・サンプル以外	
	推計式(1)	被説明変数 推計式(2)	被説明変数 推計式(3)	推計式(4)
$\ln L_{it-1}$	0.440 (0.179)	0.454 (0.174)	0.341 (0.151)	0.343 (0.151)
$\ln L_{it-2}$	0.131 (0.094)	0.139 (0.095)	0.138 (0.035)	0.138 (0.035)
$\ln w_{it}$	-0.573 (0.318)	-0.574 (0.319)	-0.296 (0.356)	-0.319 (0.349)
$\ln c_{it}$	0.522 (0.567)		0.155 (0.177)	
輸入競争の影響				
$\ln p_{it}^m$	0.447 (0.262)	0.605 (0.307)	-0.002 (0.077)	0.037 (0.074)
m_2	0.50 (0.62)	0.52 (0.60)	-0.35 (0.72)	-0.34 (0.74)
Sargan test	50.50 (0.91)	52.97 (0.86)	66.32 (0.43)	64.30 (0.50)
S.E. ²	0.07	0.07	0.03	0.03
業種数	57	57	297	297
Number of obs.	342	342	1,782	1,782

(注)

1. 推計式(1)、推計式(2)はベースライン・サンプル、推計式(3)、推計式(4)は製造業354業種のうち、ベースライン・サンプル以外の業種データを用いた推計結果。
2. 階差GMMによる推計。定数項と時間ダミーは掲載省略。
3. 推計されたパラメータは1段階推計による。括弧内は1段階推計による標準誤差。
4. m_2 は2段階推計による2階の系列相関に関する検定値。括弧内はp値(帰無仮説は2階の系列相関なし)。Sargan testは、2段階推計による過剰識別制約に関する検定値。括弧内はp値(帰無仮説は過剰識別制約が満たされる)。
5. 階差をとった後、推計では、 $\ln L_{i,t-1}$ と $\ln w_{it}$ を内生と扱う。階差式の推計に用いた操作変数には、 $\ln L_{i,t-2}$ 、 $\ln w_{i,t-2}$ 、および $\ln CP_j(t-2, t-3)$ (CP_j は産業jの企業物価)が含まれる。

(2) サブ・サンプルの推計

[サブ・サンプル推計]

労働分配率と輸入比率を、ベースライン基準（労働分配率0.4、輸入比率0.2）からそれぞれ0.1ポイントずつ引き下げていった場合に選択される業種データを用いて、労働需要関数を推計。



輸入品価格のパラメータ推定値（輸入品価格弾性値）を比較することで、どの業種群で輸入競争の影響が強く検出されるのかを確認する。

< 輸入品価格弾性値の推計結果 >

		労働分配率				
		0.0	0.1	0.2	0.3	0.4
輸入比率	0.0	0.078 (0.077) 354	0.077 (0.077) 353	0.089 (0.079) 333	0.111 (0.094) 281	0.193 (0.120) 185
	0.1	0.111 (0.119) 139	0.111 (0.119) 139	0.126 (0.123) 135	0.112 (0.133) 120	0.322 (0.189) * 86
	0.2	0.312 (0.193) 84	0.312 (0.193) 84	0.322 (0.193) * 83	0.388 (0.190) ** 76	0.605 (0.307) ** 57
		ベースライン				

(注)

- セルの上段左側は、サブ・サンプル推計で得られた輸入品価格のパラメータ推定値（輸入品価格弾性値）、上段右側の括弧内は標準誤差を示す。また、**、* はそれぞれ5%、10%で有意であることを示す。下段は、サブ・サンプルに含まれる業種数を表す。
- 労働需要関数は、非労働投入価格を除いたベースで推計。推計方法や推計に用いた操作変数は、いずれも(1)の注に準ずる。

(参考) サブ・サンプル推計の結果

サンプル 選択基準	労働分配率					輸入比率									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4
説明変数	被説明変数 $\ln L_{it}$														
$\ln L_{it-1}$	0.582 (0.126)	0.582 (0.126)	0.568 (0.126)	0.577 (0.129)	0.621 (0.138)	0.649 (0.143)	0.649 (0.143)	0.653 (0.147)	0.633 (0.161)	0.486 (0.178)	0.624 (0.149)	0.624 (0.149)	0.621 (0.148)	0.595 (0.154)	0.454 (0.174)
$\ln L_{it-2}$	0.185 (0.045)	0.185 (0.045)	0.185 (0.046)	0.183 (0.051)	0.164 (0.071)	0.182 (0.077)	0.182 (0.077)	0.178 (0.078)	0.172 (0.079)	0.165 (0.077)	0.172 (0.089)	0.172 (0.089)	0.172 (0.089)	0.160 (0.092)	0.139 (0.095)
$\ln w_{it}$	-1.113 (0.368)	-1.111 (0.368)	-1.129 (0.371)	-1.215 (0.368)	-1.055 (0.332)	-0.746 (0.307)	-0.746 (0.307)	-0.742 (0.310)	-0.826 (0.318)	-0.640 (0.266)	-0.741 (0.356)	-0.741 (0.356)	-0.716 (0.364)	-0.736 (0.371)	-0.574 (0.319)
輸入競争の影響															
$\ln p_{it}^m$	0.078 (0.077)	0.077 (0.077)	0.089 (0.079)	0.111 (0.094)	0.193 (0.120)	0.111 (0.119)	0.111 (0.119)	0.126 (0.123)	0.112 (0.133)	0.322 (0.189)	0.312 (0.193)	0.312 (0.193)	0.322 (0.193)	0.388 (0.190)	0.605 (0.307)
m_2	0.45 (0.65)	0.45 (0.65)	0.53 (0.60)	0.40 (0.69)	0.56 (0.58)	0.37 (0.72)	0.37 (0.72)	0.39 (0.70)	0.47 (0.64)	0.48 (0.63)	0.38 (0.71)	0.38 (0.71)	0.38 (0.71)	0.43 (0.67)	0.52 (0.60)
Sargan test	67.81 (0.38)	67.88 (0.38)	70.10 (0.31)	62.44 (0.57)	66.57 (0.42)	76.06 (0.16)	76.06 (0.16)	74.29 (0.20)	74.07 (0.21)	77.96 (0.13)	67.38 (0.40)	67.38 (0.40)	66.63 (0.42)	69.01 (0.34)	52.97 (0.86)
S.E. ²	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
業種数	354	353	333	281	185	139	139	135	120	86	84	84	83	76	57
Number of obs.	2,124	2,118	1,998	1,686	1,110	834	834	810	720	516	504	504	498	456	342

(注)

1. 階差GMMによる推計。定数項と時間ダミーは掲載省略。
2. 推計されたパラメータは1段階推計による。括弧内は1段階推計による標準誤差。
3. m_2 は2段階推計による2階の系列相関に関する検定値。括弧内はp値(帰無仮説は2階の系列相関なし)。Sargan testは、2段階推計による過剰識別制約に関する検定値。括弧内はp値(帰無仮説は過剰識別制約が満たされる)。
4. 階差をとった後、推計では、 $\ln L_{it-1}$ と $\ln w_{it}$ を内生と扱う。階差式の推計に用いた操作変数には、 $\ln L_{it-2}$ 、 $\ln w_{it-2}$ 、および $\ln CP_{jt-2}$ (CP_j は産業jの企業物価)が含まれる。

輸入競合業種の内訳

(1) 輸入競合業種が属する産業のシェア

輸入競合業種：労働需要関数の推計により、輸入競争の影響が有意に観察された業種群（図表6(2)）	
業種群	：労働分配率 > 0.4、輸入比率 > 0.2を満たす業種（57業種）
業種群	：労働分配率 > 0.3、輸入比率 > 0.2を満たす業種（76業種）

	輸入競合業種		全業種
	業種群	業種群	
食料品産業	0.05	0.11	0.11
繊維産業	0.37	0.30	0.11
素材産業	0.14	0.17	0.22
石油化学産業	0.18	0.14	0.19
機械産業	0.07	0.11	0.28
その他	0.19	0.17	0.09
計	1.00	1.00	1.00

(参考) 産業に含まれる業種内訳

	業種内訳
食料品産業	食料品、飲料・タバコ・飼料
繊維産業	繊維、衣服・その他
素材産業	パルプ・紙・紙加工品、窯業・土石、鉄・非鉄、金属
石油化学産業	化学工業、石油・石炭製品、ゴム製品、プラスチック、なめし皮など
機械産業	一般機械、電気機械、輸送機械、精密機械
その他	木材・木製品、家具・装備品、その他

(2) 業種群の内訳

業種群 (57業種)	業種群 (76業種)
動物油脂製造業	肉製品製造業
単体飼料製造業	水産缶詰・瓶詰製造業
有機質肥料製造業	冷凍水産物製造業
製糸業	野菜缶詰・果実缶詰・農産保存食料品製造業(野菜漬物を除く)
かさ高加工系製造業	動物油脂製造業
綿・スフ織物業	果実酒製造業
その他の網地製造業	単体飼料製造業
刺しゅうレース製造業	有機質肥料製造業
成人男子・少年服製造業	製糸業
成人女子・少女服製造業	ねん糸製造業(かさ高加工系製造業を除く)
シャツ製造業(下着を除く)	かさ高加工系製造業
事務用・作業用・衛生用・スポーツ用衣服製造業	綿・スフ織物業
ニット製外衣(アウターシャツ類,セーター類などを除く)製造業	その他の網地製造業
ニット製アウターシャツ類製造業	刺しゅうレース製造業
セーター類製造業	成人男子・少年服製造業
その他のニット製外衣・シャツ製造業	成人女子・少女服製造業
織物製下着製造業	シャツ製造業(下着を除く)
ニット製下着製造業	事務用・作業用・衛生用・スポーツ用衣服製造業
織物製寝着類製造業	ニット製外衣(アウターシャツ類,セーター類などを除く)製造業
ニット製寝着類製造業	ニット製アウターシャツ類製造業
補整着製造業	セーター類製造業
ネクタイ製造業	その他のニット製外衣・シャツ製造業
帽子製造業(帽体を含む)	織物製下着製造業
毛皮製衣服・身の回り品製造業	ニット製下着製造業
一般製材業	織物製寝着類製造業
単板(ベニヤ板)製造業	ニット製寝着類製造業
木材チップ製造業	補整着製造業
合板製造業	ネクタイ製造業
鏡縁・額縁製造業	帽子製造業(帽体を含む)
パルプ製造業	毛皮製衣服・身の回り品製造業
その他の化学肥料製造業	繊維製袋製造業
脂肪酸・硬化油・グリセリン製造業	一般製材業
香料製造業	単板(ベニヤ板)製造業
天然樹脂製品・木材化学製品製造業	木材チップ製造業
自転車タイヤ・チューブ製造業	合板製造業
ゴム製履物・同附属品製造業	鏡縁・額縁製造業
プラスチック製履物・同附属品製造業	パルプ製造業
なめし革製造業	繊維板製造業
革製履物用材料・同附属品製造業	その他の化学肥料製造業
革製履物製造業	脂肪酸・硬化油・グリセリン製造業
卓上用・ちゅう房用ガラス器具製造業	香料製造業
陶磁器製置物製造業	天然樹脂製品・木材化学製品製造業
石工品製造業	自転車タイヤ・チューブ製造業
人造宝石製造業	ゴム製履物・同附属品製造業
核燃料製造業	プラスチック製履物・同附属品製造業
利器工匠具・手道具製造業(やすり,のこぎり,食卓用刃物を除く)	なめし革製造業
他に分類されない金属製品製造業	革製履物用材料・同附属品製造業
その他の産業用電気機械器具製造業(車両用,船舶用を含む)	革製履物製造業
映画用機械・同附属品製造業	袋物製造業(ハンドバッグを除く)
眼鏡製造業(枠を含む)	卓上用・ちゅう房用ガラス器具製造業
時計・同部分品製造業(時計側を除く)	陶磁器製置物製造業
ギター製造業	石工品製造業
人形製造業	人造宝石製造業
児童乗物製造業	アルミニウム第1次製錬・精製業
装身具・装飾品製造業(貴金属・宝石製を除く)	その他の非鉄金属第1次製錬・精製業
魔法瓶製造業	アルミニウム第2次製錬・精製業(アルミニウム合金製造業を含む)
モデル・模型製造業(紙製を除く)	核燃料製造業
	他に分類されない非鉄金属製造業
	利器工匠具・手道具製造業(やすり,のこぎり,食卓用刃物を除く)
	他に分類されない金属製品製造業
	蒸気機関・タービン・水力タービン製造業(船舶を除く)
	その他の産業用電気機械器具製造業(車両用,船舶用を含む)
	電気計測器製造業(別掲を除く)
	医療用計測器製造業
	医療用品製造業
	映画用機械・同附属品製造業
	眼鏡製造業(枠を含む)
	時計・同部分品製造業(時計側を除く)
	貴金属・宝石製品製造業
	ギター製造業
	人形製造業
	児童乗物製造業
	運動用具製造業
	装身具・装飾品製造業(貴金属・宝石製を除く)
	魔法瓶製造業
	モデル・模型製造業(紙製を除く)