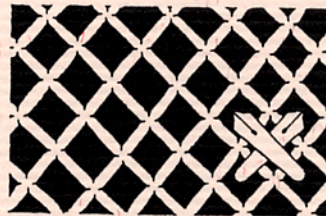


# KEIO DISCUSSION PAPER



CALAMVS GLADIO FORTIOR

**KEIO ECONOMIC OBSERVATORY**  
**SANGYO KENKYUJO**

**KEIO UNIVERSITY**

MITA MINATO-KU  
TOKYO JAPAN

№ 91

# わが国繊維産業の現状と課題

辻村 和佑      溝下 雅子

April 2004 ver.1.0

KEO DISCUSSION PAPER No.91



## 概要

繊維産業といえば我が国で産業空洞化がかなり進んでいると考えられる業種であり、とくに衣服の縫製分野では中国への生産移転が大規模に進行している。競争力のない産業を保護する必要はなく自然淘汰に任せるべきとの主張も聞かれる。しかしながら今日の我が国の置かれている状況はきわめて厳しい。いまや過去の栄光を捨てて一から国際戦略の見直しをはかるべき時期にきていることを肝に銘じねばならない。その意味で繊維産業は貴重な生き証人であり、この産業から学ぶことは我が国の未来を見据える上できわめて重要である。なぜ産業が空洞化したのか、どこに問題があったのかを、既存の統計資料、独自のアンケート調査結果に加えて生産現場を訪問しヒアリング調査して分析するのが本稿の目的である。結果をまとめると、最終工程である縫製工程の付加価値生産性の低さが産業全体の空洞化を招いている点が指摘される。また繊維産業は付加価値労働生産性の観点で国際的に絶対優位をもつものの比較劣位にあり、この原因として生産性向上に不可欠なロボット技術の恩恵にあまり欲していないことがあげられる。繊維に代表される伝統産業では過去の蓄積ゆえに、技術進歩の恩恵がストレートに産業振興に役立たない局面があり得る点は見逃せない。特定産業に傾斜した地域構造ゆえに、技術進歩への対応が地域の自主性に任されていては、その恩恵を十分に受けることはできない。そこに政策介入の必要性があると考えられる。技術開発を推進することと同時に、中小企業が新たな機械設備を導入しやすいような条件整備が必要であろう。

## キーワード

産業空洞化、繊維産業、付加価値生産性、比較優位

## 1 はじめに

繊維産業といえば我が国で産業空洞化がかなり進んでいると考えられる業種であり、とくに衣服の縫製分野では中国への生産移転が大規模に進行している。競争力のない産業を保護する必要はなく自然淘汰に任せるべきとの主張も聞かれる。しかしながら今日の我が国の置かれている状況はきわめて厳しい。10年前には世界中の国々を制覇したかに見えた日本の輸出産業も、昨今ではそのプレゼンスは目に見えて低下している。以前は諸外国の家電ショップを埋め尽くしていた日本製品であるが、韓国や欧州の製品に押されて今日その残影を見つけることすら難しい。長年にわたる我が国の不況で国内市場が沈滞し、円安政策にのみすがってきた日本の輸出企業の没落は火を見るよりも明らかである。競争力のない産業を自然淘汰に任せていたのでは、輸出産業すべてが淘汰されかねない。自動車や家電といった花形産業は国際的にも競争が激しく、アジアでは中国がそのライバルとしてのろしを上げている。いまや過去の栄光を捨てて一から国際戦略の見直しをはかるべき時期にきていることを肝に銘じねばならない。その意味で繊維産業は貴重な生き証人であり、この産業から学ぶことは我が国の未来を見据える上できわめて重要である。なぜ産業が空洞化したのか、どこに問題があったのかを直感ではなく統計資料で検証するのが本稿の目的である。

## 2 データについて

繊維産業の分析にあたって利用したデータは経済産業省『工業統計表』と財務省『貿易統計』である。ここでは両統計の産業または商品分類と分析対象の範囲について簡単に解説する。工業統計表の産業区分には区分が大きい順に2桁コード、3桁コード、4桁コード分類がある。繊維産業とその他の製造業を比較する際には2桁コード分類を用いた。付表1に示すように2桁コードは製造業を12.食料品製造業から34.その他の製造業まで22種類に分けており、そのうち繊維産業に該当するのは14.繊維工業と15.衣服・その他の繊維製品製造業である。さらに繊維産業についてはより詳細な分析を行うために4桁コード分類までおりた。それらは付表2のように繊維工業について39商品、衣服・その他の繊維製品製造業について33商品に分かれている。同じ繊維産業というカテゴリーでもこれらの詳細な商品で見た場合どのような差違があるのかを検討する。

貿易統計の品別国別表は品目ごとに国別取引金額と取引量が計上されている。金額は輸出についてはFOB、輸入はCIF価格が採用され1000円単位で表示されている。品目分類は「国際統一商品分類」(Harmonized System Codes; HSコード)に準拠した9桁コード

で分類され上 6 桁の番号 (NO) と下 3 桁の細分番号 (sub.no) からなる。上 2 桁は第 1 類「動物 (生きているものに限る)」から第 97 類「美術品、収集品及びこつとう」までの 97 分類を表している。分析対象の繊維産業は第 11 部「紡織用繊維及びその製品」にあたり、付表 3 に示すように第 50 類「絹及び絹織物」から第 59 類「染み込ませ、塗布し、被覆し又は積層した紡織用繊維の織物類及び工業用の紡織用繊維製品」を繊維工業、第 60 類「メリヤス編物及びクロセ編物」から第 63 類「紡織用繊維のその他の製品、セット、中古の衣類、紡織用繊維の中古の物品及びぼろ」を衣服・その他繊維製品としている。前者は主に糸や織物等の原材料、後者は洋服、小物など最終消費財から成る。詳細な品目ごとに輸出入額をみる際は、上 4 桁分類で集計を行った。それぞれの品目数は繊維工業が 109<sup>1</sup>、衣服・その他繊維製品が 44 である。

### 3 繊維産業の空洞化の現状

#### 3.1 繊維産業全体の概観

繊維産業は中国脅威論のなかで最も国内産業の衰退が危ぶまれる産業のひとつであるが、実際のところいかなる状況にあるのか、工業統計表と貿易統計を用いてその現状を捉えてみよう。図 1 は 1985 年から 2001 年までの繊維産業の事業所数と従業者数の推移である<sup>2</sup>。1985 年時点の事業所数は 66174 で、1980 年代後半はわずかな増減を繰り返すにとどまっていた。しかし、バブル崩壊後の 1991 年以降は減少の一途をたどり 2001 年は半分以下の 31206 となった。とりわけ減少率が著しかったのは 1994 年、1999 年、2001 年で前年比マイナス 8 パーセントを下回っている。同様の傾向は従業員者数にもあてはまり、1993 年以降は前年比マイナス 5 パーセント以下という状況が毎年続いている。人数では 1985 年の 114 万人から 2001 年には 51 万人と、やはり半分以下にまで減少している。さらに同様の期間について繊維産業の付加価値額と製造業合計付加価値額に占める繊維産業の比率の推移をみると (図 2)、バブル期の 1980 年代後半は付加価値が伸びていたことがわかる。しかし、1991 年の 5 兆 5623 億円をピークに断続的に減少し、2002 年にはついに 2 兆 6202 億円にまで減少した。付加価値額は経済全体の景気動向と連動しているので、それを勘案して製造業全体の付加価値額に占める繊維産業の付加価値額という指標でみると、当初 5.2 パーセントから 2001 年には 2.5 パーセントと製造業に占める繊維産業の割合も低下傾向に

<sup>1</sup> メリヤス編物及びクロセ編物は 2002 年から新たに 5 つに分割された。時系列で比較する際はそれらを統合したので品目数は 105 となる。

<sup>2</sup> 工業統計表の 2 桁分類における繊維工業と衣服・その他の繊維製品製造業を合計した値。1994 年から日本標準産業分類の改訂に伴い、繊維工業と衣服・その他の繊維製品製造業間で相互に大幅な産業移動があるため、両部門を合計して比較している。

あることが明らかになった。これらの指標をふまえると、国内の繊維産業が特に 1990 年代以降衰退の危機に面していることが裏付けられる。

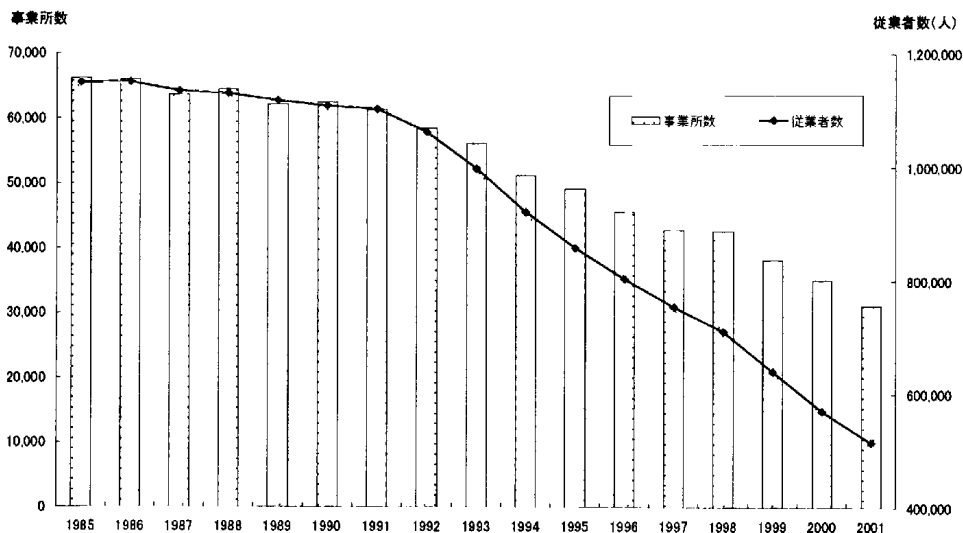


図1 繊維産業の事業所数と従業者数の推移

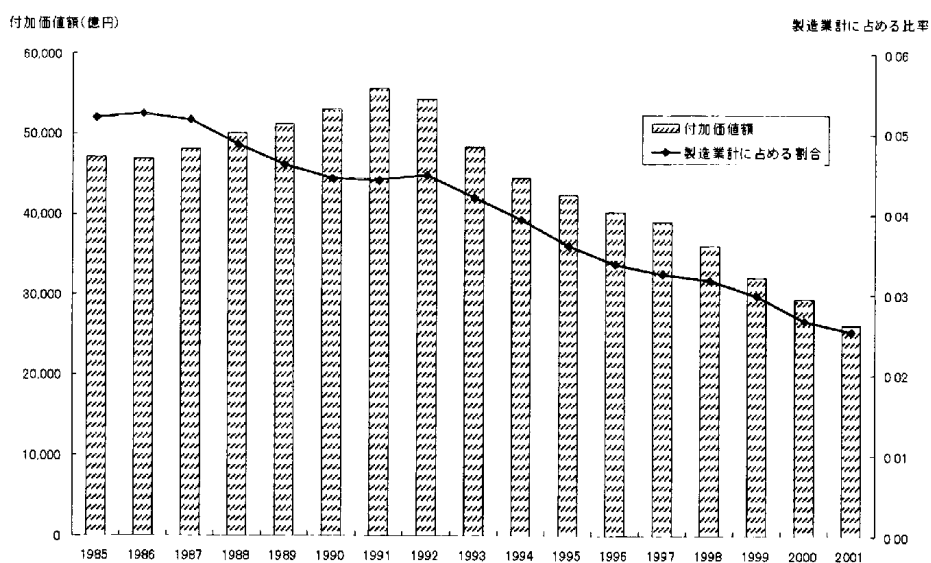


図2 繊維産業の付加価値額と製造業計に占める繊維産業の比率の推移

国内生産が減少した分、国内の繊維製品に対する需要を海外からの輸入品でまかなっていることが推察されるが、その様子を示したのが図3である。ここでは前節のとおり貿易統計の第50類から第59類を繊維工業、第60類から第63類を衣服・その他繊維製品と分類している。一見して明らかなように衣服・その他繊維製品の輸入が圧倒的に多く、また景気

低迷にも関わらず増加率も高い。一方、輸出は多少の増加傾向がみられるものの 1000 億円余りにすぎず、ネットでは 2 兆円以上の純輸入である。逆に繊維工業は近年 3000 億円から 4000 億円の輸出超過で、輸出は横ばい、輸入は減少傾向にある。これはひとつには繊維工業の輸出競争力があるともみられるが、実は繊維工業で生産される糸や織物を原料として、そこから最終財である洋服を製造する工程が日本になくなりつつあるため、むしろ輸入する必要がないとも解釈できる。洋服という一つの製品を考えれば、日本は中間財である生地を生産して海外に輸出し、海外でそれらを加工してもらい作られた最終財を輸入しているというサイクルを描くことができるだろう。

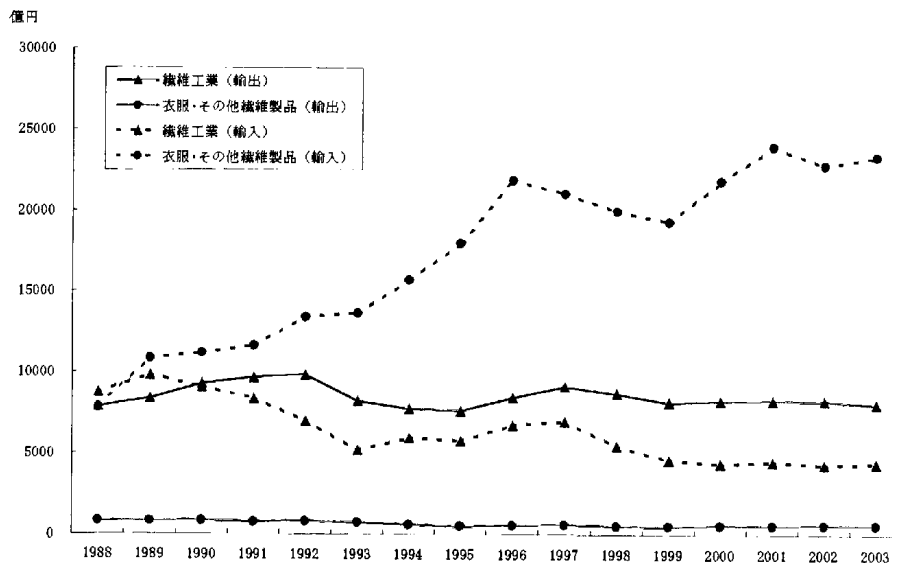
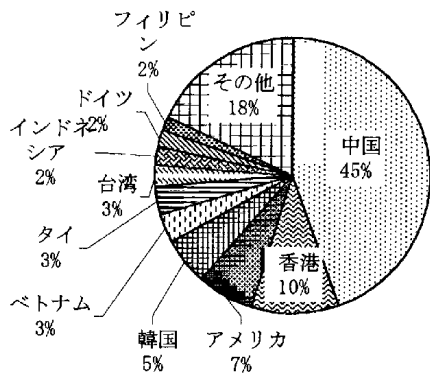


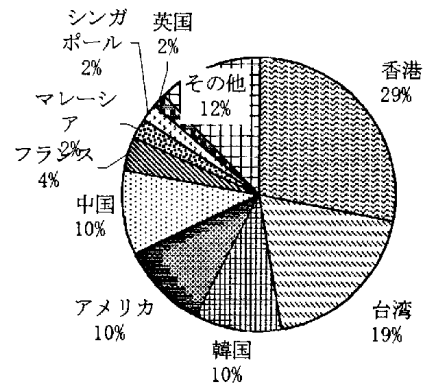
図3 繊維産業の輸出入額の推移

日本の生産と世界の生産とのつながりという観点から貿易相手国別にみていこう (図4)。まず輸入額が大きい衣服・その他繊維製品の大部分は中国から輸入しており、全体の8割以上を占めている。次いでイタリア、ベトナム、韓国、アメリカの順である。中国とベトナムは、豊富な低賃金労働によって価格競争力があると考えられるが、イタリア、アメリカからの輸入も多いというのは興味深い。繊維工業については中国からの輸入は3割にとどまっており、衣服・その他繊維製品に比べるとシェアは低い。次いでアメリカ9パーセント、インドネシア8パーセント、イタリアと韓国がそれぞれ7パーセントとなっている。アメリカ、イタリア、ドイツ、イギリスなど欧米各国からの輸入が意外に多いのが特徴である。次に輸出先であるが、繊維工業は中国が45パーセントと半分近くを占めている。次いで香港、アメリカ、韓国、ベトナム、タイの順である。衣服・その他の製品を中国やベトナムから輸入していることを考慮すれば、中国、ベトナムで衣服をつくるための材料を日本から輸出し、完成品である衣服を輸入するという関係を読み取ることができる。

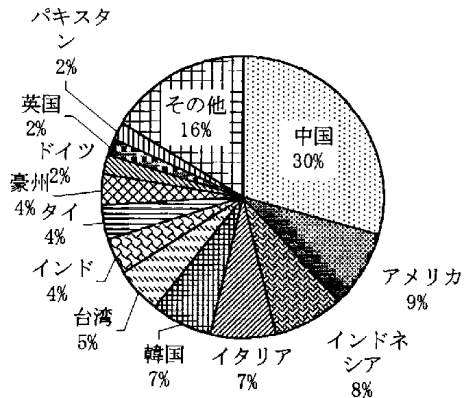
繊維工業の輸出相手国（2003年）



衣服の輸出相手国（2003年）



繊維工業の輸入相手国（2003年）



衣服の輸入相手国（2003年）

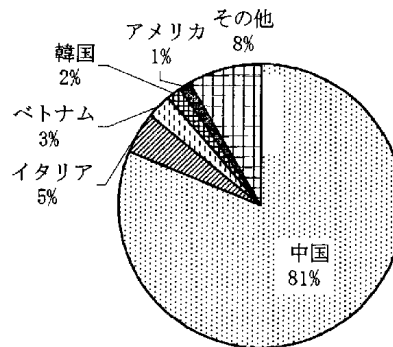


図4 繊維製品の貿易相手国

### 3.2 工程別にみた現状

前節で繊維産業全体の状況を眺めたところ、中間財としての生地を生産する製織工程では日本の輸出競争力はあるものの、川下に位置する縫製の工程が日本からなくなりつつあるため、それに引っ張られる形で繊維産業全体が空洞化しつつある点が指摘された。つまり、一つの最終消費財が完成するまでの工程のなかで、世界的な分業体制ができており、綿花の栽培、羊の飼育など気候や地質などの地理的な状況に依存しない工程であれば、より川下の生産工程に生産拠点としての求心力が強いと考えられる。輸送にかかる時間とコストを考えれば、糸から衣服まで一環生産するメリットは大きいであろう。そこで以下では繊維産業を工程ごとに分割して、詳細な商品ごとに国内生産と輸出入の状況を捉えていきたい。付表4左は洋服が完成するまでの生産工程を極簡単に示した図である。ジャケット



トを例にとると、まず原料として羊毛があり、①羊毛から糸がつくられ（糸の製造）、②糸を撚るなど加工し（糸の加工）、③糸を織って生地をつくり（生地の製造）、④織物を染色し整え（染色・整理）、⑤生地を裁断、縫うなどして洋服が完成する（縫製）。ただしこれは統計で分類できる程度の大まかな工程にすぎない。厳密には工程はもっと複雑多岐にわたっており、例えば生地を織る前に糸を染色したり、縫製工程ではボタン付けや柄あわせをしたりする。より詳細な工程に関する分析は後述するとして、ここでは先の簡単な 5 つの工程でみていくこととする。付表 4 右は各工程に生産物（工業統計表の 4 桁コード分類）を対応づけたものである。さらに参考までに可能なものについては、原料による分類、加工法による分類も行っている。この分類を基に各工程の事業所数、従業者数、付加価値額を集計したのが付表 5 である。時系列的な推移を見ると、どの工程でも軒並み事業所数、従業者数、付加価値額が一律に減少している。従業員数の減少率と付加価値額の減少率を比較すると、染色・整理工程を除いてすべての工程で従業員数の減少率の方が上回っており、なかでも糸の製造工程、縫製工程での従業員数の減少率が相対的に高い。

次に同様の工程分割を貿易統計についても行ったのが付表 6 である。各工程に貿易統計の HS コード（4 桁）を対応付けているが、糸の製造と糸の加工工程、生地の製造と染色整理工程を分離することができなかつたので、それぞれ統合している。ただし絹、毛、綿といった原料による分類は、貿易統計の方が工業統計よりも明確に行える。この分類に従って各工程の純輸出額を描いたのが図 5 である。同じ繊維産業でも原料は輸入超過、糸と生地の製造加工は輸出超過、縫製製品は大幅な輸入超過となっていて、意外にも糸と生地<sup>3</sup>の製造工程では今もなお競争力を保っているのである。ひとつの最終消費財ができるまでのサイクルで見れば、日本は原料を輸入して糸を生産し、その糸から生地をつくり、生地を輸出して海外で縫製されて出来た製品を輸入しているということになる。しかしながら、原料の純輸入額はゼロに近づきつつある。図 6 の輸入額の推移からもみてとれるように、最終財である縫製製品の輸入額は増加の一途をたどっているのに対して、糸や生地作りに必要な原料の輸入は減少傾向にある。また糸と生地の輸出額は 1990 年代を通じて横ばい状態である（図 7）。このことは最終工程である縫製工程の海外シフトに伴い、国内で競争力のあった糸や生地の生産工程も今後はそれに引っ張られて空洞化する恐れがあることを示唆している。

---

<sup>3</sup> 織物のほかニット生地を含む。

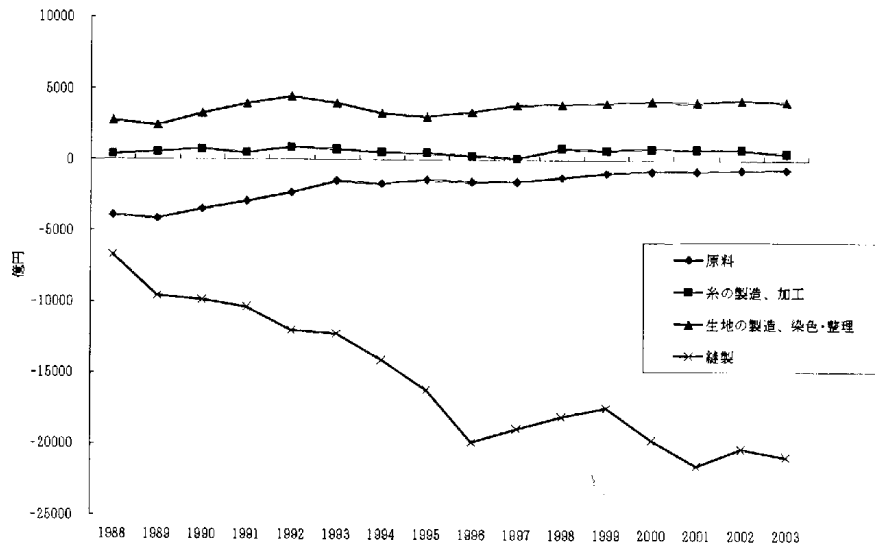


図5 工程別順輸出額の推移

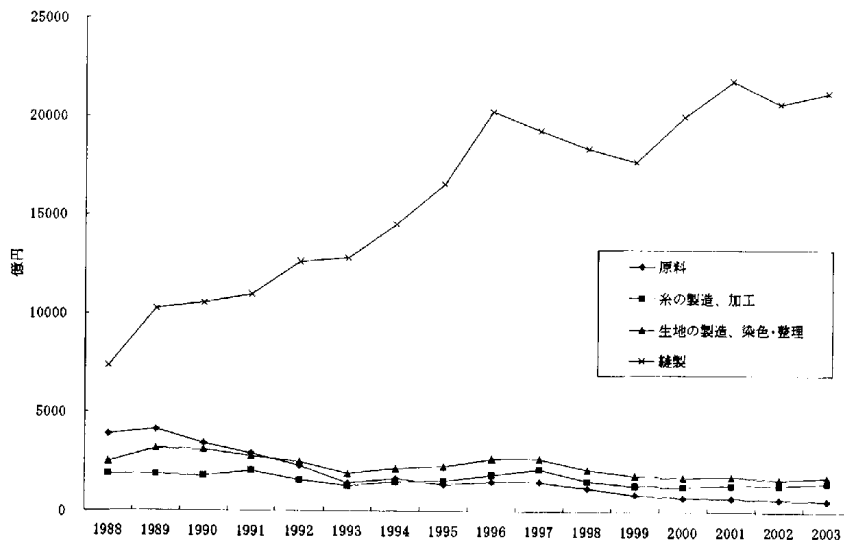


図6 工程別輸入額の推移

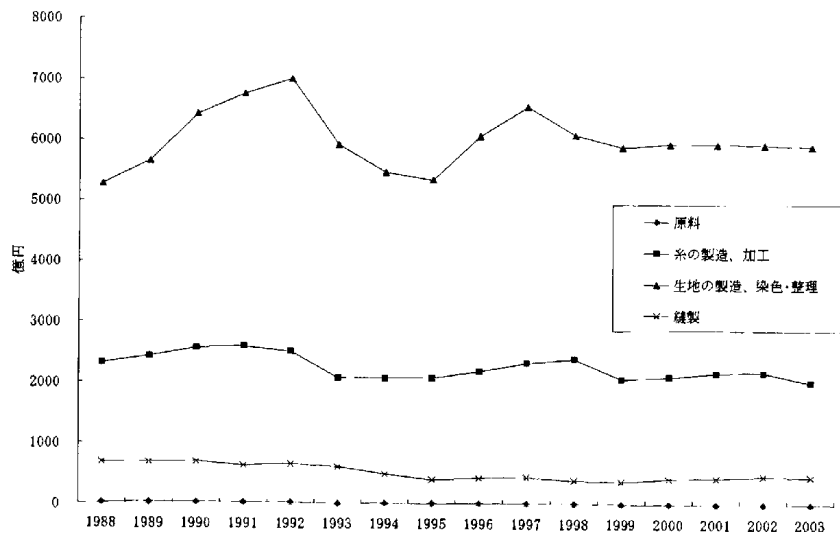


図7 工程別輸出額の推移

一見したところ織物から縫製まで大規模に一貫生産できれば効率よくかつ川下工程の空洞化を防げるように思えるが、ではなぜ工程の分断や工程間で競争力の差異が生じるのであろうか。これを端的に示したのが1事業所あたりの平均従業者数と付加価値生産性を工程間で比較した図8である。糸の製造工程の1事業所平均従業者数は41人と圧倒的に大きく、糸の生産は規模の経済を享受していると考えられる。それに続く糸の加工は零細で、その他の工程は10人から20人と中小規模である。このように工程によって最適規模が異なることが工程分断するひとつの要因となっている。縫製工程は、中国等の映像で大工場に大勢の人間が一列に並んでミシンを掛けている姿をよくみるが、現在の日本においては16人程度と規模が小さい。これは中国では流れ作業でひとつの衣服を縫い上げるのに対し、日本では一人がより多くの工程を受け持つといった作業方法の違いを示唆している。図8の折れ線グラフで示されている付加価値生産性は付加価値額を従業者数で割った値であるが、輸出競争力がある生地製造、整理・染色工程では付加価値生産性が高く1人当たり700万円を越えているのに対して、縫製工程は1人当たり400万円と最も低いのである。この付加価値生産性の高低差が工程間に空洞化の程度の差を生じさせる一因といえよう。当然のことながら付加価値生産性が低い場合は、低コストでより多くの労働力を雇える低賃金国の方が競争力があることになる。

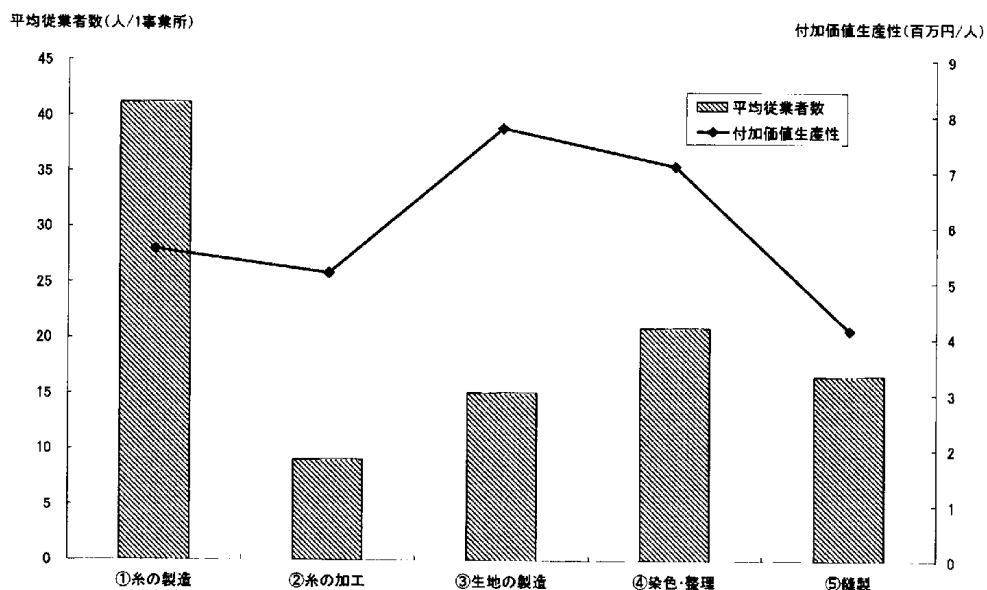


図 8 平均従業者数と付加価値生産性の比較

#### 4 詳細な商品別分析

##### 4.1 付加価値生産性と資本装備率の分析

前節の工程別に集計したレベルでの観察から、工程ごとの最適規模や付加価値生産性の違いが指摘された。この原因や空洞化との関連を探るためにさらに詳細な商品でみていこう。付表 7 は工業統計表の 4 桁ベースで計上した 2001 年の事業所数、従業者数、付加価値額、1 事業所あたりの平均従業者数と付加価値生産性である。平均従業者数は同じ工程でもばらつきがみられる。綿紡績業が 91 人と最も多く、この他綿・スフ・麻織物機械染色業、絹・人絹織物機械染色業、フェルト・不織布製造業、上塗りした織物・防水した織物製造業で平均従業者数が 40 人以上と多い。逆にねん糸製造業、麻織物業、横編ニット生地製造業スカーフ・マフラー製造業、帆布製品製造業、刺しゅう業は 10 人未満である。付加価値生産性はフェルト・不織布製造業、上塗りした織物・防水した織物製造業が最も高く一人当たり 1000 万円を越えている。次いで 900 万円を越えているのは、たて編ニット生地製造業、編レース製造業、ボビンレース製造業、手袋製造業、タオル製造業である。同じ縫製工程でもニット製寝着類製造業とタオル製造業では付加価値生産性が 3 倍以上異なっている。

このような付加価値生産性の差を、生産関数の労働と資本の関係で考えてみよう。Y を生産物、L を労働投入量、K を資本投入量とすると、生産関数は一般に

$$Y = f(L, K)$$

と表される。これを L-K 平面に描いたのが図 9 である。生産量が等しい等量曲線上の a 点と b 点を比較すると、a は b よりも労働集約的 (b は a よりも資本集約的) である。ここで資本装備率は資本投入量を労働投入量で割った値で (K/L)、図 9 の原点から各点を結ぶ直線の角度で表される。a は b よりも資本装備率が低く、付加価値生産性が低いということになる。つまり各産業がどれだけ資本集約的であるかが付加価値生産性の高いひとつの要因となる。

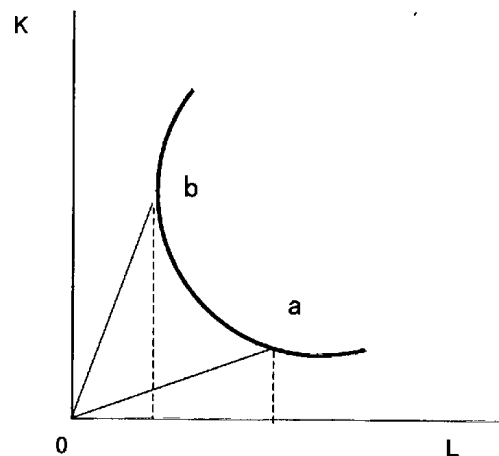


図 9 等量曲面と付加価値生産性

この付加価値生産性と資本装備率の関係を工業統計表の 4 桁レベルでみていこう。付図 1 から付図 3 は先ほどの付加価値生産性を  $Y/L$  の代理変数、工業統計表の有形固定資産 (土地以外のもの) 現在高を従業員数で割った値を  $K/L$  の代理変数として描いた散布図である。明らかに両変数には正の相関がみられ、資本装備率が高いほど付加価値労働生産性が高いことがわかる。そこで、付加価値生産性を資本装備率で説明する以下のような線形回帰式を考える。ただし、 $F_i$  は付加価値生産性 (説明変数)、 $E_i$  は資本装備率 (被説明変数) を表す。

$$F_i = \alpha + \beta E_i + u_i \quad (i=1, \dots, 56)$$

製糸業、綿紡績業、かさ高加工系製造業、化学繊維紡績業、整毛業は異常値として除いた



サンプル数 56 で回帰分析を行い、 $\alpha$  と  $\beta$  の最小 2 乗推定値を推定した。結果は以下のようになった(カッコ内は t 値)。 $\alpha$  の推定値、 $\beta$  の推定値ともに有意であり、決定係数は 0.7515 である。

$$F_i = -1.7395 + 0.7096 \times E_i$$

(-4.493)      (12.782)       $R^2 = 0.7515$

この結果によると資本装備率が 1 上昇すると、付加価値生産性が 0.7096 上がると推定される。したがって資本装備率を上げること、言い換えれば人の手で行っている作業を資本に代替させる資本財の技術進歩の重要性が改めて想起される。ただし、工程に含まれる商品数は染色整理までの 4 工程の合計と縫製がほぼ同じくらいであることからわかるように、縫製工程はそれ以前の工程よりも多品種にわたっている。また需要側の流行り廃りのサイクルも早く、これがある反復的な機能に特化した資本財の導入を妨げている点は否めない。

## 4.2 純輸出額

今度は貿易統計の詳細な商品ごとに国際競争力のある商品についてみていこう。付表 8 は HS コード 4 桁ベースでみた繊維製品 (5001 から 6310) の 1988 年から 2003 年にかけての純輸出額の推移である。網掛けをしているのはプラスつまり、輸出超過のセルである。綿織物、合成繊維、合成繊維の織物などは観測期間を通じて純輸出であるのに対し、シャツ、ブラウス等の縫製製品はほぼすべて輸入超過である。これを用いて 2003 年における純輸出額上位 10 品目と下位 10 品目の推移を描いたのが図 10 と図 11 である。まず上位を見ると 10 品目中半分が合成繊維関係である。ただし、純輸出額の最も多い合成繊維の長繊維の糸の織物の純輸出額は大幅に減少している。純輸出額が比較的増加または安定しているのは、メリヤス編物及びクロセ編物、綿織物、不織布である。不織布は最も付加価値生産性の高い品目であった。メリヤス編物及びクロセ編物については輸入超過額が多い品目と見比べると興味深い。輸入超過額が多い品目としてジャージー、プルオーバー、カーディガンなど(メリヤス編み又はクロセ編み)、T シャツ、シングレット、肌着(メリヤス編み又はクロセ編み)があり、中間財としてのこれらの生地を日本が提供していると考えられる。

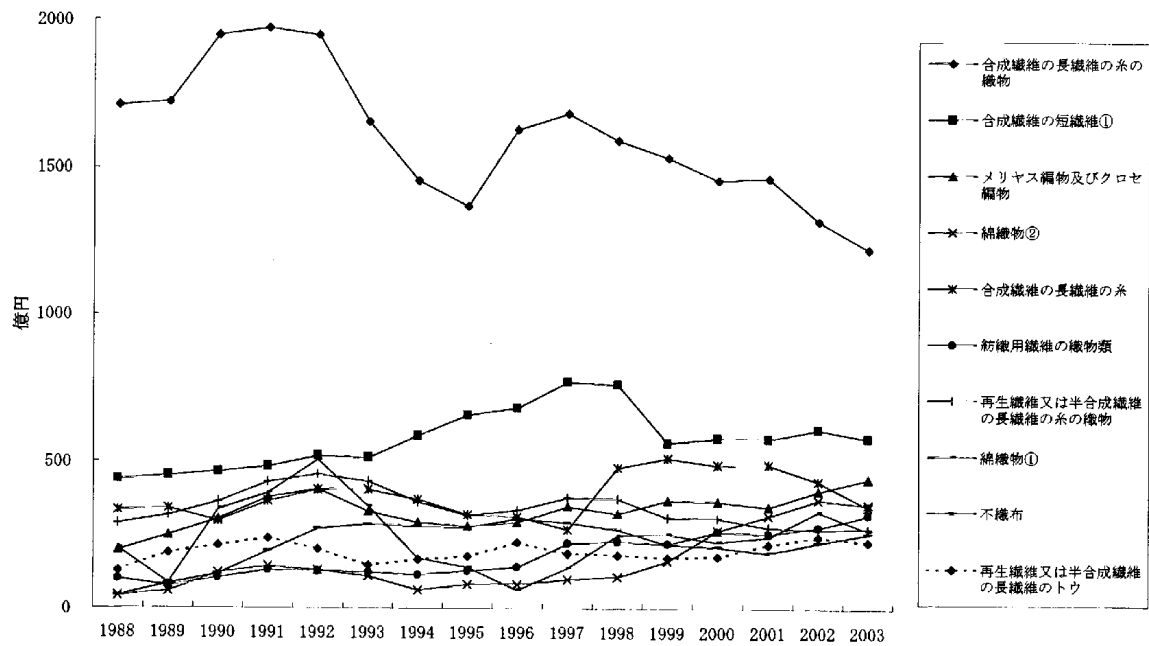


図10 純輸出額の推移 (2003年上位10品目)

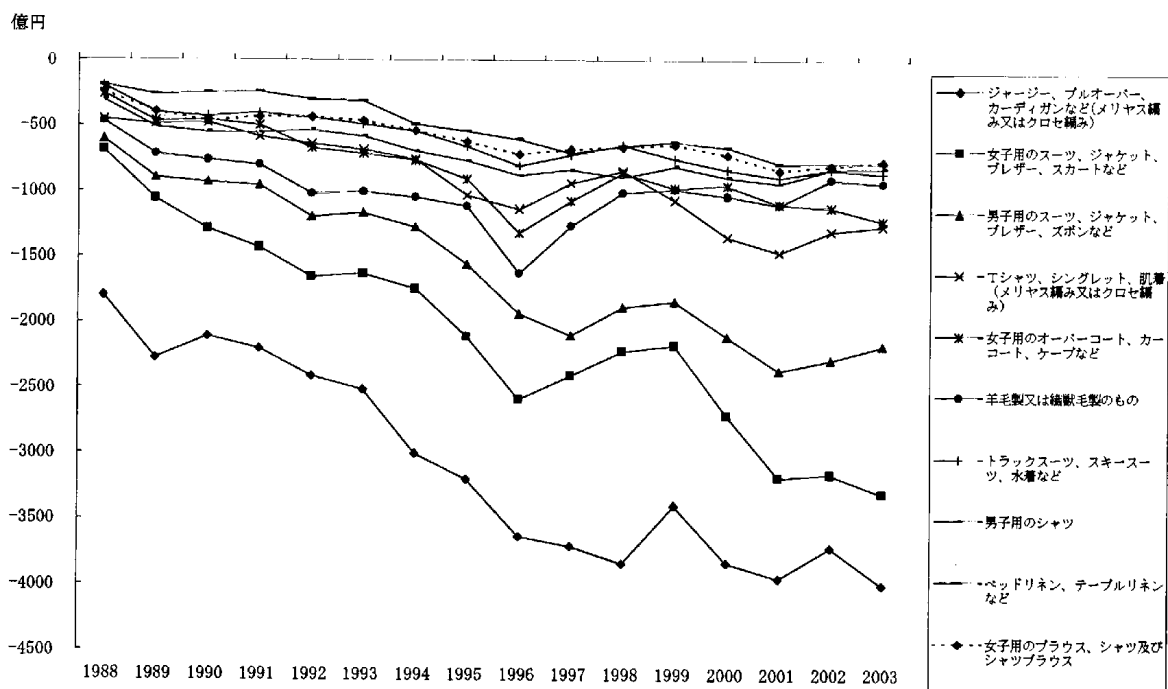


図11 純輸出額の推移 (2003年下位10品目)

繊維産業は全体として付加価値生産性の低い産業であるゆえに、賃金の高い日本では価格競争に勝ち目はないというのが当然の帰結のように考えられている。確かに縫製工程の付加価値生産性の低さをみると、そのような現状であることは事実である。しかし、世界の国別貿易額をみてみると意外に EU 諸国の輸出が多いことに驚かされる。図 12 は繊維工業と衣服・その他繊維製品それぞれについての世界の取引に占める各国の割合を示したグラフである。繊維工業も衣服・その他の繊維製品も EU の輸出が 36 パーセントと、中国を抑えてトップである。域内貿易を含んではいるとはいえ他国に輸出していることには変わりなく、競争力は単純に人件費だけの問題ではないといえる。繊維工業と衣服・その他の繊維製品の違いとしては、前者はアメリカ、日本など先進諸国の輸出が多いのに対して、後者はインド、バングラディッシュなど発展途上国が多い点である。縫製より前の工程は縫製工程よりも資本や技術を要することが再確認できる。日本の繊維産業の見本として注目される EU であるが、その背後には輸送コストの問題やイタリア、フランス等に代表されるブランド力はもちろんであるが、繊維製品を生産するための資本設備を生産しているということも重要であろう。この点についてはさらに分析をすすめていきたい。

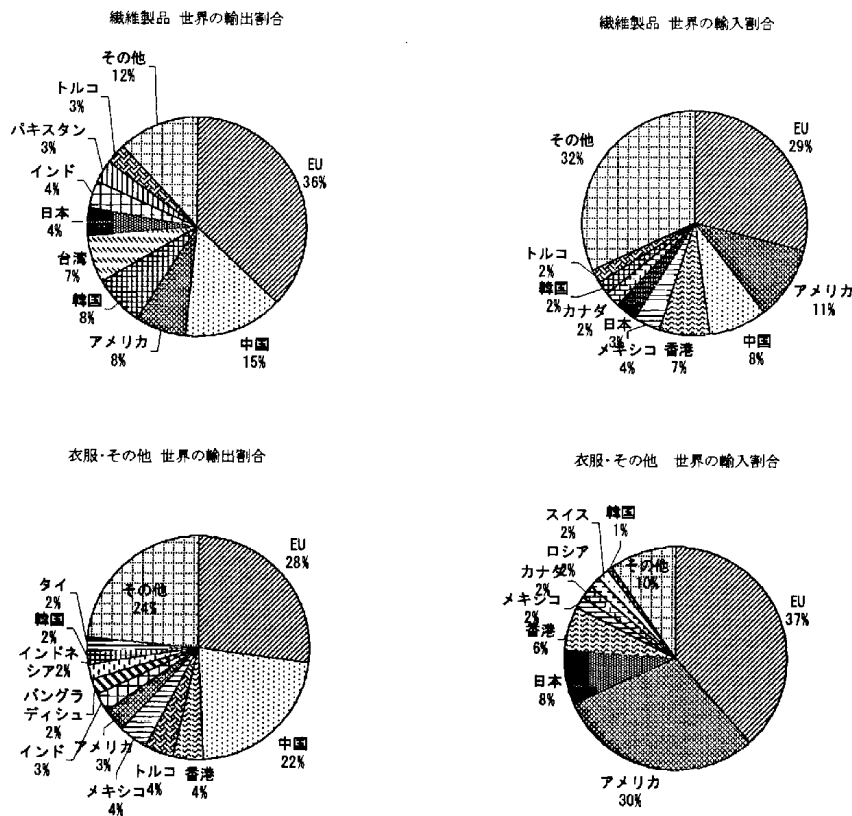


図 12 世界の取引シェア  
出所：WTO

## 5 生産性の国際比較

前節では我が国の繊維産業の現状を詳細に分析した。この結果、製織を中心とする繊維工業では輸出超過を維持するなど国際競争力を持つものの、縫製に代表される衣服製造業では輸入超過となり、国内の産業空洞化が深刻であることが確認された。本節ではこの問題を世界の視点から仔細に分析することとする。まず繊維、衣服の両産業における付加価値労働生産性を国際比較してみたのが付図 4 である<sup>4</sup>。比較対象は日本のほか中国、米国とルクセンブルクを除く EU14 カ国である。これを見ると日本の生産性は繊維では比較した各国中で 1 位であり、これが裏づけとなって輸出超過を維持していることがわかる。一方で衣服ではデンマーク、米国、アメリカの生産性が日本を上回っているものの、オランダとほぼ同率の 4 位であり必ずしも生産性が低いと決めつけることはできない。前節で世界の輸出に大きなシェアをもつことを指摘した EU 各国よりも日本は付加価値労働生産性で上回っていることになる。さらに我が国の輸入先としてまず思い浮かぶ中国との比較では圧倒的に日本に軍配が上がり、単なる生産性の比較だけでは空洞化を説明することが困難なことがわかる。ちなみに我が国の輸出で過去に中心的な役割を果たしてきたラジオ・テレビ受信機と自動車と同様に付加価値労働生産性の比較を試みたのが付図 5 である。この場合にはラジオ・テレビ受信機では 1 位をイギリスに譲ったものの、両分野で日本は世界に冠たる生産性を有しており、生産性がすべてを説明するわけではないものの、これが国際競争力の原動力として重要な要素であることは間違いない。

そこで思い浮かぶのが貿易理論の基礎として名高いデビッド・リカードの比較生産費説である。ここではその含意を卑近なハンバーガーの店を例に確認しておこう。たとえば 1 年前からアルバイトをしている A 君はハンバーガー 1 個を作るのに 2 分かかり、フライドポテト 1 袋を作るのに 3 分かかる。同じ店で新たに B 君が 2 時間だけ一緒にアルバイトすることになった。B 君はハンバーガー 1 個を作るのに 3 分かかり、フライドポテト 1 袋に 4 分かかる。どちらを作っても熟練している A 君のほうがだんぜん速い。これを A 君はどちらの財に対しても、B 君に対して絶対優位にあるという。この場合に、①もし 2 人が 1 時間交代でハンバーガーとフライドポテトを作るとすると、2 時間ではハンバーガーを 50 個（A 君が 30 個、B 君が 20 個）とフライドポテト 35 袋（A 君が 20 袋、B 君が 15 袋）を生産できる。しかし 2 人が手分けをして②A 君がハンバーガーだけを作れば 2 時間で 60 個、B 君がフライドポテトだけを作れば 2 時間で 30 袋生産できる。逆に③A 君がフライドポテトだけを作れば 2 時間で 40 袋、B 君がハンバーガーだけを作れば 2 時間で 40 個生産できる。

もしここでハンバーガー 1 個とフライドポテト 1 袋がともに 100 円だとすれば、①の場合の売上は 8500 円なのに対して、②では 9000 円、③では 8000 円となる。したがって、

---

<sup>4</sup> 生産性の比較に用いたデータは、経済産業省「工業統計表」（日本）、国家統計局「中国統計年鑑」（中国）、OECD「OECD STAN」（米国、EU）である。

もし原材料費を無視して売上高を最大にしたいならば、店長は A 君にハンバーガーを、B 君にフライドポテトを作ってもらえばよい。このように 2 人で同じものを生産するのに要するコスト（この場合では時間）に違いがある場合には、お互いに「相対的」に得意な分野に特化することにより分業の利益が得られる。この単純な例では、ハンバーガーとフライドポテトの価格が同じという前提で、A 君がハンバーガーを作るのに要する時間はフライドポテトの 3 分の 2、これが B 君では 4 分の 3 となっている。ここで、

$$\frac{2}{3} < \frac{3}{4}$$

となっており、これを A 君は B 君に対してハンバーガーで比較優位をもつといい、その裏返しとして、B 君はフライドポテトで A 君に対して比較優位をもつという。つまり、それぞれが比較優位をもつ財の生産に特化することにより、双方は分業の利益を享受できるわけである。リカードーはこの原理を国際貿易に応用して、2 国間の貿易を説明しようとしたのである。

この例を我が国の現状にあてはめると、そもそも衣服の労働生産性が他国というよりはむしろ国内の他産業に比べて低いことが、日本が衣服で輸入超過になっている原因と考えられる。そこで日本の製造業全体の付加価値労働生産性を 1 として、工業統計の 2 桁レベルで各産業を比較したのが付図 6 である。この結果 1 位となったのは化学産業の 2.65、ほぼ同率の 2 位が飲料・たばこ・飼料で 2.61 であり、この 2 産業が他を大きく引き離している。これに続くのが石油・石炭製品の 1.81、鉄鋼の 1.52 である。我が国の代表的な輸出産業と目される輸送用機械器具は 1.26 で 5 位、電気機械器具は 0.95 と 1 を割り込み 10 位となっている。一方で本稿で着目している衣服は 0.36 で最下位、輸出超過を保っている繊維も 0.60 で下から第 3 位で、相対的には生産性がきわめて低い。この結果を見れば、世界的にはまらずまず高い生産性をあげているにもかかわらず、日本が衣服で輸入超過になっているのも当然と合点が行かなくもない。

しかしながら前述のとおり比較生産費説でこれを説明するためには、他国における繊維もしくは衣服といった産業の相対的な位置付けを知らねばならない。そこでまず、まったく同じ試みを中国について行ったのが付図 7 である。日中両国の産業分類にはかなりの相違があるが、ここではとりあえずこの点には目をつぶり大まかな傾向を観察する。中国の製造業ではたばこが 8.88 と付加価値労働生産性では他を圧倒しており、石油精製・コークスがこれに続く。また電気通信機械が 2.00 で 3 位となっており相対的な生産性の高さが際立っている。これに対して日本の衣服と繊維に対応する縫製服装と紡績はともに 0.58 で最下位から 2 位と 3 位に甘んじている。つまり衣服や繊維といった部門は我が国のみならず、実は中国でも低生産性部門の代表に位置付けられていることが見てとれるのである。それでは米国はどうであろうか。ここでは石油精製・コークス・核燃料が 4.11 で他を引き離して 1 位、化学の 2.05 が 2 位の順となっている。自動車は 1.53 で 6 位、ラジオ・テレビ受信機は 11 位ながら 1.06 と製造業平均の 1 を上回っている。しかしここでも衣服は 0.53 で最下



位、繊維が0.57で下から2位と両産業の付加価値労働生産性の低さが目立っている。

以下、付図8から付図22にEU各国で同様な部門別生産性比較を行った結果が一覧されている。いずれの国でも装置産業である石油精製・コークス・核燃料や化学が上位に位置するものの、国ごとに順位の変動が見られる。ちなみにEU14ヶ国中で石油精製・コークス・核燃料が最上位を占めるのが8カ国、化学が3カ国で、フィンランドとギリシャでは通信用機器が、イギリスではラジオ・テレビ受信機がそれぞれ1位となっている。注目の衣服は14カ国中、オーストリア、ベルギー、スペイン、スウェーデンの4カ国で最下位、フィンランド、フランス、ポルトガル、英国で下から2位となっている。製造業全体を1とした相対指標で見ても、アイルランドで0.20、フィンランドで0.33、スウェーデンで0.33、オーストリアで0.37、ベルギーで0.45、スペインで0.47など衣服は軒並み0.5を割り込んでいる。しかしながら同じ衣服でも、デンマークでは0.79、イタリアで0.75、ドイツで0.70と他国との比較では高い相対指標を示しているのが注目される。また繊維についても毛織物で有名な英国で最下位、アイルランドで下から2位になるなど、相対的には付加価値労働生産性が低い部門に属している。その他のEU諸国ではおおむね下から5位ないし9位に位置しているが、スウェーデンでは下から13位、ベルギーでは同11位と国ごとの変動が激しい。これを製造業全体を1とした相対指標で見ると、アイルランドが0.20と極端に低いほかはおおむね0.5を上回っており、とくにスウェーデンでは0.87、デンマークとイタリアでともに0.84と比較的高い値を示している。

これらの結果を1枚にまとめたのが付図23である。おおまかに言えば、この図の右に位置する国々は繊維で、上に位置する国々は衣服でそれぞれ比較優位をもっていると考えられる。とくに図中の右上方に位置するデンマーク、オランダ、フランス、ドイツ、イタリアといった諸国は、いわゆる川上から川下まで繊維産業全体で比較優位を有する国々とみなすことができる。これを見ればEU各国が世界有数の繊維・衣服の輸出国であることも首肯できよう。ここで注目すべきことは、上述の5カ国はEUの中でもとりわけ製造業全般に強みをもつ技術大国だという事実である。しかもこれらの諸国は相対的に1人あたり国民所得が高く、賃金水準も高いと考えられる国々である。同じEU域内でも1人あたり国民所得が低位にあるギリシャやポルトガルに比べても、これら5カ国がとくに衣服の分野で圧倒的な比較優位を誇っていることは驚愕に値する。

一方で日本はアイルランドやギリシャとともに図中の左下のグループに属しており、繊維産業全体として比較劣位にあることは明確であろう。ここで日本と中国を比べれば日本は繊維でかろうじて、中国は衣服で圧倒的な比較優位をもっており、日中間の貿易構造の舞台裏を垣間見ることができる。しかしここで注目すべきことはグローバルな視点では必ずしも中国が繊維産業全般で比較優位をもっているとは言いがたいという事実である。先にも見たとおり繊維や衣服といった分野は中国国内でも相対的に低生産性分野であり、上述のEU5カ国はもちろん、米国や英国に対してさえ比較劣位にある。したがってリカード一の貿易理論を前提とすれば、中国はやがて繊維産業全般から撤退を余儀なくされる可能

性がきわめて強い。裏を返せば中国を生産拠点として重視する日本のアパレル企業の戦略は、近い将来もろくも崩れ去る運命を暗示していると言っても過言ではなからう。

以上の議論を前提とすれば我が国が繊維産業のあり方そのものを問い直す時期にきていることは明白である。しかし我が国にとって繊維産業は製造業のほんの一角であり、そもそも比較劣位にある産業を切り捨てて比較優位分野に特化すればという議論も当然に成り立ち得る。そこで我が国の代表的な輸出産業の現状をラジオ・テレビ受信機と自動車を例に見たのが付図 24 である。これを見るとたしかに日本はこの 2 分野で多くの EU 諸国に対して比較優位にあるが、その差は必ずしも圧倒的とは言えない。しかもラジオ・テレビ受信機ではイギリスや中国に対して比較劣位にあるほか、自動車でもポルトガルやアメリカ、さらにはフランスに対しても比較劣位の状態にある。自動車ではかろうじて中国に対して比較優位にあるが、その差は肉薄している。つまり今や日本は製造業のどの分野においても圧倒的な比較優位にあるとは言い難い状態で、比較劣位にあるからと言って安易に繊維産業を切り捨てることは許されないのが現状である。

そこで我が国繊維産業の生産性向上を如何にすれば達成できるかを考えなければならない。とりあえず我が国の製造業を例に生産性の高さの根源を見据えるべく、資本装備率と付加価値労働生産性の関係を見たのが付図 25 である。どちらの指標も製造業全体を 1 とし基準化し相対指標としてある。これを見ると明らかに両者には正の相関が見られる。EU については残念ながらこの種の資料が得られないため、とりあえず中国に関して同様のことを試みたのが付図 26 である。日本ほど明確ではないが、ここでも両者には明らかに正の相関が観察される。その中で繊維や衣服はもっとも原点に近く位置しており、とりわけ衣服の資本装備率の低さが際立っていることがわかる。前節における繊維産業の細分類の分析でも資本装備率と付加価値労働生産性との間には正の相関が観察されており、資本装備率の上昇こそが生産性向上の鍵であることが理解されよう。しかしながら付加価値労働生産性については、上述のように日本はむしろ他国に対して絶対優位をもっていることも事実で、これを向上させることは他国からの技術導入に頼れないことも認識しなければならない。次節ではマイクロレベルの工程の観察を通じて、生産性向上の余地を探ることとする。

## 6 実態調査の分析

今般、日本商工会議所と慶應義塾大学産業研究所は、産業空洞化をマイクロのレベルで分析するために、共同で我が国製造業の実態調査をおこなった。実態調査の中心は調査票記入方式によるものであるが、一部の企業ないし事業所では現地に赴いて詳細な工程調査を実施している。本節では製織、縫製、ニットの各部門における実態調査の結果を踏まえて、繊維産業の問題点を探る。このうち製織では 5 社の実態調査をおこない、うち 1 事業所の実地調査を実施した。このうちの 2 社が中国での生産をおこなっているが、うち 1 社は中

国では衣服の縫製を行っており、日中両国で繊維の生産を行っているのは 1 社のみであった。また縫製では 9 社の実態調査をおこない、うち 1 事業所の実地調査を行うことができた。このうち 4 社が中国でも生産を行っており、うち 1 社は日本国内にはデザイン部門のみを有し、生産は全量中国に集約している。ニットについては本調査で該当事業所がなかったため、別途実態調査を実施した。いずれも標本が小さく充分とは言い難いが、ここでは主として工程調査の結果をもとに製織工程、織物製品の縫製工程、ニット製品の生産工程についてそれぞれの特徴と問題点まとめることとする。

## 6.1 製織工程

製織工程では前工程と後工程がきわめて重要な意味を持つ。これらの工程は同一事業所内に一貫して配置される場合もあるが、地場産業として発展を遂げた我が国では多かれ少なかれ複数の事業所で分業体制をとることが多い。しかしいずれの場合も製織事業者が織物のデザインから品質管理までを統括するコンダクターであり、必要に応じて工程の一部を賃加工のかたちで他の事業者へ委託するのが一般的である。製織事業者は原糸を購入し、柄物の場合には糸染め業者に染色を委託するが、礼服のように単色の生地は白糸をそのまま原料として使用する。これ以外の工程は両者に共通で、まず原糸をワインダーによりポビンなどに巻き返す。この時点で不良箇所を除去し、糸を長くつなぎ合わせて加工の準備をする。必要に応じてこの糸を束ね機械で撚りかける作業が撚糸工程である。撚糸は強度を上げるなど機能性の付加と同時に、織物の風合いを決定付ける重要な要素である。したがって製織事業者自身が撚糸機を保有して手がけることもあるが、地場産業では気心の知れた専門業者に委託するのが通例である。

次の整経工程以降は整織と一体の作業であり、通例では整織事業者の事業所で一貫して実施される。整経は織機にくべるための縦糸を織物のデザインにしたがって準備する工程であり、整経機で経糸ビームに巻き取っていく。この経糸を織機にセットする工程は機上げと呼ばれ、綜統と呼ばれる金属の輪に経糸を通す経通しは長年手作業で行われていた。現在ではこの工程も機械化が進んでおり、今回の調査対象企業ではスイスの Uster 社製の自動引込機が使用されている。この工程を経るといよいよ製織であるが、我が国では毛織物はもちろん綿タオルなどでも日本製に加えてスイスの Sulzer 社製の織機が広範に用いられている。調査企業では中国の事業所においても、中古ではあるが Sulzer 社製の織機を使用しているとのことであった。製織の工程そのものは完全に自動化されており、従業員 1 名が数台の織機の監視業務にあたるのみである。こうして出来上がった織物は検反され、必要に応じて補修が行われる。これらの作業は人手により行われ、とくに補修はきわめて労働集約的な作業である。したがって工賃が低廉な中国では製織事業所内で行われているが、日本国内では専門業者に委託される場合も多い。また礼服のような無地ものでは糸染めが省略される代わりに、織り上げられた白地の織物に反染めにより染色される。柄物で

は後工程での染色は必要ないが、いずれの場合も洗浄したり、蒸気や薬品で後処理を行う必要があり、これを整理工程と呼んで専門の業者が多数存在し大規模な設備を保有するものも少なくない。この整理工程も織物の風合いや機能性に重大な影響を及ぼすきわめて重要な部分であり、地場の慣れ親しんだ取引先に委託されるのが通例である。海外に進出した場合にはこの後工程が問題となることが多く、今回の調査対象企業でも進出した競争企業同士で余剰設備の相互利用をするなどの方法がとられている。

## 6.2 織物製品の縫製工程

こうして織物が完成すると今度はこれを衣服に縫製することになる。衣服が最終消費財でありファッション性のある商品である以上、デザインの重要性は協調するまでもない。そしてこの机上のデザインを製品として具現化するには、これを型紙に翻案する作業が必要となる。現在ではこの作業は CAD に委ねられる場合も多く、デザインと縫製作業が遠隔地で行われる場合には CAM データを電送することも一般化している。実際の縫製作業に先立つ最初の作業はスポンジングと呼ばれ、生地に蒸気を当てて寸法を安定させる。この後、柄物では柄合わせのための針刺しが手作業で行われ、いよいよ型紙に合わせて裁断が行われる。裁断はバンドナイフで行うのが一般的であるが、今回の調査企業の中には日本製の CAM 裁断機を用いている例がある。現在は無地ものみの対応であるが、柄物にも対応可能な 1 着断ち CAM の導入を検討中とのことである。衣服の種類によって多少の変動があるが、ジャケットやコートでは裁断に続いて低温接着機による芯材の接着工程が加わる。

その後はいよいよ縫製作業であるが、まずはパーツの製作である。この工程は特殊ミシンにより一部は省力化が進められており、CAM データから飾りベルト等の小物パーツを治具を含めて自動製作するなどが実用化されている。また調査企業の中にはフラップの取り付けまでも含めてポケットを自動で縫いこむ機械を導入して、6 人分の作業を 1 人でこなせるようになったという事例もあった。本縫いはボディに袖をとりつけ、最後に襟付けといった具合に分業体制も可能であり、この場合には作業目的ごとに専用のミシンを使用している。汎用ミシンの多くは日本製であるが、上述の自動化機械を含めて特殊用途のものの中にはドイツ製の Duerkopp のように輸入品も少なくない。こうして縫いあがったものにボタン等を縫い付ければ完成である。このボタン付けについても専用のミシンが開発されているが、高級品では裾纏りや飾り縫いとともに入職先を利用するという調査先もあった。以上で縫製作業は完了であるが、この後まだプレスやアイロンといった工程が残っている。プレスは専用のプレス機を用い、アイロンは完全に手作業である。実地調査を実施した事業所では縫製はほぼ全数が女子なのに対して、プレスやアイロンはほとんど男子と対照的な人員配置となっていた。この後、検針機などの機械や目視による出荷検査が行われ、タグ付けが終われば出荷というのが一般的な工程である。

縫製の仕上げ工程やアイロンは熟練が必要な工程であり、男子か女子かの違いはあって

も共に高齢化しており、後継者の育成が必ずしも順調に進んでいないのが現状である。自動化機械や特殊ミシンの導入は単なる省力化に止まらず、熟練工の節約という観点からもその重要性があらためて強調されねばなるまい。しかしながら現状の自動化は平面上での縫製作業に止まっており、立体縫製という洋服の製作に不可欠な部分を代替するまでには至っていない。たとえば平面縫製だけで事足りるタオルやリネン類、カーテン、シーツなどでは近年日本製の自動縫製機が開発され、無人操業が話題を呼んでいる。もっとも自動化が先行したタオルでは付図 27 に示すように、ここ数年で物的生産性の指標となる不変価格の付加価値労働生産性が急上昇しており、自動縫製機開発の重要性を如実に物語っている。そもそも我が国の繊維産業が今日不遇をかこっているのは、織機や縫製機械の分野で世界に君臨する企業を国内に持たないことに原因があるといっても過言ではない。すでに見たように、国内の生産でも品質や生産性を決定付ける重要な部分に欧米からの輸入機械が使用されており、現場のニーズが必ずしも生産設備にフィードバックされていない点は憂慮すべきであろう。逆にこれらの機械を製造している国々が、繊維縫製で比較優位をもつことにも注目せねばならない。

### 6.3 ニット製品の生産工程

ニットというのは 1 本の糸でループを作っていくことである。材料の糸は綿、毛、麻、合成繊維など基本的には何でもよく、その一本の糸からつくられるループが複雑に組み合わさることで、日常のインナーから芸術的な模様のセーターにまで七変化するのである。生産というと画一的で管理されたものを想像してしまうが、ニットの生産というのは非常にクリエイティブかつ芸術的な面が強いのである。しかしニットメーカー社長の言によれば「ニットづくりには限界がなくとても楽しい。しかし、いくら凝っても売れなければ趣味に終わってしまう」。他の産業と違って洋服というのは、誰もが身に付けるために買うけれども、技術が高い、新素材である、難しいデザインであるといった技術的に優れているということが、必ずしも売上に直結しない世界である。ゆえにモノ作りの技術とそれを経営にのせるというバランスの難しさが強く印象に残った。

日本におけるニット産業は、アパレルが生産受注をして、生産者はその指示どおりに製品をつくり出荷するという下請けの関係にある。したがってデザインや原材料などの製品の企画はアパレルが行い、生産者はその指示にしたがって、デザイナーのイメージどおりの製品を作り上げることが求められる。製品の在庫リスクはアパレルがとるので、その点生産者はモノ作りにのみ集中すればよいことになるが、その分アパレルのバーゲニングポジションは高い。昨今の不況でニット製品が売れない、また安価な中国製品が大量に輸入される状況が続くと、アパレルから注文がこなくなったり、大幅な値引を迫られたりすることとなる。このような受注生産がニット生産の大きな流れであるが、以下では受注から出荷までの工程をみていこう。



生産者は受注を受けると、デザイナーの指示書にある情報どおりに見本を作成する。実はこの見本作りが非常に手間ひまのかかる作業である。見本といえどもひとつの製品を作るための全工程を行わなければならないし、また修正等手作業を伴うからである。まずデザイナーの指示書をコンピュータに入力して、具体的な作業が行えるような編目の情報に変換する。これをもとに熟練工が手作業で編み、縫製する。デザイナーの考えには製品として実現可能かどうかは考慮されていないので、熟練工が勘を頼りに行わなければならない部分も多い。また、この段階で不良品だと受注がとれなくなってしまうので、非常に丁寧にチェックを行う必要がある。完成した見本に対してデザイナーやアパレルから了解が得られたら、本格的な生産が開始される。一般には中国の安価な大量製品に対抗するために、多様な消費者のニーズに応えられるようなオーダーメイドが良いのではないかと考えられるが、より質の高いものを作ろうとすると、実はこの見本作りにかかるコストが莫大過ぎてオーダーメイドというのは難しいのである。

本格的な生産が開始されると、コンピュータに編目、デザイン、寸法等の情報をデータとして入力する。これはコンピュータ 1 台に 1 人がはりついて行う作業だが、ニット製品の柄、寸法等に関する知識に加えて、コンピュータ操作の慣れが必要である。この入力されたデータがあれば、あとは機械が編んでくれる。この点、意外に装置産業である。人は機械が編むための糸の設定と、編んでくれた製品を取り出すという作業を行う。ただし、この機械には様々な問題点がある。ひとつは 1 つの機械が 1m×3m×1m と大きく、ゲージ（1 インチの幅にある針の数）ごとに機械が異なるので、機械を購入するための費用もかさむうえに場所もとるといふ点である。メーカーとしてやっていくためには 9 種類ぐらいのゲージを備える必要があるそうだが、1 台 1000 万円とすると 1 億円ほどかかる計算になる。また意外なことに編み機の技術革新が早いというのも問題点である。3 年ぐらいで新しい機種が売り出され、従来出来なかったような難しいデザインができるとなると、メーカーとしては買いたいのもやまやまであるが、上述のような金額ではなかなか手が出せないであろう。また既存の機械も物理的な耐用年数は 10 年ぐらいあるし、償却も済んでいない、また既存の技術をフルに利用しているわけではないということで、資金以外の理由からも設備更新は進めにくい。しかし、アパレルメーカーがその新たなデザインを要求し、それが出来ないと受注がとれないとなると、生産者は苦しい立場となる。寡占状態にある大企業アパレルに対して零細なニットメーカーが無数にあるという状況は、過当競争を招いている。また、ニット機械メーカーは現状では日本に 1 社、ドイツに 1 社とほぼ独占状態である。この独占市場が機械設備の価格の高さと、短期間における設備更新を招く一要因であることが指摘される。

編み工程では前身ごろ、後ろ身ごろ、袖、襟などのパーツが別々にあまれるので、次にこれらを縫製してひとつの洋服に仕上げる。この縫製が最も人手のかかる作業である。1 人が 1 台のリンクング機械にはりつき、編目がずれないように人の目で確認しながら行う。5 年ぐらいの経験で慣れるそうだが、視力の良さと根気が必要な作業である。リンクング機

械自体はミシン程度の大きさで、ゲージごとに型が異なるので各ゲージ用の機械を備える必要がある。この機械は技術革新もなく物理的には30年以上使うことができる。近年では中国製品との差別化をはかるために、ニットと織物を混ぜた製品の注文が多い。そのため1人がリンキングもミシンもボタン付けも何でもこなせるというマルチな技術が求められているとのことである。縫製が済むと製品の不良個所がないかの検査・補修を行う。この工程もやはり人の目でやらざるを得ないため、8時間すわりっぱなしの重労働である。また部分的な修正をするためかなりの熟練を要する。最後に製品にアイロンが掛けられ、出荷される。アイロン掛けは力仕事でありかつ、どの素材にはどのように熱をかけるかといった製品知識が必要である。

## 7 望まれる先端技術導入の条件整備

本稿の分析を総括すれば以下のようなものである。繊維産業でも日本は付加価値労働生産性の観点で国際的に絶対優位をもつものの比較優位をもたず、むしろ比較劣位にあることが産業空洞化の原因である。しかしながら絶対優位をもつ以上、海外からの技術移転で比較劣位を挽回する可能性は完全に閉ざされている。すなわち我が国の繊維産業は総体として既存の技術をフルに活用し、生産現場で可能なすべての手段を講じてなお比較劣位にあるのが現実である。この原因の一端は1980年代以降、我が国の製造業の生産性向上に多大な貢献をしたロボット技術の恩恵に繊維産業がほとんど浴していないことにある。産業用ロボットには汎用性があり導入コストも小さいが、労働を代替できるという意味で生産性の向上に大きく寄与したことは間違いない。しかしながら今回の実態調査でも残念ながら繊維産業への産業用ロボットの導入事例は皆無であった。これは織機、ミシン、編機といった機械がいずれもきわめて特殊な専用機であり、柔軟物ハンドリングというこの分野に不可欠な技術が汎用ロボットに欠如していることもあって、その導入を妨げてきたものとみることができる。

もともと織機の分野は世界的にもスイスのSulzer社が市場の主導権を握っており、我が国への導入事例も多いものの、織機そのものは資本集約的なこともあって、これがとくに弊害となっているという事実はない。しかしながら経通しなどの前工程は労働集約的な部分も少なくなく、我が国独自の技術開発が期待される分野である。しかしながら製織については現状でも国際競争力があり、むしろ問題は縫製であろう。先にも記したとおり縫製はきわめて労働集約的な分野であり、自動化も裁断などの前工程を除けばポケットの製作などごく一部に限定されている。縫製の自動化には大別して4つの方向性が考えられる。①立体縫製が可能な専用機を開発する。②本縫いミシンのような専用機と柔軟物ハンドリングが可能な汎用ロボットを組み合わせる。③縫製に代えて超音波溶着技術を採用し、専用機を開発する。④ニットの立体編成技術を応用してニットに織物に近い特性をもたせる。

このいずれも一長一短があり、我が国でも①③④については研究が進められている。①は先に述べたようにすでにタオルやリネン類のような平面縫製で実用化されている専用自動機を立体縫製に応用できるかが鍵となる。もしこれが可能ならば自動化技術の大本命であることは疑いない。③については一部の合成繊維などでは実用化されているが、ウールなどへの応用が可能かどうか焦点である。いずれにしてもコットンなどの素材には応用できないのが難点であろう。④の場合にはニットとは全く異なる織物の機能や特性を、ニットに付加できるかが問題である。しかしながらすでに立体編成できる技術が確立済みである点では評価が高い。国際的に TOB を受けるほど高度な整理技術をもってすれば、編成後に生地の変性を変化させる方法も考えられるかもしれない。②については柔軟物ハンドリングに関する研究が必ずしも進展しているとは言いが、他産業では専用機と汎用ロボットの組合せが主流となっていることを考えれば、この路線も選択肢から外すべきではなかろう。

ここで最後に問題となるのが自動化機械がすべての問題を解決してくれる訳ではないという事実である。実際に技術の進化が著しく、すでに立体編成技術の確立したニットにおいてはまた別の問題が生起している。まことに皮肉なことではあるが製造技術がきわめて短期間に進歩し、それとともに編機が短期間に進化を遂げたため、中小企業中心のニット産業にとっては設備投資が大きな負担としてのしかかっている。編機の物理的な耐用年数は 10 年から 15 年であるのに対し、1997 年に立体編成技術が導入されてからの技術進歩はまさに日進月歩であった。少なくともインナーの分野においては、もはや労働集約的な縫製によるリンク作業は不要となりつつある。これが伝統産業であるニット・メーカーにとっては 3 つの問題をひき起こす。(a)既存の編機の減価償却期間が到来するまで更新時期を先延ばしにしていると、立体編成技術を導入した事業所との間の価格競争に勝ち残れない。(b)労働集約的な縫製工程が不用になると多数の余剰人員を抱えることになるが、雇用調整に必要な資金をまかなうことが難しい。(c)コンピュータ制御の編機のプログラミング技術者が不足している。

最先端の立体編成編機では 1 台でゲージの異なる作業をこなすことができるが、旧来機種ではゲージごとに専用の編機を必要としていた。したがってニット・メーカーは過去に多額の設備投資をしている場合が多く、なかなか新規の投資に踏み切れない。またコンピュータ制御の立体編成編機の進化はまだその途上にあり、どの時点で新規投資に踏み切るべきかの決断もきわめて難しい。一方で労働生産性の高い技術が導入されれば、当該工程では従業者の削減を迫られることになる。小規模のニット・メーカーの場合、配置転換によりこれを吸収することは不可能であるばかりでなく、地域内での再雇用の目処すら立たない産地も少なくない。しかもニット産地の多くは構造的な不況に陥っていることから、金融機関の経営状態も思わしくなく、必要な資金の供給が滞っているのが現状である。一方で主として海外の新興ニット・メーカーは新規参入の利点を生かして最新の設備で生産している例もあり、これが低賃金とはまた違った次元での国内メーカーに対する優位性を与えて

いる。また国内では有能なプログラマーがニット・メーカーに不足していて、導入した編機を十分に活用できないといったマイナス要因も指摘される。

だからといって我が国が技術進歩の歩みを一刻たりとも緩めることは許されない。技術進歩が産業再生の十分条件でないことは事実であるが、その必要条件であるということもまた事実である。わが国産業のこれまでの発展は専用機械や汎用ロボットといった生産設備の技術進歩によるところが大きい。電気機器や自動車といった戦後の新興産業の場合では、過去の遺物にとられることなく技術進歩の恩恵をそのまま享受できたわけである。しかし一方で繊維に代表される伝統産業では過去の蓄積ゆえに、技術進歩の恩恵がストレートに産業振興に役立たない局面があり得ることも真摯に受け止めねばならない。産業集積は我が国の中小企業にとって国際競争力確保の源泉であるわけだが、そうした特定産業に傾斜した地域構造ゆえに、技術進歩への対応が地域の自主性に任せては遅れがちである。そこに政策介入の必要性があると考えられる。技術開発を推進することと同時に、中小企業が新たな機械設備を導入しやすいような条件整備が必要であろう。一部のわが国アパレルブランドはすでに海外でも受入れられており、積極的に条件整備を進めることで将来は縫製品やニットを輸出品として育成することも決して夢ではない。

設備投資促進のために融資、税制の双方からの取組みが必要であろう。既存の旧型編機に代えて最新の編機を導入する場合には公的な無利子融資を考慮するのも一案である。また償却年限未到来の編機を導入する場合には無税償却も検討するべきであろう。さいわいニットをはじめ繊維産業の従業者は高齢化が進んでおり、一定の退職給付が可能ならば雇用調整はさほど大きな問題にならない可能性もある。ここでもなんらかの公的支援を検討すべきであろう。それが近未来の活力ある中小企業を育成し、地域の若者にプログラマーという汎用技術をともなった雇用の機会を与え過疎化を阻止する有効な手段である。その意味で、これは単なる助成ではなく、国家レベルの投資として位置付けるべき一大プロジェクトであろう。借り手がいないからと財政投融資制度を縮小する前に、見直すべきは融資制度の運用である。有効な投資案件が見つからないとして建設国債を減額して赤字国債に置き換える前に、真に有効な投資とは何かを問い直さなければならない。民間の構造改革の努力が報われるような制度を是非確立すべきであろう。

日本が繊維縫製分野の生産で多くを依存しようとしている中国とて、グローバルな視点ではむしろ比較劣位にあり、早晩この分野から撤退する運命にあることを忘れてはならない。また日本が過去に王座に君臨してきた自動車や電気機械器具にしても、比較優位はもはや磐石とは言いがたい。むしろ巨大な市場を抱えながら低生産性部門として誰も注目しない繊維産業だからこそ、技術開発に先行投資する意義はきわめて大きい。国内にも高齢とは言え未だ多くの熟練労働者が残っている今日であればこそ、自動化に不可欠な技術開発の基礎的ノウハウを提供してもらえる最後のチャンスでもある。中国の急速な経済発展が繊維産業を駆逐するまで、残された時間は後わずかである。国家の命運をかけたプロジェクトの推進を是非期待したい。

付表1 工業統計の産業分類コード表2桁

2桁	産業名
12	食品製造業
13	飲料・飼料・たばこ製造業
14	繊維工業
15	衣服・その他の繊維製品製造業
16	木材・木製品製造業
17	家具・装備品製造業
18	パルプ・紙・紙加工品製造業
19	出版・印刷・同関連産業
20	化学工業
21	石油製品・石炭製品製造業
22	プラスチック製品製造業
23	ゴム製品製造業
24	なめし革・同製品・毛皮製造業
25	窯業・土石製品製造業
26	鉄鋼業
27	非鉄金属製造業
28	金属製品製造業
29	一般機械器具製造業
30	電気機械器具製造業
31	輸送用機械器具製造業
32	精密機械器具製造業
33	武器製造業
34	その他の製造業

付表2 工業統計の産業分類コード表4桁

4桁	繊維工業	4桁	衣服・その他の繊維製品製造業
1411	製糸業	1511	成人男子・少年服製造業
1421	綿紡績業	1512	成人女子・少女服製造業
1422	化学繊維紡績業	1513	乳幼児服製造業 (下着を除く)
1423	毛紡績業	1514	シャツ製造業 (下着を除く)
1429	その他の紡績業	1515	事務用・作業用・衛生用・スポーツ用衣服製造業
1431	ねん糸製造業 (かさ高加工糸製造業を除く)	1516	学校服製造業
1432	かさ高加工糸製造業	1522	ニット製アウター・ニット製ジャケット類製造業
1441	綿・スフ織物業	1523	セーター類製造業
1442	絹・人絹織物業	1529	その他のニット製外衣・シャツ製造業
1443	毛織物業	1531	織物製下着製造業
1444	麻織物業	1532	ニット製下着製造業
1449	その他の織物業	1533	織物製寝着類製造業
1451	丸編ニット生地製造業	1534	ニット製寝着類製造業
1452	たて編ニット生地製造業	1535	補整着製造業
1453	横編ニット生地製造業	1541	和装製衣服・身の回り品製造業
1461	絹・スフ織物機械染色業	1551	毛皮製衣服製造業
1462	絹・人絹織物機械染色業	1552	足袋製造業
1463	毛織物機械染色業	1561	ネクタイ製造業
1464	織物整理業	1562	スカーフ・マフラー製造業
1465	織物手加工染色整理業	1563	ハンカチーフ製造業
1466	綿状繊維・糸染色整理業	1564	靴下製造業
1467	ニット・レース染色整理業	1565	手袋製造業
1468	繊維雑品染色整理業	1566	帽子製造業 (帽体を含む)
1471	網製造業	1569	他に分類されない衣服・繊維製の回り品製造業
1472	漁網製造業	1591	寝具製造業
1479	その他の網地製造業	1592	帆布製品製造業
1481	刺しゅうレース製造業	1593	繊維製袋製造業
1482	編レース製造業	1594	刺しゅう業
1483	ボビンレース製造業	1595	タオル製造業
1484	組ひも製造業	1599	他に分類されない繊維製品製造業
1485	細幅織物業		
1489	その他のレース・繊維雑品製造業		
1491	整毛業		
1494	製綿業		
1495	フェルト・不織布製造業		
1496	じゅうたん・その他の繊維製床敷物製造業		
1497	上塗りした織物・防水した織物製造業		
1498	繊維製衛生材料製造業		
1499	他に分類されない繊維工業		

付表3 HSコード2桁で繊維産業に含まれる範囲

繊維工業

第50類	絹糸及び絹織物
第51類	羊毛、織獣毛、粗獣毛及び馬毛の糸並びにこれらの織物
第52類	綿及び綿織物
第53類	その他の植物性紡織用繊維及びその織物並びに紙糸及びその織物
第54類	人造繊維の長繊維及びその織物
第55類	人造繊維の短繊維及びその織物
第56類	ウオッディング、フェルト、不織布及び特殊糸並びにひも、綱及びケーブル並びにこれらの製品
第57類	じゅうたんその他の紡織用繊維の床用敷物
第58類	特殊織物、タフテッド織物類、レース、つづれ織物類、トリミング及びびししゅう布
第59類	染み込ませ、塗布し、被覆し又は積層した紡織用繊維の織物類及び工業用の紡織用繊維製品

衣服・その他の繊維製品製造業

第60類	メリヤス編物及びクロセ編物
第61類	衣類及び衣類附属品(メリヤス編み又はクロセ編みものに限る。)
第62類	衣類及び衣類附属品(メリヤス編み又はクロセ編みものに限る。)
第63類	紡織用繊維のその他の製品、セット、中古の衣類、紡織用繊維の中古の物品及びびぼろ

付表4 繊維産業のおおまかな工程と工業統計表(4桁分類)との対応

原料 (繭、綿、羊毛など)	計 工業統計表(4桁分類)	原料による分類					加工法による分類				
		絹	綿	毛	化学繊維	麻	織物	ニット	レース	不織布	加工した織物
①糸の製造 (製糸、紡績)	1411		1421	1423	1422						
	1421										
	1422										
	1423										
	1429										
②糸の加工 (撚糸など)	1431										
	1432										
* ③生地 の製造 (織物、ニット)	1441	1442	1441	1443		1444	1441	1451	1481	1495	1497
	1442						1442	1452	1482		
	1443						1443	1453	1483		
	1444						1444				
	1449						1449				
	1451										
	1452										
	1453										
	1481										
	1482										
	1483										
	1495										
	1497										
	④染色・整理	1461	1462	1461	1463			1461	1467	1467	
1462			1466				1462				
1463							1463				
1464							1464				
1465							1465				
1466											
1467											
1468											
⑤縫製 洋服等	計	製品による分類					加工法による分類				
		洋服	小物	タオル	その他	織物	ニット				
	1511 1551	1511	1541	1595	1591	1531	1521				
	1512 1552	1512	1551		1592	1533	1522				
	1513 1561	1513	1552		1593		1523				
	1514 1562	1514	1561		1594		1529				
	1515 1563	1515	1562		1599		1532				
	1516 1564	1516	1563				1534				
	1521 1565	1521	1564								
	1522 1566	1522	1565								
	1523 1569	1523	1566								
	1529 1591	1529	1569								
	1531 1592	1531									
	1532 1593	1532									
	1533 1594	1533									
	1534 1595	1534									
	1535 1599	1535									
1541											

\* ここにも染色、整理工程が入るが、工業統計業の分類では④と区別できない。

付表5 工程別の事業所数、従業員数、付加価値額の推移

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
①糸の製造	事業所数	604	597	556	518	498	414	376
	従業員数	38429	32401	27684	26648	23334	16997	15488
	付加価値額 百万円	176784	155065	139217	141982	117067	105018	86696
②糸の加工	事業所数	2028	1954	1869	1776	1603	1293	1194
	従業員数	17803	16875	16465	15805	14142	11546	10766
	付加価値額 百万円	84686	85878	89058	89353	80344	67445	55720
③生地・製造	事業所数	6688	6337	5936	5707	5259	4306	4043
	従業員数	95445	90841	86473	83308	77482	64678	61009
	付加価値額 百万円	696357	693561	674315	687506	603580	528311	474688
④染色・整理	事業所数	3774	3630	3391	3118	3058	2653	2347
	従業員数	83642	78244	73967	68741	63941	54246	49135
	付加価値額 百万円	619464	561200	536556	520003	460040	385996	348942
⑤縫製	事業所数	34230	33163	30753	28718	29201	23735	20750
	従業員数	633865	593893	554978	518860	491963	386727	344453
	付加価値額 百万円	2538007	2438111	2292414	2185614	2084945	1847230	1648593

出所) 工業統計業より筆者作成。



付表6 繊維産業のおおまかな工程とHSコード(4桁)との対応

	計				原料による分類						加工法による分類			
					絹	毛	綿	麻など	化学繊維	その他	織物	ニット	不織布	その他織物
原料 (繭、綿、羊毛など)	5001	5201	5301		5001	5101	5201	5301						
	5101	5202	5302			5102	5202	5302						
	5102		5303			5103		5303						
	5103		5304			5104		5304						
	5104		5305			5105		5305						
	5105													
①糸の製造 (製糸、紡績)	5002	5306	5501		5002	5106	5203	5306	5401	5601				
	5003	5307	5502		5003	5107	5204	5307	5402					
	5004	5308	5503		5004	5108	5205	5308	5403					
	5005	5401	5504		5005	5109	5206		5404					
	5006	5402	5505		5006	5110	5207		5405					
	5106	5403	5506						5406					
	5107	5404	5507						5501					
	5108	5405	5508						5502					
	5109	5406	5509						5503					
	5110		5510						5504					
	5203		5511						5505					
	5204		5601						5506					
	5205								5507					
	5206								5508					
5207								5509						
								5510						
								5511						
③生地 の製造 (織物、ニット)	5007	5407	5801	5901	5007	5111	5208	5309	5407	5602	5801	6001	5603	
	5111	5408	5802	5902		5112	5209	5310	5408	5603	5802	6002		
	5112	5512	5803	5903		5113	5210	5311	5512		5803			
	5113	5513	5804	5904			5211		5513		5804			
	5208	5514	5805	5905			5212		5514		5805			
	5209	5515	5806	5906					5515		5806			
	5210	5516	5807	5907					5516					
	5211	5602	5808	5908										
	5212	5603	5809	5909										
	5309		5810	5910										
	5310		5811	5911										
	5311			6001										
				6002										
⑤縫製	6101	6201									6101			
	6102	6202									6102			
	6103	6203									6103			
	6104	6204									6104			
	6105	6205									6105			
	6106	6206									6106			
	6107	6207									6107			
	6108	6208									6108			
	6109	6209									6109			
	6110	6210									6110			
	6111	6211									6111			
	6112	6212									6112			
	6113	6213									6113			
	6114	6214									6114			
	6115	6215												
	6116	6216												
	6117	6217												

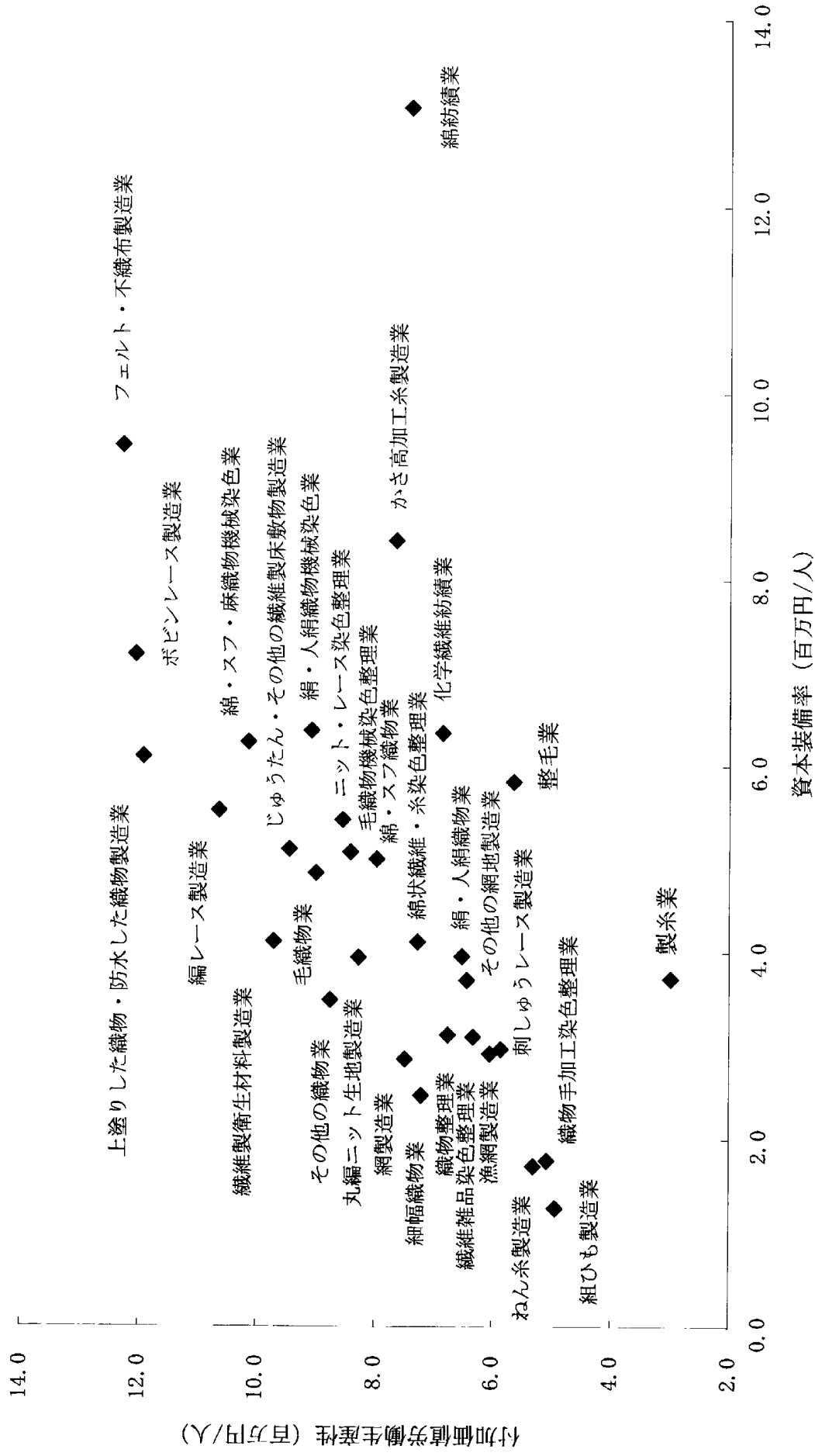
付表7 繊維産業の工程別平均従業者と付加価値生産性(2001年, 4人以上)

	工業統計表 (4桁分 類)	事業所数	従業者数 人	付加価値額 万円	平均従業者 人/1事業所	付加価値生産性 万円/人	
①糸の製造 (製糸、紡績)	1411	12	316	90876	26	288	
	1421	67	6087	3482830	91	572	
	1422	148	5665	3006238	38	531	
	1423	126	3114	1936745	25	622	
	1429	23	306	152906	13	500	
②糸の加工 (撚糸など)	1431	1084	8495	4078995	8	480	
	1432	110	2271	1493040	21	657	
③生地 of 製造 (織物、ニット)	1441	1053	12617	9478607	12	751	
	1442	1339	18591	10879168	14	585	
	1443	371	5503	4756896	15	864	
	1444	35	292	126869	8	434	
	1449	62	930	682190	15	734	
	1451	342	4653	3578116	14	769	
	1452	105	2205	2194753	21	995	
	1453	188	1274	514299	7	404	
	1481	107	1153	627941	11	545	
	1482	141	1798	1763638	13	981	
	1483	18	286	275183	16	962	
	1495	225	9266	10116016	41	1092	
	1497	57	2441	2475117	43	1014	
	④染色・整理	1461	230	9686	8670414	42	895
		1462	166	7201	5881200	43	817
1463		38	2557	1887929	67	738	
1464		154	2236	1364999	15	610	
1465		921	9829	4873882	11	496	
1466		317	6499	4296568	21	661	
1467		205	6433	4935854	31	767	
1468		316	4694	2983366	15	636	
⑤縫製 洋服等		1511	988	30700	10834601	31	353
	1512	5346	84062	25627860	16	305	
	1513	240	3747	1340492	16	358	
	1514	385	10954	3400007	28	310	
	1515	1399	26092	11035116	19	423	
	1516	276	7453	4689676	27	629	
	1521	560	8303	2886646	15	348	
	1522	1426	19492	7097224	14	364	
	1523	1063	14570	6543711	14	449	
	1529	524	10257	4202777	20	410	
	1531	274	4918	1725046	18	351	
	1532	603	13283	5699575	22	429	
	1533	96	1599	474471	17	297	
	1534	124	2322	639704	19	275	
	1535	241	8787	3360084	36	382	
	1541	49	557	473699	11	850	
	1551	567	6493	2817502	11	434	
	1552	31	534	216398	17	405	
	1561	79	942	335869	12	357	
	1562	57	511	354287	9	693	
	1563	91	981	436211	11	445	
	1564	613	16123	7776791	26	482	
	1565	218	2544	2298608	12	904	
	1566	278	3013	1417808	11	471	
1569	283	3730	1673490	13	449		
1591	1220	16871	11266810	14	668		
1592	844	7864	4488917	9	571		
1593	161	1824	829708	11	455		
1594	741	5765	2181171	8	378		
1595	360	4906	4867509	14	992		
1599	1613	25256	11809920	16	468		

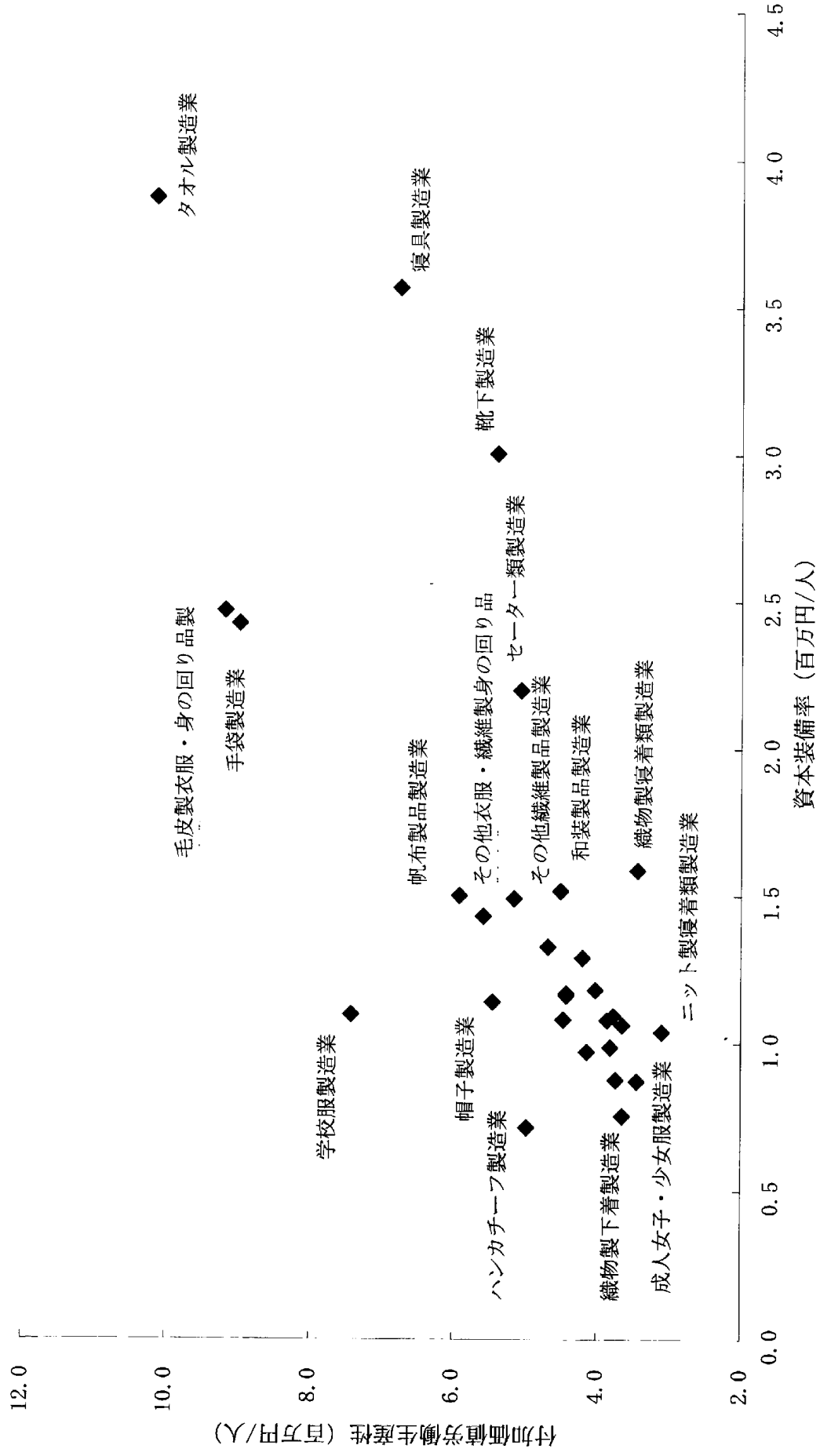




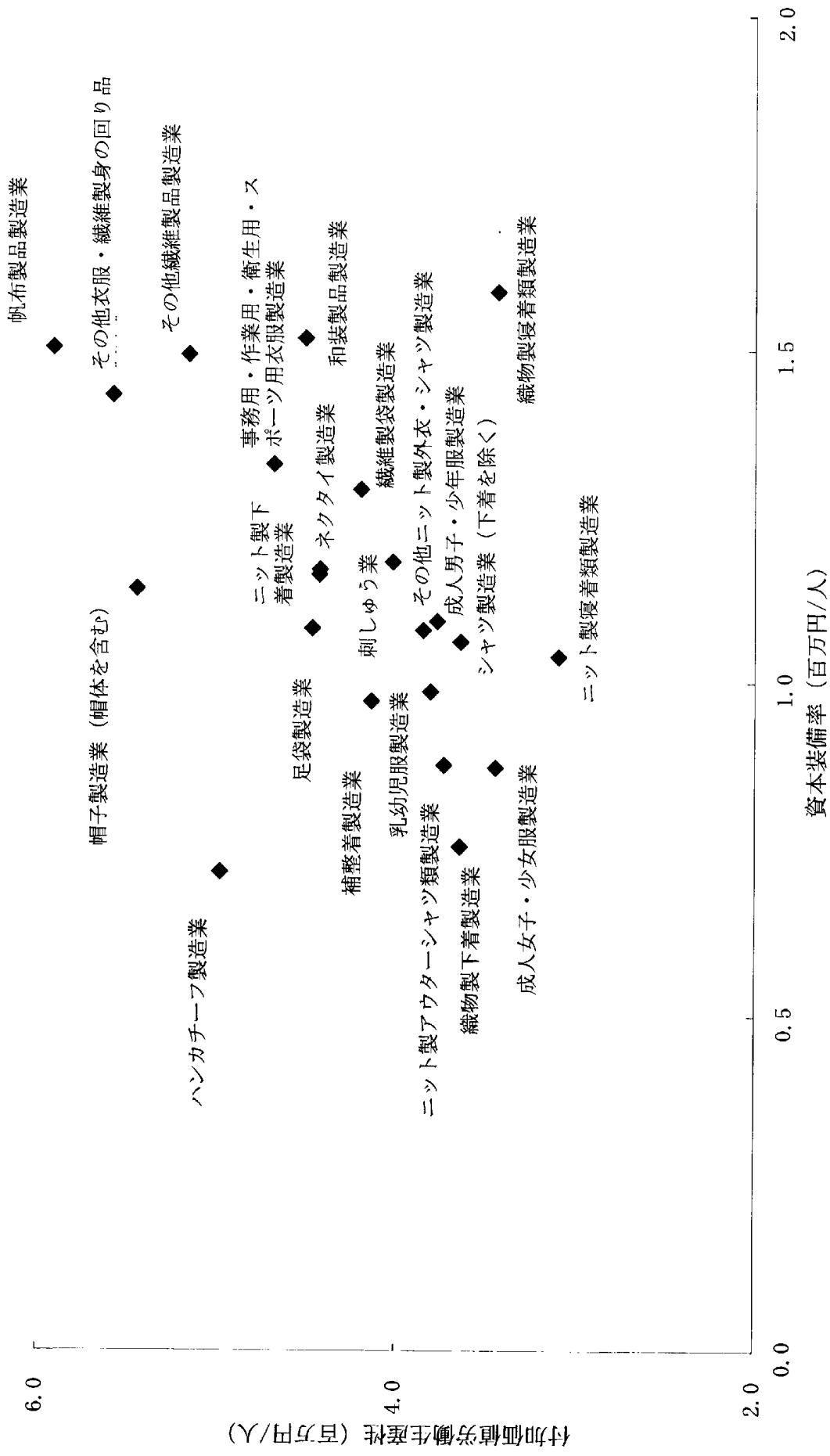
付図1 繊維工業の資本装備率と付加価値労働生産性



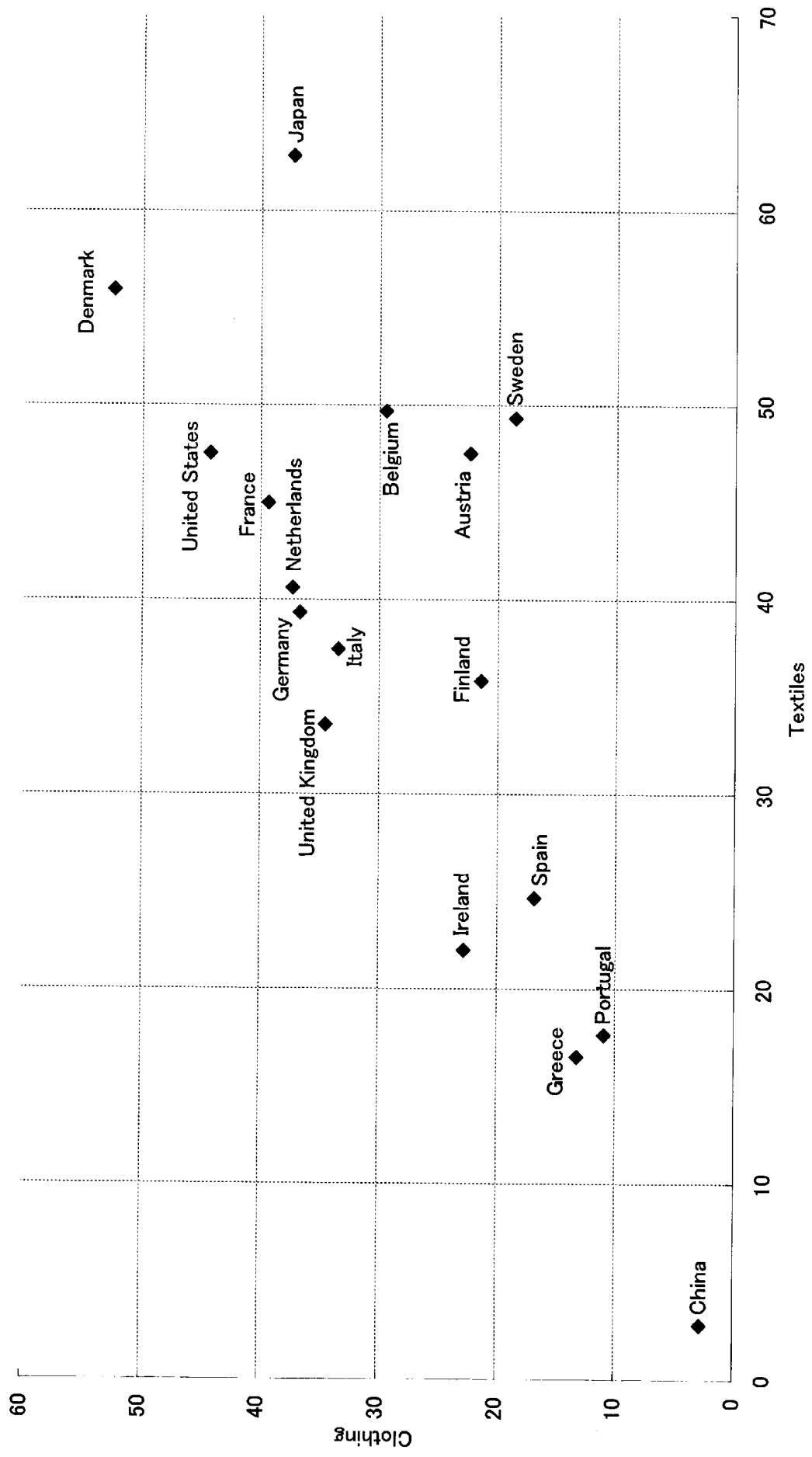
付図2 衣服・その他の繊維製品製造業の資本装備率と付加価値労働生産性



付図3 衣服・その他の繊維製品製造業の資本装備率と付加価値労働生産性（拡大図）

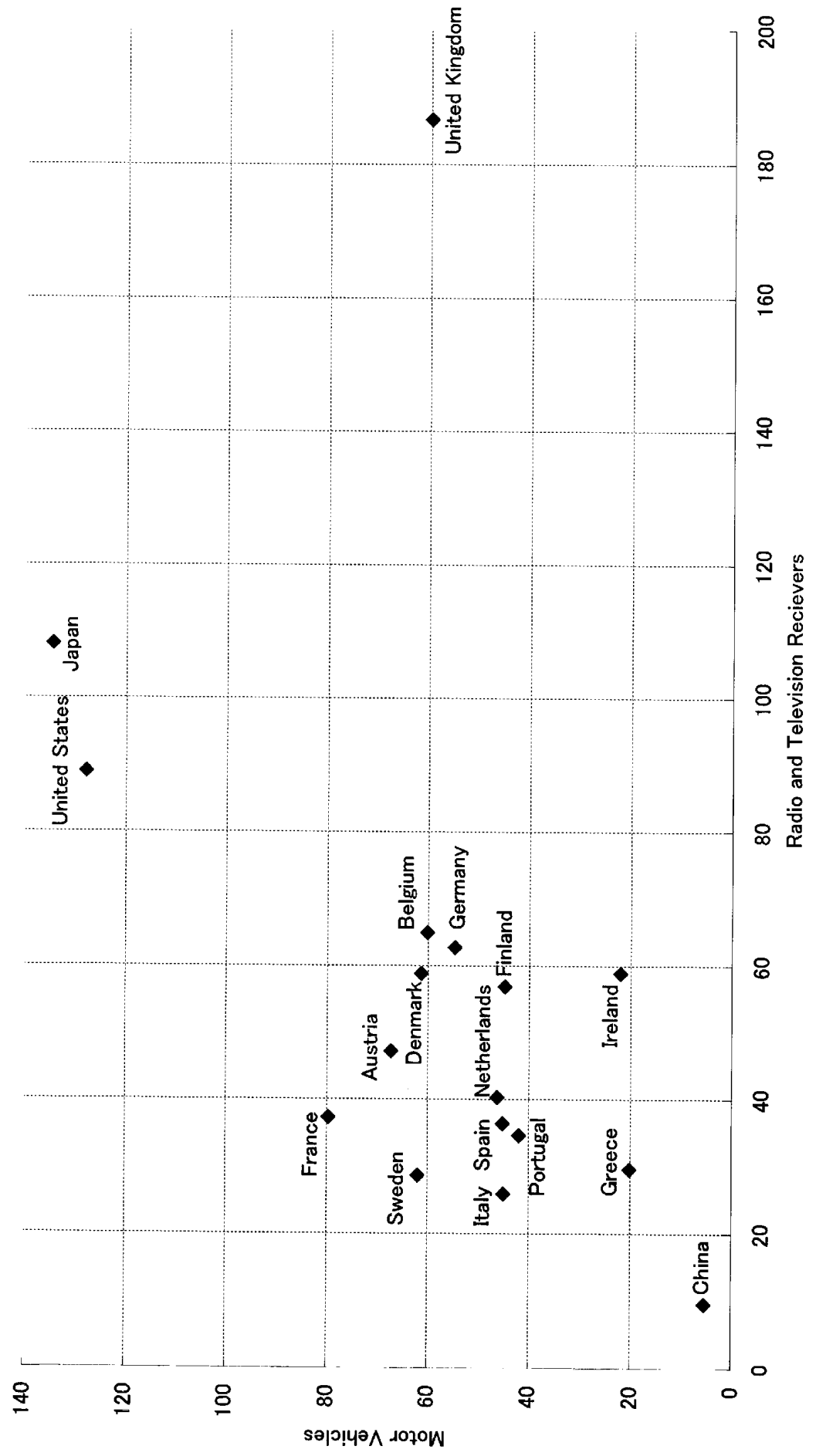


付図4 付加価値生産性の比較(繊維と衣服)

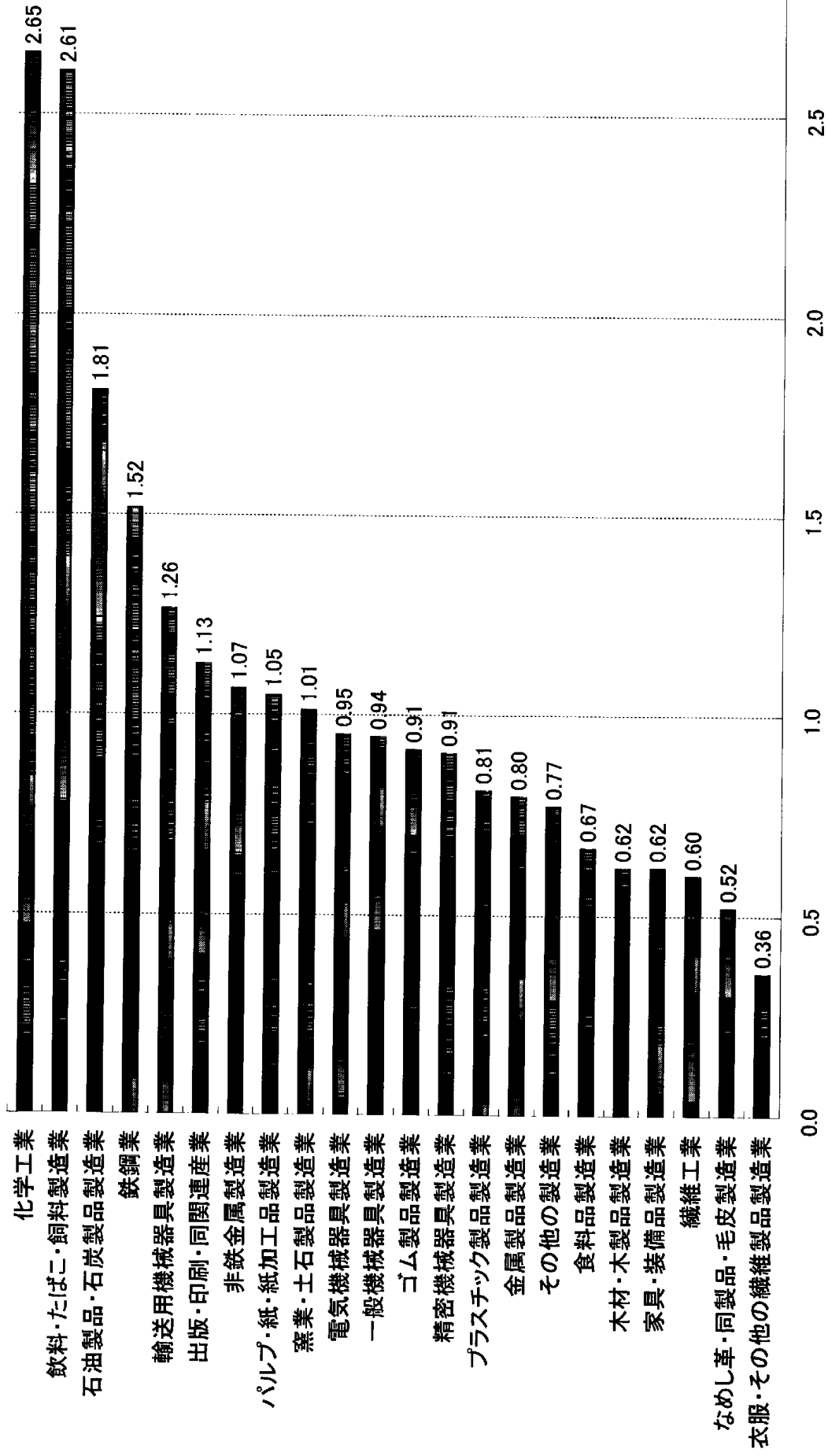




付図5 付加価値生産性の比較(ラジオ・テレビ受信機と自動車)



付図6 産業別比較優位指標(日本、2001年)



付図7 産業別比較優位指標(中国、2001年)

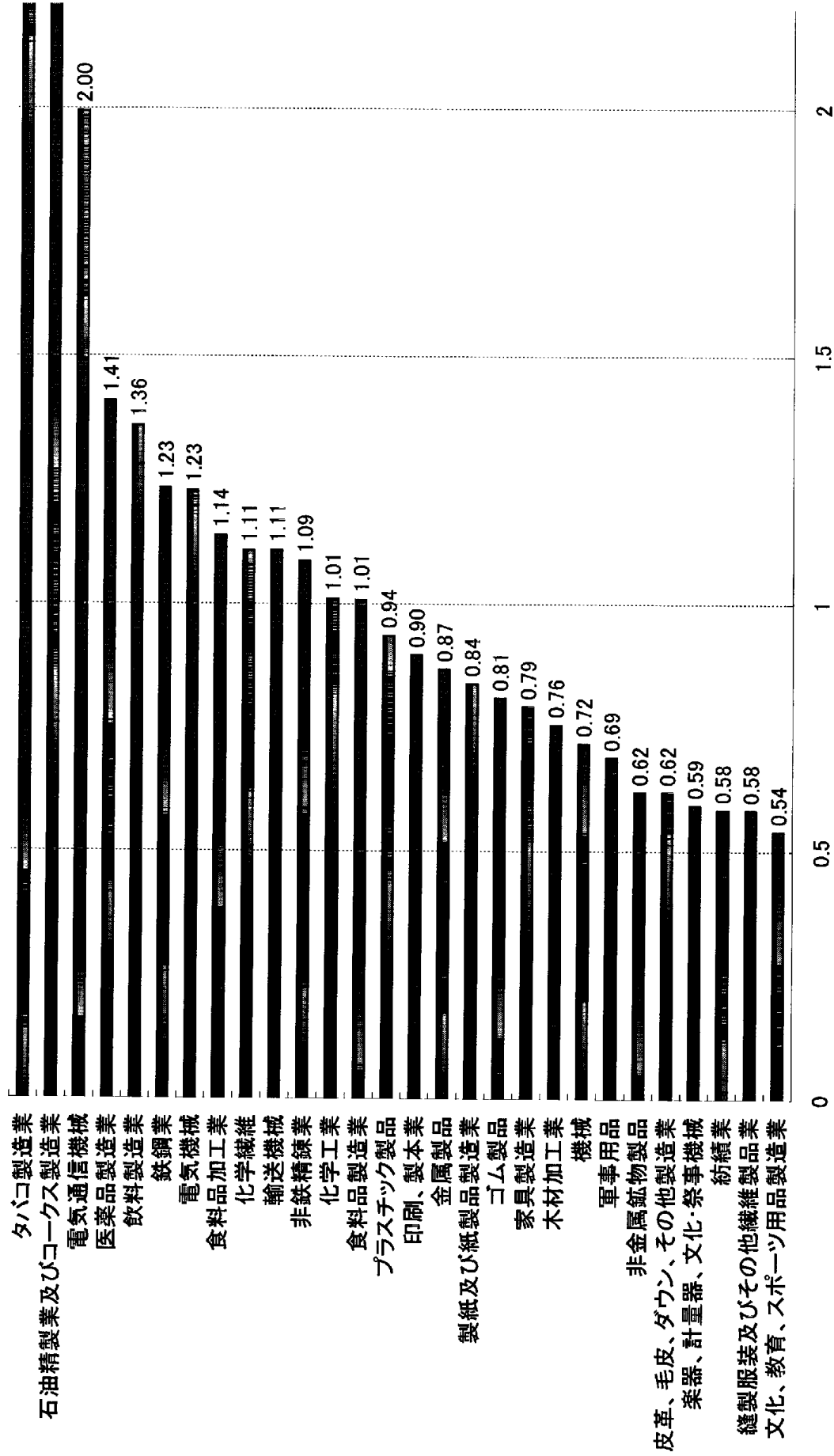


Fig.8 Comparisons in Value Added Labor Productivity (United States, 2001)

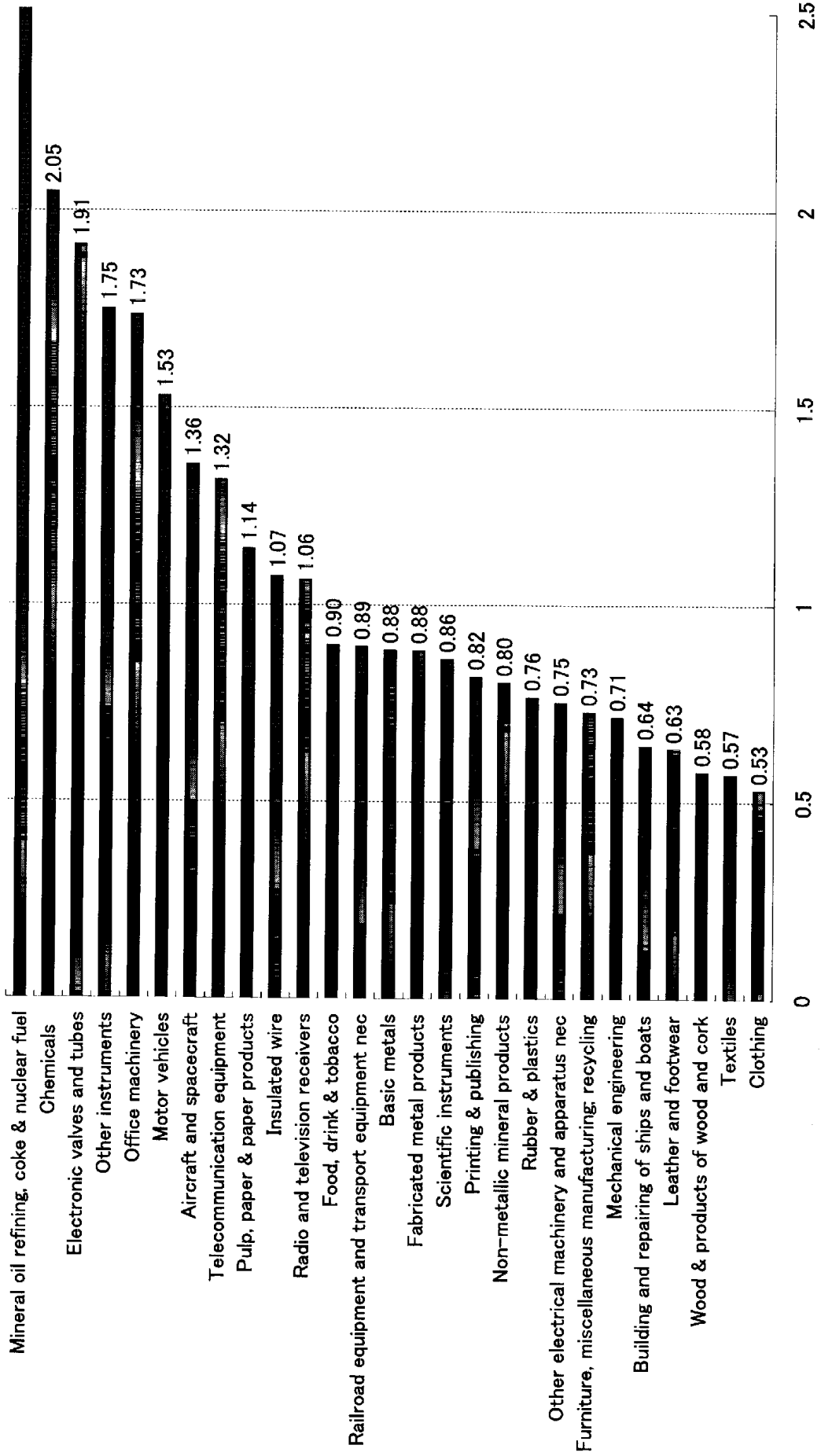


Fig.9 Comparisons in Value Added Labor Productivity (Austria, 2001)

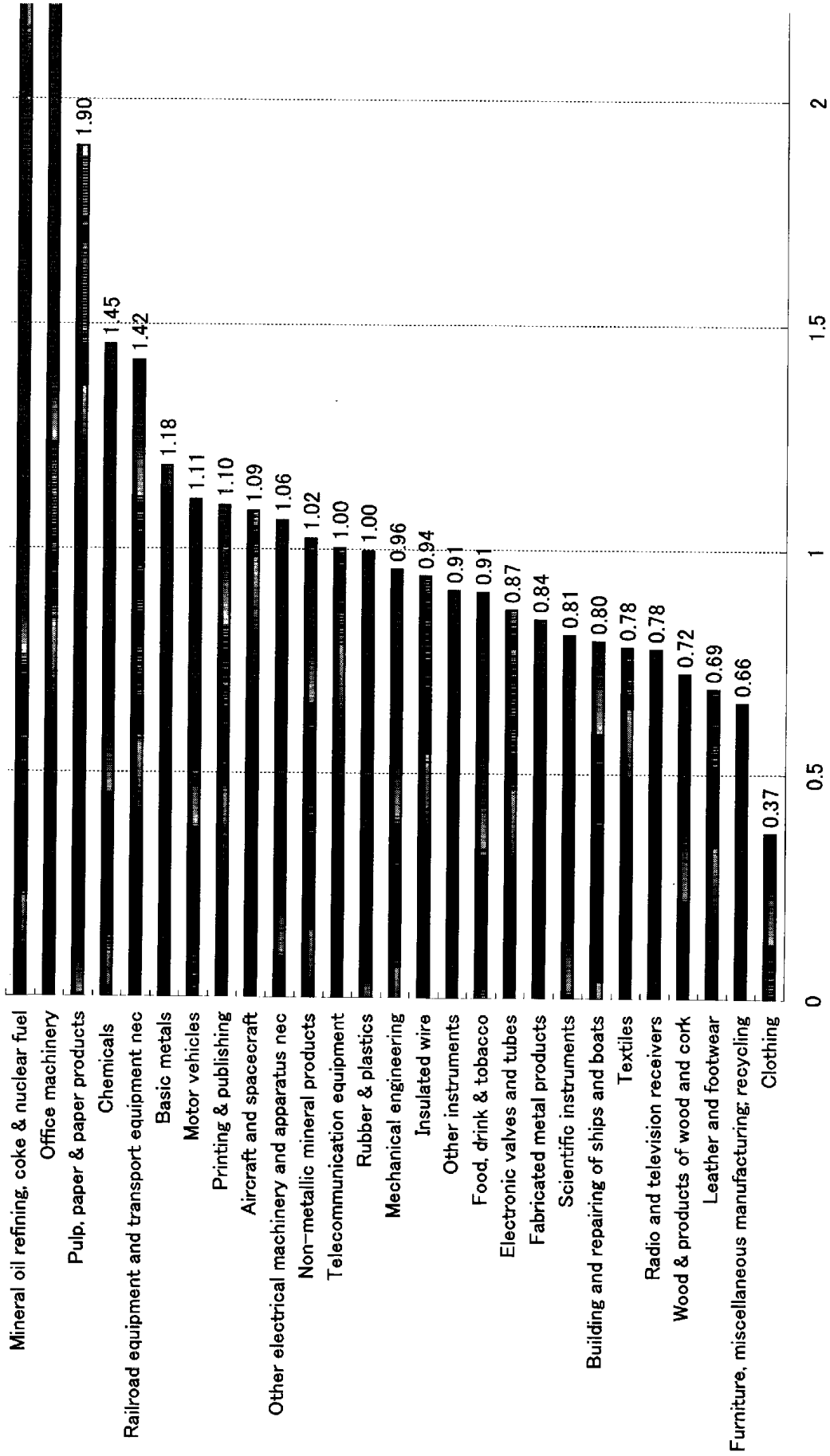


Fig.10 Comparisons in Value Added Labor Productivity (Belgium, 2001)

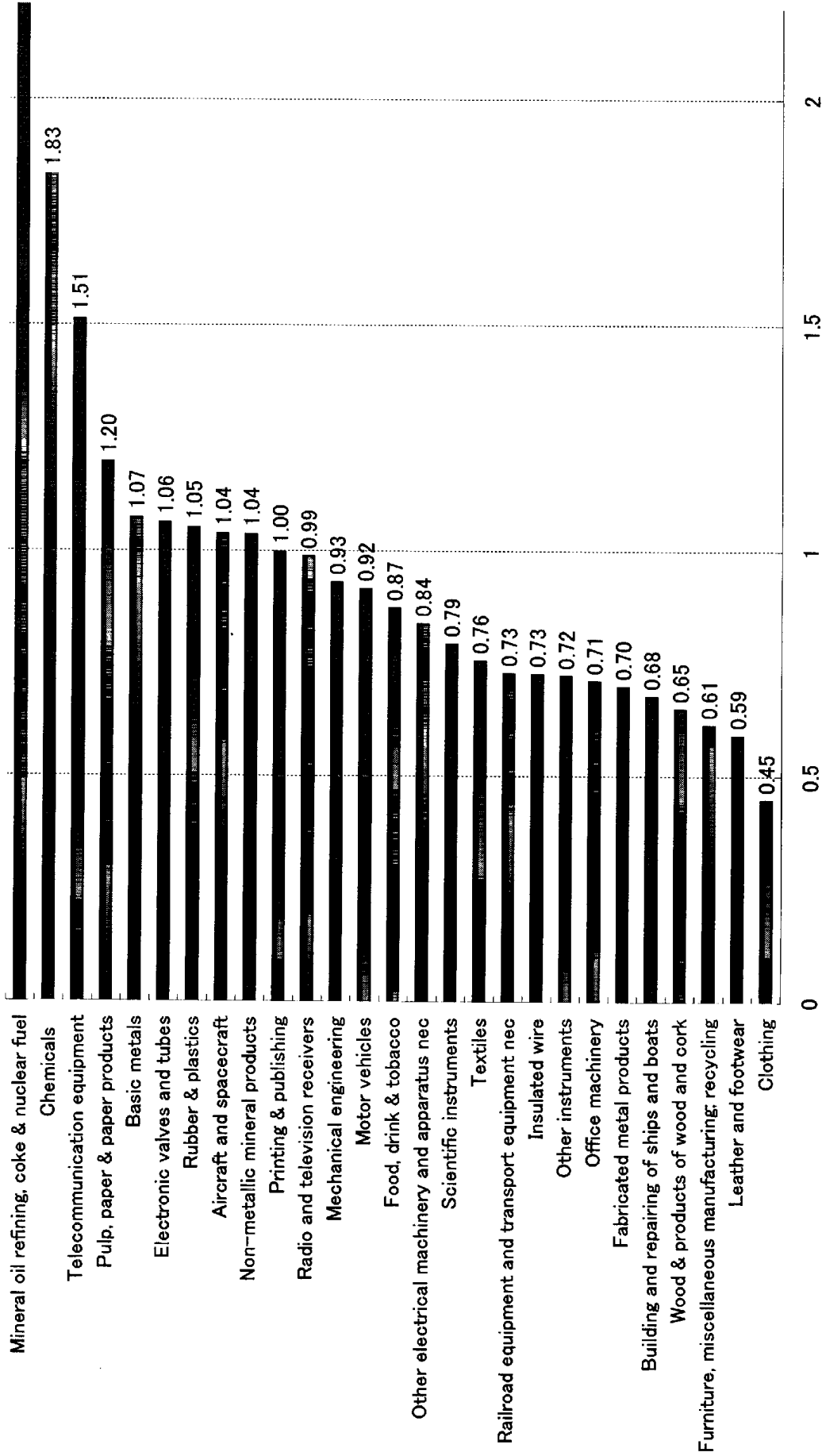


Fig.11 Comparisons in Value Added Labor Productivity (Denmark, 2001)

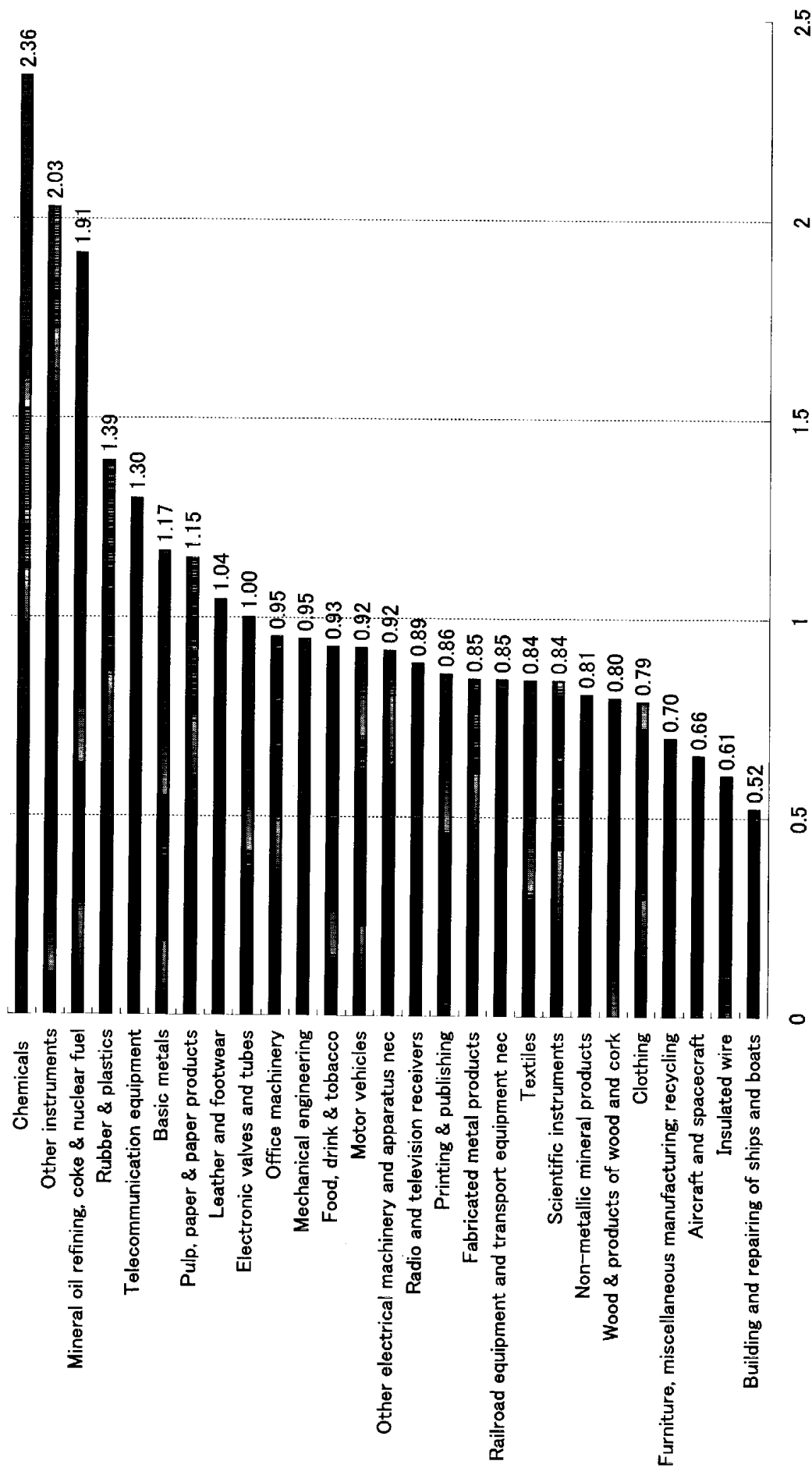


Fig.12 Comparisons in Value Added Labor Productivity (Finland, 2001)

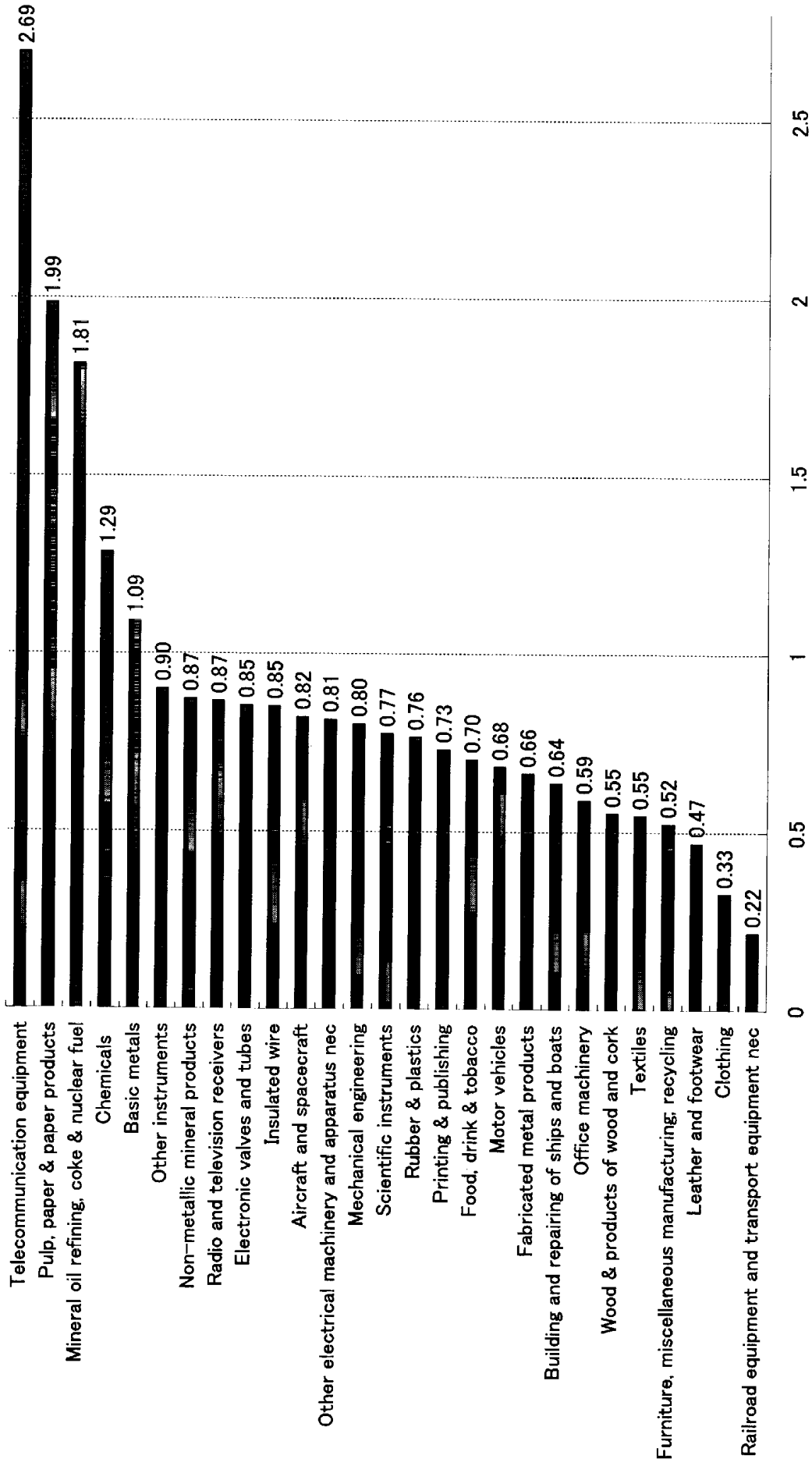




Fig.13 Comparisons in Value Added Labor Productivity (France, 2001)

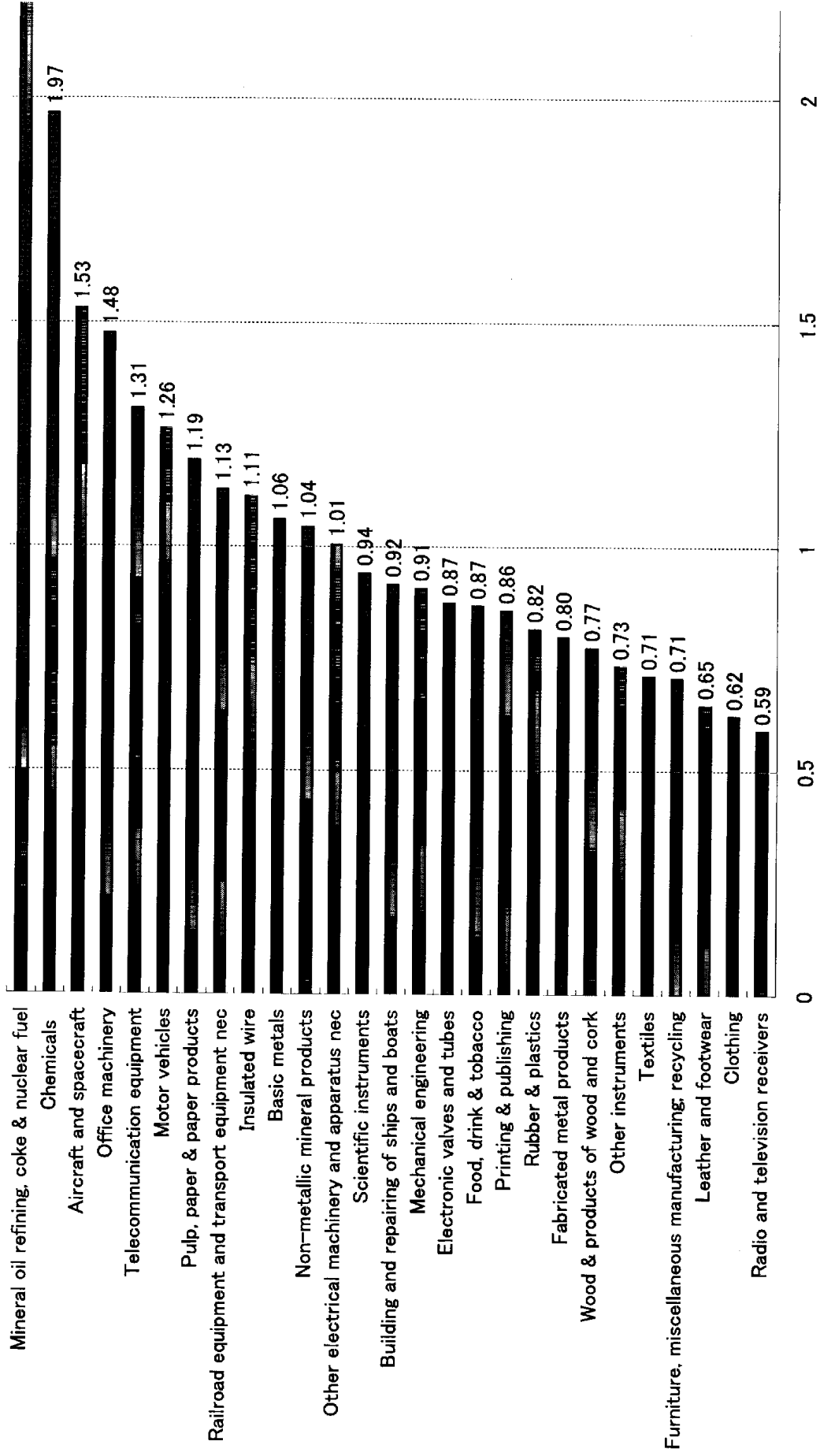


Fig. 14 Comparisons in Value Added Labor Productivity (Germany, 2001)

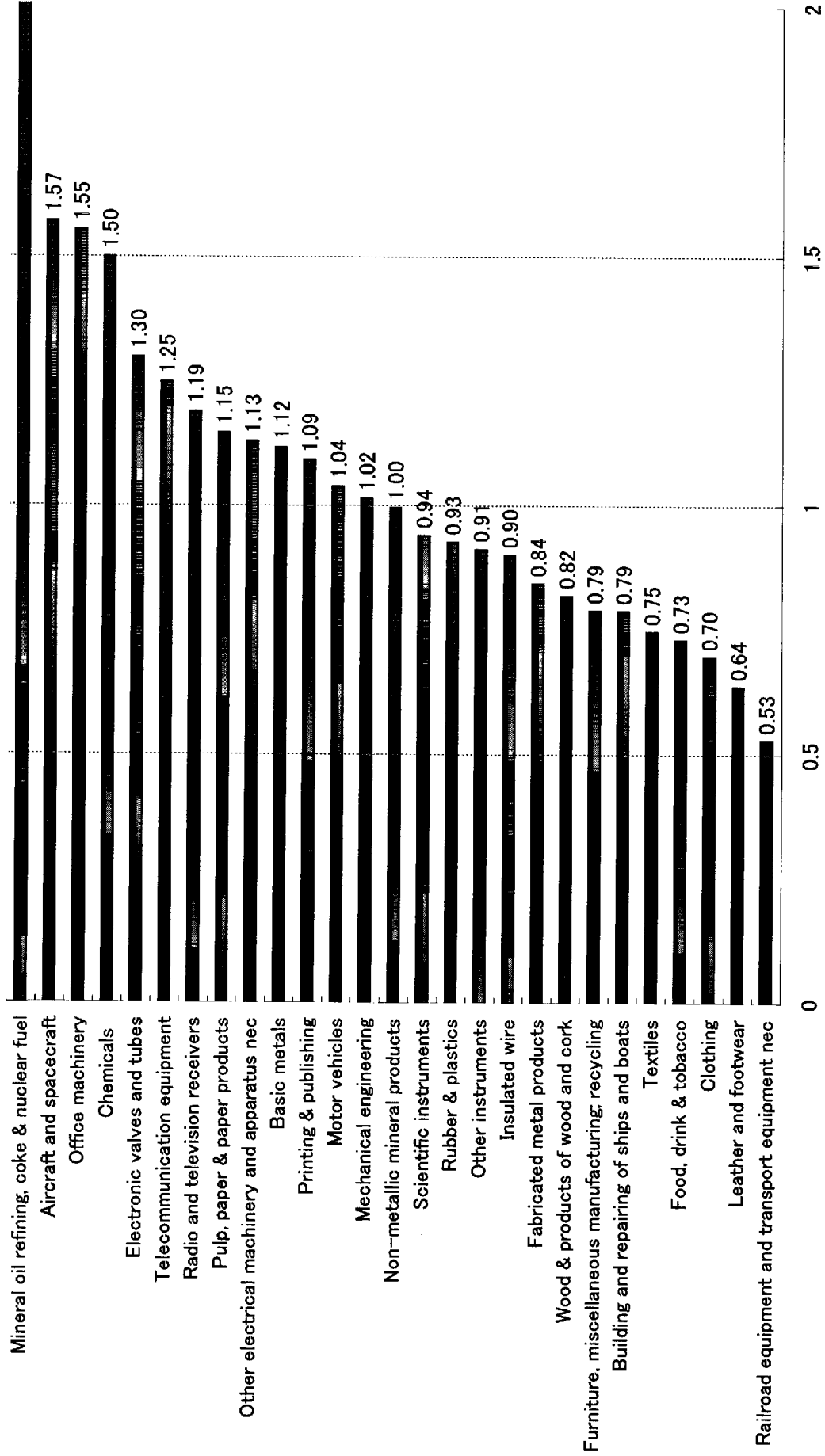


Fig.15 Comparisons in Value Added Labor Productivity (Greece, 2001)

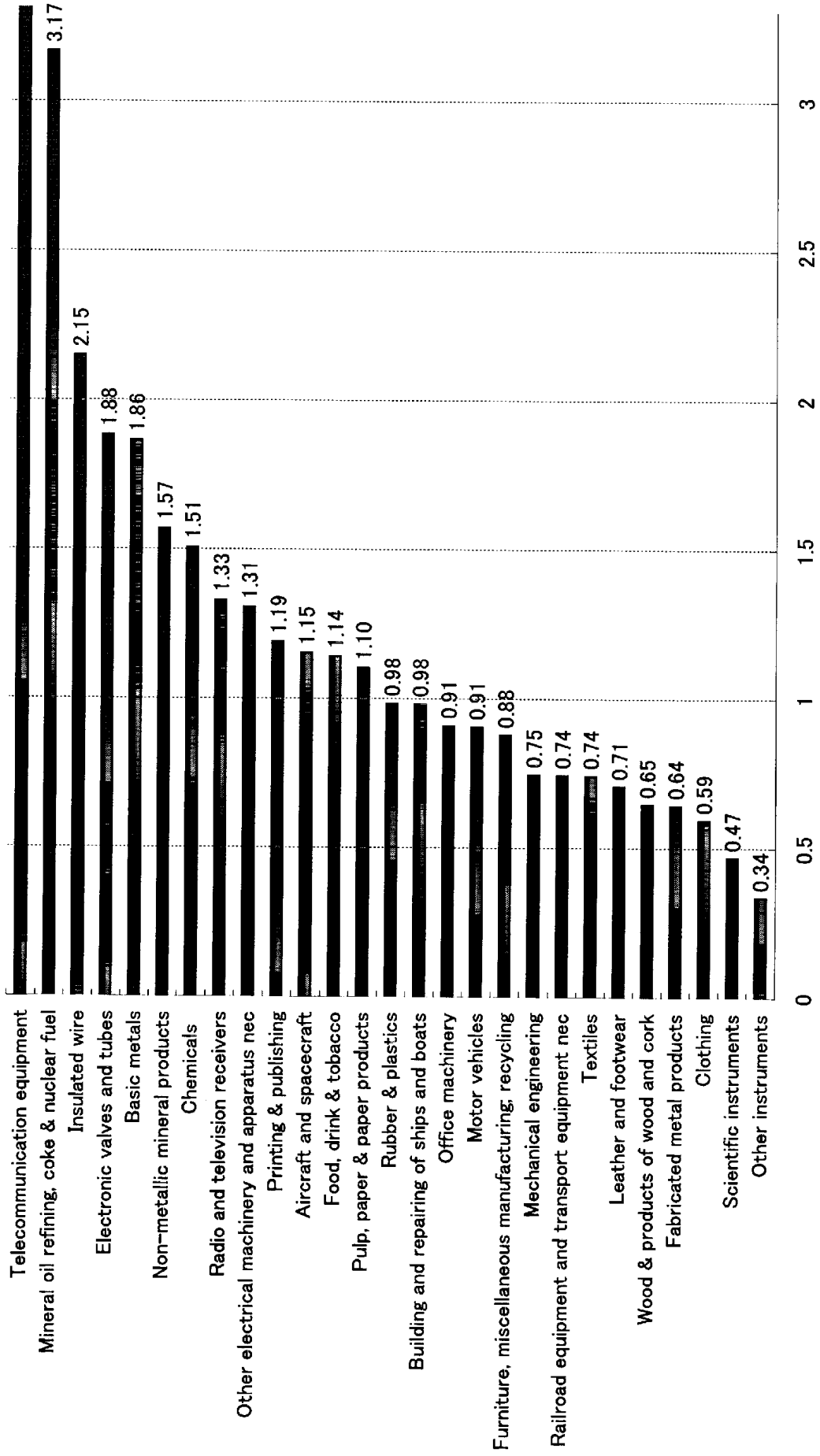


Fig.16 Comparisons in Value Added Labor Productivity (Ireland, 2001)

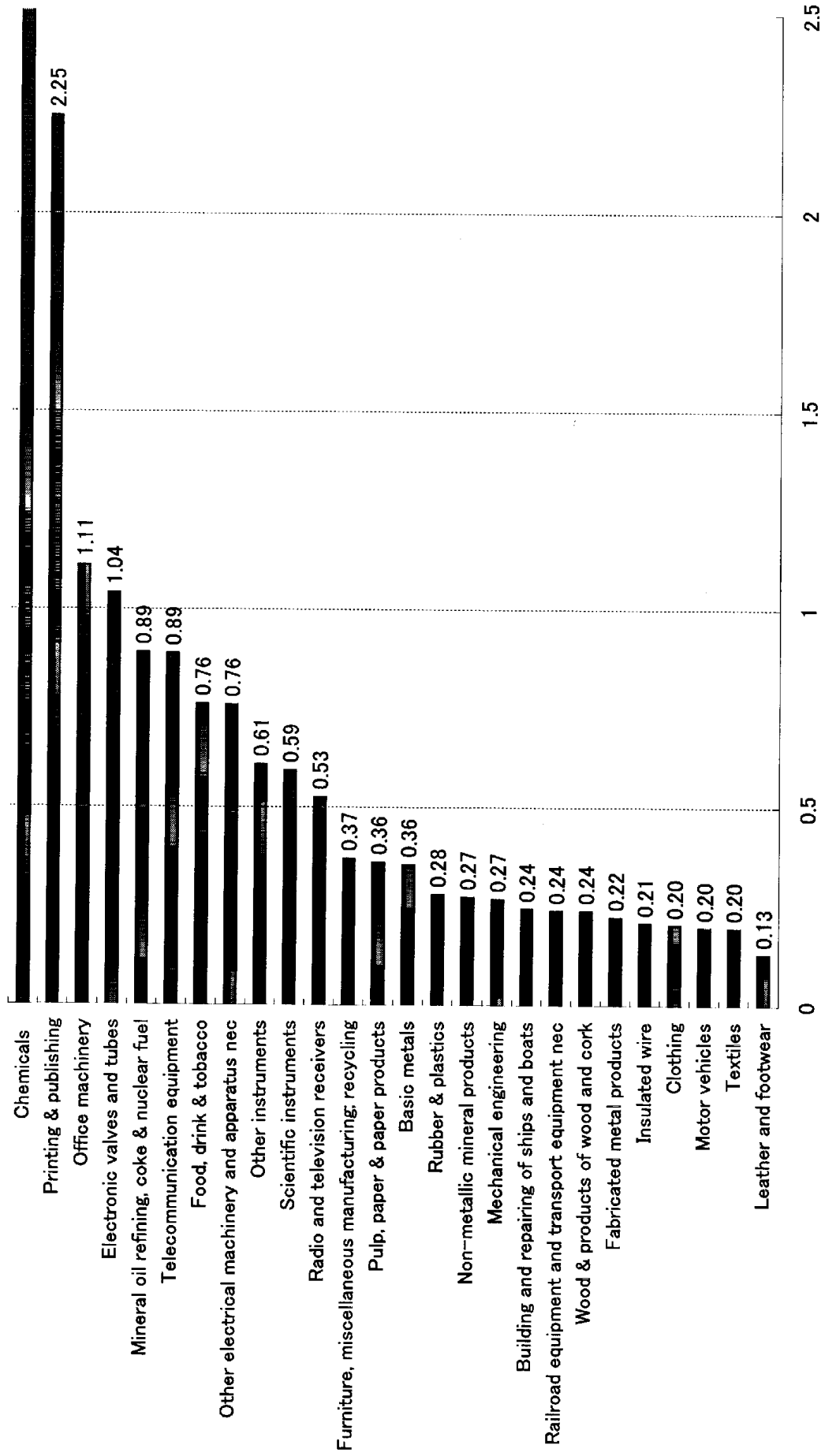


Fig.17 Comparisons in Value Added Labor Productivity (Italy,2001)

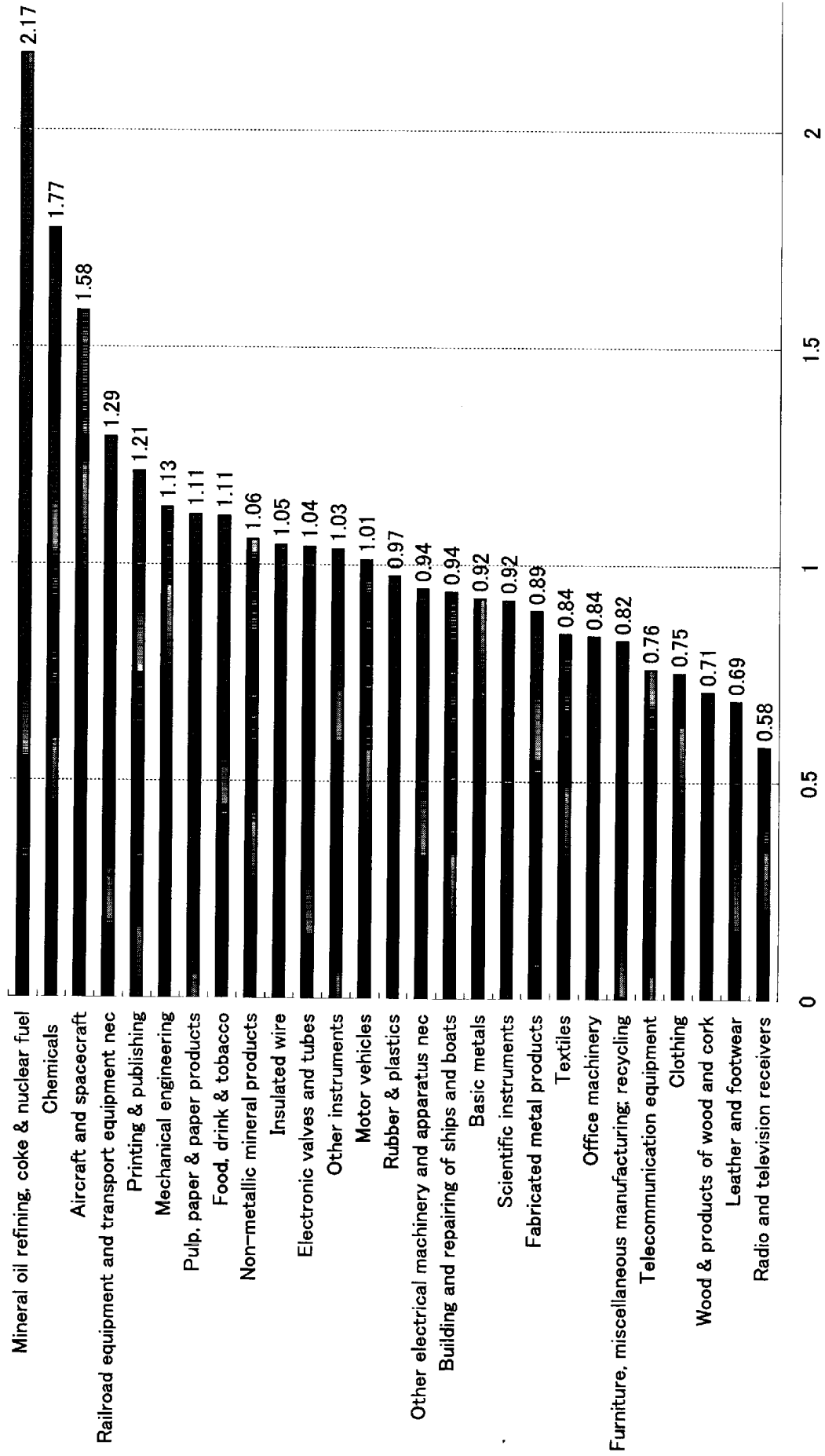


Fig.18 Comparisons in Value Added Labor Productivity (Netherlands, 2001)

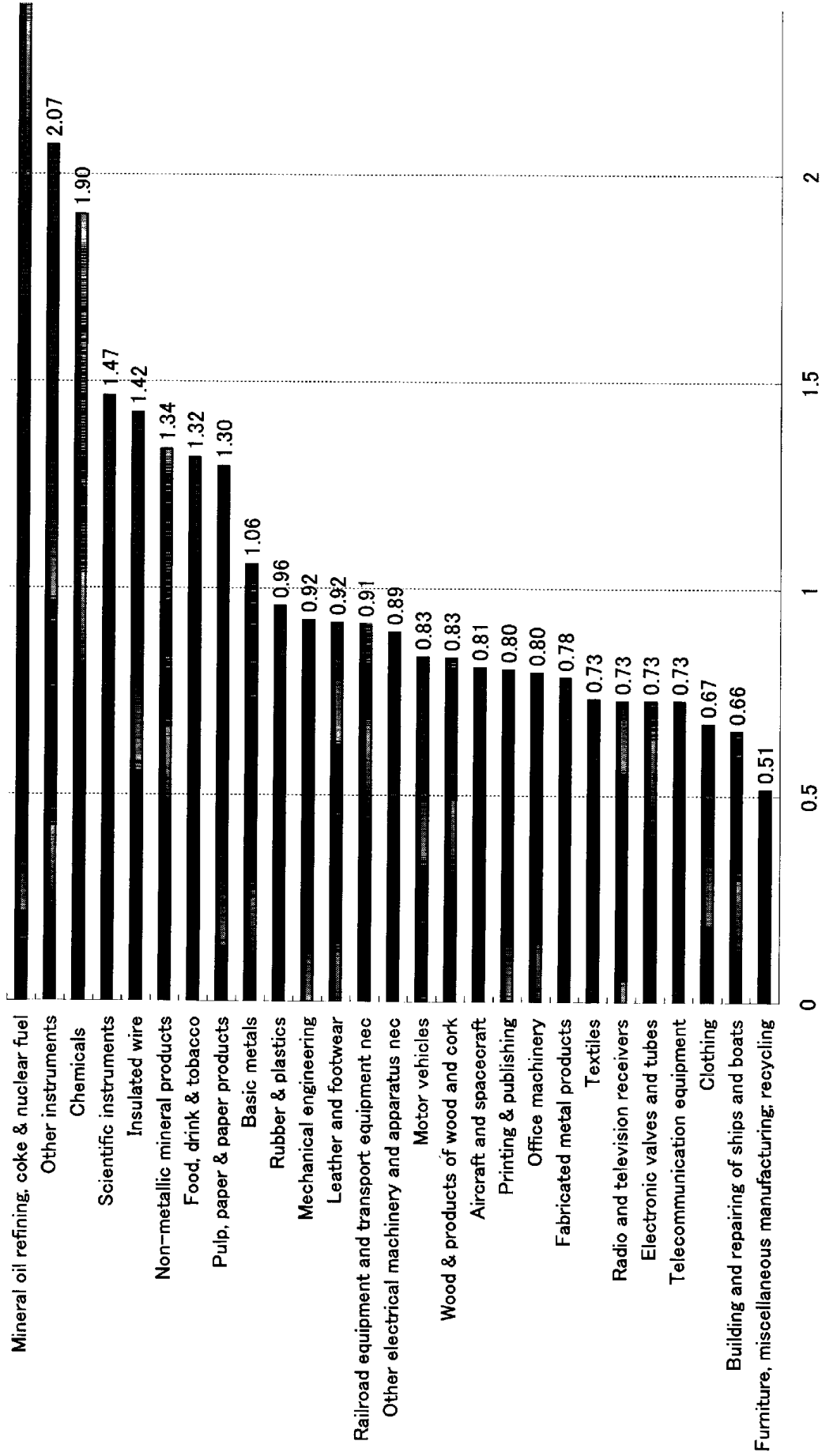


Fig.19 Comparisons in Value Added Labor Productivity (Portugal, 2001)

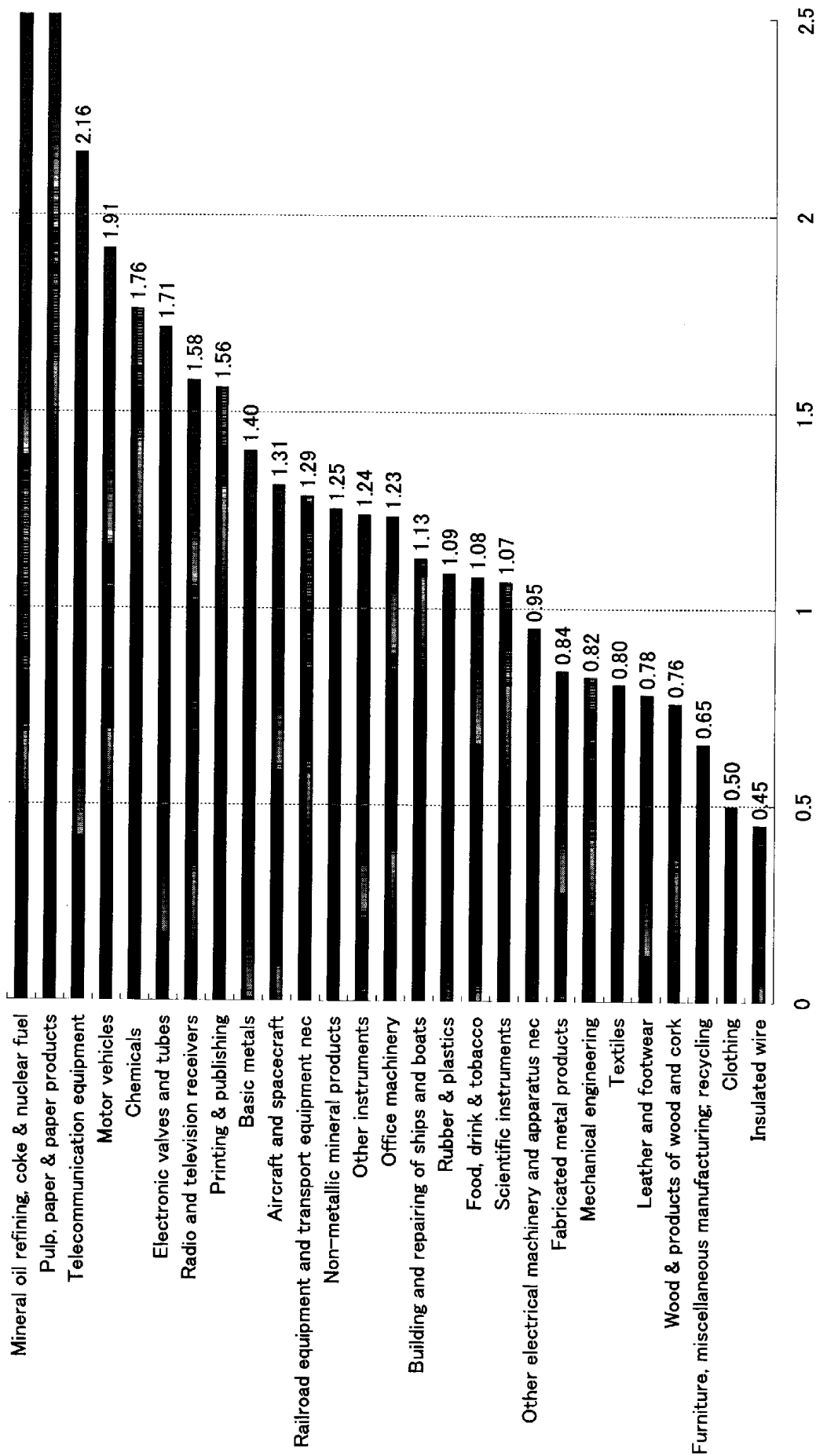


Fig.20 Comparisons in Value Added Labor Productivity (Spain, 2001)

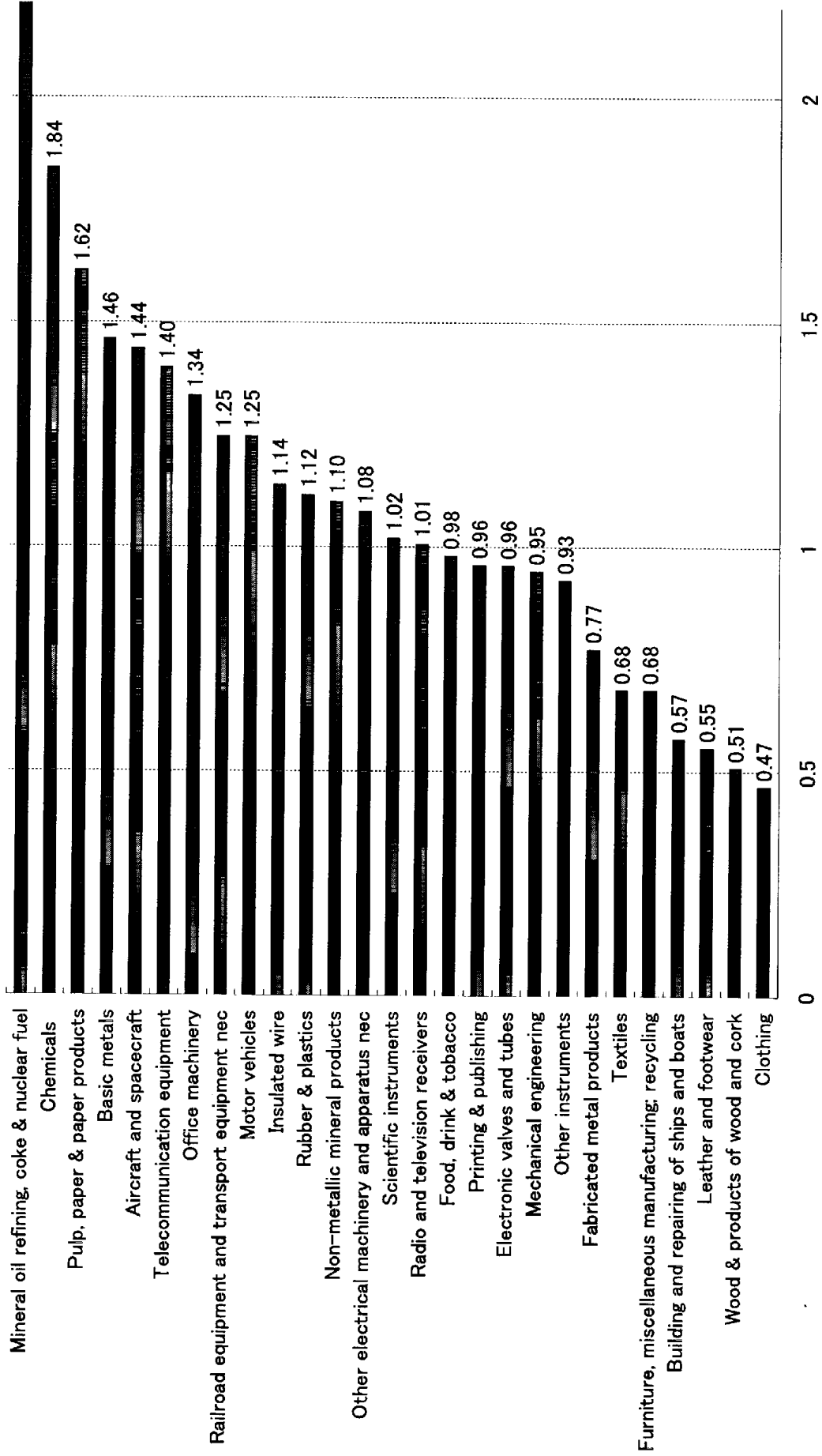




Fig.21 Comparisons in Value Added Labor Productivity (Sweden, 2001)

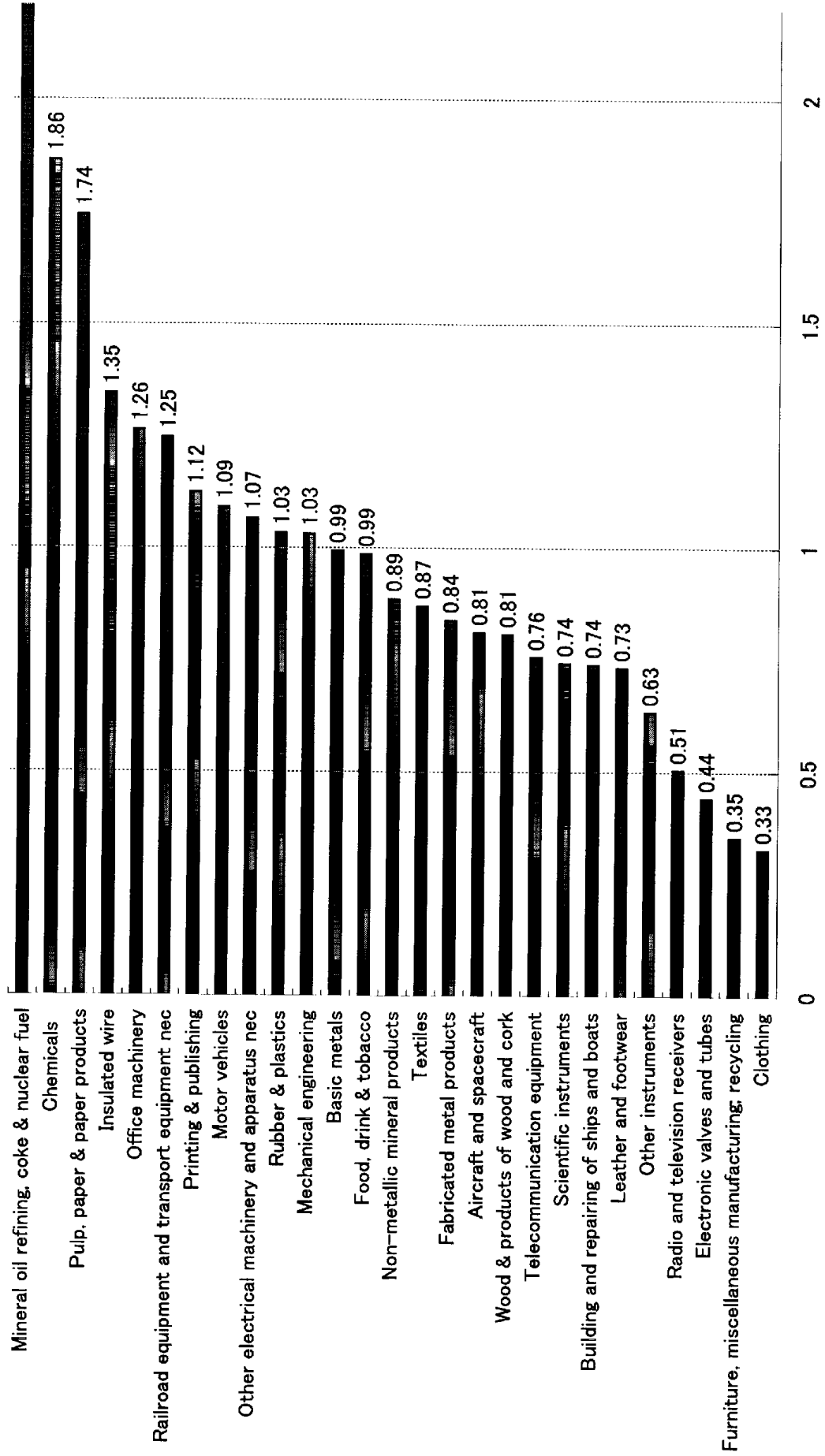
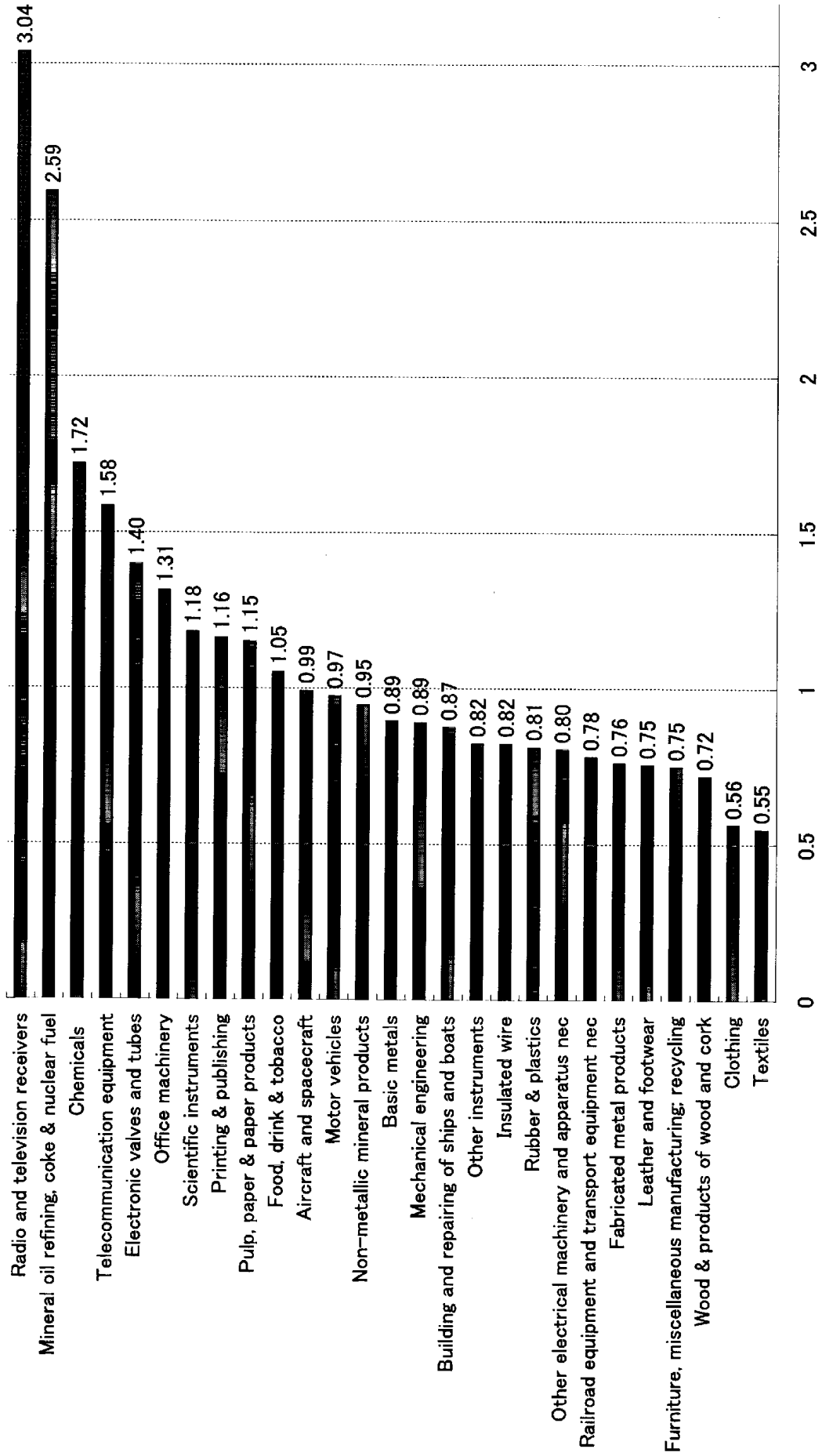
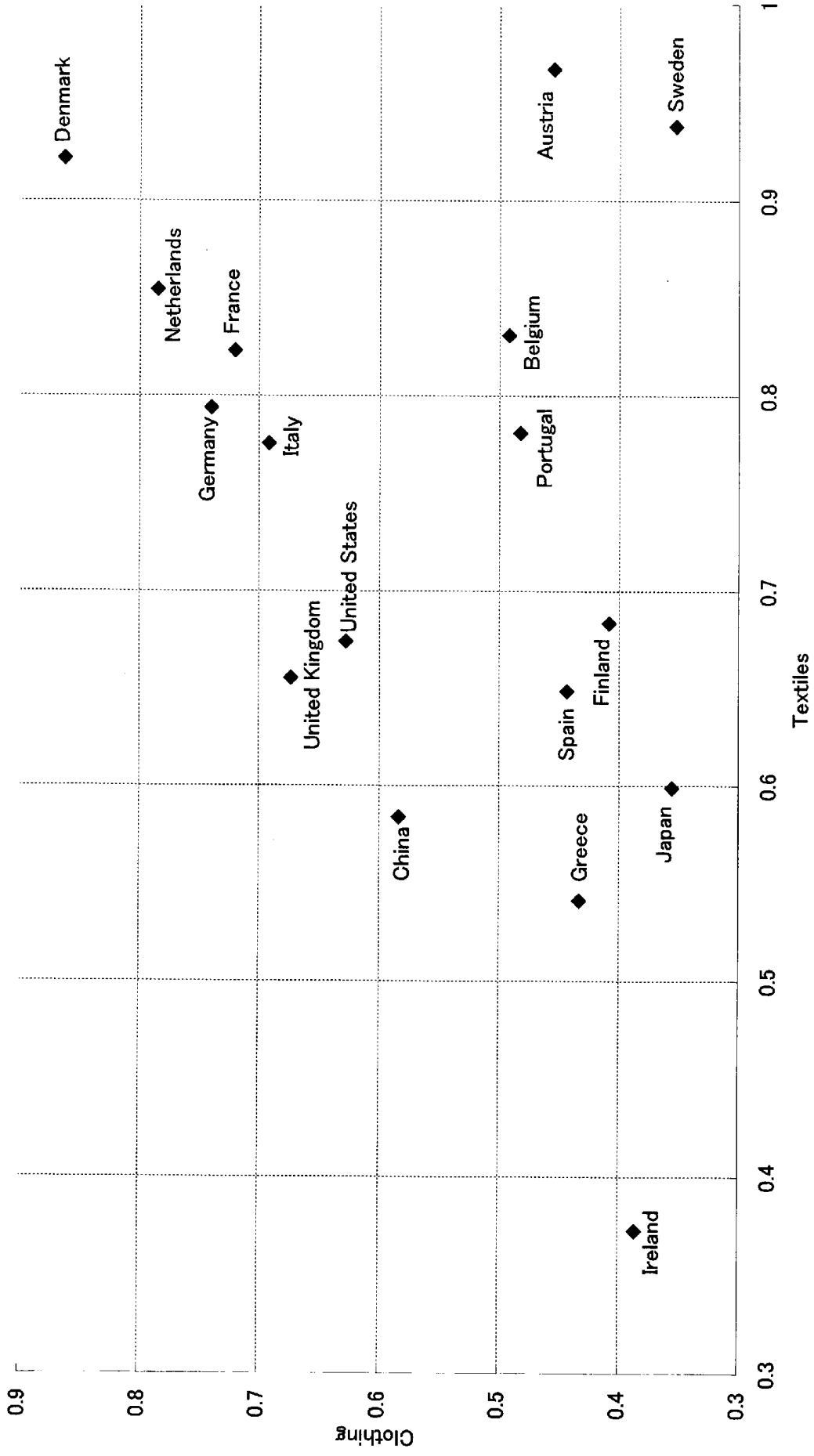


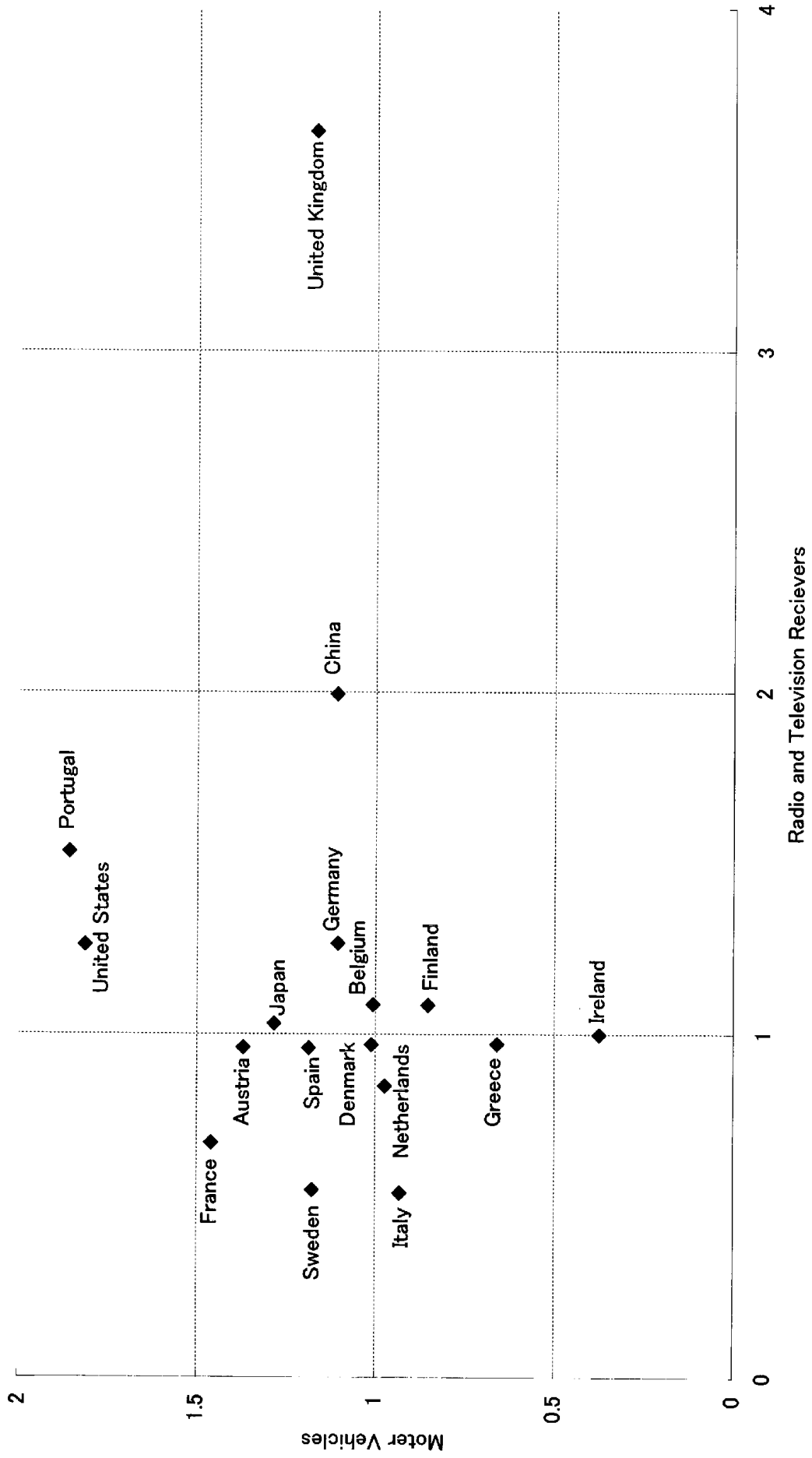
Fig.22 Comparisons in Value Added Labor Productivity (United Kingdom, 2001)



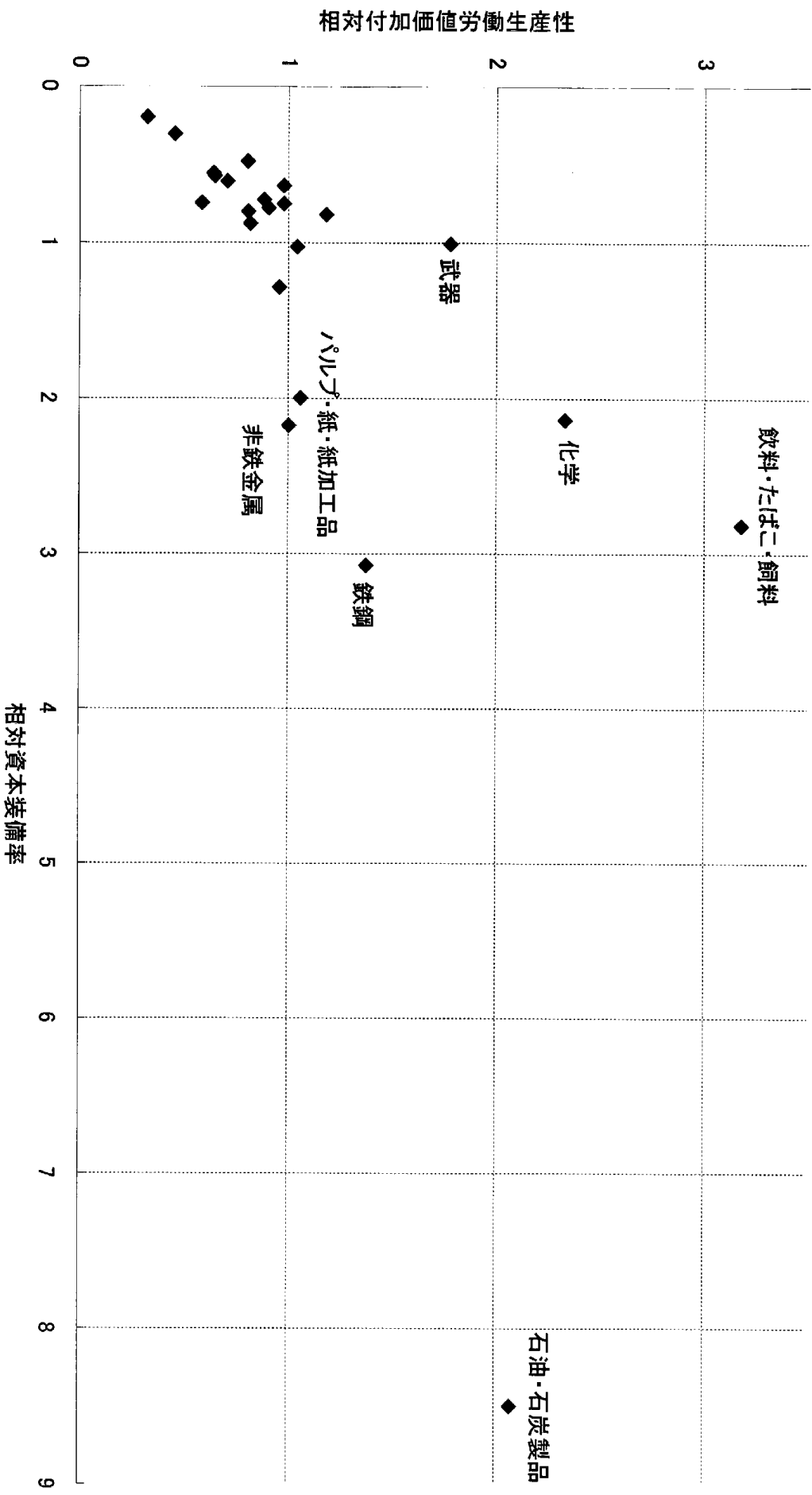
付図23 比較優位(繊維、織物)



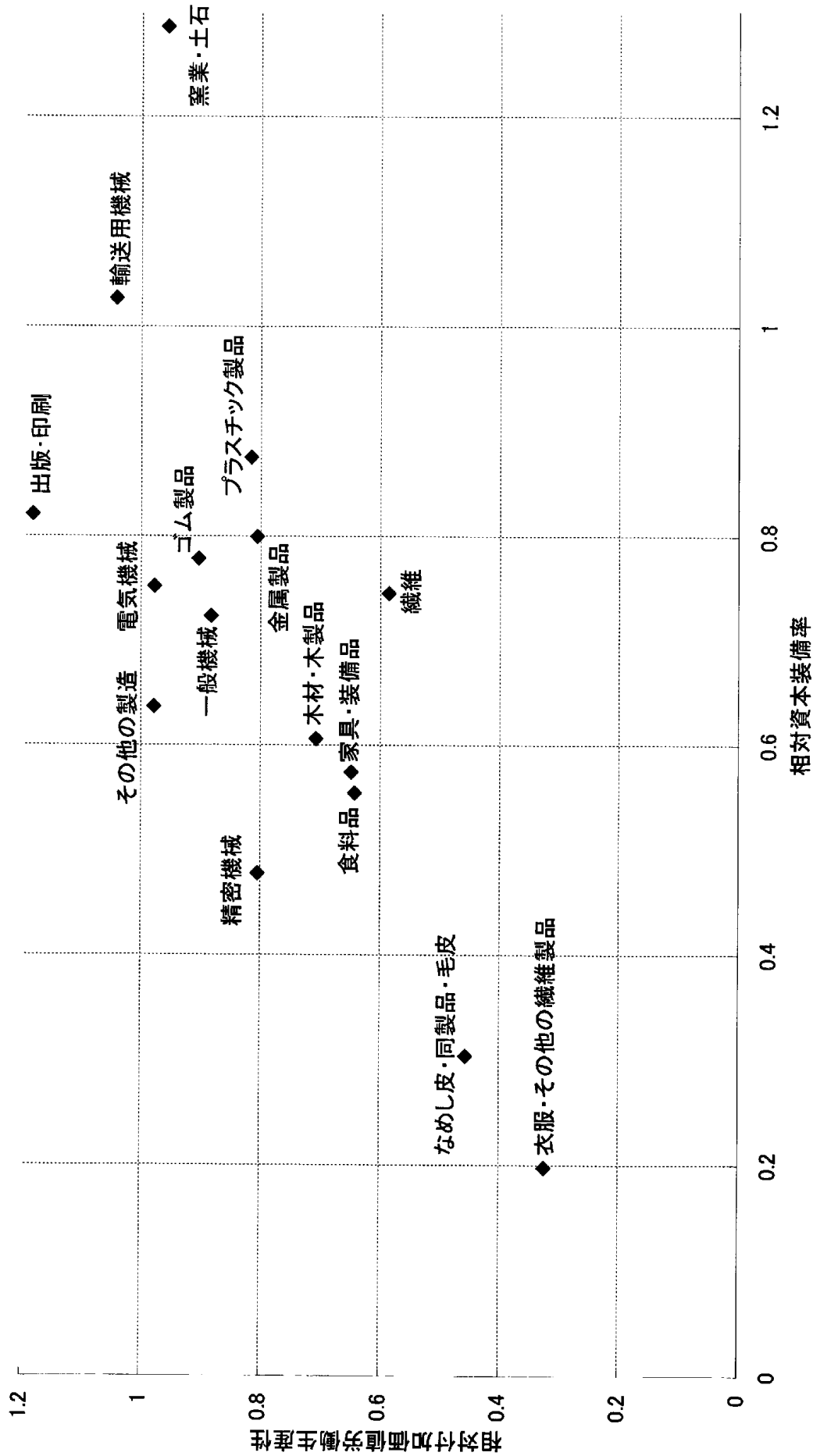
付図24 比較優位(ラジオ・テレビ受信機と自動車)



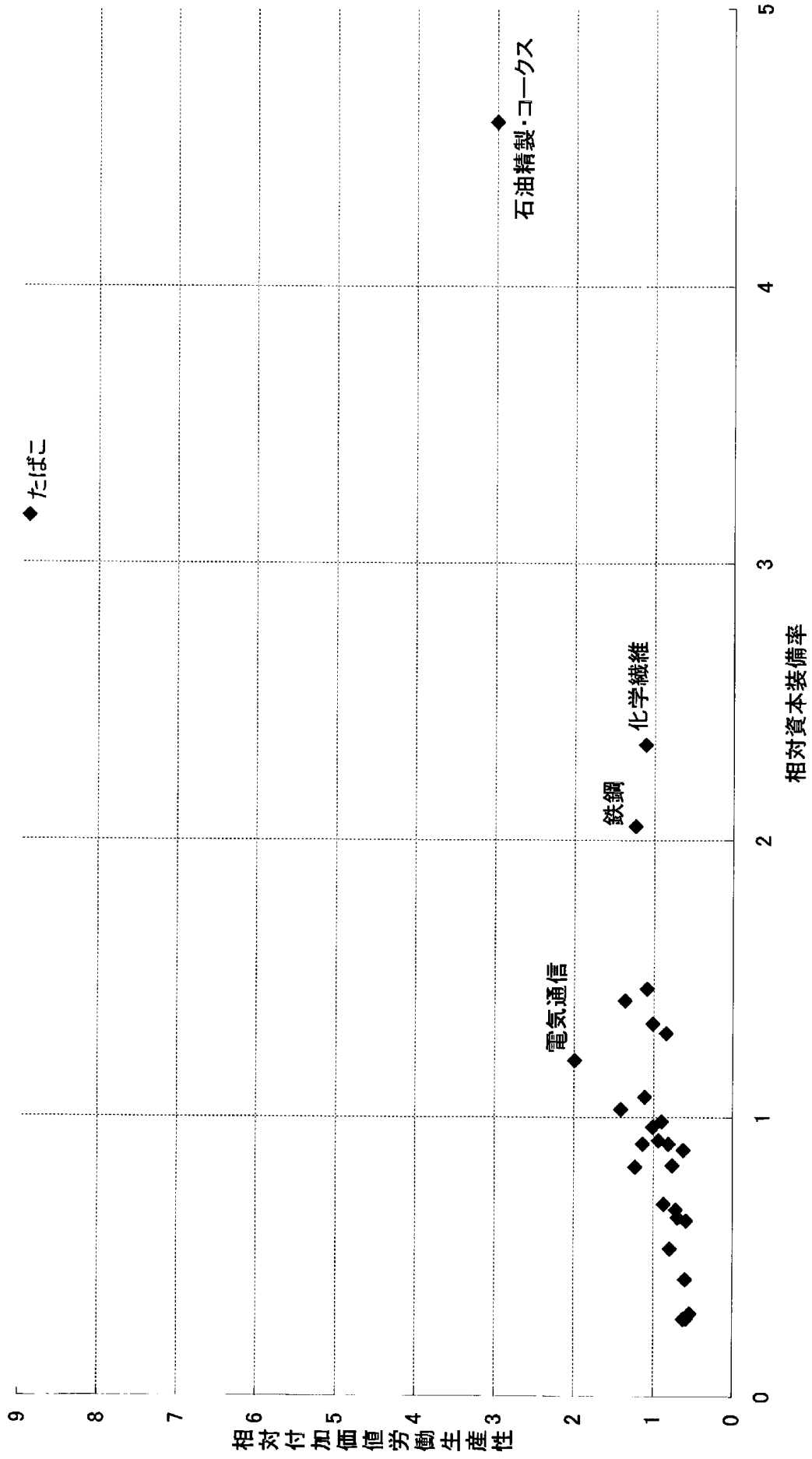
付図25 比較優位指標(日本、2000年)(その1)



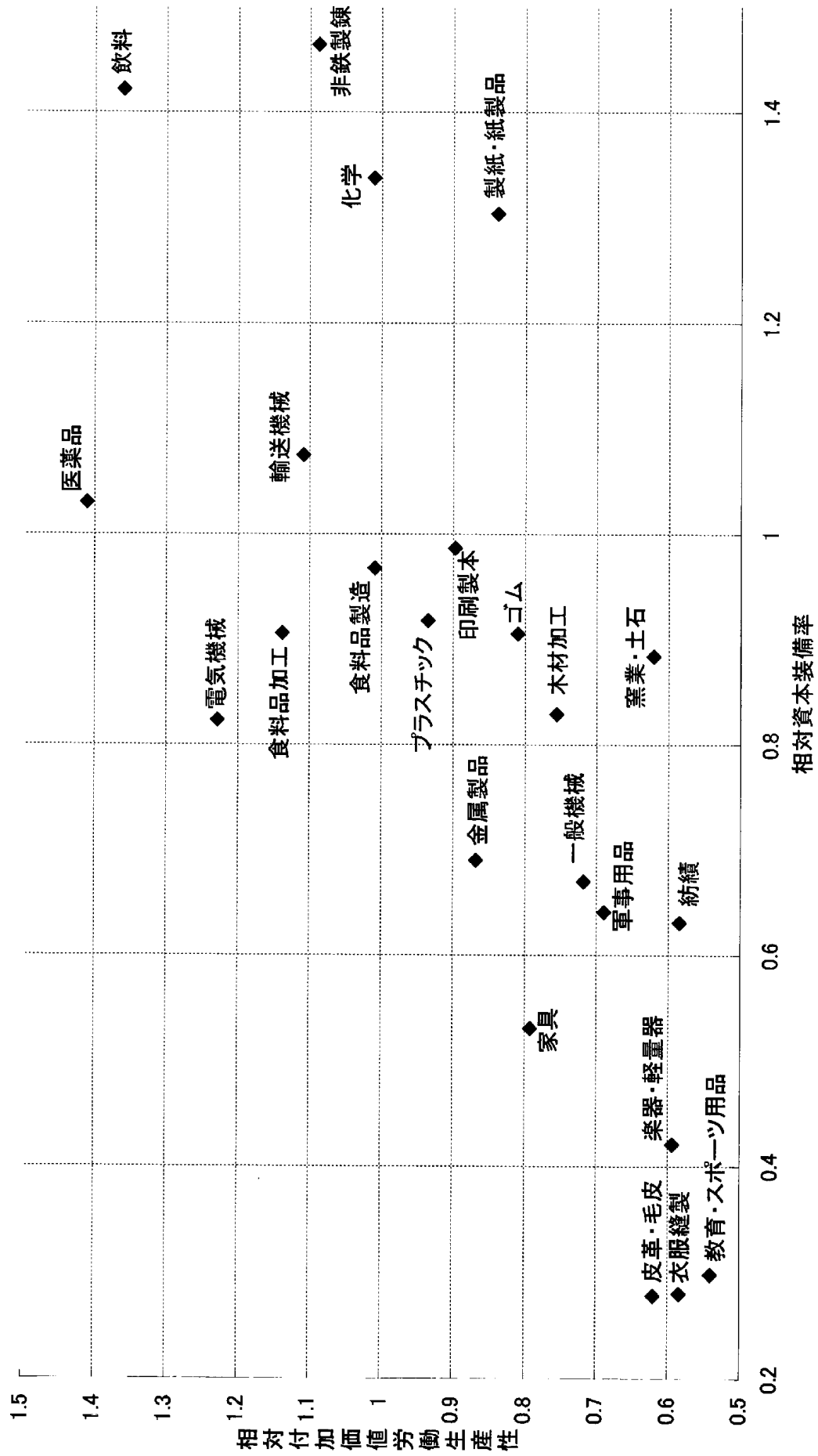
付図25(続き) 比較優位指標(日本、2000年)(その2)



付図26 資本装備率と労働生産性(中国、2001年)



付図26(続き)資本装備率と労働生産性(中国、2001年)(拡大図)





付図27 タオルの付加価値生産性の推移（日本、1995年価格）

