

Title	国際産業連関表による産業別日中全労働生産性上昇率の比較
Sub Title	A comparative analysis of total labor productivity increases in Japan and China using international input-output tables
Author	泉, 弘志(Izumi, Hiroshi) 戴, 艶娟(Dai, Yanjuan) 李, 潔(Li, Jie)
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	2017
Jtitle	三田学会雑誌 (Mita journal of economics). Vol.110, No.2 (2017. 7) ,p.113(17)- 131(35)
JaLC DOI	10.14991/001.20170701-0017
Abstract	<p>国際産業連関表を使用して全労働生産性という指標で日本と中国の生産性上昇率を計測し比較した。全労働生産性は通常の労働生産性や全要素生産性より優れた生産性指標である。国際産業連関表を使用して全労働生産性を計算すると1国産業連関表を使用するより、生産性概念により則した指標が得られる。国際産業連関表による全労働生産性上昇率と1国産業連関表による全労働生産性上昇率, 直接労働生産性上昇率を組み合わせて使用することにより生産性上昇率の多面的な分析ができる。</p> <p>We measured and compared rates of increase in total labor productivity by industry in Japan and China using international input-output (I-O) tables. Total labor productivity is a better indicator of productivity than ordinary labor productivity and total factor productivity. Total labor productivity calculated using international I-O tables is more faithful to the concept of productivity in the context of international labor division and linkage than that calculated using national I-O tables. The combined use of total labor productivity from international I-O tables, total labor productivity from national I-O tables, and ordinary labor productivity is effective in multidimensional analyses of productivity trends.</p>
Notes	特集: 『資本論』数理化研究の最先端 挿表
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20170701-0017

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

国際産業連関表による 産業別日中全労働生産性上昇率の比較

泉 弘志*・戴 艶娟**・李 潔***

A Comparative Analysis of Total Labor Productivity Increases in Japan and China using International Input-Output Tables

Hiroshi Izumi*, Yanjuan Dai**, Jie Li***

Abstract: We measured and compared rates of increase in total labor productivity by industry in Japan and China using international input-output (I-O) tables. Total labor productivity is a better indicator of productivity than ordinary labor productivity and total factor productivity. Total labor productivity calculated using international I-O tables is more faithful to the concept of productivity in the context of international labor division and linkage than that calculated using national I-O tables. The combined use of total labor productivity from international I-O tables, total labor productivity from national I-O tables, and ordinary labor productivity is effective in multidimensional analyses of productivity trends.

Key words: embodied labor quantity, total labor productivity, total factor productivity, international input-output table, productivity trends

JEL Classifications: B51, D57, O47

* 大阪経済大学名誉教授
Professor Emeritus, Osaka University of Economics
izumihiroshi@world.ocn.ne.jp

** 広東外語外貿大学
Guangdong University of Foreign Studies
592466385@qq.com

*** 埼玉大学
Saitama University
lij@mail.saitama-u.ac.jp

はじめに

投下労働量計算⁽¹⁾に関する研究は置塩信雄「剰余価値率の測定」『経済研究』第10巻第4号（1959年）以来幾人かの研究者によってなされてきたが、そのほとんどは国ごとの産業連関表を利用するものであった。最近、国際産業連関表の作成が進展し、それを使用する投下労働量計算の研究が可能になった。

泉弘志『投下労働量計算と基本経済指標』（大月書店、2014年2月）も国ごとの産業連関表を使用した研究であり国際産業連関表は使用していない。ただ「直接間接取引のある全ての国を網羅した国際産業連関表とそれに対応する産業別労働量、固定資本減耗マトリックスのデータが得られれば、輸入品を生産するさいにその生産国でどれだけの労働が投下されたかを含めた計算ができる。それに向けてのデータと計算方法の開発は重要な課題である」（41頁）と書いてあっただけであった。

泉は橋本貴彦氏の OECD WIOD⁽²⁾（世界産業連関表）を利用した投下労働量計算の研究⁽³⁾に強い刺激を受け、そのような研究の必要性を痛感し、戴艶娟、李潔と協力して Eora MRIO⁽⁴⁾（世界多地域産業連関表）と OECD WIOD を利用した研究を始めた。まだ初歩的な段階であるが、その成果の一部を国際産業連関学会（2016年7月ソウル）と経済統計学会（2016年9月鹿児島）で発表した。本稿はそれらを少し発展させたものである。

1. 生産性指標としてなぜ全労働生産性を使用するか

① 全労働生産性の定義

全労働生産性は産出量と全労働量の比率である。全労働量は直接労働量と間接労働量の和である。

-
- (1) 労働価値計算という用語もあり、私達も使用することがあるが、ここでは投下労働量計算という用語を使用する。労働価値計算の価値とは商品価値のことであり、商品経済を対象とするものであるが、投下労働量計算は歴史貫通的にあらゆる経済を対象とすることが可能である。
 - (2) OECD World Input-Output Tables, <http://www.wiod.org/home>
 - (3) 橋本貴彦「分業効果を考慮した技術変化と為替レート」（経済統計学会 2014 年大会）、「交易条件、労働交換比率及び生産性に関する実証研究：世界産業連関データ（WIOD）による分析」（経済統計学会 2015 年 11 月関西支部例会）等。
 - (4) Eora Multi-Region Input-Output Tables (MRIO): Eora はこのデータを開発した研究グループの名前、シドニーに住む原住民の種族名にちなんで命名されたとのことである。Eora MRIO は 189 ケ国を含んでおり、ほぼ全地球を網羅した世界投入産出表であり（OECD WIOD は 40 ケ国であり、先進国・大国に偏っている）、固定資本減耗行も存在する（OECD WIOD は、粗付加価値が 1 行にまとめられていて、固定資本減耗行は存在しない）。ただ、多くの研究者が、Eora MRIO は大胆な仮定に基づいて推計されているので、精度は高いとは言えないと評価している。<http://www.worldmrio.com/>

直接労働量は各生産物を生産する当該産業の労働量であり、間接労働量は原材料等中間投入物を生産するのに必要な労働量と機械等固定資本を生産するのに必要な労働量である。

② 全労働生産性は通常の労働生産性の不十分性を克服するものである

通常の労働生産性（＝直接労働生産性）は産出量と当該産業の労働量（直接労働量）の比率である。通常の労働生産性は、産出量単位量当り労働量が減少していても、その代わりに機械等固定資本や原材料等中間投入物が多く使用されていて、生産性は必ずしも上昇したとはかぎらない場合でも、単純に生産性の上昇として表示してしまう。全労働生産性は通常の労働生産性のこの欠陥を克服している。

③ 全労働生産性は全要素生産性より優れた指標である

全要素生産性の投入量はキャピタルサービス量、労働サービス量等生産に貢献する投入要素のサービス量の合計である。全要素生産性の投入量がサービス概念で定義されるのは、全要素生産性は新古典派経済学に基づく生産性指標であり、全要素生産性の投入量は新古典派経済学の投入量概念をそのまま使用しているからである。⁽⁵⁾新古典派経済学では、生産者が各種生産要素を選択し最適化を図る（産出量当り投入費用を最小化する、あるいは投入費用当り産出量を最大化する）ということが重要な役割をはたしている。生産者がそのような選択をするさい、投入要素の費用と天秤にかけているのは投入要素のサービス量である。その意味で新古典派経済学的生産者選択の理論に整合した投入量概念がサービス量で定義されるということは理解できるとしても、生産性指標の投入量としてサービス概念で定義することが適当であるかどうかは、生産性という対象に則して検討する必要がある。⁽⁶⁾

全労働生産性の投入量である直接労働量と間接労働量は労働量であって労働サービス量ではない。労働サービス量が、生産にどれだけ貢献するかという生産者（労働需要者）から見た量であるのに対して、労働量は労働を供給するものにどれだけ負担になるか（時間、強度、複雑度（＝学習教育必要性）が大であれば負担は大きい）という、労働者（労働供給者）から見た量である。

全要素生産性上昇率という用語は、多くの人に、この指標が、全ての生産要素の性能の上昇の結果として生産性がどれだけ上昇したかをトータルに示す指標であるかのような誤解を与える。しか

(5) 黒田昌裕『実証経済学入門』（日本評論社、1984年）には「新古典派限界生産力命題の重要な仮定は……生産要素の測定単位が、……生産に投入された生産要素のサービスという概念を用いている点である」（118頁）、「新古典派経済理論体系の中での資本投入はあくまでそのサービス量であって……」（122頁）と書かれている。ポール・シュライアー著、清水雅彦監訳、佐藤隆/木崎徹訳『OECD生産性測定マニュアル』（慶應義塾大学出版会、2009年）も生産性測定の投入量をサービス量で定義している。

し固定資本の性能が上昇すれば産出量だけでなく投入量であるキャピタルサービスも同じだけ増加するので全要素生産性は上昇しない。労働技能が向上した場合も産出量だけでなく投入量である労働サービス量も同じだけ増加するので全要素生産性は上昇しない。生産要素を、固定資本、労働だけでなく、原材料・燃料等の中間投入、生産管理の方法等、産出量に影響を与える全ての要素と考えた場合、全生産要素のサービス量の変化は産出量の変化に必ず等しくなり、全要素生産性上昇率は必ず0となる。

生産要素を、産出量に影響を与える全ての要素ではなく、そのうちの一部分とした場合、生産要素でない、産出量に影響を与える要素のサービス量の変化が、全要素生産性の変化と定義されることになる。例えば、生産要素を労働、固定資本、中間投入の3要素とした場合、労働技能の向上、固定資本の性能の上昇、中間投入物の質の改善等は、投入量の増加とカウントされ、全要素生産性の上昇とはならず、生産管理の改善等これら3要素の性能の変化以外の変化が全要素生産性の変化と

- (6) しかし、大西広氏のように「全要素生産性は投入物財、投入労働力と生産された物財との比率であり、全要素生産性の投入量はサービス量ではない」「マルクスが『資本論』第三巻第5,6章でとりあげている例で言えば、機械の量は紡績機の紡錘の数であり、紡錘数及び労働力投入量と生産量の比率が全要素生産性である」と考える人もいるので、この見解についても検討しておく。

紡錘数で機械の量は表せているだろうか？ 一方に、紡績機の台数が機械の量を表しているのであり、紡績機1台当りの紡錘数は紡績機の実効生産性の重要要素であるという考えがありうる。他方に、紡績機1台当りの紡錘数は生産性ではなく機械の量の構成要素であるとするには同意しよう。しかしそれならば、紡績機の紡錘数以外の物理的性質も機械の量の構成要素に含める必要が出てくるのではないかという考えもありうる。紡績機械の量を、紡績機の台数という最も粗い量から、紡績機1台当りの紡錘数を考慮して1台当りの紡錘数の多い紡績機はそれの少ないものより多量にカウントする、さらに回転速度の速い（速い回転速度に耐えうる）紡錘は遅いものより多量にカウントする、……といった調整を続け、紡績機の性能に影響を与えるあらゆる物理的要素を考慮しつくせば、それは紡績機の性能に比例させると同じになり、さらに紡績機の稼働率を考慮すれば、紡績機のサービス量を計測するのと同じになる。逆に、2つの紡績機の性能に相違があるのであれば、2つの紡績機の物理的要素のどこかに相違があるのであり、紡績機の物理的量が異なると言える。ここでは物に体化された技術の相違を対象としており、それを使用するさいの労働者のノウハウや熟練の相違とは区別する必要がある。

紡錘は手動のものから水力→蒸気→電力で動くものへと発展する。紡績機はジェニー紡績機、ミューール紡績機、自動ミューール紡績機、リング精紡機等と発展していく。このように変化していく紡績機械の量を紡錘数で表せるだろうか？

一般に機械という物財は台数、重量、長さ、容量等いろいろな物理的性質を持っている。どの物理的性質を使ってその量を計測するのが良いか、どの物理的性質を考慮するのが良いかを決めるのは難しい。そしてどの物理的性質によって物財の量を計測するか、どの物理的性質を考慮するかによって、機械の物量の時間的変化率、国際間の比較値は異なってくる。この曖昧さは、計測の技術的な問題とか、データの不十分性とかの問題ではなく、理論的定義の問題である。投入量に関する理論的定義が曖昧であれば、その計測結果も曖昧にならざるをえない。

理論的に明快なのは、性能に影響を与えるあらゆる物理的要素を考慮しつくす、つまり機械の性能に比例させ、機械のサービス量を生産性計測の投入量とする方法であるが、その問題点は本文で述べる。

ということになる。これはそれ相応の意義を持っていると言えないことはないが、これら3要素の質的向上、なかんずく固定資本の性能の向上は生産性上昇の中心部分であるから、これらが生産性上昇としてカウントされない生産性概念には大きな欠陥がある、と我々は考える。

全労働生産性は、労働方法が改善され、労働者の負担当り産出量が増大すれば上昇する。固定資本に関する技術が改善され、固定資本を生産するのに要する労働量に比べて、固定資本を使用して生産される産出量が増大した場合も全労働生産性は上昇する。中間投入物に関する技術や生産管理方法が改善された場合も全労働生産性は上昇する。このような意味で全労働生産性は全ての生産要素に関する性能の変化を反映する総合的な生産性指標である。

全要素生産性の実際の計測では、キャピタルサービス量を固定価格表示による資本ストック金額で代理させたり（この場合固定価格表示にするためデフレータが必要であるが、固定資本価格に関する正確なデフレータを求めるのは極めて難しい）、労働サービス量を人年単位の労働量で代理させたりしている。その結果として、特定の値をとり、一見すると経済分析上意義のある指標であるかのように見える場合もあるが、詳しく検討すると何を示しているのか曖昧模糊としてくる。

全労働生産性の計測でも、1人当り年間時間、強度、複雑度等は考慮せず、人年単位の労働量による等、簡略な方法による計測が行われている。その意味では全労働生産性の計測結果も不十分なものであることは明白であり、より精密な計測に向けての努力が必要である。しかし、全要素生産性の場合には計測方法を改善することによって定義通りの計測に近づけば近づくほど生産性上昇率は微小な値になり、経済分析上意義のある指標に近づくとは言えないのに対して、全労働生産性の場合には計測方法を改善し精密な計測に近づけば近づくほどますます意義のある生産性指標になるという点で根本的に異なる。また、1人当り年間時間、強度、複雑度等の変化は人年単位の全労働量の変化と比べて相対的に小さいので、人年単位の労働量による簡略な方法による計測結果も、経済分析上十分に意義がある。

労働投入量を労働量とするか、労働サービス量とするかという相違は、これらを単純に計測されたままの人年あるいは人時間という単位で処理している限りでは量的差を生まない。労働の質に立ち入るときにはじめて、労働量は、労働の強度、労働の複雑度（＝学習教育必要性）、つまり労働供給者（＝労働者）にどれだけの負担になるかが考慮されるのに対し、労働サービス量は同じ労働時間で生産に大きく貢献できる労働か少ししか貢献できない労働か、つまり労働需要者（＝生産者）にとってどれだけ役立つ労働かが考慮される、という相違として量的差を生む。この相違は、現状の粗い実証研究のレベルでは、全労働生産性においても、全要素生産性においても、単純に計測されたままの人年あるいは人時間という単位で処理している場合が多いので、全労働生産性と全要素生産性の計測結果に差をもたらす大きな要因にはならない場合が多い。しかし概念的相違として重要である。

これに対し、固定資本投入量を、固定資本の投下労働量から把握するか、キャピタルサービスとして把握するかは、現状の粗い実証研究のレベルでも、全労働生産性と全要素生産性の計測結果に

大きな相違をもたらしている。キャピタルサービス量は、多くの全要素生産性の実証研究では、固定資本の固定価格ストック量に正比例するとして処理されている。この場合の固定資本の固定価格表示というのは、固定資本の生産能力が同じであれば同じ金額に、それが2倍であれば2倍の金額に表示されるということである。取得価格や簿価を元にしたデータを正確な固定価格表示に変換するのは非常に難しいと思われるが、粗い実証研究であっても、粗いなりの努力が払われているようである。全労働生産性の、投下労働量から把握する固定資本投入量は、固定資本の減耗量当りに投下されている労働量として計測される。多くの全労働生産性の実証研究では、減耗するそれぞれの固定資本に投下されている労働量は、固定資本減耗量と同じ金額の固定資本を当該年に生産する場合に必要な労働として計測されている。固定資本を生産する技術が向上した場合、固定資本の投下労働量から把握した固定資本投入量は減少し、キャピタルサービスとして把握した固定資本投入量は増大する。この相違は粗い実証研究同士でも歴然としている。

中間投入に関しても、中間投入物を生産する技術が向上した場合、中間投入物に投下されている労働量から把握した中間投入量は減少し、中間投入物のサービス量として把握した中間投入量は増大する。この差も、固定資本投入量ほどではない場合が多いが、相当に大きい。

全要素生産性の計測は、多くの場合、資本所得シェア、労働所得シェア等分配率を使用して行われているが、現実の分配率は、完全競争等を仮定した新古典派の理論通りには決まっておらず、種々の要因に影響されて決まっているという問題もある。全労働生産性は、投入要素それぞれを生産するのに必要な労働量に基づいていて、分配率とは無関係である。この問題は発展途上国の生産性上昇率、特に発展途上国と先進国の生産性上昇率の比較において重要である。

2. 1 国産業連関表による全労働量の計算

1 国産業連関表による全労働量の計算では、国産品の生産に輸入生産財が使用されている場合、以下のように考えて、処理してきた。輸入品を入手するには外貨が必要である。通常、外貨を得るには輸出をする必要がある。そこで、輸出品の平均投下労働量を、外貨に投下されている労働量と考え、輸入品を得るために国内労働がどれだけ必要であることを示していると考え。

1 国産業連関表による全労働量の計算は、各国で公表されている産業連関表を使用しても計算できるが、ここでは国際産業連関表による全労働量の計算結果との比較をするため、Eora MRIOを分解・統合・整理して1国産業連関表をつくり、使用することにする。生産性上昇率は固定価格データを使用して計算しなければならないが、Eora MRIOは当年価格表だけであり、デフレーターも付いていない。そこで、OECD WIODから計算したデフレーターを使うことにするが、そのための便宜上、Eora MRIOの26産業部門とOECD WIODの35産業部門から共通20部門を作り、Eora MRIOを共通20部門の形に統合した。各国についてそれぞれ、内生20、固定資本形成・固定資本

減耗 1, 輸出・輸入 1 の 22 行 22 列の行列の形に整理したデータを使って以下の算式で計算した。

$$(T \ C \ S) = (T \ C \ S) \begin{pmatrix} A & F & E \\ D & 0 & 0 \\ M & W & 0 \end{pmatrix} + (L \ 0 \ 0) \quad (1)$$

$$\therefore (T \ C \ S) = (L \ 0 \ 0) \left(I - \begin{pmatrix} A & F & E \\ D & 0 & 0 \\ M & W & 0 \end{pmatrix} \right)^{-1} \quad (2)$$

ただし

$T(t_j)$: 産品別千万ドル当り全労働量 (行ベクトル)

C : 固定資本千万ドル当り全労働量 (スカラー)

S : 輸出品 (輸入品) 千万ドル当り全労働量 (スカラー)

$A = (a_{ij})$: 国産中間投入係数行列

$F = (f_i)$: 固定資本形成に占める国産品それぞれの比率 (列ベクトル)

$E = (e_i)$: 輸出品の産品構成比率 (列ベクトル)

$M = (m_i)$: 輸入品中間投入係数 (行ベクトル)

$D = (d_j)$: 固定資本減耗係数 (行ベクトル)

W : 固定資本形成に占める輸入品の比率 (スカラー)

$L = (\tau_j)$: 産品別千万ドル当り直接労働量 (行ベクトル)

I : 単位行列

0 : ゼロ (スカラー)

産品別単位物量当り直接労働量を示す行ベクトル (従業者係数) は, Eora MRIO から計算できるが, Eora MRIO より OECD データの方が, 精度が高いように思われたので, OECD データの従業者数/産出額を使用した。

この計算結果が, 付表 1. 日本の産業別投下労働量, 付表 3. 中国の産業別投下労働量の 1 国産業連関表による全労働量である。

3. 国際産業連関表による全労働量の計算

全世界を網羅した国際産業連関表による全労働量の計算では, 輸入品に投下されている労働は, その輸入品を生産した国での労働量を計測する。

ここでは Eora MRIO を共通 20 部門の形に統合した国際産業連関表を使用して計算することに

した。189ヶ国それぞれ内生部門 20、固定資本形成・固定資本減耗部門 1で、その他世界は 1 部門であるから、 $189 \times (20 + 1) + 1 = 3970$ で、3970 行・3970 列の形に整理されたデータを使用して計算した。

産品別単位物量当り直接労働量を示す行ベクトル（従業者係数）は、OECD データにデータのあ
る 40ヶ国に関しては OECD データの従業者数／産出額を使用し、それ以外の 149ヶ国とその他
世界に関しては Eora MRIO から計算した。

算式は以下の通りである。

$$(T \ C) = (T \ C) \begin{pmatrix} A & F \\ D & 0 \end{pmatrix} + (L \ 0) \quad (3)$$

$$\therefore (T \ C) = (L \ C) \left(I - \begin{pmatrix} A & F \\ D & 0 \end{pmatrix} \right)^{-1} \quad (4)$$

ただし

$T = (t_j^\beta)$: 国 (β) 別産品 (j) 別千万ドル当り全労働量 (行ベクトル)

$C = (c^\beta)$: 国 (β) 別固定資本千万ドル当り全労働量 (行ベクトル)

$A = (a_{ij}^{\alpha\beta})$: 中間投入係数行列 (α は投入国, β は需要国, i は投入産品, j は需要産品)

$F = (f_i^{\alpha\beta})$: 固定資本形成の国ごと (β) の投入国 (α) 別産品 (i) 別構成比率 (マトリックス)

$D = (d_j^{\alpha\beta})$: 国ごと (α) の国 (β) 別産業 (j) 別固定資本減耗係数 (マトリックス)

(α と β が異なるセルには 0 を挿入した)

$L = (\tau_j^\beta)$: 国別産品別千万ドル当り直接労働量 (行ベクトル)

I : 単位行列

0 : ゼロ行列 or ゼロベクトル (行ベクトル)

この計算結果が、付表 1. 日本の産業別投下労働量、付表 3. 中国の産業別投下労働量の国際産業
連関表による全労働量である。

日本の場合、国際産業連関表による全労働量の方が 1 国産業連関表による全労働量より大きく、
中国の場合、国際産業連関表による全労働量の方が 1 国産業連関表による全労働量より小さくなっ
ている。これは予想通りであったが、その相違がこのように大きいことは、計算してはじめて気付
いたことである。

日本の場合、国際産業連関表による全労働量の方が 1 国産業連関表による全労働量より大きい
のは、全労働生産性と為替レートにより、US ドル当期価格当りに関して、日本が発展途上等から輸
入している生産財には多くの労働量が投下されているのに対して、日本の輸出品には少しの労働量
しか投下されていないからである。中国の場合、国際産業連関表による全労働量の方が 1 国産業連

関表による全労働量より小さいのは、全労働生産性と為替レートにより、USドル時価当りに関して、中国が日本やアメリカ合衆国等から輸入している生産財には少量の労働量しか投下されていないのに対して、中国から日本やアメリカ合衆国等への輸出品には多くの労働量が投下されているからである。

国産品を生産するのに使用される輸入生産財の割合（輸入財投入係数）は、国産の生産財や直接労働と比べて、かなり小さい。このことから輸入生産財に投下されている労働量をどのように処理するかは、国産品の全労働量の計測結果に大きな影響を与えないであろうというイメージが発生しやすい。しかし今回の計測において、国際産業連関表による全労働量の計測結果と1国産業連関表による全労働量の計測結果には大きい相違が出てくることが分かった。この理由は、第1に、先進国から発展途上国への輸出品のドル時価当り全労働量と先進国の発展途上国からの輸入品のドル時価当り全労働量とには非常に大きい相違がある、また発展途上国の先進国への輸出品のドル時価当り全労働量と発展途上国の先進国からの輸入品のドル時価当り全労働量とには非常に大きい相違がある、ということである（桁が違う）。第2に、国産品を生産するのに直接使用される輸入生産財の割合（輸入財投入係数）は小さくても、輸入生産財を使用して生産された国産生産財を使用して生産が行われる、またさらにその生産物を生産財として利用して生産が行われるという関係は続いていくわけだから、輸入生産財の影響は、直接の影響だけでなくトータルに考えなければならず、そうすると大きく影響する可能性が出てくるということである。

4. 全労働生産性上昇率の計算

以上の全労働量の計測結果を使用して全労働生産性上昇率を計算した。

生産性上昇率は固定価格表示のデータで計算されねばならないが、以上の全労働量の計測結果はアメリカドル当年価格表示のデータである。OECD データには当年価格表示のデータと前年表示のデータがあるので、これからデフレーターを計算し、これにより当年価格表示の全労働量計測結果を前年価格表示に変換して、以下の算式で生産性上昇率を計算した。

$$G = \left(\frac{1}{T} - \frac{1}{P} \right) \bigg/ \frac{1}{P} \quad (5)$$

ただし

G : 全労働生産性上昇率

T : 前年価格千万ドル当り当年投下労働量

P : 前年価格千万ドル当り前年投下労働量

この計算結果が、付表2. 日本の産業別労働生産性上昇率、付表4. 中国の産業別労働生産性上昇

率である。

ここでも、1 国産業連関表による全労働生産性上昇率の計測結果と国際産業連関表による全労働生産性上昇率の計測結果が相当に異なることが注目される。

そこで、1 国産業連関表により計測された全労働生産性上昇率と国際産業連関表により計測された全労働生産性上昇率がそれぞれ何を意味するかをよく考えておく必要がある。

1 国産業連関表により計測された全労働生産性上昇率は、各国の全労働生産性上昇率を表しているが、この指標は生産過程の状態が変化しなくても為替レート等市場の状態が変わるだけで異なった値になるものであることに注意する必要がある。輸出品に投下されている平均労働量を輸入品の投下労働量としているが、この関係は輸出品の生産過程や輸出品・輸入品の物理的性質が全く変わらなくても、為替レート等市場の状態が変わるだけで異なってくるからである。その意味で生産性の指標として問題を持っていると言える。

国際産業連関表により計測された全労働生産性上昇率は、日本、中国等の生産性上昇率と言っても、最終工程が日本、中国等である各生産物の生産性上昇率ということであって、生産は国境を越える連続過程でなされており、この指標はその全工程の生産性上昇率を表しているということに注意する必要がある。

1 国産業連関表の計算結果と国際産業連関表による計算結果に相違が出てくる理由には以下のことが考えられる。

- ① 当該国の輸出品の全労働生産性上昇率と輸入品が生産された国でのその製品の全労働生産性上昇率との相違。
- ② 当該国通貨と輸入元国通貨の為替レートの変化。当該国通貨が強くなれば1 国産業連関表による全労働生産性上昇率は大きくなる。例えば日本に関して、円高になればドル建て輸出品千万ドル当りの全労働量は少量になる（円建て輸出品1 億円の全労働量は変化無し）。したがって1 国産業連関表による輸入品千万ドル当りの全労働量は少量になり、輸入生産財を使用する製品の全労働生産性が上昇するということになる（円建てで考えれば、輸入品1 億円当り全労働量は変化しないが、輸入品の円表示金額が小さくなり、輸入品生産財を使用する製品1 億円当り全労働量は小さくなる）。国際産業連関表による全労働生産性上昇率は為替レートが変化しても、生産過程が変化しなければ、変化しない。

5. 1995-2009 年の日中産業別労働生産性上昇率

中国の労働生産性上昇率は、直接労働生産性でも、1 国産業連関表による全労働生産性でも、国際産業連関表による全労働生産性でも、日本に比べて大きい。中国はこの期間、経済成長率だけでなく、生産性上昇率も大きかった。

この期間、中国の生産性は電機・その他の機械、輸送機械、他の製造業・リサイクル、郵便通信等で大きく上昇した。それに対して、農林水産業、金融・対事業所サービス、鉱業、宿泊飲食等での生産性上昇率は大きくなかった。しかし、中国では、これらの生産性上昇率が大きくなかった産業でも生産性上昇率の年率は5%を超えており、日本のこの期間の上昇率に比べると高い。

中国の電気ガス水道や鉱業の直接労働生産性はかなり上昇しているが、それらの全労働生産性、特に国際産業連関表による全労働生産性はあまり上昇していない。これらの部門の技術は進歩したが、これらの部門に原材料を供給する部門の生産性がそれほど上昇していないということが原因と考えられる。

中国の2009年の生産性上昇率が低いのが気にかかるが、2009年以後のデータを入手して、さらに分析を進めたい。

日本の労働生産性上昇率はこの期間あまり上昇していないが、電機・その他の機械、郵便通信等では、直接労働生産性でも、1国産業連関表による全労働生産性でも、国際産業連関表による全労働生産性でも、かなり上昇しており、産業間のばらつきが大きい。

日本の直接労働生産性上昇率は、農林水産業、鉱業、石油・化学・非金属鉱製品、金属製品等の例外はあるが、1国産業連関表による全労働生産性上昇率や国際産業連関表による全労働生産性上昇率より低い場合が多い。

日本の全労働生産性上昇率は、国際産業連関表で計算した方が1国産業連関表で計算した結果より大きい場合が多い。これは、日本の輸出産業より輸入元の生産性上昇率の方が高いことが原因と考えられる。2000年、2003年、2004年に関して1国産業連関表による全労働生産性上昇率が国際産業連関表で計算した結果より大きいのは円高の進行が影響していると考えられる。

日本の直接労働生産性上昇率、1国産業連関表による全労働生産性上昇率には所々にマイナスの値が見られるが、国際産業連関表による全労働生産性上昇率にはマイナス値は見られない。

中国の直接労働生産性上昇率、1国産業連関表による全労働生産性上昇率、国際産業連関表による労働生産性上昇率には、日本のそれらほどの差はない。日本のそれらには、

直接労働生産性上昇率 < 1国産業連関表による全労働生産性上昇率 < 国際産業連関表による労働生産性上昇率

という傾向が見られるが、中国のそれらの大小関係には、明確な傾向は見られない。

日本は1国産業連関表による計算結果と国際産業連関表による計算結果の差が、中国の場合と比べて大きいのは、日本が資源を多く外国に依存していること、この間円を巡る為替レートの変動が大きかったこと等が影響していると思われる。

6. むすび

- ① 国際産業連関表による全労働生産性上昇率は、国際分業・国際連関によって生産されている生産物に関する生産性上昇率指標として、為替レート等生産過程以外の要因に影響されないという意味で、1 国産業連関表による全労働生産性上昇率より、生産性概念により則した指標である。
- ② 国際産業連関表による全労働生産性上昇率と 1 国産業連関表による全労働生産性上昇率、直接労働生産性上昇率を組み合わせる使用することにより、生産性上昇率の多面的な分析ができる。

参 考 文 献

- 橋本貴彦「分業効果を考慮した技術変化と為替レート」(経済統計学会 2014 年大会) [Hasimoto, Takahiko, “Bungyou Kouka wo Kouryo sita Gijutuhenka to Kawaserêto”, Keizaitoukei Gakkai 2014 Nen Taikai. (in Japanese)]
- 橋本貴彦「交易条件、労働交換比率及び生産性に関する実証研究：世界産業連関データ (WIOD) による分析」(経済統計学会 2015 年 11 月関西支部例会) [Hasimoto, Takahiko, “Kouekijouken, Roudoukoukanhiritu oyobi Seisansei ni kansuru Jissyoukenkyuu: Sekai Sangyourenkandêta (WIOD) niyoru Bunseki”, Keizaitoukei Gakkai 2015 Nen 11 Gatu Kansaisibu Reikai. (in Japanese)]
- 黒田昌裕『実証経済学入門』日本評論社, 1984 年 [Kuroda, Masahiro, *Jissyou Keizaigaku Nyuumon*, Nippon Hyouron Sya, 1984. (in Japanese)]
- ポール・シュライアー著, 清水雅彦監訳, 佐藤隆/木崎徹訳『OECD 生産性測定マニュアル』慶應義塾大学出版会, 2009 年 [Pôru Syuraiâ (Simizu Masahiko Kan'yaku, Satou Takasi, Kizaki Tooru Yaku), *OECD Seisansei Sokutei Manyuaru*, 2009. (in Japanese)]

要旨: 国際産業連関表を使用して全労働生産性という指標で日本と中国の生産性上昇率を計測し比較した。全労働生産性は通常の労働生産性や全要素生産性より優れた生産性指標である。国際産業連関表を使用して全労働生産性を計算すると 1 国産業連関表を使用するより、生産性概念により則した指標が得られる。国際産業連関表による全労働生産性上昇率と 1 国産業連関表による全労働生産性上昇率、直接労働生産性上昇率を組み合わせる使用することにより生産性上昇率の多面的な分析ができる。

キーワード: 投下労働量計算, 全労働生産性, 全要素生産性, 国際産業連関表, 生産性上昇率

付表 1. 日本の産業別投下労働量

単位：千万ドル当り人年（当年価格）

		農林水産業	鉱業	飲食料品	繊維製品	紙・木製品	石油・化学・非金属鉱製品	金属製品	電機・その他の機械	輸送機械	他の製造業・リサイクル	電気ガス水道	建設	卸小売メンテナンス修理	宿泊飲食	運輸	郵便通信	金融・対事業所サービス	公務	教育医療その他
1995	直接労働量	283	27	39	109	62	30	39	43	26	66	17	73	93	141	77	45	48	65	100
	1 国産業連関表による全労働量	382	109	180	223	162	123	140	143	142	174	104	160	139	239	145	109	113	144	158
	国際産業連関表による全労働量	485	373	354	428	291	304	289	246	246	307	227	265	202	368	227	161	164	199	213
1996	直接労働量	318	28	45	128	70	33	46	48	30	72	20	83	109	158	96	45	55	75	115
	1 国産業連関表による全労働量	433	129	205	261	184	141	165	164	163	198	120	185	160	269	174	119	128	164	180
	国際産業連関表による全労働量	527	375	396	479	301	311	288	257	252	324	233	268	206	406	246	163	171	212	226
1997	直接労働量	346	33	49	145	77	35	49	52	32	79	22	93	118	176	104	46	60	82	130
	1 国産業連関表による全労働量	471	145	221	289	200	154	182	180	178	216	132	202	175	297	190	125	140	179	201
	国際産業連関表による全労働量	585	449	446	553	341	355	338	297	288	368	271	308	229	455	286	182	193	237	257
1998	直接労働量	360	37	50	156	85	39	56	59	35	87	24	104	131	193	111	48	66	86	143
	1 国産業連関表による全労働量	490	157	227	302	214	167	193	194	192	232	144	219	194	320	209	136	152	190	219
	国際産業連関表による全労働量	601	459	454	557	353	362	342	309	303	377	280	314	249	483	304	193	202	245	274
1999	直接労働量	308	34	44	145	77	34	52	53	31	76	21	92	114	169	98	38	57	75	124
	1 国産業連関表による全労働量	419	137	196	270	188	145	170	170	168	202	126	193	169	280	183	116	132	166	190
	国際産業連関表による全労働量	504	405	366	479	297	310	294	260	252	321	238	266	212	409	247	154	170	208	230
2000	直接労働量	290	26	43	138	72	32	46	45	28	72	20	88	108	163	93	35	53	67	117
	1 国産業連関表による全労働量	395	136	185	254	180	142	158	160	158	194	121	185	163	272	183	115	128	158	185
	国際産業連関表による全労働量	483	445	361	488	293	332	295	266	262	327	245	271	213	407	262	160	173	217	236
2001	直接労働量	325	32	49	156	81	35	53	56	32	77	22	100	122	182	104	39	60	74	134
	1 国産業連関表による全労働量	445	157	210	288	204	161	182	188	182	216	138	211	185	306	206	130	146	180	211
	国際産業連関表による全労働量	538	429	404	534	322	335	312	288	274	347	252	291	232	454	274	171	189	229	255
2002	直接労働量	318	32	50	162	83	34	55	60	32	79	23	106	127	185	106	38	62	79	138
	1 国産業連関表による全労働量	439	163	213	299	210	165	190	199	188	222	143	220	191	313	211	132	150	188	217
	国際産業連関表による全労働量	537	429	415	555	329	343	324	314	297	359	257	302	241	465	282	175	196	239	263
2003	直接労働量	299	29	47	149	76	30	49	52	29	74	21	99	117	171	99	36	57	76	129
	1 国産業連関表による全労働量	413	149	200	275	194	151	173	178	171	207	133	203	178	291	197	123	140	179	203
	国際産業連関表による全労働量	525	382	443	529	309	311	297	276	262	338	235	282	227	453	265	164	183	228	247
2004	直接労働量	272	24	43	136	69	27	41	45	26	71	20	89	107	160	90	34	55	74	122
	1 国産業連関表による全労働量	373	128	177	235	167	133	152	152	152	183	118	175	156	266	169	112	126	132	184
	国際産業連関表による全労働量	485	337	415	507	280	284	270	244	238	313	216	249	205	428	237	150	168	161	225
2005	直接労働量	282	20	43	140	69	24	37	44	26	70	19	89	105	161	88	35	57	78	124
	1 国産業連関表による全労働量	385	125	179	240	168	133	151	154	156	183	120	175	157	266	169	112	130	139	188
	国際産業連関表による全労働量	528	363	494	549	286	305	290	263	261	332	232	260	211	446	254	164	180	194	240
2006	直接労働量	295	20	48	146	74	25	36	46	26	75	20	91	111	165	92	39	61	85	130
	1 国産業連関表による全労働量	405	141	188	247	179	144	162	162	164	197	129	183	163	277	179	123	138	141	196
	国際産業連関表による全労働量	559	354	521	569	299	310	288	260	259	337	238	266	216	464	259	168	185	173	242
2007	直接労働量	299	19	48	138	71	23	34	45	26	70	20	90	111	164	91	40	61	85	132
	1 国産業連関表による全労働量	412	138	187	237	174	142	160	160	162	192	130	180	162	275	176	121	137	141	198
	国際産業連関表による全労働量	542	303	462	519	274	275	273	247	246	310	217	251	207	427	250	160	178	169	238
2008	直接労働量	248	15	41	127	60	18	26	38	22	56	14	78	95	145	81	36	52	75	116
	1 国産業連関表による全労働量	353	124	167	215	152	124	141	141	143	160	116	158	146	236	159	108	121	123	179
	国際産業連関表による全労働量	467	254	402	459	240	233	234	218	214	260	188	219	187	362	223	140	155	146	212
2009	直接労働量	223	14	38	127	65	18	26	35	22	54	17	78	90	137	73	37	43	67	109
	1 国産業連関表による全労働量	315	106	149	203	148	109	128	125	130	147	106	148	134	217	139	100	104	112	165
	国際産業連関表による全労働量	407	223	338	396	218	205	209	191	191	229	167	198	166	312	191	126	132	131	193

付表 2. 日本の産業別労働生産性上昇率

〔1/〈前年価格千万ドル当り当年投下労働量〉 - 1/〈前年価格千万ドル当り前年投下労働量〉〕 / 〔1/〈前年価格千万ドル当

		農 林 水 産 業	飲 業	飲 食 料 品	織 維 製 品	紙 ・ 木 製 品	石 油 ・ 化 学 ・ 非 金 属 鉱 製 品	金 属 製 品	電 機 ・ そ の 他 の 機 械	輸 送 機 械
1996	直接労働生産性上昇率	4.0	12.3	-0.6	-1.1	3.7	6.5	0.6	7.3	-0.4
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	3.1	0.5	1.9	-1.1	2.2	1.1	0.3	4.3	0.0
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	7.6	18.3	3.7	3.4	12.0	13.3	18.3	14.8	12.6
1997	直接労働生産性上昇率	3.9	-3.8	0.7	-3.7	-0.1	0.6	2.4	6.2	3.1
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	4.0	-0.9	2.0	-1.6	1.1	-1.8	-1.6	3.9	0.4
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	1.7	-6.7	-2.7	-5.5	-2.7	-5.6	-7.5	-1.4	-4.2
1998	直接労働生産性上昇率	2.9	-2.3	5.7	0.6	-0.8	-1.2	-3.8	-2.8	-3.1
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	2.8	0.9	4.5	3.9	3.1	2.0	3.5	1.6	-1.0
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	4.1	7.0	6.0	7.6	6.4	8.4	8.2	5.4	1.3
1999	直接労働生産性上昇率	5.5	-0.1	-0.8	-4.3	-1.9	1.2	-2.6	1.7	1.9
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	5.5	5.3	0.9	-0.8	0.8	1.6	2.7	4.4	3.8
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	7.6	4.3	7.9	3.1	5.2	3.1	5.7	8.7	9.1
2000	直接労働生産性上昇率	3.9	27.9	-1.3	0.2	1.1	-2.2	7.7	14.6	10.3
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	4.0	0.3	1.1	1.5	-2.0	-7.3	1.8	5.4	4.2
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	2.3	-9.7	-3.3	-6.3	-4.5	-15.3	-5.4	-3.5	-5.4
2001	直接労働生産性上昇率	1.9	-7.2	0.0	-0.1	0.9	1.7	-1.7	-3.9	-0.9
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	1.4	-1.8	0.5	-0.4	0.0	-1.4	-1.2	0.5	-2.1
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	2.5	17.8	2.1	3.5	3.2	10.8	7.4	9.8	7.7
2002	直接労働生産性上昇率	9.5	2.6	0.5	0.5	1.2	5.1	-2.0	2.2	3.8
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	8.4	0.0	2.4	0.5	1.6	1.0	-1.5	4.1	0.3
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	7.4	3.5	1.1	0.0	2.3	0.9	-1.4	0.5	-4.2
2003	直接労働生産性上昇率	-5.0	2.6	-0.7	1.5	1.5	2.6	1.2	16.1	2.5
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	-4.9	1.6	-1.3	1.5	0.2	-0.3	-0.9	11.8	3.1
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	-8.6	4.7	-13.5	-2.0	-1.6	0.8	-1.2	13.9	6.4
2004	直接労働生産性上昇率	-1.3	-0.2	1.7	2.1	2.5	2.8	3.4	13.8	5.9
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	-0.6	-5.5	4.2	9.7	8.2	2.1	-3.2	15.0	6.7
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	-2.8	-7.8	-1.5	-2.2	2.7	-1.2	-6.4	11.3	4.3
2005	直接労働生産性上昇率	2.6	3.8	1.3	-1.4	2.1	2.1	2.5	7.4	1.9
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	3.0	-10.9	1.7	-0.8	1.7	-5.7	-6.3	5.0	-0.3
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	-2.4	-19.5	-13.6	-6.4	0.4	-12.8	-13.0	-1.2	-7.1
2006	直接労働生産性上昇率	0.0	1.9	-4.0	0.1	-1.5	-1.8	3.1	3.8	2.4
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	-0.7	-10.1	0.9	0.9	-1.2	-9.0	-6.3	1.1	-1.1
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	-1.2	4.2	0.3	0.5	0.3	-3.1	0.6	7.4	5.1
2007	直接労働生産性上昇率	1.0	4.4	-0.1	4.4	3.0	2.6	1.7	7.3	1.4
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	0.6	0.4	-0.1	3.2	1.6	-0.9	-3.3	6.9	1.5
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	5.4	14.8	12.4	8.4	7.9	10.0	1.0	10.8	5.5
2008	直接労働生産性上昇率	5.0	1.7	-2.6	-8.6	-0.8	2.8	-0.6	7.1	6.2
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	1.5	-7.3	-6.0	-7.1	-3.8	-8.6	-13.8	2.9	0.4
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	1.1	-1.0	-3.5	-4.5	-3.9	-5.5	-11.4	3.2	1.8
2009	直接労働生産性上昇率	3.8	2.1	-0.2	-0.6	-8.2	11.3	6.3	4.0	-8.9
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	4.6	6.6	2.7	4.8	1.8	23.8	19.4	7.2	-0.3
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	7.4	3.6	9.1	14.2	8.8	24.2	20.6	8.0	1.5
96-09 平均	直接労働生産性上昇率	2.6	3.0	-0.1	-0.8	0.2	2.4	1.3	5.9	1.8
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	2.3	-1.6	1.1	0.9	1.1	-0.5	-1.0	5.2	1.1
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	2.2	1.9	0.0	0.8	2.5	1.5	0.6	6.1	2.3

(注)：全産業平均は、産業別純生産物（産業別項目別最終需要額等から推計した）に投下されている労働量をウエイトにした

り前年投下労働量)

(単位：%)

他の製造業・リサイクル	電気ガス水道	建設	卸小売メンテナンス修理	宿泊飲食	運輸	郵便通信	金融・対事業所サービス	公務	教育医療その他	全産業平均
7.5	3.0	1.1	1.7	3.7	-6.5	16.9	2.5	1.5	0.4	1.7
3.1	2.4	-0.1	2.7	3.1	-3.6	8.9	2.1	1.6	0.8	1.7
11.3	14.9	14.7	16.0	5.3	6.7	17.9	11.6	9.1	8.6	10.3
2.5	-1.3	-2.4	1.0	-3.1	1.2	15.9	0.4	0.0	-3.1	-0.7
2.1	-3.1	-0.3	0.8	-2.2	0.8	11.3	1.1	0.7	-1.6	0.2
-2.1	-8.3	-5.1	-1.4	-3.6	-5.4	4.1	-2.6	-1.9	-3.7	-3.1
-1.3	1.3	-1.3	-2.1	-2.1	0.6	9.9	-0.7	2.0	-1.3	-0.8
1.3	1.8	1.6	-1.8	-0.3	-2.0	5.4	-0.3	0.9	-0.6	0.3
6.2	7.6	7.9	0.1	1.1	1.1	9.0	3.3	3.9	1.7	3.5
2.9	1.9	-0.3	1.8	-0.2	-0.7	15.0	1.9	4.5	1.0	1.3
3.9	2.4	1.0	1.4	-0.2	-0.1	6.8	1.6	4.0	0.9	1.6
6.4	5.2	4.7	3.6	3.2	7.9	13.3	4.8	6.3	4.1	5.3
1.4	-0.2	-1.1	0.8	-1.1	-0.7	5.7	1.7	6.5	0.4	1.3
0.0	-2.8	-1.7	-1.1	-1.9	-5.7	-0.9	-2.1	0.0	-2.4	-1.1
-6.1	-9.4	-7.1	-5.3	-4.2	-10.7	-5.4	-7.0	-8.1	-7.3	-6.2
6.6	0.2	0.1	1.3	1.4	1.7	8.0	0.8	2.8	-1.0	0.5
2.0	-1.5	0.2	1.0	0.6	0.5	6.5	0.2	-0.2	-1.1	0.1
7.1	9.5	6.1	5.5	1.6	7.8	12.7	4.7	7.5	4.5	5.3
3.4	1.3	-1.0	1.1	1.3	2.1	10.1	1.5	-1.4	0.8	1.3
3.0	1.7	0.2	1.4	1.2	1.4	6.1	1.7	0.1	1.1	1.6
2.3	3.3	0.4	1.2	1.0	0.9	5.6	1.3	-0.1	1.1	1.0
-1.1	1.4	-1.6	0.5	-0.2	-0.4	0.3	1.8	-1.8	0.3	0.5
0.3	2.0	-0.3	0.1	-0.7	-0.3	1.0	1.6	-0.2	-0.1	0.7
-0.7	3.5	-1.0	-1.2	-5.3	-0.9	0.2	0.6	-0.4	-0.8	-1.0
-2.5	2.5	2.6	1.7	-0.8	2.1	0.6	-1.1	-3.3	-1.0	0.3
4.9	5.4	6.7	5.7	1.5	8.3	4.4	4.3	28.1	3.2	6.8
0.4	1.8	3.7	2.5	-1.8	4.2	3.7	3.0	33.7	3.0	4.6
4.2	3.6	0.3	2.8	1.2	2.9	0.7	-0.7	-3.2	0.6	1.0
2.9	1.9	0.2	0.8	1.4	1.1	2.3	0.1	-3.3	0.3	0.6
-3.2	-3.2	-3.7	-1.8	-2.4	-5.8	-6.0	-3.8	-15.3	-4.4	-5.3
-2.0	-0.2	1.2	-0.7	2.6	0.6	-4.5	-0.5	-3.3	0.9	0.3
-2.8	-4.3	-0.6	0.1	1.0	-0.6	-3.1	0.4	3.4	1.4	0.6
2.9	0.4	1.6	1.9	1.1	3.1	3.8	3.3	17.8	5.0	3.6
7.3	2.1	0.8	-0.7	1.2	1.2	-1.1	0.0	0.7	-1.0	0.2
2.8	-0.4	1.1	0.4	1.3	0.9	4.2	1.6	1.4	0.1	1.3
8.9	9.5	5.2	4.3	9.2	3.0	8.4	5.0	3.7	2.7	6.3
4.8	14.8	-3.8	-0.1	-3.8	-1.1	-2.6	2.7	-2.7	-2.3	-0.9
0.8	-6.4	-4.7	-5.5	-0.9	-2.5	-0.9	-1.0	-2.0	-5.5	-3.1
0.6	-3.9	-4.1	-5.9	0.3	-1.4	0.6	0.2	-0.9	-4.0	-2.0
1.8	-21.4	-4.3	-0.8	-0.3	3.2	-7.5	10.4	6.6	0.4	1.6
7.7	-0.4	0.8	2.9	2.2	6.9	0.9	6.0	3.8	2.3	4.0
12.4	3.6	4.7	6.3	9.2	9.0	3.9	7.3	4.9	4.0	6.9
2.5	0.4	-0.7	0.6	0.0	0.4	4.5	1.4	0.6	-0.4	0.5
2.3	-0.1	0.3	0.6	0.4	0.3	3.7	1.2	2.5	-0.1	1.1
3.2	2.2	1.8	1.7	0.9	1.2	4.9	2.2	3.7	0.9	2.0

加重平均である。

付表 3. 中国の産業別投下労働量

		農 林 水 産 業	鉱 業	飲 食 料 品	織 維 製 品	紙 ・ 木 製 品	石 油 ・ 化 学 ・ 非 金 属 鉱 製 品	金 属 製 品	電 機 ・ そ の 他 の 機 械	輸 送 機 械
1995	直接労働量	15039	2196	873	1346	1411	1092	672	994	917
	1 国産業連関表による全労働量	21285	7627	12485	9622	9363	7457	7203	7916	6941
	国際産業連関表による全労働量	20049	5770	10863	7474	7481	5270	4924	4773	4563
1996	直接労働量	12523	1957	715	1183	1226	942	583	870	813
	1 国産業連関表による全労働量	18838	7003	12233	9547	8144	7231	6463	6959	6262
	国際産業連関表による全労働量	17888	5580	11004	7869	6500	5396	4654	4485	4323
1997	直接労働量	11953	1725	734	1172	1234	858	520	767	708
	1 国産業連関表による全労働量	17857	6321	11581	8981	7602	6590	5842	6297	5650
	国際産業連関表による全労働量	16900	4955	10458	7206	5981	4767	4235	4022	3850
1998	直接労働量	11683	1551	804	1221	1310	789	465	597	536
	1 国産業連関表による全労働量	16738	5282	10094	8083	6409	5640	5092	5471	5058
	国際産業連関表による全労働量	16270	4432	9508	7127	5478	4524	3945	3764	3763
1999	直接労働量	11853	1310	801	1154	1330	698	429	534	538
	1 国産業連関表による全労働量	16761	4785	9927	7718	6146	5212	4694	5072	4760
	国際産業連関表による全労働量	16276	3973	9298	6762	5183	4130	3586	3420	3506
2000	直接労働量	11743	967	732	1034	1251	605	387	450	483
	1 国産業連関表による全労働量	16527	4312	9679	7327	5795	4906	4325	4715	4455
	国際産業連関表による全労働量	15870	3273	8825	6109	4755	3554	3119	2966	3056
2001	直接労働量	11203	935	676	943	1160	570	362	401	398
	1 国産業連関表による全労働量	15566	3838	8975	6641	5264	4346	3860	4173	3879
	国際産業連関表による全労働量	15162	3148	8459	5853	4460	3429	2919	2777	2810
2002	直接労働量	10738	902	584	862	1047	512	335	344	321
	1 国産業連関表による全労働量	14551	3565	8274	5945	4915	3927	3519	3773	3470
	国際産業連関表による全労働量	14207	2945	7826	5245	4160	3093	2695	2503	2450
2003	直接労働量	10140	750	455	805	903	453	256	309	255
	1 国産業連関表による全労働量	13740	3230	7726	5603	4522	3647	3230	3545	3170
	国際産業連関表による全労働量	13358	2555	7229	4830	3766	2758	2305	2190	2131
2004	直接労働量	7954	509	435	850	900	390	201	276	241
	1 国産業連関表による全労働量	10893	2638	6311	4953	4020	3114	2808	3113	2789
	国際産業連関表による全労働量	10533	2004	5844	4234	3321	2276	1923	1854	1819
2005	直接労働量	7252	416	417	723	908	327	167	238	203
	1 国産業連関表による全労働量	9704	2601	5675	4425	3932	2983	2675	2975	2686
	国際産業連関表による全労働量	9312	1798	5165	3714	3142	2047	1759	1709	1651
2006	直接労働量	6316	352	327	586	814	281	126	187	182
	1 国産業連関表による全労働量	8431	2090	4917	3728	3319	2445	2146	2383	2176
	国際産業連関表による全労働量	8173	1612	4578	3223	2807	1840	1480	1499	1474
2007	直接労働量	4892	285	256	492	683	221	98	163	138
	1 国産業連関表による全労働量	6282	1724	3714	2958	2739	1995	1873	2005	1847
	国際産業連関表による全労働量	6063	1277	3401	2534	2271	1466	1268	1262	1230
2008	直接労働量	3700	223	200	381	550	170	78	135	115
	1 国産業連関表による全労働量	4764	1311	2860	2280	2126	1526	1421	1532	1420
	国際産業連関表による全労働量	4620	1040	2665	2011	1846	1181	1037	1046	1014
2009	直接労働量	3374	217	194	371	535	166	76	131	112
	1 国産業連関表による全労働量	4365	1234	2651	2155	2013	1433	1333	1430	1332
	国際産業連関表による全労働量	4256	1024	2504	1950	1805	1170	1039	1053	1019

単位：千万ドル当り人年（当年価格）

他の製造業・リサイクル	電気ガス水道	建設	卸小売メンテナンス修理	宿泊飲食	運輸	郵便通信	金融・対事業所サービス	公務	教育医療その他
7243	803	2366	3255	3036	2546	4320	572	3274	12442
15635	6031	10167	7531	12611	6869	10013	5774	7964	16889
13300	4364	8025	6195	11105	5448	8294	4191	6879	15778
6841	724	2100	3052	2949	2286	3401	520	2885	10482
15407	5488	9203	6993	12200	6445	9160	5270	7605	15284
13630	4132	7433	5984	10869	5239	7534	4000	6623	14234
5662	605	2076	2886	2657	2073	2525	453	2248	8468
13468	4945	8595	6504	11344	5885	7731	4804	6505	12796
11565	3746	6962	5631	10207	4847	5853	3680	5632	11750
7316	485	1930	2676	2304	1799	1972	405	1941	7685
13591	4390	7649	5960	9430	5364	5493	4189	5460	11156
12513	3517	6541	5337	8762	4560	4585	3374	4887	10528
6043	474	1869	2522	2122	1582	1575	394	1782	7018
11930	4094	7276	5609	9046	4907	4874	3947	5094	10282
10858	3261	6183	4998	8368	4143	4007	3160	4499	9645
4888	469	1726	2370	1925	1345	1268	347	1505	6498
10386	3885	6865	5287	8645	4475	4375	3687	4549	9532
9219	2876	5561	4598	7852	3640	3423	2820	3930	8846
3702	413	1599	2133	1696	1177	978	314	1299	5876
8642	3413	6223	4733	7858	3962	3747	3303	4085	8621
7740	2709	5275	4221	7293	3312	3009	2638	3569	8078
2872	368	1401	2054	1544	1091	804	286	1123	5574
7374	3076	5649	4486	7247	3727	3337	3065	3662	8103
6558	2451	4804	4029	6735	3136	2683	2469	3243	7639
2577	297	1176	1962	1387	1063	711	261	1025	4897
6782	2823	5161	4254	6756	3534	3083	2859	3396	7260
5914	2143	4226	3748	6201	2886	2356	2199	2925	6743
3292	196	953	1879	1343	939	660	240	932	4289
6951	2355	4329	3851	5741	3067	2698	2472	2955	6306
6140	1719	3475	3380	5225	2454	2029	1859	2531	5834
2647	150	802	1709	1273	814	613	210	817	3597
6120	2322	3906	3448	5228	3072	2643	2371	2713	5530
5222	1623	3038	2813	4679	2329	1904	1720	2265	5020
1620	154	699	1460	1164	702	565	173	720	3035
4467	1935	3290	2803	4573	2530	2214	1965	2289	4631
3880	1450	2668	2478	4196	2059	1709	1504	1976	4279
1284	112	585	1130	977	556	477	125	612	2318
3606	1628	2606	2161	3602	2016	1752	1556	1697	3621
3051	1193	2041	1885	3267	1592	1329	1126	1457	3310
969	86	450	846	786	469	373	102	484	1835
2756	1248	1993	1639	2812	1588	1348	1183	1326	2838
2422	964	1628	1455	2593	1318	1064	927	1167	2635
943	83	380	777	743	458	344	88	446	1690
2633	1172	1822	1519	2631	1500	1251	1092	1259	2641
2379	954	1538	1378	2466	1293	1029	895	1137	2487

付表 4. 中国の産業別労働生産性上昇率

〔1/〈前年価格千万ドル当り当年投下労働量〉 - 1/〈前年価格千万ドル当り前年投下労働量〉〕 / 〈1/前年価格千万ドル当り

		農 林 水 産 業	飲 業	飲 食 料 品	織 維 製 品	紙 ・ 木 製 品	石 油 ・ 化 学 ・ 非 金 属 鉱 製 品	金 属 製 品	電 機 ・ そ の 他 の 機 械	輸 送 機 械
1996	直接労働生産性上昇率	8.8	4.9	16.7	11.4	5.2	11.2	15.8	11.9	10.5
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	2.4	1.8	-2.5	-1.3	5.1	-1.1	11.9	11.5	8.6
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	1.5	-3.4	-5.7	-7.0	5.2	-6.4	6.2	4.3	3.4
1997	直接労働生産性上昇率	4.9	8.7	-2.4	1.0	2.9	11.4	14.3	15.3	16.6
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	5.7	6.2	5.7	6.3	11.0	11.3	12.9	12.3	12.6
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	6.0	7.9	5.3	9.2	12.6	14.8	12.2	13.4	14.1
1998	直接労働生産性上昇率	3.1	16.3	-7.5	-0.2	-0.5	15.4	18.3	32.3	36.1
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	7.5	25.2	16.2	15.6	25.3	24.0	21.3	18.5	15.0
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	4.6	17.0	11.4	5.2	15.3	11.9	13.5	10.0	5.3
1999	直接労働生産性上昇率	1.6	18.6	3.7	9.4	1.1	14.5	12.7	15.2	2.6
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	3.0	10.6	5.1	8.2	7.0	9.6	12.9	11.2	9.5
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	3.1	11.8	5.7	8.9	8.5	10.9	14.5	13.4	10.7
2000	直接労働生産性上昇率	2.2	19.0	14.2	9.0	6.7	6.7	9.8	21.9	14.6
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	2.6	-2.6	7.1	2.9	6.5	-1.8	7.5	10.5	9.7
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	3.8	6.5	10.0	8.2	9.4	7.4	13.8	18.4	17.8
2001	直接労働生産性上昇率	2.0	0.9	7.8	10.4	8.2	7.6	9.3	15.9	25.2
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	3.3	9.6	7.3	11.1	10.4	14.4	14.3	16.7	18.6
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	1.9	1.4	3.8	5.1	7.0	5.0	9.0	10.3	12.3
2002	直接労働生産性上昇率	2.4	0.9	16.2	13.0	12.9	14.2	11.2	21.1	28.9
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	5.0	4.8	8.9	15.4	9.1	13.6	13.0	15.0	16.2
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	4.8	4.1	8.5	15.3	9.2	13.8	11.5	15.3	19.2
2003	直接労働生産性上昇率	3.3	10.2	27.0	6.0	17.1	9.8	25.8	14.7	29.7
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	3.3	1.1	5.9	5.0	9.8	4.5	4.6	9.7	12.9
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	3.7	5.6	7.1	7.5	11.6	8.9	12.3	17.8	18.5
2004	直接労働生産性上昇率	10.0	29.6	-1.8	-8.0	-1.3	5.1	12.6	12.6	6.5
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	8.8	7.7	14.9	9.9	10.7	6.1	2.0	14.5	14.3
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	9.4	12.1	16.1	10.8	11.6	9.8	6.3	18.8	17.9
2005	直接労働生産性上昇率	9.1	-2.0	1.9	15.7	-2.9	8.5	11.9	15.6	18.9
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	11.7	-18.7	8.8	10.1	0.1	-4.9	-2.5	4.2	4.0
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	12.5	-10.7	10.7	12.1	3.5	1.3	1.6	8.0	10.3
2006	直接労働生産性上昇率	9.4	2.1	23.4	18.1	7.1	12.1	23.9	22.8	9.1
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	9.7	7.6	11.6	13.7	13.9	17.3	16.1	20.5	20.7
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	8.6	-3.6	9.1	10.4	7.6	6.9	10.6	10.0	9.6
2007	直接労働生産性上昇率	7.2	13.9	15.9	12.6	11.5	18.1	11.9	9.0	25.7
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	11.5	11.6	20.1	19.0	13.3	13.9	-0.4	12.6	12.2
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	12.0	16.3	22.1	20.1	15.6	16.7	1.4	12.6	14.2
2008	直接労働生産性上昇率	7.3	-5.3	7.8	15.8	8.6	7.0	4.0	9.0	8.2
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	7.0	-2.4	9.2	16.4	12.6	7.9	9.8	18.3	17.0
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	6.5	-8.8	7.3	13.1	7.5	2.4	1.9	9.0	9.1
2009	直接労働生産性上昇率	7.5	23.6	1.6	2.3	4.0	7.9	17.8	4.5	1.2
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	7.0	27.8	6.7	5.3	6.8	11.7	22.2	8.9	4.9
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	6.4	22.1	5.2	2.7	3.4	5.9	14.5	1.1	-2.1
96- 09 平均	直接労働生産性上昇率	5.6	9.6	8.4	8.1	5.6	10.6	14.1	15.7	16.2
	1 国産業連関表による全労働生産性上昇率	6.3	5.9	8.8	9.7	10.0	8.8	10.2	13.1	12.5
	国際産業連関表による全労働生産性上昇率	6.0	5.2	8.2	8.5	9.1	7.6	9.1	11.5	11.3

(注)：全産業平均は、産業別純生産物（産業別項目別最終需要額等から推計した）に投下されている労働量をウエイトにした

前年投下労働量)

(単位：%)

他の製造業・リサイクル	電気ガス水道	建設	卸小売メンテナンス修理	宿泊飲食	運輸	郵便通信	金融・対事業所サービス	公務	教育医療その他	全産業平均
5.7	-1.7	3.5	-2.4	-1.7	5.6	20.5	2.4	5.3	10.1	8.6
1.3	-2.5	1.4	-1.5	-1.3	1.1	3.7	2.0	-2.9	2.5	0.1
-2.6	-6.4	-0.9	-5.3	-2.4	-1.4	4.4	-2.5	-3.7	2.8	-0.4
21.2	6.0	-1.7	1.5	5.1	9.5	33.7	8.2	19.3	15.1	9.7
14.7	-1.8	4.0	3.2	1.9	8.7	17.6	3.5	8.7	11.1	6.9
18.2	-2.3	3.7	2.0	0.9	7.3	27.8	2.6	9.4	12.6	8.4
-18.7	18.9	8.6	5.0	11.7	13.3	25.8	6.8	5.9	0.8	2.8
4.2	7.5	13.4	6.3	16.6	7.8	38.4	9.5	9.0	4.9	11.0
-2.9	1.6	7.4	2.7	12.9	4.5	25.5	4.2	5.4	2.1	5.9
24.6	1.6	3.8	6.4	7.6	14.9	26.5	1.5	4.0	4.5	5.0
17.3	6.6	5.7	6.6	3.4	10.4	13.8	4.6	2.3	3.6	5.5
18.6	7.2	6.3	7.1	3.8	11.2	15.6	5.3	3.7	4.2	6.0
24.7	-1.3	7.2	6.9	9.1	7.3	13.3	9.7	12.4	2.5	4.6
15.9	2.9	4.9	6.6	3.5	0.0	1.6	3.3	6.3	2.4	4.1
18.8	10.7	10.0	9.2	5.4	3.8	6.8	8.1	8.6	3.5	6.9
33.7	11.0	7.3	8.4	9.2	11.4	26.5	6.9	8.4	3.4	5.1
21.7	11.2	9.6	9.0	5.9	10.2	13.9	8.1	4.1	3.4	7.1
20.6	3.7	4.8	6.3	3.6	7.2	11.0	3.5	3.0	2.4	4.1
31.6	11.2	14.0	3.1	8.5	6.0	19.6	7.7	12.7	2.6	5.0
19.7	9.7	9.9	4.8	7.1	4.4	10.3	5.9	8.6	3.6	7.4
20.5	9.3	9.6	4.0	7.0	3.7	10.2	5.0	7.2	3.0	7.0
12.9	22.0	15.2	3.0	9.0	3.1	13.6	6.1	5.8	9.9	7.5
10.1	7.5	5.9	3.7	5.1	6.0	8.8	3.8	4.1	7.8	5.8
12.3	12.8	10.0	5.8	6.4	9.2	14.4	8.7	7.0	9.4	7.8
-22.2	47.1	15.0	-0.2	-1.0	10.2	4.8	2.9	5.5	9.6	8.2
-3.0	16.1	11.1	5.6	12.8	12.2	11.2	9.3	10.3	10.5	10.3
-4.2	20.8	13.3	6.0	13.7	14.5	13.1	11.7	10.9	10.9	11.3
20.7	23.8	13.7	8.0	2.4	9.2	1.9	9.1	9.9	14.8	11.9
10.2	-3.8	6.0	9.7	6.6	-5.6	-3.5	-0.4	4.9	9.8	7.9
14.1	0.5	9.4	18.0	8.4	-0.4	0.8	3.3	7.6	11.9	10.9
58.0	-8.1	8.5	11.5	4.9	8.8	1.8	13.4	8.2	13.0	13.2
32.5	13.1	12.3	17.2	9.6	13.9	12.0	13.2	13.0	13.9	11.4
30.1	5.5	7.7	8.1	6.9	6.2	4.5	7.3	9.3	11.9	10.1
19.0	28.3	6.8	17.6	6.9	14.6	7.6	18.6	6.0	18.0	12.5
16.8	10.6	12.9	18.0	13.9	14.0	14.8	8.3	21.6	15.3	11.7
19.9	13.0	16.9	19.6	15.2	17.4	16.8	14.5	22.3	16.6	16.1
18.1	16.6	6.2	14.6	4.2	3.9	11.9	5.3	10.6	10.6	9.1
16.7	16.8	6.8	13.2	7.4	11.3	14.0	12.6	12.0	11.6	9.4
12.4	10.8	2.5	11.2	5.6	5.9	9.5	4.0	9.3	9.9	7.8
0.8	-1.2	15.4	8.4	2.0	0.3	6.2	8.0	3.8	3.8	5.8
2.6	2.3	6.7	7.5	3.0	3.6	5.5	1.4	0.7	2.7	4.3
-0.2	-2.8	3.2	5.2	1.4	-0.3	1.2	-3.1	-1.9	1.3	3.1
14.6	11.6	8.7	6.4	5.5	8.4	14.8	7.5	8.3	8.4	7.8
12.5	6.7	7.8	7.7	6.7	6.9	11.2	6.0	7.2	7.3	7.3
12.1	5.8	7.3	7.0	6.2	6.2	11.3	5.1	6.8	7.2	7.4

加重平均である。