

国際産業連関表による産業別生産性水準の国際比較

泉 弘志*・戴 艶娟**・李 潔***

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・アメリカ・韓国の産業別の生産性水準を比較した。全労働生産性は生産性水準の指標として通常の労働生産性や全要素生産性より優れた指標である。国際産業連関表を使用して全労働生産性を計測すると1国産業連関表を使用するより、国際分業によって行われている生産の実態により即した生産性水準比較の指標が得られる。国際産業連関表による全労働生産性水準比較指標と1国産業連関表による全労働生産性水準比較指標、直接労働生産性水準比較指標を組み合わせて使用することにより生産性水準比較の多面的な分析ができる。

キーワード

全労働生産性、全要素生産性、国際産業連関表、生産性水準、国際比較

はじめに

近年、各国ごとの産業連関表だけでなく、それらを連結した国際産業連関表がかなり作成されるようになった¹⁾。本稿は、それらの国際産業連関表のうちEora MRIO(世界多地域間産業連関表)²⁾を主要データとして利用して、全労働生産性という指標を使い、日本・アメリカ・韓国の産業別生産性水準の国際比較を行う。主要データとして、数個ある国際産業連関表のうち、Eora MRIOを利用するのは、それが、地球上のほとんど全ての国・地域を網羅している唯一の国際連関表であることと、固定資本減耗、固定資本形成など粗付加価値・最終需要の項目も一通り備えている国際産業連関表であるからである³⁾。

私達は、全労働生産性が、全要素生産性と比較して、より優れた生産性指標であることを論じ、主張してきた⁴⁾。そして各国の産業連関表を使用して全労働生産性の上昇率や国際水準比較の実証研究を重ねてきた⁵⁾。また国際産業連関表(Eora MRIO)を使用した全労働生産性の上昇率の研究も始めた⁶⁾。その上で、本稿の課題は、国際産業連関表を使用した全労働生産性の国際水準比較の計測を行い、それが、各国ごとの産業連関表を使用して計算した全労働生産性の国際水準比較と比べて、どのような長所や特徴を持つかを明らかにすることである。

1. 生産性水準比較の指標としてなぜ全労働生産性を使用するか

私達は生産性上昇率の指標として全労働生産性が優れた指標であると主張してきたが⁷⁾、ここでは同一時点の国際間の生産性水準比較の指標としてもそれが優れた指標であることを主張する。

* 正会員、大阪経済大学

e-mail : izumihiroshi@world.ocn.ne.jp

** 非会員、広東外語外貿大学国際経済貿易学院

e-mail : 592466385@qq.com

*** 正会員、埼玉大学経済学部

e-mail : lij@mail.saitama-u.ac.jp

1.1 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。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る。間接労働量は原材料など中間投入物を生産するのに必要な労働量と機械など固定資本を生産するのに必要な労働量の当該年分である。

1.2 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少なくても、その代わりに機械など固定資本や原材料など中間投入物が多く使用されていて、生産性が必ずしも高いと言えない場合でも、単純に生産性が高いと表示してしまう。全労働生産性は通常の労働生産性のこの不十分性を克服するものである。

1.3 全要素生産性は生産性水準比較指標として欠陥を持つが、全労働生産性はそのような欠陥を持たない⁸⁾

全要素生産性の投入量はキャピタルサービス量、労働サービス量など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。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。しかし、サービス量概念で定義された投入量が生産性水準比較指標の投入量として適当であるかどうかは、生産性水準比較という事柄に即して、別途検討する必要がある。

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（労働を購入し生産に使用している者、労働需要者）から見た量であるのに対して、労働量は労働に従事しているものにどれだけの負担になるか（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、労働従事者（労働している者、労働供給者）から見た量である。

全要素生産性という用語は、多くの人に、この指標が、全ての生産要素の性能の相違の結果として生産性がどれだけ相違している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。しかし固定資本の性能が大であ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大であるので全要素生産性には相異は生じない。労働方法が優れている場合でも産出量だけでなく投入量である労働サービス量も大になるので全要素生産性に相違は生じない⁹⁾。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、生産組織、生産規模など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相違は産出量の相違と必ず等しくなり、全要素生産性の相違は必ず0となる¹⁰⁾。

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相違が、全要素生産性の差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、労働技能の相違、固定資本の性能の相違、中間投入物の質の相違などは、投入量の相違

とカウントされ、全要素生産性の差とはならず、生産管理、生産組織、生産規模などこれら3要素の性能の相違以外の相違が、全要素生産性の差ということになる。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要素の質的相違、なかんずく固定資本の性能の相違は生産性格差の中心部分であるから、これらが生産性格差としてカウントされない生産性水準比較には大きな欠陥があると私達は考える。

全労働生産性は、労働方法が優れており、労働者の負担当り産出量が大きければ大となる。固定資本に関する技術が優れており、固定資本を生産するのに要する労働に比べて、固定資本を使用して生産される産出量が大きい場合も全労働生産性は大となる。中間投入物に関する技術や生産管理方法が優れている場合も全労働生産性は大となる。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相違を反映する総合的な生産性水準比較指標である。

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・購買力平価が必要であるが、固定資本価格に関する正確なデフレータ・購買力平価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、定義通りサービス量で計測されると、（全要素生産性の相違のうち、固定資本の性能の相違や労働方法の相違から生じる部分が0になり）、微小になるはずの全要素生産性の相違が、かなりの大きさの特定の値をとり、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など、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の相異が微小なものになり、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、複雑度等の国際間相違は人年単位による単位物量当り全労働量の国際間相違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、経済分析上意義があると考えられる。

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）、つまり同じ時間の労働が労働従事者（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¹¹⁾。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、相応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再生産するの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高い場合、固定資本(のうちの減耗量)の投下労働量から把握した固定資本投入量は少なく、キャピタルサービスとして把握した固定資本投入量は多い。この相違は現状の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高い国においては、中間投入物に投下されている労働量は少なく、中間投入物のサービス量は大きい。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¹²⁾。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の計

測、特に発展途上国と先進国の生産性の比較(上昇率比較・水準比較の両方)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、私達の今までの計算も含めて多くの研究では、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。ここでもこの考えに基づく計算をすることにする¹³⁾。

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。生産性水準比較は購買力平価により同一価格で表示された生産物量当りの労働量を比較することによって行うが、そのため産業連関表以外に産業別購買力平価が必要である。我々はEU統計局作成の産業別購買力平価¹⁴⁾を利用した。そのための便宜上、Eora MRIOの26産業部門とEU統計局購買力平価の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。

(1)式の右辺第1項と第2項はそれぞれ、百万ドルの各産品、固定資本、輸出品を生産するために必要な間接労働と直接労働を表している。そして第1項の間接労働は、百万ドルの各産品、固定資本、輸出品を生産するために必要な全労働と中間投入係数、固定資本

減耗係数、輸入係数の積である。輸入品を得るのに必要な労働量を求めるために、輸入係数に輸出品を生産するために必要な全労働を掛けているのは、先に述べた輸出品の平均投下労働量が、同じ金額の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いう考えに基づく。(1)式を整理し、未知数を左辺、右辺を既知数のみにすると(2)式になる。

これは各国価格(各国通貨価格を市場為替レートで米ドルに変換した価格)産業連関表による計算である。この計算結果を、小稿「4. 全労働生産性水準の国際比較」で、同一価格で表示された生産物量当りに変換する。

産品別単位物量あたり直接労働量を示す行ベクトル(従業者係数)は、Eora MRIOからも計算できるが、Eora MRIOの従業者数データよりOECD WIODデータの方が、精度が高いように思われたので、WIODデータの従業者数/産出額を使用した¹⁵⁾。OECD WIODの産業分類はEU統計局購買力平価のそれと同じである。

$$(t \ c \ s) = (t \ c \ s) \begin{pmatrix} \mathbf{A} & \mathbf{f} & \mathbf{e} \\ \mathbf{d} & 0 & 0 \\ \mathbf{m} & w & 0 \end{pmatrix} + (\boldsymbol{\ell} \ 0 \ 0) \quad (1)$$

$$\therefore (t \ c \ s) = (\boldsymbol{\ell} \ 0 \ 0) \left\{ \mathbf{I} - \begin{pmatrix} \mathbf{A} & \mathbf{f} & \mathbf{e} \\ \mathbf{d} & 0 & 0 \\ \mathbf{m} & w & 0 \end{pmatrix} \right\}^{-1} \quad (2)$$

ただし

$t = (t_i)$: 産品別百万ドル当り全労働量(行ベクトル)

c : 固定資本百万ドル当り全労働量(スカラー)

s : 輸出品(輸入品)百万ドルあたり全労働量(スカラー)

$\mathbf{A} = (a_{ij})$: 国産中間投入係数行列

$\mathbf{f} = (f_i)$: 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)

$\mathbf{e} = (e_i)$: 輸出品の産品構成比率(列ベクトル)

$\mathbf{m} = (m_i)$: 輸入品中間投入係数(行ベクトル)

$\mathbf{d} = (d_i)$: 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)

$\boldsymbol{\ell} = (\ell_j)$: 産品別百万ドル当り直接労働量(行ベクトル)

\mathbf{I} : 単位行列

0 : ゼロ(スカラー)

この計算結果を示したのが表1の2行、9行、15行である。

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直接間接投下労働量を計測する。

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。

産品別単位物量あた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。(3)式の右辺第1項と第2項はそれぞれ、百万ドルの各産品、固定資本を生産するために必要な間接労働と直接労働を表している。そして第1項の間接労働は、百万ドルの各産品、固定資本を生産するために必要な全労働と中間投入係数、固定資本減耗係数の積である。(3)式の \mathbf{A} は、(1)式の \mathbf{A} と違って、輸入品中間投入係数も国別産品別に記載している。また、(3)式の \mathbf{D} は、(1)式の \mathbf{d} と違って、どの国の生産で減耗したか

表1 産業別労働生産性の日本・アメリカ・韓国比較 (2009年)

			行番号	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	全産業平均	
日本	投下労働量 (日本価格 百万ドル当り人年)	直接労働量	1	22.3	1.4	3.8	12.7	6.5	1.8	2.6	3.5	2.2	5.4	1.7	7.8	9.0	13.7	7.3	3.7	4.3	6.7	10.9	5.9	
		1 国産業連関表による全労働量	2	31.5	10.6	14.9	20.3	14.8	10.9	12.8	12.5	13.0	14.7	10.6	14.8	13.4	21.7	13.9	10.0	10.4	11.2	16.5	15.6	15.6
		国際産業連関表による全労働量	3	40.7	22.3	33.8	39.6	21.8	20.5	20.9	19.1	19.1	22.9	16.7	19.8	16.6	31.2	19.1	12.6	13.2	13.1	19.3	19.0	19.0
	物価	米/日	4	0.25	0.67	0.57	0.95	0.98	0.95	0.84	1.10	1.00	0.88	0.77	1.00	0.54	0.54	0.81	0.80	0.77	1.16	1.08	0.86	0.86
	投下労働量 (アメリカ価格 百万ドル当り人年)	直接労働量	5	87.7	2.1	6.6	13.3	6.6	1.9	3.1	3.2	2.2	6.1	2.2	7.8	16.7	25.1	9.0	4.6	5.6	5.7	10.1	6.9	6.9
		1 国産業連関表による全労働量	6	124.1	15.8	26.1	21.4	15.1	11.5	15.2	11.4	13.0	16.6	13.8	14.8	24.9	39.9	17.2	12.5	13.5	9.6	15.3	18.2	18.2
		国際産業連関表による全労働量	7	159.9	33.4	59.1	41.8	22.3	21.6	25.0	17.4	19.1	25.8	21.6	19.8	30.8	57.3	23.7	15.7	17.1	11.3	17.8	22.2	22.2
アメリカ	投下労働量 (百万ドル当り人年)	直接労働量	8	6.0	2.0	2.3	8.1	3.8	1.5	3.6	3.7	2.4	5.5	1.4	6.7	9.7	15.1	5.9	3.9	3.4	7.9	10.6	5.5	5.5
		1 国産業連関表による全労働量	9	14.6	8.2	11.9	17.4	11.5	9.3	11.0	11.0	11.2	12.8	7.3	12.5	14.1	20.6	11.8	9.2	8.2	12.8	15.5	12.4	12.4
		国際産業連関表による全労働量	10	18.5	10.4	20.6	26.2	16.6	13.3	16.1	16.6	18.3	20.4	9.1	15.8	15.7	24.1	14.2	11.2	9.8	15.4	17.5	15.4	15.4
	生産性水準 米/日	11	14.57	1.01	2.91	1.64	1.72	1.24	0.87	0.86	0.92	1.12	1.50	1.15	1.72	1.67	1.53	1.17	1.63	0.73	0.95	1.73	1.73	
	1 国産業連関表による全労働	12	8.48	1.92	2.19	1.23	1.32	1.24	1.38	1.03	1.16	1.30	1.88	1.18	1.76	1.94	1.46	1.36	1.64	0.75	0.98	1.42	1.42	
国際産業連関表による全労働	13	8.62	3.21	2.87	1.60	1.35	1.62	1.55	1.05	1.05	1.27	2.37	1.25	1.96	2.38	1.67	1.40	1.74	0.73	1.02	1.60	1.60		
韓国	投下労働量 (韓国価格 百万ドル当り人年)	直接労働量	14	40.9	6.0	3.9	8.9	7.7	2.7	2.7	4.9	3.5	8.1	1.7	12.9	32.6	37.6	15.4	7.6	12.3	10.7	25.0	10.7	
		1 国産業連関表による全労働量	15	54.1	24.1	40.5	38.1	39.8	34.0	32.3	33.1	30.3	40.3	24.8	34.7	40.7	98.0	36.7	23.5	32.4	39.3	40.8	40.5	40.5
		国際産業連関表による全労働量	16	58.4	28.2	63.8	58.8	56.5	38.4	38.1	40.0	34.3	52.4	27.3	37.4	42.4	106.1	39.9	24.7	35.7	43.1	43.4	49.5	49.5
	物価	米/韓	17	0.38	0.93	0.62	0.85	1.04	1.26	0.62	1.39	0.88	1.47	0.88	1.28	0.67	0.84	1.02	1.00	1.17	1.49	2.29	1.22	1.22
	投下労働量 (アメリカ価格 百万ドル当り人年)	直接労働量	18	106.5	6.4	6.3	10.4	7.4	2.1	4.4	3.5	4.0	5.5	1.9	10.1	48.7	44.5	15.2	7.7	10.5	7.2	10.9	9.6	9.6
		1 国産業連関表による全労働量	19	140.8	25.9	65.0	44.7	38.2	26.9	52.5	23.9	34.6	27.4	28.3	27.2	60.9	116.1	36.1	23.6	27.6	26.4	17.8	33.7	33.7
		国際産業連関表による全労働量	20	152.2	30.3	102.3	69.0	54.2	30.4	62.0	28.8	39.2	35.7	31.2	29.3	63.4	125.6	39.3	24.7	30.4	29.0	18.9	40.6	40.6
生産性水準 韓/日	直接労働	21	0.82	0.32	1.05	1.28	0.89	0.88	0.72	0.90	0.54	1.11	1.12	0.77	0.34	0.56	0.60	0.60	0.53	0.79	0.92	0.70	0.70	
	1 国産業連関表による全労働	22	0.88	0.61	0.40	0.48	0.40	0.43	0.29	0.48	0.38	0.61	0.49	0.55	0.41	0.34	0.48	0.53	0.49	0.37	0.86	0.53	0.53	
	国際産業連関表による全労働	23	1.05	1.10	0.58	0.61	0.41	0.71	0.40	0.60	0.49	0.72	0.69	0.68	0.49	0.46	0.60	0.64	0.56	0.39	0.94	0.64	0.64	

注：全産業平均は以下の方法で計算した。

投下労働量
直接労働 1 国産業連関表による全労働量
国際産業連関表による全労働量
物価
生産性水準
直接労働量合計/国内生産額合計
1 国産業連関表による純生産物投下労働量合計/1 国産業連関表の純生産物金額合計
国際産業連関表による純生産物投下労働量合計/国際産業連関表の純生産物金額合計
国際産業連関表の純最終需要をウェイトにしたパーセント
労働量 (直接労働量 or 1 国産業連関表による純生産物投下労働量 or 国際産業連関表による純生産物投下労働量) をウェイトとするフィッシャー式

で別の行に記載している。(3)式の F は、(1)式の f と違って、固定資本の供給国別種類 (= 産品) 別に行を変え、どの国に投資されるかで別の列に記載している。(3)式を整理し、未知数を左辺、右辺を既知数のみにすると(4)式になる。

$$(t \ c) = (t \ c) \begin{pmatrix} A & F \\ D & 0 \end{pmatrix} + (\ell \ 0) \quad (3)$$

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

ただし

$t = (t_j^{\beta})$: 国 (β) 別産品 (j) 別百万ドル当り全労働量 (行ベクトル)

$c = (c^{\beta})$: 国 (β) 別固定資本百万ドル当り全労働量 (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)

$F = (f^{\alpha\beta}_i)$: 固定資本形成に関する国 (β 列) ごとの固定資本供給国 (α 行) 別固定資本の種類 (i 行) 別構成比率 (マトリックス)

$D = (d^{\beta\alpha}_j)$: 固定資本減耗に関する国 (β 行) ごとの固定資本使用国 (α 列) 別固定資本使用産業 (j 列) 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)

$\ell = (\ell_j^{\beta})$: 国 (β) 別産品 (j) 別百万ドル当り直接労働量 (行ベクトル)

I : 単位行列

0 : ゼロ行列またはゼロベクトル (行ベクトル)

この計算結果を示したのが表 1 の 3 行、10

行, 16行である。

4. 全労働生産性水準の国際比較

以上の全労働量の計測結果は, 各国価格による(為替レートで各国通貨価格表示からドル表示に変換された)各産品百万ドル当りの労働量である。百万ドルの産品と言っても, 各国の物価が異なるので, それらの物量は異なる。百万ドルの各産品が同じ物量を表すように調整をする必要がある。各国の産品別物価水準を求めるための基礎統計データとして, 先に述べたようにEU統計局の購買力平価を利用した。

以下の手順で全労働生産性水準の国際比較指標を求めた。

- (1) EU統計局の購買力平価は独ユーロ基準であるが, これを米ドル基準に変換した(表2-1(4)~(5)欄)。

- (2) 為替レート÷購買力平価を計算することにより物価を求めた(表2-1(8)~(9)欄)。

- (3) 産業連関表の国内生産額をウエイトにして35部門の物価を20部門の物価に変換した(表2-1(10)~表2-2(19)欄)。

- (4) 以上1997年に関するものなので, 各国の産品別デフレータ(OECDのWIOTより計算)と為替レートを使用して, 連鎖的に計算して, 1995~2009年の各年産品別物価を求めた。表2-2には1997年の物価を元に1998年の物価を求める場合を表示しているが, 他の年に関しても同様にして求めた(表2-2(20)~(28)欄)。

- (5) これらの物価を使用して, 日本価格や韓国価格百万ドル当り投下労働量をアメリカ価格百万ドル当り投下労働量に

表2-1 EU統計局購買力平価と為替レートに基づく物価水準の計算(1997年)

列番号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
	円/ 独ユーロ 購買力 平価	ウォン/ 独ユーロ 購買力 平価	米ドル/ 独ユーロ 購買力 平価	円/ 米ドル 購買力 平価	ウォン/ 米ドル 購買力 平価	円/ 米ドル 為替 レート	ウォン/ 米ドル 為替 レート	米/日 物価	米/韓 物価	日産出額 日価格 億ドル	日産出額 米価格 億ドル	韓産出額 韓価格 億ドル	韓産出額 米価格 億ドル
元資料または計算方法	EU データ	EU データ	EU データ	(1)/(3)	(2)/(3)	WB データ	WB データ	(6)/(4)	(7)/(5)	OECD WIOT	(10)×(8)	OECD WIOT	(12)×(9)
産業	596	2305	0.96	619	2393	121	951	0.20	0.40	1275	249	392	156
農業・狩猟業・林業・漁業	261	1252	0.96	273	1311	121	951	0.44	0.73	274	122	29	21
鉱業・採石業	323	1560	1.11	291	1410	121	951	0.42	0.67	3156	1310	493	333
食料品・飲料・たばこ	115	849	0.74	155	1148	121	951	0.78	0.83	879	687	392	325
織物・衣服・皮革・履物	213	907	1.00	212	904	121	951	0.57	1.05	679	387	37	39
材木・木製品・コルク製品	170	996	0.99	172	1010	121	951	0.70	0.94	1418	997	200	189
パルプ・紙・紙製品・印刷・出版	286	1117	1.04	275	1072	121	951	0.44	0.89	988	435	321	285
コークス・精製石油・核燃料	181	589	1.14	158	515	121	951	0.76	1.85	2242	1713	500	924
化学品・化学製品	234	971	1.36	173	715	121	951	0.70	1.33	1136	797	162	215
ゴム・プラスチック	226	842	1.33	170	634	121	951	0.71	1.50	812	577	190	285
その他の非金属鉱物製品	160	949	1.01	158	939	121	951	0.77	1.01	4453	3411	734	743
第一次金属・金属製品	144	870	1.01	142	858	121	951	0.85	1.11	2460	2094	415	461
他に分類されない機械	131	775	0.88	149	879	121	951	0.81	1.08	4225	3435	803	869
電気機器・光学機器	119	654	0.80	149	819	121	951	0.81	1.16	3697	3010	665	772
輸送用機械器具	218	723	0.99	220	726	121	951	0.55	1.31	477	263	92	121
他に分類されない製造業並びにリサイクリング	169	677	0.66	255	1022	121	951	0.48	0.93	2048	973	205	191
電気・ガス・水道	163	628	0.86	190	732	121	951	0.64	1.30	7490	4761	1122	1459
建設業	289	1258	1.21	240	1042	121	951	0.51	0.91	1094	553	45	41
自動車オートバイの販売・修理並びに燃料の小売	289	1258	1.21	240	1042	121	951	0.51	0.91	5471	2763	306	279
自動車オートバイを除く卸売業・手数料制卸売業	289	1258	1.21	240	1042	121	951	0.51	0.91	3208	1620	441	403
自動車及びオートバイを除く小売業並びに家庭用品修理業	294	1119	0.96	307	1171	121	951	0.39	0.81	2651	1045	364	296
宿泊業及び飲食業	151	587	0.73	207	807	121	951	0.59	1.18	3266	1911	449	529
運輸・保管業	248	1301	1.17	213	1115	121	951	0.57	0.85	1282	730	174	149
郵便・通信	180	691	1.06	170	653	121	951	0.71	1.46	3695	2629	536	781
金融仲介業	265	841	1.00	265	838	121	951	0.46	1.14	5136	2349	595	676
不動産業	180	715	0.80	225	896	121	951	0.54	1.06	4364	2346	481	511
機械器具の賃貸及び他のビジネス活動	167	530	0.97	173	549	121	951	0.70	1.73	3726	2613	393	681
公務及び国防並びに強制社会保障	133	215	0.70	191	309	121	951	0.63	3.08	2064	1309	308	949
教育	144	303	1.01	142	299	121	951	0.85	3.18	2935	2492	194	616
保健衛生及び社会事業	213	746	1.07	199	696	121	951	0.61	1.37	3288	2002	277	379
他のコミュニティ・社会・個人サービス	197	757	0.96	205	786	121	951	0.59	1.21	0	0	0	0
要員を雇って行う私的世帯活動	197	757	0.96	205	786	121	951	0.59	1.21	0	0	0	0
治外法権機関及び団体の活動	197	757	0.96	205	786	121	951	0.59	1.21	0	0	0	0

元データの出所: 以下のWEBページから2017年3月にダウンロードした

- EUデータ (EUの購買力平価データ) <http://www.euklems.net/> March 2009 Release 1997PPPs
- WBデータ (World Bankの為替レートデータ) <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>
- OECD WIOT (OECDのWorld Input-Output Tables) <http://www.wiod.org/home>

表2-2 1997年の物価水準を基にした1998年物価水準の計算

年	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997							
列番号	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)							
	日産出額 日価格 億ドル	日産出額 米価格 億ドル	韓産出額 韓価格 億ドル	韓産出額 米価格 億ドル	97 米/日 物価	97 米/韓 物価	日 97/98 デフレータ	米 97/98 デフレータ	97 円/米ドル 為替レート	98 円/米ドル 為替レート	98 米/日 物価	韓 97/98 デフレータ	97 ウォン/ 米ドル 為替レート	98 ウォン/ 米ドル 為替レート	98 米/韓 物価	(19)×(20)/ (21)×(22)/ (23)	WIOTより 計算	WB データ	WB データ	(18)×(20)/ (21)×(22)/ (23)	WIOTより 計算	WB データ	WB データ	(19)×(25)/ (21)×(26)/ (27)	
元資料または計算方法	(10)を 統合	(11)を 統合	(12)を 統合	(13)を 統合	(15)/(14)	(17)/(16)	WIOTより 計算	WIOTより 計算	WB データ	WB データ	(18)×(20)/ (21)×(22)/ (23)	WIOTより 計算	WB データ	WB データ	(19)×(25)/ (21)×(26)/ (27)										
産業																									
1 農林水産業	1275	249	392	156	0.20	0.40	1.07	1.07	121	131	0.18	1.40	951	1401	0.35										
2 鉱業	274	122	29	21	0.44	0.73	1.09	1.16	121	131	0.39	1.40	951	1401	0.60										
3 飲食料品	3156	1310	493	333	0.42	0.67	1.08	1.00	121	131	0.42	1.32	951	1401	0.61										
4 繊維製品	879	687	392	325	0.78	0.83	1.08	0.97	121	131	0.80	1.21	951	1401	0.70										
5 紙・木製品	2097	1384	238	228	0.66	0.96	1.10	0.97	121	131	0.69	1.29	951	1401	0.87										
6 石油・化学・非金属鉱製品	5177	3522	1173	1709	0.68	1.46	1.10	1.05	121	131	0.66	1.28	951	1401	1.21										
7 金属製品	4453	3411	734	743	0.77	1.01	1.10	1.01	121	131	0.77	1.27	951	1401	0.87										
8 電機・その他の機械	6685	5530	1219	1330	0.83	1.09	1.10	1.01	121	131	0.84	1.36	951	1401	1.00										
9 輸送機械	3697	3010	665	772	0.81	1.16	1.07	1.00	121	131	0.80	1.19	951	1401	0.94										
10 他の製造業・リサイクル	477	263	92	121	0.55	1.31	1.09	0.95	121	131	0.59	1.30	951	1401	1.21										
11 電気ガス水道	2048	973	205	191	0.48	0.93	1.11	1.04	121	131	0.47	1.28	951	1401	0.78										
12 建設	7490	4761	1122	1459	0.64	1.30	1.10	0.97	121	131	0.66	1.40	951	1401	1.27										
13 卸小売メンテナンス修理	9773	4936	791	723	0.51	0.91	1.09	1.02	121	131	0.50	1.34	951	1401	0.82										
14 宿泊飲食	2651	1045	364	296	0.39	0.81	1.07	1.00	121	131	0.39	1.46	951	1401	0.80										
15 運輸	3266	1911	449	529	0.59	1.18	1.08	0.98	121	131	0.59	1.23	951	1401	1.01										
16 郵便通信	1282	730	174	149	0.57	0.85	1.15	1.05	121	131	0.58	1.49	951	1401	0.83										
17 金融・対事業所サービス	13195	7324	1612	1967	0.56	1.22	1.08	1.00	121	131	0.56	1.41	951	1401	1.17										
18 公務	3726	2613	393	681	0.70	1.73	1.07	0.99	121	131	0.71	1.39	951	1401	1.65										
19 教育医療その他	8287	5803	779	1944	0.70	2.50	1.08	0.95	121	131	0.74	1.41	951	1401	2.53										
20 再輸出再輸入	0	0	0	0																					

変換した(表1の5~7行, 18~20行)

(6) 生産性水準の比較

日本, アメリカ, 韓国の各産品に関して, アメリカ価格百万ドル当り日本, アメリカ, 韓国の投下労働量の逆数を全労働生産性と考え, それらの米日比率, 韓日比率を求めた。

この計算結果を示したのが表1の11~13行, 21~23行である。

5. 計算結果から読み取れる若干の事柄

2009年の産業別労働生産性¹⁶⁾の日米韓の比較を見る(表1参照)。

5.1 日米韓の農林水産業の生産性

アメリカの農林水産業の生産性は日本の農林水産業生産性に比べて, 直接労働で見ると14.57倍であるが, 全労働で見ると8.48倍(1国産業連関表による場合), 8.62倍(国際産業連関表による場合)と倍率はかなり縮まる。この巨大な倍率は, 広大な土地と多くの機械を使うアメリカ農業と狭い土地に多くの人手を投入する日本農業の相違を反映している。全労働で見たとき直接労働で見たときより倍

率が縮まるのは, アメリカ農業では機械が多く使われ, 農業労働は少なくてすむが, 機械を生産するのに労働が必要であり, そのことを考慮するとこの程度の倍率になるということである。

韓国の農林水産業の生産性は日本の農林水産業生産性に比べて, 直接労働で見ると0.82倍であるが, 全労働で見ると0.88倍(1国産業連関表による場合), 1.05倍(国際産業連関表による場合)である。日本は韓国に比べると, 機械化が進んでおり, 直接労働生産性は, 日本の方が高い。しかし国際産業連関表によって全労働生産性を見ると日本の方が低くなる。日本の方が固定資本, 中間投入物が多く使用されており, それらに投下されている労働を加えて考えると日本の労働生産性の方が低くなるということである。ところが1国産業連関表によって全労働生産性をみると日本の方が高くなる。1国産業連関表による場合, 輸入固定資本, 輸入中間投入に投下されている労働量は輸出品単位金額当りに投下されている労働量を使用して計算しているため, 日本の輸出品単位金額当りに投下されている労働量が少ないため, このような結果になっ

たということだと思われる。

5.2 日米の産業別生産性

日米の労働生産性を産業別に比較すると、ほとんどの産業で、直接労働生産性においても、全労働生産性においても、アメリカの方が高い（直接労働生産性では19産業中14産業、1国産業連関表による全労働生産性では19産業中17産業、国際産業連関表による全労働生産性では19産業中18産業）。アメリカの日本に対する相対的水準は、全労働生産性の方が直接労働生産性より高い場合が多い。

例外的な産業を見ると、直接労働生産性では、金属製品、電機・その他の機械、輸送機械、公務に関して日本の方が高い。しかし、全労働生産性で見ると、金属製品、電機・その他の機械、輸送機械に関して、とりわけ金属製品に関しては、アメリカの方が高い。これはこれらの産業に中間投入物、固定資本を供給する部門の生産性がアメリカの方が高いからである。金属製品の全労働生産性日米格差は国際産業連関表による方が1国産業連関表によるより大きい。これは、日本のこの産業で使用される輸入中間投入品単位金額当りに投下されている労働量が日本の輸出品単位金額当りに投下されている労働に比して大きいことが主要な理由と思われる。公務は、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、日本の方が高いという計算結果になっているが、産業連関表における公務の産出量は、費用の合計値であって、産出物量が捉えられていないので、実態としては必ずしも日本の公務の生産性がアメリカより高いということを示しているわけではないということに注意する必要がある。

5.3 日韓の産業別生産性

日韓の労働生産性を産業別に比較すると、ほとんどの産業で、直接労働生産性において

も、全労働生産性においても、日本の方が高い（直接労働生産性では19産業中15産業、1国産業連関表による全労働生産性では19産業中19産業全て、国際産業連関表による全労働生産性では19産業中17産業）。

直接労働生産性において韓国が日本より高い産業に、飲食料品、繊維製品、他の製造業、電気ガス水道があるが、これらの産業も全労働生産性を見ると日本の方が高い。特定の幾つかの産業で技術革新が進んでも、国民経済全体の平均的生産性水準が後れていると、全労働生産性において追いつき追い越すには、当該産業だけでなく中間投入部門固定資本部門の技術も進まなければならないので、時間がかかるということを示しているのかもしれない。

国際産業連関表による全労働生産性において韓国が日本より高い産業に、農林水産業と鉱業があるが、これらの産業も1国産業連関表による全労働生産性を見ると日本の方が高い。日本の輸出品単位価額当り全労働量が韓国のそれより少ないため、日本においてこれらの産業で使用される輸入中間投入品、輸入固定資本の全労働量が韓国のそれより少なく算定されたためであろうと思われる。

6. むすび

以上、1国産業連関表による全労働生産性と比較しつつ、国際産業連関表による全労働生産性の計測法と計測結果を見てきた。計測結果から1国産業連関表による全労働生産性の計測と国際産業連関表による全労働生産性の計測にかなり大きな相違があることが確認できる。その上で、以下のことが重要であると考えられる。

6.1 現在では、各製品の生産には、それらの製品の原材料・燃料や機械、さらにそれら原材料・燃料や機械を生産するための原材料・燃料や機械というようにさかのぼっていくと多少なりとも輸入品が使用されている、つま

り生産は国際分業、国際的連関の中で行われている場合がほとんどである。このことを考慮すると、国際産業連関表による全労働生産性指標こそ生産の実態に即した生産性指標であるといえる。

また、1国産業連関表による全労働生産性が、輸入品に投下されている労働量の算定のさい市場為替レートが前提されることから、生産の実態が同じでも為替レートが異なるだけで生産性水準の国際比較の相対値が異なった値になる指標であるのに対して、国際産業連関表による全労働生産性は、そのような弱点を持たないという意味でも、優位性をもつ。

6.2 しかし、国際産業連関表による全労働生産性は、各国の製品に関する生産性といっても、国別は生産の最終段階がどの国かという区別であり、生産過程は国境を越えて連続して行われていて海外での生産過程を含んだ全

過程の生産性を、その全過程で使われた労働量と最終生産物の比率という形で、示すことになる。この点で1国産業連関表による全労働生産性、直接労働生産性とは異なっていることに注意する必要がある。1国産業連関表による全労働生産性の国際比較は、輸入原材料・輸入固定資本に投下されている労働量を、輸入品と交換される同金額の輸出品に投下されている平均労働量として計算しているため、各製品1単位を生産するのに各国の国内労働がどれだけ必要であるかを比較して、国別の全労働生産性の指標である。

6.3 国際産業連関表による全労働生産性水準比較、1国産業連関表による全労働生産性水準比較、直接労働生産性水準比較を組み合わせると、生産性水準の多面的な分析が可能となる。

注

- 1) IDE-JETRO “Asian International Input-Output Table” <http://www.ide.go.jp/English/Data/Io>
OECD “World Input-Output Tables (WIOT)” <http://www.wiod.org/home>
Eora “Multi-Region Input-Output Tables (MRIO)” <http://www.worldmrio.com/>
GTAP “GTAP Data Bases” <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/default.asp>
等々

- 2) Eora MRIOについてはD. モラン他 (2013) およびLenzen, M et al (2013) を参照されたい。
- 3) ただし、Eora MRIOは、南スーダン、イラク、シリア…等々基礎統計が作成・公表されていない国(他の国際産業連関表では対象範囲外になっている国)を含んだ産業連関表であるので、種々の仮定に基づいて推計されている部分もあり、精度は高いとは言えないと考えられる。
- 4) 泉弘志・李潔 (2005)、泉弘志 (2011) 等
- 5) 泉弘志・李潔 (2005)、泉弘志・任文 (2005)、泉弘志・梁炫玉 (2008) 等
- 6) 泉弘志・戴艶娟・李潔 (2017) 等
- 7) 泉弘志・李潔 (2005)、泉弘志・任文 (2005)、泉弘志・戴艶娟・李潔 (2017) 等
- 8) ここでは、全要素生産性と全労働生産性に関して、私達がなぜ、全要素生産性ではなく、全労働生産性による生産性計測とその改良に努力するかを理解してもらうため、特に重要と考えている点のみを述べている。全要素生産性と全労働生産性に関する、私達の全般的な考え、その論証、実証は、既に公表している諸論文(泉弘志・李潔 (2005)、泉弘志・任文 (2005) 泉弘志 (2011) 等)を参照してほしい。

全要素生産性という概念の基本的説明は、多くの経済学教科書にでてくるし、この概念を使用した実証的研究は無数といってよいほど多いが、それらが完全に同じ共通の概念として使用されているかという点必ずしもそうは言えない。種々のTFP概念が併存している。ここでは、それらの多くに(全部にはない)共通する考え方・方法に関して私達の考えを述べる。TFPに関する現在の代表的な考え方として、OECD (2001) を念頭におきつつ、議論をすすめる。

- 9) ここの議論は、各サービス量が定義通りのサービス量つまり品質調整された実質値を用いている場合を想定した議論であることに注意されたい。
- 10) 生産管理、生産組織、生産規模などが相違する場合、これらの相違からも固定資本、労働、原材料・燃料のサービス量に相違が出てくると考えるか、それとも生産管理、生産組織、生産規模などが、固定資本、労働、原材料・燃料のサービスとは別のサービスをしており、それらの量に相違があると考えるかは、両様の考え方がありうるであろうが、いずれにしても、生産要素のサービス量のどこにも相違がなければ、産出量に相違は出てこないし、逆に産出量に相違があるのであれば、生産要素のサービス量のどこかに相違があるはずである。
- 11) このように表示した場合に、キャピタルサービス量が固定価格ストック金額に正比例すると考えることができる。
- 12) 全要素生産性にはいろいろな算式がある。コブ・ダグラス型生産関数、CES型生産関数、トランスログ型生産関数などの生産関数を使用した算式、また生産関数を明示的には示さず生産要素の所得シェアを使っただけの算式もある。生産関数を使用した場合にも、その係数を推計するのに、完全競争などの仮定をおき、所得シェアが使用される場合が多い。完全競争などの仮定は現実には成立していない場合が多く、所得シェアを使用した生産性計測には分配率という生産数量や生産性とは別の要因が計測結果に影響を及ぼしている可能性がある。理論モデルとしていろいろな算式を考えると、実際の計測において、多くの場合に、その係数を推計するのに、分配率が使用されている（あるいは、使用せざるをえない）とすれば、それは全要素生産性という指標の持つ問題点である、と私達は考える。
- 13) この処理法は置塩信雄（1958）以来多くの研究者が採用している。
- 14) EU KLEMS “1997 Gross Output Industry PPPs” <http://www.euklems.net/>
- 15) Eora MRIOの従業者数データを、当該国統計機関の産業連関表付帯の従業者数データと比較すると、大きく異なっているものが散見されるが、Eora MRIOの従業者数データの定義・作成方法が公表されていないので、その理由はわからない。OECD WIODデータも当該国統計機関の産業連関表付帯の従業者数データと異なるが、その差はEora MRIOの従業者数データの場合よりはかなり小さい。OECD WIODデータと当該国統計機関の産業連関表付帯の従業者数データの相違は、おそらく定義上の相違（たとえば複数の事業所で働いている従業者をどう扱うか、短時間労働の従業者をどう扱うか等）が主要要因と思われるが、OECD WIODデータの定義、作成方法も公表されておらず、この相違の理由もよくはわからない。
- 16) 2009年の生産性格差を見るのは、この計測をしたとき、WIOTの前年価格表示表が2009年表までしか公表されていなかったため、この方法で計算できる最新年が、2009年であったからである。

参考文献

- 泉弘志・李潔（2005）「全要素生産性と全労働生産性—それらの共通点と相違点の比較考察及び日本1960-2000年に関する試算」『統計学』経済統計学会第89号，少し修正して泉弘志（2014）に所収
- 泉弘志・任文（2005）「TLP（全労働生産性）による中国の部門別生産性上昇率の計測」『産業連関 環太平洋産業連関分析学会第13巻3号，少し修正して泉弘志（2014）に所収
- 泉弘志・梁炫玉（2008）「2000年産業別生産性水準の日韓比較」『大阪経大論集』大阪経大学会第58巻第6号，少し修正して泉弘志（2014）に所収
- 泉弘志（2011）「付加価値生産性と全労働生産性」『統計学』経済統計学会第100号，少し修正して泉弘志（2014）に所収
- 泉弘志（2014）『投下労働量計算と基本経済指標—新しい経済統計学の探求』大月書店
- 泉弘志・戴艶娟・李潔（2017）「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」『三田学会雑誌』110巻2号，慶應義塾経済学会
- 置塩信雄（1958）「不等価交換の実証」『商学論集』福島大学経済学会第27巻第3号
- D. モラン・金本圭一朗・A. ゲシェク・M. レンチェン著，金本圭一朗訳（2013），「Eora多地域間産業連関表」*Journal of Life Cycle Assessment, Japan*（『日本LCA学会誌』）第9巻第2号

- Lenzen, M., Moran, D., Kanemoto, K. and Geschke, A. (2013), "Building Eora : a Global Multi-Region Input-Output Database at High Country and Sector Resolution" *Economic Systems Research*, 25(1)
- OECD (2001), *Measuring Productivity OECD Manual : Measurement of Aggregate and Industry-Level Productivity Growth*, OECD Publications (ポール・シュライアー著 清水雅彦監訳 佐藤隆/木崎徹訳 (2009)『OECD生産性測定マニュアル 産業レベルと集計の生産性成長率測定ガイド』慶應義塾大学出版会)

International Comparison of Productivity Level by Industry using International Input-Output Tables

Hiroshi IZUMI*, Yanjuan DAI** and Jie LI***

Abstract

We have compared productivity level by industry through total labor productivity in Japan, USA and South Korea using international input-output tables. Total labor productivity is a better indicator than ordinary labor productivity and total factor productivity. Total labor productivity calculated using international input-output tables can make more real indicator of productivity level of product in international labor division 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 levels.

Key Words

Total Labor Productivity, Total Factor Productivity, International Input-Output Table, Productivity Level, International Comparison

* Osaka University of Economics

** Guangdong University of Foreign Studies, School of International Economics & Trade

*** Saitama University, Faculty of Economics

機関誌『統計学』投稿規程

経済統計学会（以下、本会）会則第3条に定める事業として、『統計学』（電子媒体を含む。以下、本誌）は原則として年に2回（9月、3月）発行される。本誌の編集は「経済統計学会編集委員会規程」（以下、委員会規程）にもとづき、編集委員会が行う。投稿は一般投稿と編集委員会による執筆依頼によるものとし、いずれの場合も原則として、本投稿規程にしたがって処理される。

1. 総則

1-1 投稿者

会員（資格停止会員を除く）は本誌に投稿することができる。

1-2 非会員の投稿

- (1) 原稿が複数の執筆者による場合、筆頭執筆者は本会会員でなければならない。
- (2) 常任理事会と協議の上、編集委員会は非会員に投稿を依頼することができる。
- (3) 本誌に投稿する非会員は、本投稿規程に同意したものとみなす。

1-3 未発表

投稿は未発表ないし他に公表予定のない原稿に限る。

1-4 投稿の採否

投稿の採否は、審査の結果にもとづき、編集委員会が決定する。その際、編集委員会は原稿の訂正を求めることがある。

1-5 執筆要綱

原稿作成には本会執筆要綱にしたがう。

2. 記事の分類

2-1 研究論文

以下のいずれかに該当するもの。

- (a) 統計およびそれに関連した分野において、新知見を含む会員の独創的な研究成果をまとめたもの。
- (b) 学術的な新規性を有し、今後の研究の発展可能性を期待できるもので、速やかな成果の公表を目的とするもの。

2-2 報告論文

研究論文に準じる内容で、研究成果の速やかな報告をとくに目的とする。

2-3 書評

統計関連図書や会員の著書などの紹介・批評。

2-4 資料

各種統計の紹介・解題や会員が行った調査や統計についての記録など。

2-5 フォーラム

本会の運営方法や統計、統計学の諸問題にたいする意見・批判・反論など。

2-6 海外統計事情

諸外国の統計や学会などについての報告。

2-7 その他

全国研究大会・会員総会記事、支部だより、その他本会の目的を達成するために有益と

思われる記事。

3. 原稿の提出

3-1 投稿

原稿の投稿は常時受け付ける。

3-2 原稿の送付

原則として、原稿は執筆者情報を匿名化したPDFファイルを電子メールに添付して編集委員長へ送付する。なお、ファイルは『統計学』の印刷レイアウトに準じたPDFファイルであることが望ましい。

3-3 原稿の返却

投稿された原稿（電子媒体を含む）は、一切返却しない。

3-4 校正

著者校正は初校のみとし、大幅な変更は認めない。初校は速やかに校正し期限までに返送するものとする。

3-5 投稿などにかかわる費用

- (1) 投稿料は徴収しない。
- (2) 掲載原稿の全部もしくは一部について電子媒体が提出されない場合、編集委員会は製版にかかる経費を執筆者（複数の場合には筆頭執筆者）に請求することができる。
- (3) 別刷は、研究論文、報告論文については30部までを無料とし、それ以外は実費を徴収する。
- (4) 3-4項にもかかわらず、原稿に大幅な変更が加えられた場合、編集委員会は掲載の留保または実費の徴収などを行うことがある。
- (5) 非会員を共同執筆者とする投稿原稿が掲載された場合、その投稿が編集委員会の依頼によるときを除いて、当該非会員は年会費の半額を掲載料として、本会に納入しなければならない。

3-6 掲載証明

掲載が決定した原稿の「受理証明書」は学会長が交付する。

4. 著作権

4-1 本誌の著作権は本会に帰属する。

4-2 本誌に掲載された記事の発行時に会員であった執筆者もしくはその遺族がその単著記事を転載するときには、出所を明示するものとする。また、その共同執筆記事の転載を希望する場合には、他の執筆者もしくはその遺族の同意を得て、所定の書面によって本会に申し出なければならない。

4-3 前項の規定にもかかわらず、共同執筆者もしくはその遺族が所在不明のため、もしくは正当な理由によりその同意を得られない場合には、本会が承認するものとする。

4-4 執筆者もしくはその遺族以外の者が転載を希望する場合には、所定の書面によって本会に願い出て、承認を得なければならない。

4-5 4-4項にもとづく転載にあたって、本会は転載料を徴収することができる。

4-6 会員あるいは本誌に掲載された記事の発行時に会員であった執筆者が記事をウェブ転載するときには、所定の書類によって本会に申し出なければならない。なお、執筆者が所属する機関によるウェブ転載申請については、本人の転載同意書を添付するものとする。

- 4-7 会員以外の者，機関等によるウェブ転載申請については，前号を準用するものとする。
- 4-8 転載を希望する記事の発行時に，その執筆者が非会員の場合には，4-4，4-5項を準用する。
1997年7月27日制定（2001年9月18日，2004年9月12日，2006年9月16日，2007年9月15日，2009年9月5日，2012年9月13日，2016年9月12日一部改正）

編集委員会からのお知らせ
機関誌『統計学』の編集・発行について

編集委員会

I. 正誤表

本誌第115号(2018年9月発行)において表記に誤りがありましたので、お詫びして訂正します。

- 表紙 (誤) 高部 勲
(正) 高部 勲・山下 智志
裏表紙 (誤) Isao TAKABE
(正) Isao TAKABE, Satoshi YAMASHITA

II. 機関誌『統計学』への投稿を募集しています。

1. 原稿は編集委員長宛に送付して下さい(下記メールアドレス)。
2. 投稿は、常時、受け付けています。なお、書評、資料および海外統計事情等の分類の記事については念のため事前に編集委員長に照会して下さい。
3. 次号以降の発行予定日は次のとおりです。
第117号：2019年9月30日、第118号：2020年3月31日
4. 原則として、すべての投稿原稿が査読の対象となります。投稿に際しては、「投稿規程」および「執筆要綱」の熟読をお願いします。最新版は、本学会の公式ウェブサイトを参照して下さい。
5. 投稿から掲載が決まるまでに要する期間は、通常3ヶ月以上です。投稿にあたっては十分に留意して下さい。
6. 投稿、編集委員会、投稿応募についての問い合わせその他とも、下記編集委員長のメールアドレス宛に送付して下さい。

editorial@jsest.jp

次号以降(2019年度)の編集委員は、つぎのとおりです。

編集委員長 池田 伸(立命館大学)
副委員長 小林良行(総務省統計研究研修所)
編集委員 松川太一郎(鹿児島大学)
水野谷武志(北海学園大学)
山田 満(東北・関東支部)

以上

編集後記

本誌に投稿していただきました執筆者の皆様、そして快く査読をお引き受けいただきました査読者の皆様に改めてお礼申し上げます。上記に示しましたとおり、2019年度から池田編集委員長のもとで、117号と118号が発行されます。引き続き、会員の皆様からの積極的な投稿をお待ちしております。(水野谷武志 記)

執筆者紹介

泉 弘志	(大阪経済大学)	戴 艶娟	(広東外語外貿大学国際経済貿易学院)
李 潔	(埼玉大学経済学部)	平井太規	(神戸学院大学現代社会学部)
高橋雅夫	(独立行政法人統計センター)	坂田幸繁	(中央大学経済学部)

支部名

事務局

北海道	062-8605	札幌市豊平区旭町 4-1-40 北海学園大学経済学部 (011-841-1161)	水野谷武志
東北・関東	192-0393	八王子市東中野 742-1 中央大学経済学部 (042-674-3406)	伊藤伸介
関西	640-8510	和歌山市栄谷 930 和歌山大学観光学部 (073-457-8557)	大井達雄
九州	870-1192	大分市大字且野原 700 大分大学経済学部 (097-554-7706)	西村善博

『統計学』編集委員

水野谷武志 (北海道) [委員長]	池田 伸 (関西) [副委員長]
小林良行 (東北・関東)	松川太一郎 (九州)
山田 満 (東北・関東)	

統計学 No.116

2019年3月31日 発行	発行所	経済統計学会 〒112-0013 東京都文京区音羽1-6-9 音羽リスマチック株式会社 TEL/FAX 03 (3945) 3227 E-mail: office@jsest.jp http://www.jsest.jp/
	発行人	代表者 金子治平
	発売所	音羽リスマチック株式会社 〒112-0013 東京都文京区音羽1-6-9 TEL/FAX 03 (3945) 3227 E-mail: otorisu@jupiter.ocn.ne.jp 代表者 遠藤 誠

STATISTICS

No. 116

March 2019

Articles

- International Comparison of Productivity Level by Industry using International
Input-Output Tables
..... Hiroshi IZUMI, Yanjuan DAI and Jie LI (1)

Short Articles

- The Rate and Factors of Husband's Housework in Double-Income Households in Japan
..... Taiki HIRAI (13)

Materials

- The Quality Assurance of Official Statistics in Japan : Framework and Practice
..... Masao TAKAHASHI (26)

Book Reviews

- Masayoshi TAKAHASHI and Michiko WATANABE, *Missing Data Analysis :
Single Imputation and Multiple Imputation in R*, Kyoritsu Shuppan, Tokyo, 2017
..... Yukishige SAKATA (39)

JSES Activities

- JSES Statement on Statistics Act Violations by the Ministry of Health, Labour and Welfare,
Japan (44)
Activities within JSES Branches (46)
Prospects for the Contribution to *Statistics* (51)

JAPAN SOCIETY OF ECONOMIC STATISTICS
