

製造業における実質産出高と価格の国際比較

— 産業起源接近による分析方法と計測例 —*

石 渡 茂

1 はじめに

近年になって「国際比較」は、経済研究の主要方法の1つとして確固とした地位を占めるにいたったように思われる。その理由は、クズネツツ(S. Kuznets)の業績および彼を中心とした経済学者による長期時系列研究の国際協力であり、また第二次世界大戦後の国連や IMF, ILO, FAO, OECD といった国際機関が積極的に経済統計の収集の努力を積み重ねてきたからである。その上、経済発展の程度異なる国々の経験を比較することにより、経済の発展経路についての経験法則を豊富にすることができ、それぞれの国民経済の経済政策に有効な助言が可能となることが理解されるようになったからであろう。少なくとも、経済発展の先発国の経験をもとに、そこでの失敗の経験を繰り返さないという消極的なものだけでなく、先発国の経験をもとに、そこで蓄積された技術や知識を利用するという積極的な側面を含んでいるからである。

しかしながら、「国際比較」は、一国民経済の長期にわたる異時点間の比較分析に比べると、単に時系列分析を横断面分析に読み替えるという以上の、分析上多くの問題がある。例えば、国際基準にもとづく産業分類や品目分類の基準化は、国連による長年の努力によるものであり、国際比較分析の上での重要な問題解決の一端となっている。しかし、実際に国際比較研究を行なうと、基準化等の努力にもかかわらず、なお多くの問題に遭遇することにならざるをえない。

本稿の課題である実質産出高のさまざまな国際比較は、第二次世界大

戦後から今日まで、常に経済分析の中心的課題であったように思われる。そこでの最重要課題は、各国貨幣単位評価のGNPを公定為替レート(対US\$)により換算することによって生ずるバイアスの解決策であった。この課題は、国際比較における今日の課題でもある。クラーク(C. Clark)の業績は、この課題に対する初期の主要な解決策の1つとして言及されるべきものである。[Clark, 1951]

その後の研究の発展のなかで、ギルバート(M. Gilbert)とクレイブス(I. B. Kravis)を中心とした購買力平価の研究が注目されよう。他方、購買力平価と同時期に研究の関心もたれながら、今日までどちらかというと同視されてきたのが、本稿で検討しようとしている産業起源接近法による研究である。

本稿は、以上のような研究業績を背景として、産業起源接近法による国際比較研究の課題を検討しようとするものである。ただし、このための作業は多岐にわたっているので、そのすべてを本稿で行なうことはできない。本稿では上記研究分野の方法論上の問題点を整理・検討することを第一とし、方法論を中心とした議論に限りたい。

II 購買力平価接近法

実質産出高の国際比較の試みには2つの接近方法があり、クズネッツが指摘しているように、どちらか1つだけの方法による分析には限界がある。[Kuznets, 1947] 2つの接近方法とは、1つはGNEの最終需要の構成要素の情報に基礎をおくものであり、もう1つは産業別の付加価値の情報によるものである。前者は「購買力平価接近」とも呼べる接近方法であり、後者は「産業起源接近」と呼んでいるものである。以下ではこの用語法を用いることにする。

固定為替レートまたは変動為替レートのどちらを用いるにせよ、為替レートによる各国通貨の基準価格(多くの場合US\$)への換算により、実質産出高の国際比較をすることは、多くの経済学者により疑問視され

てきた。上述の2つの接近方法もそのような疑問に対する解答として考案されたものである。

ギルバートとクレイブスは、購買力平價接近法 (the method of purchasing power parity approach) による2国間国際比較 (binary international comparison) のための作業の段取りを4つの段階に要約している。[Gilbert=Kravis, 1954, p.103]

- (1) 最終支出項目別に、詳細にわたって分割された比較可能な GNE の価値額の推計値を入手すること；
- (2) 妥当な数量単位で、それぞれの支出項目について数量指標を得ること；
- (3) 各項目の単位価格を得ること；
- (4) それぞれの国の単位価格を交互に用い、通常の指数を求める手続きで、数量と価格データを結合する。

つぎに、ギルバート＝クレイブスは、上述の方法により充分信頼できる結果を得るために、(1)比較可能なGNE推計値、(2)数量指標、(3)質的差異の修正の3点について論じている。[Gilbert=Kravis, 1954, pp.104-111] ここではその要点を考察しよう。この考察は、後述の産業起源接近法と関連するところが多いであろう。

1) 比較可能な GNE 推計値

詳細な、全ての支出項目について比較のための指数を計測する上で、総額、数量、および単位価格が必要である。もちろん上記のうちの2つがあれば残りの3番目のものは、定義式から導出可能である。しかしながら、データの検討という点からも、出来るかぎりこれら全てを入手することが望ましい。支出推計値は予想した概念上よりも、統計上で問題が多い。それらは、つぎのような点である。

- (a) 概念的比較可能性の向上：GNEの推計値を統一された勘定体系に修正する。⁽¹⁾
- (b) 分類の統一：支出項目の分類を統一する。
- (c) 未発表統計の発掘：未発表統計の利用により既存の推計値を補足する。
- (d) 統計的比較可能性の向上：多国間比較可能性を改善するために調整を行なう。

本研究におけるように『工業統計表』(the Census of Manufacturing)を基礎統計とする場合においても、(a), (b), (d)は共通の問題点である。(c)については個人的研究においてはその機会を得ることはむずかしい。

2) 数量指標

支出面からの計測においても、同質財（サービスを含む）については価値額系列より数量系列を用いることを、ギルバート＝クレイブスは主張する。ある支出項目について、全体から上記同質財の部分を除いた残余については、支出額に比例して同質財の数量を「ふくらます」ことによって、その支出項目の総数量を得るという方法が採られる。

異質財（衣料、家庭用品、生産者耐久財）については、その構成財の価値額をウェイトとして、それぞれの価格を加重平均して求めた平均価格で、各支出項目の価値額を除することにより数量系列を求める。

3) 質的差異の修正

質的差異の問題は、注意深い詳細な作業を必要とする。しかし、このことをあまりに強調し過ぎる傾向のあることを、ギルバート＝クレイブスは警告している。全ての財は、つぎの3つに分類される。すなわち、(a)同一財、(b)共通財、(c)特異財である。同一財 (identical products) は、少なくとも国際比較という視点から充分同種の財をいう。したがって、2つの経済においてそれぞれの数量単位が得られるならば、妥当な

数量比較が可能となる。共通財 (common products) の場合には、同一財と異なり質的差異の修正が国際比較にとって必要となる。それ故、同一財クラスを得るための実際的問題は、共通財の質的差異の修正である。修正方法は2つある。1つは、同質の財の標本価格を用いるものであり、この場合当該財の生産費の推定値を用いて標本価格を導出することがある。もう1つの方法は、価格差または生産費差を用いるものである。もしこれ等の方法が利用できない場合には、支出分類をさらに細かくすることにより、より同一財に近いものにすることができる。これらの議論は、産業起源接近においても妥当するものであり、後でまた言及することになるであろう。

III 産業起源接近法

もう1つの接近方法は、産業起源接近法 (the method of industry origin approach) である。この方法は、時期的には購買力平価接近法と同時期に、相互補完的方法として開発されたものであるが、購買力平価接近法に比べてこれまで十分な注目をひくことがなかった。それには3つの理由が考えられる。

第1は、産業起源接近法による場合、生産面からの GNP または GDP の統計を基礎とするのであるが、第2次大戦後の国民所得勘定の推計が分配・支出面に片寄っていたからである。生産面からの推計の基礎となる資料は、各種センサス (農業、工業、商業等) である。これらの統計の公表は1年半から2年を要するといわれており、政策判断への利用における速報性において劣っているからといわれる。もう1つは、直接生産性を比較するという研究目的のために、製造業とか個々の産業に片寄りがちであったことであろう。その意味では、産業起源接近法は購買力平価接近法の補完的方法として発達せず、独自の分析目的をもったものと考えられてきたといえよう。第3は、ダブル・デフレーション法のもつ困難性である。この困難性は、産出価格と投入価格との相対価格が

急激に変化するときに生ずるものである。¹⁰ クレイブスがこの接近方法に対して否定的なのは、このためであるといわれている。

ページ(D. Paige)とアドラー(S. Adler)は、産業起源接近法の適用を全国民経済の視点から論じた論文を発表している。[Paige=Adler, 1954] この論文は、時期的に初期に属するものであるというだけでなく、産業起源接近法の特徴とその問題点を包括的に論じている重要なものである。以下において、それらについて若干の要約を試みたい。

産業起源接近法の実際の利点として、ページ=アドラーは2つの点を指摘している。[Paige=Adler, 1954, p.121] 1つは、集計上のウエイトの主要部分が標準化された財によって占められているため、より精度の高い物量単位によって計測されることである。また質的差異についても分類の細分化により、対応しやすい方法である。第2の利点は、現代の先進工業国においては生産センサスが得られ、その対象範囲が十分に広がっていることである。これらセンサスの存在は、産業起源接近法にとって必要な価格、数量、金額についての正確な情報を提供するからである。

1) 一般的方法

ページ=アドラーの産業起源接近法にかんする議論は、つぎのような特徴をもっている。

まず彼等の論ずる国際比較は、いわゆる2国間比較(binary comparisons)、相対的生産性比較(relative productivity comparisons)についてのものである。これらの点についての議論は、クレイブスの1982年の展覧論文についての紹介のところで論じたい。[Kravis, 1982]

相対的生産性指数による2国間比較は、異時点間比較におけるラスパイレス/ピアシェ式に対応する。すなわち、2時点を2国に対応させることにより、異時点間比較は異空間比較となる。言い換えれば、1国の時系列比較は国際的横断面比較となるということである。今2国を x, y

で表し、価格と数量を P, Q とすると、

$$\Sigma P_y Q_x / \Sigma P_y Q_y$$

および

$$\Sigma P_x Q_x / \Sigma P_x Q_y \quad (1)$$

となる。時系列分析においては、ラスパイレズ式がしばしば用いられるが、国際的横断面分析においては2国からどちらの国を基準国として選択するかということは一義的ではない。しかも、2国間の価格構造、生産および消費のパターンの違いにより、2つの指数が大きな開差をもつことがしばしば起こるのである。

時系列分析と横断面分析との相違のもう1つの点は、少量財の動きは主要財の動きに比例するという仮定が前者においてはかなり妥当するが、後者においてはしばしば問題となることである。横断面分析の仮定としては、同一産業においては計測されない財の価格は、計測される財の価格に連動するとしたほうが、より現実的であるという指摘である。[Paige=Adler, 1954, pp.122-123] この仮定は今後の本研究においても採用される。

ペイジ=アドラーのもう1つの重要な指摘は、付加価値を用いた生産性の比較を検討していること、およびそれとの関連で、ダブル・デフレーションについて短所・長所を論じていることである。[Paige=Adler, 1954, pp.123-125] 特に問題となる点は、1国における長期のラスパイレズ式によるダブル・デフレーションを用いた実質産出高系列に見られるバイアスが、国際的横断面の実質産出高系列においても同様に見られることである。

2) 製造業

ペイジ=アドラーは、さらに産業別の計測方法および問題点について論じている。製造業は建設業・公益事業といっしょに論じられている

が、本稿では製造業についてのみ彼等の議論を考察しよう。[Paige=Adler, 1954, pp. 131-134]

製造業の産出高の計測は、センサス調査に依拠する。その場合、産業別と品目別集計があり、両者の統一的な利用が問題となる。ページ=アドラーは後者の利用を主張している。[Paige=Adler, 1954, p. 131]しかし、産出高を付加価値にするとおよび労働力の情報をもとに労働生産性を計測するとき、産業別集計の利用が不可欠である。したがって、両集計の統一的利用が考慮されなければならないと指摘する。この点はとくに産業の部分的垂直統合・分業の場合に問題となる。しかも2国間国際比較においては、統合・分業の程度が一般に国際間で異なることが、計測のバイアスを生むからである。

製造業だけの問題ではないが、「特異財」(unique products)の問題がある。この財の取り扱いとしては、少量財と同じ取り扱いをページ=アドラーは主張している。[Paige=Adler, 1954, p. 133]しかし、それだけで問題の本質的な解決になっていないのではないかというのが筆者の疑問である。この問題点を少し論じよう。

「特異財」とは、2国間国際比較の場合、1国で生産される財で、他国で生産されない財のことである。ページ=アドラーの場合には、鉱業も含む議論をしているので、天然資源をその例として論じている。[Paige=Adler, 1954, pp. 133-134]しかし「特異財」はなにも再生産不可能な天然資源に限られるものではない。伝統的な消費習慣にもとづく食料・衣料・住居と付属財といった再生産可能財が列挙できよう。これらは、先進国・発展途上国の区別なく存在するであろう。一方、最新の先端技術を基礎とした工業製品となると、それらは先進国の、しかも限られた国の「特異財」となるであろう。

ところで、われわれが比較しようとする2国間の「生産性」をどのように考えるかという問題である。1つの最も狭義の考え方は、「同一財」(同一品目・同質財)の比較である。しかし、2国間で比較できる品目

のウエイトは、この場合極端に低いであろう。もう少し範囲を広げると、「共通財」（同一品目）を含む比較で、この場合には「同質化」への調整が必要となる。上で定義したような「特異財」を含む比較は、最広義のものとなる。伝統的な消費財のウエイトは、多分小さいであろうし、経済発展とともに減少して行くものであるので、一般的には「少量財」として処理できるであろう。しかし、国によって経済発展の過程での伝統的生産や消費の低下には、著しい違いがあることも知られている。

工業製品においては、品目分類に依存する。先端技術を基礎とした工業製品は、はじめは「少量財」であり、「その他」に分類されるであろう。しかし、やがて需要増にともない「主要財」となるにおよび、独立した品目分類を獲得するであろう。われわれの主要課題の1つである「生産性」比較の計測が、以上述べた最広義のものが多いこと、したがって同質化の調整が不可能なものを含むものであることを十分に留意することが必要である。

IV マディソンの計測

産業起源接近法を製造業に適用した計測例として戦後比較的早い時期のものは、ロスタス(L. Rostas)のものである。[Rostas, 1948]ただし、ロスタスの論稿は入手しにくいものなので、ここではマディソンの論稿について論じたい。[Maddison, 1952]

マディソンの計測で産出高の統計は、米国については *The Census of Manufactures, 1935*、英国については *The Census of Production, 1935*、そしてカナダについては「年次工業センサス」の個々の産業の報告書が用いられた。

彼の計測の特色と問題点をつぎに論じよう。論題が示すように、マディソンは3国間国際比較を試みている点である。この方法は、「2国間比較」(binary comparisons)に対して、1980年代に本格的にその方法論が論じられるに至った「多国間比較」(multilateral comparisons)の先

駆けである。ただし、「多国間比較」の導入による方法論上の問題点に関心があったわけではなく、

「米国と英国の差異を説明しようとして引用されてきた多くの理由は、カナダと英国の差の説明としては不適當である。それ故、英国と米国に議論を限定するよりは、(2国間比較と)同様な3国間比較の方が、原因についてより明瞭にすることができる。」[Maddison, 1952, p. 235]

と述べているように、彼の論点は別にあったのである。

マディソンの注目すべきもう1つの点は、「生産性」の比較をどのように考えたかという点である。彼はつぎの12の産業を対象とした。すなわち、石鹼、皮革履物、ゴムタイヤ、タバコ、セメント、醸造、ビスケット、製粉、煉瓦、植物油、メリヤス類、コークである。これらの産業の選択からも明瞭なように、彼の基本方針は、比較対象とする産業を厳格に選択することにより、ギルバート＝クレイブスの用語を用いるならば「共通財」になるように産業を選択することによって、生産性の比較を行なっていることである。このことは、彼の分析の長所でもあるが、同時に分析方法の限界ともなっている。前者についてはすでに議論されてきたところであるから、これ以上言及する必要はない。後者については、分析範囲の広さの程度の問題を指摘しなければならない。すなわち、比較対象となる産業や品目の「同一財」性を厳格にすればするほど、製造業全体、同一産業分類、または同一品目分類における代表性がより小さくなるからである。⁹⁾

第3の点は、産出高に関するものである。マディソンは明確に言及していないが、彼の用いた産出高は付加価値ではなくて、中間投入を含む生産額または出荷額のようなものである。もう1つの重要な点は、労働生産性の計測に関するものである。マディソンは労働生産性の分母に、賃金労働者数 (wage-earner year) と賃金労働者時間 (wage-earner hour) の2つ

の変数を用いていることである。彼は計測に含めているわけではないが、賃金労働者に占める間接労働者の割合が3国間で異なることを指摘している。[Maddison, p.237]ここでの問題点は、個人業主と家族従業者が除かれている点の指摘に止めたい。

V クレイブスの展望

ここで取り上げる1984年論文の前に、クレイブスはもう1つの展望論文を1976年に発表している。[Kravis, 1976 & 1982]

1976年の論文は、1973年までに発表された生産性の国際比較の計測例について論じている。この年次までの研究段階では、対象国が3国以上の場合でも方法論的には2国間比較である。また取り上げられた論文の一覧表を見ると、ページ=アドラー論文で展開された議論の範囲内の計測であるように思われる。言い換えれば、分配面からの購買力平価接近に替わって産業起源接近による全経済または大分類に近い産業分類で計測が促進された時期と見ることができよう。

クレイブスの1984年展望論文では、当然のことながら彼自身が中心となって行った国連国際比較プロジェクト(ICP)の業績が論文の中心となっている。ここでは、再び購買力平価接近による新しい研究が展開されていることがわかる。われわれの視点からもう一度これらの研究業績の特徴を要約するならば、(1)「多国間比較」と(2)価格の陽表的な取り扱いの2点であり、両者は方法論的にも密接な関係がある。これらは、今後行なわれるわれわれの計測に積極的に取り入れられるべき点である。「多国間比較」の導入の本質的な点は、クレイブスが論じているように、基準国不変性(base-country invariance)と行列整合性(matrix consistency)の2つの条件である。基準国不変性とは、国際比較の基準となる国の選択の違いにより任意の2国間の比率に変化の無いという条件である。一方、行列整合性は、数量比較が可能ないように、行(対象品目数)と列(対象国数)の行列によって表され、行の要素間の比較から国

家間の数量比較が可能であり、また列の要素を加えると各国の数量についての小計や合計がえられることである。[Kravis, 1984, p. 9]

この論文で紹介されている ICP の特色の 1 つは、上記の条件が分析に導入されていることである。とくに行列整合性について、ギアリー＝カーミス法 (Geary=Khamis method) を用いていることである。この方法は、つぎのような $m+n$ 個の式から成り立つ。

$$\Pi_i = \sum_{j=1}^n [p_{ij} / PPP_j \times q_{ij} / \sum_{i=1}^m q_{ij}] \quad i=1, \dots, m \quad (2)$$

および

$$PPP_j = \sum_{i=1}^m p_{ij} q_{ij} / \sum_{i=1}^m \Pi_i q_{ij} \quad j=1, \dots, n \quad (3)$$

(2), (3)式から m 個の Π (国際価格) と n 個の PPP (購買力平価) は、 $m+n$ 個の方程式の解として求められる。

倉林=佐久間は、(2)式に対して国際価格 (またはニューメレール) が加重算術平均であるという必然性がないとコメントする。そして倉林=佐久間法 I を 1982 年論文で提唱する。[Kurabayashi=Sakuma, 1982] この方法では、加重算術平均に替わって一次凸結合 (linear convex combination) が用いられる。たまたま ICP の局面 I の統計により両方法を用いた結果は、近いものであった。[Kurabayashi=Sakuma, 1982, p. 27] また一次凸結合の経済的意味づけも充分ではない。この点についての検討は倉林=佐久間の 1987 年論文において検討されている。[Kurabayashi=Sakuma, 1987]

この論文によると、プラサダ・ラオ (D. S. Prasada Rao) が最初にギアリー＝カーミス法に経済的意味づけをした。[Prasada Rao, August 1985]⁽⁴⁾ 彼によると、ギアリー＝カーミス法から得られる価格は、純粋な交換経済と効用関数のコブ＝ダグラス型の前提が充たされるならば、ワルラス的一般均衡に一致するというものである。[Kurabayashi=Sakuma, 1987, p. 7] 倉林=佐久間は、以上の彼の論証にさらに 2 つの仮

定が隠されていると主張する。すなわち、第1は、全ての財が交換経済にあつて「交換可能」であり、第2は、例外なく全ての財が2国の代表的消費者の効用関数に含まれる、ということである。第2の仮定は、最終財として消費財だけでなく投資財をも含んでいる経済への適用には問題となる。[Kurabayashi=Sakuma, 1987, p. 10]

倉林=佐久間は上記論文で、新しい経済理論的意味づけを提唱している。これらを含む国際価格の方式を次のように分類する。

[Kurabayashi=Sakuma, 1987, p. 8]

- 物価指数の形式論的接近： (1) 直接法（倉林=佐久間法Ⅰ）
 (2) 間接法（ギアリー=カーミス法）

- 物価指数の経済理論的接近：(3) 選好接近（プラサダ・ラオ法）
 (4) 技術接近（倉林=佐久間法Ⅱ）

VI マディソン・グループの最近の研究

マディソン・グループの最近の研究は、産業起源接近による国際比較を目指すものである。[Maddison=van Ark, November 1987] この研究では、米国をいわゆる「スター」国（“star” country）として他の国との2国間比較を行なうものである。¹⁹

マディソン・グループの分析方法について以下で要約しよう。

産出高としては、生産額（または出荷額）と付加価値額が用いられる。共通財の同一財化のために、品目分類による統計にまでおいて計測の基礎となる産出額(O)、数量(Q)と価格(P)を求める。これら3変数の間には

$$P_y = O_y / Q_y \quad (4)$$

という関係がある。ただし、品目分類による統計から数量・価格の得られない場合があり、産業編から得られる産出額（または出荷額）とコン

シス TENT にするために、なんらかの「ふくらまし」が必要である。

実質産出高の相対的水準 (RL_i) という形で、次のように 2 国 (i, j) の国際比較が行われる。(労働生産性の比較についても同様であるのでここでは省略する。)

$$RL_i = \sum (Q_{y,i} \times P_{y,i}) / \sum (Q_{y,j} \times P_{y,i}) \quad (5)$$

または

$$RL_j = \sum (Q_{y,i} \times P_{y,j}) / \sum (Q_{y,j} \times P_{y,j}) \quad (6)$$

「ふくらまし」法としては、数量・価格の得られる品目の価値額の部分集合の 2 国間比率が、同品目の価値額の全集合の 2 国間比率に等しいと仮定する。すなわち

$$\sum (Q_{y,j} \times P_{y,i}) = \sum (Q_{y,j} \times P_{y,i})_c \times \sum (Q_{y,j} \times P_{y,j}) / \sum (Q_{y,j} \times P_{y,i})_c \quad (7)$$

添字 c は品目分類から得られる部分集合を示す。

ここでマディソン・グループの分析方法の特色と問題点に言及しておきたい。第 1 に分析方法の特色として産業起源接近が用いられていることであり、第 2 にこの方法による対象国数において最も広範囲な研究を試みていることである。産業起源接近法は製造業の分析において最も有効である。何故ならば同一財または共通財の同一財化による資料が、製造業において最も入手しやすいからである。

しかし、マディソン・グループの分析方法は、既に論じてきた最近の国際比較の方法論から孤立している。第 1 に、多国間国際比較を試みながら 2 国間国際比較の方法が踏襲されていることである。このことは、クレイブスが指摘した多国間国際比較における 2 条件をこの分析方法は満たしていないからである。第 2 に、米国を基準国としているが、米国の工業センサスは 1977 年であり、1975 年を対象年次としているため週及

推計が用いられていることである。第3に、価格を陽表的に分析の対象としていない。この点は第1の点と関連しているところであり、国際価格（またはニューメレール）の分析が必要である。第4に、生産面からの接近であるから、単位価格相対比(unit price relatives)は形式的には購買力平価と同形になるが、経済的意味としては別に与えられるべきである。⁶⁾

VII 産業起源接近法の課題：結語にかえて

産業起源接近による分析は、前節で論じたようにロスタス、マディソンにより1948～52年の間に始められた。同時に1954年のページ＝アドラーによる理論的な検討も産業起源接近法のもつ問題点についての重要な検討として注目されるべきである。特に後者は、購買力平価接近法の代替的接近法として産業起源接近法を論じていることである。

しかしながら、われわれは産業起源接近法をロスタス＝マディソンの研究方向に戻して、今後の計測を行ないたい。その理由は、すでに言及したように、産業起源接近法が極めて製造業部門の分析に適していること、および購買力平価が長期的には生産性に依存していると考えられるからである。統計資料としてのセンサス・データが多く、多くの国で入手可能であることも、理由の1つとしてあげることができよう。ただし、購買力平価分析でこれまでに論じられた、「多国間比較」にもとづく基準国不変性、行列整合性等についての議論を、充分に取り入れる必要がある。

倉林＝佐久間法IIは、物価指数論の生産関数的接近として本研究との関連で大変興味ある方法である。今後の計測作業に取り入れられるべきものであろう。ただし、そのためには計測対象国の投入－産出表をどうやって入手するかという課題がある。また、固定係数付き生産関数の仮定の妥当性が問題となる。倉林＝佐久間法IIが一般的な新古典派生産関数と矛盾しないかどうかの検討も必要であらう。

注

*本稿は、1988年度日本経済研究奨励財団奨励金による研究の一部である。この研究の中心となる日米比較の計測の部分は、別の機会に発表したい。藤野正三郎教授および倉林義正教授には、この分野の参考文献のご教示を受けたこと。また、大川一司先生には方法論上の課題について、討論の機会を与えていただいたことを記して感謝したい。

- (1) クレイブスを中心とした最近の国際比較プロジェクト(ICP)では、新SNAを統一の勘定体系として採用している。
- (2) 最近における事例としては、石油危機による原油価格の高騰があげられる。
- (3) このことは、マディソンの分析目的を無視していることを意味しない。彼が選択した方法は彼の分析目的に妥当することを、ここに付言しておく。
- (4) この会議報告書は入手が困難であるので、検討の機会を得ていない。
- (5) この論文ではブラジルとメキシコが取り上げられているが、この他スジルマイ(A. Szirmai)による韓国と日本の研究や他のメンバーによるEC諸国の研究が進行中である。
- (6) 産業起源接近の場合の価格は、厳密には「工場渡価格」と呼ぶべきであり、支出面からの購買力平価接近の場合の「市場価格」とは明らかに異なることは、今ここでは論じない。

参考文献

- Clark, Colin G. 1940 & 1951, *The Conditions of Economic Progress*, London: Macmillan, 1st & 2nd eds. (大川, 小原, 高橋, 山田訳編「経済進歩の諸条件」勁草書房, 上下巻, 1953, 1955年)
- Gilbert, Milton and Irving Kravis, 1954, "Empirical Problems in International Comparisons of National Product," *Income and Wealth*, Series IV, Bowes & Bowes, pp. 101-119.
- Kravis, Irving B., March 1976, "A Survey of International Comparisons of Productivity," *Economic Journal*, pp. 1-44.
- , March 1984, "Comparative Studies of National Incomes and Prices," *Journal of Economic Literature*, pp. 1-39.
- Kurabayashi, Y. and I. Sakuma, Sept. 1982, *Reorientation of a Matrix Consistent Method for the Multilateral International Comparisons of Real Product and Prices*, The Institute of Economic Research, Hitotsubashi University, Discussion Paper Series No. 66.
- , March 1987, *A Reconsideration of the Concept of International Prices for the International Comparisons of Real GDP*, The Institute of Economic Research, Hitotsubashi University, Discussion Paper Series No. 149.
- Kuznets, Simon, Sept. 1947, "National Income and Industrial Structure,"

- Proceedings of the International Statistical Conferences*, Vol. V, Washington D. C. Maddison, Angus, October 1952, "Productivity in Canada, the United Kingdom, and the United States," *Oxford Economic Paper*, pp. 235-242.
- and Bart van Ark, Nov. 1987, *The International Comparison of Real Output, Purchasing Power and Labour Productivity in Manufactures: A Pilot Study Brazil, Mexico and the USA for 1975*.
- Paige, Deborah and S. Adler, 1954, "International Comparison of Real Product: An Approach by Industry of Origin," *Income and Wealth*, Series IV, Bowes & Bowes, pp. 120-144.
- Prasada Rao, D. S., August 1985, "A Walrasian Exchange Equilibrium: Interpretation of the Geary-Khamis International Prices," Paper presented at the IARIW 19th General Conference, Noordwijkerhout, the Netherlands.
- Rostas, L., 1948, *Comparative Productivity in British and American Industry*, National Institute of Economic and Social Research, Occasional Paper, No. 13, Cambridge.

**INTERNATIONAL COMPARISON OF REAL OUTPUT AND
PRICE IN MANUFACTURING INDUSTRIES**

—Methods and Measurements by the Industry of Origin Approach—

《Summary》

Shigeru Ishiwata

International comparison of real output can be made by using both the purchasing power parity and industry of origin approaches. During the early stages of their development, both approaches were complementary to each other in nature, however, recently the industry of origin approach has been rather neglected. An example of recent development in the methodology of measurement by the purchasing power parity approach is the explicit treatment of price indexes by Geary and Khamis.

The purpose of this paper is to review the two approaches from the point of view of their methodology of measurement. Improvements in the industry of origin approach, initially attempted by Rostas and Maddison in the period of 1948-52, can be made if such conditions as base-country invariance and matrix consistency are fully introduced in the multilateral comparisons. This paper discusses the Kurabayashi-Sakuma method II as a possible method to be adopted in studying the production function approach to the theory of price indexes.