慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	生産指数の諸問題
Sub Title	
Author	寺尾, 琢磨
Publisher	慶應義塾理財学会
Publication year	1943
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.37, No.1 (1943. 1) ,p.1- 23
JaLC DOI	10.14991/001.19430101-0001
Abstract	
Notes	
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19430101-0001

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.

慶應義塾大學教授　武村忠雄著

戰爭經濟學入門

B6 二九四頁
定價一圓五〇錢
送料 二〇錢

總力戰の進行に伴ひ日に日に生起しつゝある新經濟現象は、凡そ在來の舊經濟觀念を以て
して律し得られるものではない。過去十年間に、國內經濟の體制は獨占資本主義より統制
經濟に、更に統制經濟は景氣政策型より國防經濟型に變化し、一方國防經濟の體制も自由
世界經濟よりブロック經濟乃至アウタルキーに、更に廣域經濟へと變化しつゝある。本書
は實に國防經濟學樹立に至る之等現象の體系的理解に資すべく、剩語を避け重點を摘んで
編著された。我等の現在闘ひつゝある總力戰略の學的基礎は斯くして端的に把握し得る。

內容要目　第一章、國防經濟の成立過程……第二章、統制經濟下の戰時經濟の特異性……第三章、戰時經濟政策—國內經濟體制の再編成……第四章、大東亞共榮圈の建設—國際經濟體制の再編成……附錄一、戰爭經濟學研究への一助言……附錄二、總力戰の現實化過程

東京市芝區三田二ノ一　慶應出版社　電話三田(45)二九七一　振替東京一八五一〇八

三田學會雜誌　第三十七卷　第一號

生産指數の諸問題

寺尾琢磨

序

自由經濟の下に於ては、價格の優位に陰敝されて、物量の重要さは不當に閑却されてゐた。經濟活動の彈條が利潤といふ貨幣的範疇に存する以上、人の注意が先づ價格現象に向けられるのは當然であるが、生産自體が自由に放任されてゐる場合には、生産は價格によつて規定されるから、換言すれば、生産は價格の函數として現はれるから、生産量は謂はゞ二次的地位を占めるに過ぎない。經濟のこの價格中心主義は經濟指數にも直接に反映し、從來の指數の殆ど全部が經濟の價格面の把捉に集中されたのである。即ち經濟指數として直ちに何人の腦裡にも浮び來るものは、物價指數・生計費指數・賃銀指數・株價指數・生活用品小賣價格指數等々であつて、また經濟活動の消長を綜合的に表示せんとする景氣指數も亦、殆ど價格系列のみから構成されてゐるのである。

然るに例へば農業に於けるが如く、生産が主として自然的要因によつて規制され、一般の經濟財と異つて自由生産の原則が著しく阻碍されるものについては、物量の重要さは最初から見失はれることはなかつた。これらの財に於ては、寧ろ價格は生産量の函數たるの性質を具へ、殊にそれが國民生活に必需の財たる場合には、物量に對する關心は一層高められざるを得なかつた。經濟統計の殆ど全部が價格統計たりし時代にも、主要農産物については生産量統計が明かに獲得されてゐたのであつて、本邦に於ても米麥收穫高は明治五年頃から發表されてゐる。

物量に對する關心は、しかし、自由經濟の凋落と共に急激に喚起されたのである。既に前大戰後の急激なる價格變動によつて、價格と物量との關係は著しく不明瞭となり、價格を通じて物量を推知することは次第に困難となつた。所謂貨幣的覆面をはいだところの物量そのものを直接に把捉せんとする希望は、この頃を境として頓に高まつたのであつて、生産指數が眞劍に考慮されるに至つたのもこの頃からである。然るに滿洲事變を先驅として國際關係が再び攪亂され、各國とも平時態勢から準戰時態勢へ、更に準戰時態勢から戰時態勢へ移行するに及んで、價格經濟は根本から動搖して、軍需生産擴充を目標とする物資經濟が壓倒的優位を占めるに至つた。この國防經濟の下に於ては、價格と物量との關係は殆ど或ひは全く消滅し、一を以て他を推すことは不可能となつた。價格自體が全面的に否定されたのではないから、價格統計が存在理由を失つたといふのは明かに早計である。しかしその自由作用が甚だしく失はれたことから、價格統計の意義が薄らいだことは確かであり、これと反比例して物量統計の意義が高められたことも亦確かである。斯くて從來不當に閑却された生産量指數が統計學の新たな課題として登場したのである。

生産指數の歴史は一九一三年に始まる。即ち同年レオナード（W. E. Leonard）が米國統計協會雜誌に發表したAn Index of Changes in Extractive Industries を以て嚆矢とする。しかし實際に各國が之が作製に乘出したのは遙かに後のことで、殊に月次指數に至つては略々一九三〇年以降の産物である。我國の最初の試みは昭和二年（一九二七年）當時名古屋高等商業學校講師たりしペンローズ（E. F. Penrose）の計算した農業生産指數（註一）であらう。同氏は二年後には鑛業生産指數（註二）を發表し、更に同氏の歸國後、同校調査室は昭和五年工業生産指數（註三）、昭和八年農産物・畜産物・水産物・林産物・鑛産物及び製造品を一括する綜合生産指數を作製した（註四）。これには那須皓氏及び山田保治氏の大なる努力が秘められてゐると聞く。これら指數は何れも年次指數であつて、長期的動向を表示することを目的とする。月次指數としては三菱經濟研究所、ダイヤモンド社、東洋經濟新報社及び商工省の工業及び鑛業生産指數があつたが、數年前より何れも發表は禁止されてゐる。

生産指數の最も發達してゐるのはアメリカで、主たるものは次の如くである。

Index of industrial production of the Federal Reserve Board.
Index of industrial production of the Standard Statistics Company.
Index of industrial production of Y. S. Leong.
Barron's index of crop production, industrial production, and trade.
Brooking's Institution's index of the composite physical volume of production.
Indexes of production and trade of the Federal Reserve Bank of New York.

（註一）本邦農産物の生産數量指數に就て、（名古屋高商産業調査室、調査報告第三輯）
（註二）日本鑛産物の生産數量指數（同第六輯）

（註三）本邦製造業の生産數量指數（同第九輯）

（註四）本邦生産數量指數總覽、自一八九四年至一九三一年（同第十四輯）

一、生産指數の種類

生産指數とは基準時點と比較時點との間に於ける生産量の比、即ち生産量の時間的變化率を示す數字である。それは個々の生産物についても求められるし、またこれらを一括した場合についても求められる。前者を個別生産指數、後者を綜合生産指數といふ。綜合生産指數は、それが同一産業に屬する生産物を一括した場合と、全産業を一括した場合とがあり、前者は所謂類別生産指數であつて、夫々の場合によつて農業生産指數、工業生産指數、鑛業生産指數等々と呼ばれ、後者は總生産指數と呼ばれる。更に比較すべき時點間の距離が一ケ月なるか一ケ年なるかによつて、月次生産指數と年次生産指數とに分たれる。また算式に於ける加重の有無によつて加重生産指數と單純生産指數の別が生じ、平均の際に算術平均をとるか幾何平均をとるかによつて夫々の指數が區別される。

更にワーゲンフュールは別の見地から次の三つの型を區別してゐる（註一）。第一は、偶々存在する諸統計を平均して之に生産指數の名を冠したもので、彼はその適例として日本の三菱經濟研究所の舊指數を擧げてゐる。資料が極度に貧弱なる場合には、この方法によらざるを得ないが、その不完全なることは論を俟たない。第二の型は、主として景氣變動樣態を知る一手段として考へられたもので、景氣に最も左右される所謂敏感的な産業部門についてのみ求められた生産指數である。それが大なる利用價値を有することはアメリカに於て既に立證されてゐるが、しかし國民經濟的意義に於ける變動率を正確に反映しうるか否かは素より疑問である。第三の型は、彼の謂ふ「完全生産指數」vollständiger Produktionsindex であつて、全産業の生産變化率を、換言すれば、産業的實所得の變化を

可及的忠實に反映せしめんとするものである。今日普通に言ふ意味の生産指數はこの型であつて、理論的にも技術的にも最も多くの困難を包藏してゐるのである。

價格指數に於けると同樣、個別指數の作製は形式的には極めて簡單である。即ち特定生産物の基準時點の生産量を q_0、比較時點のそれを q_1 とすれば、$\frac{q_1}{q_0}$ が求むる指數である。故に信頼すべき統計さへあれば、この計算には何等の問題も介入し來らざる筈であるが、事實は q_0 及び q_1 の決定に多少の操作を必要とする。基準年度と基準年數の決定が、特に月次指數に於ては季節變動の取扱ひ方が問題となる。次に綜合指數に於ては原則として加重法がとられねばならず、從つて評量値の決定が重要問題となるのである。しかし一旦評量値 $w', w'', \cdots\cdots w_n$ が決定されゝば、n箇の個別指數の綜合は、算術平均によれば

$$I_a = \frac{\frac{q'_1}{q'_0}w' + \frac{q''_1}{q''_0}w'' + \cdots\cdots + \frac{q^n_1}{q^n_0}w_n}{w' + w'' + \cdots\cdots + w_n} = \frac{1}{\Sigma w}\Sigma\left(\frac{q_1}{q_0}w\right),$$

幾何平均によれば

$$I = \sqrt[\Sigma w]{\left(\frac{q'_1}{q'_0}\right)^{w'} \times \left(\frac{q''}{q''_0}\right)^{w''} \times \cdots\cdots \times \left(\frac{q_{n_1}}{q_{n_0}}\right)^{w_n}} = \sqrt[\Sigma w]{\Pi\left(\frac{q_1}{q_0}\right)^{w}}$$

となる。

（註一）R. Wagenführ, Produktionsindexziffern und ihre Probleme. (Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, 13. Jahrgang, Heft I)

二、資料の問題

有効なる統計的研究の不可缺前提が正確豊富なる統計資料に在ることは言ふまでもない。然るに從來の經濟統計が主として價格現象を對象とし、物量統計が著しく不備なることは既に冒頭に一言した。その際擧げた理由は、自由經濟の下に於ては、價格が經濟活動の規定者たることから、統計も亦自ら價格に集中されたといふことであつた。併しこの必要不必要といふ理由の外に、更に物量の統計化を阻碍し來つた別箇の事情がある。價格は單一共通の表現手段であるから、異種の生産物も、これを價格の觀點から眺めれば、全く同一の範疇に歸着し、從つてこれを相互に加へ合はすことも自由である。斯かる統一性或ひは同種性こそ、事物の統計的把捉の必要條件であつて、これあるが故に、雜多な生産物も價格的にはこれを單一の統計數字を以て表示し得るのである。然るに物量は、これを表示すべき共通的尺度を缺き、從つて異種の生産物は多くの場合單一な數字的把捉を許さない。素より別箇の尺度を以て表示された物量も、簡單な換算によつて同一單位となすことが出來、延いて容易にそれらの總計を求めうる場合がある。噸と貫とで示された重さ、尺と米とで示された長さなどこの例である。併し重さと長さを綜合することは不可能であつて、こゝに物量統計の最大の困難さがあるのである。

次に、同一單位を以て表明される同一生産物、例へば米穀をとつて見ても、事實はその内容必ずしも均一でなく、各種の品質、各種の銘柄から成つてゐる。工業製品に至つては、これは遙かに複雜である。この場合單に單位合計を以て果して滿足しうるであらうか。自動車月産二千臺とのみ發表されたのでは、恐らく何等の知識も得られないであらう。この數字は乘用車・トラック其他各種自動車より成るが、その組合せの如何によつてこの數字の意義は著しく異つて來るであらう。假りにこれが更に分類されて、乘用車何臺、トラック何臺等と發表されたとしても、それらは各々多種多樣の内容を有するから、上記の困難は依然つき纏つてゐるのである。これを完全に克服せんがためには、眞に同一の生産物のみを集計する外はないが、これより生ずる種目の極端な細分は、それだけ多種なる統計系列を生み、人はその作製の煩に堪へざるのみか、たとへ作製されたとしても、これが處理に當惑するに過ぎないであらう。

斯かる理由から、物量の數字的把捉は著しく制限され、それが絶對に必要なる場合にも、屢々より容易な他の方法によつて糊塗しつゝある狀態である。例へば昭和十四年の「物の國勢調査」は、國民の生活に直接必要なる物資につき消費の實狀を究めんとする目的に出でたものであるが、結局は物品販賣業者の賣上高又は接客業者の營業上必要なる物品の仕入高の調査に終り、僅少の例外を除いて、殆ど價格のみが調査された。要するに生産量統計が比較的容易に求められるのは、品種の比較的統一せられてゐる原始産業であつて、加工産業、就中規格の最も統一されざる手工業については、困難は特に大きいのである。

以上の技術的理由に基く困難に加ふるに、謂はゞ政策的理由に出づるそれがある。自由經濟の下に於ても、一部の生産物は國防上の必要からその發表乃至利用が禁ぜられてゐたが、今日では國防の意義が擴大され、各國とも重要生産物の生産量及び保有量乃至は貿易情況は殆ど秘匿されるに至つた。生産指數の作製に對して、これは正しく致命的障碍であり、事實數年前から生産指數は利用不可能となつた。併しこの不便は、生産指數が一般公衆の利用を目的として作製された米國の如き國に於ては確かに致命的であるが、國家的目的に重點を置く國々に於ては必ずしも然りとは言へない。統計の秘匿は素より調査の中絶を意味せず、寧ろ反對に、秘匿すべきほど重要なるものについては一層眞摯な資料整備が行はれつゝあるのである。故に當局としては、これに基いて依然指數作製を續行し、以て政策的要望に應へつゝある筈である。併し今日の事情の下に於ては、他國の經濟力を測定することが重要課題

であるから、秘匿された資料に代る他の資料から生産量を推定する必要もある。この所謂代用系列の問題は、必ずしも他國の生産量の推定についてのみ起るものではなく、國内に於ても資料の不充分なる場合には當然起つて來るのである。

三、資料の選定

無數の生産物の一々については勿論、嚴密に言へばその大部分について、物量統計の存しないこと、乃至は利用し得ないことは上記の通りであるが、このことから、生産指數の不可能を論斷するのは早計である。指數の目的は變化の割合を近似的に把捉すれば足るから、第一には生産物の全種目を包含する必要はなく、第二には包含された種目の各々が完全無缺たるの必要もないのである。前者について見るに、一國生産活動に於て主要と認められるもの、即ち重要生産物のみを以て足ること、恰も物價指數が重要商品の價格のみから構成されて支障ないのと同じである。商工省の製造工業生産指數は綿絲・銑鐵・機械器具等二十五種目、同じく鑛業生産指數は金・銀・銅・硫黄・石油・石炭の六種目のみから構成された。次に後者について見るに、或る計數が不完全なりとしても、その程度が略々一定ならば、比率を見出すためには差支へない筈である。工業製品の生産調査は一般に一定規模以上の工場（例へば職工數五人以上の工場）について行はれるから、總生産高を示し得ないことは事實であるが、包含される工場の生産高は總生産高の大部分を占めるのが通例で、從つてその代表力はいつも略々同じ程度に大きいと言つてよからう。併し包含される工場數が比較的に少い場合には、その生産高の總生産高に對して占める割合は著しく可動的となり、延いてこれに基いて作製された指數は信賴し得ざるものとなる。商工省の指數は、例へば綿絲は大日本紡績聯合會、セメントはセメント聯合會、硫安・小麥粉等は主要諸會社の生産高より作られてゐる。詳細は商工大臣官房調査課重要生産月報を見られたし。聯合會の性質は明かであるが、主要諸會社なるものゝ如何なるものなるかは、その内容極めて曖昧である。

如上の所論はたとへ不充分ながら資料の存在する場合についてゞある。然るに既述の如く、特に考慮に入れねばならぬ重要産物については動々もすれば資料を得難く、また或る種の例に於ては、生産量の資料は存在しても、これを指數の資料として利用することが不適當なのである。この最後に述べたものゝ例としては、完成に多大の時間を要する造船・建築・土木等を擧げることが出來る。斯かる事業の生産高は、完成を俟つて始めて記錄される。もし生産指數の利用目的が生産物の變化率に在るならば、素より右の記錄によるべきである。併しもしその目的が生産活動の變化率に置かれたとすれば、就中月次指數に於ては、斯かる記錄は目的に適はぬことになる。生産活動は久しく續行され乍ら、生産量としては遙か數ヶ月後に、且つ唯だ一回だけ、現はれるに過ぎないからである。

斯く資料の缺如し又は不適當なる場合には、これに代る資料に據らざるを得ない。代るといふのは、生産量又は生産活動と密接に關聯し、可及的に比例關係に立つものを指すのであつて、耕地面積・投下勞働量・機械運轉時間・原料又は燃料消費高・投下資本量・支拂賃銀額等は多かれ少かれこの性質を具へてゐる。しかし言ふまでもなく生産量は勞働・土地及び資本の複雜な函數であるから、それらの一つが生産量と正比例するが如き場合は無いと言つてよいであらう。一般に勞働量は最もよくこの性質を具備するものと言はれるが（註一）、例へば我國の紡績業について見れば、昭和元年には男女工合計十八萬二千人强なりしものが、十年後の昭和十一年には十五萬二千人に減少し、而もこの間に生産量は三百六十萬梱から三百六十萬梱に、即ち一人當り一四・三梱から二三・七梱に增加してゐる。この場合には兩者の關係は全く逆であるから、勞働量を以て生産量の指標となすことは全く許されない。殊に昭和

元年には男工は職工總數の二二・四％を占めたに對し、昭和十二年には僅かに一一・二％に減少してゐるから、質的にも明かに低下してゐるのである。故にこれを計算に入れゝば、右の逆關係は一層甚だしくならねばならぬ。これに較べれば、運轉錘數は遙かによき指標と言へよう。即ち右十年間に五〇六四〇〇〇本から八四九八〇〇〇本に、即ち六八％の増加を示してゐるからである。しかし生産量の増加は三八％に過ぎないから、なほ甚大なる懸隔がある。原料消費量其他についても同じことが言へる。

併しこのことから代用系列の使用を全面的に否定するは當らない。紡績業に於ては昭和五・六年頃徹底的合理化が實施されたゝめ、勞働能率が急激に上昇し、以て上記の結果を來したのである。斯かる合理化は必ずしも總べての産業に行はれるものではない。農業に於けるが如く、たとへそれが行はれても極めて緩慢なる場合には、勞働量は依然生産量のよき指標である。周到なる研究が行はれるならば、恐らく如何なる産業部分についても相當信頼に値する代用系列は求められるであらう。

（註一）Bramstedt, Gefüge und Entwicklung der Volkswirtschaft (Allg. Statistisches Archiv. 25. Jahrgang. S. 398)

四、基　準

一般に指數の基準としては、或る時點の數量を常にその直前の時點の數量と比較するところの連鎖式と、一旦決定した基準をいつまでも踏襲するところの固定式とがあるが、物價指數に於けると同樣、生産指數も實際には殆ど例外なく後者を用ひてゐる。前者は基準の變更が容易で且つ基準を常に更新するといふ利益があるが、同時に操作が煩雜たるのみならず、その具體的意味が不明瞭で、加之指數の誤差が累加されるといふ缺陷があるからである（註二）。併し固定式に於ても、單一年度を採る場合と（註三）、數ケ年を採るところの廣礎法とがある。本邦生産指數を見るに、三菱經濟研究所は昭和五年、ダイヤモンド社は大正十年を採り、東洋經濟新報社及び商工省は共に昭和六、七、八年を採つた。基準は元來正常値たることを要件とするから、數ケ年の平均値を採る廣礎法は、この點からより適當と認めねばならぬが、同時に一般に平均値に隨伴する不利、即ちそれが抽象的で不明確だといふ缺陷は避け難い。即ち基準生産量は數ケ年の平均であるから、基準年度の指數も一〇〇とはならず、一見して基準年度の所在を認識し難いことになる。

廣礎法をとる所以は數ケ年の平均によつて正常生産量を求めるに在るから、基準年數の決定が重要問題となる。これについては從來特別の考慮の拂はれることなく、單に數ケ年を平均することによつてより正常的な値が得られるとの前提から、基準年度の前後數年（最短はブルガリアの二ケ年、最長はエストヲンドの五ケ年）を謂はゞ隨意に選定したに過ぎない。然るに最近山田勇氏は、その農業生産指數に於て、基準年數は經濟週期に等しからざる可らずとの理由から、シュスターの週期檢出法を適用して之が合理的解決を試みてゐる（註一）。これは正に指數論に於ける劃期的業蹟と言はねばならぬ。蓋し循環運動を有するものについては、週期年數に該當する數年間の生産量を平均したものは、最も妥當な正常値と考へられるからである。併しこの方法は、それ自體著しく週期的な自然的要因によつて規制される農産物については確かに効果的であるが、週期の曖昧な工業又は鑛業の諸産物については必ずしも適用し得ないであらう。

注意すべきことは、物價指數に於ては基準の正常性が特に要求されるに對し、生産指數に於ては寧ろ最も近い過去に於ける好況期を採るべしといふ意見のあることである。これは、生産は物價と異りその大なるを理想とするからで、右の方法によれば、生産恢復の情況が明示されるであらう。各國の指數に一九二八年の基準が最も多く見受

けられるのはこの理由によるものと考へられる。併しこの理を推し進めれば、計畫經濟の下に於ては、或る將來年度を基準とすることも可能であらう。例へば產業五ヶ年計畫が實施される場合、生產豫定量の實現するであらう五年後を基準とするのであつて、豫定量への年々の接近程度は之によつて明瞭となならう。

基準の決定に伴ふ諸困難を克服せんがため、紐育聯邦準備銀行は一九三八年新たに作製した Indexes of Production and Trade に趨勢値基準とも稱すべき新方法を採用した(註四)。即ち指數の內容をなす各系列につき趨勢値(註五)を算出し、この推定趨勢値(Estimated longterm trend)を以て基準となすのである。趨勢値は正常値の軌跡或ひは動的正常値と認められるから、この方法は固定基準と連鎖基準の兩者の特長を兼ねたものとも見られ、理論的には極めて巧妙な構成と言はざるを得ない、但し趨勢値なる概念が全く專門的なることを一考すれば、この種の指數の利用範圍の著しく制限されるであらうことは免れない。

最後に基準に關聯して季節變動の問題がある。年次指數は、年生產高に基いて計算されるから、季節の要素は介入しないが、月次指數に於てはこの要素は時に極めて重大なる問題となるのである。月次指數は或る月の生產量を基準時點の同じ月の生產量と比較することによつて求められねばならぬ。蓋し自然的條件及び日數（詳しくは勞働日數）の不一致によつて、毎月の生產量は當然相互に異るからである。故に基準數量として、一ヶ年又は數ヶ年の單純なる月平均を採つたならば、比較時點の月產量は、これに對應しうるが如き修正を必要とする。もしこの修正を免かれんとすれば、即ち與へられた月產統計をそのまゝ使用せんとすれば、豫め基準數量がこの季節的修正を受けて居らねばならぬ。勞働日數の多少より生ずる變化は、月產量の代りに一勞働日當り生產量を使用することによつて、自然的條件に基く變化は、季節指數の算出によつて、はじめて修正が可能となる。商工省の工業生產量指數は、基準として月當り平均生產高をとり、比較數量に關しては、「季節的變動及び作業日數の多少に基く影響に對しては修正を施さず」と註されてゐるから、利用に當つては戒心を要する。東洋經濟新報社指數は季節變動調節指數であるが、その方法は私には未だ明かでない。

（註一）山田勇、東亞農業生產指數の研究、二七六頁。

（註二）那威の穀指數は半ヶ年（一九三三年前半期）を基準とした。

（註三）山田勇、前揭書第五章及び數學附錄

（註四）N. O. Johnson, New Indexes of Production and Trade (Journal of the American Statistical Association, vol. 33. No. 202.)

（註五）主として用ひられた趨勢線は $Y=bc^{1/(a+x)}$

五、綜合の方法

綜合指數の作製方法としては、總和法と平均法との二種がある。いま物價指數について見れば、總和法は、選定された品目の基準價格の總和を以て、比較價格の總和を除した商を求めることである。即ち

$$P_{01}=\frac{p_1'+p_1''+\cdots\cdots+p_1^{(n)}}{p_0'+p_0''+\cdots\cdots p_0^{n}}=\frac{\Sigma p_1}{\Sigma p_0}$$

平均法は、個別價格指數を平均する方法で、その場合、算術平均をとるが、幾何平均をとるかによつて、次の二つが區別される。即ち

$$P_{01}=\frac{\frac{p_1'}{p_0'}+\frac{p_1''}{p_0''}+\cdots\cdots+\frac{p_1^{(n)}}{p_0^{(n)}}}{n}=\frac{\frac{1}{n}\Sigma\frac{p_1}{p_0}}{}$$

$$P_{01}=\sqrt[n]{\frac{p_1'}{p_0'}\times\frac{p_1''}{p_0''}\times\cdots\cdots\times\frac{p_1^{(n)}}{p_0^{(n)}}}=\sqrt[n]{\Pi\frac{p_1}{p_0}}$$

しかしこれら諸式は、各品目の重要度は何れも等しいといふ假定に立つもので、事實に於ては成立し得ない。品目による重要度の相對的大さを示す指標を評量値といひ、これを算入した算式を加重式算式といふ。上記の物價指數に於ては、總和法では各商品の取引數量が、平均法では取引價格が、それぞれの品目の評量値となることは周知の通りである。評量値をWとすれば、三記三式は夫々

$$P_{01}=\frac{\Sigma(p_1\,w)}{\Sigma(p_0\,w)}$$

$$P_{01}=\frac{1}{\Sigma w}\Sigma\left(\frac{p_1}{p_0}\,w\right)$$

$$P_{01}=\frac{\Sigma w}{\sqrt[\Sigma w]{\Pi\left(\frac{p_1}{p_0}\right)^{w}}}$$

となる。そして總和法のwはq、平均法のwはpqであるが、p及びqは基準時點と比較時點でそれぞれ異るから、總和法のwはq_0又はq_1、平均法のwはp_0q_0、p_0q_1、p_1q_0又はp_1q_1となる。但しその何れか一つを使用すれば、所謂偏倚 bias の介入し來る憂れがあるため、相對立する性質の評量値を平均する方法、例へば

$$P_{01}=\frac{\frac{\Sigma q_0+q_1}{2}p_1}{\frac{\Sigma q_0+q_1}{2}p_0}=\frac{\Sigma(q_0+q_1)p_1}{\Sigma(q_0+q_1)p_0}$$

又は相對立する評量値による二つの算式を平均する方法、例へば

$$P_{01}=\sqrt{\frac{\Sigma p_1q_0}{\Sigma p_0q_0}\times\frac{\Sigma p_1q_1}{\Sigma p_0q_1}}$$

の如きものが考へられる。前者はエッヂワース式又はポーレイ式、後者はフィッシャー理想式と稱せられる。

加重を度外視すれば、綜合生産指數は單純算式による物價指數式の價格の代りに數量を、即ちpの代りにqを置けばよい。但し數量の表示に異る尺度の用ひられる品目については、單純總和法の用ひうべからざることは勿論である。しかしこの障碍も、適當なる評重値を與へることによつて克服されるし、事實加重法によらざる生産指數は先づ考へられないから、問題は生産指數に於ける評量値は如何にして決定されるかといふことになる。

物價指數に於ては評量値は、上記の如く、總和法では取引數量、平均法では取引價格である。この簡單さは物價指數が貨幣價値變動の測定といふ明白な目的を有するに出づるのである。生産指數は一般的に言へば生産量變動を測定するものであるが、これは畢竟實物經濟の活動程度を知らんがためである。然るにこのことはそれ自體著しく曖昧な概念であるから、多樣の解釋が可能となならう。別の言葉で言へば、評量値決定の基礎は、物價指數の場合と

異つて、幾通りもありうるといふことである。いま各國の生産指數を見るに、評量値として勞働者數、投下資本額、利潤、使用動力、生産價額の如きものが用ひられてゐる。このうち生産價額は總生産額（Bruttoproductionswert）と純生産額（Nettoproductionswert）とに分たれる。前者は原料費その他の生産費を含めたもの、後者はこれらを控除した所謂「添加價値」（Value added）である。

これら多種多様な評量値は、素より何れも各生産部門の重要性を反映する指標として選ばれたわけであるが、それらの經濟的意義の相互に甚だしく相違する事實を顧れば、生産指數に於ける評量値の決定が如何に困難なるかは明かであらう。勞働者數や投下資本額等が生産數量と比例するか否かは、既に代用系列の問題として説明したが、こゝではこれらが異る生産部門の相對的重要性と比例するか否かが檢討されねばならぬ。いま勞働者數を評量値とした場合を考へれば、これは凡ゆる生産部門を通じて勞働者一人當り能率が等しいといふ假定の下に於てのみ妥當する。特定部門のこの能率が時間的に變化するといふ事實あるがために、勞働者數を以て生産量統計に代へることが困難だといふ次第は既に述べたが、評量値としてならば、その時間的變化そのものは格別支障とはならぬ。要は如何なる時點をとつても、そのときの勞働能率が何れの部門に於ても等じければよいのである。しかし改めて説明するまでもなく、斯かることはあり得ない。要求される勞働熟練度は産業によつて極度に相違するからである。農業に於ては、この點は比較的均一であるが、他方その勞働は一生産物に集中されないため、箇々の農産物が幾何の勞働を必要としたかは計算し難いといふ缺陷がある。即ち勞働者數は一般に評量値として不適當であり、強いて用ふれば、勞働生産力の低い生産部門ほど相對的に大なる重みを與へられることになるのである。投下資本量、使用動力量その他何れも、極めて有り得ざる假定の下に非んば、安んじて評量値と爲すことは出來ない。

斯くて結局最も無難なものとして、廣く生産價額が用ひられるのである。價格經濟の下に於ては、各産業部門の重要性はその與へる生産價額によつて最もよく測られるであらう。こゝで問題となるのは、價額として總生産價値をとるか、純生産價値即ち添加價値をとるかであるが、これは産業の性質によつて決定される外はないであらう。商工省指數では、「評量値の決定に際しては原則として製造工業に付ては當該生産過程に於ける添加價値を基準とし、鑛業に付ては總生産額を基準とす」と記されてゐるが、一般に加工産業たる製造業にあつては、製品の價値は大なる程度に原料價値によつて占められるから、總生産額をとれば明かに重複計算となり、當該産業の重要性は過當に評價されることにならう。鑛業又は農業の如き原始産業に於ても、このことは或る程度までは當嵌まるが、その占める割合の一般に低いこと及び明瞭ならざることから、概して總生産額が用ひられるのである。

六、品質の問題

生産指數に隨伴する困難は、上記の如く多々あるが、最近特に顯著となつた別箇の問題がある。生産物の品質及び利用法に於ける變化がこれである。同一名稱を以て呼ばれながら、事實は多種多様な品種銘柄より成る生産物が、少くないといふよりは寧ろ原則であつて、このことが生産量の數字的把捉を困難ならしめてゐることは前述したが、斯かる相異は同一物について時間的にも起りうる。從來主として問題とされたのは、時の經過による品質及び利用技術の改善であつて、これを度外視した生産指數は、比較時點の實狀を過當に低く示す傾きがあるといふことであつた。米國のポートランド・セメントの一九一八年の生産量は七一〇〇萬俵であつたが、一九三六年には一一二〇〇萬俵へ、即ち五八%、或ひは年平均二・六%增加した。然るにこの間に品質と利用技術は飛躍的に改善され、同量のセメントは二倍の効果を生むに至つた。故にこの事情を考慮に入れゝば、一九三六年の生産量は二二四〇〇萬俵

に該當し、增加率は二一五％、即ち年平均六・六％と改められねばならぬ（註一）。進歩的經濟の下に於ては、このことは大部分の製品及び原料について言ひうることである。唯だ農產物については、品種收良は勿論絕へず行はれてはゐるが、他に較べてその程度は少いと思はれる。農業生產指數が比較的容易に求められる理由の一つはこゝに在る。

然るに鑛產物については、屢々時の經過と共に逆に品質の低下が認められる。これは一方では製錬法の改善によつて、從來顧られなかつた貧鑛に對する需要が增大したためであるが、これを別としても、富鑛が次第に採堀され盡すといふ不可避的事情があるからである。併しながら、原則としては次第に品質の向上すべき工業製品についても、最近では品質及び耐久力の低下が顯著たらんとしつゝある。資材、勞力の缺乏及び價格統制の當然の結果であつて、所謂平和產業に於てこの傾向は最も甚だしい。或る製品の耐久力が半減したとすれば、上記のセメントの場合と反對に、生產量は實質的には半分として計算さるべきであらう。

しかし品質の變化は、改善であれ低下であれ、何れも正確な測定は不可能であらう。然らばこれを考慮して生產量に修正を加へることも亦不可能であつて、事實斯くの如き修正を經た生產指數は未だないと思はれる。これと關聯して一考せらるべきは、所謂代用品の取扱ひ方である。從來の種目と同一視すべきか、或ひは全くの新種と見るべきか。恐らくこれに對して一般的解答を與へることは出來ないであらう。それは原料、用途範圍及び耐久力等の相異程度によつて、或るものは舊種へ接續されてよく、或るものは新種と見做されねばなるまい。もし後者と認められたならば、追加種目として生產指數にとり入れるべきか否かゞ改めて檢討されねばならぬ。そしてもしとり入れたとすれば、指數本來の特色たる前後比較性がこれによつて妨げられるよう、可及的注意を必要とする。

（註一）P. G. Hudson, The Technical problems and limitations to the construction of indexes of physical production Journal of the American Statistical Association, Vol. 34, No. 206. pp. 249-250.）

七、結　論

生產指數が生產量の眞の變北率を表示せんとしながら、實際にはこれを或ひは不當に高く、或ひは不當に低く表示せざるを得ない原因として、ハドソンは次の如き一覽表を掲げてゐる。これは本稿で取扱つた諸理由を略々網羅してゐると思はれる。

一、上向的偏倚を惹起す諸要素

（1）若干の採取產業よりの產物及び、或る場合には、工業製品の品質の漸次的低下、

（2）使用された算式の型と選定された基年より來る數學的の上向的偏倚

（3）資料蒐集の完備さの增大

二、下向的偏倚を惹起す諸要素

（1）農產物の品質の漸次的改良と、多數工業製品の品質の著しき改良

（2）同量の原料よりより多くの使用價値を抽出すことを可能ならしめる進歩的利用法

（3）副產物及び急激に發展しつゝある新興產業を指數作製にとり入れざりし場合

（4）使用せる算式の型と選定された基年より來る數學的の下向的偏倚

これら諸要素の多くは一つの生產指數のなかに同時に介在しうるから、問題は、これら相反する性質の何れが全體的に見てより優勢かといふことである。素よりこれは一々の實例について答へらるべきことで、先驗的に斷定すべ

き性質のものではないが、ハドソンは下向的偏倚のより優勢なることを暗示してゐる。即ち彼に從へば、發表された生産指數が正の增加率を示すときは、生産實情はより一層大なりと見てよいと言ふのである。しかし今日の如く、品質の犧牲に於て、或ひはより劣等な代用品の奬勵によつて、重の增加を計る實例の乏しからざるを一考すれば、右とは逆の結論も可能であらう。

何れにしても、眞に信頼しうる生産指數が望み得べからざるものとすれば、過度に綜合的な生産指數は寧ろ避くべきである。箇々の類別指數すら極めて不完全なる場合、これらを綱羅せる全生産指數を求めんとするが如きは、危險極まる企てである。先づ要請せらるゝものは、可及的正確なる類別指數、卽ち農業・鑛業・工業別生産指數である。これら産業は各々獨自の組織をもつから、資料蒐集の方法、基準の年度及び年數、評量値の決定等に於て一律の扱ひ方は許されない筈である。そしてこの理を更に押進めれば、これらの類別指數自體が更に小類別されねばならぬ。蓋し斯かる小類別によつて産業の具體的把捉が可能となるのみか、それらを類別指數に綜合するに際して更に改めて適當な評量（値小類別評量値）を與へることにより、更には類別指數をより廣範圍なる綜合指數に綜合するに際して更にもう一度適當な評量値（類別評量値）を與へることによつて、――或ひはその都度算式までも變更する――ことによつて、――單純なる綜合より生ずる不合理を大なる程度に排除しうるであらう。ワーゲンフェールは工業生産指數の小類別として、（一）食料及び嗜好品（註一）、（二）彈性的需要の消費財（註二）、（三）資本財（投資財）（註三）（四）其の他の生産財（註四）に分類した。

（註一）麵麭、小麥粉、肉、麥酒、草等。

（註二）織物、家具什器、玩具、樂器等。

（註三）機械、建物、原料等

（註四）石炭、瓦斯、電氣、用水、化學製品等。

その理由として彼の擧ぐるところは、この四項目は次の諸點に於て獨自の特徴を有するといふのである。即ち生産量變動率より見れば（一）は弱、（二）、（三）は强、（四）は中庸、最重要な販賣市場より見れば（一）と（二）は消費者（三）は生産者、（四）は全經濟、販賣を決定する最重要要素より見れば（一）は消費者數、（二）は消費者所得、（三）は投資需要（資本投下量）、（四）は一般經濟活動である。なほ先きに言及した紐育聯邦準備銀行の Indexes of Production and Trade は、その表題の示す通り、純粹な生産指數ではなく、Production, Primary Distribution, Distribution to Consumer, Miscellaneous services の四大項目より成るが、全評量一〇〇のうち「生産」に占める評量値は五五に達し、系列數に至つては、全數八二中六一を占めてゐる。即ち生産に重點を置いたことは明かであるが、いまその部門の構造を見るに、Producers' durable, Producers' rondurable goods, Employee-hours の五部に分たれ居り、從つて類別生産指數として（一）耐久生産財、（二）非耐久生産財、（三）耐久消費財、（四）非耐久消費財の四指數が得られることになる。（一）、（二）を合せて系列數三〇、評量値二三・二、（三）、（四）の合計も亦同じである。

この種の分類は如何なる産業に於ても幾通りも考へられよう。特に戰爭經濟學の觀點からすれば、全く新たな分類規準が必要となならう。例へば工業製品について先づ軍需品と然らざるものとに大別し、その各々を更に必要度又は類似度によつていくつかに類別し、これに從つて個別、類別及び綜合生産指數を作製するが如き之である。

惟ふに完全なる戰爭遂行が大なる程度に統計資料の豐富正確に俟つことは改めて言ふまでもない。米國が前回の

世界大戰に參戰した直後、統計協會々長ヤングは述べて言つた。「この破局に際して吾人は先づ現存の統計資料とその時々の政府の發表する統計數字とに注意を向けたが、恐らく始めて、聯邦統計が如何に怖るべく不完全且つ不充分なるかを痛感した。最新の人口統計は七年前のもの、最新の工業統計は三年前のものであり、重要な交易部門に關しては何等の數字もなかつた。我々は統計的無準備の狀態に在つたのである」と。然るに一九四〇年十二月、軍事統計課長リチャード・ラングは豪語して言つた。「我々は今やその人口センサスは七年前のもの、工業センサスは三年前のもの、或ひは交易に關する統計は皆無といふが如き狀態にはない。一九四〇年の人口センサスの結果は逐時發表されつゝあり、一九四〇年に蒐集された工業、卸賣及び小賣業、並びに住宅、農業、鑛山及び石坑の資料は毎日發表されつゝある。經濟生活の殆ど全域を覆ふ週次、月次、四半季その他の定期報告は、公私調査機關から與へられてゐる。即ち我々は基礎統計の現狀について敢へて斷言しうる。我々は統計的準備狀態に在ると」（註一）。緒戰に慘敗し乍ら、米國は今や反擊態勢を次第に强化し、尨大な生産計畫は極めて順調に進捗しつゝあると聞く。もし之を事實とすれば、統計資料の斯かる整備がその主要なる一翼をなしつゝあるは確かであらう。巨大なる消耗戰と化しつゝある日米戰の今後の歸趨が、一に懸つて生産力の進度に存することは、何人も知るところである。當局がこの至上命令に從つて行ひつゝある尨大なる增産計畫が、必ずや充分なる統計資料の上に樹てられてゐること、及び計畫遂行の結果がまた正確に數字的に把捉されてゐるであらうことは、私の信ぜんと欲するところである。唯だ重要統計の殆ど全部が秘匿された今日、これらの事情は外部からは窺ひ知るべくもない。假りにこの點に於て遺憾ありとすれば、これが是正は一日も忽にすべからざる焦眉の緊急事である。代表的工業生産指數の一つは、刻下の事情に應じ得ざるの理由によつて約二年前一度だその作製は中止されたと聞くが、それが如何に改造されたか、

否、果して再開されたかどうかも、私は寡聞にして了知しない。もしそれが今日存在せざるものとすれば、生産の實狀は當局としても端的に知るを得ない理であつて、戰爭の推移に一抹の暗影を投ずる所以である。

（註一）R. O. Lang, Problems of Statistical Controlmilitary Aspects. (Journal of the American Statistical Association, Vol. 39. No. 213. p. 11)