長期デフレーターの問題點

伊大知 良太郎

Ⅰ 長期デフレーターの意義

經濟の實證的研究に際して當面する多くの統計資料上の困難の中でも，金額表示の統計資料を實質化するための物價指數系列が長期に亙っての連續性を保證されていないことほど分析者を困らすものはないであろう。現實に與えられている物價指數は，長くて十數年，短かいときは僅か數年を經ずして品目の差換えおよび擴充，ウェイト體系の改訂，時に算式の變更さえ行われて，極めて斷續的な系列を示している場合が多い。殊に致命的なのはそのような素材や形式をまとめ上げている物價指數理論の性格が極めて短期的な，嚴密には靜態的な前提の上に貨幣價値變動を測定する體のものである點である。その時々の物價水準表示者としての物價指數は，まさにそれぞれの經濟變動に對してウェイトや品目や算式などの改訂を以て對處すべきものであろうし，また實際的立場から使用可能の算式がラスパイレスか高々フィッシャーたらざるを得ない以上，その指數が短期的比較にしか堪え得ないものであったり，理論的意味の茫漠さを湛えていることも實際上は已むをえないところであろう。

問題は長期にわたる理論的實證的研究にデフレーターとして機能すべき物價指數を如何にすべきかにある。この設問にこたえるには，われわれは先ずデフレーターなるものの機能を検討してかからねばならぬのであって，例えば R. フリッシュの弾力性法[1]による長期比較可能の物價指數を示すことだけで簡單に果たしうるものではない。かりに弾力性法による指數がフリッシュの主張通りに長期の物價水準比較を可能にするものでありえたとしても[2]，そのことはそのまま長期デフレーターを供しうることを意味しない。長期比較の指數理論と長期デフレーターの理論との間にはデフレーターの機能についての検討の有無という差異があるはずである。

しからばデフレーターの機能とは何をさすのであるか。ここではまず通常の deflating の形式をとり，金額表示の系列 X_t を或る種の物價指數系列 I_t と對應させ，對應項每に前者を後者で割る場合の問題を考えてみる。$X_t/I_t=x_t$ によって何をあらわしうるかについては，衆知のように通常2つの答が用意されている。すなわち第1には名目系列 X_t に對して實質系列 x_t を得ることであり，第2には金額系列 X_t に對して數量系列 x_t をあらわしうるとする點である。しかしデフレーターとしての物價指數の機能は第1の實質化にだけ認められるものであって第2の數量化を導く効果はデフレーターとしての物價指數でなく，物價という獨立系列を金額系列に結合させて數量系列という異種の系列を生み出そうとするものと解されねばならない。デフレーターならば演算の結果同種の金額系列が唯實質化された相違だけを見せて殘るはずである。同一物價指數系列を分母として用いながら，第1の場合には金額系列（實質化

---

1) Ragnar Frisch: The Problem of Index Numbers, 7. Flexbility Method (pp. 31～38), in *Econometrica*,, Vol. 4, No. 1, 1936; 同著書：New Methods of Measuring Marginal Utility, 1932, Chapt. 9. (pp. 72～)

2) ここでは弾性性法による物價指數が實際的には殆ど使用に堪えぬほどに算定困難である點を一應譲歩している。

されたとはいえ）を殘し，第2の場合には數量系列を生ずるという矛盾は，第2の場合の數量系列なるものが實は數量そのものの系列ではなくて，或る價格體系をウェイトに含んだ數量指數の系列にほかならぬことを反省すれば[3]，技術的には解消されるのであるが，理論的にはそこにデフレーターとしての物價指數と物價系列としての物價指數との役割の差異が示されていると見なければならない。

この物價指數機能の差別を指數理論の構成中に明確に使い分けている一例をわれわれは R. Frisch の彈力性法の中に見ることが出來る。すなわち彼は t 時點の實質所得を $r_t=p_t/P_t$ と定義して[4] 名目貨幣所得 p_t をデフレーター P_t で除したものを考えるが，ここに現われた P_t を特に deflation factor と呼び，彼の究極的に求めようとする無差別物價指數 P_{ot}^{ind} と次の關係にあることを明示している[5]。すなわち

$$P_t=P_o\cdot P_{ot}^{ind}$$

これは文辭的には t 時點のデフレーターが0時點のデフレーターの恰度物價指數倍に當ることを示すわけで，この場合彼が行っているように[6] $P_o\equiv1$ と定義すれば，上式は $P_t=P_{ot}^{ind}$ となって t 時點のデフレーターは數値的には所求の物價指數そのものと等しくなる。この關係は本來物價指數そのものの相對性を物語る以外の何ものでもないが，$P_t=P_{ot}^{ind}$ の均等式はデフレーターと物價水準系列との間の數値的均等と同時に機能的差別を明示して吳れる意味で，デフレーターの本質を探ろうとする本小論に有力な示唆を與えていると考えられる[7]。

3） このことは式であらわせば衆知の次式となる。

$$\frac{\Sigma p_tq_t}{\Sigma p_0q_0}\div\frac{\Sigma p_tq_0}{\Sigma p_0q_0}=\frac{\Sigma p_tq_t}{\Sigma p_tq_0}$$

乃至は

$$\frac{\Sigma p_tq_t}{\Sigma p_0q_0}\div\frac{\Sigma p_tq_t}{\Sigma p_0q_t}=\frac{\Sigma p_0q_t}{\Sigma p_0q_0}$$

4） Frisch: Problem (p. 32), 數式 (7.4)

5） loc. cit., p. 32, 數式 (7.5)

6） loc. cit., p. 32.

7） ここにデフレーター P_t と區別された物價指數 P_{ot}^{ind} が作成後デフレーターとして用いられることとは一應別なことである。

さて以上のような整理によってデフレーターとしての物價指數 I_t の機能は實質化系列 x_t を殘すところにあると判定されたが，しからば實質化系列とは何であるか。今の場合實質化とは物價指數 I_t の基準時における物價水準に引直して金額系列 X_t を見直すこと，言い換えれば物價要因については全系列を共通地盤に乘せ相互の比較を可能にすることであるのは言うまでもない。そうして此處まで來れば，デフレーターの機能を純粹に把えて，全系列を共有性質の上に乘せることが卽ち deflating であると言い切ることも困難ではなく，そう見る限り deflator は物價指數系列のみが專有すべき名ではなくして，例えば人口1人當り per capita の表現に見られるような人口系列についても，あるいは生產物1單位あたりとか單位面積當りの表現に見られるような生產量や面積などの系列に對しても，ひとしく deflator の名を冠することも可能となってくる。そればかりではない。以上の諸例はいずれも分子分母の關係で deflating の形式を考えているわけであるが，この除法的形式は deflator と deflatand[8] の關係が比例的結合である場合の特殊形式に過ぎず，一般的には加法的結合を示すものに對しては deflator 系列を deflatand 系列より差引く差法的形式を始め，連立關係を示すものには多元回歸における1つの regressor として扱う形式も，或いはまた構造の共有をねらう一方法としての標準化法 Standardization の形式も，すべて deflator の形式として考慮されうるに至るのである。要するに deflator のもつ或る性質を共有するとは，その性質の變化を deflatand の變化と對應させることにほかならぬからである。

以上の所論はデフレーターの機能と問題點を明確に浮彫りするためにその一般形式における純粹機能を考えてみたまでであって，その一應の結論として deflating の機能とは deflator に對して deflatand を對應させることであると理解した。

8） deflator, deflatand の用語法は回歸關係における regressor と regressand の用語例に從ったまでである。Cf. H. Wold: Demand Analysis, 1953, Chapt. p. 33.

この結論は deflator の問題點，殊に長期デフレーターの理論的性格を理解する上に重要な2つの論點を含んでいる。その1は deflatand に對して deflator の如何なる性質を對應させ共有化させるかの論點であり，その2は deflating の一般形式を多くの deflator と deflatand とを含む連立方程式に求めた場合，多くの deflator 間に成立すべき相互關連如何という論點である。最初の論點はこれを裏から言い換えて deflating の結果何を殘そうとするかの問題と解することも出來，その主要場面は殊に deflator についての時系列的な over-time の問題に係わっているし，第2の論點は主として deflator の横の無矛盾性 compatibility に係わっている。つまり deflator の究極的問題點は (i) deflating によって over-time に何を殘そうとするか，および (ii) 各種 deflator 間の矛盾はないかの2點に集約されると言うことも出來る。この問題點の解明を得た上でなければ，上述したように，たとい Frisch の弾性値法による長期比較可能の物價指數が理論的に與えられたとしても，それはそのままで物價水準デフレーターたりえないと主張したいのである。

また以上の論議が單に deflator の機能だけをめぐっていて未だ長期デフレーターの機能について何も觸れていないとする質義に對しては，そもそも deflator の如上の本質から言って當然にそれは長期の共通地盤化乃至對應を含むわけであって，短期の場合よりも必ずや問題内容は多く，長期デフレーターの理論こそ本來デフレーターの理論そのものでなければならぬことを以て抗辯すれば足りると思う。よって以下問題點を2つに分けて次々に理解を進めて見よう。

なお deflator を deflatand との對應關係において見る本文のような一般的立場は，deflator を外生變數 exogenous variable と考え，deflatand を内生變數 endogenous variable とおき換えるとき，内生變數をすべて外生變數の term で表現し直す System としての誘導形法 Reduced Form の問題が，deflator の term で deflatand を表現し直す deflating 問題と極めて相似な形を示している點に思い至るであろう。けだしそこに問題となる System の範圍で考えれば，物價，人口，生產量，等々の deflator がその System 外から與えられ既に説明されたものとして外生變數である可能性は強く，また deflatand は所得にしても生產額にしても消費量にしてもいずれも deflator の term で説明される内生變數であることが多い。したがってその相似が認められる限りにおいては，誘導形法の諸問題は deflating の問題點に有効な着眼を與えてくれるであろう。

II over-time の問題點

長期デフレーターの over-time の問題點とは，端的に言ってそのデフレーターを用いることによって何が over-time に殘されるかをめぐる問題であるが，すでにその一般性の理解を經た上は問題を一層具體的にするために，ここでは deflating の形式を通常最も多く見られる除法的形式に限り，しかも物價水準乃至貨幣價値の deflator として物價指數を豫定して論議を進めよう。これによって問題の一般性は少しも失われることはないであろう。

今長期的な物價指數の系列 I_t が正しく物價水準乃至貨幣價値の變動を表現しえていたものとし，この I_t を以て例えば名目所得金額 p_t の系列を除法的に deflate しようとする場合，この I_t の長期系列の中には季節變動やら短期的循環やら長期趨勢やらの諸要素が，かりに加法的結合關係を以て含まれていたとする[9]。

$$I_t = I_t^K + I_t^J + I_t^S$$

このうち I_t^K はいわゆる Kondratieff の長波を示し，I_t^J は Juglar の中波を，I_t^S は短期的變動乃至 Kitchin の短波をあらわす。Schumpeter の解釋によれば[10]，Kondratieff の長波は通常の景氣變動の波である Juglar 波以下に對して一種のトレンドの役割をなしているわけであるが，さて物價指數で deflate する場合 I_t をそのまま使うか（すなわち貨幣價値變動の要因を全部消去す

9) 比例的結合關係を想定しても考え方に變りはない。ただその場合には本文の結合式は

$$I_t = I_t^K(1 + I_t^J)(1 + I_t^S)$$

のように變る。この式における I_t^J および I_t^S は本文のそれと同一ではなく，むしろこの式の $1 + I_t^J$, $1 + I_t^S$ が本文の I_t^J, I_t^S に相當する。

10) J. A. Schumpeter: Business Cycles, 1939, Vol. 1, Chap. 5.

るか），あるいは I_t の一部である I_t^K だけを使うか（すなわち貨幣價値變動の長期要因だけを消去して，デフレートした後に貨幣價値變動の景氣的並に短期的要因を殘すか）などの選擇が分析者の手に委ねられるはずである。この選擇肢の決定は1つにその分析目的如何に掛っている。

さてここで長期デフレーターの使用目的に2つの基本的に相違した場合を區別しておかねばならない。1つの場合は長期に亙る金額統計資料（たとえば生產額系列）を驅使して他系列との間に彈力性分析のような關連分析を行おうとする場合であって，そこに長期デフレーターとして或る種の物價指數を用いるのは，正に文字通りの長期的物價變動 I_t^K を除去して I_t^J や I_t^S を殘した意味の實質化金額系列を關連分析の資料にするということにほかならない。換言すれば deflator としてはトレンド的なものを用いた結果，殘差系列は景氣變動的乃至短期的なものを含み，それ故にこそ動態的な關連分析が可能となる場合である。尤も長期デフレーターに以上のような要因區分の使いわけをせず，むしろ單純に I_t そのものを以て deflator とする實踐が可成り多いことを認めはするが，この仕方によって得られる結論はむしろ長期資料による靜態法則であるにすぎぬ。いずれにしても以上の第1ケースでは deflator に長期要因が含まれている以上，殘る結果には長期要因は消去されていて，物價變動の長期的影響を直接に採りあげる分析とはなりえない點に注意しなければならない。これに對して長期デフレーター使用の第2の場合は，正に物價變動の長期要因の影響そのものを殘そうとして或る種のデフレーターを用いる場合である。この際のデフレーターは期間的にこそ長期に亙る系列であっても，內容的にはむしろ短期要因の變化のみを反映したデフレーターであって，例えば生產額系列にこの種の特殊長期デフレーターを適用して得られる實質生產額系列は恰も人口の長期增加や國民所得の長期發展と現實的に見合うべき長期物價變動のみを含んだ生產額系列となるはずである。見方を換えれば deflatand の系列に對して一種のトレンドを求める方法がこの特殊デフレーターによって與えられるわけである。ここでさしずめ考えているのは物價デフレーターだけであったが，前節の所論のような各種のデフレーターにこの特殊デフレーターの內容を與えて，連立的に長期動態分析を行う方途もありえてよいのではないか。

ところで over-time のデフレーター理論の核心は以上の所論で盡きるものと考えたいが，これに關し M. J. Ulmer は物價指數の正確性を考察した著書[11]の中に上述のようなデフレーター要因の分割を暗示する考え方を展開している。Ulmer によれば，最も多く使用されているラスパイレス算式の物價指數は次のような裏付けによって意外に正確性を保持しえているという。すなわち物價指數の限界値理論に從えば衆知のようにラスパイレス指數 L は眞正物價指數 I_o の可能的な上限界を與え，パアシェ指數 P は眞正物價水準 I_1 の可能的な下限界を示すわけであるが，Ulmer は L と P との差 D を二時點間の所得水準差 D_i と相對價格變動に基づく購入節約額 D_p とに分解して

$$D=L-P=\{(L-I_o)+(I_1-P)\}+(I_o-I_1)$$
$$=D_p+D_i$$

なる關係を導き，(1) この右邊中の D_i は基準時・比較時の所得水準差であるから正負いずれの値をもとりうるが，少くとも景氣變動の1波長を含む期間の平均値で考えれば $D_i=0$ とみることも出來るのと，(2) 左邊の D はアメリカの 1929—40 年の實際につき計算して極めて小さかったことと，さらに (3) 右邊の D_p には L の誤差と P の誤差とが同時に含まれているが，大體において（限界値理論の前提する normal な狀態では）D_p の最大値は L の誤差の可能的な最大値とみてよいこと，以上3點を綜合して結局少くとも景氣變動の一波動を含む期間の平均で考えれば L の誤差の最大値は極めて小さいとの結論を導いている。

勿論 Ulmer の所論は，すでに森田教授も指摘されているように[12]，多くの充たされざる假設を

11) M. J. Ulmer: The Economic Theory of Cost of Living Index Numbers, N. Y., 1949, pp. 49—60.

12) 森田優三教授「物價指數の正確さ」（經濟研究 III—3, pp. 184—6）

含み，そのまま一般論としてラスパイレス物價指數の正確さを認めさせる證明とはならないが，しかし筆者もかつて述べたように[13] Ulmer の所論には D_t の平均値 0 のアイディアをめぐり長期物價指數論への新しい萠芽が示されている點を見落すことは出來ないと思う。今その萠芽を長期デフレーターの問題點に結びつけて吟味すれば，$D_t=0$ を生ずる條件は少くとも長期的要因 I_t^K が傾斜をもたぬことであって，單に Ulmer の言うような少くとも景氣の1循環を含む期間の平均ということではない。もしもコンドラチェフの波が現存して，その上昇期または下降期で考えるならば，ジュグラーの景氣波動を一つ以上含めて期間を平均しても，D_t は大きな値のマイナスまたはプラスを示すことになるはずである。しかし $D_t=0$ という Ulmer の暗示はわれわれに次のような長期デフレーターの解釋を指示してくれる。すなわち(1)コンドラチェフの長波を含む長期趨勢の存在する通常の長期分析の場合は，$D_t=0$ にはならずに多くの場合大きな負値を示すから，L の誤差の極大値 D_p は L と P との現實の差より D_t の絕對値だけ更に大きいと見なければならず，既存のラスパイレス物價指數をそのまま長期デフレーターとして用いることは殆ど絕對に許されぬと見てよい。この點はパアシェ指數についても同斷である。したがって(2)長期デフレーターは既存の物價指數ではなく，特に新しく作成されねばならないこととなるが，その作成にあたってもしラスパイレス・パアシェ系統の形式をとるとすれば，出來る限り D_t の値を 0 に近接させるような工夫，すなわち例えばコンドラチェフの1波長を含む期間についてこれを論ずる必要がある。その場合依然として D そのものの大きさが問題として殘るけれども，D の大きさが略〻指數の誤差の尺度を與えてくれるという利益がある。

しかしこのような消極的結論にもましてUlmerの示した功績は，$D_t=0$ の可能性という着眼を通じて，デフレーターの期間要因區分そのものを考いさせてくれる點にあると，言わなければならなえ。

III　横の關連

次に各種デフレーター間の關係について考える。各種デフレーターという時，まず通常の除法的形式による物價デフレーターの範圍で考えても，卸賣物價指數・小賣物價指數・生計費指數・貿易物價指數・生產財指數・消費財指數など各種のデフレーターが夫々の對應金額系列に對して用いられる場合の問題があるし，またI節所論のような擴張解釋を行い，1つの函數體系における外生變數をすべてデフレーターと見，これらの term ですべての內生變數を說明しようとする誘導形法の連立形式を考えれば，外生變數間の矛盾なき關連は當然の要求となるはずである。

しかし橫の關連の問題點は確かに長期的分析になればなるほど短期の場合より重要化しては來るが，もともとデフレーター問題の本來から見て over-time の問題點ほどの重要さはなく，高々副次的にか，または over-time のそれと關連的に採りあげられるに過ぎぬと考えてよいであろう。それにしても橫の問題點とは具體的に何をさしているか。これには凡そ3つの關連があると考えられる。第1にはデフレーターそのものの資料としての內容的關連であって，各デフレーター間に矛盾がない狀態とは各デフレーターがそれぞれの deflatand について所要の殘差系列を殘しながら，各デフレーター間の資料的連絡が矛盾なく說明可能であることをさす。例えば生計費デフレーターの中に算入されている衣料價格は卸賣デフレーターの中の衣料價格と取引段階の差によって說明可能な格差をもたねばならぬという如き關連である。第2には各デフレーターが over-time に殘す期間的要因の種類が一致しているか否かの點であって，1つのデフレーターは長期的要因を殘しているのに他のデフレーターはこれをも短期的要因と共に消去してしまっているのでは，橫の關連なき狀態と言われねばならぬ。第3には deflating の形式から生ずる當然の關連がこれであって，例えば多元回歸の regressor として複數個のデフレー

13) 伊大知良太郎「森田數授の『物價指數の正確さ』について」(經濟研究 III—4, pp. 321—2)

ター（例えば人口と生計費指數）を導入すれば，これらは密接に關連しながら regressand を説明することになるし，上述の誘導形法のような場合には全方程式が關連的に取扱われるから，形式上各デフレーター（各外生變數）は矛盾なく機能せざるを得ない。

以上の3點が特にデフレーターの横の關連として問題となる點であるが，特に第1の資料的關連の點について R. Stone は S. J. Prais と共に「總合指數の體系と相互間の無矛盾性」と題する論文を發表している[14)]。これは總合指數そのものの相互連關を問題としたものであって必ずしも直接にデフレーターの連關性を採りあげてはいないが，横の關連を檢討する手法として取引額・價格・數量の全經濟的マトリックスを用いている點注目に値する。Stone のねらいは各種數量指數間，各種物價指數間ならびに數量・物價指數相互間の無矛盾性を吟味するところにあるが，しかし價格マトリックスの構成をダイアゴナルに規定し，取引額および數量のマトリックスの order と形式的に結合している點[15)]，すでにその證明過程の出發點において價格・數量間の矛盾的取扱を前提することになり，その結果，數量指數同志の關連追求は出來ても，物價指數相互間並に物價・數量間の關連追求を「同樣にして」は行いえない破目に追いこまれている點には何の釋明も與えていない[16)]。結局，現實の體系は compatible なのであるから，その現實から資料を採って組み上げた各種の綜合指數も相互に compatible であるべきだとする彼の意圖だけが玆に援用可能なものとなるに過ぎない。われわれは Stone と共に各種デフレーターも亦互いに compatible でなければならぬと要請したい。

IV 結　語
—— deflating の實際 ——

以上考察し來った長期デフレーターの縱横の問題點を念頭におきつつ，實際の deflating 作業の

---

14) R. Stone and S. J. Prais: "Systems of Aggregate Index Numbers and their Compatibility," (*Economic Journal*, Sept. 1952, pp. 565—583)

15) Stone の描く基本的行列方程式は

$$_{Nmn}[\mathbf{W}]^{Nn} = \mathbf{P}^{Nmn} \cdot {}_{Nmn}[\mathbf{Q}]^{Nn}$$

であるが，**W** と **Q** とは全く同形式の $Nmn \times Nn$ order のマトリックスであるのに，**P** だけはマトリックス積の元素を簡單にするために Nmn order のダイアゴナル・マトリックスとされている。ここに N は經濟セクターの數，m は商品の種類，n は1セクター內の勘定の數をあらわす。すなわち

$$\underset{Nmn}{\mathbf{W}} \equiv \begin{pmatrix} W_{11} \cdots\cdots W_{1N} \\ \vdots \qquad \vdots \\ W_{N1} \cdots W_{NN} \end{pmatrix}^{Nn} = [W_{rs}],$$

$$W_{rs} \equiv \underset{mn}{\begin{bmatrix} {}_{11}W_{rs}{}^{1} & {}_{12}W_{rs}{}^{1} & \cdots & {}_{1n}W_{rs}{}^{1} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ {}_{11}W_{rs}{}^{m} & {}_{12}W_{rs}{}^{m} & \cdots & {}_{1n}W_{rs}{}^{m} \\ {}_{21}W_{rs}{}^{1} & {}_{22}W_{rs}{}^{1} & \cdots & {}_{2n}W_{rs}{}^{1} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ {}_{21}W_{rs}{}^{m} & {}_{22}W_{rs}{}^{m} & \cdots & {}_{2n}W_{rs}{}^{m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ {}_{n1}W_{rs}{}^{1} & {}_{n2}W_{rs}{}^{1} & \cdots & {}_{nn}W_{rs}{}^{1} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ {}_{n1}W_{rs}{}^{m} & {}_{n2}W_{rs}{}^{m} & \cdots & {}_{nn}W_{rs}{}^{m} \end{bmatrix}}^{n}$$

この仕切りづけられたマトリックスの元素の一つ，例えば ${}_{12}W_{rs}{}^{m}$ は r 部門から s 部門への，そして第1勘定から第2勘定への m 商品の販賣を意味する。**Q** についても **W** と同樣である。これに對して **P** は

$$\underset{Nmn}{\mathbf{P}} \equiv \begin{bmatrix} P & & 0 \\ & P & \\ & & \ddots \\ 0 & & P \end{bmatrix}^{Nmn}$$

$$\mathbf{P} \equiv \underset{mn}{\begin{bmatrix} \begin{matrix} p_1 & & 0 \\ & p_2 & \\ & & \ddots \\ 0 & & p_m \end{matrix} & 0 & 0 \\ 0 & \begin{matrix} p_1 & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & p_m \end{matrix} & 0 \\ 0 & 0 & \begin{matrix} p_1 & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & p_m \end{matrix} \end{bmatrix}}^{mn}$$

すなわち各セクターの各勘定の各商品には1つだけの價格が與えられ，しかも同種商品の價格はどのセクター，どの勘定でも同一であるとおかれる。

16) 前註の內容をもつ基本式だけに，それから導かれる總合指數は當然數量指數になるのであるが，今物價指數を導こうとすれば

基本式の **P** と **Q** とを交換して

$$\mathbf{W} = \mathbf{Q} \cdot \mathbf{P}$$

としなければならないが，その結果は **Q** のマトリックスがダイアゴナルとなり，同種商品の取引數量はどのセクター，どの勘定でも同一とおかれる非理にぶつかる。この點何らの釋明なしに Stone は **PQ** を形式的に交換して物價指數算式を導いている。

型を點檢し，よりよき長期デフレーターを如何にして獲得するかの方策を考えてみる。

通常行われる長期分析の際のデフレーターとしては，これを物價デフレーターに限ってみるとき，第1に在來の斷續的に改變されている物價指數系列を必要な長期間にそのまま何とかして綴り合せて用いる方法と，第2には固定價格（constant price）の方法の2つが用いられているが，第1の方法は基準・品目・ウェイトなどの斷面を連續させるだけで精一ぱいであって，それがそもそも1本の連續した物價指數でありうるか否かも疑わしいほどにデフレーターとしての信頼性がはじめから缺けている。これに對して本小論で考察したような over-time と横の關連とについての要求を入れる餘地などはさらにない。それに反して第2の方法はそれぞれの個別數量系列さえ獨立に與えられていれば，ある特殊の時期の個別價格を全期間に固定して乘じ假空の金額合計を全期間に對して求められるわけであるから，實行性が高い。ただこの固定價格の方法は生産額とか需要額とかいうような單純な總計系列には用いられるが，國民所得のような複雜な總計量に對しては，やはり第1の方法による補綴物價指數を用いなければならぬ不便を伴う。單純な總計量の場合でも，もし數量系列が全期間について與えられず，金額系列から出發せねばならぬときには，個別價格資料そのものを全品目全期間について連續的に用意する必要があるのは言うまでもない。

この第2の方法はその效果の類型から言って，恰も金額系列をパアシェ物價指數（その基準時を固定價格の時期に合せた）で deflate した場合と等しいから[17]，長期デフレーターとしてのパアシェ物價指數の吟味を上述 Ulmer 流に受けなければならない。これを別な見地から吟味すれば，一定時期の價格體系を長い全期間のすべての時期に强制するものであって，たとい固定するものを均衡體系に求めたとしても長期に亙って同一內容の均衡價格體系が意味をもつとは言い切れないであろう。このように over-time にも，また横の關連からも難點の少くない方法ではあるが，他によりよき長期デフレーターのあらわれない限り，deflatingの實際としては生命をもちつづけるであろう。

しかしながら，望ましいのは新たに長期デフレーター用の物價指數が前述したような諸要請を大體充たしつつ作成されることである。それは困難かも知れないが，決して不可能とは思われない。在來の指數に盛られた資料は，乏しくとも貴重な資料であり，これを補う歴史的統計資料の困難は更に大きいにちがいない。けれどもこのような資料を再生して長期デフレーター用物價指數となし得た曉の姿は，ほぼ次のような輪郭をもつであろう。

（1）その指數は卸賣・生計費の別に各一本ずつの系列ですむものではなく，over-time の問題點に指示されたような $I_t, I_t{}^K, I_t{}^{J+S}$ などの數本ずつが用意されるべきである。

（2）その指數のウェイトは恐らく景氣波動の1循環を單位とする數期間每に改められ，しかもそれぞれの期間全體の平均取引構造を反映するよう整えられるであろう。

（3）その指數は原則として年別指數であるが，作成上の困難によっては數ヵ年平均を1項とする系列となるかも知れない。

（4）その他設計圖の詳細は本小論で考察した諸性質を更に具體化するところから獲られるはずであるが，いずれ機會を改めて考えたい。

17） $\Sigma p_t q_t \div \dfrac{\Sigma p_t q_t}{\Sigma p_0 q_t} = \Sigma p_0 q_t$