Title	H· サイル 経済関係の線型的総計法
Sub Title	
Author	鈴木, 諒一
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1955
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.48, No.6 (1955. 6) ,p.475(53)- 477(55)
JaLC DOI	10.14991/001.19550601-0053
Abstract	
Notes	書評及び紹介
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19550601-0053

さなければならないことになつた。そこで經濟社會學ともいうべき、ウェーバーの「經濟と社會」の如き領域がひらかれる。ここでは、理論が寄せ集つて、現實を演繹したり、經濟學が、倫理學や心理學の援けを借りて、社會學を構成したりするような量的把握の關心はすてられ、西歐資本主義、市民社會という個性的秩序體が、幾つかの、知るに値する觀點から作られた決疑論の下に、浮彫にされ、更に、同様な觀點から考えられた、幾つかの、因果聯關を tool として、因果的に分析されるという、質的關心が、社會科學の、原理的な意味での、中心に据えられるに至つたのであるが、その點はまた、多くの問題を含むので他日考えてみたいと思う。

（註一） J. S. Mill, System of Logic. 伊藤安二譯「社會科學方法論」

（註二） G. Schmoller, Volkswirtschaft, Volkswirtschaftslehre und- method. 戸田武雄譯「國民經濟、國民經濟學及び方法」

（註三） G. Schmoller, Zur Methodologie der Staats- und Sozialwissenschaften 戸田武雄譯、メンガー「社會科學の方法に關する研究」に附錄として所載同譯書三三〇頁。

（註四） 同譯書三二三頁。

（註五） 同譯書三二〇頁。

（註六） ウェーバー「社會科學方法論」富永、立野譯。

（註七） この意味において、メンガーの論理主義を、哲學的觀念論に締びつけることは、（W. Stark the History of Economics 等）あまり意味がない。

あ　と　が　き

筆者の個人的事情のために、本稿は、いろいろの點で意に滿たぬまま發表されることになつた。本來は、この稿において提示するにとどまつた論旨を展開させ、方法論史に關する論文の一端に繰み入れらるべき筈のものである。ここにおことわりして、お諒しを乞いたい。

方法論史は、社會思想史、もしくは社會哲學史に歸着せざるを得ず、したがつて、それが、經濟學と社會學の諸範疇、意味聯關を、根底から理解する鍵になることを信じている筆者は、そのような線から各學派對立の意義にせまりたい念願をもつている。それが研究上の倒錯であり、あるいは少くとも迂路であると感じられる向きが多いであろうが、筆者としては、むしろ、そこをもう一度問題にし直す必要がありはしないかと思うのである。

書評及び紹介

H. Theil, Linear Aggregation of Economic Relations

微視的經濟理論と巨視的經濟理論の結合の問題は、現代經濟學の一重要課題である。過去の經濟學の遺產の多くは限界效用均等法則、收穫遞減法則等の形で今日傳へられてきた。他方ケインズ理論の發生以後景氣變動や成長率の問題を分析するに當つては國民所得、物價等の社會的總量がとり上げられる。しかし巨視的理論は個々の消費者や企業家の態度を直接に反映することができず、微視的理論は動學の說明をするに不十分である。ここに兩者を結合して完全なる動學を作り上げるための aggregation の理論の任務があるのである。この問題はクラインによつて提起されたものであるが、ここに紹介する H. Theil, Linear aggregation of economic relations, 1955, pp. 201+IX は全著を擧げてこの問題を取扱つたものとして注目に値する。この書の內容は第一章序論、第二章一組の個人間の綜合、第三章數組の個人又は商品間の綜合、第四章時間を越への綜合、第五章同時決定方式の綜合、第六章續論、第七章完全綜合、第八章結論、第九章數學的證明、と分れている。元來アグレゲイションには次の三つの態度がある。第一は巨視的理論の容認できる微視的理論と諸條件とを與えておいて微視的諸變數を綜合する方法で一九四六年にクラインが提唱したものである。第二は微視的理論に一定の諸條件を與えておいて綜合によつて巨視的理論を組上げる方法でメイが採つたもの、第三は一定の綜合法を前提とする巨視的理論を與えておいてこの巨視的理論に適合する樣に微視的理論を修正する法である。通常の綜合法は平均原理により指數、國民所得等を驅使して微視的理論から巨視的理論を引き出そうとする。この「類推的方法」には本質的な價値はないが問題を簡單に捉へる利點がある。又他の方法では資料が缺けているとき解けない問題をも取扱えるのでこの「現實的綜合法」が採用される。

先ずI人の個人がいるとし各人の內生變數 y_i が先決變數（例えば價格） x_{1i}、x_{2i}……$x_{\lambda i}$ に依存するとする。tを以て時を表せば、

$$y_i(t)=\alpha_i+\sum_{\lambda=1}\beta_{\lambda i}x_{\lambda i}(t)+u(t)\quad\cdots\cdots(1)$$

が成立する。αβは微視的パラメーターであり、u は平均値を零とする不規則變動値である。凡ての巨視的變數は微視的變數の合計であるから、

$$y(t)=\sum y_i(t)\cdots\cdots(2)\qquad x_\lambda(t)=\sum x_{\lambda i}(t)\cdots\cdots(3)$$

を得る。(1)(2)(3)から巨視的變數は次の條件を充すことになる。

$$y(t)=\alpha+\sum\beta_\lambda x_\lambda(t)+u(t)\cdots\cdots(4)$$

ここに $\alpha\beta_\lambda$ は巨視的パラメーターであり、$u(t)$ は不規則變動値である。但し $x_{\lambda i}$ がいかなる値をとつても巨視的パラメーターは一定の値をとるものと假定する。(2)(3)式の代りに加重平均法を採用する場合には、固定ウエイトを s_i, $r_{\lambda i}$ とすれば

$$y'(t)=\sum s_i y_i(t)\cdots\cdots(5)\qquad x'_\lambda(t)=\sum r_{\lambda i}x_{\lambda i}(t)\cdots\cdots(6)$$

が成立する。この場合(4)式の代りに次の(7)式が成立する。

$$y'(t)=\alpha'(t)+\sum\beta'_\lambda x'_\lambda(t)+u'(t)\cdots\cdots(7)$$

(4)式を summation aggregation と呼ぶのに對し、(7)式を fixed weights aggregation と呼び、兩者を合せて linear aggregation と名付ける。

ここで問題となるのは、微視的パラメーターと巨視的パラメーターの相互關係である。(2)(3)式の $\alpha\beta_\lambda$ が第一期から第十期ま

での觀察値から最小自乘法によつて求められたとすれば、これから巨視的パラメーターを求めるには次の補助方程式を必要とするであろう。

$x_{\lambda i}(t)=A_{\lambda i}+B_{1\lambda i}x_1(t)+\cdots+B_{\Lambda,\lambda i}x_\Lambda(t)+V_{\lambda i}(t)$……(8)

かくして巨視的パラメーターは次式によつて與えられる。

$\alpha=\sum\alpha_i+\sum\sum A_{\lambda i}\beta_{\lambda i}$…(9)　$\beta_\lambda=\sum\sum B_{\lambda\lambda' i}\beta_{\lambda' i}$……(10)

αとβ_λとは共に微視的變量$x_{\lambda i}(t)$に依存し$t=T$より後の時點において兩者が不變であるとすれば、この期間以後において巨視的パラメーターは微視的變量に依存するであろう。例えば第二次大戰後において各人の反應が戰前と同一であるとしても、微視的變量$x_{\lambda i}$と巨視的變量x_λの關係が根本的に變化しているから、巨視的反作用の構造は戰前とは異なるものとなるのである。巨視的パラメーターαはこれに相當する微視的パラメーターα_iに依存するだけでなく、$\beta_{\lambda i}$にも依存するがβ_λはαに依存しない。例えば砂糖の消費量は各世帶が所得の變化に反應する態度に依存するし、その家族構成の變化に反應する態度にも依存する。特に$\alpha\beta_3\beta_3$がβ_{1i}に依存しなければ、$\sum A_{1i}\beta_{1i}=\beta_{1i}\sum A_{1i}=0$, $\sum B_{1i}\beta_{1i}=\beta_{1i}\sum B_{\lambda i}=0$となり、これより$C_{0\lambda}=\frac{1}{I}\sum A_{\lambda i}\beta_{\lambda i}$…(11), $C_{\lambda\lambda'}=\frac{1}{I}\sum\left(B_{\lambda\lambda' i}-\frac{1}{I}\sum B_{\lambda\lambda' j}\right)\beta_{\lambda' i}$…(12)とおけば、$\alpha=\sum\alpha_i+I\sum C_{0\lambda}$, $\beta_\lambda=\beta_i+I\sum C_{\lambda\lambda'}$を得る。但し$\beta_\lambda$は$\beta_{\lambda i}$の平均値である。かくて巨視的に見た常數と回歸係數は夫々微視的常數項と回歸係數との單純な總和や平均ではなくて、乖離する要因を含んでいる。

今まではある財についての異人間の綜合を行つたが今度は異種の財について考える。企業がI種の生產要素を購入し、夫々の價格をx_iであるとする。價格と購入量との間に一次の關係式が成立つとすれば、$y_{1i}=\alpha_i+\beta_{1i}x_{1i}(t)+\beta_{2i}x_2(t)+u_1(t)$　この合には同種財の場合と類似の關係が巨視的パラメーターと微視的パラメーターとの間に成立する。

以上で靜態的な考察を終えた後「時を越えての綜合」が問題とされる。この場合「時」とは收入と支出の間のタイム・ラグを指す。計畫期間の數をn期としk期のラグが存在するとすれば微視的關係式は、$y(t-1)=\alpha+\sum\sum\beta_{\lambda k i}x_\lambda(t-k)+u(t-1)$となる。これより「綜合」の問題に入るわけであるが、微視的パラメーターと巨視的パラメーターの關係式は根本的變化を受けることはなく、$\alpha'=n\alpha+\sum\sum A_{\lambda k}\beta_{\lambda k}$等の形をとる。尙第四章では flow と Stock の關係についても論ぜられているが紙面の關係上省略する。第五章では最近 Cowles Commission を中心に廣く使用されるようになつてきた誘導形法の問題がとり上げられる。販賣量をx、原料價格をk、生產物の價格をpとし三者の間にタイム・ラグを伴はざる一次の關係があるとすれば、$p(t)=\alpha+\beta x(t)+\gamma k(t)+u_0(t)$を得る。他方において需要函數は$x(t)=a+bp(t)+cy(t)+u(t)$で表はされる。ここに$y$は消費者の所得であるが第一の式において$x$が增加すれば$p$も大となるであろうし、第二式においては$p$が不變でも不規則變動値の增大によつて$x$が大となるかもしれない。かかる場合には古典的な最小自乘法を以てしては問題を解決することは不可能でこの二式を連立させて解く必要が起るのである。かくして統計學的には

微視的構造方程式──→微視的誘導方程式
↓
巨視的構造方程式──→巨視的誘導方程式

なる關係が成立する。このことから微視的體系における方程式が identifiable であつても、巨視的體系における方程式の identifiability が導かれるとは限らずこの逆も成立しないことが論證されている。例えばi番目の家計の購入量をy_{1i}、その商品の價格をy_{2i}、その商品の原料の量をx_{2h}、賃金率をx_{1h}とすれば、微視的組織では$y_{1i}=\alpha_i y_{2i}$…(13), $y_{2i}=\beta_i y_{1i}+\sum\gamma_{hi}x_{1h}+\sum\delta_{hi}x_{2h}$…(14)が成立する。この式の誘導形は$y_{1i}=\sum b_{1h,1i}x_{1h}+\sum b_{2h,1i}x_{2h}$, $y_{2i}=\sum b_{1h,2i}x_{1h}+\sum b_{2h,2i}x_{2h}$の二式で、$b_{1h,1i}=\frac{\alpha_i\gamma_{hi}}{1-\alpha_i\beta_i}$, $b_{2h,1i}=\frac{\alpha_i\delta_{hi}}{1-\alpha_i\beta_i}$, $b_{1h,2i}=\frac{\gamma_{hi}}{1-\alpha_i\beta_i}$, $b_{2h,2i}=\frac{\delta_{hi}}{1-\alpha_i\beta_i}$なる關係がある。これに對應する巨視的體系の方程式は$y_1=\alpha y_2$…(15), $y_2=\beta y_1+\gamma x_1+\delta x_2$…(16)でこれに對應する誘導方程式は$y_1=b_{11}x_1+b_{21}x_2$, $y_2=b_{12}x_1+b_{22}x_2$となり、$b_{11}=\alpha\gamma/1-\alpha\beta$, $b_{21}=\alpha\delta/1-\alpha\beta$, $b_{12}=\gamma/1-\alpha\beta$, $b_{22}=\delta/1-\alpha\beta$である。從つて$b_{11}/b_{12}=b_{21}/b_{22}$を得る。補助方程式を$x_{1h}=B_{1,1h}x_1+B_{2,1h}x_2$, $x_{2h}=B_{1,2h}x_1+B_{2,2h}x_2$とおけば微視的構造方程式から出發した巨視的誘導方程式は

$$b_{11}=\sum B_{1,1h}\sum\frac{\alpha_i\gamma_{hi}}{1-\alpha_i\beta_i}+\sum B_{1,2h}\sum\frac{\alpha_i\delta_{hi}}{1-\alpha_i\beta_i}$$

$$b_{2,1}=\sum B_{2,1h}\sum\frac{\gamma_{hi}}{1-\alpha_i\beta_i}+\sum B_{2,2h}\sum\frac{\alpha_i\delta_{hi}}{1-\alpha_i\beta_i}$$

$$b_{1,2}=\sum B_{1,1h}\sum\frac{\gamma_{hi}}{1-\alpha_i\beta_i}+\sum B_{1,2h}\sum\frac{\delta_{hi}}{1-\alpha_i\beta_i}$$

$$b_{2,2}=\sum B_{2,1h}\sum\frac{\gamma_{hi}}{1-\alpha_i\beta_i}+\sum B_{2,2h}\sum\frac{\delta_{hi}}{1-\alpha_i\beta_i}$$

の四式となり、微視的體系が巨視的體系における overidentifiable な命題と矛盾するのではないかとの疑問が起る。

第六章では變動する經濟における綜合の問題がとり上げられる。この場合今まで補助方程式の中にとり入れられたABの値は固定的なものとされていたが、今回はこれを可變的なものとして取扱う必要が起る。統計學的に回歸線を引くときにはウエイトを附した回歸線が必要となり、このウエイトは初期のABの値と末期のABの値とによつて定まることになる。又巨視的方程式の不規則變動値は、$u(t)=\sum u_i(t)+\sum\sum V_{\lambda i}(t)\beta_{\lambda i}$によつて與えられる。Vは$\beta$のウエイトになるもので期間によつて異る値をとる。ここでも亦αとβの不偏推定値を求める方法が論ぜられている。かくして例えばある商品の價格が不變なとき一定數の消費者がこの商品を購入するとする。消費者の需要は所得と家族數に依存する。この關係が一次式で表はされるとすれば、これから得る巨視的パラメーターによつて表はすことができる。前者は凡ての微視的パラメーターに依存し、家計における所得のパラメーターと、巨視的に見たそれとは等しくない。ある巨視的變數例えば總所得の變化がこれに依存する變數例えば總支出に及ぼす效果は、巨視的方程式を通じて直接に及ぼすものと微視的方程式を通じて間接に及ぼすものとに分けられる。この樣な分析を終えた後 Theil は非直線的綜合の問題にも言及している。

以上が本書の大體の要旨である。彼の試みは從來クラインを始め多くの學者がある場合には意識し、他の場合には不用意に巨視的パラメーターはこれに對應する微視的パラメーターの平均値であるとする議論から一步を進めたものであるが、その議論の進め方は著しく機械的であり、經濟學的であると云うよりもむしろ數學的、統計學的であり、形式論に陥つた憾がある。從つて現實のパラメーターの推測に當つては役立つ點が少くないが動態經濟學の發展と云い得るか否か疑問である。又、クロス・セクションの資料を用いた場合と時系列の資料を用いた場合とでは、パラメーターの値にどの樣な誤差が生れるか等の點を論じていないのも望蜀の感なしとしない。

──三〇・四・八──（鈴木諒一）