

Title	エコノメトリックスの本質：誘導形法に対する若干の疑問
Sub Title	The character of econometrics
Author	鈴木, 諒一
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1951
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.44, No.6 (1951. 6) ,p.335(1)- 353(19)
JaLC DOI	10.14991/001.19510601-0001
Abstract	
Notes	論説
Genre	Journal Article
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19510601-0001">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19510601-0001</a>

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.

# —時代が最も要求している辞典— 経済学小辞典

大阪市立大学  
経済研究所編

現代社会における経済の重要性については改めて述べるまでもない。戦後においては経済問題の意義は愈々重きを加え、複雑多岐にわたる経済機構とその具体的な諸現象とに対する認識の要求が今日ほど切實な時期はない。ここに大阪市立大学経済研究所を中心として、約二五〇名の専門諸家の協力によって成った本辞典は、収むるところ約八〇〇項目、重要な経済事象・経済学説及び隣接諸科学にわたる事項・人名等を網羅し、高い学問的水準を保ちながら平明かつ客観的な解説を施したものである。「手ごろで便利な辞典」として、経済学徒、実務家並びに一般知識人の要望に副う新辞典である。

**短期特價提供**

特價 1200 圓

期限 26年7月31日

定價1400圓 A5判 1280頁

クロス装 上製 函入 送料65圓

☆内容見本進呈☆

ユニークな編集

厳正な内容

詳細な文献

懇切な索引

東京神田一ツ橋 岩波書店 振替・東京26240

## エコノメトリックスの本質

—誘導形法に對する若干の疑問—

鈴木 諒 一

最近の計量経済学界においては、計量経済学の内容を規定するに當つて、その理論的（経済理論的＝演繹的）分析に重点を置くか、或ひは、現實の統計値と数理経済学から得られた理論値とを結合せしめる際の統計的技術に重点をおくかと云う、二つの立場の存在を區別することができる様に思われる。前者の立場によれば、計量経済学的主要内容は理論経済学であつて、從來の意味における数理経済学が、精密を極めれば極めるほど、非現實的になつて行つたと云うディレンマを脱するため、演繹的な理論を、具體的な数字によつて補つて行かうとするものである。その本質は、あくまで、理論経済学であつて、統計学的方法是、その補助手段たるに過ぎない。今、この立場を、假に「計量経済学的立場」と呼ぼう。

第二の立場は、最近に至つて起つて來たものであつて、第一の立場に對して、「経済計量学の立場」と呼ぼう。この立場によると、現實の経済は、種々様々の發展を示す。その中には、理論経済学で説明し得る部分（これを systematic part と云う。）もあるが、説明し得ない部分（これを Random part と云う。）もあり得る。勿論、理論経済学が發達する

エコノメトリックスの本質

一 (三五)

に従つて、理論的に( )で単に理論的と云えば、經濟理論を指すのであつて、傾向値の如き統計理論を指すのではない。)説明し得る領域が擴張することは斷言できるであろうが、例えば地震の發生による物價の騰貴等まで、理論經濟學的に、事前的に説明できる様になるとは考え難い。従つて、この部分を Random Part. としてとり扱い、實際の統計を理論値と結合するに際しては、Systematic Part. を理論値と結びつけようとするのである。

この第二の立場を「經濟計量學」と假稱した理由は、この立場によると、理論値と統計値とを結合するに際して、Systematic part. と Random Part. とを、この様にして分離するかと云う分離の方法に重點が置かれ、従つて、その本質は統計的方法に重點があるのであつて、演繹的な經濟理論は Systematic part. の値を定める役割を果すと云うものの、むしろ從屬的な地位に在るに過ぎないからである。この方法は、ハーヴェルモウによつて、國際計量經濟學會の機關誌 *Econometrica* の別冊( )に「The Probability Approach in Econometrics」なる著書の形で詳細に論ぜられた。本稿では、*Journal of Firm Economics*, Feb, 1948. に所載の G・クーパーの論文「計量經濟學的模範の役割」(大藏省調査月報昭和二年七月號に邦譯あり)の理論を紹介しつゝ、この新らしい立場たる「經濟計量學的考え方」を批評して見ようと思う。

二

經濟計量學的の立場から考えるときは、理論式と實驗式とは、明確に區別されなければならない。前者は、經濟學の中で使用される場合には、數理經濟學において使用される。例えば、價格を  $P$ 、需要量を  $D$  とし、需要量が價格の函數だと云う理論を方程式で表現するとすれば、 $D=f(P) \dots \dots (1)$

で十分である。價格だけが、經濟學的に見て、需要量を決定する唯一の要因であるときは、(1)式は、完全な理論式であると云える。併し、經濟學的に見て、價格が需要量を定める唯一の要因だと云うことゝ、現實において、需要量が價格だけで決定されないと云うことゝは、相互に矛盾するものではない。(1)の方程式を具體的に展開して、一つの方程式を得たとする。その方程式から得た  $D$  の値と、現實の統計から得た  $D$  の値とは必ずしも一致しない。經濟學的に云つて、 $D$  の大いさを支配する要因は、國民所得の大いさの如きものが見出せるかも知れない。もとより、この種の要因を見出すための努力は続けられなければならない。けれども、いかに努力しても、「非經濟的」な諸要因によつて、ある財の需要量が急に變化することはあり得ることである。この「非經濟的」な要因と需要量の關係を考察することは、理論經濟學の本來の任務ではない。

又、人間の能力には限りがあるから、需要量を變動させる經濟的原因の悉くを捉えることも容易でない。そこで、既知の理論によつて説明し得ない部分を Random Part. として、これをひとおく。このおは、統計通論で云うところの不規則變動とは趣を異にし、理論經濟學に對する不規則變化なのである。ハーヴェルモウやクーパーの立場からは、Systematic part. と Random part. とは、次の様な形で結合される。 $D=f(P)+u \dots \dots (2)$

(1)式が理論式であるのに對して、(2)式は實驗式である。在來の方法においては、統計値を當籤めるに際しては、(1)式と(2)式とを區別せず、(1)式に最小自乗法を適用して、具體的數値を求めてゐたのであるが、上述の意味から云つて、(2)式の方がより適當な式である。そうして、この實驗式においては、統計値は理論値と不規則變化との和の形で示されてゐる。元より、これ以外の仕方でも不規則變動が作用する可能性が無いとは云えないであらうが、最も簡単な形式の結合方法として、考え得る形だと云うことは容認されるべきであらう。

次に述べなければならぬことは、不規則變動の性質から云つて、 $t$ 期における不規則變動 $u_t$ は、 $(t-1)$ 期以前の期間における不規則變動によつて影響されないことである。換言すれば、 $u_t$ と $u_{t-1}$ との間には函数關係は無い。ある期間の需要量が、その前の期間（又はそれ以前の期間）の需要量の影響を受けることは、當然に考えられるところである。けれども、この相互關係は、 $t$ 期の需要量と $(t-1)$ 期の需要量との、夫々の Systematic part を通じて關連するのであつて、Random part 間の關連は考えられないのである。

三

それでは、(2)の様な實驗式によつて數值計算を行う場合には、どの様な計算を行えばよいか。先づ(2)式が $p$ に關する一次式に展開されたと假定する。ここに $a, b$ は未定常數である。(2)式は(3)式の形になる。

$$D = ap + b + u \dots \dots (3)$$

(3)式であつて、統計的に決定さるべき常數は $a, b, u$ の三個である。在來の方法においては、 $u$ と云う項が缺けてゐたため、未知數は $a, b$ の二個であつた。従つて、最小自乗法の公式

$$\sum D = a \sum p + b \sum 1$$

$$\sum pD = a \sum p^2 + b \sum p$$

なる二個の方程式によつて、二個の未知數を求めることができた。併し、今や不規則變動値が加つたので、未知數は三個となり、單に最小自乗法を適用しただけでは、 $a, b, u$ の値を決定することはできない。

このために「誘導形法」と云う方法が使用される。誘導形法とは、經濟學的に見て關連のある別の方程式を(3)式と

連立させて解く方法である。當該財貨の供給量を $S, c, e$ を常數、 $v$ を不規則變動値とし、當該財の供給函数が一次式で表わされるとすれば、次式が成り立つ。

$$S = cp + e + v \dots \dots (4)$$

(4)式の $cp + e$ は、供給函数に關しての Systematic part であり、 $v$ は Random variable である。(3)式と(4)式とは、本來の意味から云えば、別々に成立すべきものである。けれども、均衡が成立するときには、 $D$ と $S$ とは等しくなる。ここで注意すべきことは、計量經濟學で取扱う數字は、大部分が事後的な數値であつて、計畫數字が取り扱われることは、未だ少ないことである。従つて、現段階においては、事實上、需要と供給の均衡と云つても、それは事前的な均衡ではなくて、事後的な均衡を意味する場合が多い。

ところで、 $D, S$ なる關係が成立すれば、どの様になるか。これだけでは問題は解決できない。實際に計算を行う際には、 $p$ や $D$ は個々の資料から求めてくる。この際、 $u$ の値を直接に求めることはできないが、この不規則變動は、ガウスの誤差法則によつて、正常分布をしてゐるものと假定する。この假定は次の條件式によつて與えられる。

$$\sum u = 0, \quad \sum u^2 = \sigma_u^2 \dots \dots (5)$$

$v$ に對しても同様の假定が與えられる。即ち

$$\sum v = 0, \quad \sum v^2 = \sigma_v^2 \dots \dots (6)$$

これだけの條件を假定すれば、(3)(4)式から

$$D = ap + b + u, \quad D = cp + e + v$$

なる二個の連立方程式を解けばよい。實際に解いて見れば、

$$D = \frac{ae-bc + a^2 - ca}{a-c} + \underbrace{\frac{e-b + a-u}{a-c}}_{(7)}$$

となる。併し、先に述べた様に、最小自乗法を適用しただけでは、 $b$ と $u$ 、 $e$ と $v$ の夫々の値を分離することは不可能である。

四

以上述べてきたところによつて、次のことが解る。(一)不規則變動を考慮に入れた際には、需要曲線の理論式だけから、回歸線を導出することは不可能である。(二)又、前節で示した様な、同時期の需要函数と供給函数とを連立させても、不規則變動を示す部分と理論的に變化する部分とを分離することは不可能である。換言すれば、需要曲線の形を決定するには、供給函数の形が既に與えられてゐなければならぬ。そこで、前の場合と違つて、時間を入れて考へて見る。先づ、ある期間の需要量は、同期間の價格の一次函数であると考え。即ち、

$$D_t = a p_{t-1} + b + u_t \dots \dots (8)$$

次に、ある期間の供給量は、その前の期間の價格の函数であると考え。即ち、

$$S_t = c p_{t-1} + e + v_t \dots \dots (9)$$

(8)(9)の二式をさしつゝ、 $D_t = S_t$ なる關係が成立するとすれば、この二式を同時に解くと、

$$\left. \begin{aligned} p_t &= \frac{c}{a} p_{t-1} + \frac{e-b}{a} + \frac{u_t - v_t}{a} \\ D_t &= c p_{t-1} + e + v_t \end{aligned} \right\} (10)$$

なる解を得る。こゝで重要な點は、 $p_{t-1}$ は $u_t$ の影響を受けなすことより事實があることである。何となれば、不規則變動は、期間毎に相互に關連を持たないからである。前節の(5)式においては、 $u_t$ は $p_t$ と同時期のものであつたから、(7)式における $u_t$ を常數として取り扱うことは許されず、變數として取扱わなければならなかつたのであるが、(8)式においては、事情は異なる。前述の如く、 $p_{t-1}$ は $u_t$ の影響を受けなすのであるから、 $p_{t-1}$ に關する限り、 $u_t$ は常數として取扱ふことができるのである。そこで、(8)の第一式を、(9)に關して最小自乗法を適用すれば、

$$\begin{aligned} c &= \frac{\sum [D_t - M_{D(t)}][P_{t-1} - M_{P(t-1)}]}{\sum [P_{t-1} - M_{P(t-1)}]^2} && (M \text{ は } c \text{ の平均値}) \\ e &= \frac{\sum [P_{t-1} - M_{P(t-1)}]^2 M_{D(t)} - \sum M_{D(t)} [D_t - M_{D(t)}][P_{t-1} - M_{P(t-1)}]}{\sum [P_{t-1} - M_{P(t-1)}]^2} \\ \sum v_t^2 = \sigma_v^2 &= \sum [D_t - M_{D(t)}]^2 - \frac{[\sum (D_t - M_{D(t)})(P_{t-1} - M_{P(t-1)})]^2}{\sum [P_{t-1} - M_{P(t-1)}]^2} \end{aligned}$$

(8)の第一式に(9)及び(10)に關する最小自乗法を適用すれば、二個の方程式

$$\begin{aligned} \frac{c}{a} &= \frac{\sum (P_{t-1} - M_{P(t-1)})(P_{t-1} - M_{P(t-1)})}{\sum [P_{t-1} - M_{P(t-1)}]^2} \\ \frac{e-b}{a} &= \frac{\sum M_{D(t)}(P_{t-1} - M_{P(t-1)})^2 - \sum M_{D(t)}(P_{t-1} - M_{P(t-1)})(P_{t-1} - M_{P(t-1)})}{\sum [P_{t-1} - M_{P(t-1)}]^2} \end{aligned}$$

フコノメトリックの本質

をたつても、 $w$ と同様の計算ができるから、我々は、六個の未定常數  $a, b, c, e, w, v$  を決定することができる。

( $M_a=0, M_b=0$  から  $w, v$  が定まる。)

次に、(8)式と(9)式とを連立させた意義について、若干述べておく必要がある。(8)式に最小自乗法を適用すれば、三個の方程式を得、三個の未定常數  $e, v, w$  の値を決定することができる。併し、われ々が求めてゐるのは、同期間における価格と需要量(供給量)の關係であつて、異なる時点間の關係を究極において求めようとしてゐるのではない。(8)式は(8)式を導くための補助手段であつて、(9)式を求めるところを目的としてゐるのではない。

さて、以上が誘導形法又は同時方程式接近と呼ばれてゐる方法である。この方法の特徴は、供給函數が既知のものであるとして、需要曲線を導出したところにある。従つて、「同時決定」と云つても、均衡理論で云う様なタイムレスな同時決定を意味するものではない。逆に、ある時期における価格と供給函數の關係を求めようとするれば、今、説明してきた方法とは逆に、需要函數が既に與えられてゐるものとして、供給函數を求めなければならないであらう。

## 五

以上が、Random variable を考慮した際の需要量と價格の相互依存關係を求める方法の概要であるが、この方法の長所、短所について若干述べて見たい。従來の計量經濟學が不規則變動を考慮せず、従つて、理論式と實驗式との區別を立てないで、統計的分析を行つてゐたところと云う批判は甘受しなければならぬ。Systematic Part と Random Part を區別して、統計的分析を行おうとする意圖においては、確かに従來の計量經濟學よりも一歩を進めたものがあると斷言できる。けれども、この様な區別をするためには、例えば、需要量が價格の一次函數であるか、或いは二

次函數であるかと云う、需要函數の理論的な形が、統計的分析を行う以前に、演繹的に明瞭になつてゐなければならぬ。この形が演繹的に解つてゐないで、恣意的に一次函數と假定して、Systematic Part の形を定めておいて、統計的分析を行うと、一次函數でない部分は、悉く Random Part の中に押し込まれてしまうと云う危険がある。例えば、一次函數を假定して統計的檢定を行ったところが、實際上は二次函數であつたと云う様な場合がある。この場合、Random variable を考慮しないで、回歸線の當嵌めをすれば、當然の結果として、二次曲線の當嵌めを行うべきだと云う結論が出る。ところが、初めから、Random variable を考慮したために、一次函數を當嵌めた際の數値と二次函數を當嵌めた際の數値の差額が、悉く Random variable の中に押し込まれてしまつて、Systematic Part は一次函數で良いのだと云う結論を引く様なことになる可能性が多い様に思われる。

勿論、需要函數は當然のこととして一次函數であるとする、演繹的な理論があるならば、以上述べた様な結果が現われても差支えない。けれども、われ々が、先人から遺産として繼承してゐる「經濟學の理論」の大部分は、靜態均衡理論であつて、統計的分析をおこなうに當つての演繹的理論としては、直接には役に立たないものが多い。計量經濟學が生れてきた経過を振り返つて考えて見ると、靜態均衡理論が現實の分析に役に立たないところから、動態經濟學の必要が痛感されたことが、一つの契機となつて、計量經濟學が發展して行つたと見ることが出来る。即ち、われ々が、靜態均衡と云う、云わば温室にも比すべき、高度に抽象化された概念から脱け出して、より現實的なべき、動態の問題に取り組もうとしたとき、演繹的理論を統計と關係なく、獨立に完成して行くことに、大きな困難を感じたのである。従つて、演繹的に斷定することの困難な諸問題を、統計に照して、推論を導くと云うことが屢々行われた。例えば、ケインズの「一般理論」においては、限界消費性向が一定と假定されて議論が進められてゐるが、この様な

假定は純粹理論から引き出せるものではなく、現實を観察した結果、生れてくるものである。(ケインズは、詳細に統計的分析を行つてはゐないが、アレン・ボローニ氏の Family Expenditure が、一般理論より僅に以前に公刊されてゐることは、興味ある事實である。)

この様に、過去の計量經濟學においては、Systematic part の理論的意味づけが十分であるとは云い難いものがある。靜態經濟理論は、できる限り、動的分析に役立つ様に再構成されつゝある。P・H・ダグラスの生産函數等はその一例である。併し、労働の生産性と資本の生産性の和が1である場合には、明らかに靜態經濟學的説明が成立するが、兩者の和が1でない場合には、靜態理論は明確な説明を與えてはゐない。それだけでなく、PとCとLの夫々の對數の間に、一次の關係が成り立つと云ふことさえ、一つの假説に過ぎない。従つて、 $k$ と $j$ の和が1になる様な結果を得ればよいが、實際の統計的檢證に際して、兩者の和が1でないと言ふ結果を得た場合には、われわれは、先驗的などの様な生産函數を用意すべきかを知らないのである。即ち、 $k$ と $j$ の和が1にならないのは、Random variable が作用したためであるか、或いは、Systematic Part の分析が不十分なために起因するものであるかは、分明でない。従つて、機械的に Systematic Part と Random Part を分離すると、經濟學的に究明さるべき多くの事柄が「不規則變動」の中に押し込まれてしまふと言ふ結果になつて、統計的檢證によつて、演繹的理論の不備を補つて行かうとする、計量經濟學の本來の意圖とは懸け離れたものになる處がある。

## 六

靜態經濟學を、統計に當嵌める際には、多くの注意を必要とする。例えば、純粹理論においては、需要曲線の形は

右下りであると考えられてゐる。これは考察の便宜上、價格が先に定められてゐて、需要量がそれに適應して行くと言ふ因果關係を想定してゐるから、その様な結論が生れてくるのである。この場合、需要量が先に變化して、價格がそれに適應すると云ふ因果關係は、想定されてゐないのである。純粹理論としては、元より、この様な考え方を非難するには當らない。けれども、純粹理論として需要曲線が右下りの形をとると云う結論だけを引用して、その前提を考へずに統計的分析に入ることには、甚だ危険である。この様な行爲を敢てすれば、統計的に見て、需要量と價格の間には、逆相關の關係が無ければならないことになる。けれども、現實の經濟においては、價格も需要量も絶えず變化してゐる。従つて、價格の變化が需要量に及ぼす影響の方がより強力であるか、又は、需要量の變化が價格に及ぼす影響の方がより強力であるかと言ふことは、先驗的に斷定することはできない。従つて、統計資料をとり扱う場合には、價格と需要量との間に順相關關係が現れてくることも、當然のこととして、あり得るわけである。この場合には、需要量と價格と云う影響力が強いので、價格の變化に對して需要量が適應して行く速度を考慮して、需要曲線を求むべきである。ところが、この逆の因果關係が現れてくる可能性を、經濟理論的に十分に考へないで、需要の弾力性の値が正になるのは、Random variable の作用のためであると考えるのは、餘りに統計技術に拘泥し過ぎた考え方であると思う。

第三の疑問は Random variable が正常分布をすると云う假定である。これは最小自乗法を適用するための便宜的な假定であるが、果して、この様な假定を認めることができるかどうかは問題である。誘導形法の主張者がこの様な假定を立てるに至つた背後には、最近において發展してきた數理統計學上の小標本理論があつて、 $n$ は安定した確率分布から任意に抽出したものであると考えられてゐる。こゝに問題が存在する。第一に、小標本理論は、その原理上、

靜態集團を對象とするものであつて、動態集團を對象とするものではない。従つて、時系列の解析に小標本理論を適用し得るかどうかにについては疑問がある。第一に異時点間の不規則變動を、小標本理論における標本と認め得るかどうかさへ、疑問なきを得ない。第二に、小標本理論を經濟統計に適用できると云う明確な證明は、現在の段階では、行われてゐない。勿論、小標本理論を適用しようとするのであるから、試料(こく)では年度別又は月別のデータの数は、相當に多くなければならないのであつて、數ヶ年のデータから、パラメーターの値を決定することはできない。併し、この點を別にしても、不規則變動が正常分布をする筈だと斷言し得るであらうか。ある數理統計學者は、次の様に述べたことがある。「 $u$  や  $v$  が正常分布をしないことがあるとすれば、その原因は、 $u$  や  $v$  が純粹不規則變動だけで構成されてゐないで、その中に經濟學的法則に従う要因を含んでゐるからである。従つて、逆に考えれば、 $u$  や  $v$  が正常分布をするか否かによつて、理論的分析が十分に行われてゐるかどうかを檢定することが出来る様になるであらう。」と。

この考え方によれば、 $u$  や  $v$  が正常分布をしないのは、Systematic part に屬すべきものの一部が、 $u$  や  $v$  の中に含まれてゐるから、正常分布をしない様なことが起ると云うのである。確かにこの考え方は、Systematic part の分析に對して、一つの有力な示唆を興えるものである。けれども、それでも Random variable が正常分布をするかどうか疑わしい。經濟統計においては、生の資料そのものが正常分布を示すことは稀であつて、所得不平等係數のデプシ分布の様に、對數變換をすることによつて、初めて、正常分布を示すものが多い。 $u$  や  $v$  が正常分布を示すべきだと云う考え方は、主として統計力學から生れてきてゐる様に思われるが、物理學における弾性と云う考え方と、經濟學で重要な役割を演じてゐる弾力性と云う考え方の間にも、大きな相違點があることに注目すべきである。

## 七

經濟學においては、自然科学の場合と比べて見て、對數的な考え方を活用する場合が非常に多い。既に、經濟的な變量の分布が、對數變換をした後に正常分布を示すとすれば、それに對應する Random variable も亦、對數變換をした後に正常分布を示す可能性が大きいと云えないであらうか。即ち、正常分布を示すべきものは、 $u$  や  $v$  自體ではなくて、その對數値であると云う考え方も浮んでくる。

第四の疑問は、前の三つの疑問よりも、比較的、重要ではないものである。従來の最小自乗法においては、explicit な形で、需要曲線が均衡點の近傍だけにしか求められないと云う、理論的制約は無かつた。勿論、統計資料をとり扱う際には、計畫數字をとり扱うことが容易でないために、事後的に得られた數字をとり扱つてゐたと云う意味では、implicit に、均衡點の近傍だけを分析してゐたかも知れない。併し、最小自乗法の方法そのものには、均衡點の近傍だけしかとり扱えないと云う、先驗的な制約は無い。これに反して誘導形法においては、前期の價格と供給量との關係から導出された供給方程式を需要方程式と連立させて解を求めらるから、explicit に一種の均衡値をとり扱つてゐるのである。「一種の均衡値」と云つたのは、同時期の價格を前提とした需要函數と供給函數とを連立させてゐるのではないからである。この意味において、誘導形法は、「蜘蛛の巣の理論」における異時均衡と云う考え方と相通するものがある。併し、同時均衡でなくとも、誘導形法によつて求められた數値は、需要曲線の全部分に亘つて妥當するものではなく、均衡點の近傍についてだけ、妥當するものと云わざるを得ない。この點、最小自乗法による數値は、需要曲線の全部分に亘つて妥當するものと考へて差支えないであらう。更に、 $u$  や  $v$  が正常分布をしてゐる



は、誘導形法による方がパラメーターの決定に際して、不規則變動の影響をとり除くことができるであらうが、 $u$ 及び  $v$ が極偏倚型の分布を示してゐて、しかも、この歪み方が、相互に反對の方向に歪んでゐる場合には、最小自乗法によるよりも、反つて、パラメーターの決定に際して、不規則變動による歪みを誇張する虞があると思われる。(需要函数と供給函数とを連立させるのであるから、歪み方が、相互に反對の方向に向く可能性は十分にあると思ふ)。

特に奇妙に思われることは、誘導形法の主張者達が、この誘導形法で求めた數値と、從來の方法たる最小自乗法で求めたパラメーターの數値とを比較して、その乖離の程度が僅少なることを、主張しようと努力してゐる様に見えることである。むしろ、兩方法の結果が相違してこそ、誘導形法の意義が強調できる筈であるのに、この様な努力が見られるのは、未だ誘導形法に對して十分な自信が見られないためであらうか。最後に、一言つけ加えておきたいことは、この誘導形法の導入によつて、Random variable の處理をするために、非常に数理統計學的な考え方が入り込んできて、恰かも、「エコノメトリックス」の本質が、この様な意味における線の當蔽め法であるかの如く考えられ勝ちな傾向のあることである。数理統計學の導入自体は歓迎すべきことであるが、エコノメトリックスの本質は、演繹的な理論を樹立することであり、その Systematic Part の經濟理論的分析にあると信ずる。この從來の立場を「計量經濟學」の立場と呼ぼう。ところが、線の當蔽め法に重點を置くと Random variable の處理法に重點が移行してしまつて、エコノメトリックスの本質は、統計學的な變數の處理法になつてしまふ虞がある。この立場を貫くと、エコノメトリックスは理論經濟學ではなくて、統計的技術の學であることになる。この立場を「經濟計量學」的立場もしくは「經濟測定學」の立場と呼ぼう。現在における有力な意見の中で、經濟計量學の立場に徹してゐると云うものは見當らないが、その立場に偏してゐる考え方が皆無とは云えない。われわれは、計量經濟學の意義をこの觀點からも再

反省して、「エコノメトリックス」を以て、單なる技術上の遊戲に終らせないことが必要であると思ふ。

## 八

エコノメトリックスと云う言葉は、稍もすると、理論經濟學の成果を統計的に檢證するための技術學であると考えられ勝ちである。この様な考え方をつき進めて行けば、エコノメトリックスは、理論經濟學に對して積極的な寄與をすることはなく、只、理論經濟學によつて導かれた結論が正しいか否かを判定すると云う、消極的な役割しか持たないことになる。前述の「經濟計量學」の立場は、まさにそれであつて、演繹的な理論構成をエコノメトリックスの範圍外のものとし、理論經濟學に對する批判を行うとしても、専ら實證的、統計學的立場からの批判に終始し、演繹的な批判は、エコノメトリックスの範圍外のものであると考へるのである。そうして、現在の段階においては、自然科學に對する應用を目指して發展してきた数理統計學の技術を、殆んど無批判にとり入れてゐる。學問が發達して行く過程においては、その様な段階が生れることも止むを得ないであらうし、新しい刺戟を興えると云う意味においては必要でもあらう。けれども、一部の人が考へてゐる様に、それだけで凡ての問題を取扱ひ得るのであつて、その様な方法自体に疑問の餘地が無いかの如き錯覺を生むことは、警戒すべきことであると云わねばならない。

經濟統計において、特に時系列の解析が重視されるのは何故であらうか。從來の統計學の分析においては、形式上則及び最小自乗法の理論の根底をなしてゐる、確率論上の「獨立事象の定理」がどの程度に妥當するかと云うことについて疑問が起つてくる。靜態集團を問題とする限りにおいては、獨立事象の定理が妥當することを——特殊の例外

はあるとしても——認めるとしても、動態集團においても同様のことが成り立つとは限らない。獨立事象の定理が成立すると云うことは、個々の觀察値の間に因果關係が存在しないと云うことを前提とする。假令、實際問題として因果關係が存在するとしても、その關係の作用する程度は、「無視し得る程に」小さいものであれば、尙、大數の法則が成立し、最小自乘法を使用することができる。

けれども、例えば國民所得の變動法則を研究するときには、各年度の國民所得の値の間には、「無視し得ない程の」因果關係が存在することは明らかである。乘數の理論や加速度の原理の作用を認めれば認めるほど、このことは明らかになつてくる。従つて、時系列に對して小標本理論を適用するとしても、母集團全體が動いてゐるのであるから、從來の獨立事象の定理に立脚した小標本理論を、そのままの形で適用することには、無理がある様に思われる。

勿論、不規則變動だけを切り離して考えれば、——われ／＼が Random であると考えてゐるものが、眞に不規則なものである限り——ある程度までは大數の法則が成り立つかも知れない。併し、この場合にも、個々の年の觀察値を「標本」とし、數ヶ年乃至數十年に亘つて一個の母集團が存在すると考えれば、獨立事象の定理を適用することには疑問が起る。われ／＼の意圖するところは、數理統計學的分析の適用を否定しようとするのではない。只、數理統計學が、より經濟的分析に適當な形に修正されていくことが必要である。時系列の解析に使用される數理統計學は、因果關係の存在を前提としたものでなければならぬ。そのためには、獨立事象の定理を中心として發達してきた從來の確率論と並んで、從屬事象、排反事象の理論を發達させて行くことが必要である。

動態分析に耐え得る様な形に數理統計學を修正する代りに、理論經濟學の方を、現代の數理統計學に調和せしむべき形に修正すればよいと云う考え方があつた。けれども、この考え方を徹底させれば、少くともエコノメトリックスに

關する限り、理論經濟學は比較靜態論以上のものにはなり得ず、經過分析の理論にまでは進み得なくなる。この様な方法は、經濟學と統計學の結合と云う意味においては、一應の成功を得るための近路であるかも知れないが、理論經濟學の水準を引きあげるための寄與は僅少なものであるであらう。恰かも、ムーアが動態分析を目標としながらも、ワルラス流の一般均衡理論と最小自乘法の理論とを、殆んどそのままの形で結合しようとしたため、そこに生れてきたものが「完全な動的法則である。」と云い切れなかつた様な危險が、再び起つてくる虞がある。

## 九

エコノメトリックスの本質は、單に理論經濟學の成果を統計學的に檢證すると云うだけでなく、もし理論經濟學的推論に缺點があるとすれば、現實に照して見て、どの様に修正して行けばより完全なものができるかと云う、積極的な意圖をも持つたものでなければならぬ。經濟學は、その實踐的性格の故に、現實の資料に照して見て、その妥當性が檢定できる様な形に發展して行かねばならない。正統學派の理論とケインズの理論とを比較するとき、少くとも、實踐性と云う立場から見れば、後者が優れてゐると云われる。その理由の一つとして挙げられるものに、ケインズ理論の核心となる諸概念が、投資、所得等と云う、統計的に測定可能な概念であると云う事實がある。この様に、理論經濟學者自身が統計學者であると否とに拘らず、現代の理論經濟學がエコノメトリックスの方向へと進んできてゐることは否めない。従つて、計量經濟學の體系が、理論經濟學の體系と別個に成立する等と云うことは考え難い。

それでは、エコノメトリックスは、前述の消極的寄與の外に、どの様な寄與をなし得るか。第一に挙げられるのは、タイム・ラグの測定や、生産函數の測定等を通じて、演繹的に引き出された理論を修正して行くことである。

ある人々は、タイム・ラグの存在等は單に技術上の問題であるとして輕視し勝ちである。けれども、タイム・ラグが存在しないときには均衡が成立して變動過程が起らない筈のものが、タイム・ラグの存在の故に、全く異つた結果を生み出すと云う様なことは、理論的にも實際的にも、屢々見受けるところである。そうして、タイム・ラグの作用が大きいときには、演繹的な理論構成をも改造して行く必要が起る。この様な事態が起つたときは、どの様に修正すべきかと云うことについては、理論經濟學的知識と統計知識の双方を兼ね備えた人によつて、指摘されることが最も適當である。演繹的理論だけではこの様な事情は容易に推察できるものではないし、數理統計學的處理にのみ偏しても、理論經濟學を、より現實化すると云う大目的を達成することは困難であらう。

凡そ、どの様な理論でも、完全無缺な理論等と云うものは先づ無いと云えるであらう。正統學派の理論、ケインズの理論、ハイエクの理論、ヒックスの理論等、何れも、論理的、演繹的には一長一短がある。どの様な經濟現象が起るかと云うことについて、人間の頭の中で考へ得る可能性には、極めて多種多様なものがある。この多種多様な可能性の凡てを内包した理論等と云うものは、超人的な力を持たなければ作ることには困難であらう。問題は、「論理的に見て一寸の隙もない」理論を築き上げることではなくて、「具體的に起る可能性の大きい」經濟的局面をとり扱つた理論を築き上げることにある。そうして、このためにエコンメトリックスが果すべき役割は眞に大きいものと云わねばならない。

エコンメトリックスの積極的寄與の中の第二點は、特殊理論の樹立である。われわれは、一般理論の存在を否定するものではない。けれども、例えば、ケインズ理論が現實に妥當することを認めても、どの様な形で妥當するかと云うことは、個々の國の經濟について考へなければならぬ。カレッキーは、會て、第二次大戰前のアメリカ經濟の資

料を利用して、實質賃銀の安定性、投資が所得化するまでの「時間の遅れ」の僅少さ（三分の一年）等の事實を見出し、ケインズ理論の妥當性を實證しようとした。この様にして引き出された結論は、あくまでアメリカ經濟について云ひ得ることであつて、その結論を日本經濟に適用できるか否かと云うことは、改めて日本經濟の資料について検討して見なければならぬ。そうして、タイム・ラグや實質賃銀の點で違つた事實が現われてきたとすれば、それだけ異つた形の理論が構成される。これが個々の國民經濟についての特殊理論である。この特殊理論の樹立によつて、初めて政策のための直接の手段となるべき理論が生れてくる。この様な特殊理論を抜きにして、經濟統制等を行つても、所期の効果を十分にあげ得るか否か、豫め斷言することは難しい。エコンメトリックスの活用によつて、特殊理論の樹立が容易になることは、自明の理である。

特殊理論の樹立は、一般理論を肯定して、その上に立つて部分的修正を施した形で完成されて行くべきである。一般理論に關する知識を缺いてゐて、統計資料だけを見てゐても、理論經濟學が經濟統計學でない限り、そこから經濟理論を引き出してくることは、容易ではない。従つて、演繹的な理論を、初めから否定したり肯定したりしないで、その理論を修正することによつて特殊理論を樹立することができるか否かを、現實の資料に照して見て、検討して行くことが必要である。

以上、誘導形法に對する批判を中心として、計量經濟學に關する諸問題を考察してきた。問題は理論經濟學と數理統計學とに亘る廣汎なものであるから、本稿は單に概括的に諸問題の存在を指摘したに過ぎない。今後、機會を得たならば、個々の問題について更に立入つた考察をして見たい。