

Title	モルゲンシュテルン 実験と大規模計算
Sub Title	
Author	小尾, 恵一郎
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1954
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.47, No.12 (1954. 12) ,p.1164(86)- 1167(89)
JaLC DOI	10.14991/001.19541201-0086
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=AN00234610-19541201-0086

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.

第六章では「新しい治水技術を確立してゆく」(一四九頁)爲に、過去の治水技術である「乗越堤」・「信玄堤」・「かすみ堤」及び「利根川」・「淀川」の治水事業について検討されている。特に、「かすみ堤」と「これをたぐ水害防備林」は、農民がみずから作った(一六八頁)といふ意味に於けるよりも、水害防止への實際的効果が極めて顯著であるとして、その現代的意義に鋭い關心が拂はれているやうである。それは、著者が、完全な水害阻止を希ひつつも、早急な實現は不可能であると観じ、彌縫策ではあるが、水害規模の縮小という現實的要求に應へんとした結果である。同時に「日本の水害を防げない治水技術IIオランダ技術」(一八〇頁)との対比が含まれていることは勿論である。事實明治五年來朝したドール(C. J. Van Doorn)を先頭とするオランダ技術は、立山の土砂流出をとめるには、「山腹を銅板でまかななければならぬ」といふ謎の言葉を残して完敗した。このことは、そのまま、明治政府の初期治水工事の失敗を意味する。その原因は、オランダ技術が、日本の河川乃至山嶽の特殊性を認識し得なかつたが故である。それにも拘らず、明治政府は、再度、外來技術に治水政策の基本を求めて行つた。オーストリア技術の採用がそれである。この結果治水政策は混亂し複雑化して行つた。第七章は、この経緯を説明すると同時に、全ゆる外來技術の敗北を外に、岡山縣高築川治水工事の成功に献身した宇野圓三郎を描いて、日本の傳統的技術の適應性について示唆を與へてゐる。(一九一頁)この點は、本書を意義づける重要な主張とみられるのであるが、極めて平板的な一尤も、オーストリア技術に關しては、かなり詳しく述べてゐる。敘述に終つてゐるのは残念である。他の幾つかの問題を省略しても、この點に論旨を集中することが出来なかつたであらうか。國土綜合開發、TVA、淮河の治水工事をも述べなければなら

なかつた著者に對し筆者の希ひは、或ひは望蜀の類に屬するかも知れない。乍然、かかる總花的記述が、本書の主張を弱体化し、更には、本書自體を平凡な解説書化している事實は認めなければならぬであらう。(東洋經濟新報社、二七七頁、三六〇頁)最後に、本書に就ては、既に、筆者の知る限り、次の紹介が行はれてゐることを附記する。「週刊朝日、昭和二十九年一月一日、六四頁」・「朝日新聞、昭和二十九年九月二十七日、學藝欄」(金丸 平八)

モルゲンシュテルン
實驗と大規模計算

“Experiment and Large Scale Computation,
O. Morgenstern”
—Economic Activity Analysis, Ed. by
O. Morgenstern; 1954.

一九四〇年代後半の計量經濟學の足跡は、實驗計畫法に基く統計的推定論の適用によつて經濟體系を(その妥當性如何について)檢證が可能である様な模型として把握しようとする幾つかの試みによつて飾られてゐる。ストカステイクな現象攻究のこの方法は經濟現象に關してばかりでなく現象一般の認識方法に對する科學的な定式化であるという一般的新見方も可能であるかも知れない。そして其處で行われた革新的な定式化への端緒は經濟現象におけるいわゆる實驗の不可能に就ての反省によつて開かれたと見られる。

經濟體系をあらはす構造の内容は構造關係式(Structural relations)従つて構造パラメタ)でありこれを現實の資料から推定しようとする統計的推定は構造を示す特性の不偏な把握を

意味し、これに構造把握の妥當性に關する檢證過程が加はつて問題の中心を形成する。構造式系は通常多數の式より成るから構造把握のための統計的推定過程には多變量に關する分散共分散の多數回の計算と、多數個の聯立方程式系の解を求める膨大な計算が含まれる。實際約六變數に關する百個以下の觀測値の場合が卓上電動計算器で處理しうる最高の限界である。しかも變數六個を越えることは通常といつてよい。

多變量解析は經濟模型の具體化に不可欠であり、多變量解析は極めて高速の計算器を必須とするのであるから高速の計算機器がなければ模型の具體化とその檢證は殆どの場合不可能であるといつてよい。

この稿に大要を紹介するモルゲンシュテルンの論文(この論文はハーヴァード、ミシガン、プリンストン等の大學に籍をおく十二人の研究者の論文を集成した表題の書の最後の論文である)も亦高度に發達した計算機の利用を説くけれども、焦點はむしろ計算機を中心として實驗との關係を述べる點にあわせられて見られる。主張の妥當性はなほ吟味を要するとしても現象の數量的把握に於て大規模な計算機が存在が不可欠のものであるという點は首肯される所であらう。以下は論文の大要である。

理論模型に數値を與えてこれを利用出来るという段階に或科學が到達するまでには往々多くの困難が存する。必要な資料が整はない場合と、資料は整つても一定の計算技術を以てしては不可能な程計算が複雑な場合である。後者は例えば天候の變化に計算が追いつかないという様な氣變學等に於て見られる。氣象學では將來の天候の豫報に間にあわなくても後の天氣に計算による結果を比較して理論を修正することが可能である。

所で經濟學は理論の構成と計算の計畫に關していくつかの

書評及び紹介

段階を通つて來た。一つ段階の達成は一八七四年のワルラスの體系の構成である。けれどもこの體系における解の可能性について「未知數と方程式の一致」といふ一般には必要でも十分でもない提言以外に考察されていなかつた。併し、カアルメンガーによつて鼓舞されたA・ヴァルトが一九三三年ワルラスのそのの修飾された體系について正の一義的解の存在を證して以來事態は一變した。一九三七年にはノイマンがヴァルトよりも一層進んだ技巧を以て、解の存在證明を與えた。一九四七年には第三の段階が印された。二人のパイオニア、レオンチエフとミツチェルは當時ハーヴァード大學にあつた計算機Mark IIを用ひてこの體系(三八個の未知數と式より成る)の數値解を與えたのであつた。計算に要した時間は(コーディングを別として)四十八時間であつた。この計算はミツチェルによつてEniacを用ひ四十五分の高速で繰返されたがこの最初の達成は注目すべき事柄である。(プリンストンの Institute for Advanced Study に現存する機械にかければ恐らく五分以下で済まう。この時間の短縮は次のものと比較して見るのがよい。即ち汽車で四日かかる米大陸横断は最も速い旅客機でなら八時間である。しかしこれは約十二分の一の短縮にすぎない。計算の短縮は百分の一と對比しうるとは大陸を十二分以下で横断せねばならぬ。現在プリンストンに計畫中の計算機はこの種の機械の更に十倍の速さをもつ。)

以上に述べた計算は經濟理論を基礎としたもの即ち現存理論の適用であつた。所で計算といふものには少くとも(a)實驗の代替物、(b)新資料の産出といふ二つの解釋が可能である。まづ(a)について。實驗には、(一)ある體系に關する理論的基礎に立つて實驗を操作しその體系についての新しい一般の性質を發見するもの。(二)はじめから理論に基かず、個々の新事實を發見するも

のがある。二つの區別は必ずしも鮮明ではない。第一の種類の實驗はアナログコンピュータであると考えられる。計算機はすべて二つの類型——digital computer と analogue computer——の何れかに属する。後者は計算機の構造とフィジカライに類似の(且つ方程式構造が詳細でなくてもよい)現象に限って適用されるものである。流体力學が極度に發達すれば風洞實驗の必要はなくなり、航空機の設計のためには digital computer によつて計算が行はれば足りるのである。しかしかりした理論を用いる數値計算(digital computer)による計算は、如何なる實驗より廉價であり、速く、正確である。この種の計算の領域は各科學に於て常に増大しつつあり、必ずしも晩近の計算機(アナログコンピュータ)の發達と一致しない。しかし、今迄に直接の實驗の行はれた事のない分野に於いて直接實驗の可能性が發見された事は最終のゴールにははるかに遠いといへ大きな進歩といふべきであらう。勿論如何なる(第一種の)實驗もその背後に理論をもつ。アナログコンピュータによる計算も亦たとえ不完全であつても根底にある理論、即ち記述された現實、の表現でなければならぬ。複雑な、つまり行われていない現象により近い機能をもつ、アナログコンピュータを作ることには可能である。理論的な分析を遂行する上にこれが必要かどうかは萬能數値計算機が使えるか否かにかかつている。例えば在庫量の決定という様な實際目的のためにアナログマシンは極めて重要であらう。次に經濟學における實驗の可能性について。實驗に關しては凡そ直接的なものと同接的なものが區別される。直接的實驗は自然科學に於てある現象の詳細な性質を決定したり測定したりするのと同様なものであり、例えば實際に貨幣量を變化させてその効果を見るといつたものである。間接的な實驗は經驗的に

決定されたパラメタをもつ方程式體系に於てそこに含まれるパラメタの變化を想定しこの變化に對應する結果を計算し現實の現象と對照するものである。直接的實驗に關する經濟思想史上最大の名は「孤立國」におけるH・H・フオン・チューネンである。又現在個々の企業は實驗の意味を明確に自覺せずこの種の實驗を不満足な形で行つてゐる。間接的實驗については公的機關の行う計算と私的機關の行う計算の例が思いつくままに列擧されているけれどもここでは省略する。又經濟學における大規模計算の將來における可能性という問題に關して、明日の姿としてモルゲンシュテルンの考えているものについての紹介も省略したい。學史は現にいま書かれつつあると思われる故に。モルゲンシュテルンが次に提案するのは前記第二種の實驗である。計算が努力多く高價であるうちは、計算を行うに先立つて、その理論的基礎の確なことが重要であつた。併し「大規模」な計算機により廉價な計算が可能となつてからは、個々の事實の發見のために特定の理論なくして第二種の實驗に相當する計算を行うことが出来る。巨大な望遠鏡にも比較される程度の計算機をもつならば、吾々が理論を適用して方程式をとく場合にえられる知識をなほ越えたものが第二種の實驗からえられるであらうといふのがその主張である。集められた膨大な資料が整理されるとき何かの「理論」が必要かも知れないがそれは少くも最初の段階では經濟學の理論ではないとして次の様な例が挙げられる。第一に時系列資料の分解、第二に時系列における自己相關の計算、第三に時系列の相關。又多數個の(例えば五十個以上の)變量間の相關の計算。こういう處理の結果が一つの「眺める」資料として役立てられるであらう。

モルゲンシュテルンによれば現在の資料は既に可成りに膨大であり且つあまりに生のまま未整理である。廉價な計算が可能となつた今日これらの資料の中から吾々が新しい事實を知つて經濟理論を一層進展せしめるためにまず資料自身が「眺め」やすい様に整理される必要があるといふわけである。扱つて以上要約した編者の主張に對する見解は、吾々が、現在の程度に現象をとらえその構造を把握したと考へるか、によつて異つて來るであらう。

吾々の見解は吾々自身の攻究過程に於て示されるはげであらう。吾々は既存のいわゆる生の資料から體系の基礎となる構造特性(まづ消費における基本的關係、生産における基本的關係)を把握し盡すことが體系の機能を明にするために必要であると考へる。これらの現實把握及びその把握が妥當なものかどうかの檢證のために計算能力(特に digital computer)の十分なことが要請されるのである。構造特性が把握された後理論模型の機能が新事實の説明に於て内部的整合性の缺如を示し、模型の現實への適合が吾々の現知識の範圍で行ひ難いことがわかつた時(あたかも物理學に於て漠然と乾板をさらして新粒子の飛跡を求めるとき——この場合でさえ模型修正のアプリオリな努力は一方に於て行われている——)モルゲンシュテルンのいわゆる第二種の實驗が手段の一つとして採り上げられることになるであらう。

John Wiley & Sons, New York (小尾 惠一郎)

ジョン・D・ホーン

「スーパーマーケットによる非食料商品の販賣」

Merchandising Non-food Items Through

書評及び紹介

Super Markets" By John D. Horn, (The Journal of Marketing, Vol. XVIII, No. 4, April, 1954)

特に合衆國において小賣形態として特異な發展をしたスーパーマーケットは、元來は食料雜貨を中心にセルフサービスの方法による低価格配給をモットーとせる小賣機關であつたが、ナイストロム教授もアメリカ小賣商賣における戦後の動向の「ひとつ」の論説 Paul H. Nystrom, Observations on Retailing Trends and Costs, (Marketing: Current Problems and Theories, ed. by Schuyler F. Otteson, Indiana University, 1952, pp. 121) において指摘している如く、「此處數年間にスーパーマーケットは食料品以外の商品配給に急速な發展」を示して來ている。たしかにかゝる傾向は大規模なスーパーマーケットについて最も顯著にみられるものではあるが、しかしスーパーレットや小規模食料品店にも程度の差こそあれ等しくみられる傾向である。一九五二年のスーパーマーケット・ニュースの調査が示すところによれば、「スーパーマーケットにとつて食料品以外の商品の販賣は多少とも重要となりつつあるか」との質問に對して、全體の九七％は肯定的な解答を寄せ、しかも十中九までその經營者は一九五三年における此の商品グループの擴充を計畫していることを明らかにした。而してかゝる傾向をもたらした原因が、そのグロスプロフィットが僅かに一七％から時としては六・七％にまで低下する食料品に比して少くとも二五％から四〇％の總利益のえられる商品分野を取扱ふことによつて、増大する一般諸経費を償わんとしたことにあつたことは勿論であるが、しかし特に戦後の著しい此の發展は「スーパーマーケットの經營者をしてその殆んど經驗なき商品分野の配給に進出することを可能ならしめた