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

| | |
|---|---|
| Title | タイル著 計量経済学の原理 |
| Sub Title | Henri Theil, Principles of econometrics, John Wiley Sons, 1971 |
| Author | 蓑谷, 千凰彦 |
| Publisher | 慶應義塾経済学会 |
| Publication year | 1972 |
| Jtitle | 三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.65, No.8 (1972. 8) ,p.561(59)- 566(64) |
| JaLC DOI | 10.14991/001.19720801-0059 |
| Abstract | |
| Notes | 書評 |
| Genre | Journal Article |
| URL | https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19720801-0059 |

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.

ではないことである。また第2に，意思決定の過程がどのようなものであるかによって，体制のパフォーマンスへの影響は異なってくることである。(28)

諸制度の分析においては，次のような問題が横たわっている。すなわち，ある制度の機能は，他の諸制度との関連の中で各種の条件によって様々に影響されるので，それ1つのみを取り出して評価を下すことは困難であることである。たとえば，市場機構の機能は，それに組み入れられる計画の要素との関係や，そこでの情報の状態，そこに参加する各経済主体の意思等との関連の中で扱われて初めて，より現実的な評価がなされうるであろう。最適システム論への要請は，元来，部分システムだけを考えてより良くなされたはずの社会行為が複雑な相互作用，すなわち，反応のタイム・ラグ，アナウンスメント・エフェクト，政策変化の短期と長期の結果の矛盾などを含めた各システム間の相互作用の結果，事態を全体としていっそう悪化させることにもなりかねないという事実に由来していることが，ここで想起される。

我々が市場と計画を如何に組み合わせた社会を実現するかということは，第1に，我々が考える様々な目標群の間にどのような優先順位をつけるかということ，また第2に，そのウェイト付けされた目標を達成するための様々な制度をどのように選びうるかということに基づいている。そして，これは，政治過程を通じて合意(29)（あるいは妥協）の成立という形で具体化される。その場合に，どのような目標（あるいは価値）を優先し，どのような体制がより有効に働くかということについて，人々に正確な認識を与える点において，最適システムに関する知識は重大な意味をもつものと考えられる。まさに，我々は，「そのなかに自由が重要な要素として含まれているようないかなるシステムにおいても，システムに関する知識は常にシステムを変化させる」(30)ということ，そして，「社会システムについてのわれわれの知識が不正確であればあるだけ，そのなかでの自由の要素はそれだけヨリ少なくなる」(31)ということを主張しているボールディングの言に注目すべきである。

すなわち，情報と制御の働く合理的システムが整備されてくればくるほど，組織における恣意的な行為の余地が縮小してくる。集団的意思決定においても，そのシステムの各成員の個人的評価と，集団的決定による評価との差異を最小化することが可能になる。このような差異を最小にするような決定を採用することが，社会システムの運営にとって重要となる。

最適システムの実現のためには，社会・経済の管理・調整のメカニズム自体を選択可能な変数の中に組み入れ，代替的な社会・経済メカニズムの設計・選択を考えることが重要である。そして，そのようなシステムの下で，そのシステムに属する人々の意思決定への参加という要素をいっそう増大させる方向で集団的行動の意義を再検討する，公共経済学の分野の成果をいっそう採り入れることが必要である。すなわち，種々多様な価値判断を有する多数の個人が，公共的諸変数に関して如何に協定を成立させ，実行するかというメカニズムの分析が組み入れられなければならない。そして，このような最適システムは，不断の不均衡発展の過程において，その中で起こる諸々の変化への対応を組み込んで行くことのできるシステムである。

以上のような最適化を行なっていく経済体制についての規範的な分析は，現代社会の経済的，政治的，社会的，そしてその他の実態的分析を通じ，それらと結びつくことによって初めて，最適システムの実現のためのより現実的な条件を提示しうるものと考えられる。

（大学院経済学研究科博士課程）

注(28)　正村公宏，前掲論文
(29)　この問題を特に扱うのが，最近において盛んになってきている公共経済学の分野である。
(30)　Kenneth E. Boulding, Beyond Economics, The University of Michigan. 1968（公文俊平訳『経済学を超えて』，竹内書店，1970年，p. 102）
(31)　前掲書，p. 103



# 書評

タイル著

## 『計量経済学の原理』

Henri Theil, Principles of Econometrics, John Wiley & Sons, 1971

### I

「講義に出席し，教科書や雑誌論文を読んで化学者になれるとは誰も考えない。彼は時間とエネルギーを実験室における実際の研究にも当てるべきである。これと同様に，経済学における統計データを現実のデータに触れることなく操作できるとは誰も考えない。」と序文冒頭でタイルは述べている。そしてこのデータ操作を可能にする手法を応用と結びつけながら，できる限り追求しようと努めたとも述べている。この序文において化学者を経済学者に，実験室を現実の経済（自然が我々に提供してくれる巨大な実験室）におきかえればタイルの意図ははっきりするであろう。

教科書は，我々が現実のデータに直面したとき，何をなし，何をなすべきではないかということを教えてはくれない。理論・実証両面における長い研究過程の中でこのようなことがわかってくるに違いない。とはいえ，やはり最初に定評ある教科書にしたがって学ぶに越したことはない。その意味において，広範囲にわたってすぐれた研究をしているタイルのこの書物に期待するところは大きい。

タイルの著書は「経済関係の線形集計」(1954)，「経済の予測と政策」(1961)，「政府および企業のための最適決定ルール」(1964)，「応用経済予測」(1966)，「経済学と情報理論」(1967) など多数に上り，計量経済学の方法論の分野においても，タイルは2段階最小2乗法，3段階最小2乗法の開発，誤差項の BLUS 推定量，系列相関の検定など重要な貢献をしており，理論・応用両面にわたり，幅広い活躍をしている最も著名な計量経済学者の1人である。

### II

入門的な計量経済学の講義に出席して，背景となる統計学の知識が弱く，行列の知識も必要であると感じたならば，研究の初期の段階においては，すなわち精神が瑞々しいときには，時間とエネルギーの一部を実際問題よりむしろ分析手法 (technique) に当てた方がよく，そうすれば，精神が円熟したときに，解決すべき問題およびデータ分析にこうした手法を用いることができよう。モデルは用いるべきものであって信ずべきものではないということを理解するには円熟さを必要とする。とタイルはやはり序文で述べている。

本書は，しかし初歩的な数理統計学および行列の知識は与えてくれない。これらの知識，すなわち行列の初歩的な知識および基本的な正規分布の理論，$\chi^2$, $t$, F 分布，点推定，区間推定，それに仮説検定についての原理は本書を読むにあたっての予備知識とされている。

### III

本書の構成は次の通りである。

第1章は行列，第2章は統計学の予備知識を要約。
第3章　最小2乗法と標準線形モデル
第4章　偏相関と重相関
第5章　誤差項の統計的分析
第6章　一般化最小2乗法と線形制約
第7章　若干の線形関係式の結合
第8章　漸近的分布理論
第9章　同時方程式モデル入門；概略
第10章　同時方程式モデルにおける統計的推測
第11章　特定化および集計分析
第12章　計量経済学の未開拓領域

この構成からわかるように，本書にはスペクトル分析，移動平均法などの時系列分析は含まれていない。

各章の各節には入門コースを学ぶ読者のために，A（推奨），B（選択），C（推奨せず）の記号が付けられており，配列においてもいかなるAもそれ以前のB，Cに依存することはなく，Bはそれ以前のCに依存することはないというように配慮されている。したがって，読者は自らの水準に応じてA，B，Cの記号にしたがって取捨選択して読んでいけばよく，700 頁近いこの大著を始めから終りまで順番に読んでいくというような読み方は決して賢明ではない。

さらに，本書においては，著者自身のシカゴ大学における経験から入門コースの教え方，セカンドコースの教え方などについても説明がなされている。

以下で評者が計量経済学を学び始めた頃の貧弱な知識(というより零の知識)を思い出しながら，タイルの指示にしたがってまずAを学び，次にB，Cという順序で読み進んでいくものとして，各章の内容をもう少しくわしくみていくことにしよう。

## Ⅳ

まず，イントロダクションのところでは経済関係の類型を行ない，行動式と技術式，ミクロとマクロ，静学と動学，定義式と制度式などの区別をあげている。このような区別とその意義は，経済学を学び始めた頃には何か漠然としてつかみどころがなく，それゆえ入門のところで余りこだわる必要もないけれども，クリストの「計量経済学のモデルと方法」における説明とくらべて余り納得的なものではない。このことはその後の最小2乗回帰のあてはめの説明にもみられる。同じ事の説明をクリストの書物とくらべてみるのがよいであろう。

第1章の行列および第2章の統計的推測と分布の理論については，序文で述べられているように，これらについて十分な知識をこの2章で与えようとしたわけではなく，第3章以下で必要となる知識を整理しているに過ぎない。それゆえ，始めて行列を学ぶ人は第1章を読んだだけでは行列について理解することはまず不可能であり，とくに私自身の知識零時点を振り返ってみて，第一章の説明では1次独立，したがってrank，それに正値定符号の概念を理解することが困難であると思われる。

基本的確率分布，積率母関数，点(区間)推定，仮説検定をあつかっている第2章についても同じことがいえるわけであり，始めて統計学を学ぶ人が，この章の説明だけで理解できた，あるいは理解できた積りで先へ進むべきではなかろう。とくに，$\chi^2$，$t$，F の基本的分布および仮説検定の論理についてもう少しくわしく(たとえば，ムード・グレイビルの「統計理論入門」などで)学んでおく必要があろう。

## Ⅴ

第3章に入って，1923年から1939年までのオランダの繊物消費を例にとりながら，最小2乗法と標準線形モデルの解説がなされている。少なくとも3.3節までにとりあげられているテーマも説明も新味はなく，むしろ初心者にとっては，ジョンストンのテキストの方がわかりやすいと思われる。

本章でとりあげられているテーマは多岐にわたっているが，類書に余り解説されていないものとして，BLUP(最良線形不偏予測)(3. 4節)，誤差分散の最良(不偏)2次形式推定量(3. 5節)があげられよう。

第3章のみで判断する限り，応用面に留意しながらデータ解析の手法を説明したいという序文で述べられた著者の意図がどの程度生かされているか疑問である。例をあげよう。予測誤差分散は一定の仮定の下で

$$\sigma^2[\mathbf{X}_*(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}_*'+\mathbf{I}]$$

で与えられるという説明がなされている。ここで，$\mathbf{X}$ (T×K) は観測期間の説明変数行列，$\mathbf{X}_*$($m$×K) は予測される時点($m$時点)の説明変数行列，$\mathbf{I}$は単位行列，$\sigma^2$は誤差分散である。しかしこの式をみただけで予測誤差分散について認識を深めることは困難である。たとえば，$m=1$(1期先のみを予測する)，K=2(定数項と説明変数1個)の場合でこの式を(問題6. 6にあるように)書き直して

$$\sigma^2\left[1+\frac{1}{\mathrm{T}}+\frac{(\mathrm{X}_*-\bar{\mathrm{X}})^2}{\sum_{i=1}^{\mathrm{T}}(\mathrm{X}_i-\bar{\mathrm{X}})^2}\right]$$

とすれば，予測誤差分散は，(1)標本の大きさTが大きい程，(2)予測される時点の説明変数想定値 $\mathrm{X}_*$ が標本平均 $\bar{\mathrm{X}}$ に近い程(いいかえれば，$\mathrm{X}_*$ が観測期間の値からそれほど大きく乖離していない程)，そして最後に(3)観測期間中のXの変動が大きい程小さくなり，予測の精度があがることがわかる。それではTは大きければ大きい程良いかというと，無条件でそうはいえず，とくに構造変化の有無の観点からの check が必要であるというような指摘が欲しいところである(クメンタの「計量経済学の基礎」にはこのような説明がある。)

また，回帰分析 $y=\mathbf{X}\beta+u$ において，K×1ベクトル $\beta=\beta_0$ の仮説検定がF検定で可能であるということ(3.7節)は別に新しいことではないが，$\beta_0$の値が単に仮説値ではなくて，これまでの観測や知識から得られている理論値であり，新たに1組の標本がとられたときにこの標本における $y$ の変動が理論式 $y=\mathbf{X}\beta_0$ から説明される値と有意に異なっているかどうかという分析にも用いることができるということを，応用例をあげて説明してあればもっと注意深くこうした手法を





学んでいけるに違いない。多重共線性に関する説明も同様である。

本章最後の節(3. 9)は標準線形モデルにおける限定事項として，(1)線形性，(2)分析者はすべての適切な説明変数を知っているであろうか，(3)分析者はパラメータの値に関して完全に無知であろうか，(4)観測誤差，(5)集計，(6)従属変数のラグ付き値，(7)同時方程式体系，(8)不均一分散(9)相関のある誤差項という問題をとりあげて読者に注意を促し，後章への橋渡しとしている。

## Ⅵ

第4章は偏相関と重相関をあつかっている。本章において特色ある叙述としては偏相関係数とスチューデントの $t$ の間の関係を表わしている式(174頁(3. 11)式)，それに実用上有用であることがわかっていながら，余り用いられない各説明変数の被説明変数に対する寄与を示すグラフ(185頁，図4. 5)(タイルが初めて用いたグラフではないが)の2つである。

自由度調整済み決定係数 $\bar{\mathrm{R}}^2$ は計量分析において，回帰の適合度を伝える最もポピュラーな尺度となっているにもかかわらず，奇妙なことに計量経済学のテキストにおいて十分な説明がなされていない。タイルは「経済の予測と政策」の中でも“この修正の真意義はただちに明らかとなるであろう。”(訳書230頁)と述べているけれども，初めてこの $\bar{\mathrm{R}}^2$ に接したとき，少なくとも私にとっては“ただちに明らか”ではなかった。タイルの前著にくらべれば，本書における説明の方がわかりやすいけれども，もっとすぐれた説明は残念なことに計量経済学のテキストよりも，最近出版された「多変量解析法」(奥野忠一他)の方にある。

第5章は5.1節を除いて残りはすべてCの記号が付けられているので，いま入門コースを学んでいる私はこれらCの記号のついている個所は飛ばして先へ進むことにする。この大著を配列されている通りにすべて読んでいくことは賢明でないと先に云ったけれども，初心者のお前には無理だから先へ行けといってこうも数多く記号Cがついているのは精神衛生上快いことではない。記号がAではなくてCと逆につけてあることをせめてもの慰めにしながら，5.1節を学ぶと，ここでは最小2乗残差ベクトルの(母集団)誤差ベクトルに対する最良線形不偏性，Goldfeld と Quandt の不均一分散の検定，ダービン・ワトソン比について簡単な知識を得ることができる。

第6章は標準モデルにおける誤差分散の仮定(均一性と無相関)をくずした場合の推定問題，すなわち一般化最小2乗法(GLS)が説明されている。実際上，どのようなときにこの標準モデルにおける誤差分散の仮定がくずれるかということに対して次のような指摘がある。不均一分散の発生については，もともと均一分散をもっている原データを異なった大きさのグループに分けたとき，系列相関については分布ラグモデルの例があげられている。

系列相関がある場合の有効性の低下や推定法については，どの書物も多かれ少なかれあつかっているが，実際問題においてどのようなときに系列相関に気を配らなければいけないか(たとえば，移動平均のようにデータ加工から生ずる系列相関，階差モデルから生ずる負の相関など)ということを著者の豊富な経験からもっと例をあげて欲しかったと思うのは私ばかりではあるまい。

## Ⅶ

第7章は，第9章の同時方程式体系へ入る前に，同時決定の概念を知るために都合の良い分析手法としてZellner によって提起された seemingly unrelated regression をあつかっている。すなわち，どの方程式をとっても，すべての説明変数が非確率変数で内生変数を含まないために，この方程式体系は一見無相関にみえるけれども，係数の一部が等しい，あるいは方程式間の誤差項が相関をもつという意味において無相関ではないという連立方程式体系のパラメータ推定の問題があつかわれている。

この方法は，とくにミクロのレベルにおいて説明変数を所与とみなすことができるような状況(家計の消費行動，個別企業の投資行動など)に適用可能性が大きいにもかかわらず余り用いられていないようである。7.1節は Zellner の原論文の本質を巧みに紹介している。7.2節以降はB，Cの記号がつけられている。

第8章は漸近的分布理論をあつかっており，計量経済学において重要な地位を占めているにもかかわらず，理解し難い個所でもある。確率収束というもっとも頻繁に現われる概念ひとつとっても，確率という概念が入ってくるために，数学的極限値とはまた異なった困難をもたらす。タイルが述べているように「一致性は標本が十分大きいときに，サンプリングエラーが非常に小さくなる確率が高くなるということを意味しているにすぎない」(8.2節)。しかし，このことは $\hat{\theta}_n$ が $\theta$

の一致推定量であるというとき，所与の $\varepsilon, \delta>0$ および $t_2>t_1>T$ を満たすすべての $t_1, t_2$ に対して

$$P_r\{|\hat{\theta}_{t_1}-\theta|<\varepsilon\}<P_r\{|\hat{\theta}_{t_2}-\theta|<\varepsilon\}>1-\delta$$

となるようなTが存在することを意味するものではない。いいかえれば，サンプリングエラーを何%以内にするためには，どれだけの大きさの標本が必要かということは不明である。漸近理論では必要な標本の大きさを決めることはできない。

同時推定法が OLS からの決定的な意識の変革をもたらしたにもかかわらず，実際上ほとんど用をなさない最大の理由はこの辺にあるのであろう。一致性を含む漸近分布の理論について（できれば，B, C の記号の個所にも眼を通して）本章を読めば，実際上問題となるいくつかの点を知ることができよう。

## VIII

第９章は同時方程式体系の大標本理論による統計的分析を行なっていないという意味において，informal な入門となっており，そこでは，内生変数，外生変数，構造方程式と誘導形，最終形，乗数，2SLS などの概念がK-Gモデルを例にとって説明されている。第10章の初学者にとっては難解な統計的分析へ入る前に，K-Gモデルによって同時方程式とはいかなるものかが説明され，モデルの見方も本章を読めばよく分るようになっているのは有意義である。

しかし，不満もある。識別に関してはもっぱら数学的叙述にもとづいており，その思想を汲取ることはできない。「数学もまた言語なり」というギブスの言葉がサミュエルソンの『経済分析の基礎』の冒頭に引用されているけれども，こと識別に関してはそれを order あるいは rank の問題として片付けたのでは言語としての数学が伝え得ることは限られる。それゆえ，under-identified の問題も，内生変数と先決変数の数という観点からのみ片付けられており，その実証分析における重要性には何も触れられていないのは残念である。われわれは通常 reduced form を推定するけれども，その reduced form を導くために理論上前提された構造方程式のパラメータが識別できないとすれば，reduced form の決定係数がどれ程高くても，このことはその理論の正当性を何ら証明するものではない。なぜならば，識別不能であるときには，どれ程多くの標本が得られようと，あるいは追加されようと，推定された誘導形パラメータから構造パラメータが理論的要請を満たしているかどうかを検証できないから，そのような理論は観測事実と対決するということがなく，poor な理論であるといってもよいであろう。もちろん，このようなことは著者は百も承知であろう。にもかかわらず，識別の問題をもっぱら技術的に処理したのは何故であろうか。初学者にとって多くを説明するまでもないと考えたのであろうか。私はむしろこのような点を十分把握させるような解説がなされることを望みたい。そうすれば，精神が円熟するまでの間に，電子計算機による厖大な無駄な output を出す量が少なくなる筈である。この識別の問題に関しては，辻村論文（『近代経済学講座』計量分析篇１に所収），あるいは Fox（『Intermediate Economic Statistics』）の方がはるかにすぐれている。

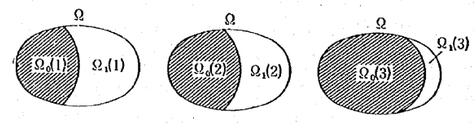
第10章は３段階最小２乗法 (3SLS)，完全情報最尤法 (FIML)，制限情報最尤法 (LIML)，$k$クラスなどの推定法およびその大標本理論による統計的分析がされているが，すべてBあるいはCの記号であり，最初は本章を飛ばして次章へ入ることにしよう。

第11章は計量経済学研究者が常に理論と実証の間で遭遇する重要な問題，関数の特定化と集計問題をあつかっている。経済理論によって関数形まで特定化されることは余り多くないし，さらに，１つの事実を解釈しようとするいくつかの代替的な概念図式が存在する。特定の関数形が a priori にどのような implication をもっているかを検討しておくべきことはいうまでもないことであり，そのような implication が事実と対決されなければならないこともいうまでもない。しかし，タイルも述べているように，何が説明変数として選択されるべきか，関数形をいかにすべきかに関しても理論によるべきであるという議論は，理論を過大視することになろう。とすれば，結局統計的な基準，たとえば最小残差分散基準によって判断するより他にないのであろうか。最小残差分散基準が唯一の拠り所ではないということに著者は注意を促し，予測力――自律度を判定するひとつの方法――も重要であると述べている。

しかし，恐らくこの程度の指摘では初学者はまた累々と fitting game を行なうのではなかろうか。ある経済現象を説明しようとする概念図式はいくつかある。それらを $T_1, T_2, \cdots\cdots, T_m$ としよう。統計的仮説検定は $T_i$ が真ではないという仮説 $H_0(i)$ を設定し，$H_0(i)$ が標本によって棄却されることを期待する。パラメータ空間を $\Omega$，仮説 $H_0(i)$ に含まれる $\Omega$ の部分空間を








$\Omega_0(i)$ としよう。そうすると $\Omega_1(i)=\Omega-\Omega_0(i)$ は，理論 $T_i$ が真のとき，すなわち対立仮説 $H_1(i)$ が真のときの $\Omega$ の部分空間である。

理論 $T_1$, $T_2$, $T_3$ に含まれる（あるいは含まれない）部分空間が上図のように表わすことができ，仮説 $H_0(1)$($T_1$ が真ではない)，$H_0(2)$, $H_0(3)$ とも棄却されたとしよう。上図は

$$\Omega_1(1)=\Omega_1(2)\supset\Omega_1(3)$$

を意味しているから，理論 $T_1$, $T_2$, $T_3$ はいずれも標本と矛盾していなかったとはいえ，$T_3$ は $T_1$, $T_2$ よりも一層厳しい制約の下に事実と対決したわけであり，それゆえ $T_3$ の残差分散が多少 $T_1$, $T_2$ のそれより大きいとしても $T_3$ の方をとるべきであろう。

一般に，対立仮説 $H_1$ に含まれるパラメータ空間を狭くするような厳しい理論的制約の下に検証がなされるべきであろうと私は考える。余りにも広いパラメータ（部分）空間を許容するような対立仮説の下では，事実と厳しく対決することはなくなり，ちょっとした思いつき程度の理論（といわれるもの）が氾濫し，いずれも事実と矛盾しない，したがって最小残差分散基準が幅をきかすということになる。

ところで，厳しい制約の下に検証するということは，制約付最小２乗法を適用すべきであるということを，直ちに意味しようとしているわけではない。制約条件の中には，消費者行動における効用極大化を１つの公準として認めるならば，スルツキー方程式における代替効果の対称性のようにパラメータ推定上制約条件となるべきものもあるが，制約条件それ自体が検証されなければならないという場合が多い。安易に制約付最小２乗法を用いるべきではない。事実を理論に合せるのではなく，理論を事実に合せなければならない。

理論がパラメータの点制約，たとえば $r=R\beta$ まで課すことができることは稀であるし，たとえそのような制約を課することができてもその制約は間違っているかも知れない。そのとき制約付最小２乗法を行なえば，制約条件 $r=Rb^*$ を満たすパラメータ推定量 $b^*$ はえられても，それはバイアスをもつ。本章を読めばそのバイアスの程度，および $b^*$ の共分散行列が制約なしの最小２乗推定量 $b$ の共分散行列とどのように異なっているかを知ることができよう。しかし，ここで述べたような方法論上の問題点を著者は触れようとはしていない。

## IX

第11章を終えて入門コースは終了である。今度はB，Cの記号の付いた個所を学ぶことになるが，Aの個所に多くを割き過ぎたため，セカンドコースにおいては，残差分散行列の最良線形不偏スカラー推定量 BLUS (5.2節以下)，制約付最小２乗法（各章），漸近分布（第８章），同時方程式体系推定法(第10章)および消費者需要の分析が各章でなされているということだけを述べて，最後の第12章に入ることにしよう。

第12章，計量経済学の未開拓領域において取り上げられているテーマは，(1)回帰戦略（変数増加法，変数減少法など），(2)変数の誤差，(3)頑健性と任意分布 (distribution free) の方法，(4) 確率係数を有するモデル，(5) probit および logit 分析，(6)情報理論，(7) ベイズ推測の７つである。これらのうち，(1)，(2)，(3)については割合よく知られている事であり，(6)については最近出版された Zellner の『Bayesian Inference in Econometrics』に詳細に述べられている。ここでは，(4)，(5)，(6)について見ておこう。

確率係数を有するモデルとは

$$\Delta y_\alpha=b_\alpha\Delta x_\alpha+\varepsilon_\alpha \qquad \alpha=1, \cdots\cdots, T$$

において，係数 $b_\alpha$ が確率的に変動する場合である。ただし，$E(b_\alpha)=\beta$, $Var\ (b_\alpha)=\sigma_1^2$ $Var\ (\varepsilon_\alpha)=\sigma_0^2$ と仮定されている。このとき，標本から $\beta$, $\sigma_1^2$ および $\sigma_0^2$ を推定することが目的である。ところで確率変動をするパラメータとは一体なんであろうか。何がパラメータをして確率変動させるのであろうか。このようなことが問われる前に，モデルをいたずらに複雑にすることは避けるべきであろう。確率変動をするパラメータの期待値を推定する方向よりは，パラメータの非対称性，関数の非可逆性などについて努力がなされるべきであろう。

次に，分析者の関心が，たとえば自動車購入額ではなく，自動車を購入するか否か，購入するとすればある所与の所得水準のときの購入確率はどの位の値であるかということにあるとき，被説明変数は０と１の間の値をとるため通常の線形回帰は使用できない。それゆえ，$(0, 1) \to (-\infty, \infty)$ となるような変換が必要であり，この変換例が probit 変換であり，logit 変換で

ある。その他にこの probit 変換あるいは logit 変換によって分析できる例が若干述べられており，一読に値する。

情報理論と経済学に関しては，著者はすでに一冊の書物を書いているが，本書においてはもっとも基本的な概念，エントロピーを説明し，本来，確率によって説明されたエントロピーの概念が，非負の領域において所与の総和をもつような対象に対しても適用できるということを説明している。このことは，単にウェイトとしての意味しかもっていないものを，総和が1になるように基準化することによってそれらを確率とみなすベイジアンの方法を考えれば別に驚くべきことではない。しかし，エントロピー(平均情報量，あるいは不確実性の尺度)という通信理論における概念を経済学に適用してみせたというところにその価値を見出すべきであろう。情報の伝達と保持を目的とした情報理論(それは通信・電話回線などの通信ばかりではなく，感覚の伝達，細胞の伝達にも応用されている)が，経済学を含めて社会的な情報という分野に今後どのように応用され，どのような成果を上げることができるのかは，(少なくとも私にとっては)判定し難い。とはいえ，タイルの研究が礎石となっていくことは確かであろう。

X

700頁にも及ぶこの大著を通読し終えて，その volume に圧倒され評者は少し疲れを感ずる。書評は主として応用面に対する配慮が欠けた部分があること，および方法論的な観点から不満足な点があるという2点から行なってきた。しかし，私がこの程度の批判をしたところで，ほとんどすべての分析手法を網羅し，消費者需要分析を中心としていくつかの応用例が含まれている本書の価値が何ら損われるものではない。特に，制約付最小2乗法については各章で種々の問題点がとりあげられている。

計量経済学は尨大な知識の集積をもっており，本書は現段階における集大成であるといって良いであろう。本書にもっと多くの事を追加することは容易である。多重共線性，加重回帰に関するもう少し精細な議論，さらに時系列分析等々。しかし，粗い計量分析が行われ，電子計算機による“連続的・自動的処理”が流行し，outputを出す前ではなく，出てから考えるという思考の欠如さえある今日，問われているのは，あるいは必要なのは計量分析上の方法論であり，概念図式の組み方であろう。分析手法の開発はもうたくさんだといっているわけではない。同時推定法の小標本理論，集計理論等々重要な問題は山積している。こうした分析手法の開発と同時に，アプローチの仕方に関してももっと論争が起るべきであろう。

(John Wiley & Sons, 1971年刊，736頁，7,200円)

蓑谷千凰彦
(経済学部助手)



# LA PROPRIÉTÉ FONCIÈRE DANS LA RÉVOLUTION FRANÇAISE

*par Kunihiro Watanabé*

Dans la matière des biens, la libération du sol par l'abolition du régime féodal, représente la réforme essentielle du législateur révolutionnaire. Les conséquences de cette mesure, qui a été pour la terre ce que la conquète de l'égalité civile fut pour les personnes, ont été incalculables. En achevant d'abattre la féodalité, la Révolution s'est fait apercevoir. La réforme foncière qu'elle décréta retentit profondément dans tous la France.

La libération du sol de la France feront l'objet de ce ouvrage. Il a paru indispensable de présenter un tableau du régime foncier en vigueur devant l'Assemblée Constituante, l'Assemblée Legislative, et la Convention.

# External Expansion of Monopoly Capitalism and the Accumulation of Capital (1)

*by Isamu Kitahara*

Contents

Introduction
Section I. The Economic Structure of Monopoly Capitalism and the External Expansion.
1. Desire for the External Expansion of Monopoly Capitalist Groups and the Capital Export.
2. The State Overseas Policies as closely related to Monopoly Capitalist Groups.
Section II. The Conditions for External Expansion.
1. "Horizontal" External Expansion.
2. "Slopewise" External Expansion.
3. "Vertical" External Expansion.
Section III. The Reaction of the External Expansion to the Economics of Monopoly Capitalist Country.
Section IV. The Antagonism and Cooperation among various Economic Empires.