

Title	計量経済学の史的展開と現代の課題
Sub Title	Historical development of econometrics and its problems of the present day
Author	蓑谷, 千凰彦(Minotani, Chiohiko)
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	2003
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.96, No.3 (2003. 10) ,p.275(1)- 290(16)
JaLC DOI	10.14991/001.20031001-0001
Abstract	<p>計量経済学は政治算術学派を経て、約250年後、1910年代に「シュトルム・ウント・ドラングの時代」を迎える。戦後コールズ委員会によって確立された方法は、1970年代に入って3陣営からの批判にさらされた。非生産的な批判を除外すれば、注目すべきは時系列革命（とくに共和分）とLSEアプローチである。しかし、計量経済学の統計的方法が余りにも高度化し、応用計量経済学にもルールが必要な現在、「計量経済学、初心忘るべからず」ということが今、求められている。</p> <p>Approximately 250 years after the Political Arithmetic School, econometrics entered the era of "Sturm und Drang" in the 1910s.</p> <p>The method established by the Coles Committee after the World War II faced criticisms from three camps in the 1970s.</p> <p>Excluding unproductive criticisms, most noteworthy are the time-series evolution (especially cointegration) and the LSE approach to econometrics.</p> <p>Now that the statistical method of econometrics has become too sophisticated, thus calling for the rules governing applied econometrics, we are expected to keep reminding ourselves by saying: "Never forget the ideals with which econometrics started out."</p>
Notes	会長講演
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20031001-0001

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.

計量経済学の史的展開と現代の課題

Historical Development of Econometrics and its Problems of the Present Day

蓑谷 千鳳彦(Chiohiko Minotani)

計量経済学は政治算術学派を経て、約 250 年後、1910 年代に「シュトルム・ウント・ドラングの時代」を迎える。戦後コールズ委員会によって確立された方法は、1970 年代に入って 3 陣営からの批判にさらされた。非生産的な批判を除外すれば、注目すべきは時系列革命（とくに共和分）と LSE アプローチである。しかし、計量経済学の統計的方法が余りにも高度化し、応用計量経済学にもルールが必要な現在，“計量経済学，初心忘るべからず”、ということが今、求められている。

Abstract

Approximately 250 years after the Political Arithmetic School, econometrics entered the era of “Sturm und Drang” in the 1910s. The method established by the Coles Committee after the World War II faced criticisms from three camps in the 1970s. Excluding unproductive criticisms, most noteworthy are the time-series evolution (especially cointegration) and the LSE approach to econometrics. Now that the statistical method of econometrics has become too sophisticated, thus calling for the rules governing applied econometrics, we are expected to keep reminding ourselves by saying: “Never forget the ideals with which econometrics started out.”

会 長 講 演

計量経済学の史的展開と現代の課題

蓑 谷 千凰彦

要 旨

計量経済学は政治算術学派を経て、約250年後、1910年代に「シュトルム・ウント・ドラングの時代」を迎える。戦後コールズ委員会によって確立された方法は、1970年代に入って3陣営からの批判にさらされた。非生産的な批判を除外すれば、注目すべきは時系列革命（とくに共和分）とLSEアプローチである。しかし、計量経済学の統計的方法が余りにも高度化し、応用計量経済学にもルールが必要な現在，“計量経済学，初心忘るべからず”，ということが今、求められている。

キーワード

政治算術，計量経済学のシュトルム・ウント・ドラングの時代，コールズ委員会，伝統的アプローチ，時系列革命，LSE アプローチ

1

計量経済学を「理論的・数量的方法の統一」としてとらえるならば、計量経済学の濫觴はウイリアム・ペティ（1623-1687）にまで遡ることになります。

ペティの『政治算術』が出版されたのは彼の死後、名誉革命の約2年後の1690年ですが、執筆されたのは1671-76年頃と推定されています。『政治算術』の序文に、自らの方法を述べた次の有名な文章があります。「私が……採用する方法は、現在のところあまりありふれたものではない。というのは、私は、比較級や最上級のことばのみを用いたり、思辨的な議論をするかわりに、（私がずっと以前からねらいさだめていた政治算術の一つの見本として）自分のいわんとするところを数（Number）、重量（Weight）または尺度（Measure）を用いて表現し、感覚にうったえる議論のみを用い、自然のなかに実見しうる基礎をもつような諸原因のみを考察するという手づきをとったからであって、個々人のうつり気・意見・このみ・激情に左右されるような諸原因は、これを他の人たちが考察するのにまかせておくのである。」（ペティ，大内兵衛・松川七郎訳『政治算術』，岩波文庫，24頁）。

松川七郎氏は、ペティの方法、すなわち、形而上学的・思辨的な議論を排し、経験的な論証のみによって数量的に議論を展開しようとする方法は、社会現象の単純な数量的観察ではなく、また法則性を単に帰納的に導出してみせたわけでもなく、「実証的方法をささえ、それに合理性を賦与する……労働価値の理論」が確立されているがゆえに、後継者達よりはるかにすぐれていると評価しています。マルクスがペティを「近代経済学の建設者・最も天才的で独創的な経済学者の一人」と称賛するゆえんです。

もちろん、ペティによる数量的観察の登場には、すべてに貨幣的表現を与える商品生産の社会へとイングランドが移行しつつあったという時代背景があります。

ペティは『政治算術』において、富の増進は諸産業に従事する国家社会の大黒柱（その根幹は製造工業）によって成就されること、成果は金、銀、宝石等の普遍的富で測られること、しかし富の本質は生産過程における労働であり、したがって社会の生産力、労働生産性を重視すべきであると述べています。この観点から、イングランドの国力をオランダ、仏と比較して、イングランドの国力は仏を凌駕することを実証し、当時、イングランドにはびこっていた国運への悲観、オランダ、仏に追いこされそうな不安をペティは払拭しようとした。

統計学の観点からは、ペティ以前の注目すべき業績に、グラント（1620-1674）の『死亡表に関する自然のおよび政治的諸観察』（1662）があります。資料の制約上、不十分な観察にならざるを得なかったのですが、それまで全く顧みられなかった人口の推定、出生、死亡に関する統計的分析、統計的規則性の発見という新しい問題にグラントは取り組みました。

ズュースマルヒ（1707-1767）はグラントを人口統計におけるコロンブスであると次のように称賛しています。久留間鮫造氏の訳から引用します。「もしわれわれが家を一軒一軒数えていくならば、ある家では娘だけに、またある家では息子だけに、あるいはそうでなくとも、非常に不釣り合いな両者の配合にであわすであろう。小さな社会や村落においても、秩序的なものを認めることは容易でない。……このような場合に、誰が能く規則と秩序とに想到しうるだろう。ところで、教会の記録はこの規則の確認のための大きな手段である。それは、教会用および世俗用のためにすでに数世紀前からとられ、特に宗教改革後はかなり正確にとられて来た。だが誰がそれをグラント以前に、この秩序の洞見に利用したか？ その発見はアメリカの発見と同様に可能であったのだ。が、ただ……コロンブスがいなかったのだ。しかるにそれを、グラントがなしたのである。」

グラント、ペティに始まる政治算術はイギリスはいうまでもなく、ヨーロッパ諸国に多大な影響を与えました。グラントに始まる人口統計の分析は、イギリスの天文学者ハレー（1656-1742）によって高い水準に達し、賭博の事業といわれていた生命保険も、ハレーの生命表にもとづいて保険料が算定されるようになりました。数学者ライブニッツ（1646-1716）も政治算術に興味を抱き、『政治算術の諸問題』を著し、人口統計をあつかう中央統計局の設置を要望しています。

18世紀始めの政治算術への主要な貢献者は、フランスのヴォーバン（1633-1707）、イギリスのグ

レゴリー・キング (1648-1712) およびダヴィナント (1656-1714) の3人です。ヴォーバンは『王国十分の一税論』(1707)を著してフランスの面積・人口を推定しています。しかしこの本はフランス国民の憂悶を露骨に叙述し、下層民の負担軽減、課税の平等を主張したため焚かれ、ヴォーバンは王の不興をかったという有名な話が残されています。

ダヴィナントは『歳入論』(1698)において政治算術を「政治に関する諸件を……数字によって論究する術」と定義しています。この定義自体にすでにペティからの後退がみられます。社会現象の法則性を成立せしめている理論的問題の解明という側面が欠落しているからです。

キングは『英国国勢に関する自然的ならびに政治的観察とその結論』(1699)を著し、人口推計、年齢別人口分布の推計を発展させました。土地面積、地価、各種生産物、租税公課のあがり高なども算定しています。

「新しい着想は興らず、統計的観察も割合乏しかった」(ウェスターゴード) 18世紀初頭の沈滞を経て、政治算術は、18世紀中葉、人口統計の整備、死亡表の精緻化など人口統計の分野において進歩しました。人口問題が政治学の最も重要な対象であると考えられていた18世紀の学問上の集大成は、ズースミルヒの『神の秩序』(1741, 1761増補版)です。彼は大量観察によって人口現象にみられる統計的規則性を実証しました。

2

人口統計学の発展はありましたが、計量経済学の分野では、18世紀末から19世紀末まで約100年間の数量分析の空白時代が続きます。1794年にはガウスによって最小2乗原理が発見されています。19世紀末には遺伝学の分野で統計学が確立し始めていました。1896年には、マーシャルがケンブリッジ経済クラブで「経済学者の旧世代と新世代」のテーマで講演し、そのなかで、数量分析こそ20世紀の経済学者に残された仕事である、と述べています。

しかし、計量経済学の華が開くのは1910年代へ入ってからです。

「空虚な抽象の箱を満たそうとする最初の入念な試み、すなわち、統計データを用いて理論的議論をするという試みは、アーヴィング・フィッシャーの『貨幣の購買力』*The Purchasing Power of Money* (1911)によってなされた。計量経済学のシュトルム・ウント・ドラングの時代が始まった」とレオンチェフは1948年に述べています。

マーシャルが20世紀の経済学者に託した数量分析、シュンペータが『理論経済学の本質と主要内容』(1908)で予見した理論と統計的分析の結合は、1910年代に入ると、およそ250年にわたる長いまどろみから覚め、まさに疾風怒濤のごとく押し寄せました。主な業績を列挙してみましょう。

1911 アーヴィング・フィッシャー：『貨幣の購買力』*The Purchasing Power of Money*

- 1911 ヘンリー・L. ムーア：『賃金の法則』 *Laws of Wages*
- 1914 レーフェルト：“小麦需要の弾力性” *The Elasticity of Demand for Wheat*
- 1914 ヘンリー・L. ムーア：『経済循環：法則と原因』 *Economic Cycles: Their Law and Causes*
- 1924 ヘンリー・シュルツ：“牛肉の需要弾力性の統計的測定” *The Statistical Measurement of Elasticity of Demand for Beef*
- 1928 C. W. コブ, P. H. ダグラス：“生産の理論” *Theory of Production*
- 1928 H. シュルツ：『需要と供給の統計的法則——とくに砂糖への応用』 *Statistical Law of Demand and Supply with Special Application to Sugar*
- 1932 R. フリッシュュ：『限界効用測定の新方法』 *New Methods of Measuring Marginal Utility*
- 1934 P. H. ダグラス：『賃金の理論』 *Theory of Wages*
- 1934 C. F. ルー：『動態経済学，需要，生産および価格の理論と統計的研究』 *Dynamic Economics, Theoretical and Statistical Studies of Demand, Production and Prices*
- 1936 J. ディーン：『費用の統計的決定』 *Statistical Determination of Costs*
- 1936 E. H. フェルプス・ブラウン：「エコノメトリカ委員会報告書」
- 1938 H. シュルツ：『需要の理論と測定』 *Theory and Measurement of Demand*
- 1939 J. ティンバーゲン：『景気循環論の統計的研究』 *Statistical Tests of Business-Cycle Theories, I. A Method and Its Application to Investment Activities; II. Business Cycles in the United States of America, 1919-1932*

この「計量経済学のシュトルム・ウント・ドラングの時代」の研究は大きく次の3つの分野に分類することができます。

- (1) 需要関数（とくに農産物）の計測（ムーア，レーフェルト，シュルツ）
- (2) 限界命題の検証（ムーア，ダグラス，ブラウン，フリッシュュ）
- (3) 景気循環の実証分析（ムーア，ティンバーゲン）

1914年に刊行されたムーアの手書は，わが国では蜷川虎三訳『経済循環期の統計学的研究』の書名で，1928年（昭和3年）に大鑑閣から訳書が出ています。

この時代に需要の弾力性，労働の限界生産力や限界効用の計測，コブ・ダグラス生産関数の開発，クモの巣モデル，識別問題の認識，同時方程式体系への取組み等々，実に実り多き成果が生まれました。

需要理論の集大成はムーアの弟子，シュルツによって成し遂げられました。シュルツは農産物需要関数の測定を中心に，師の開いたこの疾風怒濤の時代の中心人物の一人として活躍し，計量経済学の歴史に輝かしい1ページを残しました。

シュルツの主な業績は次の通りです。

(1) 経済理論と統計的研究の緊密な結合

シュルツの名著『*The Theory and Measurement of Demand*』第I部は、需要曲線の純粹理論、時系列からの需要曲線の導出、家計予算データからの需要曲線の導出から始まっています。この内容からもわかるように、シュルツは経済理論によるモデル構築と統計的研究との結合を図っています。シュルツは時系列データを用いて砂糖、とうもろこし、綿花、大麦、小麦、ポテトなどの農産物の需要関数を計測しました。これは時系列分析の開拓的な研究であったばかりでなく、次の点において、周到な実験計画を行ったことにもなります。

- ① 識別の問題——農産物に対する需要は時間を通じて安定しており、観測点の変動をもたらすのは主として供給側の要因による。したがって観測点は需要曲線上の点であり、需要曲線が識別される、と自分が何を推定しようとしているかを明瞭に認識しています。
 - ② シュルツが選んだ上記の農産物は嗜好変化が急速に進む財ではありません。したがって他の条件にして一定ならばという部分均衡の一部の、しかし重要な条件が満たされています。
 - ③ 農産物の生産は年に1回であり、在庫が不可能な商品ですから、タイム・ラグや在庫の問題を回避できます。したがって静態的経済理論と統計的分析がよく適合する例になります。
- (2) 1920年代以降盛んになってきた推測統計学の理論と方法を、経済学へ積極的に導入しました。
- (3) 計量経済学の新しい分析方法——趨勢比法、曲線のあてはめ、相関法など——を開発しました。

しかし当時、計量経済学は依然として経済学の主流からは遠く離れた畑で耕されているにすぎなかったようです。1928年コブ・ダグラス生産関数を発表し、1934年『賃金の理論』を著したダグラスの同書序文の次のような文章から当時の経済学界の雰囲気が伝わってきます。

「もしわれわれが経済学を真に実りある、そして進歩的な科学にしようとするならば、帰納的、統計的そして準数学的方法 *quasi-mathematical method* を使用しなければならない、と私はかねがね思っていた。新古典派は商品価値および土地、労働、資本に対する報酬率は、種々の供給曲線と需要曲線との交点で決定されるという、きわめて重要な理論的枠組みをつくりあげた。これは分析の第一歩であるが、始まりにすぎない。分析を精密にし、予測し、そして経済社会の相互作用を発見するためには、種々の商品の需要曲線と供給曲線の勾配を知ることが必要なことは明らかである。この20年間にこの方向で H. L. ムーア、シュルツ、エゼキエル、ビーン、ワーキング、そしてマルシャックのような学者たちによって優れた端緒がつくられてきた。

……しかしこれらの人達はまだ勝利の栄冠に輝いていない。というのは経済分析をより精密にしようとするあらゆる試みを冷笑する人、時には水を泥だらけにすることに喜びを見出すひねくれた人が依然としているからである。しかしこれら開拓者およびそれに続く人たちの技倆は高ま

り、益々強力な分析技術を用いている。その結果、誤差と不確実性の範囲は狭くなりつつある。……経済学者の若き世代はこの事実を認識し、一方で余りにも多くの言葉のみで説明される不毛なボクシングの一人練習のような経済学から方向転換しつつあり、他方、純粹に歴史的、制度的な、理論的には袋小路の経済学からも転換しつつある」。

「計量経済学のシュトルム・ウント・ドラングの時代」の幕明けまでには、ペティから数えると実に約250年を要しました。「250年の長きにわたる知性の怠惰」(シュンペータ)がなせ生じたのか、経済学説史上の大きな謎であり、十分解明されておられません。

1910年代、20年代の計量経済学の興隆は1929年12月29日の計量経済学会創立、1933年の「*Econometrica*」創刊へと引き継がれ、実を結びました。

疾風怒濤の時代が終りを告げる1930年代後半にはティンバーゲンとケインズの間で、経済学方法論を巡って論争が生じました。ケインズはティンバーゲンの『景気循環論の統計的検証』に示されている計量経済学的アプローチを次のように批判しました。

「モデルには重要な説明要因が省略され、技術革新、心理的要因、期待のように観測不可能な変数を用いてモデルは作られている。経済変数は互いに高い相関をしているから、各変数固有の効果は分離できない。因果序列によって変数の関係をとらえようとする逐次分析からは動学的な反作用の問題が忘れ去られ、不変ではないパラメータを用いて不正確な予測を行い、統計的有意と経済的有意とを混同する。

時間を通じて均質的ではない経済資料に重相関の方法を適用することはできない。モデル作成の専門家は、そのモデルが適用される現実を熟知し、精査することによって判断を絶えず修正していかなければ決して成功しないであろう。計量経済学は黒魔術であり、統計的錬金術である。」

このケインズの計量経済学批判は、1970年代、大規模なマクロ計量経済モデルによる予測失敗の際、想起されることとなります。

3

現在、計量経済学の伝統的アプローチとよばれている方法は、戦後、コールズ委員会によって確立されました。

コールズ委員会の設立は1932年、研究計画の出発点となったのは、ホーヴェルモの『計量経済学の確率的接近法』*The Probability Approach in Econometrics* (1944)です。ホーヴェルモ30歳のとき書いたこの論文は、1941年に謄写版が、マルシャックがホーヴェルモとともに開いていた計量経

経済学セミナーで議論の中心を占めていました。ウォルドやクープマンズもこのセミナーに参加しています。

計量経済学の方法論的基礎を与えたホーヴェルモ論文の重要な点は次の3点です。

- (1) 経済関係式は厳密な決定論的關係ではなく、確率的である。
- (2) 経済は自律的で相互依存的な關係としてとらえることができる。この關係は構造方程式によって表現され、構造の特徴は構造パラメータによって表される。
- (3) 経済学の經驗的研究は、識別可能な構造方程式体系として表される同時方程式モデルを用いることによって科学的研究となる。

この本は、大学院へ入学したとき、読んだ、いや正確に言えば、読まされた、なつかしい本でもあります。

コールズ委員会ではきわめて多くのディスカッションペーパー、モノグラフが刊行されましたが、計量経済学の方法論を確立したもっとも重要なモノグラフは次の2点です。1950年、モノグラフ No.10 として出版された『動学的経済モデルの統計的推測』*Statistical Inference in Dynamic Economic Models* がまず重要な論文集です。編集者はクープマンズ、マルシャックのすぐれた序文が50ページにわたって付けられています。もう1点はモノグラフ No.14 のフードとクープマンズ編による『計量経済学の方法の研究』*Studies in Econometric Method* (1953) です。

大学院で、小尾恵一郎教授の指導のもとに、悪戦苦闘しながら、マルシャックの論文を読んだことも想起されます。

コールズ委員会の貢献は、計量経済学の応用面よりは理論面にあった、とクリストは次のように述べています。確率的接近法、同時方程式モデル、構造方程式と誘導形方程式の区別、内生変数と外生変数の区別、識別問題の理論的解決、同時方程式体系法における推定量の導出とその統計的特性の研究、これらは永続的な貢献である。

コールズ委員会には欠けていた研究、たとえば、モデル定式化、定式化テスト、政策変数の内生化、時間的に変化するパラメータ、誤差項の自己相関および不均一分散、観測誤差、2SLS、3SLS および非線形モデルの推定量に関する一層の発展等々は後に続く世代に残されることとなりました。

しかし、依然として、コールズの夢であった株式市場の予測、景気循環をコントロールできるような政策変数の効果を予測するというマルシャックの夢は実現していません。

コールズ委員会の理論的成果を積み、新たな航海へと出航した計量経済学の前途は洋々としていました。同時推定法の一層の発展があり、自己相関や不均一分散の検定統計量の開発と対処方法が得られ、大規模なマクロ計量経済モデルの構築とそのモデルを用いる政策シミュレーション、予測

が、1960年代、1970年代に行われました。ペンシルバニア大学のクラインを中心とするワートン・スクールモデル、DRIモデル、MIT-PENN-SSRCモデルがアメリカの代表的なマクロ計量経済モデルであり、日本でも、経済企画庁短期パイロットモデル、日本経済研究センターモデル、大和証券モデルがあり、イギリス、カナダにも計量モデルがありました。私も大学院生のときから日本経済研究センターのモデルに参加していました。

しかし、前途洋々と思われていた計量経済学は、1970年代へ入ると混迷の時代を迎えます。計量経済学への過大な期待もあり、仮説検証に対する誤解もありました。サローは1983年に次のように述べています。『デンジャラス・カレンツ』の佐藤隆三氏の訳です。

「1950年代に計量経済学が最初に登場したとき、アメリカでは、この学問が対立する理論の氷塊を砕いて経済理論を先導してゆく砕氷船になるだろうと考えられていた。計量経済学のテクニックを使うことで、経済学者は経済仮説を最終的に立証あるいは反証することができ、経済の諸関係を正確に量で表わすことが可能になり、そして将来を的確に予測できると予想されていた。残念ながら計量経済学の砕氷船は動かず、計量経済学によるユートピアの道はまだ見つからない。」

計量経済学への期待が大きかっただけに失望も大きいものがありました。1970年代へ入ると、計量経済学に期待される役割は何かという議論から、社会科学の方法としての、実証分析の方法としての計量経済学が論議されるようになってきました。最初はいつものように、懐疑、不満、冷笑という否定的で建設的でない批判から始まります。レオンチェフ(1971)、フェルプス・ブラウン(1972)、ワースウィック(1972)達の批判です。たとえばフェルプス・ブラウンは、時系列データを用いて回帰分析をしても、決定係数の高い結果が得られるのは、時系列データは経済の律動に同じように反応するから当然である。このような回帰分析をしたところで、行動方程式に示されている以上の因果に関する知識が得られることはない。「時系列データを用いて回帰を行うことは、単に人を惑わすだけである」とまで極言しています。

1970年代を迎え、計量経済学の方法論的検討の気運が生じたのは、それまでの伝統的な計量経済学の方法が期待された成果をあげることができず、それはなぜかという疑問を投げかけたからです。

1970年代の計量経済学への批判は次の3陣営から発せられました。

1. ポパーリアンからの方法論に関する批判
2. ルーカスによる批判
3. 実証分析家からの批判

ポパーリアンは、計量経済学的研究は「確証主義」にすぎない、と批判しました。

応用計量経済学者は、これまでもっぱら、理論の反証ではなく確証を試みようとしてきた、とダ

ーネルとエヴァンスは1990年の論文で実証分析の方法を批判します。彼らの主張は次のように要約することができます。

応用計量経済学者が実践してきたのは、方程式（モデル）のテストではなく推定であった。仮に設定されたモデルをテストにかけるのではなく、そのモデルの正しさを立証するために関数形を変え、グミー変数を入れ、説明変数のラグを変え、推定方法を変え、膨大なコンピュータ・アウトプットを出した。学術誌に報告され日の目を見た最終の「成功した」方程式を得るまでにどれほど多くの方程式が路傍に捨てられ、忘れ去られていったことであろう。それは、モデルの正しさを証明するデータがどこかにあるはずだというデータ採掘 data mining であり、モデルの正しさを証明する魚がどこかにいるに違いないという漁獲遠征 fish expedition であった。つまり、モデルの核には手をつけずに、それをとりまく防護帯に次々と手直し工事が施され、どのモデルもその「正しさ」を保持した。

ポパーリアンであるブローグも、『経済学方法論』 *Methodology of Economics* (1990) において自らのモデルの「確証」のみに関わってきた応用経済学者、反証可能な理論を提示しなかった理論家を批判して次のように言っています。

「現代経済学の主要な弱点は、あいまいさのない反証可能な含意をもつ理論を作り出そうとせず、さらにこれらの含意を事実と対決せしめようとしなかったことにある。

経済学者は経験的研究に携わってきたことは確かである。しかし不幸なことに、その研究の多くは、ネットを下ろしてテニスをしているようなものである。すなわち検証可能な予測を反駁しようと試みることをせず、現代の経済学者は皆、余りにもしばしば、現実の世界は彼等の予測と一致すると説明することに満足してきた。したがってそこでは困難な反駁ではなく、容易な確証が行われてきた。成長論の文献や家族の新経済学にこれらの顕著な例をみることができる。」

また、ブローグはこの書で、計量経済学はデータの料理方法を教える料理本的計量経済学に堕したと次のように慨嘆しています。

「学術誌には、考え得るあらゆる経済問題に回帰分析を応用した例があふれているが、そのような努力が成功するかどうかは、しばしば料理本的計量経済学 *cookbook econometrics* に依存していることは明らかである。計量経済学の料理本には、仮説を方程式によって表し、その方程式の種々の型を推定し、もっともあてはまりの良い式を選んで残りを捨て、そして検定している仮説を正当化するために理論に修正を加えるということが、料理法として示されている。」

ポパーリアンからの批判は、依然として、確証主義に陥りがちな現在の応用計量経済学にも問題

を投げかけており、料理本的計量経済学はさらに悪化しているとさえ考えることができます。

問題はいかにして「確証主義」のみのアプローチから逃れ、「反証可能性」を有するモデルを作り、テストにかけることができるか、という点です。ダーネルやエヴァンス、ブローグは、ラカトシュの言う「素朴なあるいはドグマ的反証主義」者ではなく、「洗練された反証主義」者です。「洗練された反証主義」を標榜しているわけではありませんが、LSE アプローチ、とくにそのなかの代替的な非入れ子型モデルを対立仮説として直接テストする包括テストは、「確証主義」批判へのひとつの答になる、と私は包括テストを評価しており、このテストは計量経済学の標準的な分析方法として用いられるべきであると考えています。

5

ルーカスからの批判はマクロ計量経済モデルによる政策シミュレーションに向けられました。

行動方程式、定義式、統計式を含めて数百本の構造方程式体系から成る大規模なマクロ計量経済モデルがアメリカ、イギリス、日本で作られ、政策シミュレーションや短期経済予測に使われました。1960年代から1970年代前半が最盛期でした。財政乗数とその時間的波及、公定歩合引き下げの効果、ポンド切り下げの影響等々が、マクロ計量経済モデルを用いて行われた主なシミュレーションです。私も、日本経済研究センターで政策シミュレーションや予測を行っていました。

このような政策シミュレーションを無意味であると批判したのはルーカスです。1976年でした。政策変更に対して行動方程式のパラメータは一定ではない。したがってパラメータ一定のもとで、さまざまな政策シミュレーションを行えば、それは誤った結果をもたらすとルーカスは主張します。

たとえば、ルーカス批判は次のようなことを述べています。観測期間中に変化した財政・金融政策に、経済主体が対応した結果が構造パラメータとして推定されている。この推定された構造パラメータの値を固定して、観測期間中実行されなかった政策、たとえばマネーサプライ伸び率を一定に保つ、というような政策シミュレーションをして意味があるだろうか。推定された構造パラメータの値を固定して行われた政策シミュレーションによって、GNPの変動は裁量政策よりかえって不安定化するという結果が得られたとしても、それは正しいであろうか。マネーサプライ伸び率一定という政策に対して、経済主体が観測された行動とは異なった行動を示し、それが構造パラメータを変化させるとするならば、このパラメータシフトを考慮に入れない政策シミュレーションは間違った結果をもたらすであろう。

このルーカス批判は、政策が変更されると経済主体はどう反応するか、それは構造パラメータの値をどう変えるかという観測されなかった世界における推測を伴っていますから、経験的妥当性を検証することができません。したがってルーカス批判後約37年を経過しましたが、この批判に対する実証面からの検討は十分なされていません。というより、できないからです。しかし、当時の、

伝統的な計量経済学の方法とその成果に対する懐疑的な風潮のなかで、ルーカス批判はひとつの大きな衝撃を計量経済学に与えたことは間違いありません。

1980年代以降、大規模なマクロ計量経済モデルが構築されなくなった、すべてではないにせよ、ひとつの原因がこのルーカス批判にあるのかもしれませんが。

6

実証分析からの伝統的計量経済学への批判は、マクロ計量経済モデルによる予測精度、モデル定式化の方法および構造方程式アプローチに向けられました。

1970年代へ入ってすぐ、短期経済予測の点から、マクロ計量経済モデルへの評価を貶める報告がありました。大規模な計量経済モデルによる予測より、1変量ボックス・ジェンキンスモデル (ARIMA) を用いる予測の方が予測値の精度はすぐれていたというクーパーおよびネルソンの1972年の論文です。

予測値が当たったかどうかマクロ計量経済モデルの決定的な評価基準ではありませんから、この批判をこれ以上ここでは取り上げないことにします。

私が実証分析におけるモデル定式化の方法として重要であり、意義があると考えるのはロンドン経済学派 (LSE) のエラー修正モデル (ECM) です。

理論モデルは通常、長期的な均衡関係を表現しています。したがってその関係式をその定式化のまま、短期的には不均衡状態にあるに違いない現実のデータに適用することは間違いです。被説明変数はどのようなメカニズムによって説明変数から影響を受けるかを理論は明らかにし、そしてこの点にこそ理論の重要性があります。しかし、実際の観測データに対して、変数間のもっとも適切な関係を与える関数形を定式化することは実証分析の分野の問題です。

経済理論のみの先験的情報にもとづいて定式化されたモデルを所与とし、理論概念に可能な限り近いデータを得ることができるよう実験計画を立て、そしてモデルのパラメータを推定するという伝統的方法をLSEは批判しました。観測データをモデルに合わせるのではなく、データ発生メカニズムにモデルの定式化を合わせるべきではないかというのがLSEの特徴のひとつです。観測データは、経済理論が示しているような長期均衡関係のもとで発生したのではない。調整過程の途上にある一時的で不均衡な過程で発生したのが現実の観測データである。このような観測データの動学的特性がモデルの定式化に反映されねばならない。先験的な理論モデルに誤差項を付けただけでは統計的な経験モデルにはならない。LSEはこのように、経済理論に偏重気味であった従来の方法を批判し、モデル定式化の方法としてECMを提唱しました。

このECMによるモデル定式化は計量経済学の伝統的アプローチにおいて等閑視されていた、データとの対話を通じてデータ特性をモデル定式化に反映させようという方法でもあり、私自身大い

に注目している方法です。

7

伝統的な計量経済学の方法への疑問あるいは不満から、1970年代にはさまざまな学派が現れましたが、シムズに代表される時系列学派はその有力な一派です。シムズは次のように主張します。1980年の論文です。適切な、先験的理論情報をわれわれはもっていない。伝統的アプローチは経済変数の相互依存性に注目し、同時方程式体系アプローチを採ったけれども、時系列データの一時的構造に十分な考慮を払わなかった。経済時系列の一時的な構造を、VARモデルによって正しく定式化する方が、識別制約を通じてデータに先験的制約を課す理論モデル、先験的に、怪しげな外生性を用いる理論モデルを推定するよりもすぐれている。コールズ委員会法においては、先験的に内生変数と外生変数が区別され、この制約によって構造パラメータの識別が行われてきた。しかし、予測と政策分析に構造識別は不要である。先験的に、変数を内生、外生に分類しないVARのみが、マクロ計量経済分析に許容できる方法である。予測や政策分析に、数百本の構造方程式体系から成る大規模なマクロ計量経済モデルを用いる必要はない。リッターマンは、VARモデルの予測の方が、マクロ計量経済モデルの予測よりすぐれていることを1986年の論文で示しました。

VARアプローチを「理論なき計測」として片付けるのは酷であるかもしれません。GNP、マネーサプライ、利子率の3変量VARモデルはケインズの流動性選好を仮説として、あるいは対立仮説として作られたのかもしれません。投資、貯蓄、利子率の3変量VARモデルは、古典派の利子率によるIS調整のことを考えて作られたのかもしれないからです。そもそも n 変量VARモデルを作るときに、全く、理論とは無関係に、恣意的に n 個の変数を選択するわけではないと思います。しかし、VARアプローチに私は意義を見出すことはできません。いかなるメカニズムのもとで経済変数が発生するのか、そしてそこからどのような政策的含意を導出できるかを説明できないからです。

VARモデルとはvector autoregressive modelの略ですが、私も含めて、時系列アプローチを「理論なき計測」と考えている人は、VARモデルをvery awful regressive modelとよんでいます。

8

VARモデルによるアプローチに私は積極的意義を見出すことはできませんが、1980年代後半以降、アメリカ時系列学派から、時系列革命とよんでもよい貢献が計量経済学にもたらされました。見せかけの回帰が理論的に解明され、共和分という概念が計量経済学に登場したことです。

見せかけの回帰というのは、変数間に何ら経済的関係がないにもかかわらず、 t 値が大きく、決

定係数が高い回帰モデルが得られたために、意味のあるモデルと間違っ
て解釈してしまう場合があります。

1926年、ユーールは“なぜ時系列間で無意味な相関が得られるのか”
という論文を著しており、1974年にはグレンジャーとニューボールドが
モンテ・カルロ実験によって、被説明変数、説明変数がともに非定常過
程に従っているとき、それぞれの変数が独立の偶然メカニズムによっ
て発生しているにもかかわらず、回帰を行うと高い t 値が得られ、見
せかけの回帰の危険性がきわめて大きくなる、ということを示した。
このモンテ・カルロ実験の結果は、当時、実証分析家に驚きをもつて
むかえられ、大きな警告ともなりました。この見せかけの回帰が、
ブラウン運動を用いて理論的に解明されたのは1986年のフィリップス
によってであります。

時系列革命で中心的役割を果たしているのは共和分という概念です。
それまでの計量経済学には全くなかった新しい、重要な概念として
現れました。経済関係式が長期的に安定的な関係を保持するためには、
確率モデルの誤差項を除く平均的な関係から被説明変数が離れて大き
く変動するようでは困ります。いいかえれば、確率誤差項が発散したり、
期待値0から一度離れると次にいつ0に戻ってくるかわからないよう
なランダム・ウォークでは、経済関係式は長期的に安定していない、
ということになります。被説明変数および説明変数が非定常過程に
従っているとしても、確率誤差項は定常過程に従い、長期関係式は
安定であるとき、被説明変数と説明変数は共和分している、と言
います。

共和分という概念自体は統計的な概念にすぎません。ある回帰式が
共和分するとしても、その回帰式が経済理論上意味のある長期関係
式であるとは限らないからです。しかし経済理論から出発するアプ
ローチにおいて、推定した回帰式あるいはその回帰式から得られる
長期関係式が共和分しているかどうかは重要です。

さらに共和分が同時方程式問題の解決につながることがあります。
単純な需給均衡モデルで、需要、供給、価格の3変数がともに1階
の階差をとれば定常になる変数としましょう。需要関数は共和分し
ていますが、供給関数は共和分していないとき、需要関数が識別可
能になります。

また、ある単純回帰モデルは同時方程式体系のなかの1本としま
す。被説明変数、説明変数ともやはり1階の階差をとると定常にな
る変数としましょう。このとき、たとえ説明変数が同時内生変数で
あり、誤差項と相関していても、この方程式が共和分していれば、
回帰係数の通常の最小2乗推定量は一致性を与えます。

このように、識別と同時方程式バイアスという計量経済学を悩ませ
てきた問題が、共和分によって解決される場合があります。

共和分検定は、今では、計量経済学の標準的分析方法となっています。

この共和分というアメリカ時系列学派からもたらされた概念と、イギリス LSE 学派の ECM (エラー修正モデル) の概念とが、見事に接点をもったのが、グレンジャーの表現定理です。

VAR モデルのすべての変数が 1 階の階差によって定常となる変数のとき、共和分しているならば VAR モデルは ECM で表現することが可能であり、逆に、ECM で表現できるならば共和分している、というのが表現定理です。

LSE アプローチの特徴は ECM のみではありませんが、モデル定式化の方法として LSE は ECM を提唱しています。LSE アプローチの推進者はサーガンでした。スパノスは 1990 年にサーガンによる ECM の考え方を次のように述べています。

- ① 経験モデルの形は、観測データとは無関係に決まらない。動学モデルの構築にあたっては、データの一時的な構造を考慮しなければならない。
- ② 経済理論は、長期関係式を定式化するとき重要な役割を果たすが、短期の動学的調整過程を表す経験モデルは理論モデルとは異なる。
- ③ 推定された行動方程式は調整方程式と解釈することができる。

サーガンの方法は LSE で受け継がれ、ヘンドリー、アンダーソン、ディヴィッドソン達によってさらに大きく進展しました。ディヴィッドソン他 4 人の 1978 年のモデルは DHSY モデルとして知られています。DHSY モデル構築にあたっては、一般から具体形へ general to specific, エラー修正メカニズムの導入という LSE を特徴づける方法が採用されています。

ECM によるモデル構築は、伝統的アプローチでは軽視されていたモデル定式化の方法に対する補完であり、伝統的アプローチを否定する方法でもなければ、対立し、代替しようとする方法でもありません。時系列データ、とくに四半期データを用いる回帰分析のモデル定式化の方法として ECM は定着しつつあると思います。

伝統的な計量経済学アプローチへの批判は、アメリカ時系列学派からのみならず、リーマーで代表されるベイジアン、サマーズで代表される様式化された事実 stylized fact を重視する人達からも起きました。

ベイジアンは、「料理本的計量経済学」の ad hoc な性質に疑問を呈し、分析者が抱いている先験的情報を、ベイジアンのテクニックを用いて正式に取り扱うことを強調します。ベイジアンについてコメントできるだけの知識を私はもっていないので余計なことは言わない方がよいでしょう。

サマーズで代表される、洗練された計量モデルよりむしろ様式化された事実に大きな信頼を寄せる学派は次のように主張します。

成功する経験的研究とは、構造パラメータの推定にはない。第1に、諸関係の強さを測ろうとする試みは、数学モデルで表現するよりも、因果関係がいかにして働くかを言葉によって説明する方がすぐれている。第2に、理論から予測される事柄を確認するには、統計的技法を用いるよりも、注意深く選ばれた自然の実験を巧みに用いる方がよい。

経済知識の成長に、計量経済学的研究はきわめてわずかなインパクトしか与えなかった。マクロ経済学の歴史は、正式な計量経済学の手続きにもとづかない経験的研究の方にむしろ大きなウエイトがかかっている。

現実の世界がどのように動いているかを明らかにするのは、パラメータ推定や正式な手続きのもとの仮説検定ではなく、様式化された事実 stylized fact あるいは事実の集合であった。

素粒子物理学の理論家は、理論が予測する素粒子を、実験家が確認できるかどうかを心配気に待つ。しかし、決定的な計量経済学の検定結果を、心配気に待っている経済理論家というイメージは真実とはほど遠い。

以上が1991年の論文のサマーズの見解です。理論から演繹的に導かれ、予測される論理的事実と、経験的事実が矛盾していないかどうかを検定する方法は、数学モデルとして定式化された計量経済学的検定に限定されないことは当然だと思います。しかし、データとして観測された事実があるとき、それをグラフに描き、記述統計を求めるだけで、複数の錯綜した説明要因が被説明変数にどのように影響を及ぼしたかを、様式化された事実を羅列することによって判断することはできません。主観的な判断が大きく入りこんでいきます。ハードな経験科学、すなわち検証可能な形で仮説を提示することができる科学としては、様式化された事実の検討ではなく、計量経済学の方がすぐれています。

11

ウィリアム・ペティの『政治算術』から現在まで、計量経済学の史的展開を追ってきました。言うまでもなく、計量経済学のすべての分野については言及しておりません。産業連関分析、パネルデータを用いるミクロ計量分析、ブートストラップ法によるモンテ・カルロ実験、フィナンシャル計量経済学、空間計量経済学、イギリス時系列学派の状態空間モデルについては何ら触れていません。

計量経済学の現代の課題について十分な話をするだけの時間が残されていません。簡単にではありますが、次の点のみ言っておきたいと思います。

現在、計量経済学はその初心忘るべからず、という時期になっています。初心、とは

「*Econometrica*」創刊号でフリッシュが説明した計量経済学の内容です。

計量経済学は経済統計学とけっして同じではなく、一般経済理論——その多くの部分は数量的性格を有しているとはいえ——とも異なる。また計量経済学は数学の経済学への応用と同義でもない。現実の経済生活における数量的関係を理解するためには、統計学、経済理論、数学の三つが必要であるが、最も強力な数量的接近はこの三つの統一であり、この統一こそ計量経済学である。

圧倒され当惑させられるほど大量の情報が現在利用可能であるが、そのみで経済現象を説明することはできない。観測値に有意義な解釈を与え、観測値の諸関係を明らかにするのは理論的枠組みによる指針と助力である。理論を定式化し、統計データを操作するためには数学が必要である。また統計的・経験的研究は、理論家に絶えず不安感を与えるという健康な役割を担うに違いない。なぜならそのような研究によって、理論家は、これまで受け継いできた時代遅れの若干の諸仮定の上に安住していられないという事態になるかもしれないからである。統計学、経済理論、数学の三つの統一こそ時代によって要請されている課題である。

このフリッシュの「計量経済学宣言」のなかに、「理論的枠組みによる指針と助力」によって観測値の諸関係を明らかにすべきこと、「現実の経済生活における数量的関係を理解する」計量経済学であること、経済理論はつねに実証との緊張関係のなかに置かれ、実証から理論へのフィード・バックも重要であることが述べられています。

最近の計量経済学は、計量経済学の計量の方法（統計理論）と経済学とが離れつつあるという危機感を私はもっています。統計理論が高度化し精緻化が過ぎ、計量経済学の方法が一人歩きをし始めている感さえあります。現実の経済問題、その諸関係を解明するための理論的枠組み、モデル定式化、そして分析方法がもっと統一的に用いられるべきでしょう。

このような統一化がないからこそ、ケネディの、応用計量経済学者は、計量経済学ビルディング（1階で入門コース、2階で中級レベルの理論と実証、3階で上級の計量経済学の理論が講義され、地下室では応用計量経済学者が計量経済モデルを作っている）の地下室で、実際のデータを用いる分析は理論通りにはいかないので、気まぐれに近い実証分析を行い、罪を犯している。したがって、応用計量経済学にもモーゼの十戒に比すべき十戒が必要である、という提言が出てくるのでしょうか。2002年のケネディの論文です。

フリッシュの定義した計量経済学を再び期待しつつ話を終えたいと思います。ご清聴ありがとうございました。

（経済学部教授）