

Title	慶應計量経済学派の胎動, 確立および発展
Sub Title	The quickening, establishment and development of Keio econometric school
Author	蓑谷, 千凰彦(Minotani, Chiohiko)
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	2007
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.100, No.1 (2007. 4) ,p.79- 140
JaLC DOI	10.14991/001.20070401-0079
Abstract	
Notes	特集: 『三田学会雑誌』100巻 『三田学会雑誌』における経済学研究: 通覧
Genre	Journal Article
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20070401-0079">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20070401-0079</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.

## 慶應計量経済学派の胎動，確立および発展

蓑谷千凰彦

### 1 はじめに

慶應義塾の統計学との関係は古い。桜田門外の変が起き、幕末の騒然たる世情の時期、万延元年（1860）11月に、福澤子園閔、岡本博卿訳『萬国政表』が霑芳閣から刊行された。福澤子園とは福澤諭吉のペンネームであり、岡本博卿とは後に古川家の養子となり古川節藏と名を改め、安政5年（1858）築地鉄砲州に福澤によって開かれた蘭学塾の初代塾長である。

本書はオランダのプ・ア・デ・ヨングの『スタチスチーセ・ターフル・ファン・アルレ・ランデン・デル・アルデ』（世界国勢一覧表）の翻訳である。福澤諭吉が翻訳に着手したが、福澤は万延元年1月咸臨丸で遣米使節団の一員として渡米したため、翻訳を岡本が引き継ぎ、福澤帰国後校閲し、11月に出版された。『萬国政表』の題名からわかるように、スタチスチーセ（統計学）は政表と訳されており、ドイツ国状学派の流れにある書である。この頃発達し始めていたイギリス生物統計学派の統計理論の内容ではない。ヨーロッパ、アジア、アメリカ、アフリカ、オーストラリア大陸の里方（面積）、政綱、君主、人口、公費、通債、紙幣・官券、常備兵、軍艦、商船、入貨、出賃、土産、貨幣、秤量、尺度が一覧表になっている。

早くから統計学の有用性に注目した福澤諭吉は、『文明論の概略』（明治8年（1875））において次のように述べている。

「…天下の形勢は一事一物に就て臆断すべきものに非ず。必ずしも広く事物の働を見て一般の実跡に顕わる、所を察し、此と彼とを比較するに非ざれば真の情実を明にするに足らず。斯の如く広く実際に就て詮索するの法を、西洋の語にて「スタチスチク」と名く。この法は人間の事業を察してその利害得失を明にするため欠くべからざるものにて、近來西洋の学者は専らこの法を用いて事物の探索に所得多しと云う。凡そ土地人民の多少、物価賃銭の高低、婚する者、生る、者、病に罹る者、死する者等、一々その数を記して表を作り、此彼相比较するときは、世間の事情、これを探るに由なきものも、一日して瞭然たることあり」。

明治3年にはイギリスの統計書 Statesman's Year-book が、『明治2年西洋各国錢穀出納表 小幡篤次郎訳』の書名で刊行されている。小幡篤次郎は交詢社の結成、明治生命保険会社創立に尽力し、1890年塾長になった人である。

わが国最初の統計年鑑『太政官会計部 統計要覧 明治十四年刊』の編集は慶應義塾出身の矢野文雄、牛場卓蔵が担当した。

同じ明治14年、太政官に設立された統計院は、院長に大隈重信が就任した。幹事に矢野文雄、民間から犬養毅と尾崎行雄が権少書記官として加わり、慶應義塾出身者で固められた統計院の幹部は三田派とよばれた。

このように統計学との古い関わりをもつ慶應義塾であるからこそ、明治23年の大学部理財科発足時から今日に到るまで統計学はつねに開講され、必修であるということが経済学部の、他大学にはない大きな特色のひとつである。

## 2 『三田学会雑誌』の創刊

明治23年(1890)に理財科が設置され、大正9年(1920)大学令にもとづき、それまで専門学校令に準拠して作られていた大学部理財科は経済学部と改称された。経世済民という政策指向の強い、アングロ・サクソンの経済学部よりも、財の理(ことわり)を研究する理財学部の方が慶應義塾には相応しい。

明治32年(1899)2月創刊の『三田評論』は、学生自治制委員会の機関誌であり、学術誌ではなかった。『三田評論』は明治41年(1908)11月30日発行の第49号をもって廃刊された。この雑誌を発行していた三田評論社は三田学会に改称され、明治42年(1909)2月1日『三田学会雑誌』が創刊された。

当初、『三田学会雑誌』は理財、法律、政治、文学の各科を総合した月刊誌であり、理財学会のみの学術誌ではなかった。明治43年(1910)に三田文学会から『三田文学』が刊行され、明治44年(1911)10月(第5巻第4号)からは、『三田学会雑誌』は経済学、法律学、政治学の学術誌となった。理財学会の機関誌となったのは大正3年(1914)3月(第8巻第2号)からである。

『三田学会雑誌』の発行を引き受けた「理財学会」は、後に理財科教授となる堀切善兵衛が、学生のとて同志の学生とともに明治36年(1903)3月組織された。その目的は「純理経済学を研究し、時事問題を討議すると同時に時々講演会を開き、朝野知名の経済学者又は財政家を招聘して、其の説を聞く事にありき」と記されている(第8巻第2号)。

さて、『三田評論』を継承したとはいえ、『三田学会雑誌』は学術誌である。創刊号に創刊にあたってとか抱負とか記されていると思ったが何もない。気取らず、気負わず、自由闊達な慶應らしいと言えはその通りであるが、要するに無愛想創刊号である。

「原稿ノメ切期日ハ毎月十日トス」と冷たく記されている。月刊であった『三田学会雑誌』が季刊、というより不定期になり、原稿のメ切はあってなきが如く、コメントはいつまで待ってもこない、という現状からみれば、「毎月十日トス」という文章に示されている先輩たちの意気込みは見習うべきであろう。

以下、計量経済学の歴史的展開も視野に入れつつ、『三田学会雑誌』の統計学、計量経済学の論文に目を通していくが、論文数が膨大であるばかりでなく、内容も多岐にわたりがつレベルも高く、内容を私が十分理解できないまま間違えて紹介する論文、見落した論文もあるに違いない。また論文執筆時の著者の身分は不明のため、すべて敬称を省略させて頂くが、上記と併せ御了承願いたい。

『三田学会雑誌』全99巻の統計学、計量経済学の論文をすべて詳細に紹介することもできず、私の歴史への関心から、戦前の胎動および戦後の慶應計量経済学派の確立までを、後半よりはくわしく述べたということも断っておくべきであろう。

論文題名や引用文の漢字は常用漢字にした。その他は原文のままである。

### 3 計量経済学初期

近代の計量経済学的分析がヘンリー・ムーアに始まる1910年代以降であることを考えると、当然、『三田学会雑誌』の初期に計量経済学の論文はない。計量経済学の論文はないが、私はまず高城仙次郎の経済分析の方法に注目したい。アーヴィング・フィッシャー著、河上肇抄訳の『資本及所得の性質』*The Nature of Capital and Income*、『利子歩合』*The Rate of Interest*の二書に対する書評論文（高城（1912b））に、高城の経済学に対する考え方が明確に表明されている。「原著者は利率を論ずる在来の経済学の如く、単に演繹的研究に満足することなく、自己の主張が科学的根底を有するものなるを証せんがために、八十頁に亘る附録に於て数理的説明を与ふるのみならず、百頁を費して貨幣史、一般経済史上の事実を挙げて結論の帰納的論証を試みたり。演繹的記述に紙を費すと百五十頁にして、数理的説明と帰納的論証の為に紙を割くと百八十頁なるを見ても、如何に原著者が自説の正確を期し且つ之を証せんと努めたるかは明かなり」。しかしこの抄訳には、フィッシャーが15年間にわたって材料を収集し、ようやく完成した帰納的論証と数理的説明という、まさに本書の特色が省略されている。「帰納的論証の少くも一部の訳書は大に原著の特色を發揮すると同時に読者をして演繹的記述を会得せしむるに便なりしならんに、惜むべし」。

理論とその経験的証拠を重視する高城は、主として物価、利子、有価証券に関する論文を明治45年から昭和5年にかけて、『三田学会雑誌』に実に約70篇発表している。

若干の論文で高城の分析をみてみよう。高城（1912c）の「我国に於ける物価騰貴の根本的原因は何ぞや」は、理論と実証両面から物価騰貴を論じた論文である。1912年という論文発表時の経済学の実証分析の水準を考えると出色の論文と言ってよい。

明治20年を100としたとき、明治43年の一般物価水準は212.6であり、23年間で平均3.3%上昇した。この事実を交換方程式ともいうべき

$$P = \frac{M \times V_m}{T \times V_g}$$

を分析の拠り所として説明している。ここで  $M$  = 通貨（正貨、紙幣、当座預金）、 $V_m$  = 循環速度、 $T$  = 貨物（財貨のこと）、 $V_g$  = 売買度数である。公表されている統計数値より、23年間に  $M = 300$ 、 $V_m = 3$ 、 $T \times V_g = 353$  と推定し、 $P = 900/353 = 2.54$  がほぼ経験的事実と等しい、と述べている。そしてインフレの原因を次の4つに求めている。

- (1) 貨幣が必要以上に増加したこと
- (2) 貨幣循環の速度の増加
- (3) 小切手使用の増加
- (4) 貨物産出の増加が、上記(1)、(2)、(3)の増加に及ばなかったこと

4番目は供給能力の不足と同時に不用な需要増があったことを指摘している。つまり単純に  $M \rightarrow P$  ではなく、財の需給と通貨量との関係で  $P$  を論じている。

そして分析結果からインフレーションに対する政府の責任として、在外正貨による紙幣発行という通貨膨脹をやめるべきこと、供給能力を高めること、無駄な需要を官、私ともにやめさせること等々インフレ防止策を10項目挙げている。これが中々面白い。一読されると良い。

大正6年(1917)には11篇の論文を『三田学会雑誌』に発表しているが、そのなかで3篇が「有価証券の価格」である(1917d,e,f)。有価証券の価格は需給一致点で決まるが、需給決定要因は財貨のそれとは異なることを指摘している。金利と公債の価格は反対方向に変動する理由を説明し、実際のデータでこのことがほぼ満たされていることを確認している(当時の『三田学会雑誌』としては珍しくグラフが示されている)。しかしこの反対方向の変動が、実際のデータでいつも維持されていないことを観察し、なぜかを考察している。有価証券価格変動の副因として一般産業界の状況、天災地変、政変、政策の一変、戦争、講和などを挙げているが、さらに副因の列挙にとどまらないで、公債および株券の市価の変動を理論および実際のデータ両面から考察している。注目すべきことは、金利に対する予想が有価証券の価格変動に影響を与える、という予想の重要さへの指摘である。

公債証券の市価決定要因として (1) 額面価格、(2) 公債の利子歩合、(3) 市場金利、(4) 利子支払の期日、(5) 元金償還の期限、(6) 政府の信用、(7) その他を挙げ、要因ごとに詳細なデータを示し、これらが価格決定要因としてなぜ重要かを説明している。たとえば公債価格は償還期が近づくにつれて相場は低落し、償還年には額面とほぼ同額になるという理論的帰結を、海軍公債、整理公債、軍事公債、国庫公債などのデータによって確認している。

同じ大正6年(1917)に、高城は「利子論上に於ける貨幣数量説」という論文を3篇執筆している(1917a,b,c)。貨幣の数量と利子率との関係学説を(1) 非貨幣説、(2) 貨幣説、(3) 折衷説に分

類し、(1)の論者としてヒューム、スミス、ジョン・スチュアート・ミル、アーヴィング・フィッシャー、(2)の論者としてマクラッド、クラインベヒター、デブンポート、(3)の論者としてカンチオン、バジォト、ウォーカー、ニューコム、ニコルソン、ハドレイ、セリグマン、ジョンソン、ジードを採り上げ、各人の説を紹介し、論評している。

貨幣の数量と利子率の関係は単純な理論モデルと事実のみで推論すべきではない。ところが欧米経済学者の推理・解説は「概ね一二の単純なる仮定を設けて学理と事実とを無視せる推論を逞ふし、遂に実際社会の現実と合致せざる結論に到達せるものの如し。例へば、経済学者の多くは単に通貨が膨脹せし際に利子歩合は低落す可しとか或は何等の影響を蒙るものに非ずと論ずるに過ぎざるなり」と単純な理論モデルからの論理的帰結のみで経済現象を判断する経済学者を批判している。

この問題に関しては

- (1) 貨幣の種類
- (2) 貨幣増加の期間又は度数
- (3) 貨幣増加の原因
- (4) 貨幣の増加と各階級の利害
- (5) 貨幣の増加と物価並に企業との関係
- (6) 利子歩合の蒙る影響の種類

の諸事項について明確な仮定を設けて推理を進めなければならない。そして高城はこれらの事項について分析し、論を展開している。

前述の論文およびこの論文で示されている高城の理論と実証への接近法は当時の日本の経済学界において際立っており、そして分析の進め方は現在でも通用する。この論文で示されている分析視点を次のように言うことができよう。

統計データとして事実が観測できるかどうかは別として、現実の経済現象とその歴史的推移は理論の論理的展開と同じにはならない。観測された事実が（とくに統計データとして示されている事実のときには）、理論的概念としての均衡に対応しているのか、それとも均衡への調整過程にあるのかを考えなければならない。もし調整過程の途上にあるならば、一時的に、理論から予想される動きとは逆の動きがあるかもしれない。そして何が逆の動きをもたらしたかを考察しなければならない。高城は言う。「旧説の欠点と看做す可きは貨幣数量の変動に依りて利子歩合の蒙る影響をば第一次的、第二次的等に區別せずして、種々の影響又は順次に誘致せらるる結果をば恰も同一の性質を有するか、或は同時に発生するものとして取扱ひたるの一事に存せり。凡そ或る一事件が発生せば或る結果を醸し、其結果は次に第二の結果を誘致し、第二の結果は更に第三の結果を生ずるを常とするものにして、此第三次又は第四次の結果は往々第一次の結果と正反対なる性質を有することあり」。

高城の理論と実証への関心は翻訳にも向けられた。「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」とレオン・チェフが評価したこの書の翻訳を、高城は金原賢之助との共訳で1936年に改造社から出版している。

計量経済学のシュトルム・ウント・ドラングの時代(1910~30年代)の中心人物の一人であるアーヴィング・フィッシャーの理論と統計的分析の結合を高く評価し、自ら計量経済学的分析は行っていないとはいえ、明治末から昭和初頭にかけて、理論と実証の範を示したのは高城であった。経済学部は草創期に高城仙次郎を擁したことを誇りに思うべきであろう。

経営学者となる小高泰雄が、昭和初頭に、統計理論の論文を書いている。「時間級数の分析」(小高(1929))で、抽象的理論の研究に没頭している理論家を批判し、景気循環の実相を数量的に分析するためには数理統計学の時間級数(時間を独立変数とする従属変数)が重要であると指摘している。(1) 傾向 (2) 季節的変動 (3) 偶発的変動 (4) 景気変動の4要因の影響を同時に受けている時間級数のなかで、傾向値および季節的変動値の決定について論じている。

理論にのみ没頭していない景気循環理論家としてヘンリー・ムーアを挙げ、ムーアの『景気循環論』に言及している。

小高(1930)「景気変動理論研究に対する統計上の準備」では、景気変動の実相は数字を通してみると、もっとも明瞭かつ正確に把握できるから、統計が動態経済理論の研究において重要であると述べている。すなわち、振幅の測定において変動の大小を示す標準偏倚(偏差のこと)、時間的關係において二種の現象の符合の程度を示す時差相関係数の有用性を述べ、「ある一現象の動きが他の現象の時前に生じたるや時後に生じたるや及其の変動の相対的重要性の如何は可成重要な問題となるのであって茲に計算の科学の援助が必要となる」と、統計分析と景気循環理論との統合の必要性を論じている。

この論文にはジェヴォンズ、ムーア、ピグー、カール・ピアソン、ユール、ミッチェル、シュンペーターへの言及もあり、クズネッツ、ミッチェル、パーソンズ、ハンセンの実証研究も紹介され、イギリス、アメリカの数理統計学、景気循環分析の成果も反映されている。

「理論なき計測」と批判されたこともあるハーバード景気予測からの影響を受けながらも、小高は相関関係は因果関係ではなく、因果を説明できるためには経済理論がなければならない、と次のように述べている。

「相関係数を算定して時間的順序並に其の相関度を決定すると云ふ事は理論的研究に対しては、景気変動の内容を分析するに際して、之に問題を提供するか或は単なる一証明材料となるに過ぎないのであって積極的に因果関係を樹立し得るものではない」。

「相関関係を移して因果関係たらしむる」ためには、「理論的説明を附加」しなければならない。なぜか? 小高は次の3つの理由を挙げている。

(1)  $Y$  (生産財) は  $X$  (消費財) より先に下降し、 $X$  は  $Y$  に追従するように下降するとき  $Y \rightarrow X$  と見えるけれども、 $X$  の変化率が  $Y$  の変化率を支配しているとすればこの  $Y \rightarrow X$  の関係は成立

しなくなる。

(2) 景気循環は諸原因の間に循環的關係、すなわち諸原因の間に動反動をもたらす。しかし「相関係数を以てする時の遅れ或は先行は単に一変数が他の変動の時前或は時後に変動する所謂時間的順序を決定するに止まって毫も動反動する様姿を表明するものではない」。

(3) 「時の遅れ或は先行は……時間的順序に就て中心的傾向を表明するものなるが故に、一変数が他の変数に及ぼす最初及び最後の影響は確定的時の遅れとは甚しく異なるものにして、従って何れが原因であり結果であると云ふ事は軽々に論断する事は出来ない」。

さらに小高には「最近景気観測に現はれたる理論と統計の折衷的傾向に就て」(1933)があり、この論文でハーバード景気予測、ハーバード・バロメータへの反動として提唱されたヘネーの景気予測法および景気理論と時系列との関連を重視するドイツ、カーステン統計研究所の方法に対して詳細な批判的検討がなされている。どの方法も結局「景気徴候型の統計的構成を重視するの傾向が存在して」おり、「かかる徴候型構成に拘泥する限り、生長的発展や経済的発達と景気変動との相互関係は没却せられ、変動型が固定的性質を帯びて来る結果、現在の予測資料たる経済的数量は、発達の要素から離れて、これ等の定型に機械的に鑄入せられる危険を有するのである」と鋭い指摘がなされている。

小高にはさらに昭和7年(1932)と昭和9年(1934)に2篇景気観測の論文があるが、上記の文章は「無機的」になりがちな統計分析への、小高の離別宣言である、と読むこともできる。

#### 4 慶應計量経済学の祖——寺尾琢磨

経済学部および商学部の計量経済学のスタッフのほとんどは寺尾門下生であり、あるいはその孫弟子である。であったというべきかもしれない。慶應の計量経済学の礎は寺尾教授が築いた。

私が博士課程1年のとき、寺尾門下のある教授が私に言った。「寺尾門下生は下へいくほど知性も品性も悪くなる」と。因みに、寺尾門下生の最後は私である。

寺尾論文は多数に上り、かつ内容も多岐にわたっている。多岐にわたる論文のみならず、寺尾教授は天空海闊な人柄、イデオロギーにとらわれず、時代風潮に流されない自由な発想、「少々気の早い方であったが、親切。竹を割ったような性格で、つねに歯切れのよい言葉で話された」(増井(1998))。

小泉信三門下であるこの寺尾教授の人柄、科学方法論、指導が慶應計量経済学グループの学風を作ったと私は思っている。私の指導教授でもあったからという理由のみならず、慶應計量経済学派の方法論的な礎石を築いたのは寺尾教授であるから、寺尾論文を少しくわしく紹介したい。もっとも、知性、品性最悪の門下生である私が寺尾論文について何かを述べるに到っては、泉下で寺尾教授は「ワシも運が悪い」と苦笑されているのではないかと危惧しつつ稿を進めたい。

寺尾論文は大きく次の4つに分類することができる。

- (1) 経済理論
- (2) 統計的認識と統計的方法
- (3) 計量経済学
- (4) 人口論

寺尾(1926)が、アーヴィング・フィッシャーの *Mathematical Investigations in the Theory of Value and Prices* の再版の内容紹介において、フィッシャーの次の文章を援用しているのは、その後数学と統計学を灯火として経済分析に明りを灯そうとする寺尾自身の経済学への姿勢を示すものとしてまず注目しておきたい。

「経済の世界は霧の国である。最初の探検家は援け無き視感を頼りとした。数学は灯火である。之に依って従来朦朧たりしものも正体を曝露する。古き幻影は消え、視界は明るくなる。そして遙か彼方をも眺むる事が出来る」。

#### 4.1 経済理論

経済理論に関する論文は大正13年(1924)から昭和3年(1928)にかけて3編ある。昭和3年の「統計数字比較の問題」以降の論文は上記(2)~(4)の分類に入り、広い意味で統計的研究に傾斜していく。

寺尾(1924)「数理学派に於ける利用逓減理論」は、ローザンヌ学派のザワズキー『経済学に応用せる数学』(仏)の第3章「利用逓減の理論」の翻訳である。このザワズキーの書は後に、『数理経済学叢書』の一冊として寺尾訳の完訳本が昭和17年(1942)日本評論社より出版される。

「数理経済学叢書」とは、昭和16年(1941)7月、高田保馬、丸谷喜一の主唱のもとに企画され、メンバーは坂本弥三郎、水谷一雄、中山伊知郎、杉本栄一、安井琢磨、山田雄三、山田勇、久武雅夫、家本秀太郎、青山秀夫、慶應義塾からは小泉信三、寺尾琢磨、永田清の3名である。次のような発刊の辞に、当時の日本における数理経済学の遅れ、したがって計量経済学の遅れが表明されている。

我が国に於ける理論経済学の研究に於て最も遅れて着手されたものは、謂はゆる数理経済学  
の分野である。いま、其の原因が何処にあったかを問ふ必要はない。唯だ明かなことは、斯く  
して我が国に於ける理論経済学はこれまで其の認識および行論の精密さ乃至正確さに於て欠く  
所があった、と言ふ一事である。而して遺憾ながら、其れはまた同時に、我が国経済学の発  
達が、自然諸科学の其れに比して、尚遅れてゐることを意味するものである。我々はいま事実  
の前に目を蔽ふべきではない。

欠缺ある所は率直に之を認め、之を補填して、再出発しなければならぬと思ふ。これ敢て茲  
に諸外国に於ける数理経済学の研究諸成果を訳述して江湖に送らんとする所以である。期する

所は固より単なる知識の輸入にあるのではない。多少なりとも、我が国独自の経済学の建設および進展に貢献し、寄与せんとするにある。

寺尾（1925）は「Johann Heinrich von Thünen の自然賃銀論に就いて」において、労働を一般の商品と同一視する正統派に対して、Thünen は労働の *persönlichkeit*（人格、個性）を高唱し、その価格の決定は商品価格決定と同じではないと主張したことを紹介している。寺尾（1927）「Von Thünen に於ける遊離的数学的方法に就て」で再びチューネンが取り上げられ、チューネンの数学の使用は、一部の学者に評価されているように帰納的ではなく、遊離的数学的方法、すなわち演繹的方法である、と論じている。現在、限界分析の創設者であり、極大化問題の解法に微分学を最初に応用した経済学者としてチューネンは高く評価されている。数学的方法は真理を発見する重要な方法であると述べたチューネンに注目したのが寺尾論文である。

寺尾（1928a）「エンリコ・パローネの独占論（経済理論の図形的表現の一例）」は、パレートとともにローザンヌ学派を代表するイタリアの理論家エンリコ・パローネの幾何図形による経済理論の説明がきわめて有効であることを紹介している。寺尾（1938c）はクールノー「富の理論」の出版百年に関する論文である。

#### 4.2 統計的認識と統計的方法

統計学説史に関する論文もこの分類に含める。まず寺尾（1938a）「法則における必然性と蓋然性——Statistik より Stochastik への転化——」についてみてみよう。

偶然とは原因を認識し得ない我々の無知の表明にほかならない、というラプラスの魔を寺尾は否定する。なぜならば「確実な予見を、即ち必然的法則の樹立を妨げるものが単に吾人の知識の不十分に在るのみならず、実に現象そのものの本質の裡に吾人の克服し難い妨害的性質の存する事が判明するからである」。また「一切な正確な予見は、同一反復の決定論的機構に立脚する。然るに世界の歴史は同一事象の系列に分解されるものではなく、従って非反復の組合せに対して厳格な決定論の存在を断定する何等の手段もないのである」。しかし決定論的法則の存在否定は科学的探究の放棄ではない。「科学の究局の目的が予見に、即ち法則性の発見に在るとすれば、確実なる予見を、即ち確実必然的法則の樹立を妨げるところの「蓋然性」についてその本質を明かにする事は、当然凡ゆる科学に共通せる課題でなければならぬ」。

「蓋然性」すなわち偶然の理論は確率論によって展開されるが、数学的確率論の前提、その前提が経験的事実にも具有されているかどうか問われなければならない。数学的確率論の不可欠な前提とは（1）箇々の同一可能性、（2）箇々の場合の独立性、（3）箇々の場合の出現を規制する条件の恒常性の3つである。同一可能性は1つの科学的仮説に過ぎず、独立性も条件の恒常性も経験世界においては到底見出し得ない。したがって「経験的事象に於ける偶然の決定に、数学的確率論をそ

のまま適用し得ない」。しかし数学的確率論のみが科学的な偶然理論であって易筮などは問題外である。経験科学が数学的確率論と結びつく唯一の途は「所謂「統計的大数法則」Statistical Law of Large Numbers に外なら」ない。

大数法則あるいは誤差法則を用いる確率論は社会現象の探究に欠く可らざるものである。確かに「絶えざる発展過程にある人間歴史に現はれる事象は総べて一回限りのもの」である。しかし「一回限りの事象でも、それが集団的に把握された場合には、経験的確率の概念と関連を持つ事になる」。ここに大数法則あるいは誤差法則が必要となる。

このように考えれば、ドイツ国状学のイメージをひきずりがちな Statistik より、確率論にもとづく大量現象の科学である Stochastik の名称の方が良い、というのが寺尾の主張である。

寺尾が確率論に興味を覚えたのはラプラスの不朽の名著『確率の哲学的考察』*Essai Philosophique sur Les Probabilités* によってである、とこの論文の附記に記されている。私も翻訳によってであるがこの書を読み、偶然とは何かを考え、九鬼周造『偶然性の諸問題』、ライヘンバッハ『科学哲学の形成』、ボーム『現代物理学における因果性と偶然性』等々を博士課程のとき読んだことを思い出す。寺尾は論文附記で、ラプラスの前述の書について次のように記している。「私は古色蒼然たるこの書を繙く毎に、偶々これをセイヌ河畔の屋台店の雑然たる三文文学書の堆積裡に発見したときの喜びを想ひ起さざるを得ない。緩かなセイヌの流はいまも変りはなからう。併しあの人良きさうな屋台店の老人は、いまなほ安煙草の煙を河風に靡かせているであらうか」。この本は寺尾教授から譲り受け、今、私の書架を飾っている。本の見開きには

le 3 juin 1931 Paris

T. Terao

と記されている。

同じ昭和 13 年の論文に「統計比較の本質と限界について」がある。(1938b)。この論文は科学哲学を論じているわけではないが、寺尾門下生に継承され、慶應計量経済学派の特徴といってもよい考え方が展開されている。結論を最初に示せば次の 3 つである。

- (1) 経済分析には経済理論と実証（統計的方法）の両者が必要である。
  - (2) 統計比較の視点からも統計的方法は万能ではなく、その本質と限界を知らねばならない。
  - (3) 統計学は実質科学ではなく形式科学である。
- (1) に関する寺尾の主張は以下の文章に表れている。

現実と遊離した理論や政策が単なる頭腦的遊戯か乃至は一時の思ひつきに止まり、これから何等の有効な結果を期待し得ない事は言ふ迄もない。経済学といふ一ヶの社会科学を取って見ても、曾て旺盛を極めた抽象的研究方法が次第に清算されて、現実なる事実重点を置くこと

ろの所謂実証的方法或ひは帰納的方法が抬頭し来ったのは蓋し自然の勢ひである。そして斯かる実証的方法なるものが主として統計的方法の形態を採る事は、社会現象としての経済現象を対象とする経済学の本質からして容易に推知し得るところであらう。

抽象的理論のみに頼る事は科学の現実性を没却する所以であるが、併しその反対に事実のみに囚へられる事は科学の本質そのものを否定する事である。事実そのものは、それが如何に多く集積されたところで、そのまゝで科学を形成するものではない。社会的事実には常に時間と空間とによって制約される歴史的範疇に外ならぬ。故にたとへ社会事象が正確に統計数字に示顯されたとしたところで、その数字の妥当性は、かゝる数字を生むだ場所と時とに限定されて了ふ。

統計学は実質科学ではない、という理由は次の通りである。

統計の比較から現象の説明を、換言すれば現象の本質や因果関係を求めんとするのは、統計的研究法の究局的目的ではあるが、併しこれは既に統計学の本来の任務ではない。蓋し統計学の本質的課題は社会的集団の大量観察とその解析との方法を論ずるにあるのであって、斯かる集団の社会科学的内容を論ずるのは各々の社会科学の任務だからである。統計的研究法が社会科学に援用されるのは理論の前提を求めまた理論の当否を検する為であって、もし一部の人の信ずるが如く、統計的方法によって事象の因果関係が規定されるとしたら、統計学は唯一の実質的の科学となり、他の一切の社会科学は存在の理由を失はねばならぬ。併し実際には統計学は上述の如く方法を論ずるところの形式科学であり、従って統計的方法は実質的結論に至る手段たるに過ぎない。

(2) の統計比較に関しては次のような注目すべき見解が示されている。統計数字の大、小、増、減は同質性が保たれているとしても生ずる。相違のこの原因探究こそ統計的研究法の究極の目的であるが、「社会的事実の大小増減は一般に単一の原因によるものではなく、殆ど例外なく極めて多くの原因の錯綜的結果である」。したがって原因を探求し、その因果のメカニズムを探るためには経済理論を必要とする。

従来等閑視されてきた統計数値比較（時間的、空間的あるいは地理的屬性間）の統計的方法を、すでに寺尾は昭和3年（1928b）に、ジイ・ジェークの方法論を批判的に考察しつつ論じている。数値で示されるがゆえに統計的研究の結果は比較にもっとも便であるが、比較を許さざる場合が多いことを、具体例を挙げつつ、寺尾は注意を促している。比較不能な場合とは（1）誤差の程度の異なる統計、（2）概念が相違している統計の場合である。さらに（3）統計的因果関係の研究において、比較量の示す数字的相違は、一原因の結果ではないときに、誤った結論を下す場合がある。たとえば、

と寺尾は次のような例を挙げる。

男女労働者の不均賃銀の相違を証明せんとするとき、この相違の原因を性別のみに帰着せしめんとすれば、他の条件は一切等しく単に性のみを異にする労働者を対比せねばならぬ。若し性以外に、例へば職業の種類又は年齢等の相違する労働者を比較すれば、性別が賃銀に及ぼす影響は明かなるを得ない。斯かる比較を可能ならしむる理想的材料は容易に求めうるものではなく、従って性と賃銀の正確な因果関係は想像以上に困難なものである。

その他数多くの間違った比較の具体例が示されており、現在読んでも依然教えられる所の多い論文である。統計数値が氾濫している現在こそ、統計数値比較の統計的方法が必要とされる。「比較し得ない統計は壊れた鉄砲と同じである。強ひてこれを用ひれば、的を射ずして自他を傷ける」。方法論的誤謬によって、必要の嘘、卑しい嘘と並ぶ三つ目の嘘が統計によって生ずることになる。

社会現象の解明に、理論と並んで統計的方法の重要性を論じ、また統計の誤用、比較不能な統計数値のケースの注意を促した寺尾は、社会科学における統計的方法の特徴を論ずる。次の3篇の論文である。「部分と全体」(1939a)、「統計的平均値の理論的構造」(1939b)、「社会科学及び自然科学と統計学との関連を論ず」(1941a)。

「部分と全体」の論文冒頭で、人口学および経済学における統計調査の必要性を次のように述べている。

「論理学又は数学の如く純粹の思惟過程を対象とする形式科学に於ては吾人は毫も事実の背景を必要としない。要求されるものは単に命題の合理的発展のみである。然るに何等かの具体的現象を対象とする実質科学に於ては理論の前提もその帰結も常に事実と関連せしめられねばならぬ。実質科学に於て観察又は調査の欠く可からざる所以はここに在る。蓋し事實は先験的には把握されないからである」。

このように観察あるいは調査の必要性を述べた上で、この論文では次のことが示されている。

- (1) ほとんどすべての統計調査は標本調査である。したがってこの標本から母集団特性を推測するときには誤差法則に依らねばならない、と述べ
- (2) この誤差法則（正規分布）の数学的導出が行われ
- (3) 誤差法則を用いて、標本から母集団特性を推測する具体例が示されている。

ここには Statistik から Stochastik への転化の必要性を論じた寺尾（1938a）の具体的展開がなされている。1920年代に侵透し始めた R.A.Fisher の統計的推測の考え方がすでにこの論文に定着している。

「統計的平均値の理論的構造」(寺尾(1939b))では「平均」の概念が考察されている。

統計調査によって得られる観測値から、統計集団の特徴を明らかにするために分散、相関係数な

どの誘導値が得られる。これら誘導値のなかでもっとも重要な平均（算術、幾何、調和、並数、中位数）の概念特性が示され、いかなる状況でどの平均概念が用いられるべきかが示されている。

そして論文の最後に、依然として現在の統計的研究あるいは広く計量経済学的研究にとって意義のある次のような指摘がある。

「吾人の統計的研究は最後には現実の多様性の由って来る原因の研究に移らねばならぬことを意味する。一集団の統計的平均値は一ヶの仮構値たるに止まり、該集団の各構成部分及び単位は多かれ少かれこれと異った値を示す以上、かかる相違は如何なる理由に基くかを明かならしめることは科学的研究に課せられた最大の任務である」。

昭和16年（1941a）の「社会科学及び自然科学と統計学との関連を論ず」において、計量経済学が明確に規定されている。統計的方法によって経済現象を説明しようとする知識体系は、経済統計学ではなく、統計的経済学である。数理経済学とこの統計的経済学両者の総合が計量経済学である。

そして注目すべき指摘は、ホーヴェルモの『計量経済学の確率的接近法』（1944）によって展開されるより早く、統計集団は本質的に無限大の母域である、という次の文章である。

「統計集団は本質的には無限大の母域と考へることである。実際の人口調査に於ては集団は例へば昭和十五年十月一日午前零時の日本人口である。併しこの人口は過去・現在・将来の日本人口の総和の一小部分であり、かかる総和は素より一ヶの無限大である。総べて吾人が経験的に取扱ふ時間と空間は有限的なものであるが、併し時間と空間は元々無限的なものである。然らば統計集団の有限性は畢竟は便宜的措置と認め得ないであろうか」。もしそうであるならば「統計調査法の原則は部分調査」である。

指数に関する論文は2篇ある。昭和4年（1929）の「指数の性質に関する Flaskämper の所説」と昭和18年（1943）の「生産指数の諸問題」である。前者では指数の基本的性質が述べられ、アーヴィング・フィッシャーの指数論にも言及し、循環テストは矛盾に陥入っていると批判している。

後者の論文では価格指数に比べなぜ生産指数の作成が遅れたか（日本では1927年の農業生産指数が最初）の理由、生産指数作成にあたっての注意、戦時下の昭和18年であるため、日本のみならず各国でも生産指数が秘匿されている現状が説明され、代表的工業生産指数の作成が中止されるに到っては、「戦争の推移に一抹の暗影を投ずる所以である」と結ばれている。

小泉信三ゼミの門をくぐった寺尾は、ゼミでジェヴォンズと取組んでいた。ジェヴォンズ『経済学の理論』の翻訳者でもあった小泉信三からは「特別の指導を受けることができた」と寺尾自身回顧している（寺尾（1966））。（1944）の論文で統計学者としてのジェヴォンズの業績として次の点を挙げている。

- (1) 季節変動に関する最初の科学的接近
- (2) 物価変動の測定には算術平均ではなく幾何平均が適切であると述べた近代指数理論の先駆者
- (3) 半対数グラフの創始者でもあり、統計図表を重視

#### (4) 景気研究に一紀元を画し、間接的に統計学の発展に寄与した太陽黒点説の主張

しかし、と寺尾はジェヴォンズの太陽黒点説には次のような統計学の誤用があるのではないかと厳しい評価を与えている。

彼の場合最も興味あるは、自説を裏書きせんがために、牽強附会とさへ思はれるほどの苦肉策を弄してゐることである。即ち彼の説によれば十年強の週期を以て恐慌が現はれねばならぬが、従来の経済史には必ずしも斯かる規則性は示されてゐない。斯くて彼は、彼の学説上は当然あるべくして而も史実には現はれてゐない恐慌を、謂はゞ発見せんとして超人的努力を続けたのである。そして片鱗の事実から或る年に恐慌の存在せるを推定して強いて十年週期を主張したとも言ひうるのであって、この間の消息は彼の論文、書簡及び日記に詳細を極めてゐる。学的執念の好箇の見本と言ってよからう。彼の如き方法にして許されんか、統計的に立証し得ざるものは殆ど有り得ないのであって、統計的方法の神髓たる客観性は著しい程度に喪はれざるを得ない。

ジェヴォンズについては福岡（1983）にも詳細な評伝があり、ジェヴォンズの「帰納的仮説が誤っていたかあるいは無謀であったかの真偽は別として、論理学者しかも演繹的経済学者であったジェヴォンズが、反面このような方法で問題に接近したということ自体は、革命的な変化であった。こうしたアプローチを用いることによって、彼は経済学を先験的な道德科学から、経験的事実の基礎の上に築かれる自然科学の方向へと大幅に押し進めたのであった。……彼は19世紀における数少ない計量経済学者の魁けでもあったのである」とアプローチの斬新さが評価されている。

#### 4.3 計量経済学

経済分析に統計的研究の重要性を説き、経済統計学ではなく、統計的経済学と数理経済学の統一こそ計量経済学であると主張した寺尾の関心は当然計量経済分析に進む。

計量経済分析のなかでも時系列解析、とくに季節変動、長期傾向値と経済均衡値との関係、その観点からのヘンリー・ムーア、シュルツの需要分析への強い関心がある。

1917年春、ハーバード大学経済研究所 Harvard University Committee on Economic Research が設立され、パーソンズ教授がコロンビア大学から招請され、この研究所をリードした。パーソンズは1910年代「計量経済学のシュトルム・ウント・ドラング」の幕を開けたヘンリー・ムーアを高く評価した人物である。この研究所は1919年1月 *The Review of Economic Statistics* を創刊し、パーソンズを中心とする委員会はその後ハーバード方式として有名になった景気変動指標を作成し、景気予測に用いた。景気変動指標は1910年代の経済現象を説明できない不毛な理論的研究への反動として生れた。このハーバード景気指標は1929年以降大恐慌のなかでその威力を喪失したが、現

在の運行，一致，先行指標という景気指標の作成や季節変動調整にその影響を残している。

このハーバード景気指標の内容と指標の変化とを詳細に説明し，批判的に論評を加えた論文が昭和9年（1934）の「Harvard Barometer の内容の変遷」である。ハーバード法に対する方法論的あるいは統計的方法への批判の文献も数冊示されている。ハーバードの方法は時系列変動を（1）長期，（2）季節，（3）不規則，（4）景気の4変動の合成とみなし，景気変動を知るために他の3つの変動を時系列から除去しようとする。

時間上の類似によって数多くの時系列は少数の群に要約され，各群は各々1ヶの曲線によって代表される。これらの曲線は（A）投機線，（B）商況線，（C）金融線とよばれている曲線である。景気の一致指標は（B）であり，（A）は先行，（C）は運行指標である。これらの曲線がどの局面にあるかを判断して景気予測に役立てようとする。1919年に発表された5曲線は過去の事実間の関係を決定することが目的であり，その後の3曲線は景気予測が目的である。この5曲線および3曲線の内容と変遷がくわしく説明されている。1930年前後，日本でもハーバード法は注目されており，大阪商科大学の豊崎稔，名古屋高商の郡菊之助の諸論文，東洋経済新報社編纂『日本の景気変動』（1931）がある。これらに関しては近昭夫（1987）第2章がくわしい。

昭和10年（1935a）の論文に「統計的長期傾向値と理論的發展正常値」がある。時系列解析における傾向線の算出は2つの異なった目的をもつ。ひとつは長期發展傾向を知るためであり，他の目的は，長期変動を季節変動，不規則変動とともに除去し，循環変動を求めることにある。貿易額が概して非常な勢で向上發展してきた，と言うとき，概してとは平均的にという意味であり，平均とは元来事物の正常の状態を指す。「統計的数学的傾向線が果してよく真の正常線たる性質を有するや否やを検討する」ことが本論文の目的である。

傾向線算出に関する統計的方法のなかで代表的な a. 目測法，b. 折半平均法，c. 移動平均法，d. 通差法（difference method），e. 数学曲線の当嵌による方法が説明されている。

どの方法を選ぶにせよ，理論なき統計的研究は無効である，と寺尾は次のように言う。

傾向線選択の標準は，畢竟各人の主観的判断に外ならない。数学的曲線はその構成は確かに正確厳密ではあるが，その論理的妥当性は出発点たる主観的判断の当否によって決定されると言はねばならぬ。

然らばこの主観的判断の基礎は何処に求められるか。既にグラフの形態そのものが之を決定し得ないといふ事は，経験的方法以外に之を求むべき事を暗示するものである。換言すれば斯かる判断の基礎は，当該系列の運動に関する理論に外ならぬといふ結論に導かれざるを得ない。理論なき統計的研究の無効なこと，否その不可能なことは，今日遍く認めらるゝところであるが，この事は単に傾向線算出だけからも容易に認められるのである。

単に形式的に決定された傾向線は，如何に elaborate されたものであっても，実質的内容に

乏しい事は既に説明したところである。そして私は数学曲線選定に於て、当該系列の運動に関する理論が指導原理たるべきを述べたが、この事は統計的傾向線の全部に就てそのまゝ当嵌まるのである。

さらに統計的傾向線は経済的均衡を表すものではない、という次の重要な指摘がある。

統計的傾向線が全く形式的数学的範疇に属する事は既に繰返し説明した。併しこれが傾向線一般の有すべき唯一の性質でない事も又説明した筈である。今仮りに統計的数学的見地を棄てて傾向値なるものを観察するならば、それが現象の正常状態、即ち理論的平衡状態に外ならぬ事が判るであらう。惟ふに傾向値なるもの、真の意義は、単なる統計的平均値に非ずして、事實は斯かる平衡状態の精確な表現に存するのである。統計的傾向値は表面的なるものであり、平衡状態を反映する傾向値こそ内容的実質的なものと認められる。

然るに静態の下に於ける平衡と、動態の下に於けるそれとは内容的に異なる。後者は平衡点の前進 (Gleichgewichtsverschiebung)、即ち経済発展を意味する。従て理論的意味に於ける傾向線とは、かゝる平衡前進を示す諸点の連続でなければならぬ。Moore が経験的統計的景気研究に於ける傾向線を経済理論に於ける moving equilibrium と同一視せんとしたのは之が為であるが、併しこの見解には論理の飛躍が含まれてゐる。蓋し統計的傾向線は各系列につき箇別の遊離的に求められたものであり、反之経済的平衡は各種要素の綜合に就て始めて観念しうるものであるからである。換言すれば合理的な平衡前進は経済的諸要素間に於ける相関的数量関係の組織的研究によってのみ求められる、性質のものなのである。経済的平衡が統計的研究の対象とすべき理由は此処にある。

結局、統計的傾向線を論ずるとき、その究局の決定は精細な理論に俟つべきであり、また経済的平衡を論ずるに当っては、理論の完成に統計的方法を必要とする。「無力な理論を有力化せしむるのが実証的研究の重大な任務であると同時に、斯かる有力な理論なくしては実証的研究そのものの方法論的基礎も確立されない」。

寺尾の文章を長々と引用したのは、この指摘が今なお意義をもっているからである。失業率や実質 GDP の時系列から、確率的長期トレンドを示す統計的傾向値にすぎないホドリック・プレスコットフィルター (HP フィルター) を求め、その傾向値を均衡失業率あるいは潜在実質 GDP とみなす分析が数多くある。傾向値算出の方法が数学的に彫琢されただけで、HP フィルターは経済的な均衡概念とか供給能力というような概念とは全く無縁であり、無効な「理論なき統計的研究」にすぎない。

統計的長期傾向値について論じた前論文に続いて、季節変動の測定に関する「季節変動の統計的

測定に就て」(1935b)がある。季節変動には自然的原因から発する変動と、社会組織上発生する変動がある。この2つの原因が相合して季節変動を発生させる。

季節変動の統計的測定法として月別平均法、修正月別平均法、十二ヶ月移動平均法、連環比率法を、具体例を用いて説明し、コメントを加えている。そして経済時系列に関してはパーソンズの連環比率法がもっとも妥当であると結論付けている。

次の問題は求められた季節変動をさらに自然的原因と人為的原因に分解できるかどうかである。しかしこの分析方法を試みた人は少なく、ローレンツの方法——フーリエ曲線による当嵌——が優れている、と寺尾は述べている。この問題はその後統計分析で忘れられてしまったようである。季節ダミーで処理している回帰分析は季節変動の説明、ましてや自然的か人為的かの分析は放棄したといわざるを得ない。

統計的長期傾向値とも関連あるが、昭和11年(1936)に寺尾は2篇の論文「具体的需要曲線の導出について——H.Schultzを中心として——」(1936a)、「ヘンリー・ムーアの具体的動的均衡の理論体系に就いて」(1936b)を著し、ヘンリー・ムーアとその弟子シュルツの需要曲線をあつかつている。

前者の論文において、まず Cournot, Deputit を経て Marshall によって大成された需要曲線、これらを特別な場合として含む Warlas, Pareto, Barone 等の一般的均衡理論の需要法則について述べられている。いかにして需要曲線を具体的に求めることができるか。最初はその可能性に否定的見解が多かった。クールノー、マーシャル、パレト、エッジワース、ポルトケヴィッチいずれもが否定的見解を示している。その理由を寺尾は次のように説明している。

理論的需要曲線は Cournot 以降幾多の経済学者によって考究せられ来ったが、かゝる曲線が果して現実より求めらるるか否かに就ては寧ろ否定的態度を示すものが多かった。第一に、理論的需要曲線は静態的に規定されたもので、従って時なる要素は全く排除されてゐる。然るに現実社会の各要素は総て時との関連に於て不断の変化を示すものであり、従って理論的静態的需要曲線に於ける「他の事情を等しい」となす仮定は実在しないのである。第二に、現実の需要及び価格の統計数字は概して、理論の要求する函数関係を明示してゐない。これは一方に於てはその価格は加重せざる価格であるからであり、他方需要量は一般に取引高から間接的に算定されるが、而も取引高を以てそのまゝ需要量と認めうるや否やは可成り疑問だからである。後者に就て見るに、暫く生産財を措くとすれば、需要は要するに消費を意味せねばならぬ。蓋し若し再販売の為の買入をも需要と見做すならば、仮令価格が騰貴しても、若し将来一層騰貴の見込が立てば需要は増大するであらう。即ち負の需要曲線の代りに、正の曲線が得られるであらう。現実の需要統計のうちには需要のかゝる区別は素より設けられてゐないから、この点から支けでも、統計の示す需要法則は動々もすれば理論的法則と背反するのである。Cournot,

Marshall 等も明かに具体的統計的需要法則の導出を希望し乍ら、以上の点からその困難なるを認めねばならなかった。

このマーシャルやエッジワースの否定的見解に挑戦したのがヘンリー・ムーアであり、需要法則の統計的推定の開拓者はムーアである。1914年に刊行された *Economic Cycles, their Law and Causes* (蜷川虎三訳『経済循環期の統計的研究』, 1928, 大鏡閣)において、ムーアは主として農産物の需要関数を推定した。R.A. フィッシャーの統計的推測理論が発表されるのは1922年、ネイマン・ピアソンの仮説検定論が確立するのは1930年代であるから、1910年代初頭には統計的推測理論はない。したがってt検定やF検定はなく、最小2乗推定値と重相関係数のみの計測である。

ムーアによる需要関数の計測は、1910~30年代の奔流となり、ムーアの弟子シュルツの大著 *Theory and Measurement of Demand* (1938)によってその集大成をみた。

この論文で寺尾は、ムーアによって開拓され、シュルツによって継承された需要関数の推定方法、とくに関数形の定式化と需要の価格弾力性およびその計測について論述している。具体的統計的需要法則を求めようとするとき、とくに考慮さるべき動的影響は

- (1) 人口増加にもとづく商品量の変化
- (2) 物価水準の変化
- (3) 一般的嗜好の増進にもとづく変化

である、と寺尾は指摘している。

ムーア以来これらの動的影響を除去しようとして需要法則の推定に、第1階差、連環比率法、相対的变化法、対傾向値比率などの定式化が用いられてきた。

シュルツがもっぱら用いたのは連環比率である。消費を  $x$ 、価格を  $y$  とすれば

$$X_t = \frac{x_t}{x_{t-1}}, Y_t = \frac{y_t}{y_{t-1}}$$

が連環比率 (=対前年比) であり、 $X$ 、 $Y$  の対数をとることもできる。対傾向比率法は

$$X = \frac{x}{T_x}, Y = \frac{y}{T_y}$$

であり、 $T_x$ 、 $T_y$  は消費および価格の傾向値である。すでに寺尾 (1935a) で論じられたが、ムーアやシュルツが仮定したように、この「統計的傾向線が果して理論的正常値と合致しうるや否やは常に困難な問題である」。

さらに関数形をどう定式化するかで需要の価格弾力性の値は異なってくることを、寺尾はムーア、シュルツの方法を用いて具体的に示している。

豊富な内容を有する論文であるが、この論文で示されているもっとも重要な指摘は、このようにして統計的に導出された需要法則は、ムーアやシュルツが強調するような動態的法則ではなく、静

態的法則に外ならない、という点である。寺尾は次のように言う。

第一に、静態的需要法則は理論的にのみ構成せられるものであって、統計的には導出し得ざるものであるか、第二に、統計的需要法則は必然的に動態的法則たりうるか。これに対する解答は、何が静と動とを区別するかの解釈によって与えられるであらう。即ち……、その区別標準が単なる「時」の有無ではなくて「変化」の有無と解すれば、第一に、理論的には静態的需要法則の統計的導出が不可能とは言へない事になる。第二に、更に「変化」を分析すれば変化を取扱ふ総ての法則が必ずしも動態的法則とは言へないといふ結論が生ずる。Ferber は動態を一次及び二次の動態 (First-order and second-order dynamics) に分ち、統計学者に取って真に動態的と認められるのは、二次の動態のみであり、一次のそれは根本的には静的なるものと解した。<sup>(註)</sup> 斯かる立場からすれば、統計的需要法則は、二次的变化をも除去したといふ点から、畢竟静的法則に外ならぬと言はねばならぬ。この種の解釈は素より誇張的ではあるが、統計的需要法則が真の動的法則と未だ懸隔ある事は認めねばなるまい。

(註) 例へば列車の走る方向と速度が与へられておれば、換言すれば、変化の法則が与へられておれば、或る瞬間の列車の地位は静的状態と認められる。これが一次動態である。反之、速度又は方向の未知の、又は偶然的な変化は二次の動態であり、真の動態である。

この論文には推定された関数が必要関数とみなすことができるのかどうか、という当時、日本では実証分析上の重要な問題として認識されていなかった識別問題への言及もある。

同じ昭和 11 年 (1936b) の論文に「ヘンリー・ムーアの具体的動的均衡の理論体系に就て」がある。近代の計量経済学の創始者ヘンリー・ムーアについてはわが国でも早くから注目され、すでに 1917 年に山口高商教授矢野貫城が「ムーア教授ノ経済学説ニ就テ」の論文を『国民経済雑誌』に発表している。

ムーアが最後の著書 *Synthetic Economics* で展開した具体的動的均衡について論じられているのがこの寺尾論文である。ワルラス一般均衡理論で仮定されている完全な自由競争は次の 5 つの条件のもとで成立する、とムーアは述べた。

- (1) 「経済人」の仮定
- (2) 一物一価の法則
- (3) 各生産者の生産物が全生産物の単位価格に及ぼす影響は無視し得ること
- (4) 任意の一生産者の生産量は総生産量に比して無視し得ること
- (5) 各生産者は、競争者の行為に関する彼の決意の影響を考慮することなく、彼の生産量を決定できること。

この 5 つの条件のうち、(2)~(4) を非現実的としてムーアは斥け、多元相関の理論を用いれば

(2)～(4)の仮定は不要であると論じた。ムーアの「窮局の目的は、旧来の抽象理論を排し、実証的理論、即ち統計的需要曲線、統計的供給曲線、統計的生産指数及び動的均衡論を樹立せんとするに在る」。

ムーアは従来の均衡論は抽象的、静態的であり、即時的調整が仮定されていると批判し、動的具体的均衡体系への発展を *Synthetic Economics* で目指した。このムーアの体系を説明し、論評しているのが寺尾論文である。

ムーアの方法に対する統計学的見地からの疑問を寺尾は次のように述べている。

(1) 具体的動的均衡はムーアによれば一般傾向線に沿って移動すると仮定されているが、傾向値と均衡値は同義ではない。その上傾向線は客観的に決まらない。

この(1)の批判は寺尾(1935a)で示されていた。

(2) 計測された需要関数から得られる偏弾力性も、現実には全ての商品価格に依存して変動するであろう。

(3) 高い相関関係は現象間に真の関係が存在することを直ちに意味しない。この点は「一般に米国の統計的研究に於て共通的に看過されていると言ってよい」。

ムーアへのこのような批判を展開しながらも寺尾は論文最後にムーアを評価して次のように言っている。

「仮令彼の樹立せるものが、その所期の新理論体系に非ずして、単に一ヶの新たなる研究法に留まるにしろ、これによって経済学の将来に新たなる領域の期待せらるるに至った事は否定し得ないのである。事実彼の方法は今日既に多数の学者によって継承され拡充されつつある。然らば彼の結論の最後の結びをなす次の提問は、当然肯定的に答へらるべきであらう。「冒険から価値ある結果を期待する事は、単なる夢であらうか」」。

寺尾の経済分析への姿勢は、随所で述べてきたように、数理経済学(経済理論の数学的展開)と統計的研究の統一であり、*Econometrica* 創刊号(1933)で示されているフリッシュの計量経済学に対する考え方と同じであり、それもほぼ同時期であることに注目すべきであろう。

#### 4.4 人口論

寺尾の人口論に関する論文は多い。人口問題に関する寺尾の関心は出生率の低下、人口の老化、人口政策であり、まさに今日の日本の問題でもある。

昭和初頭、日本の人口の出生率(人口千人当たり)32～34、自然増加率(人口千人当たり)13～15と高かった頃、出生率がイングランド16～18、フランス17～18、ドイツ16～19、自然増加率イングランド3～6、フランス1～2、ドイツ5～8とかなり低かった。「最近の人口統計に於ける最も顕著な現象は、欧米文明国に於ける異常な出産率遞減」という事実に注目し、昭和7年(1932)「人口

減退とその経済的意義], 昭和 12 年 (1937b) 「佛蘭西人口の危機と対策」, 昭和 16 年 (1941b) 「出生減の原因と対策の基調」を著している。

昭和 7 年の論文で出生率, 死亡率, 自然増加率の世界 20 数ヶ国のデータを示した上で, 出生率低下原因の生物学的説明 (文明の進歩が生理的に人間の繁殖力を喪失せしめる) を事実と合わないとして斥け, 社会学的心理学的説明に出生率低下の原因を求めている。寺尾は言う。「近代人は個人主義者である。自己の生活の維持と向上とが, 彼の生活態度の中心思想をなす。一度到達した生活水準の維持と向上とは, 多数の子女を擁しては望み難い。この観念が, 避妊技術の進歩と相俟って, 今日の顕著な出生率低下を招来したと見るべきであらう。人口が食物によって制限されると言ったマルサス説は, 少くも文明国に於ては過去の夢となった。人口を制限するものは, 食物ではなくして, 断えず向上して行く生活標準である」。

「出生率低下の最大原因が, 私の信ずるが如く, 畢竟自然の拘束を離脱せんとする人類の解放運動, 換言すれば一種の文化現象にあるとするならば, (出生率低下の) 趨勢は今後如何なる政治形態, 如何なる経済組織の齎されやうとも, 必ず消滅する筈はないであらう」。

「人口減退を惹起せしめる出生率遞減は, 一定の文明段階に達した国民の意識的欲意に基くと云った。然らば今日未だ毫も出生率遞減の傾向を示していない国民も, 今後一定の期間を経て或る文明段階に達した暁には, 必ずやその傾向を示し始めるであらう」。

このように「将来に於ける人口の停滞乃至減退が避くべからざるものとすれば, これに依って社会の凡ゆる方面が甚だ重大な影響を受け」ること必至であるからと述べ, 人口減退の経済的意義を次の 4 点から考察している。

- (1) 経済の人口に及ぼす影響は薄弱になる
- (2) 労働市場への影響
- (3) 資本蓄積への影響
- (4) 世界経済への影響

(イ) 農業中心国の移動, (ロ) 人口減退国の原料品輸入は減少しない, (ハ) 人口減退国の工業は依然活発を維持する, (ニ) 人口減退国への外国労働者の流入とその影響, (ホ) 経済組織への影響

この論文は 76 年前とはいえ, 2004 年をピークに人口減少の始まった日本にとってもう一度見直されるべき論文題名と内容である。

この論文に続いて昭和 12 年 (1937b) には, 「佛蘭西人口の危機と対策」を著し, 「出生率減退なる近代的人口学上著目すべき傾向が最初に現はれ始めた国」フランスの人口問題が採り上げられている。

1930 年前後の出生率 (人口千に対する出生比) および妊孕率 (15~49 歳の女子人口千に対する出生比) をみると, フランスの 17.6 および 67 は世界で一番低いわけではない。ドイツ, オーストリア,

スウェーデン、イングランド、スイス、ノルウェーは出生率、妊孕率ともフランスより低い（当時の日本はそれぞれ 32.6 と 138 で著しく高い）。しかしフランスの人口減退の危機は他の欧州諸国よりもかなり以前から出生率が低下し始めていたために、年齢構成において老年階級の人口が多く、一般死亡率を高くしていることにある。

この現状に対してフランスは人口増加策として何を実施しているかを寺尾は解説している。(1) 家族支給制度 (2) その他の大家族保護制度, a. 国民支給制度, b. 妊婦扶助, c. 出産手当, d. 社会保障手当 (出産, 哺乳, 病気, 不具, 老年, 死亡, 疾病), e. 失業手当, f. 課税控除, g. 教育費控除, h. 官庁使用人に対する特典, i. 交通費割引, j. 家庭使用人税の免税, k. 住宅補助, l. 私的資金による援助等々の人口増加策が説明されている。しかし寺尾のこれらの政策に対する評価は厳しい。「佛蘭西には最も徹底的な人口増加政策を施す可き凡ゆる必要が具はり乍ら, 特に見る可き対策は行はれて居ないと言ってよい。上に挙げた各種手段は何れも当面を糊塗する一時的方便に過ぎぬ。恐らく佛蘭西の当局には人口に関する根本原則はないのであらう。この事は陸続流入する外国労働者に対する放任的態度のうちにも十分に窺へる。即ち特に彼等を吸引せんと努むる事もなく, 又これを排除せんと試みることもなく, 全く受動的態度を示しているに過ぎぬ。斯くて佛蘭西人口は数の上から許りでなく, 質の上からも脆弱性を加へるに至ったのである」。

寺尾がこのような断を下したのは、昭和 7 年の論文で指摘した出生率低下原因への根本的・長期的取組みが欠けているからである。小手先のチマチマした政策を提示している現在の日本にも寺尾の指摘はそのまま適用できる。

昭和 16 年 (1941b) の「出生減の原因と対策の基調」において、日本においても過去 20 年間に現れた出生減の原因は欧米のそれと大差ない、とすれば出生減に関する欧米の事実と学説を参照し、出生減の原因を究明する必要がある、と述べている。そして出生減のさまざまな諸原因のなかで、次のような代表的な説を紹介し、事実と照して検証し、批判的に検討している。

- (1) 退化説 (国民の生殖機能の通減傾向)
- (2) 生理的障碍説 (不自然な生活様式にもとづく妊娠障碍, 性病その他の疾病, アルコール中毒など)
- (3) 婚姻の頻度と年齢
- (4) 婦人の就業 (健康への悪影響, 晩婚化, 家庭の簡單化)
- (5) 出死平行説 (出生率低下の原因は死亡率の低下)
- (6) 都市の膨張
- (7) 貧困説
- (8) 心理説とその社会的基礎

欧州および日本の出生減の一大原因として寺尾が主張するのはこの最後の説である。少し長くなるが、日本のまさに現在にも適確な説と考えられるので、原論文を引用する。

「近代出生減の一大原因」は欲望が所得にくらべて相対的に増大したことにある。なぜ欲望は所得

を超えるのか。二つの解釈が可能である。

第一は、近代人の向上的精神にその誘因を求めるものである。その代表的学説としてはデュモン（Dumont）の社会的毛細管現象説を挙げることが出来る。曰く「人間は総べて低い社会的地位から高いそれに昇らんとする不可止の衝動的傾向をもってゐる。……この必然的宿命的本能に駆られて、社会分子たる総べての個人は全力を挙げて、一度び到達した地歩を保持せんと努める。……恰も油が燈心を昇るが如く、彼を魅惑し彼を誘ふ理想の光に向つて絶えず昇らんと努力する」と。封建制度が崩壊して、従来人を一定の職業、一定の身分に結びつけてゐたが解放されれば、自己の栄達を希求する人々が努めて束縛と負担を回避せんとするに至るのは止むを得ないことで、事実この種の向上的精神が今日の文化水準を齎した主要弾条たることを顧れば、之に対して苦情を展べる何等の理由もないわけである。併し不幸にしてこの精神を生むだ合理主義・個人主義は同時に醜悪な私生子をもつてゐる。廢頹及び享樂の思想即ち之であつて、近代出生減の最大理由をこゝに求める人は決して少くないのである。これが第二の解釈である。

惟ふに享樂生活が金と閑暇を必要とすることは勿論であるから、斯かる生活に特殊の執着をもつ人々にとっては子供は確かに障碍である。それは金銭的負担たると共に、特に婦人にとっては妊娠及び育児のために多大の時間を割かれ、この肉体的精神的労苦は容姿の上に好ましからざる影響を与へるであらう。

斯くの如き心理的要素が近代出生減の有力な一条件たることは争へないが、これを単に個人心理の問題として取扱ひ空漠たる精神運動によって之が是正を計らんとするのは極めて皮相な態度である。私は敢へて断言したい。これは明かに社会心理の問題であつて、従つて真の対象は、斯かる心理を必然的たらしめた社会機能そのものである、と。

したがつて「真に合理的な簡素にして能率的な生活様式が広く国民の間に樹立される」ことに「触れざる方策は、それがいかに豊富且つ詳細を極めたところで、何等永久的効果をも収めうるものではない」。

昭和 16 年に書かれた論文とはいえ、当時のデータで判断しても最近 20 年間の日本の出生率低下傾向はやがて人口構成の老齡化をもたらし、人口の絶対減へつながる重大問題である、という認識のもとに警鐘を鳴らしている。しかし出生減が欲望の相対的増大という資本主義発展に伴う社会機能、そこからもたらされる社会心理の問題であるから、一時的で糊塗的な経済的措置や個人への精神運動で解決できる問題ではない。しかし寺尾は果して「合理的な簡素にして能率的な生活様式」を実現できるかに疑問をもち、ナチス独裁制は例外として、資本主義的自由体制のもとではこの生活様式の実現は無理ではないかと諦観していた様な気がする。

次に人口の老齡化に関する昭和 32 年（1957）の論文「人口老化を巡る諸問題」に目を転じよう。昭和 32 年の段階で人口老化に、「わが国では今日のところはまだそれほどの関心は持たれていないが……近い将来には必ず大きくクローズ・アップされるであろう充分の可能性をもっている」と予見している。

一般死亡率の減少または寿命の延長が人口老化の原因ではなく、出生率の低下こそその原因である、とデータを示して論証している。さらに老人と雇用、停年制と退職金、老後年金について論じ、ジェントロジー（老年学）の抬頭と老人福祉法制度の必要を訴えている。「わが国の人口老化は……いま始まったばかりだが、近い将来には急テンポで激化する。老化が進行して生産年齢人口の減少が起ってからでは、（国民老齡年金、義務教育延長などの問題は）恐らく処理し得なくなるであらう」。

出生率低下に対する人口政策のみならず、断種法、優生法、家族計画の視点から人口政策を論じた論文も数篇あるが省略する。

## 5 慶應計量経済学派の成立

『三田学会雑誌』は戦時下昭和 19 年 9 月から 21 年 6 月まで休刊し、また経済的理由によって昭和 24 年 7 月から 25 年 6 月まで休刊せざるを得なかった。昭和 21 年 7 年の再刊にあたっては野村兼太郎の格調高い再刊の辞「現代の苦悶」がある。昭和 25 年 7 月の復刊時には金原賢之助の「復刊の辞」が寄せられている。

このような苦況のなかから、戦後、慶應計量経済学派とよぶべき学派が躍り出た。寺尾門下の鈴木諒一、辻村江太郎、小尾恵一郎、尾崎巖、安川正彬、佐藤保という錚々たる顔ぶれである。

戦後、計量経済学の方法はコールズ委員会によって確立した。現在コールズ委員会アプローチあるいは伝統的アプローチとよばれている方法である。コールズ委員会の研究計画の出発点はホーヴェルモの *The Probability Approach in Econometrics* (1944) である。コールズ委員会の著書、論文のなかでとくに重要な 2 点は *Statistical Inference in Dynamic Economic Models* (モノグラフ No.10, 1950) と *Studies in Econometric Method* (モノグラフ No.14, 1953) である。前者はクープマンズの編集、後者はフードとクープマンズの編集である。

コールズ委員会の業績、特徴、新たな視点は慶應計量経済学派の注目するところとなり、ホーヴェルモの本は辻村（1951a）によって書評で採り上げられている。わが国ではホーヴェルモの書の第 3 章以降が注目されているが、1、2 章の基礎的考察と前提こそ重要であると指摘され、その後慶應計量経済学派の底流となった評価がなされている。

ホーヴェルモの書の第 1 章は抽象モデルと現実、第 2 章は経済法則の永続度である。第 3 章以降は計量経済学の基礎としての確率関式、仮説検定、推定、予測である。辻村が重視した第 1 章では実験計画の重要性（数学的モデルは実験計画を伴って初めて意味のある経済モデルとなる）、第 2 章では経

経済理論の仮説的諸法則がどの程度まで受動的観測資料に適合するか、という問題を考えるとき、経済関係式の可逆性、単純性、自律性の問題を考察しなければならない、という点が強調されている。

クープマンズ編 *Statistical Inference in Dynamic Economic Models* の紹介は小尾 (1952b) によってなされている。この本を紹介する小尾の意図は、「[統計技術の導入]なるものが「理論」の重要性を閑却せしめる性格のものではなく、却って研究者をして理論の発展へと志向せしめる様な性格のものであることを、改めて認識したいと思うことにある」。この意図のもとに書の内容が詳細に紹介され、2つの疑問点も示されている。

これらの本以外にテイントナー *Econometrics* (1952) が辻村 (1952b)、クライン *Economic Fluctuations in the United States* (1951) が鈴木 (1951b)、クラインとゴールドバーガー *An Econometric Model of the United States, 1929-52* (1955) が鈴木 (1956a) によって紹介され、戦後アメリカを中心に発展した計量経済学の新しい方法、成果は慶應計量経済学派によっていち早く吸収されている。そして単なる成果の吸収ではなく、慶應独自の、緻密な理論モデルを周到的な実験計画のもとで観測事実と対応させ、新しい統計的方法を用いて自律度の高い構造パラメータを推定し、仮説検定を行うという計量経済学が確立されてゆく。

### 5.1 鈴木諒一

鈴木に関心はマクロ経済学とくにケインズ経済学および計量経済学であり、両者は密接に関連している。ケインズ理論が現実妥当性をもつというとき、個々の国民経済についてどのような形で妥当なのかという「特殊理論」が必要である。そしてこの特殊理論樹立のためには計量経済学を必要とする (1951a)。

微視的経済理論を積上げて巨視的理論にはならない。社会的消費関数を個人消費関数から導くためには所得分布、資産分布、価格変化にもとづく購入数量分布などのウェイト変化、企業行動においては産業構造変化などの集計問題を看過できない (1955, 1956b)。

巨視的動学理論構築の必要性を鈴木は戦前から主張している。資本理論と結合した動的均衡を前提とする物価指数の必要性を 1943 年の論文で論じている (1943)。また所得変動モデルとしてフリッシュ、サムエルソン、カレツキー、ティンベルゲンのモデルに言及し、国民経済の型 (減衰振動的か強制振動的かなど) がどの理論モデルによって説明できるかを明らかにできなければ、貨幣政策は重要な誤りを犯す恐れがあると述べ、フリッシュモデルを批判し、理論経済学と時系列解析は結合に向うべきである、とその後のマクロ経済学の展開を期待し、予見している (1946a)。

指数作成、集計問題に関する論文もアイデアに富み、現在でも依然未解決の問題が指摘されている (1955, 1956b, 1957)。

寺尾、鈴木に続く世代の辻村江太郎、小尾恵一郎、尾崎巖、佐藤保によって慶應計量経済学派が確立し、寺尾人口論を承けて、安川正彬によって人口論が確立した。

## 5.2 辻村江太郎

辻村は消費者需要分析の論文を中心に、同僚、後輩にも大きな影響を与えた。昭和24年(1949)の「支出拡張線について」において、次のように、経済学が科学としての条件を備えるようになったと述べている。計量経済学会創立(1929年)後すでに20年経過した今、フリッシュが「エコノメトリカ」創刊号で述べた理論と統計を結合する試みの時代は終り、「既存の理論に基いて資料を分析し、理論で与えられる函数のパラメータを算定すると同時に、資料から導かれる実験公式を逆に理論化するプロセスをも包含する」のが計量経済学である。

この論文では消費者行動において1次形選択スケール(支出拡張線も直線)を仮定した需要関数(所得、価格、嗜好の3要因が系統的要因)の理論展開と計測が行われ、ロジスティック型支出拡張線の特徴(飽和水準、緊急水準を求めることができる)が示され、実証分析から直線の支出拡張線よりも説明力が高いことが明らかにされている。しかしモデルは説明力の高さのみならず、モデルの理論的説明が可能でなければならない。この姿勢は1957年の論文で次のように明確に表明されている。消費関数を半対数やロジスティック回帰線で定式化すれば当てはまりは良くなるかも知れないが、消費者行動理論による裏付けは困難となる。実際の家計調査資料にみられる消費線の高所得階層における下向きベンディング、最低所得階層における上向きベンディングは習慣仮説の導入によって線形の選好場で説明可能であり、非線形をもちこむ必要はない。

選好場のモデルとして限界効用曲線の関数形の特定化と可逆的線形選好場モデルの推定方法に対する実験計画はすでに(1951b)で示されている。(1952a)では財保有量を消費者需要分析の理論図式に入れることによって選好場のシフトを説明することが可能になる。この理論図式によって、相対所得仮説のように選好の独立性、需要関数の時間に関する可逆性を否定しなくても、消費者行動を説明できるという興味深い指摘がなされている。消費関数論争で現れたフリードマンの恒常所得仮説とも異なる全く別の、もちろんデューゼンバーリーの習慣仮説とも異なる伝統的消費行動理論の図式のなかでの習慣仮説による選好場シフトというアプローチである。

当てはまりの良さではなく観測事実に対する理論的説明可能性、習慣仮説による消費者の選好場シフトという理論図式は慶應計量経済学派の特徴のひとつでもある。

鈴木諒一、辻村江太郎両教授は昭和32年(1957)新設の商学部へ移籍されたため『三田学会雑誌』への寄稿は少なくなった。残念なことである。

## 5.3 小尾恵一郎

労働供給関数を主とする小尾論文は多数に上るばかりでなく、緻密な理論モデルによって論理が展開されており、ここでその全貌を示すことは不可能である。小尾が何を意図し、何を成したのかのみ記しておきたい。

### (1) 労働供給関数

横断面資料から得られたダグラス・有沢の経験則と時系列データによるロングの観測事実を踏まえ、労働供給理論は次の観測事実を整合的に説明できるものでなくてはならない (1968a)。

- (i) 横断面資料で確認される有業率曲線の右下り傾向。すなわち核収入のより高い家計群では有業率はより低いという傾向。
- (ii) 横断面有業率曲線の時系列的変動
- (iii) 女子有業率の趨勢的上昇
- (iv) 労働時間の趨勢的短縮

したがって理論的には、労働供給主体は個人ではなく家計であることを認識し、(1) 所与の賃金率に対する最適労働供給時間決定のメカニズム、(2) 特定の就業機会への就業の諾否を選択するメカニズムが明らかにされねばならない。

すでに (1958)、(1959) の論文で、家計の労働供給メカニズムは余暇・所得選好関式によって説明できること、選好場は家計世帯主の所得階層間で変位することが示され、他のパラメータとともにこの選好場変位のパラメータ (習慣形成のパラメータ) が推定されている。

小尾・佐野 (1960) では賃金較差および労働時間較差が経験的事実として確認されている。

観測事実における規則性、傾向性を理論モデルの出発点として重視するとはいえ、小尾は仮説演繹的アプローチも評価する。(1967) において、労働供給行動における経験法則の発掘ではなく、恒常所得仮説にもとづいて、妻の有業率を説明したミンサーを、仮説提示による理論的接近として評価する。しかし、と小尾は言う。ミンサーの分析は回帰分析の結果に対する恒常所得仮説からの1つの解釈にすぎず、代替仮説 (たとえば習慣形成仮説) と比較ができる形での理論モデルになっていない。ミンサーモデルよりはるかに理論的に精緻な小尾の定式化による恒常所得仮説にもとづく理論モデルによってこの仮説を検証すると、仮説からの論理的帰結と観測事実は矛盾する。つまり恒常所得仮説にもとづく非核人員の有業率の説明は経験的妥当性をもたない。これに対して習慣形成仮説による検証結果は経験的妥当性をもつことが明らかにされている。

この論文は科学方法論の観点からも興味深い。現在のほとんどの計量経済分析は、観測事実の規則性、傾向性を考察し、それを理論モデルに反映させるという帰納的方法を斥け、仮説・演繹法アプローチである。しかしこのアプローチにおいて、仮説を表現するモデルの定式化が重要であること、実証分析は設定したモデルの確証ではなく、代替仮説との競い合いを通じて仮説検証がなされるべきこと、この競合する仮説との検証は包括テスト encompassing test のような統計理論的アプローチによらなくても、理論モデルからの論理的帰結と観測事実を照合することによって可能であることをこの小尾論文は教えてくれる。

家計労働供給理論はさらに、雇用就業と自営就業の同時選択機構を説明できるモデルへと発展する。すなわち自営所得機会の労働供給量に対しては連続的な調整が可能であり、雇用所得機会に対

しては、需要側の指定する所定労働時間と賃金に対して家計構成員（これらに弾力的な非核構成員）が就業の諾否を決定する不連続調整メカニズム解明がモデルに要請される（1969b）。

現在、プロビットあるいはロジットモデルを用いて既婚女性就業確率などの回帰分析が盛んであるが、この回帰分析からの経験的事実を説明できる理論モデル構築の重要性を小尾論文は示していると言うこともできよう。

## （2）労働需要関数

労働市場の自律的モデル構築のためには、当然労働需要関数も必要である。（1970），（1971）で、労働の質を考慮した5タイプの性別労働需要関数が示され、コブ・ダグラス型労働投入関数，線形の資本投入関数，費用最小化行動からの均衡式から成るタイプI-2が，鉱業，製造業を除く全産業でパラメータの符号条件，説明力のテストに合格している。

## （3）労働市場

労働市場の理論は重層的価格構造（賃金較差）を市場のメカニズム——賃金較差の形成および較差の変化がいかにして生ずるか——のなかで説明できなければならない。すなわち順位均衡の労働市場モデルであり，労働供給主体，需要主体のすべてに対して，余暇・所得選好図式から導かれる労働供給関数と選択順位分布が共通の方程式として設定される。そして複数企業の労働需要関数，雇用就業・自営就業の選択メカニズムをもつ家計の労働供給関数および選択順位分布関数の3つが賃金較差を決定する。この順位均衡モデルによって賃金較差のある市場での非自発的失業者数，自発的失業者数を定義することができる（（1978），（1979），（1983），（1992））。

小尾の計量経済分析は帰納法と仮説・演繹法の見事な統一である。

- （1）観測事実から時間的・空間的に安定している経験則を抽出する。
- （2）この経験則を整合的に説明できる理論モデルを構築する。
- （3）理論モデル計測のための実験計画を立てる。
- （4）モデルの態様を知るため，必要に応じて数値実験を行う。
- （5）理論モデルのパラメータを推定し，理論との整合性，統計的有意性を検定し，モデルの説明力，予測力を確認し，代替的モデルがあればそのモデルを包括するかどうか調べる。

これら一連の研究過程が巧緻な理論モデルと周到な実験計画のもとで遂行されているのが小尾論文である。

## 5.4 尾崎巖

1953年の「企業生産関数の分析」，1954年の「産業生産性の計測」，1956年の「経済学的生産関数の計測」論文の後，労働需要，労働供給に関する論文（（1957），（1958），（1960a），（1960b））もあるが，1966年以降，産業連関表に関する論文が多数発表される。論文を一貫して流れている変わら

ない問題意識は、急速な日本の経済構造の変化はどのような産業構造、技術構造、貿易構造の変化を伴いつつ生じたのか、ということにある。そして分析は新古典派的動学モデルではなく、レオンチェフ動学体系による産業連関分析によって、より一層現実接近することができるという立場である。

(1968)に研究目的が明確に示されている。マクロ生産関数の計測結果から経済成長を説明する要因のほとんどがソロー残差に帰せられるような分析では、成長分析として有効ではない。技術変化に対するマクロ生産関数アプローチではなく、もっとディスアグリゲートされた多部門分析によってこそ技術構造の変化(したがって経済構造の変化)を探ることができる。そのためにはレオンチェフ投入係数の変化および資本、労働、中間投入のパターンの変化を同時的に考察しなければならない。

(1968)、(1969)において工業統計表3桁分類、事業所ベース、昭和37年(1962)のデータから、レオンチェフ投入係数一定が確認されたのは8産業であり、化学、石炭・石油、鉄鋼、非鉄の大規模化産業では投入係数一定は成立していない。したがって生産要素(原材料、資本、労働)ごとに規模の経済性が働く部門と働かない部門があり、この相違は産業構造、雇用構造の変化をひきおこすと指摘されている。

さらに「経済発展の構造分析」(1979)において、1950年代から1970年代初頭にかけての日本経済の動学過程は、構造と時間概念のあるレオンチェフ動学モデルによって説明することが可能であり、やはり規模の経済性が実証分析によって確認されている。この論文は尾崎・清水(1980)、尾崎(1980)へと発展する。尾崎・清水(1980)では規模の経済性が観測され(とくに装置工業部門で)、設備の不可分割性が実証分析によって確認されている。この事実は競争均衡の存在を仮定することができない、ということであり、構造変化を含む動学体系の構築が必要であると、経済理論へのきわめて重要なメッセージが示されている。この論文で規模の経済性とは、 $m$ 次同次生産関数における $m > 1$ の意味ではなく、工学的次元での規模拡大に伴う労働投入要素の逓減傾向というプラントの技術特性として把握されており、分析には要素制約型生産関数(慶應計量グループでは尾崎型生産関数とも呼んでいた)が用いられている。

要素間の非代替性をもたらすこの要素制約型生産関数によって、日本経済では原材料投入に関しては収穫不変、労働投入に関しては規模の経済性、資本投入に関しては規模の非経済性が明らかにされ、工場規模は単位費用最小点で最適になることが導かれる((1969)、尾崎・池田(1988)にもこの観測結果がある)。

尾崎(1980)では1965-70-75年の産業連関表を用いて次の注目すべき分析結果が示されている。

(1) 第1次石油ショックによる価格体系の大きな変化があったにもかかわらず、経済体系の基底にある各商品ごとの構造的関連性(ユニット・ストラクチャ)には長期的に安定した基本構造が保存されている。

(2) 自動車産業で典型的にみられるように、生産規模拡大によって経済体系の相互依存性は高まる。

(3) したがってある産業の国際分業における比較優位の確立はその産業のみの生産性上昇によって達成されるのではなく、ユニット・ストラクチャにおける関連産業すべての生産性効率の合成である。

「経済の基本的構造の決定(一)」(尾崎・石田(1970))において、尾崎研究グループの見事な成果——産業連関表の再配列を行い、ブロック独立性と三角性に注目した分析——が示されている。経済構造の変化は商品転換過程を分析することによって把握できることがまず明らかにされ、次にこの商品転換の過程を生産物ではなく、素原材料系統別の生産過程から、産業連関表の部門再配列によって行う。この再配列にあたって、独立なブロック、各ブロック内の加工段階の三角性に注目したきわめて特徴あるユニークな分析方法である。このブロック独立と三角性が昭和35年(1960)と40年(1965)の産業連関表から確認されている。

尾崎・相良(1972)の「産業構造と貿易構造の変化」においては、日本の1960年代(1ドル=360円の時代)の経済構造について次のようなやはり興味深い分析が示されている。

産業構造の変化(成長産業と停滞産業)、輸出・輸入構造の変化(成長性産業の輸出比率拡大と輸入依存度の減少、停滞性産業の輸入依存拡大)、各産業の結合力(輸出拡大産業の高生産性産業グループとの強い結合力、停滞性産業の相対的低生産性グループとの強い関連)が明らかにされ、昭和40年(1965)には国際収支黒字をもたらす生産・輸出・輸入構造が定着していた。

このように『三田学会雑誌』で展開された尾崎巖、清水雅彦を中心とする研究グループが、慶應を産業連関分析の世界的拠点としたのである。

## 5.5 佐藤保

佐藤保の論文を次の3つのテーマに分類する。

- (1) 主成分分析の経済分析への応用
- (2) 多重共線性
- (3) 同時方程式推定法

(1954)において主成分分析の原理が説明され、重回帰分析における変数選択への応用可能性が示され、この論文では日本のデータを用いて統計的指数作成(生産指数が例)に主成分分析が応用され、傾向的動きを知る上で有用である、と述べられている。(1971)の要旨は次の点にある。誘導形を推定するとき、先決変数が余りにも多いと多重共線性によってパラメータ推定値は不安定になる。誘導形パラメータから構造パラメータを求めるとき(識別)、この誘導形パラメータの不安定性は構造パラメータ推定値にそのまま反映される。主成分分析で先決変数の数を減らすことがパラメータ推定に有効ではないか、ということが考えられる。しかしこの論文の分析によれば、構造パラメータ推定値および予測の点から、著者の主成分分析への評価は高くない。

(1958a), (1958b)では多重共線性があつかわれている。(1958a)においては、多重共線性を検

出する上でバンチマップの有効性を認めつつも、主観的判断の要素が多い点は問題である、と指摘されている。著者の指摘したように計量経済学でバンチマップ分析は定着しなかった。(1958b)においては、相関係数が高いかどうかをモデル選択の基準とすることはできない。いずれも相関係数の高い何々仮説とよばれる複数の仮説が平行的に存在し得るからである。1970年代へ入って時系列データによる計量分析への批判の1つはこの点であり、包括テストの必要性へと続く議論である。

モデルを統計的基準によって検討するとき、パラメータ推定値の符号、範囲が理論と整合的であり、統計的に有意であり、決定係数も大きいことが要求されるが、これらの条件を乱すのは多重共線性である ((1979))。

(1966a), (1966b), (1967) の3論文で回帰線導出の方法として古典的最小2乗法以外に誘導形、同時推定法(2段階および3段階最小2乗法、制限情報最尤法、完全情報最尤法)が具体例によって説明されている。3本の連立方程式体系のモデルのパラメータ推定値が、これらの方法の詳細な計算過程とともに示され、非常に有意なパラメータはどの方法を用いても有意であるが、有意性の低いパラメータは推定方法によって推定値が大きく異なってくる、という興味深い結果が得られている。

(1969)ではモデル全体の外生変数によってモデル全体の内生変数の分散がどの程度説明されるかを、Hooperの跡相関 trace correlation を用いた検定例によって示している。さらに、制限情報最尤法における過剰識別の先験的制約の検定法である Anderson and Rubin のカイ2乗検定とバースマンのF検定を用いた検定例も示されている。

現在のように同時推定法のコンピュータ・ソフトは無く、計算手段も不十分であった当時、コールズ委員会の同時方程式推定法をこれだけ綿密に検討した論文は日本で皆無に近い。寺尾教授の言葉を思い出す。「佐藤君は計算の天才だよ」。

コールズ委員会以降、計量経済学の方法が数学的に高度化し、計算も複雑になってきた。応用計量経済学者が分析手法にも精通し、分析を進めることは容易なことではない。慶應計量経済学派の方法論的基礎を固めるにあたって佐藤保教授の果たした役割は大きい。

## 5.6 安川正彬

寺尾人口学を継承・発展させた安川の人口論に対する問題意識は次の2つである。

(1) 西欧先進諸国における経験法則である「人口転換」(多産多死 → 多産少死 → 少産少死, 出生力が下降へと変化し始めるのが人口転換開始の時期)が日本でも観測されるか。

(2) 日本の人口動態の予測

この問題意識のもとに人口潜在力の測定方法に関する理論的分析(1964)もある。

近代化への道を急速に歩み始めた明治以来の人口増加は、死亡率の減退のみならず、先進諸国の経験と異なり、出生数増加によってもひきおこされたこと、また国連生命表は日本の事情を説明できないことに安川は注目する ((1962), (1963), (1969))。

分析に10年を要したと記されている膨大でかつ緻密な安川・広岡(1972)論文においては、明治年間の出生率の上昇に起因する人口増加は、イギリス産業革命期の人口動態と類似しており、人口転換の法則がそのままわが国にはあてはまらない、と指摘されている。

完成に6年を要した「日本のモデル生命表」(1971)、日本人口の将来推計(1975)、これらの長期にわたる研究成果は「わが国の将来人口推計——昭和53年安川推計——」(1979)として結実する。人口推計にあたっては出生力(夫婦の平均子供数、すなわち合計特殊出生率)、生残率、移民、年齢階級別人口、年齢構造の変化等々に関して仮定を設けなければならない。合計特殊出生率は1.75、1.70、1.65の3通りの仮定のもとで推計され、どのケースも人口のピークは2005年、人口数はそれぞれ128960(千人)、124730、126227と予測されている。実際の日本の人口は2004年の127841(千人)がピークで、2005年10月1日現在の人口は127768(千人)であるから、約30年前の安川推計はこの実際値とそれほど大きく外れていない。これまで国が予測し、発表してきた過大推計より、安川推計ははるかに精度が高い。

「社会に不幸が感じられるときに、人びとは“人口”を強く意識する」と安川(1967)は述べている。今、この「不幸が感じられる」時代に、寺尾-安川の人口学の継承者がいないことは経済学部にとっても不幸である。

## 6 小尾モデルおよび尾崎産業連関分析の発展

小尾、尾崎両教授の門下からは多くの俊才が輩出した。1970年以降、国際産業連関表が作成されるようになった。国際産業連関分析の一環としてアメリカの産業連関表(1967年、48部門)の特徴を日本の産業連関表と比較しつつ説明した論文に石田(1975)がある。池田(1989)は国際産業連関分析における3つのアプローチ——アイサードの立地論的方法、レオンチェフの技術連関法、ペトリの生産者価格、中間財需要の価格調整を含む多部門モデル——を論評している。

小尾(1970)、(1971)から示唆を受け、三上(1980)は労働の質を生産関数に入れ、費用最小化行動から性別労働需要関数を導出し、戦前(1906-1936年)の3産業のデータを用いて推定し、タイプI-2が戦前にも適切なモデルであることを確認している。

小尾労働供給モデルは多くの研究者を魅了し、刺激を与えた。宮内(2003)によれば、1969年までの労働供給の小尾モデルはその後次の3つの方向で展開された。『三田学会雑誌』の論文のみに言及する。

(1) 非核所得者の就業機会を複数雇用機会へとモデルを拡張し、プロビットモデルの統計学的適用という方向。松野(1984)、(1988)。

(2) 非核所得者の就業選択の4種の選択確率を説明するモデルの展開。小尾(1969b)、(1979)、(1992)。

この宮内論文（2003）は小尾（1992）の完結編と著者自ら述べており、小尾4者択一モデル体系の理論的説明と実証分析が行われ、小尾理論の特徴、他の理論モデルとの相違を知る上でもすぐれた論文である。

（3）核所得者の就業選択も妻の就業選択と同様、同時に決定される内生変数であるというモデルへの発展。宮内（1991）、（1992）、（2000）。

松野（1984）は核所得者（夫）のいる家計における妻の複数雇用機会の就業確率を与える多項プロビットモデルを理論的に導いた。松野（1988）では非核世帯員の二者択一（就業、非就業）、三者択一（非就業、短時間雇用就業、普通時間就業）、四者択一（非核世帯員2名の就業、非就業）モデルが理論的に導出され、実証が行われている。

鳥田・早見（1985）には、小尾モデルが税、社会保障、人的投資、景気変動などの分析にも応用可能であることが示されている。

小尾の計量経済分析のアプローチ——それは慶應計量経済学派を特徴づける方法論でもあるが——を継承し、さらにその理論を発展させているのは宮内（1991）、（1992）、（2000）、（2001）、（2003）である。

宮内（1991）、（2000）では家計全体の選好関数ではなく、夫と妻は別々の所得-余暇選好関数を有している。しかしそれぞれの効用関数に家計総所得（夫と妻の所得合計）が含まれることから、この制約条件を通じて、就業、非就業の選択は夫と妻それぞれが独立ではないというモデルが構築され、（1991）の実証分析から、このモデルが実際の就業確率を良く説明することが示されている。

宮内（2000）では、雇用機会を内職機会と就業機会に分け、無業、雇用就業、内職就業、雇用と内職の兼業就業の4つの選択行動を説明しようとする理論モデルが展開されている。

宮内（1992）のモデルも、家計全体の所得-余暇関数ではなく、各構成員は自らの選好関数にもとづいて就業の諾否を決める。しかし、やはり各構成員の選好は独立ではなく、制約条件を通じて相互依存的である。実証分析の結果で注目すべきことは、就業確率の時系列変化を選好場のシフトではなく、外生変数によって説明可能である、という点である。

宮内（2001）においては、賃金格差の存在する労働市場で労働供給確率および「分析的失業」測定を意図した順位均衡モデルにおいて中心的役割を担う「労働の選択順位指標」の理論モデルと測定が行われている。

高城仙次郎に計量経済学的分析の萌芽をみ、寺尾琢磨による計量経済学への明確な認識と胎動、そして寺尾門下生による戦後の慶應計量経済学派確立までの歩みを辿ってきた。労働供給・需要、産業連関分析に限定したが、小尾、尾崎両教授の門下生たちの足跡も概観してきた。

これからの叙述は『三田学会雑誌』の計量経済学、統計学の論文をテーマごとにその内容をみていきたい。

## 7 マクロ計量経済モデル

1939年ティンバーゲンのモデルを嚆矢とするマクロ計量経済モデルは、戦後、コールズ委員会による同時方程式体系アプローチが確立され、ケインズ革命の洗礼を受けて統計理論的にも経済理論的にも洗練されたモデルが作られた。クラインの1951年の *Economic Fluctuations in the United States 1921-1941*、さらにこのモデルを拡大したクライン・ゴールドバーガーモデル、クラインを中心とするウォートンスクールモデル、DRIモデル、ブルッキングスモデル等々のアメリカマクロ計量経済モデルがある。日本でも経済企画庁、東京経済センター、日本銀行、日本経済研究センターなどでマクロ計量経済モデルが作られ、経済構造の解明、乗数効果の計測、政策シミュレーション、予測に用いられた。1960年代から1970年代がその隆盛期であった。

これらマクロ計量経済モデルはほとんどが総需要の大きさが生産の規模を決定するケインズ型モデルである。したがって総支出を構成する消費、設備投資、住宅投資、在庫投資、輸出、輸入関数の定式化と推定に重点がおかれた。これらケインズ型モデルとは異なる特徴あるマクロ計量経済モデルが浜田(1972a)によって示されている。KORFモデル(Keio real and financial model)である。このモデルは次の3つの特徴をもつ。

(1) CES生産関数による総供給関数があり、総供給と総需要の差は受け身の在庫積み増し( $U$ )となり、 $U$ は価格へ影響する。

(2) 金融と実物部門が相互依存性をもつから、財政・金融政策の効果を実物、金融両面でとらえることができる。

(3) 部門(個人、法人企業、市中金融、中央銀行、政府)間金融取引が分析可能である。

定義式22本を含む93本の方程式体系から成るこのKORFモデルが、組織的に、(たとえば経済学部長期プロジェクトとして)更新・拡張されれば、1970年代の日本のマクロ計量経済モデル分析はもっと実りあるものになっていただろうと思われ、惜しまれる。

この論文より3年前にすでに浜田(1969)において、供給関数、価格関数を含むマクロ計量経済モデル構築につながる研究がなされている。期首の生産設備を所与として、CES生産関数の制約のもとで利潤極大化行動から最適労働投入量と最適生産量が導出される。生産物の需給ギャップを調整する動学的価格方程式と意図せざる在庫を表す在庫方程式が定式化され、これらのマクロ関数が推定されている。CPIとWPIの式が推定され、CPIはコスト要因、WPIは需給変化から大きく影響されることが明らかにされている。

浜田(1975)ではマクロ計量経済モデルにおける金融セクターの基本型が構築されている。貨幣供給、需要のメカニズムがそれぞれ説明され、次に貨幣市場の均衡条件から貸出金利の決定式が導かれる。全国銀行等の預金通貨供給関数、実質通貨残高需要関数、実質定期預金残高需要関数が推

定され、銀行行動との重要な関連でコール市場が考察され、貸出金利とともにコール・レート関数も推定されている。

浜田論文以外に、残念ながら、『三田学会雑誌』にマクロ計量経済モデルに関する論文あるいはコメントはきわめて少ない。クラインモデルの書評が鈴木（1951b）、クライン・ゴールドバーガーモデル（KGモデル）に関する論文が西川（1961）、『ブルッキングスモデル』の書評が鳥居（1970）、カナダモデル RDX1 へのコメントが蓑谷（1970）にある。

西川（1961）はKGモデルを例に、モデルの動学的性質を探るアーデルマン論文とゴールドバーガー論文を紹介し、論評している。注目すべき結果は、構造方程式への確率的ショックが景気循環をひきおこす、というアーデルマンのシミュレーションであり、「経済の構造的測定とその変動予測とを同時に果し得る」モデル構築が望まれる、と西川は述べている。しかしこのようなモデル構築に計量経済学は成功しなかった。

マクロ計量経済モデルではないが、鶴野（1973）のモデルは、経済発展と社会福祉指標との相互関連を明らかにしようとした野心的な、いわば社会開発モデルであり、内生変数 74（22本は定義式）、外生変数 21個から成る。生産、価格・賃金、GNE、資本形成、外国貿易、人口・労働力指標、環境指標、物質的便益指標、エネルギーおよび輸送指標、社会変化のスピードの指標からモデルは構成されており、発展の制約要因もモデル分析の視野に入っている。

## 8 経済発展

経済発展の分野において、『三田学会雑誌』にもすぐれた論文を寄稿したのは鳥居泰彦である。鳥居論文を次の3点からみてみよう。

- (1) 農家家計構成員の労働供給スケジュール
- (2) 二部門経済発展理論に対する批判と新仮説の提示
- (3) 発展途上国におけるインフォーマルセクターの重要性

したがって、農家の労働供給スケジュール、農村から都市への労働移動の動機、移動した都市における実態が分析対象になる。

鳥居（1965a）、（1965b）は上記（1）の論文である。（1965a）は経済発展論の視点から農家男子の労働供給スケジュール、（1965b）は農家の男女別労働供給スケジュールの理論と実証である。（1965a）において、勤労者家計の労働供給関式における核所得と賃金率が果している役割が、農家家計の生産能力の規模（所得造出関数）と賃金率に対応している、という認識が示される。そして生産関数（所得造出関数）、所得-余暇選好関数から労働供給スケジュール（自家農業労働、非自家農業雇用労働、未就業）が導かれ、パラメータが推定され、検証によって得られたモデル、データの問題点が論じられている。

(1965b)では農家の男女主体別の労働供給モデルの導出とパラメータ推定が行われている。モデルの検証にあたって外部雇用賃金率の観測データが利用できないことから生ずる検証方法の工夫と限界を指摘している。

鳥居(1974),(1978)は上記(2)に関する論文である。(1978)に二部門経済発展理論の次のような問題点が指摘されている。農業部門から工業部門への労働力移動は近代工業部門において全て雇用として吸収されず、この移動は農村から都市への人口移動であり、雇用は停滞し、都市の貧困層が形成される。離村理由は従来の理論が説明してきたような所得格差や最低生存費原理ではない。「耕作権喪失仮説」あるいは「エンクロージャー仮説」こそ農村労働力の離村理由を説明できる、と鳥居は新しい仮説を提示する。農村では農業以外に商業サービス業活動が大きな雇用吸収力をもっており、二部門経済発展理論はこの事実を看過している等々である。このような問題点を指摘した上で、「耕作権喪失仮説」の説明、農村、都市在来、近代3部門の経済モデルが構成され、この論文では3部門の就業構造の特性が記述され、アジアの経済発展を説明するためには西欧的発想から脱却する必要性を強調している。鳥居(1974)は「労働市場の一般均衡理論」の題名であるが、この二部門経済発展理論の問題点や限界を考えながら読むべき論文である。

経済発展におけるインフォーマルセクターの重要性は、学界展望論文である鳥居・積田(1981)に詳細に述べられている。この論文で、発展途上国主要都市における貧困層の急膨張という事実に注目し、インフォーマルセクターの定義、急膨張のメカニズム(農村のプッシュ要因として土地収奪の重要性、都市のプル要因として所得格差)、研究の系譜、分布状況、経済的特徴(職種、労働条件、参入の難易、失業、住民、所得・支出)が説明され、最後に19項目にわたる提言が示されている。

鳥居・小保内(1989)はインフォーマルセクター居住者の家計行動を分析している。彼等の行動は家計単位か個人かを検定できるモデルと、労働供給、消費(貯蓄)の同時決定モデルが導出され、タイのスラム2地区の実証分析が示されている。実証分析から、労働供給は家計単位ではなく、妻の労働供給は世帯主賃金の減少関数ではない、ということが明らかにされ、ダグラス・有沢の経験則はこのスラムでは成立しない。

鳥居には前述の学界展望論文以外に、2篇の、依然として今読んでも多くの示唆と刺激を受ける学界展望論文がある。鳥居・積田・笹山(1980)の「経済発展と貯蓄」、鳥居・沈・秋山(1985)の「経済統合と経済発展」である。(1980)は、発展途上国における貯蓄行動の研究は著しく欠如しているという認識のもとで書かれた論文である。次の問題意識をもってこの学界展望論文を読むことを奨める。

- (1) 貯蓄率は経済発展が進むにつれて通増するのか、それとも一定か? 各国の時系列変化は?
- (2) 先進国に適用された恒常所得仮説やライフサイクル仮説は発展途上国の貯蓄行動分析には適切でない、とこの論文では述べられている。なぜか?
- (3) 発展途上国の貯蓄率を説明する所得以外に有力な要因はあるか?

(1985) は経済統合の理論的解明が必要であるという観点から次の事項について学界展望が行われている。

- (1) 経済統合の静学的効果 (貿易創出・貿易転換効果, 交易条件効果)
- (2) 経済統合の動学的効果 (規模の経済性, 外部経済, 生産効率の拡大, 輸送費用)
- (3) 経済統合のベネフィットとコスト
- (4) 経済統合と産業配置の問題
- (5) 経済統合と MDFIs (multilateral development finance institutions) の役割

藤丸 (1996) は, 経済発展を促すのは低金利政策か金利自由化かを検証するため理論モデルを作り, 実証分析している。モデルは発展途上国の金融市場の特徴を考慮して作られており, アジア 8 か国が分析対象である。検証にあたってモデルの重要な変数は 3 つの利子弾力性 (銀行預金の利子弾力性, 現金通貨の預金金利に対する弾力性, 対外資産の預金利子弾力性) である。データの制約もあり, 経済発展促進にどちらが有利かについて確証は得られていない。

計量経済モデルとは異なる CGE モデル (computable general equilibrium model) による分析が浦田 (1990) によって与えられている。発展途上国を対象とした CGE モデルの発展の歴史と解説, 応用としてトルコにおける輸入自由化の経済的効果が示されている。CGE モデルからの分析結果の解釈にあたって, モデルのメカニズムを詳述しなければならない, という重要な指摘がある。

『三田学会雑誌』において CGE モデルはこの論文が初めてである。計量経済モデル, CGE モデル, Calibration, 実験経済学, これら各々の守備範囲, 長所, 短所, 限界などと同じ観測事実を分析対象にして相互比較した総合的な, そして科学方法論の観点からの批判的評価が必要であろう。今後の『三田学会雑誌』にこのような論文を期待したい。

学界展望論文に, 赤林 (2004) の「労働移動と経済発展」がある。国内労働移動と発展途上国の問題に焦点を合せた学界展望であり, トダロモデルへの批判も示されている。

## 9 世界経済

経済発展を含め世界経済に関する佐々波論文は多数に上る。論文を次の 5 つに分類しよう。旧姓川島論文も佐々波論文として統一し, 共同論文も含む。

- (1) 東南アジアの経済発展  
(1963a), (1963b), (1963c), (1970)
- (2) 国際分業, 産業内分業  
(1973), (1976), (1978), (1982), (1997)
- (3) 貿易自由化と世界貿易の拡大  
(1968), (1969), (1985), (1990)

(4) 輸出・入関数の計測

(2), (3) と関連している (1980), (1981), 学界展望 (1986a), (1986b), (1986c)

(5) その他

(1964), (1966), (1998)

川島 (1963a) は戦後の東南アジア第 1 次商品の 2 つの問題点 (i) 第 1 次商品の輸出シェアの低下, (ii) 第 1 次商品輸出額の大幅な変動に伴う国際収支の不安定について論じている。(1963b), (1963c) では 1950 年代の東南アジア諸国における工業化の進展および工業部門と農業部門との関係を, クズネッツの研究や日本の経験と比較しつつ分析し, 二部門間の生産性格差は西欧や日本が経験していない大きさであるという問題点も指摘されている。(1970) の東南アジア諸産業の比較優位を分析した論文では, 先進国とくらべて軽工業部門の労働生産性格差は小さく, 重化学部門で大きいことが明らかにされ, 軽工業製品の台湾, 韓国から米国への輸出急増が説明されている。

(1973) では, 日本貿易の特徴 (総輸入に占める原材料の高い比重, 相対的に小さい工業製品の輸入, 同種商品間で分業が進んでいない) が説明され, なぜ日本では当時先進国間で行われていたような同種商品間の分業メカニズムが進んでいないかを明らかにしようとする。制度的要因 (輸出優遇, 輸入抑制, 輸出競争力を強めてきた 1 ドル = 360 円の固定レート) にその原因が帰せられている。

佐々波・浜口 (1976) では貿易自由化による先進国間貿易の拡大という視点から, (i) 日本産業はどのような加工段階で貿易を行っているか, (ii) 日本および西ドイツで産業内分業が行われている産業は何か, という問いを發し, 尾崎・石田 (1970) の産業連関三角表を利用して次の点を明らかにした。日本は高加工度の工業製品を輸出し, 低加工度の工業原材料や食糧を輸入している。西ドイツも日本と似ているが, 西ドイツはほとんどあらゆるレベルの加工度のものを輸入している。

(1978) は EEC 結成による最大の変化として域内貿易創造と工業製品の貿易拡大に注目した論文であり, この背後にある産業内分業の進展を分析している。佐々波・小野田 (1982) は産業内分業と製品差別化を扱い, 1970 年代の日本の産業内分業は産業特性よりも国別特性 (二国間所得格差, 距離, 関税同盟ダミー, 共通文化ダミー) によって説明できること, 対先進国との貿易において製品差別化 (とくに商品特性) が日本の産業内分業を説明できることが, 輸入単価を用いる Hufbauer 型指数作成によって初めてこの論文で明らかにされた。

産業内分業も自由化による貿易拡大の観点から考察されているが, 「世界貿易拡大のための諸政策」が (1968), (1969) で示されている。とくに一国の比較優位, 産業・財政・通商政策を反映している関税率, 関税構造が問題にされている。関税弾力性という概念が使われ, 価格弾力性と大きく乖離している実証例が示されている。ケネディラウンドによる先進国関税一括引下げは世界貿易拡大効果があると主張されている。

佐々波・松村 (1985) では, 日米の貿易不均衡による緊張関係増大は世界貿易拡大にも悪影響を及ぼす, という懸念から日米貿易の構造が分析されている。まず日米貿易構造の特徴が述べられ,

次に産業別日米輸入関数から所得弾力性、価格弾力性が計測され、それぞれの特性が説明されている。所得弾力性は日本の方がアメリカより小さく、すべての産業で価格弾力性は所得弾力性より小さい。したがって日米貿易不均衡是正に対する効果は、これら弾力性の相違から、内需拡大、市場開放、円高是正のどれが採用されるかによって異なってくる。

(1990) ではウルグアイ・ラウンドが新分野（サービス貿易、知的所有権、貿易関連投資措置）の自由化を取り上げたことの意義を評価しつつも、生じ得る問題点（サービス貿易へのセーフガード発動、アンチダンピング規定の商業サービスへの適用など）が指摘されている。

佐々波・菊池（1980）、（1981）では貿易自由化の各生産部門の産出および雇用への影響を探る第一段階として輸入需要関数を計測している。（1980）において9種類の商品レベル、輸入財と国内財の不完全代替、輸入財需要に対して5種類の効用関数（コブ・ダグラス、バルヌーイ・ラプラス、習慣形成、CES、トランスログ）からの需要関数の導出と推定という特色をもつ。価格弾力性は商品によって、効用関数の型によってかなり結果は異なる。

(1981) では中間財8品目、資本財3品目の輸入需要関数が計測され、両財とも価格効果よりも所得要因、技術要因の影響が強いことが示されている。したがって「自由化に内外価格差の縮小であるとか為替レートの変更による輸入価格の変動が輸入需要に及ぼす影響は、相対的に小さなものとなる可能性が強い」。

佐々波・浜口・千田・松村・吉田（1986a）、（1986b）、（1986c）は「輸出入関数の計量分析」の学界展望論文である。実証分析の内外の結果を要約した論文ではなく、輸出入関数の理論的基礎、計測方法および計測結果に論評を加えた方法論的展望である。静学的フレームワーク、動学的側面、価格変数についての全三部から成り、取り上げられているテーマも、同次性公準、関数型、アグリゲーション、代替性、同時推定、不完全競争、不均衡分析、タイムラグ、期待と不確実性、国内需要圧力、構造変化、輸出入価格、為替レート、関税・非関税障壁、クロスセクション分析と経済理論、計量分析の方法、制度と多岐にわたる。これ以上の展望論文はこれ以降皆無であり、依然として現在も価値ある論文である。

その他の分類に入れたが、川島（1964）において、日本ではCPI、WPIと輸出価格指数との間に大きな乖離があり、この乖離は部門間の労働生産性格差によってもたらされていると述べられている。（1966）では為替相場とPPPとの間には大きな乖離があり、したがって賃金あるいは生活水準の国際比較に為替相場を用いるときには注意が必要であると指摘されている。この注意は現在でも当てはまり、世界銀行は各国のPPPを調査し、国連開発計画はこのPPPを用いて国民一人当たりGDPをUSドルに変換し、生活水準を比較している（蓑谷（2006）参照）。

佐々波・河井（1998）では、海外生産比率の上昇はすなわち国内産業空洞化ではないと述べられ、パネルデータ分析から、日本企業の海外事業展開には、経済合理性が働いていることが示されている。

佐々波論文以外にも目を通しておこう。大西（1964）は日本を除くアジア発展途上国14か国の経

済成長と域内貿易の関係を、相互依存関係が示されない一国モデルではなく、多数国成長モデルによって説明し、1970年を展望した。早い時期における、しかも多数国計量経済モデルである。

大西（1978）には全世界をI先進市場経済（6地域）、II発展途上市場経済（7地域）、III中央計画経済（2地域）の15地域に分け、各地域経済は貿易や賃金の流れを通じて相互依存関係にある世界経済モデルが示されている。モデルは生産、地域実質支出、利潤・賃金、物価、名目支出、政府開発援助と民間海外投資の6ブロックから成る。壮大な構想のもとのモデルであるがパラメータの値は示されておらず、計量経済モデルなのかどうか不明である。このモデルを用いて4つのシナリオのもとで1977～1990年の世界経済の展望が行われている。

浜口（1975）は輸出の代替弾力性を計測している。リカードの比較生産費の実証分析が紹介され、48商品別の輸出の価格弾力性が計測されている。国際貿易パターン決定因の実証分析は、クロスセクションではなく時系列データによる方が良いと述べられている。

木村・河井・田中（1996）は、貿易障壁存在の有無を制度的側面からではなく、輸出パススルー率、輸出市場向け価格と国内市場向け価格の時系列での乖離を計る価格差別度、輸入パススルー率、輸入価格の国内価格に対する影響を計る国内・輸入価格乖離度の4つの指標を用いて、どの産業に貿易障壁があるかを1985年2月から1995年2月までの10年間の月次データにより分析し、素材産業および多数の輸入品に広義の貿易障壁の存在を見出している。

若杉（1997）は、1980年代から1990年代初頭にかけて増大した日本企業の海外への直接投資を、市場要因と企業特殊要因の2面から実証分析している。市場要因は直接投資件数を被説明変数とする多項ロジットモデル、企業特殊要因は企業の国内生産額に対する海外生産額の比率を被説明変数とする線形回帰モデルによる実証分析である。

竹森・中野（1997）は「高い地価は対日直接投資の阻害要因か？」を問題にしている。対日直接投資の低水準の原因を、外国人研究者は規制や系列に求めようとする。しかし対日直接投資の水準が低いのは規制や系列の存在ではなく、日本の高い地価である。論文ではこの結論が導かれた理論モデルが示され、偏相関係数によって「都市の価格高騰による参入数へのマイナスの影響を受けたのは、総資産額がより低いカテゴリーの企業である」ことが示されている。

洞口（1997）は、1989年から1994年にかけて日系多国籍企業の在外子会社の撤退あるいは存続をハザード関数を用いて実証分析している。日本人従業員数が多ければハザード・レートが低くなる、商業ダミー、加工組立産業ダミーはパラメータ符号条件が予想と逆などの興味深い結果が示され、継続にあたっては本社の子会社の操業を支える意図、組織再編成必要性の仮説が実証された、と判断されている。

木村（1997）は、企業活動の国際化、経済統合の分析に、居住者概念にもとづく統計体系では十分に対応できないので、この弱点を補う意味で企業国籍アプローチを提唱する。3国モデル（日本、アジア、その他世界）により日系多国籍企業の販路選択（どこで生産し、どの販路でどこへ輸出している

か) の分析にこのアプローチを応用し、その有用性を示した。

木村・堤 (1998) はこの企業国籍アプローチにもとづく CGE モデル構築試論である。

山脇 (1998) はプロビットモデルを用いて、日本の製造業において外資系企業の垂直的活動 (調達・生産・流通) の決定因を探っている。

ウォン・ユン・チン (1998) はロジットモデルにより、日本の多国籍企業が東アジアで製造業子会社を設立する際の所有形態の決定因を探っている。

ユニークな分析にシュナイダー (1998) のオーストリア地下経済の規模を推定した実証分析がある。貨幣需要アプローチ、モデルアプローチの2つの方法が示され、1995年にはGDP比率で地下経済は7.2%まで高まったという推定は興味深い。

清田 (2000) は日系多国籍企業の出資形態 (100%出資かジョイントベンチャーか) による企業の立地要因をロジットモデルで分析し、カントリーリスクは100%出資子会社の立地に対して阻害であるが、ジョイントベンチャーの場合には東・東南アジアで促進要因、北米・ヨーロッパに対しては有意でない、ということを示した。企業の出資形態選択の要因を探るモデルとして100%出資かジョイントベンチャーかに2値ロジットモデル、出資比率 (親企業100%, 50%をこえる, 50%, 20%以上50%未満出資) に多項ロジットモデルが用いられているが、いずれも全世界・東・東南アジア、北米・ヨーロッパの地域毎に計測結果は大きく異なり、確定的なことは言えない。

若杉・伊藤 (2006) は日本の多国籍企業のパネルデータを用いて、知的財産権の保護が技術移転に正の効果をもち、子会社の利潤を高め、親会社の技術供与のインセンティブを高めることを明らかにした。

早川 (2006) は、国際的な工程間分業において、立地条件の優位性のひとつはサービス・リンク・コストであると考え、このコスト計測のこれまでの成果と今後の展望を与えている。

板倉 (2006) は自由貿易協定 (FTA) の経済的影響を分析するためのシミュレーションプログラム RunGTAP の使い方を、日韓 FTA を例に説明している。

安藤 (2006) は、中南米や東欧とくらべて高い経済成長を実現し、製造業の競争力を大きく高めた東アジアの成功の背景には、国際的生産・流通ネットワークの構築と活用があったことを指摘した論文である。

## 10 生産関数

生産関数は企業の利潤最大化行動あるいは費用最小化行動において要素投入と産出の間の技術制約式として、生産力を測る供給関数として、技術進歩率を計測するための関数として、直接推定して限界生産力命題を検証するための関数として計量経済学できわめて重要な関数である。

鳥居 (1964a), (1964b) は経済発展論の視点から農業部門の生産力曲線、工業部門の生産関数の

重要性を論じ、投入要素を細分し、10 地区、6 階層、したがって年度（昭和 32～35）それぞれ 60 個の標本を用いて日本農業の生産関数を計測している。(1964b) では、経済発展において農業部門の生産関数計測の意義と、経済学的分析よりは古い歴史をもつ生物学的生産関数が紹介され、農業生産関数の整理が行われており、ユニークな論文である。

生産関数を直接推定しようとする、利潤極大化あるいは費用最小化の企業行動の理論的図式のなかで労働投入や資本投入は内生変数であるから同時方程式バイアスが発生する。OLS による生産関数の直接推定に代わる 2 つの方法がある。1 つは生産関数と利潤関数あるいは費用関数は双対関係にあるから、説明変数に所与の外生変数が現れる利潤関数あるいは費用関数を推定し、生産関数のパラメータを求める方法である。鳥居 (1969b) はこの方法を論じている。2 番目の方法は同時推定である。黒田 (1966) はこの方法を論じている。しかし、産出、要素需要の誘導形から構造パラメータは識別不能であるから、識別可能となるための外部情報として何をどのように利用すればよいか議論されている。

中立的技術進歩と経済成長の観点から CES 生産関数による理論的説明は高橋 (1965) で詳しく論じられている。1 次同次の CES にヒックスの中立的技術進歩を入れ、代替パラメータ  $\rho$  が、 $0 < \rho < \infty$  のケース、 $-1 < \rho < 0$  のケースにおける均衡成長の可能性と安定条件を理論的に考察している。

浜田・千田 (1982)、千田 (1983)、浜田・千田 (1984) では、生産関数の直接推定から限界生産力を求め、この限界生産力と用役価格との均衡という限界生産力命題が成立するかどうかを検証されている。ほとんどの産業で資本の限界生産力は実質用役価格を上回っており、この乖離が拡大あるいは縮小する傾向はみられない。すなわち乖離は一時的な不均衡現象ではない、という理論および実証分析における理論的図式の変更が迫られるほどの結果を与えた。この「事実」はどう考えるべきなのか。

岩田 (1959) は鉄鋼業製鋼工程の技術的構造を測定するために、労働、資本、原料を生産要素とする生産関数を企業単位のカロスセクションデータで推定している。工学的知識・情報を利用したユニークな生産関数の計測である。生産関数計測にあたって工学的資料を利用しようとする論文に小尾 (1956) がある。

施礼河・白砂 (1984)、(1985) は中国農業のコブ・ダグラス生産関数（労働、資本、化学肥料、作付面積の投入要素）を計測し、1 次同次性を確認し、化学肥料投入の重要性を指摘している。鶴野 (1975) は 1950～1972 年の西側推計データおよびソ連公表データを用いて、ソ連農業のコブ・ダグラス生産関数を推定し、ソ連公表数字も計量分析に使用可能な信頼度をもっていること、ソ連農業は 3 年周期の天候の影響を受けていること、ブレジネフの農業重視政策はプラスの効果をもたらしたことを明らかにした。

## 11 投資関数

設備投資関数の理論には利潤原理、加速度原理のように、経験則に近いだけに依然として説明力の高い原理、ケインズの理論から示唆を受け、企業の予想利潤（現在価値）極大化行動から導かれたクラインの投資関数、企業の利潤の現在価値最大化行動から最適資本ストックを導出し、投資との間を有理型分布ラグで説明したジョルゲンソンに代表される新古典派投資関数、企業の行動原理に調整費用を明示的に入れ、新古典派投資関数への批判から生まれた調整費用投資関数、新古典派と調整費用派との統合とも言ってよいトービンの  $q$  等々がある。

これらの理論で等閑視されているのが投資の資金調達と側面であると浜田は批判し、資金調達を重視した独自の投資関数の理論と実証を展開する。すでに浜田（1964a）で、所与の利用可能な資金を、各種資産へどのように配分するかの実証分析がある。設備投資資金は内部資金（内部留保+資本減耗引当）、市中借入金、事業債、株式などであるが、浜田（1972b）では設備投資に占める外部資金の割合と市中借入金需要の変動をみつめている。そして設備投資の内部金融率、したがって外部金融率を規制する要因として固定資産利益率および期首の負債構造が重要であることが実証分析から明らかにされている。

浜田（1973a）においては、設備資金の外部金融率と設備投資の純投資の順相関という経験的事実を踏まえ、設備投資、外部資金調達額とその構造を同時決定する理論モデルが構築されている。投資の予想収益の現在価値を定式化するにあたって、明示的に項目別の外部調達額を導入した外部資金調達コスト関数の設定という特色がみられる。産業別およびマクロの日本の設備投資関数の実証分析をサーベイした浜田（1973b）においても、直観的な投資関数ではなく、資金調達コストも考慮した基礎理論を確立することの重要性が強調されている。

調整費用派投資関数の理論と実証は宇佐美（1977）、（1978a）、（1978b）にある。（1977）および（1978a）において調整費用を入れた予想総費用の割引価値最小化行動から可変的加速度調整の投資関数をまず導く。しかし宇佐美は経済的意味が明確でない調整費用という概念を全面的に信頼しているわけではない。（1978a）の論文第 II 部で資金調達式も制約条件にして、利潤極大行動からストック調整の投資関数を導いている。（1978b）では調整費用を生産関数に入れたモデルから投資関数を推定している。

もっと初期の 1960 年代においては、高橋（1961）の資本ストックと産出高とのコイーク型分布ラグおよび利潤原理による繊維産業の投資関数の推定、高橋（1962）では加速度原理、利潤原理にもとづく 5 製造業および全産業の投資関数の推定がある。浜田（1968）は 1 次同次の CES 生産関数を仮定して最適資本ストックを導き、ストック調整による主要製造業の投資関数を推定している。

在庫投資関数の論文は鳥居（1973）のみである。マクロ計量経済モデルの限界と産業モデル分析

の意義が述べられ、紙パルプ産業の特質が説明され、この紙パルプ産業のモデルのなかの生産・出荷・在庫決定モデルが展開され、メツラー、ウィッテン、モジリアーニそれぞれのタイプの理論モデルの実証分析が行われている。

## 12 消費者需要分析，耐久消費財関数，消費関数，貯蓄関数，貨幣需要関数

黒田（1987）は家計間の消費需要の多様化を家計属性の人口学的要因（非有業人員数，家計有業率，世帯主年齢）によるバルヌーイ・ラプラス型効用関数の選好場の変位としてとらえ，パラメータを推定し，安定性を確かめている。所得5分位のクロスセクション，クロスセクションと時系列データのプールによる実証分析であり，精緻な消費者分析がなされている。

消費財のなかでも耐久消費財の説明は難しい。耐久消費財は購入後その財からのサービスが数年間にわたって続くという意味で非耐久消費財と異なっており，予想売上げ（あるいは収益）の関数ではなく，ストックから得られるサービスを必要とする生産高を確保できるか，稼働率をどの程度にすべきかというような投資財でもない。したがって消費者需要理論や投資理論を機械的に耐久消費財需要に適用することはできない。

森泉（1973）はバルヌーイ・ラプラス型で効用関数を特定化し，計画期間  $0 \sim T_0$  にわたって，予算制約と純と粗の定義式の制約のもとで効用最大化から耐久消費財需要関数を導く。計画終了後 ( $T_0$ )，より良質の耐久財を求めようとする嗜好変化を限界効用曲線のシフトで表し，長期，短期の需要関数を区別し，4財について推定を行い，飽和点へ達する速度を測っている。

森泉（1975）は5費目の消費支出を4つの住居保有形態（持家，民営借家（設備専用），公営借家，民営借家（設備共用）および借間）別に推定し，保有形態によって限界消費性向も切片も異なることを示した。したがって消費，貯蓄分析をするとき，住居保有形態の相違も考慮しなければならない，と述べている。

貯蓄率の変動を家計資産との関係で論じたのは辻村（1978），（1979a），（1979b）である。消費と資産を引数とするギアリー型効用関数から貯蓄関数を導き，推定し，金融資産保有額が貯蓄率決定の重要な要因であること（（1978）），効用関数の2つの引数を対数変換して非線形推定によって貯蓄率関数を推定して1974年（第1次石油ショックの影響が強く現れた年）の家計消費（とくに最高所得階層の）に大きな構造変化が生じたこと（1979a），物価上昇の影響が実質所得の減少，実質資産の減少を通じて貯蓄率に現れたこと（1979b）が示されている。

マクロ計量経済モデルのなかの消費関数として推定された食料品，耐久財，その他消費のマクロ消費関数に蓑谷（1975a）がある。

井原（1967）は貨幣需要に関するポーモル・トービン仮説（現金需要の規模の経済性）およびフリードマン仮説（広義の貨幣需要の非経済性）を勤労者家計のデータを用いて検証し，貨幣の定義の重要

性と、ポートフォリオにおいて金融資産保有額／所得の値がきわめて重要な変数であることを指摘した。井原（1969）においても、貨幣の定義によって貨幣重要の規模の経済性が異なってくるのが企業の貨幣需要の計測からも確認されている。

Mouer（1973）はジニ係数を用いて所得分布と格差の社会体系（地方、都市規模、産業、年齢、職種、企業規模）との関係を探り、所得・賃金格差には年功賃金体系のみならずこれらの社会体系要因が働いていると述べている。

### 13 住宅需要、土地問題

住宅需要は耐久消費財以上に理論的にも、実証分析の点からも難しい。この問題に取り組んでいるのが森泉、瀬古である。森泉（1976）は住宅需要に関する内外の実証分析の結果を検討し、住宅需要の所得弾力性は1以下か？ 住宅サービスとはどのような概念か？ 所得弾力性の計測結果が不安定なのはなぜか？ の問いを發し、議論をまとめている。この論文では持家、借家の住宅サービスを別々のものとしてとらえないで、住宅の広さ（スペース）概念によって住宅サービスを統一的にとらえ、借家か持家かを決定する理論モデル（スペース需要関数）を導出し、計測している。計測から（1）所得のパラメータは住宅類型（持家、借家（一戸建）、借家（共用））間で差がなく、切片が異なる、（2）関数は時間に関して安定的である、ことが確認されている。

住宅需要の所得弾力性（ $e$ ）に焦点を合わせたのが森泉（1981）である。 $e$ の大きさは実証分析でさまざまな結果が得られている。観測された所得を用いるか、恒常所得を用いるか、恒常所得をどう求めるかで $e$ は異なる。著者は住宅需要に対する所得概念は生涯所得こそ適切であると述べ、生涯所得を推計し、住宅需要関数をスペースと住宅価値額の両方で推定している。推定はクロスセクションと時系列データの両方が示され、 $e$ の相違、 $e$ の世帯主年齢、世帯人員との関係が明らかにされている。所得概念、住宅需要の概念、家計属性、クロスセクションと時系列、これらを明確にした上で $e$ について議論すべきことをこの論文は教えてくれる。

森泉（1985）は、所得と立地分布が強い相関をもつという伝統的立地論によって日本の家計の立地分布を説明することはできない、ということをもっと明らかにする。そしてこの論文では伝統的理論モデルの所得格差ではなく、都市型、郊外型の家計効用関数の相違によって住み分けを説明できることが、住宅・土地需要行動を示す理論モデルの推定によって明らかにされている。

森泉（1987）では、日本の都市圏は均一住宅市場ではなく、東京圏7ゾーン間の住宅生産の技術も住宅需要の特性も異なることが実証分析で明らかにされる。住宅生産関数にVES（可變的代替弾力性）生産関数が用いられている。

瀬古（1989）は、住宅金融公庫の個人住宅貸付政策を考慮した床面積需要関数と質（床面積1単位当たりの実質住宅購入価格で計測）需要関数のモデルを提示し、推定し、段階金利制の撤廃および公

庫の融資条件が変化したときの効果を分析している。公庫の床面積による規制撤廃によって床面積需要増大が予想されている。

瀬古（2000）では、高齢者世帯の居住形態（持家、借家）選択行動が普通世帯と異なるかどうかを、京浜葉と京阪神大都市圏それぞれについて、マイクロデータを用いてロジットモデルで分析している。2つの都市圏の選択行動の相違、従前が持家か借家かによる相違が示されている。

瀬古・三好（2002）は、家計の住宅選好が地価が乱高下した80年代後半から90年代の価格上昇期と下降期で変化したかどうかをロジットモデルで検証している。持家と借家の期待相対価格の効果は明確でないが、持家選択確率は所得、スペース、世帯人員、世帯主の年齢によって影響を受けることが示され、パラメータの構造変化も検出されている。

牧（1991）は家計の住宅購入における流動性制約（頭金とローン返済の複合的制約）の有無をプロビットモデルを用いて検証し、流動性制約が存在することを確認している。

## 14 労働経済

この項で言及する労働経済の論文を次の3つに分類する。

### (1) 賃金決定の分析

佐野（1967）、佐野（1968）、島田（1968）、中村（1984）

### (2) 賃金の変動

佐野（1962a）、佐野（1962b）、山本（1982）

### (3) 労働市場、労働力の流出・入

西川（1962）、佐野（1969）

佐野（1967）はパタン・バーゲニングの賃金平準化機能について述べている。グループ内の平準化作用とは対照的に、グループ外へその作用は及ばず、かえってグループ間の賃金格差もある、ということが示されている。グループとは企業規模、産業、地域、組合および経営組織のことである。

島田（1968a）、佐野（1968）は日本の賃金決定機構の計量分析である。島田（1968a）では次の点を示されている。(1) 賃金決定メカニズムにおいて、市場機構のみならず労使の賃金交渉制度という制度的側面も重要である。(2) 4つの理論仮説を立て、賃金ラウンド、パタン・バーゲニング、賃金波及効果などを考慮して大企業のみを分析対象とし、賃上げ額および賃金変化率方程式を計測している。(3) 春闘において賃上げの社会相場の影響はきわめて大きい。

フィリップス曲線は1960年代の安定した関係から1970年代以降大幅に上方にシフトし、「フィリップス曲線は死んだ」といわれたこともあった。佐野（1968）論文執筆時にすでにシフトしたフィリップス曲線をめぐって物価、利潤、生産性仮説等々さまざまな仮説が提示され、1970年代の論争の前段階が始まっていたことがこの論文でわかる。フィリップス曲線をめぐっての議論がまとめら

れ、そしてわが国のキー・セクターの賃金決定はスピルオーバー仮説（賃金の他の部門への波及）と競争仮説が高い説明力をもつことがこの論文で示されている。

大企業でみられる賃金波及効果が、製造業男子生産工程従事者基準内賃金の間でも観測されるかどうかを検討したのは中村（1983）である。残業代や賞与が含まれる現金給与総額ではなく基準内賃金を分析対象とし、雇用者のウェイトおよび労働組合加入率が高く、異質雇用者間の賃金格差による賃金変動の影響を避けるため全雇用者ではなく、前述の雇用者層にしたと「実験計画」が記されている。波及効果が存在しない場合のモデルから得られる賃金決定額と、現実の賃金額がキーインダストリ（鉄鋼業）の存在によって、それとどの程度乖離するかをパラメータ推定値から検定し、賃金決定機構における賃金波及効果の存在を、やはりこの雇用者層でも確認している。

賃金変動をアツかつている佐野（1962a）はファクト・ファイディング、（1962b）は当時の賃金労働者の生活状態を探りたいという問題意識から、1830年から1894年までの東京の建築労働者の実質賃金の変動を分析している。

山本（1982）は費用最小化行動から導かれた雇用者数および雇用者一人当たり労働時間の需要関数を男女別に、四半期データを用いて推定している。女子は労働時間、雇用者数とも調整が早いこと、男子の労働時間調整コストは0でないことが示されている。

佐野（1969）では、労働市場の実証研究の成果、レイルズの労働移動阻害要因が紹介され、労働市場の諸類型に関するヒックス、ダンロップ、カーの議論、カーとダンロップの企業の内部労働市場と外部労働市場に関する議論が整理され、紹介されている。カーのいう「制度的市場」のウェイトが大きくなっているといわれるアメリカと、一見類似しているかにみえる日本の年功序列・終身雇用制との相違点も指摘されている。

西川（1962）は所得水準の低い県からの労働力流出、所得水準の高い県への労働力流入を相関係数を用いて分析し、労働力流出・入に対する賃金・所得の経済的要因の作用を探っている。

島田（1982）はフィリップス曲線と日本の労働市場に関する学界展望論文である。価格（CPI）変化率と失業率の関係はアメリカケインジアンによって完全雇用政策におけるトレードオフ曲線として解釈され、確かに1960年代は安定していた。しかし1970年代に入るとこの安定的関係は崩れ、石油ショックもあった。アメリカ保守主義の抬頭、ケインズ政策批判の時代風潮のなかで、フリードマンに代表されるマネタリストの期待インフレ説によってフィリップス曲線のシフトを説明する自然失業率仮説が有力な説として定着した。この1970年代のフィリップス曲線に関する議論を整理し、日本の失業率の分析および賃金決定の特徴がこの展望論文に示されている。

## 15 財 政

法人税転嫁に関する理論的・計量的分析を古田が行っている。古田（1969a）、（1969b）、（1970）、（1991）

の4篇の論文である。古田(1969b)によれば過剰転嫁を与えたK-M (Kryzaniak and Musgrave) モデル、ゼロ転嫁を与えたHall, G (Gordon) モデル(古田(1969a)), 完全転嫁を与えたK (Kilpatrick) モデル等々実証分析の結果は余りにも大きくバラついている。(1969b)はこれらのモデルを批判的に検討し、論評した後、古田モデルを構築し、日本の実証分析を行っている。特徴は市場構造(管理価格型, 寡占価格型, カルテル価格型, 競争価格型)別転嫁分析にある。租税転嫁係数が未知パラメータとして入る非線形の収益率指標関数, 利潤分配率関数が推定され, 法人税転嫁率11.6%(製紙業)から50%(板ガラス)が得られている。

古田(1970)では独占力と転嫁の関係を強調したKモデルの解説, アメリカにおける実証分析が紹介され, わが国へKモデルを適用した結果とアメリカとの比較, Kモデルの理論的脆弱さと推定結果への疑問が示されている。しかし「独占力にもとづく法人税前転の可能性の仮説を回帰分析にかけ, これまでの思弁的世界から脱し実証的領域で論証を重ねた作業は, やはり先駆的業績」として古田は高く評価している。

古田(1991)では, K-Mモデル, Turekモデル, Oaklandモデルなどは理論的欠如があること, 法人税転嫁の問題は不十分な寡占経済論にもとづかざるを得ないため論証が困難であることが述べられた後, 後に一般均衡帰着分析に影響を与えたハーバーガーモデルの論理構造が批判的に検討されている。

## 16 環境問題

環境問題に関する計量分析の論文を4篇取り上げよう。黒田・野村(2001)には, 我が国のエネルギー需給見通しに用いられた産業研究所のKEOモデル(産業連関表と接続している多部門一般均衡モデル)の構造と見通し作業の詳細がまとめられている。この論文では基準シナリオの外生変数(人口, 世帯数, 政府支出, 原油価格, 世界貿易量など)に対応する基準ケースを中心にエネルギー需給見通しが示されている。主な内生変数は実質GDP, 利子率, 最終エネルギー消費量, CO<sub>2</sub>排出量, 原子力・石炭火力・LNG火力・石油火力・水力発電シェア等々である。

中村(2001)では廃棄物産業連関(WIO)の理論, 計測例および応用例が説明されている。WIOの非正方性, 非線形性, 要素代替が仮定されている生産関数は物質保存則との関係で使用すべきでない等々の注意が述べられ, WIOの今後の課題(動学化と最適計画モデルへの再構成)が示されている。

天野(2005)では, 5部門(産業, 民生家庭, 民生業務, 運輸旅客, 運輸貨物)別に, 最終エネルギー消費を被説明変数, 経済活動指数(GDPあるいは鉱工業生産指数), 実質価格変数, 気候変数(民生家庭のみ)を説明変数として価格弾力性を求め, 長期価格弾力性 $-0.38 \sim -0.543$ , 全部門平均 $-0.467$ を得, たとえば炭素税1トン当たり45,000円の効果は京都議定書の約束達成に大いに貢献することが示されている。

山本・細田・宮内（2006）は、これまで十分な研究がなかった静脈物流（金属くず、古紙、廃電池、廃油、廃土砂などの物流）に関する実証分析によって次の2つの結果を明らかにしている。(1) 定数項の異なるコンディショナル・ロジットモデル（ただし静脈資源の輸送手段である海運と陸運の選択確率の比（オッズ）の対数が被説明変数のモデルを OLS で推定）から輸送時間の差は有意でなく、輸送コストの差は有意である。(2) 金属くずについては「西送り現象」（静脈資源が西へ西へと送られている）の確認。この結果から政策的含意（「時間」が重要な動脈物流とは異なる静脈物流に対して廉価なサービスを提供できる施設の充実など）と検討すべき課題（西へ送られる静脈資源の処分や利用の方法）が示されている。

## 17 計量経済学説史，計量経済学の方法

ベティで代表される政治算術学派に計量経済学の濫觴をみ、1910年代に始まる「計量経済学のシュトルム・ウント・ドラング」の時代を経て、戦後のコールズ委員会による計量経済学方法論の確立、1970年代へ入ってからの計量経済学への批判、LSE アプローチ、1980年代以降の時系列革命までを概観したのが蓑谷（2003）である。

エッジワース小特集で福岡（1982）が評伝、根岸（1982）が『数理心理学』について、蓑谷（1982）が統計学者としての側面を述べている。

寺尾（1944のジェヴォンズ評価）、ジェヴォンズ小特集における福岡（1983）については4.2節ですでに紹介した。

*Econometrica* 創刊号で「計量経済学の常識」を論じ、計量経済学会会長も務めたシュンペータを計量経済学の視点から描いたのは蓑谷（1984）である。

計量経済学の方法に移ろう。同時方程式体系のパラメータ推定において OLSE は不偏性も一貫性ももたず、2段階最小2乗推定量（TSLSE）は一貫性もつが不偏性もたない。そして OLSE、TSLSE とも標本分布は内生変数2個の限られたケースの場合しかわかっていない。モンテ・カルロ実験による標本分布へのアプローチではなく、解析的に分布を導くことができればその方がはるかに望ましい。松野（1974）は非心線形ウィッシュャート分布を用いることによって OLSE、TSLSE の標本分布を導くことができるモデルのグループを明らかにしようとしている。松野（1976）は非心ウィッシュャート分布を用いず、変数変換のくり返しによって OLSE、TSLSE の標本分布を求めようとする試みである。

効用関数のパラメータ推定に最尤法や OLS を用いることができない状況で、「完全決定法」を適用するという方法があるが、推定量の標本分布はわかっていない。松野（1977）は2財のベルヌーイ・ラプラス型効用関数を仮定し、完全決定法推定量の標本分布を求め、モーメントが存在しないこと、最終推定値は標本分布特性を受けつがない、という実用上この方法の大きな問題点を投げか

けている。

経済分析における計算の誤差問題をあつかっているのが鳥居・新井（1975a），（1975b），（1975c）である。誤差のタイプを4つのタイプ，（1）コンピュータの有効桁数不足，（2）演算打ち切り，（3）数値に固有，（4）問題の性質にもとづく誤差に分類し，それぞれの誤差の説明と誤差限界の計算が示されている（1975a）。（1975b）では累積誤差を最小にするための計算方法，加減乗除の四則演算のときの計算方法（たとえば加算のとき数値の小さい方から順番に加えていけば累積誤差は最小になる）などの興味深い結果が示され，倍精度での計算が奨められている。（1975c）では回帰分析における計算の精度が問題にされ，積和計算の誤差累積は大きいこと，パラメータ推定値を求めるとき倍精度で計算すべきこと，同じ倍精度でもコンピュータの機種によって計算結果が異なることが示されている。このような分析を知ると，主な統計解析ソフトとパソコンの機種による計算精度の比較が必要であると痛感する。

コルズ委員会アプローチに支えられ，大きな期待のもとで進められてきた計量経済学的分析に，1970年代へ入ってから方法論的反省の気運が生じた。従来の計量経済学への批判は3つの陣営から発せられた。計量経済学の実証主義に対するポパーリアンからの批判，マクロ計量経済モデルを用いる政策シミュレーションに対するルーカス批判，膨大な同時方程式体系からなるマクロ計量経済モデルによる予測精度，モデル定式化，構造方程式アプローチに対する実証分析からの批判である。蓑谷（1975b），（1976）は別にこの計量経済学の方法論的反省を意識したわけではないが，偶々，計量経済学の方法論からの再検討という意味では同じ問題を考察対象にしていた。

分布ラグの視点から経済分析における時間要素を考察したのが蓑谷（1977）であり，自動制御理論を応用して，政策ラグのシステムへの不安定効果を明らかにしたのが蓑谷（1979）である。

OLSが外れ値（Y方向の誤差，X方向の高い作用点）にきわめて敏感に反応し，1個の外れ値でもOLSEは崩壊することから，OLSに代る頑健推定法を提唱したのが蓑谷（1989a），（1989b）である。蓑谷（1990a），（1990b）は回帰モデルにおける誤差項の正規性を問題にしている。

非線形景気循環理論の実証を行おうとしているのは伊藤（1995），（1996）である。（1995）の目的は，実際の経済時系列データは内生的非線形景気循環論を支持するのか，外生的景気循環論を支持するのかを検証することにある。時系列データ（鉱工業生産指数，消費支出，固定資本形成，GNP）の非線形性をLuukkonen等のSTAR（smooth transition autoregressive）モデルによって検定し，非線形の存在を確認し，極限閉軌道は確認されないものの，非線形景気循環モデル構築の意義はあるのではないか，と今後の抱負が述べられている。伊藤（1996）は多変量時系列データに対する非線形性のテストにESTAR（exponential smooth transition autoregressive）モデルが適用できないかを探り，試みている。

秋永（1996）は経済モデルを用いる政策シミュレーションのとき，モデルには含まれていない心理的・社会的要因が重要であることを明らかにしようとしている。

コルズ委員会アプローチにおいてはモデル定式化（とくに LSE のいう経験的計量経済モデルの定式化）への方法論的考察はなかった。観測値を均衡調整への短期不均衡動学過程に従っていると考えるとき、LSE によって、とくに 1970 年代後半以降展開された有力なモデル定式化はエラー修正モデル（ECM）である。大津（1999）において、ECM は部分調整モデルや有限分布ラグモデルを特殊なケースとして含む定式化であること、多重共線性の観点からは Bardsen 型の定式化のパフォーマンスが高いこと、パラメータ推定量の特性から判断すると、モデル定式化は LSE が主張しているように一般から特殊へを採る方がよい、ことが示されている。

隅田（2000）は、DiPasquale and Wheaton の賃貸住宅市場に税制改革がどのような影響を及ぼしたかを探るための計量モデルは、パラメータ推定量の非線形関数の標準誤差の求め方が間違っていること、定式化ミスからくる擬似自己相関の可能性が強いこと、包括テストによるモデル選択を試みるべきであること、という彼等のモデルの問題点を指摘している。このように後追い実験が可能であるから、分析データを示して再現可能性を第三者に与えるべきこと、問題の多い実証分析から安易に政策評価をすべきではないという警告を隅田論文は訴えているといえよう。

昨今、ベイズ統計学の復権ともよぶべき時期を迎えている。事後分布の積分を評価する数値計算への有力な解決法として MCMC（マルコフ連鎖サンプリングによるモンテ・カルロ積分法の意味でマルコフ連鎖モンテ・カルロ法）が 1990 年代以降注目されている。中妻（2001）はこの MCMC 法の説明および回帰モデル、プロビットモデル、多変量プロビットモデル、制限従属変数モデルなどへの応用について述べている。ベイズ統計学、MCMC 法への良き案内ともなる。

## 18 その他

岩田（1969）は、旭硝子、日本板硝子両寡占企業の行動から臆測変動を推定し、推定値の理論的意味を明らかにしている。シェアの大きい旭硝子の独自の供給量決定と、旭硝子の報復的反応を考慮した日本板硝子の供給行動、両者とも磨き板ガラスの臆測変動約  $-1$  という興味深い結果が示されている。臆測変動は均衡点における等利潤曲線の勾配として推定されるが、そのために理論的にも巧緻なモデルのもとでの分析が行われている。

小野崎（1991）では、在庫変動は需給ギャップを表していると考え、このギャップが価格変化をもたらすかどうか、さらにギャップと価格変化の間での Granger の意味での因果の方向を探ろうとしている。マクロ的な価格伸縮性と価格変化  $\rightarrow$  需給ギャップ拡大の因果の方向が確認されている。

吉野・郭・沖田（1994）は、主成分分析で損害保険会社の特徴を見出し、回帰分析から損害保険会社間の相違は保険種目の構成ではなく、規模の経済（代理店数、事業費率）が働いているかどうかによる（資産に関する規模の経済は働いていない）ことを明らかにした。

藤井・木村（2000）は、平成 6 年度から 9 年度までの 4 年間のマイクロデータにより、比例ハザー

ド関数を用いて企業の存続・退出を決定する要因を探っている。

清田（2006）では1990年代の日本企業の生産性について、いくつかの経験的事実が列挙されている。

## 19 おわりに

慶應計量経済学派確立後、『三田学会雑誌』に発表された計量経済学の論文をテーマ別に概観してきた。簡潔すぎたとはいえほとんど全ての論文を紹介してきたのは、いかに多くの研究者が『三田学会雑誌』上で活躍し、計量分析の応用範囲を広げ、計量経済学の発展に寄与してきたかを確認したかったからである。『三田学会雑誌』は質、量ともに、日本でもっとも活発に計量経済学が展開された学術誌であったといっても過言ではない。

しかし、単なる知識ではなく、計量経済分析のアプローチの方法、あるいはもっと広く科学の方法、科学哲学といいかえてもよい“知”という意味で、慶應計量経済学派の“知”の継承は失われつつあるのではないかと私は危惧し、一抹の不安を感じている。私の危惧は次の3つの理由による。

(1) 実証分析への取組み方、基本的認識、共通基盤が実証分析を行う研究者の間で共有されていない。

(2) 計量グループのなかでの議論、相互交流を通じての切磋琢磨、研究への刺激を受ける機会がきわめて少なくなった。

(3) 後継者が育っていない。

かつて慶應計量経済学派には明確な方法論的認識があった。広い意味において経験論といってもよい。科学理論に関する三つの見解のなかで、道具主義でも本質主義でもない、ポパーの述べた次のような見解に近い。

「科学者は世界（そしてとくに世界の規則性や「法則」）の真なる理論や記述を見出すことを意図し、そしてこの理論や記述は観測可能な事実を説明するものでなくてはならない。（ということの意味は、これらの事実の記述が、理論とある言明いわゆる「初期条件」との連言から演繹できなければならない、ということである。）」

「科学理論は正真正銘の推測である——世界に関する多くの情報を含む推測であり、検証（すなわち真であることを示すこと）はできないけれども、厳しい批判的テストにかけることのできるような推測である。」（ポパー（1980））。

そして慶應計量経済学派が早くからネイマン・ピアソン流の仮説検定の論理を受け入れたことは、ラカトシュの言う「方法論的反証主義」の立場に立ったのであり、「反証」によって理論が間違っていることが証明されたとは判断せず、理論は依然として真であるかも知れない、ということ認めるところである。この立場であるがゆえに「反証」可能性に大きく影響を与える実験計画を重視し、厳

しいテストを理論モデルに課し、理論を篩に掛けてきた。

統計解析ソフトが充実し、計算に、さらに仮説検定の判断にさえほとんど労を要しなくなっている今日であるからこそ、実証分析は注意深く、綿密でなければならない。

(1) 理論モデルは分析対象のどのような側面を解明しようとしているのか（問題意識の鮮明化）。

(2) 解明しようとしている現象に対して理論モデルで仮定されている前提、行動仮説は適切か。なぜ適切と判断できるのか。経験的基礎を有しているのか。

(3) 理論モデル通りに事態が推移すればどのような論理的帰結が得られるのか。代替的仮説の論理的帰結はどうか。

(4) 理論的概念をいかなる経験的事実とどのように対応させるか（実験計画）。

(5) データ特性、理論モデルの特性から判断して適切な分析方法、適切な定式化は何か。

(6) 実証分析によって理論モデルの何が棄却され、何が矛盾しなかったのか。どのような「事実」が明らかになったのか。

(7) 計測結果をもたらした理由を観測事実から、どのように説明できるか。

寺尾門下の鈴木、辻村、小尾、尾崎、安川、佐藤によって確立し、その門下生たちによって継承されてきた慶應計量経済学派の計量経済学は、日本の計量経済学界において間違いなく only one であった。「知」の継承が失われつつある今日、慶應も計量経済学の one of them になりつつあるのではないかと憂慮する。

100 巻を迎えた『三田学会雑誌』の新しい革袋が、新しい計量経済学の酒で満たされ、その旨き酒で乾杯できることを期待しつつ筆を擱きたい。

(名誉教授)

#### 参 考 文 献

誌名あるいは書名の記載がない文献はすべて『三田学会雑誌』である。旧漢字は常用漢字に変更した。仮名づかいは原文のまま。

赤林英夫 (2004) 「労働移動と経済発展——最近の研究と展望——」 97 巻 3 号。

秋永利明 (1996) 「未知変数の存在が経済システムの計測にもたらす問題」 89 巻 3 号。

天野明弘 (2005) 「わが国の温暖化対策とエネルギー需要の価格弾力性」 98 巻 2 号。

安藤光代 (2006) 「東アジアにおける国際的生産・流通ネットワーク——中南米・中東欧との比較——」 98 巻 2 号。

池田明由 (1989) 「国際産業連関分析における基礎的問題——これまでの理論と実証のアプローチをめぐって」 82 巻 3 号。

石田孝造 (1975) 「アメリカ合衆国の産業連関表について」 68 巻 6 号。

板倉健 (2006) 「RunGTAP による FTA シミュレーション——日韓 FTA を題材に——」 99 巻 2 号。

伊藤幹夫 (1995) 「非線形景気循環理論の実証」 88 巻 3 号。

- (1996)「非線形性テスト：多変量の場合」89巻4号。
- 井原哲夫 (1967)「家計の貨幣需要とポートフォリオセレクション」60巻10号。
- (1969)「企業の貨幣需要行動」62巻8号。
- 岩田暁一 (1959)「鉄鋼業生産関数の計測」第52巻第11号。
- (1969)「板ガラス産業における企業行動」62巻8号。
- 宇佐美泰生 (1977)「調整費用と企業の投資行動」70巻2号。
- (1978a)「企業の投資行動」71巻3号。
- (1978b)「調整費用モデルに基づく投資関数の計測」71巻4号。
- 鶴野公郎 (1973)「経済発展と社会指標」66巻11号。
- (1975)「ソ連農業のパフォーマンス——1950年～72年の生産関数を中心として——」68巻3号。
- 浦田秀次郎 (1990)「一般均衡モデルの実証分析への応用：CGEモデルの発展過程と現状」83巻2号。
- 大津泰介 (1999)「動学的特定化におけるエラー修正モデルの意義——モンテカルロ実験による比較——」92巻2号。
- 大西昭 (1964)「アジア低開発地域の経済成長と域内貿易の展望 (1960～1970年)」57巻11号。
- (1978)「世界経済の長期展望 (1977～1990年) ——世界経済モデルによる予測——」71巻2号。
- 尾崎巖 (1953)「企業生産関数の分析——Linear Programmingの立場から——」第46巻第4号。
- (1954)「産業生産性の計測——製紙産業への適用——」第47巻第12号。
- (1956)「経済学的生産関数の計測——産業内規模別企業の異質性に関する考察を含めて——」第49巻第5号。
- (1957)「労働需要の機構——生産関数・生産者行為・賃金格差の関係を含めて——」第50巻第7号。
- (1958)「所得-余暇選好場の測定 (1)」第51巻第7号。
- (1960a)「賃金変動と就業構造 (1) ——最低賃金水準の成立過程と零細自営業主及び家族従事者群の存立条件——」第53巻第1号。
- (1960b)「年齢別女子労働力率の変動要因」第53巻第7号。
- (1961)「有業率変動の分析——勤労者家計の労働供給構造の解明——」54巻4号。
- (1966)「規模の経済性とレオンチェフ投入係数の変化」59巻9号。
- (1968)「産業構造の変化と技術構造」61巻3号。
- (1969)「レオンチェフ体系における技術構造」62巻8号。
- 尾崎巖・石田孝造 (1970)「経済の基本的構造の決定 (1) ——投入・産出分析の手法による——」63巻6号。
- 尾崎巖・相良準二 (1972)「産業構造と貿易構造の変化——産業連関分析の手法による——」65巻12号。
- 尾崎巖 (1979)「経済発展の構造分析 (一) ——構造変化を含むレオンチェフ動学体系——」72巻6号。
- 尾崎巖・清水雅彦 (1980)「経済発展の構造分析 (二) ——規模の経済性と設備の不可分割性の測定——」73巻1号。
- 尾崎巖 (1980)「経済発展の構造分析 (三) ——経済の基本的構造の決定——」73巻5号。
- 尾崎巖・池田明由 (1988)「規模の経済性と構造変化 (一)」81巻4号。
- 小野崎保 (1991)「価格の伸縮性に関する実証分析」84巻特別号-I。
- 小尾恵一郎 (1952a)「賃銀指数の意味と算定」第45巻第2号。
- (1952b) クープマンズ編『動態的経済模型に関する統計的研究』(書評), 第45巻第8号。
- (1953)「蓄積, 生産要素相対価格及び利用度の構造的関係——生産関数の測定と分配率の再考を含めて——」第46巻第10号。
- (1956)「生産構造の計測と与件——生産関数計測における工学的資料の援用について——」第49巻第5号。

- (1958)「賃金・雇用分析の計量的基礎——家計の労働供給機構の計測と理論——」第51巻第8号。
- (1959)「余暇・所得選好場と変位の計測」第52巻第10号。
- 小尾恵一郎・佐野陽子(1960)「賃金と労働時間較差の年齢別特性」第53巻第2号。
- 小尾恵一郎(1967)「労働供給理論における恒常所得仮説の経験的有效性に関する問題点」60巻2号。
- (1968a)「労働供給の理論——その課題および帰結の含意——」61巻1号。
- (1968b)「女子労働供給函数変位の効果に関する数値実験(I)」61巻2号。
- (1969a)「臨界核所得分布による勤労家計の労働供給の分析」62巻1号。
- (1969b)「家計の労働供給の一般図式について」62巻8号。
- 小尾恵一郎・平田浩稔(1970)「性別労働需要モデル(1)——自律的労働市場模型の研究——」63巻12号。
- (1971)「性別労働需要モデル(2)——自律的労働市場模型の研究」64巻2・3号。
- 小尾恵一郎(1978)「労働市場のモデル——賃金較差の発生と変動機構の理論——」71巻4号。
- (1979)「家計の労働供給の一般理論について——供給確率と就業の型の決定機構——」72巻6号。
- (1983)「ケインズ一般理論における失業の計測と賃金較差形成機構——労働市場の順位均衡モデルによる分析——」76巻4号。
- (1992)「家計労働供給の理論と実証(1)——理論の位置づけ——」85巻2号。
- 木村福成・河井啓希・田中巖(1996)「内外価格差と貿易障壁：価格データを用いた実証分析」89巻2号。
- 木村福成(1997)「日系多国籍企業と経済統合：企業国籍アプローチの一応用」90巻2号。
- 木村福成・堤雅彦(1998)「企業国籍アプローチに基づくCGEモデルの構築：予備的考察」91巻2号。
- 清田耕造(2000)「100%出資とジョイントベンチャーの違いについて——日系多国籍企業についての実証分析——」93巻4号。
- (2006)「1990年代の日本企業の生産性」99巻2号。
- 『慶應義塾百年史別巻, 大学編』
- 黒田昌裕(1966)「同時方程式体系による生産函数の推定」59巻3号。
- 黒田昌裕・辻江太郎(1969)「産業連関表と国民所得統計の斉合性——産業別マクロ・モデル作成と資料上の問題点——」62巻8号。
- 黒田昌裕(1987)「家計属性による選好場の変位について」80巻6号。
- 黒田昌裕・野村浩二(2001)「地球温暖化とエネルギー政策——日本経済の多部門一般均衡モデルによる我が国エネルギー需給見通し——」94巻1号。
- 小高泰雄(1929)「時間級数の分析」第23巻第9号。
- (1930)「景気変動理論研究に対する統計上の準備」第24巻第5号。
- (1933)「最近景気観測に現はれたる理論と統計の折衷的傾向に就て」第27巻第6号。
- (1934)「批判的景気観測に就ての若干の考察」第28巻第5号。
- 近昭夫(1987)『統計的経済学研究』梓出版社。
- 佐々波楊子(川島楊子)(1963a)「東南アジア第一次商品輸出の問題点」56巻2号。
- (1963b)「東南アジア諸国における二重経済構造と1950年代の工業化の進展」56巻11号。
- (1963c)「東南アジア諸国における資本形成の動向」56巻12号。
- (1964)「国内物価と輸出価格の変動」57巻10号。
- (1966)「購買力平価説と賃金水準」59巻4号。
- (1968)「世界貿易拡大のための諸政策——関税一括引下げを中心として(そのI)——」61巻11号。
- (1969)「世界貿易拡大のための諸政策——関税一括引下げを中心として(そのII)——」62巻8号。
- (1970)「東南アジアの輸出伸長——東南アジア諸産業の比較優位——」63巻4号。

- (1973)「先進国型国際分業のメカニズム——工業製品貿易についての一試論——」66巻9号。
- 佐々波楊子・浜口登 (1976)「産業内分業と国際貿易」69巻5号。
- 佐々波楊子 (1978)「EECにおける産業内分業の進展 (1962年-1972年)」71巻2号。
- 佐々波楊子・菊池純一 (1980)「輸入需要の理論と計測 (1)」73巻6号。
- (1981)「輸入需要の理論と計測 (2)」74巻5号。
- 佐々波楊子・小野田欣也 (1982)「産業内分業と製品差別化」75巻4号。
- 佐々波楊子・松村敦子 (1985)「日米貿易の構造分析」78巻3号。
- 佐々波楊子・浜口登・千田亮吉・松村敦子・吉田靖 (1986a)「輸出入関数の計量分析：方法論的展望 (I)」79巻1号。
- (1986b)「輸出入関数の計量分析：方法論的展望 (II)」79巻2号。
- (1986c)「輸出入関数の計量分析：方法論的展望 (III)」79巻4号。
- 佐々波楊子 (1990)「ガットと新分野 (New Issues)」83巻特別号-II。
- (1997)「海外直接投資と貿易——日本の企業内貿易について」90巻3号。
- 佐々波楊子・河井啓希 (1998)「欧州・アジア・北米における日本企業の海外事業展開」91巻2号。
- 佐藤保 (1954)「主成分分析 (Principal Components) の経済分析への応用」第47巻第2号。
- (1955)「推定値の性質と許容限界」第48巻第3号。
- 佐藤保・辻村江太郎 (1956)「動的消費者行動理論確立のために——時間的変位を含む構造推定の試み」第49巻第5号。
- 佐藤保 (1958a)「相関係数と multicollinearity」第51巻第7号。
- (1958b)「仮説の選択と相関係数」第51巻第11号。
- (1960)「我が国における需要予測の現状——日本生産性本部需要予測研究会の推定——」第53巻第4号。
- (1966a)「回帰線導出の方法 (1)」59巻8号。
- (1966b)「回帰線導出の方法 (2)」59巻9号。
- (1967)「回帰線導出の方法 (補足)」60巻5号。
- (1969)「回帰線導出の方法 (続)」62巻8号。
- (1971)「回帰分析の方法——主成分分析の応用——」64巻9号。
- (1979)「回帰分析の性格」72巻3号。
- 佐野陽子 (1962a)「男女間・県間・産業間賃金変動の相似性——毎月勤労統計調査による——」55巻5号。
- (1962b)「建築労働者の実質賃金——1830~1894年——」55巻11号。
- (1967)「バタン・バーゲニングと賃金の平準化」60巻3号。
- (1968)「わが国賃金決定機構の計量分析 (2)」61巻7号。
- (1969)「賃金決定要素としての労働市場」62巻8号。
- 島田晴雄 (1968a)「わが国賃金決定機構の計量分析 (1)」61巻5号。
- (1968b)「賃金比較行動と賃金波及の構造 (1)」61巻6号。
- (1968c)「賃金比較行動と賃金波及の構造 (2) 完」61巻7号。
- (1982)「フィリップス曲線と日本の労働市場機構」75巻2号。
- 島田晴雄・早見均 (1985)「労働供給行動の理論——家計を単位とする分析枠組の展開と応用」78巻6号。
- シュナイダー、フリードリッヒ (1998)「OECD15カ国のシャドウ・エコノミーの規模に関する時系列分析」91巻1号。
- 鈴木諒一 (1943)「貨幣的均衡理論の再検討」第37巻第12号。
- (1946a)「国民所得の統計的解析」第39巻第1号。
- (1946b)「経営不平等係数について」第39巻第5号。
- (1947)「動態経済学と物価指数」第40巻第2号。

- (1948)「計量経済学の現状について」第41巻第6号。
- (1950)「ケインズ経済学の発達」第43巻第1号。
- (1951a)「エコノメトリックスの本質——誘導形法に関する若干の疑問——」第44巻第6号。
- (1951b)「クライン『合衆国における経済変動』」(書評), 第44巻第8, 9合併号。
- (1952)「具体的消費関数の発達について」第45巻第10号。
- (1955)「生産性の変化と所得分布——アグレゲーション解決のために——」第48巻第11号。
- (1956a)「Klein and Goldberger, *An Econometric Model of the United States, 1929-52*」(書評), 第49巻第5号。
- (1956b)「アグレゲーションと分布の問題」第49巻第5号。
- (1957)「生産性指数と分配の問題」第50巻第2号。
- (1969)「最近わが国における生産性・賃金・物価」62巻8号。
- 隅田和人 (2000)「米国賃貸住宅市場モデルの再検討: 計量経済学の観点から」93巻3号。
- 瀬古美喜 (1989)「床面積需要関数と質需要関数」82巻特別号-I。
- (2000)「高齢世帯の居住形態選択行動」93巻2号。
- 瀬古美喜・三好向洋 (2002)「地価の乱高下が居住形態選択に与える影響の経済分析」95巻2号。
- 施礼河・白砂堤津耶 (1984)「中国農業の生産関数分析」77巻5号。
- (1985)「中国農業の成長会計分析——プールデータによる生産関数の計測を通じて——」78巻1号。
- 高城仙次郎 (1912a)「物価の変動と当座預金」第6巻第2号。
- (1912b)「フィッシャー原著, 河上肇評訳『資本及利息歩合』」(書評), 第6巻第2号。
- (1912c)「我国に於ける物価騰貴の根本的原因は何ぞや」第6巻第3号。
- (1913a)「貨物の価格と物価の平準との関係」第7巻第2号。
- (1913b)「日本及び外国に於ける公債株券の騰落と其原因」第7巻第4号。
- (1914)「フィッシャー氏著 訂正再版『貨幣の購買力』」(書評), 第8巻第7号。
- (1917a)「利子論上に於ける貨幣数量説 (一)」第11巻第3号。
- (1917b)「利子論上に於ける貨幣数量説 (二)」第11巻第4号。
- (1917c)「利子論上に於ける貨幣数量説 (三)」第11巻第5号。
- (1917d)「有価証券の価格について (上)」第11巻第6号。
- (1917e)「有価証券の価格について (中)」第11巻第7号。
- (1917f)「有価証券の価格について (下)」第11巻第8号。
- (1917g)「恐慌と利子歩合 (上)」第11巻第11号。
- (1918a)「恐慌と利子歩合 (下)」第12巻第1号。
- (1918b)「物価と生計費との関係に対する誤解に就て」第12巻第4号。
- (1918c)「利子歩合の平衡 (一)」第12巻第6号。
- (1918d)「利子歩合の平衡 (二) (完)」第12巻第7号。
- (1918e)「流通貨幣の数量と信用 (上)」第12巻第10号。
- (1918f)「流通貨幣の数量と信用 (下)」第12巻第11号。
- (1918g)「物価調節の一方策」第12巻第11号。
- (1919a)「利子歩合の季節的変動」第13巻第2号。
- (1919b)「修正せられたるフィッシャー氏の物価調節策」第13巻第2号。
- (1919c)「物価騰貴の『原因』の意義」第13巻第9号。
- 高橋房二 (1961)「主要繊維産業における設備投資の計量分析による一考察」54巻1号。
- (1962)「設備投資関数に関する基礎的考察」55巻2号。
- (1965)「中立的技術進歩と経済成長——C.E.S. 生産函数を中心として——」58巻8号。
- 竹森俊平・中野英夫 (1997)「高い地価は対日直接投資の阻害要因か?」90巻2号。

- 千田亮吉 (1983) 「限界生産力と要素価格の乖離について——企業規模別の推定——」 76 巻 6 号。
- チン, ウォン・ユー (1998) 「日本の多国籍企業の東アジアにおける所有形態とその決定要因の実証分析」 91 巻 2 号。
- 辻村江太郎 (1949) 「支出拡張線について」 第 42 巻第 5, 6 合併号。
- (1951a) 「T. ハーベルモー『計量経済学における確率的接近』」(書評), 第 44 巻第 1 号。
- (1951b) 「『線型選好場模型』の近似度検定に関する一試論」 第 44 巻第 8, 9 合併号。
- (1952a) 「絶対消費の関式とその具体化」 第 45 巻第 7 号。
- (1952b) 「G. テイントナー『エコノメトリクス』」(書評), 第 45 巻第 10 号。
- (1956) 「労働供給に関する覚書」 第 49 巻第 10 号。
- (1957) 「クロス・セクション消費線の非直線性と習慣仮説」 第 50 巻第 9 号。
- 辻村和佑 (1978) 「家計の資産保有と貯蓄率の変動 (I) ——流動資産仮説の再評価——」 71 巻 6 号。
- (1979a) 「家計の資産保有と貯蓄率の変動 (II) ——最近の我が国の貯蓄動向について」 72 巻 1 号。
- (1979b) 「家計の資産保有と貯蓄率の変動 (III) ——所得・物価の上昇による効果——」 72 巻 5 号。
- 寺尾琢磨 (1924) 「数理学派に於ける利用通減理論」 第 18 巻第 11 号。
- (1925) 「Johann Heinrich von Thünen の自然賃銀論に就いて」 第 19 巻第 12 号。
- (1926) 「Fisher: *Mathematical Investigations in the Theory of Value and Prices* の再版」(書評), 第 20 巻第 11 号。
- (1927) 「Von Thünen に於ける遊離的数学的方法に就いて」 第 21 巻第 11 号。
- (1928a) 「エンリーコ・バローネの独占論 (経済理論の図形的表現の一例)」 第 22 巻第 4 号。
- (1928b) 「統計数字比較の問題——ジイ・ジェイクの方法論的考察について——」 第 22 巻第 9 号。
- (1929) 「指数の性質に関する Flaskämper の所論」 第 23 巻第 7 号。
- (1932) 「人口減退とその経済的意義」 第 26 巻第 10 号。
- (1934) 「Harvard Barometer の内容の変遷」 第 28 巻第 11 号。
- (1935a) 「統計的長期傾向値と理論的發展正常値」 第 29 巻第 4 号。
- (1935b) 「季節変動の統計的測定に就て」 第 29 巻第 9 号。
- (1936a) 「具体的需要曲線の導出に就て——H. Schultz を中心として——」 第 30 巻第 2 号。
- (1936b) 「ヘンリー・ムーアの具体的動的均衡の理論体系に就て」 第 30 巻第 7 号。
- (1936c) 「ナチス人口政策概論」 第 30 巻第 12 号。
- (1937a) 「天体的景気理論の二つの基型」 第 31 巻第 6 号。
- (1937b) 「仏蘭西人口の危機と対策」 第 31 巻第 9 号。
- (1938a) 「法則における必然性と蓋然性——Statistik より Stochastik への転化——」 第 32 巻第 3 号。
- (1938b) 「統計比較の本質と限界について」 第 32 巻第 7 号。
- (1938c) 「クールノー『富の理論』出版百年に際して」 第 32 巻第 12 号。
- (1939a) 「部分と全体——試料における誤差の本質——」 第 33 巻第 2 号。
- (1939b) 「統計的平均値の理論的構造」 第 33 巻第 6 号。
- (1939c) 「断種法の理念とその人口政策学的意義」 第 33 巻第 12 号。
- (1940a) 「人口性比の三形態」 第 34 巻第 4 号。
- (1940b) 「優生学的人口政策の消極面と積極面」 第 34 巻第 9 号。
- (1941a) 「社会科学及び自然科学と統計学との関連を論ず——応用統計学の可能性に関する試論——」 第 35 巻第 3 号。
- (1941b) 「出生減の原因と対策の基調」 第 35 巻第 10 号。

- (1942) 「マルサス人口論に現はれた南海諸島」第 36 巻第 4 号。
- (1943) 「生産指数の諸問題」第 37 巻第 1 号。
- (1944) 「統計学者としての W.S. ジェヴォンス」第 38 巻第 1 号。
- (1945) 「過剰人口の概念について」第 39 巻第 5 号。
- (1947) 「国民優生法改造私案」第 40 巻第 10, 11, 12 合併号。
- (1951) 「アメリカの見た日本人口問題」第 44 巻第 1 号。
- (1954) 「家族計画とその人口政策的意義」第 47 巻第 8 号。
- (1955) 「人口政策の概念を規定する」第 48 巻第 11 号。
- (1957) 「人口老化を巡る諸問題」第 50 巻第 10, 11 合併号。
- (1961) 「人口質をめぐる若干の考察」54 巻 1 号。
- (1963) 「藤林君と電子計算機」56 巻 6・7 号。
- (1966) 「小泉先生と理論経済学」59 巻 11 号。
- (1969) 「日本の人口の現在と将来」62 巻 8 号。
- 鳥居泰彦 (1964a) 「我が国農業における生産関数の計測——経済発展と農業の労働供給機構——」57 巻 4 号。
- (1964b) 「農業生産関数に関する整理」57 巻 5 号。
- (1965a) 「農家家計構成員の労働供給スケジュール (I) ——常住・男子家族の労働供給スケジュールの計測——」58 巻 5 号。
- (1965b) 「農家家計構成員の労働供給スケジュール (II) ——常住世帯員男子・女子グループ別の計測——」58 巻 6 号。
- (1969a) 「農村物価指数の測定——理論と計算——」62 巻 8 号。
- (1969b) 「コブ-ダグラス型生産関数のデュアルとしての利潤関数について」62 巻 12 号。
- (1970) 「J.S. デューゼンベリー, G. フロム, L.R. クライン, E. クー編『ブルッキングス・モデル』(第 3 部) ——若干の追加的研究報告——」(書評), 63 巻 6 号。
- (1971) 「農産物価格の測定」64 巻 1 号。
- (1973) 「紙パルプ産業の在庫・生産決定モデル——産業モデル序説——」66 巻 2・3 号。
- (1974) 「労働市場の一般均衡理論——産業・職種別賃金格差の分析——」67 巻 4 号。
- 鳥居泰彦・新井益洋 (1975a) 「経済分析におけるコンピューターの誤差問題 (1) ——誤差問題の重大性とその分析方法——」68 巻 6 号。
- (1975b) 「経済分析におけるコンピューターの誤差問題 (2) ——誤差累積の法則——」68 巻 7・8 号。
- (1975c) 「経済分析におけるコンピューターの誤差問題 (3) ——回帰分析における精度——」68 巻 9 号。
- 鳥居泰彦 (1978) 「『都市伝統部門』および『農村部門』のモデル——二部門経済発展の修正のために——」71 巻 4 号。
- 鳥居泰彦・積田和・笹山茂 (1980) 「経済発展と貯蓄」73 巻 5 号。
- 鳥居泰彦・積田和 (1981) 「経済発展とインフォーマル・セクターの膨脹」74 巻 5 号。
- 鳥居泰彦・沈承鎮・秋山裕 (1985) 「経済統合と経済発展」78 巻 5 号。
- 鳥居泰彦・小保内弘子 (1989) 「インフォーマルセクターにおける家計行動——主体的均衡理論と実証分析——」82 巻 4 号。
- 中妻照雄 (2001) 「マルコフ連鎖モンテカルロ法によるベイズ分析——回帰モデルへの応用——」94 巻 4 号。
- 中村二郎 (1983) 「製造業における産業間賃金波及効果の検証」76 巻 6 号。
- 中村慎一郎 (2001) 「廃棄物産業連関の理論と応用」94 巻 1 号。
- 西川俊作 (1961) 「巨視的計量経済模型の動学的性質に関するふたつの研究について」54 巻 3 号。

- (1962)「県別の労働力流出入と賃金・所得」55巻5号。
- 根岸隆 (1982)「『公正分配』論からみたエッジワースの『数理心理学』」75巻1号。
- 浜口登 (1975)「輸出の代替弾力性の計測——日・米貿易構造分析への一アプローチ——」68巻11・12号。
- 浜田文雅 (1964a)「企業の投資配分——一つの実証的研究——」57巻9号。
- (1964b)「法人利潤、付加価値および売上高の変動」57巻11号。
- (1968)「設備投資の変動と最適資本ストック」61巻2号。
- (1969)「価格形成の計量分析」62巻8号。
- (1972a)「KORF モデル I による乗数分析——戦後日本経済の財政・金融政策の効果——」65巻6号。
- (1972b)「設備投資と外部資金調達 (1) ——一つの予備的分析——」65巻11号。
- (1973a)「設備投資と外部資金調達 (2)」66巻1号。
- (1973b)「日本の設備投資関数：展望」66巻11号。
- (1975)「日本の貨幣市場モデル：一つの経験的結果」68巻7・8号。
- (1976)「設備投資行動と稼働率の影響——第2次産業における非線形推定の実験例——」69巻2・3号。
- 浜田文雅・千田亮吉 (1982)「産業別生産関数の直接推定」75巻6号。
- (1984)「生産関数の直接推定による限界生産力説のテスト」77巻1号。
- 浜田文雅 (1986)「企業税制と動学的要素需要」79巻6号。
- (1989a)「日本の金融連関の解剖 (1)」82巻1号。
- (1989b)「日本の金融連関の解剖 (2)」82巻2号。
- (1989c)「日本の金融連関の解剖 (3)」82巻3号。
- (1992a)「通貨膨張のメカニズム」85巻1号。
- (1992b)「金融システムの国際比較——方法論的考察——」85巻2号。
- 早川和伸 (2006)「東アジアにおけるサービス・リンク・コストの計測とその課題」99巻2号。
- 福岡正夫 (1982)「フランス・インドロ・エッジワース」75巻1号。
- (1983)「ウィリアム・スタンレー・ジェヴォンズ——没後100年——」76巻1号。
- 福澤諭吉 (1875)『文明論之概略』(福澤諭吉著作集第4巻)慶應義塾大学出版会
- 藤井孝宗・木村福成 (2000)「平成不況期における日本企業の存続・退出と企業組織——ハザード・モデルを用いた企業の生存分析——」93巻4号。
- 藤丸麻紀 (1996)「アジア諸国における低金利政策のGDP拡大効果」89巻3号。
- 古田精二 (1969a)「法人税帰着の実証分析——マークアップ・時系列モデル・Gordon モデル——」62巻6号。
- (1969b)「法人税帰着の計量分析——市場構造別・時系列モデル：試論モデル——」62巻9号。
- (1970)「法人税帰着のクロス・セクション分析——集中度・利潤率比モデル：Kilpatrick モデル——」63巻1号。
- 「法人税帰着の一般均衡分析とその評価——ハーバガー・モデルとその30年後——」84巻3号。
- 細谷新治 (1980)「『移智架』解題,『移智架』復刻版別冊,日本統計協会」
- ポパー, K.R. (1980)「藤本隆志・石垣壽郎・森博訳『推測と反駁』」法政大学出版局。
- 洞口治夫 (1997)「参入・退出と組織の再編成」90巻2号。
- 牧厚志 (1991)「流動性制約」84巻2号。
- 増井健一 (1998)「昭和12～15年の三田経済学部の先生たち」『近代日本研究』第15巻,慶應義塾福澤研究センター。
- 松野一彦 (1974)「OLS, TSLS の小標本分布論について」67巻8号。
- (1976)「OLS, TSLS の小標本分布導出の一方法」69巻5号。

- (1977) 「選好パラメータ「完全決定法」についての統計理論——古典的二財モデル——」70巻3号。
- (1984) 「複数雇用機会に対する労働供給モデルの解析及び Polytomous Probit モデルの構成」77巻1号。
- (1988) 「離散的選択の理論による家計労働供給モデルの解析と実証」81巻3号。
- Mouer, Rose E. (1973) 「家計調査における所得分布と世帯成員数との関連」66巻10号。
- 三上美美子 (1980) 「戦前における性別労働需要の実証分析」73巻5号。
- 蓑谷千風彦 (1969) 「分布ラグとアーモン・ウェイト」62巻8号。
- (1970) 「カナダモデル RDX1 の分析」63巻11号。
- (1975a) 「マクロ消費関数の計測」68巻4号。
- (1975b) 「経済学における統計的認識 (1) ——計量経済学的方法的基礎——」68巻6号。
- (1976) 「経済学における統計的認識 (2) ——計量経済学的方法的基礎——」69巻5号。
- (1977) 「経済分析における時間要素——分布ラグの視点から——」70巻6号。
- (1979) 「政策ラグのシステムへの影響」72巻1号。
- (1982) 「不遇の統計学者エッジワース」75巻1号。
- (1984) 「シムペーターと計量経済学 (1)」77巻1号。
- (1989a) 「計量経済学における頑健推定 (1)」82巻3号。
- (1989b) 「計量経済学における頑健推定 (2)」82巻4号。
- (1990a) 「回帰モデルの誤差項の正規性検定 (1)」83巻2号。
- (1990b) 「回帰モデルの誤差項の正規性検定 (2)」83巻3号。
- (2003) 「計量経済学の史的展開と現代の課題」96巻3号。
- (2006) 「「人間開発指数」とボルダー順位」99巻1号。
- 宮内環 (1991) 「家計の労働供給の計量経済学的モデルとその検証」84巻3号。
- (1992) 「家計の労働供給の分析——雇用機会の諸否の選択とその確率——」85巻4号。
- (2000) 「夫婦家計における連続的・非連続的就業機会選択の分析 (その1)」93巻1号。
- (2001) 「労働市場の順位均衡モデルにおける選択順位指標の測定——労働供給確率関数の識別のために——」94巻4号。
- (2003) 「家計労働供給の理論と検証 (2) ——観測と理論構成——」96巻1号。
- 森泉陽子 (1973) 「耐久消費財の需要分析」66巻10号。
- (1975) 「消費支出構造に与える実物資産の効果——住宅保有形態別による分析——」68巻9号。
- (1976) 「住宅需要分析」69巻8号。
- (1981) 「日本における住宅需要の所得弾力性——クロスセクション分析と時系列分析——」74巻2号。
- (1985) 「東京大都市圏における家計の立地分布と住宅・土地需要行動」78巻5号。
- (1987) 「都市における住宅立地と住宅生産及び住宅消費：日本のケース」80巻6号。
- 安川正彬 (1948) 「数学線について」第41巻第11, 12合併号。
- (1949) 「数学線導出の簡便法」第42巻第2号。
- (1962) 「わが国 1890-1920 年の出生数と総出生率 (General Fertility Rate) の推計——『人口転換』法則との関連によせて——」55巻5号。
- (1963) 「わが国 1890-1920 年の出生数と総出生率の推計 (完) ——インフルエンザ死亡数の考慮——」56巻8号。
- (1964) 「人口の発展潜在力」57巻9号。
- (1967) 「日本の人口問題と人口研究の動向」60巻10号。
- (1969) 「人口転換をめぐる若干問題」62巻8号。
- (1971) 「日本のモデル生命表」64巻5号。

- 安川正彬・広岡桂二郎（1972）「明治・大正年間の人口推計と人口動態」65巻2・3号。
- 安川正彬（1975）「日本人口の将来推計——人口静止への試算——」68巻6号。
- （1979）「わが国の将来人口推計——昭和53年安川推計——」72巻6号。
- 山本拓（1982）「人員・労働時間タームでの雇用調整の実証分析」75巻1号。
- 山本雅資・細田衛士・宮内環（2006）「静脈物流に関する基礎的分析——東アジアへの展開を視野において」99巻2号。
- 山脇秀樹（1998）「多国籍企業の垂直統合：日本における外資系企業の実証分析」91巻2号。
- 吉野直行・郭賢泰・沖田剛一（1994）「損害保険市場の特徴と規模の経済性に関する実証分析」87巻3号。
- 若杉隆平（1997）「日本企業の直接投資：市場要因と企業特殊的要因の実証分析」90巻2号。
- 若杉隆平・伊藤萬理（2006）「知的財産権の強化と技術移転——マイクロデータによる実証分析」99巻2号。