

經濟統計学会編

社会科学としての 統計学

第4集

2006

産業統計研究社

刊行のことば

経済統計研究会(1985年に経済統計学会へと名称変更)は、「社会科学に基礎を置く統計理論の研究」を目的として1953年に創立された。1955年6月に研究会の機関誌である『統計学』が創刊され、それ以来その発行は年2回を基本として続けられてきた。その間1976年8月に創刊20周年記念号(第30号)、1986年8月に創刊30周年記念号(第49・50合併号)、1996年3月に創刊40周年記念号(第69・70合併号)を発行し、それぞれの期間における学会の研究経過を振り返り、会員の研究成果と統計学各分野の動向をサーベイしてきた。今回の記念号は、創刊50周年という大きな節目に当たるとともに21世紀最初の記念号であるということで、この10年間の会内外の業績を踏まえ、次の半世紀を展望するという視点から、今日の激動する世界と日本の社会経済状況が社会科学としての統計学に問いかけている諸課題を明らかにし、それに答えようという大志をもって取り組んだ。

経済統計学会は全国研究大会を1957年以来毎年開催しているだけでなく、月例研究会を関東、関西、北海道、九州などで、並行して50年以上に亘って続けている稀有な学会である。1つ1つの報告に十分な時間を使いじっくり討論する月例研究会は経済統計学会の特徴のある研究を形成する重要な場であり続けている。また最近21世紀に入ってからミクロ統計部会、労働統計部会、日中統計部会、ジェンダー統計部会、健康・生活統計部会、政府統計部会などの研究部会を設けそれぞれの分野の統計の研究を深めようとしている。我々はこれらの現時点までの成果を出来うるかぎりこの記念号に盛り込もうと努力した。

50年という期間は相当に長い期間である。

経済統計研究会の創立あるいはその基礎を築くうえで大きな役割を果たされた会員のうちには、現在もなお御元気で会の行く末を心配しながら温かく見守って下さっている方々もおられるが、既に亡くなられた方も多し。時代は変化し、統計研究の内容も方法も変わっていく。しかし我々は、長年の間に先輩会員の残して下さった貴重な研究成果を徹底的に大事にしてそれを踏まえて新たな研究に立ち向かいたいと考える。そうした時にのみ着実な前進が可能になると思うからである。10年ごとに記念号を編集し、また今回は50年の節目という観点も入れて、会と会員の研究活動を総括しているのはそのためである。

経済統計学の研究は、50年を経、取り巻く社会・経済と社会科学・思想状況の変化のなか、新しく入ってこられた若い世代の研究が中心になるにつれ、変化しつつある。しかし経済統計学会の先輩の形成してきた伝統は今も生きているし今後も生きていくであろうと思う。その伝統の一端を述べると以下のようなになる。

第1に、経済統計学会は、社会・経済統計そのものを大事にし、それを研究することが誰よりも好きな人たちの集まりであるということである。我々は社会経済統計そのものを我々の研究対象と考える。社会経済統計がどのように作成されているか、社会経済統計をどのように作成すべきであるか、社会経済統計は何をどう反映しているか、必要であるにもかかわらず作成されていない社会経済統計にどのようなものがあるか、社会経済統計はどのように利用されているか、社会経済統計どのように利用すべきであるか等々、社会・経済統計に関するあらゆる問題を統計学の課題と考え、協力して研究している。この点で

我々の研究対象は、統計数理学の研究対象と重なる部分もあるが、それとは別の非常に広く複雑な内容を擁している。

第2に我々は、経済学をはじめとする諸社会科学の成果に依拠し、またその発展に貢献するということをめざして社会・経済統計を研究している。この50年において経済学・社会科学の潮流はかなり変化した。経済統計研究会の創立に重要な役割を果たされた会員のうちには社会科学としてマルクス経済学を想定されていた方々が相当数おられた。現在、若手・中堅会員の想定する社会科学には新古典派経済学をはじめいろいろなものがあり多様性に富んでいる。もちろん若手・中堅会員の中にもマルクス経済学を受け継ぎ新しい方法を取り入れ発展させようと考えている者もいる。我々は社会・経済統計を研究するという場で多様な社会科学の相互批判と相互協力を推し進めていこうと考える。社会・時代の変化に取り残されることなく、しかし流行に流されることなく、無用な対立はさけつつも曖昧な妥協はせず、真に学問的な研鑽を積んでいきたいと思う。

第3に、我々は、国民生活の向上と社会の進歩に役立ちたいという願いを心に秘めて、統計学の研究に取り組んでいる。統計学は、生活をまもり豊かにする国民の諸分野の活動に貢献すべきであるし、その学問的質を真に高めることを通じてそれが可能になると考えている。いろいろな分野で闘っている人たちに社会・経済統計と統計方法という優秀な武器を提供できたらと願っている。

経済統計研究会を創立した先輩から我々が受け継がねばならない最も大事な点は、なものにもとらわれない鋭い批判精神であると思う。批判精神という牙をぬいてしまうと学会は魅力の乏しいものにおちぶれてしまうで

あろう。

現在の日本では、強行に推し進められている大学改革とも関係して、かつてないほどに業績主義が蔓延している。しかし我々は、学会を単にスマートにそつ無く業績を作っていく場ではなく、社会・経済統計を本気で研究する、あるいは統計を道具として社会・経済を本気で研究していく場としていきたいと志している。その点で、経済統計学会は、若い会員が成長しやすいよう配慮しなければと考えるとともに、試行錯誤をふくむ長期の泥臭い研究、なかなか形になる成果は得られないが本当に重要だと信じて日夜努力している会員の研究にも温かい眼を注いでいる。

現在日本でも世界でも政府統計・社会・経済統計をどう改革していくかという論議が盛んに行われている。第2次世界大戦後に作られた統計制度をその後の大きな社会経済の変化に対応するよう改革しようという議論である。本書で扱われている研究は、このような議論に貢献できる内容を含んでいると思う。そのような議論を深めていく手がかりとしても本書が読まれることを期待したい。そのような議論と切り結ぶ中で我々もさらに研究を深めたいと考えている。

この記念号は、全ての会員と社会・経済統計に関心をもつ多くの人々の座右におかれ、長期にわたって、今後の社会・経済統計研究の出発点、展開のヒントを得るための尽きせぬ泉となることをめざして執筆された。本書は、社会統計・経済統計の研究者のみならず社会科学の諸分野の研究者、社会統計・経済統計を使用する種々の分野の方々に参考してもらえることを期待するとともに、多くの方々から批判・コメント等をいただけると幸甚である。

経済統計学会会長
泉 弘志

目 次

刊行のことば

第1部 社会科学としての統計学——その今日的課題——

- 第1章 統計の作成・公表・利用における公共性…………… 金子 治 平(3)
 コメント…………… 山田 満(14)
- 第2章 地域における統計の作成と利用…………… 藤江 昌 嗣(17)
 コメント…………… 菊地 進(28)
- 第3章 個票データと統計利用…………… 坂田 幸 繁(31)
 コメント…………… 岩井 浩(42)
- 第4章 民間企業におけるデータの蓄積と利用…………… 池田 伸(45)
 コメント…………… 佐野 一 雄(57)

第2部 統計作成と統計制度をめぐる新たな展開

- 第5章 社会・経済の変容と政府統計の変化
- Ⅰ センサスと統計調査の変容…………… 西村 善 博(63)
 コメント…………… 岩崎 俊 夫(74)
- Ⅱ 産業・職業分類の変容…………… 長澤 克 重(78)
 コメント…………… 松川 太一郎(87)
- Ⅲ 政府業務記録と統計利用…………… 岡部 純 一(90)
 コメント…………… 森 博 美(102)
- 第6章 民間統計の現状と利用可能性…………… 山田 茂(104)
 コメント…………… 佐藤 智 秋(113)
- 第7章 統計制度改革の国際的動向と統計品質論…………… 水野谷 武 志(116)
 コメント…………… 小川 雅 弘(128)

第3部 統計利用をめぐる諸問題

<統計解析>

- 第8章 計量モデル分析…………… 井口 泰 秀(133)
- 第9章 データ解析法…………… 田浦 元(144)

<個別領域>

- 第10章 人 口…………… 廣嶋 清 志(154)
- 第11章 産業・企業…………… 藤井 輝 明(164)
 御園 謙 吉

第12章	労働	小野寺 剛	(174)
第13章	家計	大井 達雄	(184)
第14章	金融・財政	伊藤 国彦	(194)
第15章	国民経済計算	金丸 哲 光藤 昇	(204)
第16章	産業連関	朝倉 啓一郎	(214)
第17章	環境	吉田 央 光藤 昇	(224)
第18章	食料・農業	香川 文庸	(234)
第4部 部会における研究の成果と課題			
第19章	ジェンダーと統計	杉橋 やよい	(247)
第20章	労働と統計	福島 利夫 村上 雅俊	(258)
第21章	中国統計	矢野 剛	(268)
第5部 社会科学としての統計学 —— その伝統と継承 ——			
第22章	統計史	上藤 一郎	(283)
	コメント	長屋 政勝	(289)
第23章	統計学史	芝村 良	(293)
	コメント	木村 和範	(303)
第24章	人口センサスの方法転換問題と統計学研究の課題	濱 砂敬郎	(305)
第25章	実質社会科学説の「勝利」とその後	大西 広	(318)
第26章	経済統計学会の歴史の四齣	伊藤 陽一	(323)

『統計学』バックナンバー目次については、経済統計学会ホームページをご覧ください。

第3部 統計利用をめぐる諸問題

＜統計解析＞

第8章 計量モデル分析

井口泰秀

はじめに

計量経済学の応用範囲は、近年非常に広がっている。従来の応用範囲に加え、最近ではミクロ経済学や金融工学の分野にも応用されている。これに伴い計量モデルに用いられるデータの形式も、横断面データや時系列データに加え、パネルやミクロ(個票)データ等多様化した。モデルの面でも、同時方程式など従来のモデルに加え、ベクトル自己回帰モデルや不連続変数に対するLogitモデル、生存期間や失業期間を説明するDurationモデル等も用いられるようになってきている。計量経済学の推計方法に関しても同様に多様化しており、最尤法や最小2乗法だけでなくより複雑な手法も用いられるようになった。

これらの推定・検定法が近年計量経済学の応用分野、いわゆる実証分析において使われるようになった要因のひとつに、コンピュータと統計解析ソフトウェアの急速な発達と普及があったことは間違いない。実際、理論的には相当に複雑な推定方法であっても、推定作業としてはOLSと同程度の簡単な作業で行えるようになってきている。これは実証分析の参入障壁を下げた反面、モデルや推定方法の適切さに関して深く考えないままに推定結果を得るといった弊害を招きやすい。現に近年の計量経済学テキストでは、直感的な分かりやすさに配慮しつつ、安易な「理論なき計測(measurement without theory)」に陥ること

を戒めるということがなされている。

上の状況を鑑みて、本稿では改めて「理論にもとづく計測(measurement with theory)」について考える。無論、多様化した計量経済分析の全ての分野を論じることは困難である。そこで、『統計学』創刊40年記念号〔『統計学』(1996)、以下前記念号と記す〕の計量経済学モデルの項をふまえ、時系列分析の手法を例としてこの課題を考える。

本稿の構成は以下の通りである。1. で前記念号において論じられていた内容と課題を確認する。2. でその後の計量分析の発展状況と評価ならびに課題をまとめ、計量モデル分析に関する一定の見解をまとめる。その後3. で本学会会員の近年の業績を振り返るとともに、本稿のまとめを記す。

1. 計量経済学モデル分析の課題

本節では、前記念号の第Ⅲ部11章「計量経済学モデル」における木村(1996)ならびに中敷領・藤井(1996)の論点を簡単にまとめ、計量経済分析にまつわる課題を整理する。

まず、両論文共通する認識としては以下のことがあげられる。第1は、1970年代におけるマクロ計量モデルに対する批判が計量分析の目的の再検討につながったことである。第2は、従来のマクロ計量モデルの問題点として、予測精度の低さ以外にもモデルの頑健性の問題や外生変数の選択の恣意性の問題が存在するということである。

加えて木村(1996)においては、計量モデルの意義・有効性の再検討に関する考察がなされている。そして、マクロ計量モデルの現実との適合性を高めるための試みがなされている事が報告されている。具体的には、モデルビルディングについての経済理論の重要性に関する指摘と、データの重視という視点からの様々な試みがまとめられている。

また、中敷領・藤井(1996)では、同時方程式モデルを中心とする伝統的方法と比較する形で現代的方法とよばれる手法を紹介している。そして現代的手法が上記の問題点に対する一定の解答として認識されている。

なお中敷領・藤井(1996)の現代的方法は、木村(1996)においてデータ重視のモデルビルディングとされている手法とほぼ同一の手法ならびに概念を指すと思われる。ここには時系列分析の近年の手法を理解するうえできわめて重要な概念がふくまれる。① general to specific modeling, ② 単位根ならびに共和分の概念およびその検定手法, ③ 診断検定(回帰診断), そして④ 因果性または外生性に関する検定, である。これらは本稿においてもきわめて重要なキーワードを含むので、前2者について簡単に説明しておく。

①は次のようなモデル構築法である。まず自己回帰分布ラグモデル(Autoregressive Distributed Lag: ADL)と呼ばれる、なるべく一般的包括的なモデルにおいてラグ次数を長めにとって推定を始める。そこから係数の有意性検定や誤差項が回帰分析の条件を満たすかを判断する検定(診断検定)により、モデルを特定化する。

次に②の中の単位根検定について説明する。これはデータ系列が和分過程か否かを検定する諸検定の総称である。和分過程はランダムウォークあるいは確率的トレンドともいわれる。系列が和分過程に従う場合について、以

下が指摘されている。第1に和分過程の変数間の回帰式は見せかけの回帰を起しやすい。第2に和分過程の変数間で次に述べる共和分が成立する場合があり、その場合には和分過程の変数をそのまま用いた分析が可能となる。第3に和分過程の場合は誤差項であらわされるショックが減衰せずに影響を残し続けるが、和分過程でない場合は一時的な影響を与えただけで系列はもとの均衡に戻る。

さらに共和分(cointegration)について説明する。変数間に共和分関係があるとは和分過程に従う変数の一次結合が非和分過程(定常過程)となることである。つまり共和分は個別にはランダムウォークしている変数が、じつは一定の法則にもとづいて相互変動している事を意味する。よって、共和分関係は経済学的な長期均衡関係と解釈される。共和分関係を組み込んだモデルが誤差修正モデル(error correction model: ECM)であり、長期均衡と短期的変動双方を明示的に扱えるモデルとなっている。

最後に、両論文においてあげられているデータ主導の方法または現代的方法の問題点をみておく。第1に単位根検定においては、有限データにおいて判別が困難なものがある。第2にトレンドの有無や構造変化への対処が不明確である。第3に、より本質的な問題として経済理論をどの程度モデルに反映させるかといった点や初期段階での変数選択等、なお分析者の裁量が入る。最後に、診断検定により推定式の問題が示唆された場合にも原因が複数ありうるため、対処法が必ずしも確定できなかつたり、場合によっては一方の原因に対処すると技術的に他方への対処が出来なくなつたりすることがありうる。

結局のところ(1)計量経済学的方法の問題、(2)データの問題、(3)モデルの背後にある経済理論、の3点の関係が問題となっていること

は間違いない。そして、計量経済学がこれらの問題の解決の方向として、データの変動をなるべく経済学的な先験的仮定なしにとらえようとする方向性で発展しつつあることが指摘されている。ただし、その方向性に対する評価は必ずしも定まっていない。なおデータ主導やデータ重視の分析、あるいは現代的方法等と呼ばれていた手法を、本稿ではデータ主導分析と呼ぶことにする。

なお、ここに登場した諸概念について紙幅の都合上十分に説明できなかった。これらの諸概念、ならびに次節以降に登場するいくつかの手法や概念については、Banerjee et al (1993), Hendry (1995), Richar and Sollis (2003), 畠中(1996), 蓑谷(1996), 森棟(1999)等を見られたい。

2. データ主導分析の展開と評価

本節では、前節で紹介した見解を引き継ぎつつ、時系列分析を例としてその後の諸概念の展開や現時点での課題を紹介する。論点の中心は経済理論と計量モデル分析(推定, 検定, 定式化)である。本論に入る前に、本稿での「経済理論に基づくモデル分析」に対する立ち位置について、若干の補足しておく。

当然のことであるが、経済理論が計量モデル分析において検証の対象となる(もしくは検証の前提となる)には、その理論的枠組みが数理的に定式化できかつ検証内容が数量的に表現できることが必要となる。この意味でいわゆる近代経済学という枠組みに限定する必要はないが、親和性が高いことは事実であろう。事実以下で述べる時系列の分析においては、単位根や共和分が効率市場仮説や均衡概念と結び付けられた。特に、共和分関係が均衡と結び付けられたことで、例えば貨幣の中立性や、景気変動のリアルビジネスサイク

ル等において、長期均衡関係と均衡からの乖離に変動を明示的に分割した分析が可能となった。また構造変化の疑いがある変動、例えば日本のバブル期における通貨の需給が、均衡の変動によるものかそれとも均衡からの大きな乖離とみなせるかという検証も可能となっている。また、逆にこれらの概念と結びついたからこそ、当該分析手法が多く採用されたという側面もある。モデル分析が現象の質的変容を含む構造的変化の分析において、なお不十分な点を多く抱えることはもちろん事実である。しかし、統計による反証可能性を担保した形で経済的な命題を検証するに当たっては、計量モデル分析で何がなしうるかは、モデルを推し進めるにせよ乗り越えるにせよ、常に踏まえられなければならない情勢にあるとあってよい。このことを、ふまえた上で以下さらに経済理論とモデル分析の関係について、近年の動向を概括しながら見てみたい。

(1) 計量モデル選択と経済理論

はじめに計量モデルと経済理論の関係を考えるためにMckenzie (1997)の報告を紹介する。Mckenzie (1997)は1995年における経済学系ジャーナルにおけるキーワード別論文数を紹介している。その報告によれば、共和分がキーワードとして現れることが極めて多い。そして「共和分検定は長期の経済的関係(均衡関係)を検定する手段として利用されており、「共和分だけが「経済仮説」と直接リンクしている」」ことが共和分をキーワードとする論文数の多さの重要な理由と指摘されている。

また、単位根検定によって系列が和分過程と判断されるか否かも、経済学的に一定の意味を持っている。Hatanaka (1998)において、経済成長等の長期にわたる経済の趨勢に關す

る分析は「異なる変数の確定的トレンドの間の関係を分析することが重要」と指摘されている。そのためには単位根検定の判定にもとづいて確率的トレンドと確定的トレンドを分離することが必要になる。また2変数それぞれの確率的トレンド間の関係と確定的トレンド間の関係が同一とは限らないことも同時に指摘されている。その他に長期・短期の変動の概念など、単位根検定の結果もしばしば経済学的な意味づけや解釈と不可分な関係にある。

計量モデルと経済理論の関係について Pesaran(1997)は、異なる経済理論から同一の性質を持つ長期関係(モデル)が導出される場合があることを指摘している。また、共和分にみられる長期関係と経済学的な均衡を結びつけについて、必ずしも経済理論から共和分モデルが演繹的に導出されることなく長期均衡として扱われていると指摘し、その有効性をみとめつつ注意を促している。そのうえで、経済学的に論理整合的なモデルという観点から、伝統的な手法も存在意義があるとする。GrangerはET INTERVIEW(1997)において複数の異なるモデルが同一の性質を持つ可能性に言及し、その識別と比較に関して経済理論の果たす役割について言及している。特に注目すべきは、データの変動を最もよく説明する計量モデルとは別に、最も経済学的な意義と解釈可能性のある計量モデルが存在する可能性の指摘であろう。さらにGranger(1997)は、計量モデルの役割をデータの生成過程(DGP)の十分な近似とした上で、ベイズ推定等の多様な手段によって多角的にモデル構築や評価がなされることを全体としては好ましいことと評価している。

結局のところ、経済学的意義付けが可能な、計量経済学の手法と概念が実証分析上利用されやすいことになる。すなわちデータ主導分

析においても、分析者はいかなる知見が結果として得られるか、または得られることが期待されるかを考えざるを得ない。ゆえに、分析が成功した場合の経済理論による解釈や理論整合的な明快さが、分析法選択の重要な要因になる。そもそも、実証分析の主眼が計量モデルの構築それ自体よりも、モデルから導かれる結論であったことを考えればこれは当然のことかもしれない。いわゆるデータ主導分析の方法も、この様な基調としての解釈・結論重視の流れの中における、可能な範囲での先験的制約の除去という観点から評価されるべきとおもわれる。

(2) 各種検定の開発、利用の展開

診断検定等を含む各種検定の発達は、LSE学派と呼ばれる計量経済学者による概念と検定の開発が大きな原動力となっている。その基本理念は「経済理論そのものを検定対象にすべき」というものである。この観点から、できるだけ先験的制約を課さない推定方法や、回帰モデルの前提そのものを検定するような各種の検定が生み出された。以下、いくつかの例を挙げデータ主導分析の意義と課題をみることにする。

はじめに、単位根検定と共和分のその後の展開を簡単に紹介しておく。まず、構造変化を含む単位根検定は開発されており、現在も様々なパターンについて研究がなされている。もっとも基本的にサンプル数がかかなり大きいことが検定の前提にあることに変わりはない。非定常と定常の境界近辺の事例における検定力の低さ問題もあまり解消されていない。それでも、見せかけの回帰の問題を回避するため、時系列データを用いた実証分析においては、単位根検定を行うことが常態化しており、その認知度と利用度は非常に高い。また、データの持つ特定の性質を検証した上で分析をお

こなうという、計量経済学的な事前テストの役割を広めた意味でもその意義は大きい。また、共和分の利用も相変わらず盛んである。最近では、いわゆる時系列データの場合だけでなく、パネルデータにおける共和分検定や、季節変動を考慮した季節共和分等の方法も開発されている。この共和分が経済的長期均衡関係として解釈されることは前述したとおりであり、そのことを利用したECMによる実証分析は相当量の実績があるといつてよい(市川, 2003)。なお、単位根検定については後で再度、経済理論との関連で詳述する。

次に因果性検定と外生性検定を紹介しておく。これは計量経済モデル全般に対して、とりわけ同時方程式モデルに対する、外生変数の選択の恣意性問題と大きくかかわっている。外生性の定義はEngel, Hendry and Richard (1983)によって与えられた。このEHRによって再定義された概念のもとで、因果性を検定する手法(Grenger 因果性テスト)と外生性に関する検定を統一的に把握し検定することが出来るようになった。外生性の問題は、同時方程式モデルの内生変数と外生変数の区別に直接的に絡む問題であるだけではない。ルーカス批判への計量経済学側からの解答であり、政策変更後のモデルの安定性や頑健性の問題をモデルが回避しているか否かを検定対象にすることを可能としている。外生性の検定によって、恣意的、あるいは先験的に決定されていた外生変数と内生変数の問題それ自身を、検定の対象とすることが出来たという意味で、まさに計量モデルによる仮説の検証可能性を広げたものと理解できる。

ARCHモデルについても触れておく。ARCHモデルはR.F. Engleの開発したモデルで、英国のマクロ経済問題を扱うために考案された。当時の関心事は、インフレ率の変動の不安定性でありインフレ率の分散

(volatility)の変動を、予測できるモデルが必要とされた。ここでは、それまでパラメータ推定のためクリアすべき障害でしかなかった分散不均一が、データ変動のダイナミクスとしてデータからとらえなおされている。いわば経済理論ではなく統計理論によってデータの変動を把握し、変動を適切に近似できることを重視したモデルである。ARCHはその後、金融工学等の分野で応用がなされているが、モデル開発の背景にマクロ経済の動向としてそもそもインフレ率に関心が集まっていたこと、さらに合理的期待学派からインフレ率はその水準よりも分散が重要との指摘が集まっていたことは、計量モデルが何のために構築されるかを考える上で興味深い。ARCHとその発展モデルであるGARCHについて、くわしくはEngle(1995)等を参照されたい。

これらのほかに、包括検定と呼ばれるものもLSE学派によって提案されている。これは、説明変数の数や種類だけではなくモデルの関数形自体がことなる場合に、モデル選択の基準を提示するものである。これにより統計的な適合性を基準として、経済理論においては必ずしも明らかでない関数形の選択が、少なくとも理論的には可能になった。

以上、いくつかの手法ならびに概念に関して、近年の動向をまとめた。たしかに、検定手法は存在するものの、現実に実証分析をおこなった場合、必ずしも明確に判定可能な検定結果が得られないといった問題がある。また、回帰診断によって推定式に問題があることが示唆された場合にいかなる対処をとるべきかについて、必ずしも明確でないといった問題も依然残されている。しかし、いわゆるデータ主導分析は、経済理論を出来る限り先験的情報として利用しないモデル構築手法を上記のいくつかの点で確立したと評価することが出来る。特に、計量モデル作成上の不可

避の前提であった、外生変数と内生変数の恣意的選択、見せかけの回帰などをその問題の存在・非存在自体を検定対象に、事前テストや診断検定として解決したことは高く評価できるであろう。

(3) 単位根検定の新展開における検定可能性と経済理論

ここで紹介する単位根検定に関する展開の一つは、理論とモデル構築の問題と密接に関連する。Tanaka(2001)、田中(2001)では単位根検定が前提とするデータの性質に関する識別問題が議論される。そこでは、単位根検定が判別しようとしているトレンドが確率的(和分過程)か確定的かの検定について以下の点を指摘している。

第1に確定的トレンドとして通常用いられる T の一次式ではなく、多項式を考える。この時、多項式の次数 k を十分大きくすれば、和分過程は無数の確定的トレンドの一時結合(T の多項式)によって十分に近似可能となる。この近似は T の多項式以外に三角関数による周期関数でも可能である。第2に上記の意味で、確定的トレンドの多項式まで考慮するモデルでは、確率的トレンドモデルと確定的トレンドモデルは互いの否定や代替物にはならない(識別不能)。第3に和分過程の系列において、本来不要なトレンドを含めてしまうと和分過程か否かの境界近辺の事例について検定統計量の分布が同じになり、この意味でも単位根検定は無効化する。従来は検定力の問題はあるものの、少なくとも漸近的には識別可能であったので、大きく識別可能性が異なるといえる。

ただし、 T の一次式の場合には検定の一致性は保持される。そして、当該論文でも述べられているように、 T の多項式はおそらくGDPからかけ離れた不自然なモデルである。

よって、事前情報からこのようなモデルは通常選択されないであろう。それでも、事前情報なしの場合には、トレンドの特定化が困難になることが無限標本の場合にもありうることが示された。最も典型的な計量経済学理論にもとづく定常性の検定ですら、理論的には他の事前情報なしにはモデル識別が困難な場合があることが示唆されている。

(4) 計量モデルと経済理論

以上の(1)~(3)のような近年の計量分析の展開をふまえ、計量モデルによる実証分析と計量経済学的理論および経済理論について以下のようにまとめることが出来る。

まず一つはデータ主導分析の方法により、経済理論や計量モデルのより多くの部分が直接検定の対象となったことである。これは、経済理論は所与の前提ではなく検証されるべき命題であるという実証分析の意義から正当な方向性として高く評価できる。今日の数量モデル分析利用の普及を可能としたハード面の要因がコンピュータの発達であるとすれば、学問的(ソフト)側面の要因は、本稿でも紹介したLSE学派の基本理念とその基本理念の現実化策としていくつかの検定法や推定法が具体的に提案されたことにあるであろう。

しかし、経済理論を含む何らかの先験的情報なしに、データからのみ決定することの限界も存在する。異なる経済理論から同一の計量モデルが構築されることや、異なる計量モデルが解釈の面からは同一の性質を持つこともある。さらに最もデータ変動への適合性が高いモデルが必ずしも最も経済学的に意義ある解釈と含意を持つとは限らない、との指摘も重い。そもそも分析手法そのものが、分析後になされる解釈の明快さや整合性から選ばれる側面は常に存在する。これも実証分析の評価という点からは無視できない。

従って、計量経済モデルによる実証分析の今後のあり方ならびに計量モデルの評価として、次のことが重要であろう。まず分析前の段階で何を先験的情報(所与)としているかと、それをふまえて検証される命題は何かを明確にすることである。多くの実証分析においては明示的な前提以外に暗黙の前提が存在する。現実問題として全ての前提を明示することは困難であろうが、制約となっている重要な先験情報は明示されるべきであろう。また、用いる手法によって必要とされる先験情報が異なることにも配慮が必要であり、各分析・手法において不可避の前提と、その前提のもとで検証可能な命題とを明確に区別することで、個別の実証分析の意義を考えるべきであろう。

もちろん、回帰診断やその他の諸検定の発展を考えれば、先験的情報に、統計的にその真偽を検定可能なものは含めないのは当然である。また先験的情報や手法を可能な範囲で変更し、結果の頑健性を検証することは、これまで以上に重要だと考えられる。そもそも事前情報を全く使用しない事はできない。したがって、複数の推定が行われている場合に各分析において用いられている先験的情報が同じとは限らないことに注意しつつ、頑健性が確かめられることが重要であろう。

本節の最後に、ここまでもおもに取り上げてきた時系列分析の手法に関連して、今後の発展が注目されることを簡単にあげておきたい。まず、一つは(3)でも取り上げたトレンドの識別問題である。この問題に関しては直接観測不能なトレンドを特定化するという数理的な問題以外に、経済にとってトレンドとは何かという問が含まれる。単なる推定式の適合性をあげるための方便であれば、推定式の当てはまり具合とは別に識別問題を論じる意味はない。方便でないとするれば、トレンドには経済学的にいかなる意味があるのかが、識

別と同時に問題にされなければならない、この点における有効な解釈と分析は今後の重要課題であろう。他にもう一つあげると、今後の展望としてはミクロモデル分析が今後一層盛んになって行くとおもわれる。その中でのマクロ分析の位置づけを考えた場合、単にミクロの積み上げがマクロになるのかという問題を、数量モデル的に検証することも必要であろう。もちろん現在の方法では十分に対応できない問題が生じた場合には、定義と検定法の再検討が必要であろうが、本稿でも取り上げた外生性の検定がモデル内と外部の関連を検出するという意味で、大いに利用価値があるのではないかと考えられる。

3. むすびにかえて

本節では、ここまでの議論をふまえ近年の本学会会員の業績を振り返り、今後の方向性を見出す助けとしたい。

まず、方法論的な批判や検討、計量分析の位置づけにかかわるものからはじめる。

菊地(1996)では計量経済学における「理論にもとづく計測」の「理論」が何を意味していたかについて言及されている。そして、モデルの大型化の過程で計量経済学は変数の理論的規定よりもデータへの適合性を重視する姿勢を示したとし、ゆえに計量経済学における「理論」とは、「しいていえば、パラメータの安定性についての仮説と実際の統計データをつなぐ統計的方法についての理論」とする。さらに、その結合は複雑な構造にならざるを得ず、回帰分析や時系列分析、ベイズ推定等の各種理論が適用範囲を補う形でどのような位置をしめるかを把握することの重要性を指摘している。

一方経済理論と計量モデルについて木村(2000)ならびに木村(2003)では、70年代マ

クロ計量モデル批判と論争は突き詰めれば、モデル構築にとって経済理論が必要か不要かの問題であると述べている。そして「グレンジャー因果性」は経済理論とモデルの適合性より、データとモデルの適合性を重視しているとする。これは経済理論との関係が希薄なまま「経済」分析が可能なることを示唆するとして、それが経済分析の名にふさわしいかについて疑問を呈している。岩崎(2003)においてマクロモデルではモデルそのものの対象反映性が議論されることなく計算が進められているという批判も同様の問題認識であろう。また、佐野(2000)では診断検定について解説し、総合的な診断という観点から仮説・モデル・データの相互依存関係について考察している。ここでは一貫してモデルによる予測力が最重要視されているが、これはデータへの適合性重視に外生性の観点を加えたものと理解できる。

時系列分析の手法以外にも触れておくと、松田・濱砂・森編(2000)および伊藤(2002)では実証的なミクロ計量モデルの体系化の論理について扱われている。我が国においてもミクロモデルの利用がいつそう広まるのは確実であり、重要な論考であろう。

次に、個別の実証分析における業績にもふれておく。ただし、本学会会員が実証分析を適用する諸分野は多岐にわたる。当然、各分野の論理的・実証的なインプリケーションを総合的に正しく評価することは、本稿では困難である。したがって、各実証分析における計量経済学的な分析手法の扱われ方に論点を絞る。

伝統的な同時方程式モデル分析には、依拠した理論モデルにほぼ完全に整合した計量モデルを構築できるという特徴がある。その代償として推計されたモデルの適合度やモデルの恣意性に対しては、より厳しいチェックが

欠かせないと考えられるが、上記の特徴を生かせば、依然有効な分析手段である。特に、比較可能な他の計量モデルがほとんどない場合には、依拠した理論的枠組が明確なベンチマークとしての価値は、大きいと思われる。本学会会員の業績としては、尹(2000)、大西(2000)はこれまで計量モデルによる定量的な分析がほとんどなされていない地域における、連関モデル構築の初の試みという側面を持っており、現時点で国際比較上のデータの問題やモデルの安定性等検討が必要な課題が多いものの、当該地域に対するマクロ数量分析の嚆矢となることが期待される。また三浦(2001)は一定の枠組みでの過去の政策評価をおこなうための推計である。

本学会では、共和分概念を用いた分析はさほど多くないが、陳(1997)、井口(1999)、矢野(2000)がある。矢野(2000)ではパネルデータによる共和分分析がおこなわれている。また前二者では関数の安定性が検証の対象になっている。

計量モデルの関数形選択の問題を扱っているものとして、石上(1996)は複数の経済理論が存在することと、分析目的とを総合的に勘案して、意図的に誘導系を用いた分析がなされている。矢野(1998)では資源配分方程式にかかわる仮定を緩めたうえで、その後検定によって複数の方程式の中から特定するという手法がとられている。

特定の経済理論モデルやそこから導かれた計量モデルを利用し、主に推定式の係数にかかわる検定によって、経済的な命題の検証をおこなっているものもある。これは、経済実証分析の一つの典型ないし王道とも呼べるものであり、業績数も多い。そこで、いくつかのポイントを分けて紹介する。まず大西(1997)、陳(2000)、田浦(2002)、木下(2004)等では従来必ずしも変数に加えられていな

かった要因や、従来内生化されていなかった要因を内生化することで経済構造に関する新たな知見を加えている。白石(2002)ではそれに加えて、理論モデルのパラメータと計量モデルのパラメータの対応に特に注意が払われている。また、矢野(1997)、木下(2000)では計量モデルを用いて、直接観測不能な変数の推計をおこなっている。ほかに仙田・藤井・広岡(2002)や大西他(2004)ではこれまで数量分析がなされたことがあまり無かった領域における、多面的な実態解明を試みるために重回帰モデルが利用されており、山下・矢野(2002)では理論モデルの現実の説明可能性を確かめる意味で実証分析がなされている。また仙田(1997)、仁文(1999)および仁文(2000)は回帰分析と他の数量分析の組合せにより分析をおこなっている。

以上、本学会においては、計量的手法とデータ、経済理論間の関係については、従来から多面的な論考がおこなわれており、今後も発展が期待される。また個別の実証分析では、経済理論に照らしての解釈や含意、現状分析、政策提言、予測など様々な観点が分析目的として存在する。いずれにおいても本学会の強みであるデータの性質そのものへの検証と洞察に加えて、本稿で述べてきたような分析における計量分析上の諸前提の把握や、モデルの前提自体の検証と結果の頑健性チェックがなされる事でより大きな説得力を持つかたちで発展してゆくことが期待される。複数の手法を組み合わせる分析がおこなわれているものもあり効果的により多角的な検証がなされることが期待されるが、この様な場合はよりいっそう各手法の限界と持ち味が把握されなければならない。

最後に、上記にあげた実証分析のいくつかは、それぞれ「中国経済の数量分析」と題された『調査と研究』誌の特集としてまとめて

刊行されている。またいわゆる計量経済学分析の手法による分析ではないが、近・藤江編(2001)といった実証分析集も本学会会員が加わって刊行されている。このような分析集は多様な手法によるその持ち味と限界を相互に把握し生かした全体像の把握を、比較的効果的になしうる可能性がある。その可能性を最大限追求する観点から、数量モデル分析のみの論集や近・藤江編のような非モデル分析のみの論集にも、もちろん大きな意義があるが、それだけではなく双方の融合的な論集も視野に入れることも、本学会の強みを生かしていく上で重要ではないかと思われる。

参考文献

- 井口泰秀(1999)「我が国貨幣需要関数と外生性」『統計学』経済統計学会 第77号。
- 石上秀昭(1996)「不確実性下の投資の実証分析」『統計学』経済統計学会 第71号。
- 市川博也(2003)「誤差修正モデル：マネーサプライと実質GNP」『経済セミナー』8号。
- 伊藤伸介(2002)「アメリカにおけるミクロ社会モデルの体系化の試み—オーカットの社会人口モデルと所得移転モデル—」『統計学』経済統計学会 第83号。
- 岩崎俊夫(2003)『統計的経済分析・経済計算の方法と課題』八朔社。
- 尹清洙(2000)「環日本海計量経済モデルの構造とシミュレーション」『調査と研究』(京都大学経済論叢別冊)第20号。
- 大西広(1997)「中国「民工潮」の所得格差縮小効果に関する計量分析」『調査と研究』(京都大学経済論叢別冊)第14号。
- (2000)「新疆ウイグル自治区計量経済モデルの構造とシミュレーション」『調査と研究』(京都大学経済論叢別冊)第20号。
- 大西広・阿不里克木・艾山・阿不都外力・依米提・白石麻保(2004)「南新疆貧困地区における農家経営の実態について」『調査と研究』(京都大学経済論叢別冊)第29号。
- 菊地進(1996)「計量経済モデルの大型化の一掃結」

- 『立教経済学研究』第49巻 第4号。
- 木下英雄(2000)「中国における技術スピルオーバーの計測—河南省個別企業データの分析から—」『調査と研究』(京都大学経済論叢別冊)第20号。
- (2004)「最終需要項目を内生化した中国経済のDPG分析」『調査と研究』(京都大学経済論叢別冊)第29号。
- 木村和範(1996)「マクロ計量モデル分析の有効性をめぐる議論」『統計学』経済統計学会 第69-70合併号, 第11章。
- (2000)「マクロ計量モデルと変数選択」, 杉森・木村編(2000)第7章。
- (2003)『数量的経済分析の基礎理論』日本経済評論社。
- コリン・マッケンジー(1996)「時系列分析の経済実証分析への影響: 単位根と共和分分析」『現代経済学の潮流1996』第4章 東洋経済新報社。
- 近昭夫・藤江昌嗣(2001)『日本経済の分析と統計』北海道大学図書刊行会。
- 佐野一雄(2000)「条件診断と社会科学の方法」, 杉森・木村編(2000)第6章。
- 杉森滉一・木村和範編(2000)『統計学の思想と方法』北海道大学図書刊行会。
- 白石麻保(2002)「中国における公営企業の利潤決定要因—企業民営化との関連において—」『統計学』経済統計学会 第83号。
- 仙田徹志(1997)「中国農民の消費構造とその地域特性に関する計量分析」『調査と研究』(京都大学経済論叢別冊)第14号。
- 仙田徹志・藤井美幸・広岡博之(2002)「ごみ分別政策によるごみ排出量の減量効果に関する計量分析」『統計学』経済統計学会 第82号。
- 田浦元(2002)「国内旅客航空分野における価格規制の撤廃についての計量分析」『立教経済学研究』第56巻 第2号。
- 田中勝人(2001)「非定常経済時系列におけるトレンドの統計的問題」『現代経済学の潮流2001』第5章 東洋経済新報社。
- 陳力陽(1997)「中国の貨幣需要関数とその安定性」『調査と研究』(京都大学経済論叢別冊)第14号。
- (2000)「中国工業企業の設備投資と内部資金に関する実証分析—福建省のマイクロデータを用いて」『調査と研究』(京都大学経済論叢別冊)第20号。
- 中敷領孝能・藤井輝明(1996)「計量経済学の現代的な方法」, 『統計学』経済統計学会 第69-70合併号 第11章。
- 仁文(1999)「TFP成長率の計測及びその諸要因に関する回帰分析—日本1960-90—」『統計学』経済統計学会 第76号。
- (2000)「中国経済の全要素生産性分析—1981-1995」『調査と研究』(京都大学経済論叢別冊)第20号。
- 畠中道雄(1996)『計量経済学の方法(改訂版)』創文社。
- (1998)「マクロ経済時系列分析の方向転換」『現代経済学の潮流1998』第1章, 東洋経済新報社。
- 松田芳郎・濱砂敬郎・森博美編(2000)『講座マイクロ統計分析①—統計調査制度とマイクロ統計の開示』日本評論社。
- 三浦洋子(2001)「韓国米経済の計量モデルシミュレーションによる米需給政府目標の検討」『千葉経済論叢』千葉経済大学 第24号。
- 蓑谷千風彦(1996)『計量経済学の理論と応用』日本評論社。
- 森棟公夫(1999)『計量経済学』東洋経済新報社。
- 矢野剛(1997)「中国工業における国有企業の行動様式の計量分析—技術変化, 技術効率性, 配分効率性—」『調査と研究』(京都大学経済論叢別冊)第14号。
- (1998)「自動車産業における戦後日本産業政策の有効性の検証—ラーニング効果とそのスピルオーバー—」『統計学』経済統計学会 第74号。
- (2000)「中国国有企業の存在がもたらす非国有部門への影響—パネルデータを用いた時系列分析—」『調査と研究』(京都大学経済論叢別冊)第20号。
- 山下裕歩・矢野剛(2002)「平均余命と経済成長率—Life Expectancy and the Long-Run Growth」『徳島大学社会科学研究』第16号。
- Banerjee, A., Dolado, J., Galbraith, J. and Hendry, D.F.(1993) *Co-integration error-correction, and the econometric analysis of non-stationary data*, Oxford University Press.
- Engle, R.F., Hendry, D.F. and Richard, J.F.(1983) “Exogeneity”, *Econometrica*, 51(2).
- Engle, R.F. ed.(1995) *ARCH: Selected Readings, Advanced Texts in Econometrics*, Oxford University Press.
- ET INTERVIEW(1997) “The ET Interview: Professor Clive Granger”, *Econometric Theory*, 13.
- Ericsson, N.R. and Irons, J.S. ed.(1994) *Testing Exogeneity*, Oxford University Press.
- Granger, C.W.(1997) “On Modelling the Long Run in

- Applied Economics", *The Economic Journal*, 107.
- Hatanaka, M. (1998) "Reorientation of the Time-Series Analyses for Macroeconomics," *Japanese Economic Review*, Vol. 49.
- Hendry, D.F. (1995) *Dynamic Econometrics*, Oxford University Press.
- Mckenzie, C.R. (1997) "Unit Roots and Cointegration Analysis: The Impact on Empirical Analysis in Economics", *Japanese Economic Review*, Vol. 48.
- Pesaran, M.H. (1997) "The Role of Economic Theory in Modelling The Long Run", *The Economic Journal*, 107.
- Richar, H. and Sollis, R. (2003) *Applied Time Series Modelling and Forecasting*, John Wiley and Sons Ltd.
- Tanaka, K. (2001) "K-Asymptotics Associated with Deterministic Trends in the Integrated and Near-integrated Processes", *Japanese Economic Review*, Vol. 52.

第9章 データ解析法

田 浦 元

はじめに

経済統計解析における最近10年の特徴のひとつとして、マイクロデータを利用した分析の一般化が挙げられる。マイクロデータを利用した分析は自然科学の分野では古くから一般的な手法であったが、近年の情報技術の発達による大量データの蓄積とコンピュータの普及により経済統計分野においても広く用いられるようになってきた。また、最近では蓄積された大量データを利用したデータマイニングも活発に行なわれている。これらはいずれも大量データの利用により可能となった分析手法といえよう。本稿では、マイクロデータを利用した代表的な分析手法であるパネルデータ分析と質的選択モデル分析、さらにデータマイニングの手法と課題を概観し、マイクロデータ、大量データを利用した分析が求められる今日におけるデータ解析法について考える。

1. ミクロデータ分析の一般化

本学会では統計解析について、マクロ計量モデル分析と時系列分析との対比、計量モデル分析の有効性についての論議を中心に研究が蓄積されてきた。前者について前記念号(第3集)では、マクロ計量モデル分析との比較において理論に依らない計測とされてきた時系列分析が、AR(Auto Regression: 自己回帰)

モデルを多変量に拡張したVAR(Vector Auto Regression: 多変量自己回帰)モデルへと複雑化、構造化してゆく経緯が述べられた。また、当期の説明変数の使用まで拡張したSVAR(Structural VAR: 構造的な多変量自己回帰)モデルや、BVAR(Bayesian VAR: ベイジアン多変量自己回帰)モデルへの展開が示された(坂田, 1996)。さらに、探索的データ解析(EDA, Exploratory Data Analysis)とそれに基づく回帰診断の動向が示された(上藤, 1996)。

第3集以降のこれらの論点について、木村(2003)は、経済理論、モデル、データのそれぞれの関連のうち、近年は関心がモデルとデータの関連、すなわちモデルのデータへの適合性の問題へ偏重し、経済理論とモデルの適合性について注意が払われなことを問題とした。この経済理論に基づくモデルビルディングという課題は、広田・山田(1957)などから継承されている課題といえる。また、菊地(1996)は、マクロ計量モデル分析と時系列分析との対立ではなく、これらが総合的に補完されることにより真実に接近するべきとの考えを示し、バイズのアプローチにその可能性を見出した。

加えて第3集では当時の情報化の様子についても紹介されている。当時は、「パーソナルコンピュータを中心としたコンピュータの利用が一般化するとともに、データベースの発展、インターネットをはじめとするコンピュータ・ネットワークの急速な発展が見ら

れるようになってきた」(金子, 1996, p.46) 時期であった¹⁾。その後10年間で情報化は目覚しく進展し、安価で高性能な情報処理機器が普及し、大量データの蓄積が可能となった。大量データの蓄積を可能とした背景には、1980年代に中央演算装置(CPU)の高速化、記憶装置の大容量化が進み、データベース処理言語SQLが広く用いられるようになったことが挙げられる。また、POS(Point of Sales)システムの開発により、企業には自動的に大量データが蓄積されるようになった。このような中で、日々処理されるデータを蓄積しようという考えからデータウェアハウス(Data Warehouse)の構築が提唱された(Inmon, 1996)。データウェアハウスとは、基幹系データベースに蓄積されているデータを、試行錯誤が可能な情報系データへ変換し、管理、蓄積するデータベースである。さらに、最近ではSQL言語によるデータベースソフトウェアが家庭用パーソナルコンピュータにまで広く普及し、手軽に大量データの分析が行なえるようになった。これらの影響は統計解析の方法にも及び、近年では経済統計分野など社会科学分野においてもマイクロデータを利用した分析が広く用いられるようになった²⁾。

時系列分析は、第3集以降、金融分野において目覚ましい発展を遂げた。Engle(1982)によるARCH(Autoregressive Conditional Heteroscedastic: 自己回帰条件付分散不均一)モデルは、ARモデルを基礎とし、誤差の分散が過去の誤差の分散に影響を受けて決まるとしたものである。このARCHモデルを一般化できるように拡張したものが、GARCH(Generalized ARCH: 一般化ARCH)モデル(Bollerslev, 1986)である。その後、金融時系列モデル分析の分野では、ARCH-M(ARCH in the Mean)モデル(Engle *et al.*, 1987)等、ARCHモデルを基礎とした多様な応用ARCH

モデルが誕生し、金融時系列モデル分析という新しい時系列分析の分野が築かれた。もう一方の計量モデル分析の有効性についての論議の展開は、他章へ譲り本稿では取り上げない。

第3集において統計解析論議の中心であったマクロ計量モデル分析と時系列分析は、いずれも集計量に基づく分析手法、あるいはそれを基礎として発展してきた分析手法であるといえるだろう。近年、これら集計量に基づく分析の限界が見出される中で、マイクロデータに基づく分析の必要性が高まり、多くの分析が行われている。前述の情報技術の発達により、経済統計分野など社会科学の領域においても、ようやくマイクロデータを利用した分析が可能となってきたともいえる。本学会会員によるものとしては、政府統計のリサンプリングデータを利用した分析が近年活発である。就業構造基本調査のリサンプリングデータを利用したものとして、森・坂田・山田(2005)、水野谷(2005)などがある。また、全国消費実態調査のリサンプリングデータを利用したものとして坂田・伊藤(2005)、社会生活基本調査のリサンプリングデータを利用したものとして井出・安井(2004)などがある。

2. パネルデータ分析

マイクロデータを利用した分析の中で、経済統計分野において最も定着したもののひとつがパネルデータ分析である。パネルデータ(Panel Data)は、同一の対象についてのクロスセクションデータを時間的に継続して収集したものである。長期的に調査されたデータという意味でロンジチューディナルデータ(Longitudinal Data)とも呼ばれる。パネルデータ分析では、クロスセクションデータに時系列分析の特徴を持たせた分析や、個々のサン

プル特有の効果の観測が可能となる。また、誤差項の一部をサンプル特有の効果と考えることにより、モデルの安定性の向上も図られる。これらの利点から、パネルデータ分析は近年多くの分析に利用されている。本学会会員によるものとしては、坂田(2000, 2002)、矢野(2000)などがある。

パネルデータ分析は、自然科学分野では古くから一般的な手法であった。社会科学分野のパネルデータ分析はR.A. フィッシャー(R.A. Fisher)の実験計画法に始まるといわれるが、初期のパネル調査として有名なものは、アメリカ連邦政府統計局によるNLS(The National Longitudinal Survey of Labor Market Experience, 1964～)と、ミシガン大学によるPSID(The Panel Study of Income Dynamics, 1968～)である。現在では、欧州委員会統計局のECHP(The European Community Household Panel, 1994～)が、国際比較可能なパネル調査として整備されつつある。

パネルデータ分析では、複数年に渡り同一サンプルのクロスセクションデータが収集される。このようにして得られたデータについて、時間軸を考慮せずにクロスセクションデータとしたものがプールデータ(Pool Data)である。プールデータは、ごく一般的な回帰分析と同様に、 $y_{it} = a + bx_{it} + e_{it}$ の回帰式で推計することができるが、この場合、各サンプル特有の効果は無視されている。パネルデータ分析ではこの各サンプル特有の効果 a_i として、 $y_{it} = a_i + bx_{it} + e_{it}$ の形で推計できる。この時、 a_i と x_{it} が相関関係にあると仮定したモデルが固定効果(Fixed Effect)モデルであり、説明変数を前提とした被説明変数の違いは、各サンプル固有の理由に依るところが大きいと考える。他方、 a_i と x_{it} が無相関と仮定したモデルが変量効果(Random Effect)モデルであり、説明変数を前提とした被説明変数の違

いは各サンプル固有の理由に依るのではなく、誤差や偶然によるものとする。このようにパネルデータ分析では、従来のマクロモデル分析では不可能であった、個々のサンプル独自の個別効果の測定が可能となる。また、このことから誤差のうち a_i に相当する部分をそのサンプルの特性に照らして理論的に説明することが可能となり、モデルの安定性を向上させることができる。

ただし、パネルデータ分析には以下の問題が存在する。最大の問題はサンプルの脱落(Attrition)である。前述のとおりパネル調査は、同一の調査対象を複数年に渡り調査するものである。逆に言えば、最も一般的なパネル調査では途中で調査対象の追加を行なわない。そのため、時間の進行とともに回答が行なわれない脱落サンプルが累積してゆくことになる(Kasprzyk *et al.*, 1989, Fitzmaurice *et al.*, 2004)。脱落が発生すると、たとえ第1回目のパネル調査で十分に母集団を代表することができる標本調査を行なったとしても、時間の進行とともに調査結果が母集団を代表しなくなる。また、脱落は特定のサンプルに多く発生する可能性があり、この場合、一層パネル調査の母集団の代表性が疑わしくなる。例えば、PSIDについての脱落の分析では、社会扶助、低所得、低学歴、未婚、高齢者、有色人種、非持家などで脱落が多くなることが示されている(Fitzgerald *et al.*, 1998, Lillard-Panis, 1998)。わが国の「消費生活に関するパネル調査」(家計経済研究所)についても同様に詳細な脱落の分析が行なわれ、低学歴、未婚、若年齢、高所得、有業者、核家族などで脱落が多くなることが示されている(坂本, 2003)。また、多忙、転居先不明、長期不在、結婚などのライフイベントの発生に伴う脱落が多いことが示されている(村上, 2003)。サンプルの脱落自体は自然科学分野におけるパ

ネルデータにも発生する現象であるが、脱落が上記のように特定のサンプルに偏して発生することは、パネルデータ分析を社会科学分野に移植したことによる新たな課題といえる。

同様に、社会科学分野特有の問題として、サンプルの不追加と社会構造の変化の問題がある。第1回目の調査時点と最新の調査時点とでは、時間の経過に従い社会構造も変化している可能性がある。社会科学分野のパネルデータ分析では、特にこの点に注意が必要である。この場合、第1回目の調査時点での母集団を代表するように抽出されたサンプルは、現在の母集団特性を正確に反映しているとはいえない。仮に第1回目調査から最新の調査時点までに社会構造の変化が全く発生しなかったとしても、第1回目調査時点で母集団を代表するように抽出されたサンプルは、最新の調査時点ではある程度高齢化したものになってしまう。さらに、回答者が同一調査に何度も回答することがもたらす調査慣れによる歪み(松田, 2002)も社会科学分野のパネルデータ分析特有の問題として指摘されている。

3. 質的選択モデル

近年利用が高まっているマイクロデータには、カテゴリカルデータを含むものが多く、これらの分析に質的選択モデルが不可欠である。質的選択モデルは、被説明変数が二者択一の場合や、不連続な回答についての分析に用いられる。

質的選択モデル分析は、医学分野における Dawber *et al.* (1951) に始まる。これは、疾病の発症(y)を、病原菌を説明変数(x)として説明しようとするものであるが、病原菌(x)の存在する患者の全てが発症(y)するわけではない。そこで、病原菌(x)と疾病の発症(y)の間に、高血圧、高コレステロール、喫煙など

によるリスクを足し合わせた多重リスクファクター(Multiple Risk Factor)という潜在的なリスク要因を考慮し、「発症する」、「発症しない」の二者択一な質的被説明変数をロジスティック関数により推計したものである。このような分析手法は社会科学の分野にも広く応用されるようになり、経済学の分野では、自動車購入の有無(Cragg-Uhler, 1970)等の消費者の購買行動についての分析、ある条件の下で労働者が働くか働かないかについての労働供給の分析(Heckman, 1974)、交通選択についての消費者行動の分析(McFadden, 1974)、住宅ローンの貸与審査(Maddala-Trost, 1982)等に応用されている。本学会会員によるものとしては、金子・杉橋(2003)などがある。

「買う」、「買わない」や「働く」、「働かない」など二者択一な行動の場合、回帰式を通常通り、 $y_i = a + bx_i + e_i$ とすると、被説明変数は0あるいは1のみになってしまう。そこで、連続的な潜在変数 $y_i^* = a + bx_i + u_i$ を想定し、閾値 $y_i^* = 0$ として

$$\begin{cases} y_i = 1 : y_i^* > 0 \\ y_i = 0 : y_i^* < 0 \end{cases}$$

とする。導関数にロジスティック曲線を想定したものがロジットモデル(Logit Model)であり、標準正規分布を想定したものがプロビットモデル(Probit Model)である。ロジットモデルは、居住人口、就業人口、工業出荷額、商品販売額、自動車保有台数などがロジスティック関数とフィットするという理由から、これらの分析によく用いられる。プロビットモデルは、標準正規分布を仮定するという理由から用いられることが多い。

ただし、プロビットモデルによる推計には煩雑な尤度関数の計算を要するため、仮説とする経済理論においては標準正規分布を仮定しているにもかかわらず、比較的計算の簡単なロジットモデルを採用している例も見受け

られる。しかし、最近ではこれらについてマルコフ連鎖モンテカルロ(Markov Chain Monte Carlo: MCMC)法を応用し、潜在変数 $y_i^* = x_i\beta + \varepsilon_i$, $\varepsilon_i \sim N(0,1)$ として、 β の事前分布から条件付事後分布を計算する方法も提案されている³⁾。これは、ベイズ的アプローチに基づく計算機能の向上により、経済理論により適合的なモデルを採用できるようになった例といえよう。

また、質的選択モデルと通常の回帰モデルとの複合を試み、閾値 $y_i^* = 0$ の時に、 $y_i = y_i : y_i^* > 0$ $y_i = 0 : y_i^* < 0$ としたトービットモデル(Tobit Model)も一般的である。なお、このような閾値による行動選択と後述するニューラルネットワークとに構造的な共通点が多いことが、ニューラルネットワーク分析が経済分野に応用されるきっかけとなった。さらに質的選択モデルは、二項選択(Binary Choice)にとどまらず、多項選択(Multinomial Choice)モデルへ拡張され、被説明変数が特定の順序に従う場合に用いられる順序反応(Ordered Response Model)モデル、類似性の強い被説明変数が存在する場合に用いられるネステッド・ロジットモデル(Nested Logit Model)などが広く用いられている(McFadden, 1981, 1983)。また、これら質的選択モデルをパネルデータに応用しようとする試みもみられる(Maddala, 1987)。パネル・ロジットモデル、パネル・プロビットモデル、パネル・トービットモデルなどが考えられるが、いずれも誤差項に前述の個別効果 a_i を考慮しなければならない点が、従来の質的選択モデルと異なる点である。パネルデータでない質的選択モデルの場合、誤差項は全サンプルに対し共通であるが、パネル質的選択モデルの場合、個別効果 a_i を考慮した誤差項はサンプルごとに異なる。この場合、このような誤差項が識別できないという付随パラメータ問題(Inciden-

tal Parameter Problem)が存在する(Neyman and Scott, 1948)。

このように、質的選択モデル分析が経済学の分野にも応用され、カテゴリカルデータの分析に不可欠な分析手法として定着した。しかしここでも、自然科学分野のデータと異なり、経済学においては推計結果が人間の感情に影響を受けることに留意する必要がある。誤差項の中身には、期待、バンドワゴン効果、目移り、その時の気分などが混入しており、本来ある財を「買う」はずのサンプルが「買わない」ことも、「買わない」はずのサンプルが「買う」こともあり得る。

4. データマイニング

前述のとおりマイクロデータ分析は大量データの蓄積とコンピュータの普及により可能となったが、この大量データの蓄積により可能となった分析手法にデータマイニング(Data Mining)がある。データマイニングは、「意味あるパターンやルールを発見するために大量のデータを自動的ないし半自動的手段で分析および検索するプロセス」(Berry-Linoff, 1997)、あるいは「以前には知られていない、そして潜在的には有用な知識を引き出す方法」(Addrians-Zantinge, 1996)と定義される⁴⁾。もっと広義には、一定の規則の自動抽出とそのための大量データの高速度処理ということもできる。具体的には、データウェアハウスと呼ばれる原データを蓄積した大規模なデータベースからパターンを見つけ出し、そのパターンから一定の法則を導き出そうとするものである。このデータマイニングからは、予想のつかない法則の発見が期待される。例えば、「ビールとポテトチップは同時に購入される」というような仮説は容易に想像がつくので、統計学的分析ではこの仮説に基づくモ

デルを構築し、分析を行なう。しかし、データマイニングからは「ビールと紙おむつは同時に購入される」というような、予想し難い法則が発見されることがある。

データマイニングで用いられる方法は、相関分析、回帰分析、主成分分析、因子分析、クラスタ分析など、統計学的分析でもよく用いられる手法が中心的である。この他に、決定木やニューラルネットワーク分析がよく用いられる。

決定木(Decision Tree)は、多変量解析の一手法として、60年代からMorgan-Sonquist(1963)による2値の質的変数の分類(Classification)を行なうAID(Automatic Interaction Detector)などが存在していたが、あまり利用される手法ではなかった。しかし80年代に入り、CHAID(Chi-squared AID)により3値以上の分類が可能(Kass, 1980)となると、当時の情報技術の発展を背景にデータマイニングの代表的手法として広く用いられるようになった。経済学分野では、不動産価格の分類(Harrison-Rubinfeld, 1978)などに決定木が用いられている。これは、部屋数、部屋の古さ、地域の犯罪率、地域の窒素酸化物濃度などを予測変数として住宅価格を基準変数として分類を行なうものである。また、顧客の属性分類などのマーケティング分野、ローンの貸与審査などにも決定木が利用されている。

ニューラルネットワーク(Neural Networks)は、人間の脳の働きをコンピュータで再現しようとする工学分野の研究に基づくものであり、これも自然科学分野で発展してきた分析手法といえる⁵⁾。脳内では、多数の神経細胞が集まって回路を形成し、情報は神経細胞間を電気信号として伝達される。神経細胞は、通常は外部よりも膜電位の低い平穏状態にあるが、電気信号が与えられると外部よりも膜電位の高い興奮状態になり、先端の

シナプス(Synapse)から、隣の神経細胞へ電気信号を放出する。脳ではこの繰り返しにより情報が伝達される。ニューラルネットワークでは、並列したネットワーク上で、「平穏=0」、「興奮=1」の2種類の電気信号を流すことにより、脳の情報伝達の仕組みを模している。この平穏状態と興奮状態との臨界の膜電位の値である閾値は、前述の質的選択モデルの閾値と同様の計算処理が可能である。 w : 荷重($0 < w < 1$)、 θ : 閾値、 $n_j(t)$: ニューロン I の時刻 t における出力、 a : バイアス、 f : 関数(ロジスティック関数等)とし、 $n_j(t) = I(\sum_{i \rightarrow j} w_{ij} n_i(t-1) > \theta_j)$ としたとき、ニューラルネットワークは $y_k = f_k(a_k + \sum_{j \rightarrow k} w_{kj} f_j(a_j + \sum_{i \rightarrow j} w_{ij} x_i))$ で表わすことができる。このニューラルネットワークは、荷重の大きいニューロンはより太く、すなわち荷重が大に、自動で成長する⁶⁾。

このような二者択一のデータ処理が質的選択モデルと共通することから、ニューラルネットワークのモデルは、ノンパラメトリック分析の一手法として用いられるようになった。そして、計算を始めるとモデルが自動成長するため、人間に予想し難い法則の発見を期待するデータマイニングに活用されるようになった。経済分野では、公定歩合予測(副島, 1966)や株価予測などの金融やマーケティングの分野を中心に利用されている。本学会会員によるニューラルネットワークについての研究成果には、中敷領(1995)がある。中敷領は、ニューラルネットワークの方法と経済統計学との関連を整理し、ニューラルネットワークによるロジットモデル、プロビットモデルの再現性についての簡単な実験を行っている。この他、データマイニングに関する本学会会員による成果には池田(1998)、芝村(2005)がある。

統計学におけるデータマイニングの位置づけは、探索的データ解析(EDA)の発展したも

のと位置づけることができる(椿, 2000)。探索的データ解析は、データ自体を発見的に分析しようとする手法(Tukey, 1977)であり、あらかじめ立案したモデルをデータにより検証する仮説検証的データ解析(Confirmatory Data Analysis)の対極に位置するものである。しかし、探索的データ解析はあくまで無作為抽出や確率論に基づく統計学のフィールド上での革新を試みてきたものである。これに対しデータマイニングでは、後述するように統計学的な抽出や確率論に基づく推定、検定のプロセスを必ずしも踏むわけではない。この点で、探索的データ解析の発展したものであるとは単純に言い切れない。そこで、データマイニングと統計学的データ分析との相違を見تينることとする⁷⁾。

両者の最も大きな相違は、抽出とプロセスにある。抽出については、統計学的分析では一般に、無作為抽出による標本調査を想定する。無作為抽出標本調査が行なえない場合や有意抽出調査が行なわれた場合も、仮に無作為抽出標本調査が行なわれた場合との比較により仮説の妥当性を評価する。これに対しデータマイニングでは、すでに蓄積されている大量データを分析対象とし、その限定された分析対象についての法則を発見することが目的である。そのため、そもそも標本調査を必要とせず、全体(大量)を代表する標本の採集という認識で新たに抽出調査が行なわれることは殆どない。

プロセスについては、統計学的分析では始めに仮説の立案を行い、その仮説に沿ったモデルビルディングが行なわれる。それに従い、データの取得、集計、解析、推定、検定などが行なわれ、結果の解釈、評価から、はじめに立てた仮説の有意性を示すというのが一般的なプロセスである。これに対しデータマイニングでは、既に蓄積されている大量データ

を自動、半自動的に解析し、結果の解釈や評価を行なう。そこから結果的に何らかの仮説が導ければ分析は成功とされる。はじめに仮説の立案やモデルビルディングありきの統計学的分析と、最終的に何らかの仮説が導ければ良いと考えるデータマイニングでは、そのプロセスに大きな違いがある。

また、データマイニングの方法には、統計学的分析の立場から、その理論的な意味付けや再現性についての問題が指摘される。例えば、ニューラルネットワークによる分析は、前述のとおりモデルが自動成長することで人間には予想し難い法則の発見が期待できるが、モデルの成長をどの時点で止めるかにより結果が異なったものとなる。また、モデルが自動成長を遂げるため、モデルの中身がブラックボックス化する。この点が、仮説に基づくモデルビルディングを指向する統計学的分析とニューラルネットワークを用いたデータマイニングとの決定的な相違である。

決定木についても同様のことがいえる。決定木は、統計学的分析手法のクラスタ分析と一見似ているが、実際は大きく異なるものである。クラスタ分析では全ての変数によりクラスタ(分岐の作成)が行なわれるが、決定木では1つの変数により1つの分岐がそれぞれ作られる。この相違は単なる手法的な相違に見えるが、それだけには留まらない。決定木では、1つの変数により1つの分岐がそれぞれ作られるため、変数を与える順番により木の広がり方が変わる。統計学的な方法論を重視した場合、変数を与える順番にどのような経済学的な意味があるかという問題が指摘される。また、変数を与える順番により結果が全く異なってしまうことから再現性についての問題も指摘される。

さらに、相関分析、回帰分析、因子分析などの統計学的な分析手法を用いたデータマイ

ニングについても、採用基準についての問題が指摘される。一般的なデータマイニングでは統計学的分析手法を用いる場合も、連関ルール(Association Rule)に基づいて一定の基準を上回る法則だけを機械的に採用することが一般的である。この基準となるものは、信頼度(Confidence)、支持度(Support)、前提確率などである。信頼度は条件付確率 $p(B|A)$ のことであり、先の例では、ビールを買った顧客(A)のうち紙おむつを買った顧客(B)の割合である。支持度は同時確率 $p(A, B)$ のことであり、ビール(A)と紙おむつ(B)を買った顧客の全体の顧客に対する割合である。前提確率は、この分析の前提となるビール(A)を買った顧客の全体の顧客に対する割合である。データマイニングでは、これらが一定の基準を上回る法則だけを機械的に採用する。統計学的分析の立場からは、これらを基に機械的に採用することにどのような経済学的な意味があるかという問題が指摘される。また、これらの基準を上回らなかったものの中に意味のある分析結果が見落とされていないかという問題も指摘される。さらに、このように機械的に抽出された法則の中には、見せかけの相関が多数存在する可能性も否定できない。

むすび

本稿ではマイクロデータを利用した代表的なデータ解析手法について概観した。これらの手法に期待されることは、マクロ計量分析により示された理論や仮説がマイクロデータ分析によりさらに説得力を増すこと、新たな発見が付加されること、マクロ分析では知ることの出来なかった個人の行動についての詳細な分析が行なわれること、個別効果を分離することによりモデルの安定性が向上することなどである。しかし、パネルデータにおける脱

落や、質的選択モデルにおける誤差項への期待の混入など、調査対象を人間とすることによる新たな問題も発生している。

また、データマイニングの手法からは、従来の統計学的分析では予想し難い法則の発見が期待される。しかし、データマイニングにより発見された法則には、モデルがブラックボックス化することにより経済学的な意味付けが明確でなくなることや、見せかけの相関、低い再現性などの問題が指摘されている。

これらの課題は、突き詰めれば自然科学の方法を社会科学に移植したことによる問題、理論とモデルとデータとの関係についての問題といえる。情報技術の発達による近年のデータ解析法の展開は、これらの古くて新しい課題を改めて問いかけているといえよう。

注

1. この章は情報化に伴うプライバシーや情報開示についての問題を論ずるものであるが、当時の情報化がどのようなものであったかについても知ることができる。
2. 大量データの利用による統計手法の変化は、社会科学分野だけでなく、自然科学分野でも、大量データを利用した交差妥当化(Cross Validation)による信頼性の検定、ブートストラップ(Bootstrap)法などの研究が進んでいる。
3. ロジットモデル、トービットモデルについても、同様のベイズ的な推定に基づく計算が可能である。これらの詳細については、Tierney(1994)、大森・和合(2005)等を参照されたい。
4. 現在では、データマイニングとKDD (Knowledge Discovery in Databases) はほぼ同義で用いられるようになっており、本稿でも区別しない。
5. 心理学分野からの初期のアプローチも、ニューラルネットワークの開発に貢献した。
6. ニューラルネットワークの詳細については、McCulloch-Pitts(1943)、Rumelhart *et al.* (1986)、豊田(1996)等を参照されたい。
7. 本節では、データマイニングの方法のうち最も一般的、伝統的な探索的データマイニングに限定

して述べている。データマイニングの手法は近年多様化しており、目的指向型データマイニングなどにはこれに当てはまらないものもある。

参考文献

- 浅野美代子(1999)「ニューラルネットワークと公定歩合予測」菊池正佳・渡辺美智子『インターネット時代の数量経済分析法』多賀出版 第12章。
- 池田伸(1998)「クロス表の視覚化による国勢調査員の属性および意識の分析」日本統計研究所『研究所報』No. 24。
- 泉弘志・木下滋・藤江昌嗣・大西広・藤井輝明(1995)『経済統計学の現代化』晃洋書房。
- 井出満・安井浩子(2004)「生活行動(余暇活動)の種類間の関係分析」日本統計研究所『研究所報』No. 32。
- 上藤一郎(1996)「回帰診断」『統計学』経済統計学会 第69-70合併号 第10章Ⅱ。
- (1997)「回帰診断の方法とその展開」『龍谷大学経済学論集』第36巻2-4合併号。
- 大森裕浩・和合肇(2005)「マルコフ連鎖モンテカルロ法とその応用」和合肇『バイズ計量経済分析』東洋経済新報社 第2章。
- 金子治平(1996)「情報化と統計学」『統計学』経済統計学会 第49-50合併号 第2章。
- 金子治平・杉橋やよい(2003)「就業構造基本調査による日本の男女所得格差の要因分析」『神戸大学農業経済』第36号。
- 菊地進(1996)「計量経済モデルの大型化の一掃結」『立教経済学研究』第49巻第4号。
- 木村和範(1992)『統計的推論とその応用』梓出版。
- (1996)「マクロ計量モデル分析の有効性をめぐる論議」『統計学』第69-70合併号 第11章Ⅰ。
- (2003)『数量的経済分析の基礎理論』日本経済評論社。
- 北村行伸(2005)『パネルデータ分析』岩波書店。
- 近昭夫(1987)『統計的経済学研究—計量経済学の成立過程とその基本問題—』梓出版。
- 坂田幸繁(1996)「時系列解析」『統計学』経済統計学会 第69-70合併号 第10章Ⅰ。
- (2000)「マイクロデータの利用とパネルデータ—DOR景況パネルデータを素材に—」杉森・木村『統計学の思想と方法』北海道大学図書刊行会 第8章。

- 坂田幸繁(2002)「景況データのマイクロベース回答特性とその予測的利用について」『中央大学経済研究所年報』第32号。
- 坂田幸繁・伊藤純(2005)「マイクロデータによる高年世帯の家計支出の分析」日本統計研究所『研究所報』No. 34。
- 坂本和靖(2003)「誰が脱落するのか—『消費生活に関するパネル調査』における脱落サンプルの分析」『消費生活に関するパネル調査(第10年度)』家計経済研究所。
- 芝村良(2005)「数理統計学とデータマイニング」『九州経済学会年報』九州経済学会 第43集。
- 杉森滉一・木村和範(2000)『統計学の思想と方法』北海道大学図書刊行会。
- 椿広計(2000)「S-Plus」, 松田・伴・美添(2000)『マイクロ統計の集計解析と技法』日本評論社 6-2-3章。
- 豊田秀樹(1996)『非線形多重解析』朝倉書店。
- (2001)『金鉱を掘り当てる統計学』講談社。
- 中敷領孝能(1995)「ニューラルネットと経済統計学」泉・木下他(1995)『経済統計学の現代化』Ⅲ-4章。
- 中敷領孝能・藤井輝明(1996)「計量経済学の現代的な方法」『統計学』経済統計学会 第69-70合併号 第10章Ⅱ。
- 広田純・山田耕之介(1957)「計量経済学批判」岸本誠二郎・都留重人『講座・近代経済学批判Ⅲ』東洋経済新報社。
- 副島豊(1966)「ニューラルネットワークアプローチによる経済分析—モデルの概要と金融政策への応用例」『金融研究』第15巻第3号。
- 藤井輝明(1990)「計量経済学における偶然性の位置をめぐる試論」『松山大学40周年記念論文集』。
- 松田年弘(2002)「パネル調査」林知己夫『社会調査ハンドブック』朝倉書店。
- 松田芳郎・伴金美・美添泰人(2000)『マイクロ統計の集計解析と技法』日本評論社。
- 水野谷武志(2005)『雇用労働者の労働時間と生活時間』御茶の水書房 第5章第2節。
- 村上あかね(2003)「なぜ脱落したのか—『消費生活に関するパネル調査』における脱落理由の分析」『消費生活に関するパネル調査(第10年度)』家計経済研究所。
- 森博美・坂田幸繁・山田茂(2005)「日本におけるフリーターの地域分布について」日本統計研究所『研究所報』No. 34。
- 矢野剛(2000)「中国国有企業が存在がもたらす非国有部門への影響」『調査と研究』京都大学経済論叢

- 別20号.
- Adriaans, P. and Zentinge, D. (1996) *Data Mining*, Addison Wesley.
- Berry, M.J.A. and Linoff, G. (1997) *Data Mining Techniques for Marketing, Sales, and Custom Support*, John Wiley & Sons.
- (2000) *Mastering Data Mining – The Art and Science of Customer Relationship Management*, John Wiley & Sons.
- Bollerslev, T. (1986) "Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity", *Journal of Econometrics*, 31.
- Cragg, J.G. and Uhler, R. (1970) "The Demand for Automobiles", *Canadian Journal of Economics*.
- Dawber, T.R. et al. (1951) "Epidemiological Approaches to Heart Disease: The Framingham Study", *Am J Pub Health*, 41.
- Engle, R.F. (1982) "Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of U.K. Inflation", *Econometrica*, 50.
- Engle, R.F., Lilién, D. and Robins, R. (1987) "Estimating Time Varying Risk Premia in the Term Structure: The ARCH-M Model", *Econometrica*, March.
- Fitzgerald, J., Gottschalk, P. and Moffit, R. (1998) "An Analysis of Sample Attrition in Panel Data: The Michigan Panel Study of Income Dynamics", *The Journal of Human Resources*, 33 (2).
- Fitzmaurice, G.M., Laird, N.M. and Ware, J.H. (2004) *Applied Longitudinal Analysis*, Hoboken, Wiley-Interscience, ch. 14.
- Harrison and Rubinfeld (1978) "Hedonic Price and the Demand for Clean Air", *Journal of Environmental Economics & Management*, 5.
- Heckman, James (1974) "Shadow Prices, Market Wages and Labor Supply", *Econometrica*, 42.
- Inmon, W. (1996) *Building the Data Warehouse*, 2nd ed., New York, John Wiley & Sons.
- Kasprzyk, D., Duncan, G., Kalton, G. and Singh, M.P. eds. (1989), *Panel Surveys*, New York, John Wiley & Sons.
- Kass, G.V. (1980) "An Exploratory Technique for Investigating Large Quantities of Categorical Data", *Applied Statistics*, 29-2.
- Lillard, L.A. and Panis, C.W.A. (1998) "Panel Attrition from the Panel Study of Income Dynamics: Household Income, Marital Status, and Mortality", *The Journal of Human Resources*, 33 (2)
- Maddala, G.S. and Trost, R.P. (1982) "On Measuring Discrimination in Loan Markets", *Housing Finance Review*.
- Maddala, G.S. (1987) "Limited Dependent Variable Models Using Panel Data", *The Journal of Human Resources*, 22 (3).
- McCulloch, W.S. and Pitts, W. (1943) "A Logical Calculus of Ideas Immanent in Neural Activity", *Bulletin of Mathematical Biophysics*, 5.
- McFadden, D. (1974) "The Measurement of Urban Travel Demand", *Journal of Public Economics*.
- (1974) "Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior", in Zarembka, ed., *Frontiers in Econometrics*, Academic Press.
- (1981) "Econometric Models of Probabilistic Choice", in Manski, C. and McFadden, D. eds., *Structural Analysis of Discrete Data: With Econometric Applications*, MIT Press.
- (1983) "Qualitative Response Models", in Griliches, Z. and Intriligator, D., eds., *Handbook of Econometrics*, North-Holland.
- Morgan, J.N. and Sonquist, J.A. (1963) "Problems in Analysis of Survey Data, and a Proposal", *American Statistical Association Journal*.
- Neyman, J. and Scott, E.L. (1948) "Consistent Estimates Based on Partially Consistent Observations", *Econometrica*, 16 (1).
- Rumelhart, E.D., Hinton, G.E. and Williams, R.J. (1986) "Learning Representations by Backpropagating Errors", *Nature*, 323, Reprinted in Anderson & Rosenfeld, 1988.
- Tierney, L. (1994) "Markov Chains for Exploring Posterior Distributions", *Annals of Statistics*, 22.
- Tukey, J.W. (1962) "The future of data analysis", *Annals of Mathematical Statistics*, vol. 33.
- (1977) *Exploratory Data Analysis*, Addison Wesley.

<個別領域>

第10章 人口

—— 少子・高齢化の人口分析 ——

廣 嶋 清 志

まえがき

世界人口は2050年には90億人に達し、今後25億人の増加が見込まれ(2004年国連人口推計)、依然としてその増大が最大の問題であるが、それとは対照的に、先進国では低出生率と人口停滞、また、死亡率低下も加わって進行する急速な人口高齢化が問題とされている(Chamie, 2005)。本稿では現実に日本で進行していてもっとも身近な出生率低下と人口高齢化を対象に論じたい。子供人口の相対的減少の意味を持ついわゆる少子化はここでは出生率低下として扱うことにする。

人口に関わる年齢構成などの人口構造や出生・死亡・移動などの動態事象は、社会経済の変動の影響を受けながらも、相互に数量的な依存関係をもち、社会経済とは相対的に自立的に運動する特性をもっていると考えられる。したがって、人口の研究は社会経済との相互関係を明らかにする実質人口学 substantial demography と自立的な人口過程を数理的に研究する形式人口学 formal demography、人口分析 demographic analysis に二分される(日本人口学会2002, p.345)。

出生率低下と人口高齢化についても、なぜ進行しているか、どのように進展すると見通され、どのような対策を立てるべきかを考える場合、当然この二方面から接近することになるが、後者、形式人口学的分析(人口分析)

の方がより基本的と考えられている。それは第1に、どのような人口現象が進行しているかを人口分析によって正確に捉えなければ、それに基づく将来見通しや政策は意味を持たないからであり、第2に、人口変数が社会経済的変数に比してより安定的で、将来の見通しもより容易であり、とくに将来人口推計においては社会経済的変数を用いたモデルでは、社会経済的な変数の将来値を得ることがはるかに困難で、多くの場合、成功することが難しいと考えられているからである。本稿は、少子化・高齢化を扱う形式人口学的分析を主な対象として、その分析方法の妥当性と分析結果の社会的影響を検討する。その上で、少子化の社会経済分析にも補完的に触れ、上記第2の人口分析独立説はどの程度合理的か検討し、人口分析を中心とした人口統計研究の今後の課題を検討したい。

1. 少子・高齢化の人口分析

1.1 合計出生率とテンポ効果

出生率として最も簡単なものは出生数を総人口で除した粗出生率である。この指標は人口の性・年齢構成の影響を受けるので、その影響を除いた年齢別女子人口に対する年齢別出生率がもっとも基本的な出生率といえる。この年齢別出生率を合計した合計出生率 TFR¹⁾は、本来女性1人あたりの平均出生児数に相当し、年齢別出生率全体の水準を示す

もっとも代表的な指標である。合計出生率が出生率水準を代表する指標として日本で一般に使われるようになったのは、いわゆる1.57ショックと言われた1991年ごろからで、人口動態統計の公表値および将来人口推計に用いられ、その低下に社会的な関心が高まったからである。

これにともなって、合計出生率におけるテンポ効果の問題が浮上した。1970年代半ばから進行している合計出生率の低下が、コーホートの出生率(完結出生児数)だけでなく、そのタイミングの遅れによって引き起こされているということが認識されるようになったからである(河野他1983, 稲葉1986, 阿藤1992, 大谷1993, 廣嶋2000, 岩澤2003, 金子2004)。ただし、その量が実際に計測されたのはごく最近である(別府2001, 金子2004)。すなわち、「1970-99年の30年間(合計出生率低下の延べ総量の)34.5%がテンポ(の遅れ)により、…65.5%が生涯出生率の低下による」(廣嶋2000a, p.23)。

このような分析の結果、日本の将来人口推計において将来、出生テンポの遅れが止まり、合計出生率が再上昇する(現時点における一時的低下)と仮定されてきた。これはテンポ効果によるものであり、実質的な(コーホートの)出生率上昇を意味しないと説明されている²⁾。このようなコーホート出生率と年次別の合計出生率の乖離をひき起こすテンポ効果³⁾は、その複雑性もあって日本ではあまり知られていないと思われるが、ヨーロッパ、アジア各国で実際に観察され、家族政策の出生率に対する効果を論じるときなどに欠かせない要素となっている。

テンポ効果とは、たとえば全員が最終的に2人の子供を持つとしても、そのテンポが遅くなる(晩産化)と、年次別に見た合計出生率は2人より少なくなることである。この効果

は1950年代から知られているが(Bongaarts & Feeney, 1998)、その理論的性格が十分認識されておらず、国際的にも人口学の弱点となっている。人口分析法の教科書・解説書(たとえば, Preston et al., 2000, 河野1996)でテンポ効果を説明しているものはまったくないといってよい。Bongaarts and Feeney(1998)を初めとして多くの論文は、出生のテンポが遅くなると1年に発生する出生数が少なくなるのでテンポ効果が生じるとする。この見解に従うと、「分子である出生数にテンポ効果があるのだから、出生率を生命表形式[出生未経験者について計算する出生確率]で表してもテンポ効果が現れる」とされる。

テンポ効果の起こる理由は本来、簡単である。合計出生率は年齢別出生率を基礎とするが、その分母である年齢別女子人口には、出生(出産)を経験した人も含まれている⁴⁾。もし出生の仕方が遅れているとすると、ある年齢の出生率の分母は過去の高い出生率によって出生経験者を以前より多く含み、出生未経験者の割合が小さくなるのでその年齢の出生率は低くなってしまふのである。このように合計出生率は過去の出生経験の影響を受けることにより歪む。したがって、出生経験者を含まない分母による出生確率で出生率を計算するならばテンポ効果は現れない(廣嶋2000a, 2005, 2006)。

1.2 結婚出生率の低下

出生率低下について、その対策を考える際に、合計出生率の低下を結婚率と結婚出生率(夫婦出生率)の動きによって分析することは重要な課題である。なぜなら、出生率低下の要因が結婚にあるのか、あるいは夫婦の子供数にあるのかによって、その政策や分析の対象が異なるはずだからである。

合計出生率低下について「有配偶率低下に

よってすべて説明がつく」(阿藤1982),「有配偶率の低下の影響がすべてで有配偶出生率の変化はむしろ出生率を引き上げる方向に働いている」(阿藤1992, p.51),「この期間の合計特殊出生率の低下にみる少子化は,夫婦の子どもの産み方が低調になったためではなく,もっぱら20歳代の若者が結婚しなくなったことによるということが示されている」(高橋ほか1997, p.73-4)という結婚出生率低下を無視・否定する議論(夫婦出生率維持説)がつい最近まで主流となっていた(河野1995, 厚生省1998)。この夫婦出生率維持説は,結婚出生率として年齢別有配偶出生率を用いた要因分解法による分析結果に基づいている⁵⁾。実際,この分析方法によると1975年から2005年の合計出生率の低下のすべてが年齢別有配偶率の低下により,年齢別有配偶出生率は出生率を逆に上昇させる効果を持っていることになる(国立社人研2006, p.66)。年齢別有配偶出生率を用いたこの分析に対しては早くから批判があった(廣嶋1986, 1999c, 2000b, 2001, Ogawa and Retherford, 1993, 鈴木2000)。現代出生力は年齢よりも結婚からの期間によって強く決められる性質もっているため,年齢別有配偶出生率は結婚年齢が上昇しているとき見かけ上の上昇を示し,夫婦出生率を計測するのに不適であり,より適切な分析法によれば,夫婦出生率の低下の影響も無視できない大きさ(およそ3割)であるという批判である。

この年齢別有配偶出生率の問題性の認識が広がるとともに,これ以外のコーホート有配偶出生率を使ったシミュレーションによる分析が行なわれ(廣嶋2000b, 岩澤2002),次第に夫婦出生率維持説は修正され,「90年代に入り,徐々に夫婦の出生行動パターンの変化が期間TFRの低下として現れるほどに進んでいることがわかった。」(岩澤2002)と,「90

年代低下開始説」へと変化したといえる。ただし,その分析結果(図16)を見ると,1970年代後半および1980年代後半に夫婦出生率はすでに合計出生率低下の効果を示しており(廣嶋2000bの図15,金子2004の図1-3も同様),夫婦の出生率は,90年代に入ってからではなく,1970年代後半以後,1980年代前半の一時期を除き,ほぼ一貫して合計出生率に負の影響をもたらしてきたのである⁶⁾。このことは,年次別の合計結婚出生率(結婚後1年目から15年目まで夫婦の出生率の合計,大谷1993)の動向(国立社人研1988, 1993, 1998)とよく一致している。

しかし,上記の要因分解法によって夫婦出生率維持説を述べる論文や分析は,韓国,台湾,香港(その例は,Hirosima, 2003, Suzuki, 2003, 廣嶋2004参照)を含め,現在も数多く存在し(日本人口学会2002, p.191, 415, 426, 国立社人研2006, p.66),今後も当分繰り返されていくことに注意しなければならない。

1.3 人口高齢化の要因分析⁷⁾

近年,少子高齢化という言葉が作られて,少子化と高齢化の両方を指すというより,高齢化が少子化と強く結び付けられるようになって,少子化の結果としてのみ高齢化を考える傾向がみられる。しかし,実は出生率の今後の変化によって高齢化の程度はあまり変わらない(盛山2004)。将来人口推計(国立社人研2002)によれば,将来の出生率が1.62と比較的高く設定された場合,65歳以上人口の割合は2025年に28.0%,2050年33.1%であるが,出生率が1.12とかなり低く設定された場合でも,それぞれ29.5%,39.0%であり大きく変わるものではないといってよい。その意味で,少子化対策を高齢化対策の代わりにすることはできないし,逆に,高齢化は無限に進むわけでない。もし,仮に出生率が

さらに高く約2.1と人口置換え水準(親世代人口と子世代人口が1対1)まで回復するとした場合、65歳以上人口割合は長期的には25% (静止高齢人口割合 T_{65}) に達する(廣嶋1999)。すなわち、たとえ出生率をもっとも理想的な状態になり、少子化が止まっても現在よりもさらに高齢化が進むことは避けられないのである。

形式人口学において最重要視される安定人口理論により、「年齢構造の差異をもたらす主要な原因は死亡率ではなく、出生率であることができる」(岡崎1980, p.163)という命題は、短期的な高齢化の進行の分析に誤って適用されてはならないし、また、長期的に見た場合でも、死亡率の影響を無視してはならない。日本の将来の高齢化について戦前水準から見て出生率と死亡率の影響は3:1である(廣嶋1994, 1999)。また、今後の先進国における高齢化は死亡率低下の影響の方が大きいと考えられる(小川2002)。

2025年について、過去に発表された日本の将来推計人口で65歳以上(高齢)人口と15-64歳(生産年齢)人口がどのように見通されてきたかを検討してみよう。1976年以後2002年まで6回の将来人口推計が政府によって発表されたが、見込まれた出生率と死亡率はともに毎回下方に修正されてきた。合計出生率2.10への回復を設定した1976年推計と最新の2002年推計とを比較すると、2025年の高齢人口は2485万人から3473万人に上方へ、15-64歳人口は9027万人から7233万人に下方へ修正されている。したがって、高齢人口/生産年齢人口(いわゆる老年従属人口指数)は0.290から0.480へと1.66倍に上昇している。この変化について、高齢人口の増大は1.37倍、15-64歳人口減少は1.21倍の効果をもっている。このように、従属指数の伸びは高齢人口の増大、つまりは死亡率の低下が

もたらした効果の方が、出生率低下による生産年齢人口減少の効果より大きいのである。(ただし、死亡率低下は15-64歳人口を増大させ従属指数軽減の方にも寄与している。)この状況は2040年頃まで変わらない。

死亡率改善の影響が予想外に大きいという高齢化に対する人口学の見方は国内的にも国際的にも1980年代後半以後に起こってきた比較的新しいものである(United Nations, 1988, 西村1996)。

1.4 先進国の平均寿命過大説

死亡の動向は高齢人口と生産年齢人口の両面から人口高齢化と関わっていて、十分注視する必要があるが、その研究は日本で近年下火となっている。ところが、死亡の分析について、先進国の平均寿命が過大に計算されているという説が有力な人口学者によって主張され、欧米の人口学の中で影響が広まりつつある(Bongaarts and Feeney, 2002, *Demographic Research* 誌2005-2006年の10数編の論文)。この議論は、一般に使われている期間生命表を基にする平均寿命とコーホート生命表を基にするコーホートの寿命とが一致しないことをテンポ効果として問題にしている。テンポ効果を「テンポの変化によって事象の発生数が影響を受ける」(2.1参照, Bongaarts and Feeney, 1998)というずれたモデル化をし(廣嶋2005, 2006)、このため、生命表の死亡確率 q_x にテンポ効果が現れるという。このような研究は生命表に基礎を置いた人口学の基本概念を損なうものである。

2. 少子化と社会経済要因

2.1 少子化の社会経済分析

出生率低下がどのような社会経済的要因によって引き起こされたかを明らかにする分析

は、その対策や今後の見通しを考察する上で重要である。このような人口変数以外の社会経済変数を扱う研究は形式人口学の中には含まれないが、形式人口学の課題を考察するのに必要な範囲でこの研究を取り上げる。

第1に、出生率低下がなぜ生じたかを考察するため、個人を対象にした調査データを用いて社会経済要因を表す変数と個人の出生行動や結婚の発生程度を表す変数との関係が分析されるが、この種の研究でその原因が直接明らかになるわけではない。たとえば高学歴女性が結婚する確率や出生する確率が低い(たとえば和田2004)としても、高学歴化によって少子化が起こったといえるとは限らない。たとえば低学歴者の少子化がより強く社会の少子化を引き起こしたのかもしれない。とはいえ、この種の研究はたとえば、非正規就業女性の出生率が低いこと(岩澤2004)などを明らかにし、政策的に働きかけるべき対象や方法を明らかにすることができる。

第2に、女性の就業と少子化との間には相互に因果関係があるので、分析に注意を要する。女性の就業が出生に与える予想されるような負の影響は国内外ともに容易には実証できず(岩澤2004, 池2005),むしろヨーロッパなどの国別の女子労働力率, GDI(ジェンダー開発指数)と合計出生率の間に正の相関関係がある(阿藤1996, 八代2000)。また、経済的要因などを用いた多くの実証分析が行われている(大谷1997, 加藤2004, 永瀬2004)が、相互に矛盾する結果や断片的な結果を得ていて、現実の少子化の進行の社会経済的要因を明らかにすることに成功しているとはいえない。

1970年代以後の出生率低下の主要要因である未婚率上昇について、その大きな部分が女性の高学歴化、就業構造変化によるとしても、どの社会経済要因も決定的でないと思ら

れる。たとえば、巨視的な要因分解法によれば、1970-90年においてもっとも顕著な25-29歳の未婚割合の上昇(18.0→40.2%)の過半は教育水準や各就業状態、職業におけるそれぞれの未婚割合が上昇したことによって説明される(廣嶋1999a)。

このことは、第1には晩婚化・未婚化がどのような社会階層においても進行している一般的な過程であることを意味する。すなわち、基本的には日本においても欧米と共通する社会の非権威主義化、平等化、女性の地位向上の社会意識の変化によるものと考えられる(廣嶋2002, 阿藤2005)。このように家族からの経済機能の分離、家族の個人主義化が進行する一方で、伝統的家族の機能・意識およびそれを前提とした社会制度が弱体化しつつも残存するという過渡的な状況により結婚や子育てを阻害する条件が生まれている。

第2には、1990年代以後とくに、新自由主義的改革の進行など、社会的に競争を強める政策の影響が加わっている。男女雇用機会均等法など男女の共同参画を目指す政策や少子化対策が進行しているにもかかわらず、女性の労働参加は有配偶者ではほとんど前進せず(吉田2004, 高橋2004)、未婚者においても後退している。育児休業制度の整備にともないその取得者は増えたにもかかわらず女性の就業継続の割合はやや後退している(岩澤2004)。また、雇用条件や生活条件の悪化にともない結婚や子育てにとっての種々の障害が生み出され、晩婚化・未婚化、出生児数減少が進行しているものと考えられる(山田2005)。

以上のように少子化の社会経済要因を捉えるには、ミクロデータ(調査個票データ)を用いた一時点の各人の属性と結婚年齢、出生児数との関係による分析には限界があり、ミクロデータにおいて多時点あるいは多世代の比

較に重点をおいた方法や上記例のような単純な巨視的方法などによる歴史的な分析を重視する必要があると思われる。

2.2 人口分析の社会的影響

少子化・高齢化についての分析がどのような社会的影響をもたらしたかを考察する。

第1に、テンポ効果論は、出生率低下の見通しにおいて必要な要素ではあるが、結果的には楽観論を生んだ側面がある。たしかにテンポ効果が現実に存在することが調整合計出生率やシミュレーションによって確かめられたが、テンポ効果以上に実質的に出生率低下が生じたことも判明した。テンポ効果については単に存在するか否かの議論ではなく、量的に明らかにする分析が必要であった。もし、テンポ効果の定量的分析がもっと早く行なわれていたら、少子化の程度に対する認識はより強くなっていたと思われる。

第2に、夫婦出生率維持説は、やはり出生率低下の程度を楽観視する結果を生んだ面があることは否定できないだろう。また、少子化対策のなかでも夫婦出生率に直接かかわる子育て支援に否定的な影響を与えたかもしれない。たとえば次のような言明がある。「子育てに対する経済的な支援については、……、近年の少子化は未婚率の上昇によるものであり、これらの少子化対策としての効果を疑問視する考え方など様々な意見があることを踏まえ、その有効性や少子化対策全体の中での施策の優先順位、……を含めて、さらに、十分な議論を行っていく必要がある。」(社会保障構造の在り方について考える有識者会議2000)

しかし、2000年頃から有配偶出生率の低下の認識が90年代低下説にしる、曲がりなりにも普及したことは、少子化の深刻さの認識が深まり、2003年の次世代育成支援法、

少子化対策基本法の成立につながり、また、2002年の将来人口推計にも反映され、さらに低い出生率の将来値が設定される要因となったと考えられる(阿藤2005a)。

第3に、高齢化の要因として少子化の進行の要因が実際より強調されたことはどのような影響があっただろうか。ひとつには、結果的には上記の要因とあいまって少子化対策を推進する効果があつたのではないかとどまることなく進行する現実の少子化と高齢化の進行の統計とあいまって、とくに従来遅れていた企業の就業条件を改善するという面などへ少子化対策が広がったとみられる。その一方で、年金や医療についての危機感を煽り、国民の側に負担増と給付の削減を招いた面があるのではないかと。また、まだ現実の政策とはなっていないが、子供を持たない人、少ない人への税負担強化論などが力を持つ原因となったと考えられる(金子2003)。

さらに、将来人口推計で想定された以上に現実には出生率が低下してきたが、そのことから、「高齢人口が予想以上に増え、年金財政等の見込み違いをもたらした」という誤解も生んだものと考えられる。実際には、2.3で見たように、出生率低下よりも死亡率改善の方が社会保障制度にもたらした影響は大きい。

第4に、平均寿命過大説はすでに平均寿命に対する専門家の信頼を揺るがせているが、社会的影響はまだこれからと思われる。今後、生命保険会社などが保険料を高目に設定する理由として使われる可能性がある。

むすび－今後の課題

最後に人口分析の展開過程を振り返ってその教訓と課題を考察したい。

出生率低下の分析について、とくにその重

要な特徴となった夫婦出生率低下の認識が遅れた理由は以下のことが考えられる。

第1には、結婚と出生が密接であるという日本(東アジア)の現代出生力の基本的性格に遡って年齢別有配偶出生率を用いた分析法の問題性を考察することがなござりにされたこと。そこにはフランス以外の欧米の人口学者からこの問題が指摘されていないこと(Hirosima, 2003)が、影響したこと。

第2に、調査データによる夫婦の完結出生率の低下がほとんど見られないという事実が認識され、この事実が年次別夫婦出生率(合計結婚出生率)の(テンポ効果を含む)低下と矛盾しないことが認識されなかったこと。

第3には、年齢別有配偶出生率によらない有配偶出生率を使った要因分解の方法は、その開発が難しかったことと、結局は数値シミュレーションによらなければならない、その計算に多量のデータと労力が必要なため、その実施が遅れたこと。

第4に統計の要因として、1980年以後の国勢調査の調査事項から出生力の項目が削除され、日本の既婚女性の出生率が地域的に直接分析できなかったこと。

第5に、最も基盤において、世界の人口学者の多くが先進国の出生率についてこれほど低下するものと予想できなかったこと。国連の世界人口の将来推計が先進国の出生率が人口置き換え水準に回復しないと見込んだのは1988年版(1989年刊)からである。

ここから学び取るべき教訓は、いくつかの要因が重なってはいるが、結局根深い間いとして現実の展開に対して人口学者は保守的な傾向を持っているのではないかということである。その結果、テンポ効果や夫婦出生率の分析も出生率低下に関する楽観論につながってしまったのではないだろうか。さらに考えると、形式人口学独立説にも原因があるよう

に思われる。人口過程には社会経済的要因とは自立的な面があるにしても、将来人口推計には、大局的には少子化の社会経済的要因の分析結果が反映されており、今後、その分析の対象や方法について検討しながら、成果をより積極的に取り入れていく方向を目指すべきものと考えられる⁸⁾。

次に、平均寿命過大説が生じた理由を考えると、生命表の軽視がある。テンポ効果の研究はもっぱら出生について展開され、出生のデータの制約と現象の複雑性によって生命表が十分利用されてこなかったからである。その結果、形式人口学において、死亡と出生に関する分析理論の分裂状況が放置されている。このことは、人口研究において個人の行動に関するミクロデータを用いた多変量解析などの結果を論文として生産することに関心が偏り、形式人口学、人口分析という巨視的な見方が粗略にされていることと関連している。今、生命表の基本概念にそって出生と死亡を統一的に理論的に扱う形式人口学が求められている。これが平均寿命過大説のもたらした最大の課題と考えられる。

注

1. total fertility rate(TFR)は、合計出生率と訳されている(日本人口学会編『人口学用語辞典』1994年)が、合計特殊出生率が厚生労働省の発表で使われるため、一般に使われることが多い。
2. 国立社会保障・人口問題研究所の全国将来人口推計では、1976年推計以後、最新の2002年推計まで、すべてコーホートの完結出生率の不変または低下が仮定される一方、年次別出生率の上昇が仮定されている。1992年推計(中位)において、コーホート出生率の低下(2.00→1.80)にもかかわらず年次別合計出生率が1991年の1.53から将来1.80まで上昇することが矛盾と見えるので、「出生タイミングの晩産化によって見かけ上低下した出生率が本来の(コーホートの)完結出生レベルに回帰する」(厚生

省人口問題研究所1992, p.11)との説明が加えられた。

3. ここでいう乖離は直接的にはその2つの観察法の違いではなく、年次別の年齢別出生率とその年次の出生水準を表す上で歪んでいるということの意味する(注4参照)。
4. つまり、 t 時点の年齢 x 歳の年齢別出生率は、年齢別出生数を年齢別人口(出生経験者を含む)で除したものであり、コーホート生命表関数で表すと年齢別発生密度 $d(x, t)$ と表される(廣嶋2005, 2006)。これに対して、年齢別死亡率は年齢別死亡数を年齢別人口(死亡未経験者)で除したものであり、分母には死亡者は含まれていないので、生命表関数で表すと年齢別死亡確率 $q(x, t)$ に対応し、両者は基本的に異なる。出生未経験者について計算する出生確率 $q(x, t)$ にはテンポ効果が現れない。

5. 合計出生率はつぎのように表される。

$$TFR = \sum_x B(x)/P(x) = \sum_x \{B(x)/M(x)\} \{M(x)/P(x)\} = \sum_x f(x)n(x)$$
 ただし、 $B(x)$ 、 $P(x)$ 、 $M(x)$ は女子 x 歳の出生数、人口および有配偶者数。 $f(x) = B(x)/M(x)$ は年齢別有配偶出生率、 $n(x) = M(x)/P(x)$ は年齢別有配偶率(有配偶割合)。

この定式化により、2つの地域(時点)0と t における合計出生率の較差 ΔTFR は以下のように要因分解される。 $\Delta TFR = TFR_t - TFR_0 = \sum_x f_t(x)n_t(x) - \sum_x f_0(x)n_0(x) = \sum_x \{f_t(x) - f_0(x)\} \{n_0(x) + n_t(x)\} / 2 + \sum_x \{f_t(x) + f_0(x)\} \{n_t(x) - n_0(x)\} / 2$

ここで、右辺の第1項は年齢別有配偶出生率較差による、第2項は年齢別有配偶率較差による合計出生率較差に対する寄与とされる。ここまでは問題ないが、この二者が結婚出生率と結婚率に完全に対応して分解されたものと解釈することは誤りである。現代出生力は年齢ではなく結婚からの期間によって強く決められるという性格から、結婚年齢が変化している場合には、この二者はこれらに対応しない。

6. 高橋(2004)は岩澤(2002)に基づき、1975-2000年の合計出生率低下に対する結婚率と夫婦出生率の影響を測定し、すべての期間の夫婦出生行動が合計出生率を負の影響をもたらしたこと(p.138)、とくに90年代以後では夫婦出生率の低下の影響が大きい(60%)ことを示している(表B差による計算)。この測定法では、各要因が合計出生率にもたらした影響量は各期の期首期末の差と考える。これとは別に、基準となる合計出生率からの差を毎年合計してその期間における影響とする方法があ

表 合計出生率低下に対する結婚率と結婚出生率の変化による影響

期間	合計出生率	A. 累積による計算		B. 差による計算	
		結婚率	結婚出生率	結婚率	結婚出生率
1975-80	1.94-1.74	-1.59 (74.1)	-0.56 (25.9)	-0.18 (87.5)	-0.02 (12.5)
1980-90	1.74-1.55	-3.36 (81.5)	-0.76 (18.5)	-0.17 (89.2)	-0.02 (10.8)
1990-00	1.55-1.35	-4.45 (72.4)	-1.70 (27.6)	-0.08 (38.6)	-0.12 (61.4)
1975-00	1.94-1.35	-7.48 (75.4)	-2.44 (24.6)	-0.42 (71.5)	-0.17 (28.5)

Aは基準値2.00からの低下の累積による。Bは期末と期首の差による(高橋2004, 表6-2)。
 Aの場合、各期末年次の値は2000年以外含まない。岩澤2002付表7の数値により計算。

る(表A累積による計算)。これによると、1990年代以後における結婚出生率低下の影響は6割ではなく3割となる。現在の出生率が1970年代半ばの置換え水準より低いことを問題にするにはこの方が妥当と考えられる。

7. 高齢化に関する研究全般については、西村1996、嵯峨座1997参照。なお、『人口学研究』20-23号は人口学の各分野の20年間の研究動向を紹介している。
8. 同様な方向を目指す日本大学の将来人口推計では、未婚率が男女賃金格差などの経済変数に結び付けられているが、有配偶出生率には経済動向が組み込まれず、結局、出生率は政府の将来人口推計より低く推移すると推計されている(日本大学人口研究所2003)。

参考文献

阿藤誠(1982)「わが国最近の出生率低下の分析」『人口学研究』5。
 ——(1992)「日本における出生率の動向と要因」河野稠果・岡田實編『低出生力をめぐる諸問題』大明堂。
 ——(1996)「先進国の出生率の動向と家族政策」阿藤誠編『先進諸国の人口問題-少子化と家族政策』, 東京大学出版会。
 ——(2005a)「少子化と家族政策」大淵寛・阿藤誠編『少子化の政策学』原書房。
 ——(2005b)「少子化をめぐる研究の課題と展望」『人口学研究』37号。
 池周一郎(2005)『「拡散説」再び-拡散によるカンタ

- ム要因の低下」日本人口学会57回大会配布資料、稲葉寿(1986)「期間合計特殊出生率とコーホート出生率の関係について」『人口問題研究』178号。
- 岩澤美帆(2002)「近年の期間TFR変動における結婚行動および夫婦の出生行動の変化の寄与について」『人口問題研究』58-3。
- (2004)「妻の就業と出生行動：1970年～2002年結婚コーホートの分析」『人口問題研究』60巻-1号。
- 小川直宏(2002)「人口高齢化現象と寿命伸張のゆくえ」日本人口学会『人口大辞典』培風館。
- 大谷憲司(1993)『現代日本出生力分析』関西大学出版部。
- (1997)「日本に関わる出生力研究の20年」『人口学研究』20号, 5月刊。
- 岡崎陽一(1980)「安定人口モデルの応用」『人口統計学』古今書院(1999, 増補改訂版)。
- 加藤久和(2004)「少子化の経済人口学」大淵寛・高橋重郷編, 『少子化の人口学』原書房。
- 金子勇(2003)『都市の少子社会-世代共生をめざして』東京大学出版会。
- 金子隆一(2004)「少子化の人口学的メカニズム」大淵寛・高橋重郷編, 『少子化の人口学』原書房。
- 厚生省(1998)『平成10年版 厚生白書 少子社会を考える-子どもを産み育てることに「夢」を持つる社会を-』ぎょうせい。
- 厚生省人口問題研究所(社人研)(1988)『昭和62年第9次出生力調査 第I報告書 日本人の結婚と出産』。
- 厚生省人口問題研究所(社人研)(1992)『日本の将来推計人口』研究資料第274号。
- 厚生省人口問題研究所(社人研)(1993)『平成4年第10回出生動向基本調査 第I報告書 日本人の結婚と出産』。
- 河野稠果, 廣嶋清志, 渡邊吉利, 高橋重郷, 金子隆一(1983)「マイクロ・シミュレーションによる日本出生力の生物人口学的分析：昭和55-57年度特別研究報告」『人口問題研究』168号, 1983/10。
- 河野稠果(1995)「配偶関係と出生力」日本統計協会『現代日本の人口問題』。
- (1996)「形式人口学」岡田實・大淵寛編『人口学の現状とフロンティア』大明堂。
- 国立社会保障・人口問題研究所(社人研)(1998)『平成9年第11回出生動向基本調査(結婚と出産に関する全国調査)第I報告書 日本人の結婚と出産』。
- 国立社会保障・人口問題研究所(社人研)(2002)『日本の将来推計人口：平成14年1月推計』。
- 国立社会保障・人口問題研究所(社人研)(2006)『人口統計資料集2006』厚生統計協会。
- 嵯峨座晴夫(1997)「人口構造・人口高齢化研究の動向」『人口学研究』20号, 5月刊。
- 社会保障構造の在り方について考える有識者会議(2000)「21世紀に向けての社会保障」『保育情報』NO. 286。
- 鈴木透(2000)「近年の結婚力と出生力低下について」『季刊家計経済研究』47号。
- 盛山和夫(2004)『統計学入門』放送大学教育振興会。
- 高橋重郷, 金子隆一, 石川晃, 池ノ上正子, 三田房美(1997)「日本の将来推計人口-平成8(1996)～62(2050)年-(平成63年(2051)～112(2100)年参考推計)」『人口問題研究』53-1。
- 高橋重郷(2004)「結婚・家族形成の変容と少子化」大淵寛・高橋重郷編, 『少子化の人口学』原書房。
- 永瀬伸子(2004)「女性労働と少子化」大淵寛・高橋重郷編, 『少子化の人口学』原書房。
- 西村善博(1996)「人口問題と統計」『統計学』69・70合併号, 創刊40周年記念号。
- 日本人口学会(2002)『人口大辞典』培風館。
- 日本大学人口研究所(2003)『人口・経済・社会保障モデルによる長期展望-人的資本に基づくアプローチ-』。
- 廣嶋清志(1986)「有配偶出生力指標の数理的検討-年齢別有配偶出生率の上昇は夫婦出生力の上昇を意味するか」『人口問題研究』179号。
- (1994)「日本の死亡率」小林和正・大淵寛編『生存と死亡の人口学』大明堂。
- (1999a)「日本の少子・高齢化の人口学的分析」『長寿社会研究所・家庭問題研究所 研究年報』第4巻, 兵庫県長寿社会研究機構。
- (1999b)「1970-90年における女子の未婚率上昇の要因分解」『経済科学論集』(島根大学法文学部)25号。
- (1999c)「結婚と出生の社会人口学」『講座社会学2 家族』東大出版会。
- (2000a)「1970年代半ばからの合計出生率低下：コーホート出生率によるシミュレーション分析」『経済科学論集』(島根大学法文学部)26号。
- (2000b)「近年の合計出生率低下の要因分解：夫婦出生率は寄与していないか？」『人口学研究』26号。
- (2001)「出生率低下をどのようにとらえるか？-年齢別有配偶出生率の問題性」。
- 『理論と方法』(数理社会学会)30号, Vol. 16, No. 2。

- 廣嶋清志(2002)「低出生力の諸問題」日本人口学会『人口大事典』培風館.
- (2004)「東アジアで夫婦出生率の上昇？」『統計』55-7.
- (2005)「平均寿命は過大か？：合計率定理の死亡への適用」『経済科学論集』(鳥根大学法文学部)31号.
- (2006)「人口動態率のテンポ効果の本質」『経済科学論集』(鳥根大学法文学部)32号.
- 別府志海(2001)「近年における出生率変動のタイムラグ効果」『人口学研究』28号.
- 八代尚宏(2000)「少子化問題への経済学的アプローチ」『季刊家計経済研究』47号.
- 山田昌弘(2005)『迷走する家族－戦後家族モデルの形成と解体』有斐閣.
- 吉田崇(2004)「M字曲線が底上げた本当の意味－女性の「社会進出」再考－」『家族社会学研究』16巻1号.
- 和田光平(2004)「結婚と家族形成の経済分析」大淵寛・高橋重郷編,『少子化の人口学』原書房.
- Bongaarts, J. and Feeney, G.(1998) "On the quantum and tempo of fertility". *Population and Development Review*, Vol. 24, No. 2.
- (2002) "How long do we live?" *Population and Development Review*, 28(1).
- Chamie, J.(2005) "Scenarios for the development of world population", *Genus*, 56(3-4).
- Hirosima, K.(2003) Another tempo distortion: Analyzing controlled fertility by age-specific marital fertility rate, *MPIDR Internal Reports*, Max Planck Institute for Demographic Research, Rostock, Germany.
- Ogawa, N. and Retherford, R.D.(1993) "The resumption of fertility decline in Japan: 1973-92," *Population and Development Review* 19-4.
- Preston, S.H. and Heuveline, P. and Guillot, M.(2000) *Demography: Measuring and Modeling Population Processes*. Basil Blackwell. London.
- Suzuki, T.(2003) "Lowest-Low Fertility in Korea and Japan" 『人口問題研究』59巻3号, 9月刊.

第11章 産業・企業

藤井輝明
御園謙吉

はじめに

本章の課題は、まず「産業」については、産業統計の利用面から見た側面に論点を絞り、企業統計と併せて論ずることである。第1節では、産業構造変化と景気分析の傾向などの統計的産業研究を概観するとともに、この間の主に官庁統計における産業・企業統計の統合、諸産業統計統合の動きをそれに関わる研究動向にも言及する。また、企業統計、また金融など他分野の統計利用との関連についての課題を指摘する。

次に「企業」については、1996年刊の『社会科学としての統計学 第3集』で「企業統計」について当時最大の関心事となっていた95年3月答申の「統計行政の新中・長期構想」(以下、「95年構想」)にふれる中で「長年、緻密に『企業統計』の整備を主張してきた松田の手腕に期待したい」と述べた¹⁾ことを受け、10年経過した現在、この点について飛躍的な研究の蓄積がみられるので第2節ではまずこのことを概観する。次に、代表的企業統計である財務省「法人企業統計」の活用状況について述べ、最後に中小企業統計にかかわる展開にふれる。

1. 産業

1.1 産業研究の変化と統計研究

現在では、産業構造分析、景気動態分析は、(伝統的な産業連関分析や生産性分析を別にすれば)一方では個別企業の国際化・グローバル化、資本関係や格差の分析と深く結びついており、他方では一般的な経済実証分析、従って現代では金融主導の産業再編や景気循環の分析との融合が顕著となってきている。学会内外の研究動向としても、外国研究、個別産業や個別企業の分析を除いては、この領域固有の成果は限られている。その原因としては、何より実体面での変化をあげることができるが、同時に、それに対して旧来の産業別統計体系が十分に対応できていないということも一因である。

その結果として、一方ではSNAなどの一般的経済統計や企業財務データの利用が進んでおり、その「産業統計」としての利用法についての研究がみられるとともに、産業統計を支える基礎調査の調査状況の検討やさらに進んで官庁統計における包括的経済活動調査いわゆる「経済センサス」の提起につながる制度面へのアプローチも無視することはできない。

1.2 産業構造および業況の研究

80年代後半から90年代前半はサービス化、

国際化をキーワードにしていた産業研究は、ここ10年で多角化とグローバル化で象徴されるようになった。製造業の衰退とサービス業の拡大、あるいは経済のサービス化・情報化の進展というより、多国籍企業のグローバル戦略の中で、労働を含むアウトソーシング、世界的立地と分業、その中で景気変動と事業再編、といった企業行動の結果としてとらえようとする流れが顕著である。

溝口他(1996)は、企業情報化と呼ばれる現象について様々な角度から検討したものである。特に「第Ⅱ部 企業活動の情報化」「第Ⅲ部 情報化の経済効果」では、産業の情報化の実態について重要な指摘をみることができる。溝口「第5章 情報産業の発展と見えにくい情報生産総量の変化」は、「情報」の生産量を推計して、いわゆる情報産業で生産されるものは全情報生産量のせいぜい1割にすぎないことを明らかにした。大藪和雄「第6章 情報生産活動従事者の構造変化」では、国勢調査により情報活動従事者の分析を行い、直接の情報活動従事者人口はきわめて少ないこと、事業所レベルでの産業分類と必ずしも対応しないものの、やはり特定の産業に集中していること、キーパンチャー、オペレーター、プログラマーへの職種別構成の重点の変化、つまり、より熟練を要し、他産業からの参入が困難である職種の増加を指摘した。寺崎康博「第7章 情報サービス産業の発展とその要因」、新谷正彦「第8章 情報生産における労働生産性」は、「特定サービス産業実態調査(情報処理サービス産業編)」を利用して、情報サービス産業を分析したものである。ここではその成長をTFP分析により新規参入、規模拡大、生産性向上と分解したとき、4分の3は量的な拡大によって説明でき、4分の1が生産性の拡大によること、資本規模に関する労働生産性格差が顕著で、その要因は(可

能性としてはあり得る従業員規模による格差ではなく)もっぱら資本に帰着する総投入の格差が大部分で、加えて全要素生産性格差の存在が指摘された。これに対応する形で従業員規模別の企業間労働生産性格差はみられないこと、また情報処理サービス産業企業でのアウトソーシング²⁾はむしろ生産性にマイナスであるとの指摘がなされた。

ちょうどこの時期は、アメリカにおける情報化と、いわゆるニューエコノミーの関連が注目されていた。一般化すれば、高度情報化技術の導入はマクロ的生産性を向上させるか、ないしはマクロ的成長をもたらすかということになる。同じ事態は長期不況下の日本においても進行していたはずであるが、それをどう考えるべきであろうか。「第Ⅲ部 情報化の経済効果」はこうした観点からも注目される。栗山規矩「第9章 経済の高度情報化と経済成長」は、産業連関分析を用いて1985年までの分析を行い、高度情報化は価格低下を通じて消費拡大と輸出増加をもたらしたと論じている。大平号声「第10章 経済の情報化と雇用効果」では同様に雇用係数の分析を通じて、1975年から85年の技術変化によりおよそ1,870万人の雇用喪失があったものと推計し、生産増と産業構造の変化³⁾による雇用増と併せて結果として差し引き640万人の雇用増となったことを明らかにした。

なお、「第Ⅳ部 情報生産分析のための統計」において技術革新への対応という点で情報化関連統計が問題をはらんでいたことが指摘される。

これら一連の作業は、後述するミクロ統計など統計そのものの革新に関わる議論をのぞき、既存の方法による統計的分析としては最も注目すべきであったと言えよう。本学会内では経済のサービス化を社会的分業の深化の

一形態としてとらえ、マクロ的生産性や雇用に与える影響に注目する視点を早くから持っていたし、そのもとでの資本間の格差の視点、把握すべき情報化の実態と統計のずれについても指摘されていた⁴⁾。しかし、たとえば、情報化による雇用創出効果が当時言われていたように小さくなく、むしろ、直接的には負の効果を持つこと、生産性格差が資本規模の異なる企業間できわめて大きく、縮小する傾向にもないことを、具体的数値として統計的に明らかにしたことは、経済理論に基づく統計研究を唱える我々の立場として高く評価すべきである⁵⁾。

上の研究においても指摘されていた産業分類の従業者、付加価値、事業所レベルでの不一致の問題は、企業活動の多角化の結果であると考えるのが自然である。小巻(2005)は、事業所および企業が複数のアクティビティを結合している「多角化」を、各調査対象レベルにより、また各種の統計により異なる格付け基準を用いて考察した。これにより、企業の多角化は事業所内ではアクティビティベースと大差なく、あまり進んでいないと考えられ、企業ベースになって専業率が急速に下がることが明らかにされた。しかし、これについては分社化によって企業専業率が高まる面がある一方で、事業所で行うアクティビティに変化があった場合でも首位のアクティビティの細分類が以前のものの大分類、中分類、細分類のどれに一致するかにより格付けが異なるなどの問題を指摘することができ、企業行動の変化の産業構造への影響を(この場合は、集計、ミクロを問わず)産業統計によって検証するという作業そのものの難しさを示している。否応なく財務データの「統計的」処理への関心が強まることになる。

産業構造を企業行動面から裏付けようとするれば、資金調達、投資、雇用といった側面を

個別データをもとに明らかにする要求が出てくる。伝統的にはこれらは、経営学におけるアンケートや訪問調査の領域であったが、それだけでは個別事例の域を出ない。そこで、財務データへの統計的方法の適用の重要性が注目され、またこれと別に、政府統計のミクロデータ利用の要求が高まることになる。これについては2節で改めて述べる。

反対にマクロ経済の循環を研究する立場からしても、最近の平成不況の過程では何らかの構造変化があると考えざるを得ない現象があり、企業の投資行動、金融部門の行動の影響、家計の消費行動の変化などが注目されている。

その1つとして浅子・福田(2003)をあげることができる。同書は統計的問題にもかなりの重点を置いており、いくつかの論点が提起されている。景気動向指数とGDPによる判断の不一致、リアルタイムGDPの利用の拡大とQE速報の改良、景気指標として株価そのものの利用可能性などである。

産業統計利用において、企業行動研究(企業統計利用を含む)との融合、金融経済と景気動向の関係を中心とした業況分析(金融統計利用を含む)が顕著になる傾向は今後いっそう強まると考えられる。本稿ではさしあたり企業統計との関連を念頭に置いて、金融面については別の章に譲り、2節の企業統計の検討に移ることになるが、その前に、以上紹介した研究の端々に言及されていたような、官庁統計において経済アクティビティが十分把握されていないという問題については言及せざるを得ないであろう。

アクティビティの性格の調査という面に限れば、より生産工程管理者に近い者が調査に回答するのが自然であり、現行の事業所ベースの産業統計もそれに基づくものである。しかし、山田(2003c, 2003d)が明らかにするよ

うに、指定統計であるか否かを問わず、近年企業・事業所を客体とする統計の回答率が低下しており、特に事業所は間接部門人員が少なく一般に回答能力が低い。この状況は回答する企業、政府(そして利用者)双方の側から問題とされるようになった。これに関連する最大のトピックスはいわゆる「経済センサス」実施の提言である。そこで1.3でこの間の官庁統計調査の主な経常的变化について概観した後、1.4で「経済センサス」を含む内閣府答申について若干の考察を行いたい。

1.3 官庁統計の主な変化

この間の官庁統計調査の主な経常的变化について箇条書き的にまとめると以下のものがある⁶⁾。

(1) 事業所・企業統計調査

96年以降、旧事業所統計が、企業に関する調査項目を充実して、企業単位での地域、産業、規模、経営形態別集計などの形式でも公表されることになった。利用者にとっては企業活動分析資料としての利用可能性が高くなり、資本関係や国際化の把握が容易となった。

(2) サービス業基本調査

89年に旧産業分類における「L-サービス」部門の包括的な調査として実施されたサービス業基本調査は、5年に1度(国勢調査前年)定期的に行われることになった。非営利サービス業がいったん除かれた後、99年調査で再び含められた。産業分類の変更にともない、旧分類相当の中分類・小分類を踏襲して継承されている。

(3) 効率的実施

事業所・企業統計、工業統計、商業統計、サービス業基本調査を始め、各省庁が縦割りで実施する統計調査は、実施時期が不揃いで調査

項目が比較しにくい等、利用者にとっても使いやすいものでなく、かねてから経済センサスの必要性が指摘されていた。近年、調査対象である企業の負担が重すぎることと、効率的行政の実施という観点から、同時期に行われる調査を同一の調査票で実施するようになり、99年には商業統計と事業所・企業統計が、2004年には事業所・企業統計、商業統計、サービス業基本調査が同時実施された。

1.4 「経済センサス(仮称)」

2004年1月に「経済センサス(仮称)の創設に関する検討会」が設置され、翌年3月末、主要な産業・企業統計を統合して2009年には行政記録を活用して事業所・企業の捕捉に重点を置いた調査を実施し、それで整備された名簿等によってその2年後に経理項目の把握に重点を置いた調査を実施する、という結論が出された⁷⁾。2005年6月10日、内閣府経済社会統計整備推進委員会の答申「政府統計の構造改革に向けて」でも同様に経済センサスの必要性が確認された⁸⁾。

内閣府経済社会統計整備推進委員会答申にいう「経済センサス(仮称)」の特色は、第1に、統計上の概念・用語の統一と加工統計の推計への貢献、第2に、調査の統合簡素化という流れの中に位置づけられていること、第3に、SOHOや第3次産業の把握を念頭に、全事業所・企業の母集団把握を目指していること、第4に、そのため例外的に法人登記簿などの行政記録を利用することが「必要不可欠」と提案していることである。

第1の点について言えば、研究者だけでなく統計利用者が長く願っていたものである。また第3の点についても、その目指すところは産業、経営形態にかかわらず、すべての経済活動を調査統計として把握しようという、統計整備の画期的な拡充である。

第4の点は、統計調査が他の行政行為のための個別資料に用いられることなく、逆も同様に抑制して、統計が統計として純化することにより信頼性を得ることを目指した、戦後の統計法の原則を一部逸脱する面があり、これを意識して、答申でもことさらに必要性が強調されているようにも見える。現在のところ専門委員の間ではあくまで1回限りの例外的措置としてとらえられているように思われるが、たとえば、2005年6月に成立した、いわゆる「新会社法」(2006年度より施行)により、資本金1円で株式会社を設立できることとなり、開業が活発となれば「行政記録利用」の重要性がより継続的に高まるであろうこと等に留意すると、その恒常化が引き起こす問題も考慮されなければならない。

第2の点はそれ自身としては当然のことであるが、いわゆる「構造改革」の中で行われるという全体像を考えると、単に統計家の理想を描いたものと読むだけでなく、提言の後、公務員総人件費削減と関わって統計職員の削減が現実的になっている問題や、答申の全体が強調している「必要な統計」の性格を合わせて考える必要がある。現在ではもっぱら統計の調査客体としての面を重く感じている企業が、自らの回答負担は減らしながら、自らは作成しえない「利用価値のある」統計を要請しているように思われる部分もあり、実際に答申の積極面が活かされるかどうか、「経済センサス」を含め、「統計改革」の具体化には今後も注目していく必要がある。

統計上の概念・用語の統一、網羅的な経済活動センサスの必要性は我々が常々指摘してきたことであるが、それは信頼できる統計を作成・利用するためであった。回収率の向上と信頼性確保のためには、単に回答者の負担軽減だけでなく、統計結果の利用価値の高さの自覚が欠かせない。経済センサスによって

新たに小規模個人事業主体が大量に調査客体になることになる。山田(2003c, 2003d)が指摘した、現在対象になっているような比較的余裕のある企業でさえ起こっている回答状況を考えると、この基本に立ち返った検討が必要であろう。

2. 企業

2.1 ミクロデータの利用

2.1.1 ミクロ統計分析のプレリユード

松田芳郎は、文科省研究費補助金特定領域研究「統計情報活用のフロンティア：ミクロデータによる社会構造解析」の成果として刊行される「講座：ミクロ統計分析」の道案内役として松田(1999)を著した。

この書で松田は、「95年構想」はミクロ統計の活用に路を開いたがその利用者には前準備が必要だとして、「集計表だけでも、どのような解析が可能なのかを検討の上、さらにミクロデータが利用可能になるとしたら、どのような高度な解析が可能になるのか。原則に戻って考えた」。そして、統計調査システムの変化の中核にある事業所・企業概念がビジネスフレームを軸としてどのように変わるかを展望した。

2.1.2 『講座ミクロ統計分析④企業行動の変容』

上記「講座：ミクロ統計分析」のうち、企業・事業所のデータを利用した成果が本項タイトルの文献である(松田他(2003))。その中のいくつかの論考について以下で概観するが、まず章節順に執筆者・論文名を記す。

松田芳郎「企業分析のために必要なデータの変容」

都留康・野田友彦・元鍾鶴「職能資格制度、企業内賃金構造、労使関係」

若杉隆平「イノベーションの計量分析」
 徳井丞次・富山雅代「コーポレート・ガバナ
 ンスと研究開発，特許出願，生産性」
 木下宗七・山田光男「企業別レベルでみた自
 動車産業の生産性」
 根本二郎「マイクロデータによる在庫行動モデ
 ルの推定と生産平準化仮説の検証」
 清水雅彦・宮川幸三「工業統計マイクロデー
 タを用いた事業所動態現象に関する実証分
 析」
 樋口美雄・新保一成「企業パネル・データに
 よるわが国の雇用創出・雇用喪失分析」
 舟岡史雄「企業行動の多角化の実態とその成
 果」
 富浦英一「輸入競争が国内生産に与える影響
 に関するマイクロ計量分析」
 新谷正彦・山田和敏「情報サービス企業の生
 産関数分析」
 小島平夫「情報サービス企業の費用関数分析」
 若杉は、「企業活動基本調査」を用いて親
 子会社関係がイノベーションに与える効果を
 研究開発のインプットとアウトプット，収益
 率をもとに明らかにした。
 徳井・富山論文は「目的外申請」をしたも
 のではないが，民間提供のものを含めて種々
 のデータを用い，80年代後半から90年代前
 半の機械産業・上場企業について資金調達構
 造が研究開発支出にどのようなガバナンス機
 能を果たしていたかをパネルデータ分析を含
 めて検証したものである。
 木下・山田論文および根本論文は，主に『開
 銀企業財務データ』と個別企業の財務データ
 を用いた「マイクロ分析」である。
 清水・宮川は「工業統計調査」を基に事業
 所パネルデータを作成して事業所の動態を実
 証した上で，事業所データと企業データの接
 続を推進しながら総合的な分析モデルを構築
 し，さらに産業ベースのデータとの接続も必

要だとしている。

舟岡は「工業統計調査」個票と「企業活動
 基本調査」個票を利用して，事業所ベースで
 は製造業内の多角化が進展しているほど付加
 価値率が高い傾向があるのに対して，企業
 ベースでは多角化と収益性は負の相関関係が
 あることなどを明らかにした。

新谷・山田は「特定サービス産業実態調査」
 の集計公表データ，マイクロデータおよびミク
 ロデータから作成した疑似パネルデータを用
 いて情報サービス企業の投入・産出構造を数
 量的に明らかにすることを試み，疑似パネル
 データの有効性を示した。

最後の小島論文も新谷・山田と同様に，ま
 た，「開銀財務データベース」も利用して情
 報サービス企業の費用関数を比較検証した。
 そして官公庁が秘匿データに代わる資料とし
 て疑似パネルデータを作成・公表すべきと主
 張している。

以上，紙幅の都合により割愛した論文があ
 ることを含めてかなり大まかであるが，「95
 年構想」によるマイクロ統計を活用した企業分
 析の嚆矢(上梓された研究書)を概観した。19
 名の執筆陣によって様々な点が明らかにされ
 た。しかし，松田(1999)で「人々がこの講座
 を手懸かりにして，マイクロ統計データの解析
 という豊穡な海への航海に出帆することを期
 待すること切である」(p.42)と述べられてい
 ることを考慮すると，「嚆矢」としては，公
 表値だけでは明らかにできない理由およびミ
 クロデータ利用の意義あるいは統計調査・個
 票を加工する際の具体的な点を詳細には示し
 ていない論考が見受けられることが惜しまれ
 る。

また，1.2に述べたように，山田茂は山田
 (2003c, 2003d)で，対事業所および企業の統
 計調査の回収率に関して綿密に調べ，両者と
 も最近の回収状況が悪化していること，相当

数の統計調査が回収率を公表していない点を指摘し、「マイクロデータ」とは別の意味での情報開示を求めている。今後はこの山田の指摘をも考慮した「マイクロデータの活用」が望まれる。

なお、経済産業研究所のウェブ上に発表されているものとして、松浦・清水が「企業活動基本調査」から作成されたパネル・データの信頼性の高さを確認している⁹⁾。また、同じく経済産業研究所のウェブ上で新保らは、「工業統計」のパネル・データ作成作業の実際について詳述している¹⁰⁾。

2.2 「法人企業統計」の活用

財務省「法人企業統計」は、今もなお財務の機軸統計と言うべき位置を占める。業種別かつ規模別に期首・期末値を得ようとする場合、以前は費用あるいは膨大な時間がかかったが、現在は<http://www.mof.go.jp/1c002.htm>でデータ入手が非常に便利になった。

この統計を利用した近年の分析として『法人企業統計から見た日本の企業行動研究会報告書』（財務省『フィナンシャル・レビュー』第62号、2002年6月）がある。紙幅の都合により、章順に執筆者・論文名を記すが各々についての論評は割愛する。

倉澤資成「はじめに」

長濱利廣「産業構造変化、規模の変化などの概観」

花崎正晴・TRAN THI THU THUY「規模別および年代別の設備投資行動」

真壁昭夫「資金調達と資本構成」

大和田雅英「資本と労働の効率」

原田泰・日野直道「労働と資本の分配、利益処分」

水野温氏・高橋祥夫「企業行動の国際比較」

倉澤は、この研究会の目的を、法人企業統計を利用して財務指標を見ることから戦後日

本企業の行動を振り返るという作業を通して、その行動を跡付けるとともに、法人企業統計の意義と活用法についても議論を深めること、としている。

また、倉澤は、これまでの指摘された事実の再確認という性格が強く、新しいファクトも見られるがそれらを十分に掘り下げて考察を加えるまでは至っていない、と述べている。しかし、同時に倉澤が言うように「法人企業統計」を用いて日本企業の行動を鳥瞰するという目標設定ゆえにある程度はやむを得ない。また、10年に1度は必ずこの報告書のような質量の研究が必要であろう¹¹⁾。ただ、この研究会の目的であった「法人企業統計の意義と活用法」については明確とは言いにくい。

2.3 中小企業統計

2.3.1 中小企業業況統計

以上の研究は中小・零細企業については、少なくとも十分には把握していない、あるいは、しえないものである。企業統計を利用した研究が大企業あるいは上場企業に偏るのは、売上高・設備投資額等でいわゆる大企業が大半を占める¹²⁾こともあろうが、中小企業統計が、特に定量的データが不十分なものしかなかったからである。岩崎(1996)は、「95年構想」について、「中小企業の経済活動の実態を把握する統計の充実…への論及は弱く、不満が残る」と述べ、そして「中小企業統計全体の中にしめる景況統計の重要性」を指摘した。

この中小企業統計景況統計については、中小企業家同友会全国協議会『同友会景況調査報告(DOR)』（以下、DOR）の分析を中心に菊地進らによって研究が進められている。96年以降の論考としては菊地(1996, 1998, 1999, 2001, 2002, 2003a, 2003b), 坂田(1996, 1997, 1998, 2000, 2001)がある。

菊地(1996)では、景況調査は計数調査が困難な中小企業統計にとって経営統計の側面もあわせ持つものとして注目すべきとし、その視角からDORについて検討を始めた。坂田(1996)は、DORの90年第1四半期から95年第4四半期までの23,896サンプルの個票について検討し、「業況判断」が他の全ての質問項目と強い連関を示していることから、これが(中小企業の経営状況の)総括指標としての性格を堅持していることを確認した。

菊地(2003b)では、「中小企業の実態をあらゆる方法を通じて捉えていくという実体科学の立場に立」ち、速報性で優れている点を含めて景況統計の意義を説いた。そして中小企業景況調査としては最大規模の中小企業庁「中小企業景況調査」の業況判断DIの変化方向とDORのそれとが対応していることを示した。

また坂田(2001)では、DORの個票を用いて予想統計としての景況統計の回答特性を検討し、マイクロベースの予測法のパフォーマンスは決して悪くはないとした。

他方、山田茂は山田(2001, 2002, 2003a, 2003b)で、景況調査について非常に幅広い検討を行っている。しかし、これらについては紙幅の都合で割愛する。

2.3.2 中小企業統計研究の展望

企業統計研究にとって「経済センサス(仮称)」が現在、最も重要な論点であるが、これについては1.4で述べたのでここでは中小企業のデータにかかわる点を指摘する。

2004年9月、中小企業庁が個人事業者を含む中小企業を対象に、財務、設備投資などを含んだ企業の基本的情報を把握する「中小企業実態基本調査」を実施した。これは承認統計調査であり、中小企業対象としては大規模・広範な統計調査である。すなわち、「H13

年事業所・企業統計調査」の名簿に基づいて10万社が選定され、法人企業については原価内訳などが調査されており、「法人企業統計」よりPL(損益計算書)部分は詳細である。そして半年後の翌2005年3月に速報が、8月には確報が公表された(有効回答率は約46%)¹³⁾。

もっとも、上場企業の諸データと比べれば不十分である。また、98年に「工業実態基本調査」と「商業実態基本調査」を統合し指定統計第120号として登場した「商工業実態基本調査」が1回実施されただけで中止され(当初は5年に1度実施予定)、「中小企業実態基本調査」にその一部が統合された。しかし、全部が吸収されたわけではないので、中小企業の調査量が削減された点が惜まれる。今後は、「中小企業実態基本調査」の回収率等が安定し、中小企業財務の機軸統計となることが望まれる。

他方、調査統計ではないが、現在はCRD協会(<http://www.crd-office.net/CRD/index2.htm>)が集積している中小企業140万社の経営データを利用して、企業金融についての分析が始められている¹⁴⁾。(CRDはCredit Risk Databaseの略)。

なお、数年前から中小企業庁などが中小企業の会計の質の向上に向けた具体的取り組みを始めており、2005年8月には日本税理士会連合会、日本公認会計士協会、日本商工会議所、企業会計基準委員会の連名で「中小企業の会計に関する指針」が公表された¹⁵⁾。今後、この指針が浸透して中小企業の財務データが整備される一つの要因となることが期待される。

注

1. 御園謙吉(1996)「企業統計」(経済統計学会『社

- 会科学としての統計学 第3集』産業統計研究社。
2. ここでの外注化は情報産業企業のそれであって、一般企業が情報部門を外注化することではない。
 3. この時期には日本の産業構造はより労働集約的に変化していたので、生産拡大に加え、産業構造の変化も雇用増大に寄与したのである。
 4. たとえば、長澤克重(1996)「産業構造の変化と統計」経済統計学会『社会科学としての統計学 第3集』産業統計研究社でも、簡単なながらその指摘がされている。
 5. これらは、分析された過去と異なり、情報産業において労働集約性が弱まる条件の下では情報化はマクロ的にも雇用削減効果を持つこと、きわめて大きい生産性格差の帰結としての情報企業間競争における一極集中という現代の状況を予想させるものとなっていたのである。
 6. 加工統計としては鉱工業生産指数や、SNAの計算方法の変更があり、サービス業を中心に拡充が図られた調査統計についても言及すべきであるが、紙幅の関係で省略する。
 7. http://www.keizai-shimon.go.jp/explain/progress/statistics/05/item3_2.pdf(2005年9月5日採録)より。
 8. <http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/050616/.pdf>(2005年9月5日採録)より。
 9. 松浦寿幸・清水耕造「『企業活動基本調査』パネル・データの作成・利用について」(『RIETI Policy Discussion Paper Series 04-P-004』)。
 10. 新保一成・高橋睦春・大森民「工業統計パネルデータの作成」(『RIETI Policy Discussion Paper Series 05-P-001』)。
 11. もちろん松田他(2003)(p.20)で松田が言うように、「これらの集計量による分析がマイクロデータに拡張されたときには、また別の視角からの分析が可能である」。
 12. 2003年度の「法人企業統計調査」によれば、全産業で、資本金1億円以上層で売上では全体の54%、設備投資では64%を占める(資本金10億円以上層では同じく順に38%、58%)。しかし売上について逆に見れば、中小企業(資本金3億円以下)が約半分の比重を占めている。
 13. 詳細は<http://www.chusho.meti.go.jp/chousa/kihon/index.htm>参照。
 14. 上杉威一郎「日本の企業金融は非効率的か」『RIETI Policy Analysis Paper』No. 4, 2005年7月。
 15. http://www.choshometi.go.jp/zeisei/050803.kaikai_shishin.htm参照。

参考文献

- 浅子和美・福田慎一(2003)『景気循環と景気予測』東京大学出版会。
- 岩崎俊夫(1996)「企業統計整備と調査統計の行方」『企業環境研究年報』中小企業家同友会 1号。
- 菊地進(1996)「同友会調査の推移と位置」『企業環境研究年報』中小企業家同友会 1号。
- (1998)「平成不況下での中小企業財務」『企業環境研究年報』中小企業家同友会 3号。
- (1999)「中小企業景況統計のデータ特性について」中小企業学会編『中小企業21世紀への展望』同友館。
- (2001)「中小企業団体が独自に取り組んだ景況調査としてのDORの意義」『企業環境研究年報』中小企業家同友会 6号。
- (2002)「DOR特別調査に見る企業経営の変容」『企業環境研究年報』中小企業家同友会 7号。
- (2003a)「企業家意識調査に見る企業経営の変容」『統計学』経済統計学会 84号。
- (2003b)「経営環境変化と中小企業調査—景況調査の方法的位置づけをめぐる—」『中小企業季報』大阪経済大学 2003年No. 2。
- 小巻泰之(2005)「同種の経済統計の多様性とマクロ経済—産業統計にみられる企業の多角化の影響—」『フィナンシャル・レビュー』August-2005。
- 坂田幸繁(1996)「DOR業況判断の構造分析—CATDAPによる解析を中心に—」『企業環境研究年報』中小企業家同友会 第1号。
- (1997)「中小企業景況調査の一類型—民間統計DORを事例として—」中央大学経済研究所編『社会保障と生活最低限』中央大学出版部。
- (1998)「中小企業統計における業種分類について—中同協特別調査を基礎に—」『企業環境研究年報』中小企業家同友会 第3号。
- (2000)「マイクロデータの利用とパネルデータ—DOR景況パネルデータを素材に—」杉森混一・木村和範(編)『統計と社会経済分析Ⅱ—統計学 の思想と方法—』。
- (2001)「景況データのマイクロベースの回答特性とその予測的利用について」『中央大学経済研究所年報』第32号(Ⅱ)。
- 松田芳郎(1999)『マイクロ統計データの描く社会経済像』日本評論社。

- 松田芳郎・清水雅彦・舟岡史雄(編)(2003)『講座ミクロ統計分析④企業行動の変容 ミクロデータによる接近』日本評論社.
- 溝口敏行・栗山規矩・寺崎康博(編)(1996)『経済統計にみる企業情報化の構図』富士通経営研修所.
- 溝口敏行(2003)『日本の統計調査の進化—20世紀に於ける調査の変貌—』溪水社.
- 山田茂(2001)「最近の地域景況関連統計の作成状況と結果の提供について」『統計学』経済統計学会 80号.
- (2002)「民間主体による企業・事業所を客体とする景況判断調査の実施状況」『政経論叢』国士館大学 121号.
- 山田茂(2003a)「特定地域を対象とする景況判断調査の実施状況とその特徴点」『政経論叢』国士館大学 123号.
- (2003b)「民間機関による景況判断調査の実施状況」『統計情報』全国統計協会連合会 VOL. 52, 4~8月号.
- (2003c)「企業を調査客体とする統計調査の最近の回収状況について」『政経論叢』国士館大学 125号.
- (2003d)「事業所を調査客体とする統計調査の最近の回収状況について」『政経論叢』国士館大学 126号.

第12章 労働

——雇用・失業の統計分析——

小野寺 剛

はじめに

わが国の雇用情勢は、バブル経済崩壊後の平成不況が進展する中で、まるで出口の見えないトンネルの様な状況であると揶揄され、失業率はついに一時5%を越え過去最高水準を記録した¹⁾。現在では経済情勢もやや好転し、失業率は緩やかながらも若干の低下傾向にあるとされるが、それでもその水準自体は依然として決して低いものとは言いがたい。そうした状況の中、近年急激に上昇した日本の失業の構造を分析することが、今後の雇用情勢の好転・安定化に向けた最重要課題であるとされ、雇用・失業問題について、様々な方法論に基づく数多くの研究・分析がなされてきた。そこで本章では、労働問題という非常に広範な分野の中から特に雇用・失業問題に焦点をあて、バブル経済崩壊後の1990年代半ば以降の約10年間の諸研究の動向について取り上げてみたい。

ところで本学会では従来より、労働統計の批判的検討にその分析視角の中心をすえた研究が非常に数多くなされてきた。そこでの主要な先行研究のサーヴェイは、今回は別稿²⁾に譲ることとして、本章では、特に統計を公表する政府サイドで失業統計に関してどのような統計分析がなされているのか、また、労働経済学分野でどのような研究がなされているかに焦点を絞り、主に本学会会員外の諸研

究の成果を整理検討することとする。

1. 失業率の水準・変動を分析対象とする諸研究

1.1 失業率の趨勢と変動, 国際比較研究

失業率の水準を過去から近年にいたるまで計算し、その変動について特徴その他を論じている研究は非常に多い。例えば黒坂(2000)は1980年以降の失業率上昇について、岸野(2004)は主に1990年代における失業率と雇用者行動について計算、検討している。特に黒坂は、一般的な失業率のみでなく年齢別・性別失業率についてもとり上げられている。

栗林(2000a)では、日本の失業率をみる指標として「労働力調査による完全失業率」、「職業安定業務統計による有効求人倍率」、「労働力調査から計算される雇用失業率」の3つの統計指標をとりあげ、それぞれの長期的な変動について分析を行っている。それによれば、完全失業率と雇用失業率はほぼ平行して変動しており、いずれも右上がりのトレンド回りを循環変動している。一方、有効求人倍率はトレンドがなく循環変動のみを示しているという各指標の傾向を指摘している。また、年齢別失業率や職業別・産業別失業率など、対象集団を限定した失業率についても分析しており、若年者・高齢者の就業状況が失業率に特に大きな影響を与えているとして、これらの年齢層における産業構成比割合や特化係数

を計算して、年齢別・産業別就業動向の特徴を析出している点が注目される。なお、この分析結果から、15歳から19歳という若年層では製造業やサービス業への特化は見られず、逆に90年代以降は建設業への特化が目立つこと、逆に65歳以上では従来同様第一次産業の特化係数が極めて高いことから、現在の労働市場を前提とすると高齢者の雇用機会の創出のための新たな工夫が必要であると栗林は指摘している。

失業率の国際比較に関しても多くの研究がある。代表的なものとしてここでは、水野(1998)、栗林(2000b)、笹島(1996)などをあげておく。水野は、アメリカ・イギリス・フランス・ドイツ・カナダを比較対象国として、6カ国間で各国の公表失業率を比較している。栗林は、上記の比較対象国の他にさらにイタリアとスウェーデンを加えた8カ国での比較を行うとともに、年齢区分別に見た失業率や労働力率の国際比較も行っている。また笹島は、比較対象国こそ少ないものの、各国の公表失業率だけではなく、いわゆる「潜在的失業」にも注目して、潜在的失業を示す指標として「求職意欲喪失者比率」と「非自発的パート比率」を推計・国際比較している。比較結果から、就職意欲喪失者比率は日本が最も高く、逆に非自発的パート比率ではアメリカ・イギリス・フランスで特に高いことを指摘している。また、学歴と失業率との関係を示す指標として、学歴が前期中等教育(中学レベル)修了者の失業率と大学教育修了者の失業率との比率を指標化して、性別の国際比較を試みている点が評価される。

失業率に限らず、国際比較研究の上で常に問題となる点は、統計上の差異、すなわち依拠する統計の違いや概念・定義の差異から生じる、数値の比較可能性の問題である。例えばアメリカや日本では労働力調査のデータに

基づいて失業率が算定されているのに対し、ヨーロッパ諸国では政府公表の公共職業安定所に登録した失業者を基準に失業率を算出している。また、各国で失業者・失業率概念が微妙に異なるのも事実である。したがって、各国公表値を単純に比較する際には注意を要する。

1.2 失業率の変動要因、長期失業分析

小野(1996)は、失業率の変化を「実質国民所得の変化率」、「労働生産性の変化率」、「労働力率の変化率」、「労働時間の変化率」、「15歳以上人口の変化率」の5つの要因に分解し、その時々いずれの変化要因の寄与が大きかったかを分析している。それによれば、1970年代以降失業率が大幅に上昇した期間として1973~76年、1980~83年、1991~94年の3つの期間があるが、1973~76年については労働時間短縮と労働力率の低下がオイルショック後の失業率の上昇を抑制していたこと、1980~83年には生産性成長率を上回って実質所得が成長したことで労働サービスへの需要が増加し、失業率を低める効果を生じていたこと、また1991~94年では、実質所得成長率の増加が労働サービスへの需要を大きく低下させたこと、等を指摘している。

失業期間が1年以上にわたるいわゆる長期失業問題を扱った研究は比較的少ない。そのような中、篠崎(2004)は、この長期失業の問題を主要テーマとし、長期失業者の特徴を年齢、学歴、離職理由、地域別に検討している。特に、年齢と学歴に関しては、長期失業率への寄与度を計算し、さらに1994年から2004年にかけての寄与度の差分を「失業率の変化要因」、「長期失業者割合要因」、「労働力人口シェアの変化要因」の3要因に分解して長期失業率を分析している。このような要因分解により篠崎は、「若年層で長期失業者割合が

増加したことによる効果」と「高卒者の学歴内失業率が上昇したことによる効果」がそれぞれ長期失業率全体の変化に大きな影響を与えていることを指摘している。

笹島(1996)は、アメリカ、イギリス、フランス、ドイツ、日本の長期失業率を国際比較し、日本、アメリカに対してイギリス、フランス、ドイツのヨーロッパ諸国では長期失業率が増加してきていることを示している。その理由として、日本については雇用機会が比較的が多いこと、失業した女性の非労働力化が頻繁に起こること、アメリカについては短期的なレイオフが頻繁に行われること、労働市場の需給調節機能が弾力的で再就職しやすいこと、等を指摘している。なお笹島は、長期失業者割合が失業率水準そのものとは必ずしも比例関係にはないことも、あわせて指摘している³⁾。

2. 失業率の計量分析的アプローチ

2.1 VARモデル(多変量自己回帰モデル)による分析

失業率変動の要因を、労働移動のメカニズムに求めて考察しようとする研究も近年では活発に行われている。経済の各「部門」では雇用機会の創造と消滅が絶えず発生しており、必要な労働の再配分過程で生じる労働移動は、失業率の変動に密接に関連している。このような中で、どのような経済部門からの就業減退が失業増加に結びつきやすいかが時系列データに基づいて検証されている⁴⁾。そこで、VARモデル(=多変量自己回帰モデル)⁵⁾によるインパルス応答関数が一般に用いられる。インパルス応答とは、ある変数にショックを与え時間の経過を経たときの、与えられたショックの波及効果を示す関数であり、ある

部門の雇用者が1単位減少(ショック)した場合、将来の各時点における失業者数がどの程度増加するかという波及効果を推定するものである。なお、VARモデル他に関する方法については照山・戸田(1997)にその詳細が論じられている。

太田・玄田(1999)は、VARモデルにより、中小企業、自営業、建設業といった部門の雇用喪失(就業減退)が失業に直結しやすいが、大企業やサービスといった部門からの就業減退は失業につながりにくいこと、つまり、雇用機会の喪失が失業に与えるインパクトが、喪失部門によって大きく異なることを示している。また、推計結果として、1990年代初頭からの継続的な失業増加には自営業部門の縮小が、90年代末からの急激な失業率上昇には中小企業や建設業の停滞が大きく影響していたことを指摘している。

杉浦(2001)は、失業と就業に関する相互依存関係の時系列分析に関するこれまでの諸研究を詳しく紹介するとともに、太田・玄田(1999)のVARモデルを男女別に拡張して男女別のインパルス応答関数を推定している。推計結果から男女の相違点を検討して、同性の失業者の増加ショックに対するインパルス応答と、異性の失業者の増加ショックに対するインパルス応答が男女間で異なっており、女性は特に異性(つまり男性)の失業者増加から長期にわたってショックを受けることが示されている。また、男女別・産業別就業者減少ショックに対しては、女性失業者のインパルス応答のほうが応答期間が短いものの、波及度は大きいことなども指摘している。

2.2 UV曲線による構造的・摩擦的失業の分析

上記のVAR分析のほかに代表的な計量分析的アプローチとして、『労働経済白書』や『経

『経済財政白書』においてもしばしばとり上げられるUV分析がある。

労働力供給を失業率(U)、労働力需要を欠員率(V)で表して、一般的に欠員率が低下(上昇)すると失業率は上昇(低下)することから、Uを縦軸、Vを横軸としてXY平面に表すと、失業率(U)と欠員率(V)との関係は、右下がりの曲線(UV曲線またはベヴェアリッジ曲線)として描くことができる。UV曲線と45度線との交点は、労働力需要(欠員)と労働力供給(失業)が一致した状態であることから、ここでの失業率は、需要不足のない状況での失業率、すなわち「構造的・摩擦的失業率⁶⁾」と一般に呼ばれている。このようなUV曲線を利用して、失業率を需要不足失業と構造的・摩擦的失業(すなわち非需要不足失業)とに要因分解することを通して構造的・摩擦的失業率を推計するいわゆるUV分析が数多く行われている。代表的なものは『労働経済白書』や『経済財政白書』におけるUV分析であるが、白書以外の研究では、北浦・原田・篠原・坂村(2002)、北浦・坂村・原田・篠原(2002)、大竹・太田(2002)、樋口(2001)などがあげられる⁷⁾。推計結果をみると、例えば大竹・太田は完全失業率4.7%に対して構造的・摩擦的失業率3.2%(1999年)、また樋口は、完全失業率4.7%に対して構造的・摩擦的失業率3.46%(2000年)としている。これに対して北浦・原田・篠原・坂村は、構造的失業率、完全失業率を循環要因(含む賃金要因)、構造要因に対して回帰分析を行い、UV分析による構造的失業率の上昇は構造要因では十分に説明ができないこと、また循環要因が相当程度含まれることを示した上で、2001年の構造的失業率は若干の上昇は認められるものの、2%台半ばから3%台程度であるとの結果を示している。

その他の研究例としては、佐々木(2004)が

『労働力調査』と『職業安定業務統計』の5年齢階級別パネル・データを用いて、年齢階級間ミスマッチがUV曲線のシフトや失業率の上昇が年齢階級間ミスマッチの拡大によるものであるとは説明できないことを指摘している。また、藤井(2004)は、近年のUV分析に関する研究をめぐる様々な議論の詳細なサーベイを行っている。

このUV分析に関しては、すでにいくつかの問題点・課題点が指摘されている。例えば、玄田・近藤(2003)は、UV曲線と45度線との交点は、あくまで労働市場の不完全性を測定する一つの基準点にすぎず、構造的・摩擦的失業率の指標となりうる理論的な根拠はないと指摘している。さらに、UV曲線のシフト要因をモデルの説明変数の中に組み入れてない場合も多く、結果として、UV曲線のシフト要因を特定化できずまた計測期間やモデルの関数型によって構造的・摩擦的失業率の推計結果が大きく違ってくる点も留意点として指摘できる。また、北浦・原田・篠原・坂村(2002)は、UV曲線が循環的な円運動を行っていることを指摘し、UV分析による構造的失業率には循環的失業をも含む可能性があることを示している。

推計に用いる統計データについていえば、失業率は労働力調査から取られており、労働市場全体の失業者を対象としているが、欠員率は公共職業安定所の欠員数が用いられるため、労働市場全体の求人カバーしていないという欠点がある。このように、失業率と欠員率のカバーする範囲が異なっているため、その整合性が問題とされている。

2.3 NAIRU型フィリップス曲線による構造的失業率の推計

日本ではUV分析曲線による構造的・摩擦

的失業率の推計が一般的であるが、欧米では、構造的・摩擦的失業率(すなわち自然失業率)もしくは構造的失業率のみを示す指標としてNAIRU(Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment:「インフレ非加速的失業率」)⁸⁾と呼ばれる指標が用いられることが多い。

NAIRUという指標が頻繁に利用される一方で、なぜNAIRUが構造的・摩擦的失業の代理指標となるのかについて明確に説明したものは非常に少ないが、代表文献とされるゴードン(1998)は、失業を3つの概念、すなわち摩擦的失業、構造的失業、循環的失業、に分類した上で、摩擦的失業は常時経済の中で一定量発生し、構造的失業もまた短期間では改善不能な要因であると考え、両者が長期的に安定していると考えられる自然失業率(NAIRU)の構成要素となりうる(つまり摩擦的失業と構造的失業は自然失業率を構成している)としている⁹⁾。概念整理や理論のより詳細な解説は田渡(2005)や北浦・原田・篠原・坂村(2002)で示されている。また、廣瀬・鎌田(2004)は「インフレ中立的なGDPの最大GDPからの乖離率がNAIRUであり、NAIRUとは、「インフレ率を加速も減速もさせないGDPギャップ」であると説明されている。

このNAIRU型のフィリップス曲線の分析は、物価上昇率と期待物価上昇率が一致する長期では垂直となり、短期的には物価上昇率は、期待物価上昇率や需給ギャップで説明できるという関係を前提に、短期、長期の失業とインフレーションの関係を分析するものである。NAIRUの推計モデルは、インフレ率(π)を期待インフレ率(π_e)、循環失業(=失業率(u)-NAIRU(U_n))、供給ショック(v)のマクロの関数として定式化し推計するものである。モデル式は期待修正フィリップス曲線 $\pi = \pi_e - \beta(u - U_n) + v$ で与えられる。なお、供給

ショックとは、オイルショックや為替レートの変動等の供給ショックを指す。実際の推計では、期待インフレ率には前期インフレ率を適用したり、供給ショックとして輸入物価指数の変化率を導入して期待修正フィリップス曲線を推計する。

このようなNAIRU型フィリップス曲線を活用した構造的失業率水準の推計が欧米では盛んに行われている¹⁰⁾。日本では、上記の諸研究のほか、労働政策研究・研修機構(2004)でも非常に詳細に検討されている。

労働政策研究・研修機構(2004)では、賃金関数と物価関数を推計し、長期均衡状態では期待物価上昇値と現実の物価上昇値が一致すると仮定してNAIRUを推計し、1972年以降2003年までのNAIRU推定値は2.6~3.5%程度、1980年以降のケースでは推計値2.4~6%程度で、1990年代以降、NAIRUが高まっている可能性を示唆することを導き出している。また、観測期間中にNAIRUが変動しないものとして推計される「固定NAIRU」や期間中にもNAIRUが変動する「可変NAIRU」、状態空間モデルを用いたNAIRUの推計など、様々なケースのNAIRUの推計が行われている。そこでは、NAIRUの推計値が実際の失業率を上回っていることが多いことを考慮し、現状では「構造的・摩擦的失業の代替として用いるには問題が多い」と指摘されている。

3. フローデータによる雇用・失業分析

3.1 フロー分析の目的と意義

労働力フローデータとは、労働者を就業(E)・失業(U)・非労働力(N)として3つに区分し、状態間の移動をE/U/NからE/U/Nへの9つのケース(9種類のフロー)にそれぞれ分

類して集計・推計したデータのことである¹¹⁾。例えば、就業→失業の状態の場合、E→Uのフローは「フローEU」と表わされる。このフローデータに基づいて、就業状態や失業状態との行き来を把握するだけでなく、例えば、ストックデータによる分析から明らかとなる雇用のミスマッチ等が失業率の上昇に与える影響を、就業・失業者のフローで検証しようとする考え方が、フローデータ分析である。雇用のミスマッチが拡大することで市場が分断されると、一方では失業から就業への確率が低下し、一方では失業期間が長期化することが予想される。これについてはフローデータ分析によって、失業率の変動を①失業発生率の変動と②失業継続期間の変動の要因に分解することが可能になる。

近年では『労働経済白書(労働白書)』においてもフローデータの推計とともに、フローデータを利用した様々な雇用・失業関連指標が示されている¹²⁾。フロー分析の分析手法の解説やその意義については、遠藤(1998)、黒田(2002)、細越(2003)などが詳しい。特に黒田(2002)は内外のフローデータ分析関連の先行研究を網羅的に示している。

労働力フローデータとしては、『労働力調査』の集計結果をもとにした公表データが主に利用される。これは『労働力調査』でサンプルの半数が2ヶ月連続で調査されるため、1ヶ月という短期間の位相の変化に限定してではあるが、連続調査サンプルを用いることでその間の就業・失業状態間の移行を把握できることによる。さらに、労働省が集計・修正し、労働白書に数年分ずつ分割掲載している推計フローデータを利用することも可能である。

3.2 政府公表の集計データを利用したフローデータ分析

『労働力調査』の公表データ(既存の集計データ)を利用した研究では、例えば遠藤(1998)が、フローデータを用いることで失業率の上昇に関する要因分解を行い、近年では失業率の上昇は長期間の失業と低い失業参入フローからもたらされているのではなく、失業期間が短い反面失業プールへの参入フロー率が高いことによってもたらされていることを指摘している。これは、多くの人が短期間失業をはさみながら頻繁に転職を行っていることによって失業率の上昇がもたらされている可能性を示唆している。

また、黒田(2002)は、白書のフロー分析同様失業率の変動要因として失業頻度(失業発生率)や失業期間を推計して、就業から失業への流入確率が上昇しており逆に失業からの就業確率は大幅に低下していること、失業から非労働力化する傾向が弱まっているために失業継続者が累積していることを指摘している。また、非労働力から就業への移行確率が低下する中で、1990年代半ばからは、男性において非労働力から失業への参入が発生しており、1990年代末から2000年にかけては女性にもこの傾向が観測されることを指摘し、失職者の累積とともに、非労働力から失業への流入という経路も、失業率を押し上げた可能性を示唆していると論じている。

以上の研究のほかにも、本川(1995, 1996)のように失業期間の推計を取り上げた研究もある。先に紹介した長期失業に関する諸研究などは、基本的に政府が発表する公表統計(『労働力調査特別調査』や『就業構造基本調査])のデータを利用しているが、数値が公表されない年については、独自の推計が必要となる。その方法として、本川では、フローデータから失業継続確率と失業からの流出確率を

計算して、継続失業期間ではなく、失業の完結までの期間「期待完結失業期間」を推計している。この方法は「フロー分析法による失業期間の推計」として、労働経済白書でも紹介・引用されている。

3.3 フローデータ分析の課題とマイクロデータ利用

現状では、フローデータ分析の課題の多くは、その方法論よりも利用するデータ制約によるところが大きい。例えば、『労働力調査』の集計データを利用したフローデータでは、人の動きを理由別に区別することができない。定年退職による非労働力化と、就業意欲喪失による非労働力化は同じフロー（フローEN）として集計され、その区別は不可能であるし、一方で、女性の就業意識（社会的進出の意欲）の上昇による労働力化と、配偶者の収入の減少に起因する非積極的な労働力化も区別することができない。

さらに、データの信憑性の問題もあげられる。調査結果に全くの誤差がないならば、前月の3つの就業状態（就業・失業・非労働力）の公表値から流入流出純増分を差し引けば、今月の就業状態の公表値と一致するはずであるが、実際には無視できないほどの食い違いの存在が指摘されている。また、『労働力調査』の抽出単位が世帯や人ではなく「住戸」であることも問題視されている。調査対象住戸に居住する世帯員に移動があっても、調査は継続され、実際に移動があった場合は、移動がなかった標本のみからフローデータを作成するため、ストック統計との間に乖離が生じる可能性があるからである。

このような状況の中、近年では従来のような集計量としてのフローデータに替わってマイクロデータを利用することで、フロー分析に関する研究の新たな可能性が広がりつつある。

本来、雇用・失業分析に各種労働統計の調査個票データを利用することで、上述のフローデータの問題の改善や、より詳細な分析が可能になるはずであるが、従来にはそのような手段がほとんど実現可能ではなかった。しかし近年、一橋大学経済研究所社会科学統計情報研究センターによって、秘匿処理を施した政府統計マイクロデータを学術研究のために提供するシステムが試行され、その貸与されたりサンプリングデータを利用することが可能となってきている。

そのようなマイクロデータを利用した研究はわが国ではまだ多くはないが¹³⁾。太田・照山(2003)は、『労働力調査』の個票データを独自に再集計したデータを利用し、1980年から2000年までの間の失業変動をフローの観点から分析している。そこでは、失業フロー（EUフロー）に着目し年間の失業フローを推計するとともに、様々な失業フローについて詳細に推計している。例えば『白書』にある年齢・性別のEUフローだけではなく、従業上の地位別EUフロー確率や、企業規模別EUフロー確率などが具体的に推計されている。こういった詳細な分析は、マイクロデータを利用することではじめて可能となる分析である。

むすび

最後に、雇用・失業統計に関する研究についての今後の課題をいくつか示したい。

第一に、計量的分析手法に関連しては、より積極的にNAIRUその他の分析手法を検討して行くべきである。

上にもすでに述べたように、日本におけるこれまでの失業分析の中心的な手法はUV分析による構造的失業率の推計であった。しかしそれについては、UV曲線を推計する際の

問題点やUV分析の理論そのものの問題点が指摘され、欧米などではむしろNAIRUによる構造的失業の推計へと研究の重点がすでにシフトしつつある。とはいえ、NAIRUについても、その理論や推計方法そのものについて、現状では十分認知され議論が尽くされているとは言いがたい。実際、わが国ではこのNAIRUを利用した、あるいは検討した研究は、非常に少ないのが現状である。本学会でもこれら構造的・摩擦的失業を推計する分析手法を広く検討し、理論・方法論的に有効であればその有用性を、問題点があればその指摘、および改善策を示していくべきではなかろうか。

第二に、マイクロデータを積極的に利用した、フローデータ分析の手法が検討されるべきであると考ええる。

従来のストックデータを主に利用した研究手法からでは明らかにならなかった雇用・失業構造の新たな一面がフロー分析から明らかになった事実は、非常に意義のあることであるが、同時に既存のフローデータでは、本文中に示したような様々なデータ上の問題点を併せ持っている。それに対して、これらデータに依存する問題点のいくつかは、マイクロデータを利用することで解決できる問題である。また、マイクロデータを利用することで、これまで考慮し得なかったより詳細な労働者属性をフローデータに組み入れることが可能となり、それを新たな研究成果に結びけることができる可能性がある。

今後もこれらのような点を十分考慮した様々な有用な研究が、主に本学会内から提起されることを期待したい。

注

1. 2001年6月に5.0%を記録し、2002年6月、2003

年1月には過去最高の5.5%を記録した。その後は2004年3月に4.7%に下がって以降、4%台で推移している。

2. 本学会員による主要な研究成果は、第IV部「部会における研究の成果と課題」の第21章「労働と統計」の章を参照されたい。
3. 失業率が高まる場合、一般的には短期失業者が増大しているのであって、相対的に長期失業者割合・長期失業率は低下するためである。
4. ここでの「部門」とは、産業や地域、企業規模などによって細分化されたグループのことである。
5. VARモデルでは考察の対象とする各変数を被説明変数とし、その変数および他変数のラグを説明変数とした回帰分析を行う。推定法は通常は最小二乗法である。
6. 玄田・近藤(2003)や、労働政策研究・研修機構(2004)らが依拠する失業の理論においては、失業とは、その発生原因別に「需要不足失業」(景気後退期に需要減少・供給過多することによって生じる失業)、「構造的失業」(労働市場における需要と供給のバランスは取れているにも関わらず、企業が求める人材と求職者の持つ特性との違いのため生じる失業)、「摩擦的失業」(転職や新たに就職する際に企業と労働者の持つ情報が不完全であることや、地域間を移動するのに時間がかかるために生じる失業)に区分されるとしている。特に構造的失業と摩擦的失業については明確に区別することが困難なので、通常は両者をあわせて「構造的・摩擦的失業」とよぶ(=「非需要不足失業」とも呼ばれる)。
7. 樋口(2001)では「構造的・摩擦的失業率」ではなく、「均衡失業率」と称されている。
8. スティグリッツは「政府が自然失業率以下の水準に失業率を維持しようとするならば、インフレ

率は上昇しつづけることになる。ひきつづいて生じるインフレ率の上昇に適応して期待は改定されるので、インフレ率はなおいっそう上昇を続ける。このため現在では自然失業率はインフレ非加速的失業率 non-accelerating inflation rate of unemployment あるいは略してNAIRU と一般には呼ばれるようになっている」と説明されている

(ジョセフ・E・スティグリッツ(2001)『マクロ経済学第2版』東洋経済新報社:

Stiglitz, Joseph E.(1997)Economics, 2nd Edition, New York, U.S.A, W.W. Norton.)。

9. 詳細は、R.J. ゴードン(1989)『現代マクロエコノミクス原著第4版(永井進訳)』多賀出版(Gordon, Robert J.(1987)Macroeconomics, 4th Edition, Boston, U.S.A, Little, Brown and Company.)を参照のこと。
10. 北浦・原田・篠原・坂村(2002)では、Congressional Budget Office(CBO)(2000), The Budget and Economic Outlook: Fiscal Years 2001-2010: Congressional Budget Office, Gordon R.J.(1998), "Foundations of the Goldilocks Economy: Supply Shocks and the Time-Varying NAIRU", *Brookings Papers on Economic Activity*, 2: 1998, pp.297-333 Staiger D, Stock J H. and Watson M W.(2001), "Prices, Wages and the U.S. NAIRU in the 1990s", *NBER Working Paper Series*, No. 8320.などが紹介されている。
11. 本章を通じて、「フローデータ」とは本文中に説明するように就業状態間の移動を示す「労働力フロー」のデータのことを指し、「ストックデータ」とは、ある1時点での集計データを意味する。
12. 例えば失業の発生源別失業発生率、性・年齢別失業発生率、失業からの流出先別流出率、失業継続期間などである。
13. 研究成果は非常に少ないが、代表的な研究として本学会会員である坂田幸繁会員の坂田幸繁(2005)「就業構造の変容と労働統計マイクロデータの利用」『中央大学経済研究所年報』第35号 中央大学社会経済マイクロデータ研究会をここに示す。マイクロデータの利用に関しては、第1部第3章「個票データと統計利用」の章も参考にされたい。

参考文献

市野省三(2001)「現代日本の失業構造」『総合政策研

究』(中央大学)第8号。

- 遠藤業鏡(1998)「近年における失業構造の特徴とその背景」『調査』(日本開発銀行調査部)240号。
- 太田聰一・玄田有史(1999)「就業と失業—その連関と新しい視点」『日本労働研究雑誌』(日本労働研究機構)466号。
- 太田聰一・照山博司(2003)「フローデータから見た日本の失業—1980~2000」『日本労働研究雑誌』(日本労働研究機構)516号。
- 大竹文雄(1999)「高失業率時代における雇用政策」『日本労働研究雑誌』(日本労働研究機構)466号。
- 大竹文雄・太田聰一(2002)「デフレ下の雇用対策」『日本経済研究』No. 44 日本経済研究センター。
- 小野旭(1989)『日本の雇用慣行と労働市場』東洋経済新報社。
- (1996)「労働力の供給と失業」『統計』(日本統計協会)47巻6号。
- 岸野文雄(2004)「1990年代におけるわが国の失業率と雇用者行動」『創価経済論集』(創価大学)33巻3・4号。
- 北浦修敏・原田泰・篠原哲・坂村素数(2002)「構造的失業とデフレーションについて」財務総合政策研究所 Discussion Paper Series No. 02A-26。
- 北浦修敏・坂村素数・原田泰・篠原哲(2002)「UV分析による構造的失業率の推計」財務総合政策研究所 Discussion Paper Series No. 02A-27。
- 栗林世(2000a)「日本の失業と雇用」『経済学論纂』(中央大学)第40巻5・6合併号。
- (2000b)「日本の失業と労働力動向」『経済学論纂』(中央大学)第42巻5号。
- 黒坂佳央(2000)「日本経済における1980年代以降の失業率上昇について」『武蔵大学論集』(武蔵大学)47巻3・4号。
- 黒田祥子(2002)「わが国失業率の変動について—フロー統計からのアプローチ」『金融研究』(日本銀行金融研究所)21巻4号。
- 玄田有史・近藤純子(2003)「構造的失業とは何か」『日本労働研究雑誌』(日本労働研究機構)516号。
- 佐々木勝(2004)「年齢階級間ミスマッチによるUV曲線のシフト変化と失業率」『日本労働研究雑誌』(日本労働研究機構)524号。
- 笹島芳雄(1996)「欧米の失業構造とその背景」『統計』(日本統計協会)47巻6号(1996.6)。
- 篠崎武久(2004)「日本の長期失業者について—時系列変化・特性・地域」『日本労働研究雑誌』(日本労働研究機構)528号。

- 杉浦立明(2001)「男女別労働者の就業と失業の時系列分析」『経済科学』(名古屋大学)49巻2号.
- 田渡雅敏(2005)「失業率モデルの研究」『マネジメント研究』(広島大学)5号.
- 照山博司・戸田浩之(1997)「日本の景気循環における失業率変動の時系列分析」浅子和美・大瀧雅之編著『現代マクロ経済動学』(第7章)東京大学出版会.
- 樋口美雄(1991)『日本経済と就業行動』東洋経済新報社.
- (2001)『雇用と失業の経済学』日本経済新聞社.
- 藤井宏一(2003)「フローデータからみた就業、失業の動向」『労働統計調査月報』649号.
- (2004)「最近のUV分析をめぐる議論に関するサーベイ」『労働統計調査月報』661号.
- 廣瀬康生・鎌田康一郎(2002)「可変NAIRUによるわが国の潜在成長率」日本銀行調査統計局 Working Paper Series 02-8.
- 細越雄二(2003)「労働者の産業・職業間移動に関する分析」『労働統計調査月報』655号.
- 水野朝夫(1992)『日本の失業行動』中央大学出版部.
- (1998)「わが国失業率の上昇とマクロ経済」『経済セミナー』(日本評論社)524号.
- 本川明(1995)「フローデータを用いた失業期間の推計について」『労働統計調査月報』559号.
- (1996)「完結失業期間と中途失業期間との関係について」『日本労働研究機構研究紀要』12号.
- 労働政策研究・研修機構(2004)「構造的・摩擦的失業の増加に関する研究(中間報告)」『労働政策研究報告書』No. L-8.
- 脇田成(1997)「『協調の失敗』と雇用慣行－近年の失業のモデルをめぐって」『日本労働研究雑誌』(日本労働研究機構)447号.
- Gordon, R.J.(1998), "Foundations of the Goldilocks Economy: Supply Shocks and the Time-Varying NAIRU", *Brookings Papers on Economic Activity*.

第13章 家計

大井 達雄

はじめに

バブル崩壊以後の経済不況の長期化は日本経済とその家計の構造を大きく変化させた。終身雇用や年功序列などの日本的経営の崩壊は企業を能力主義へ移行させ、従業員のリストラを進めたこともあり、家計部門に大打撃を与えた。その結果、所得階層の二極化の構造はますます強まっている。

経済状況の変化にあわせて、家計経済、ならびに家計統計をめぐる議論も、この10年間で盛んに行なわれた。その代表的な研究業績が橋木俊詔(1998)で、戦後の日本を支えてきた一億総中流ともいわれる平等社会の崩壊を指摘したものであった。その他、個人金融資産の推計や物価指数の精度などをめぐって多数の議論が展開された。

本稿ではこの10年間に及ぶ家計統計をサーベイすることを目的としている。ただ、家計に関する研究分野は非常に多岐に渡り、枚数の関係上、それらすべてをまとめることはできない。本章では会員の業績を中心に述べていくこととするが、会員外の業績については重要度に応じて触れていくことにする。

1. 所得格差・資産格差

橋木(1998)は、従来の日本社会に広まっていた平等神話を翻し、1980年代後半から1990年代前半で見ると、日本は先進諸国の

中でも最高の不平等度であることを指摘した。さらに、著書中で「資本主義国の中で最も貧富の差が大きいイメージでとらえられているアメリカの所得分配不平等度よりも当初所得でみて我が国のジニ係数の方が高いという事実は、にわかに信じがたいほどの不平等度である」としている。

橋木の著書は大きな反響を呼ぶことになったが、その内容には疑義を唱える研究者も多い。その中でも、大竹文雄(2005)は橋木がジニ係数を計算する際に所得再分配調査の当初所得を使用したことを取り上げ、この当初所得が公的年金の受け取りを含まないが、退職金や保険金の受け取りを含むため不平等度を大きめに表すことを指摘した。さらに大竹は所得再分配調査の所得概念を家計調査のそれに近づけて再計算した結果、ジニ係数が大きく低下することも示した。

一方で大竹も日本の所得不平等度は1980・90年代を通じ、上昇してきていることは認めている。ただし、年齢内賃金格差が安定していることを示した上で年齢内所得・賃金格差が年齢とともに大きくなり、その構造が安定的である場合には、人口が高齢化すれば、経済全体の不平等度は上昇していくとして、このような状態を「みせかけの不平等化」と名づけた。

大竹の見解を支持するように、総務省統計局(2001)はOECDで採用されている国際的な枠組みに沿って、1999年の全国消費実態調査結果から等価世帯人員で調整した可処分

所得を使用したジニ係数を計算した。その結果、日本はスウェーデン、ベルギーなどより所得格差が大きいものの、アメリカ、カナダなどより所得格差が小さいことを示した。

橘木・大竹論争だけでなく、格差問題に関する研究の成果は枚挙にいとまがない。主要なところをあげると、樋口美雄・財務省財務総合政策研究所(2003)、宮島洋・連合総合生活開発研究所(2002)、佐藤俊樹(2000)などが存在する。最近の所得格差に関する研究の総括として、橘木のような急激な所得格差が進展しているとはいいがたいが、一方で大竹の「みせかけの不平等化」といわれるように、所得格差の要因を高齢化のみにもとめるのも実感とあわないというのが一般的である。この種の論争は百花繚乱の状態にあり、さらに現在では経済学に限らず、社会学や教育学にまで広がりを見せている。

一方で資産格差についてはバブル崩壊後、株式市場や不動産市場の低迷により、国富全体が減少傾向にあり、1980年代に広がった「持てる者」と「持たざる者」の格差は縮小の傾向にあるといわれている。

このような所得格差や資産格差に対する経済統計学会の会員の業績として、まず芳賀寛・山口秋義(2000)が存在する。その内容は1980・90年代の日本における家計所得と資産の動向、格差問題について貯蓄動向調査と全国消費実態調査を利用して、家計の状況をとらえ、加えてジニ係数を計算している。また世帯主の年齢階層別に全世帯をグループ分けし、各年齢グループ内部や特定世帯(高齢者世帯や母子世帯など)に着眼して、資産格差の動向をまとめている。

その結果、バブル崩壊が資産格差の縮小をもたらしているが、今なお土地や住宅などの実物資産格差が金融資産格差よりも大きいことを指摘している。これには有価証券保有額

の減少と有価証券保有額格差の縮小、土地・住宅のための負債額の増加を要因としてあげている。また高齢者世帯については特別に資産格差の大きいグループといえず、また人口構成の高齢化が社会全体の資産格差の動向を強く規定しているとはいえないと結論づけている。一方で所得格差については1990年代後半まで格差の拡大がみられ、その要因として中年世代の収入の減少と、それにとまう消費支出の減少をあげている。

続いての会員の業績として、田中力(2002)は、「みせかけの不平等化」という概念に疑問を呈し、年齢別ジニ係数のコーホート視点から不平等化の進展の世代的特徴を把握し、ジニ係数の拡大の要素所得別の要因分解を計測している。まず加齢にとまうジニ係数の増加傾向の原因を探るため、全国消費実態調査(二人以上普通世帯の全世帯)を使用して、5歳年齢区分のコーホートによるジニ係数の増大要因の寄与度分解を行っている。1979～84年、1984～89年、1989～94年のそれぞれの変化から、30代や40代では低所得層である第1、第2分位等での所得シェアの低下がジニ係数増大に寄与し、50代や60代については中高所得層(中間所得層の所得シェアの減少、高所得層の所得シェアの増加)が寄与していることを指摘した。

ジニ係数の変化の要素所得別要因分解については、家計調査(世帯主の定期収入五分位階級別1世帯あたり年平均1ヶ月の収入と支出)を使用して、要素所得別の擬ジニ係数と総所得に対する要素所得の割合から擬ジニ係数の寄与度、寄与率を計算している。1980～85年、1985～90年、1990～95年、1995～2000年の計算結果から、バブル期までは勤め先収入の増加が擬ジニ係数の増加に寄与していたものの、バブル崩壊後の不況下での所得の停滞が影響し、擬ジニ係数は減少した。

しかし、2000年にかけて再び擬ジニ係数は増加している。この要因として勤め先収入が格差拡大に寄与しているものの、一方で他の経常収入が格差縮小に貢献しており、社会保障給付の位置づけが大きくなっていることを示している。なお、上記で使用されているジニ係数の差の分位別寄与度分解や要素所得別要因分解については関弥三郎(1992)の手法を使用している。

その他、この分野についての会員の業績として、前田修也(2000)は、オーストラリアにおける不平等研究と貧困研究の現状をサーベイし、オーストラリアにおける所得分布は政府のきわめて強い平準化政策の結果、他のOECD諸国と比較して、不平等度が小さい状態であることを明らかにした。さらに前田はオーストラリアでも1980年代の所得不平等は他の先進諸国と同様、再分配所得でさえ徐々に悪化の傾向であることを指摘している。

2. 家計消費・物価統計

横本宏(2000)は、まず家計調査とそれ以外の家計関連統計について体系的観点から整理し、統計指標論的観点から家計統計について2つの論点(「家計調査」の収支項目分類と家計の個別化)を取り上げている。「家計調査」の収支項目分類では目的分類の必要性を唱えている。家計の個別化については家計で把握が困難なものとしてこづかいの用途不明が存在していることをあげている。この研究内容については、さらに横本(1997, 2001)で詳しく論じられている。そこでは全国消費実態調査の「こづかい調査」から、こづかい収入の源泉と、こづかい消費支出の内訳について「消費支出」の10大費目に再分類している。その結果、今日の勤労者世帯の平均的エンゲル係数は実際には30%近い水準であることを

示唆した。

さらに横本(2000)は戦後の家計の変遷として、第1期から第4期まで大きく四つの時期に分け、それぞれの時期区分について特徴をまとめた。特に第4期のバブル崩壊後から1998年までの家計の状態について、消費税の引き上げ、税金や社会保険料などの非消費支出の増大、雇用や老後に代表されるように生活不安の増大が消費の停滞を招き、その結果、国民の生活の質を大きく脅かしていると結論づけている。

天野晴子(1998)は家計全体の変化を概観した後、消費支出に非消費支出、実支出以外の支出の一部も加えて、生活支出の試算を試みた。その結果、社会的・公共的負担としての義務的支出と、土地家屋借入金返済による債務支出の増大および教育費の増加によって現代家計が膨張していることを示唆した。さらに所得分位第I階級と第V階級の格差に注目すると、バブル期において実収入、可処分所得、消費支出の項目で格差が拡大するものの、1992年以降、その格差は縮小傾向にあるとしている。しかし、それらの項目において1980年代初頭の数値と比較すると、今なおバブル前の水準よりも格差が拡大していることを指摘している。

山田茂(2002)は世帯を客体とする統計調査実施の困難度が一般的にさらに高まっている中で、特に家計調査の結果に対する問題点を指摘した。最近の家計調査を中心に家計関連統計の結果について山田(1990)と同様の方法で考察を行なっている。具体的に家計調査・単身世帯収支調査については世帯属性および収支金額に関する結果、貯蓄動向調査については貯蓄・負債の現在高、全国消費実態調査については世帯属性、収支金額および耐久消費財保有に関する結果についてそれぞれ検討している。

次に、諸外国の家計統計研究における会員の業績について紹介する。村上雅俊(2003)は20世紀初頭にアメリカ連邦政府労働統計局が算定した標準生計費の理論と作成方法の内容を明示し、さらに標準生計費の問題点について考察している。その問題点によって20世紀初頭の標準生計費が労働者の生活実態と大きく乖離していることを指摘した。

物価統計の分野では、山田(1996b)は消費者物価指数作成過程における問題点を対象となっている品目の範囲・ウェイト、価格資料としての採用品目・銘柄、調査時点、調査時期、調査地域と店舗、業態間の価格差について検討し、消費者物価指数が「デパートや一般小売店で中旬の平日にセールではない価格で大手メーカーの製品を中心に購入し、家計簿を継続的に記帳している世帯員2人以上の世帯の支出についての指数」という調査方法に規定された性格であることを問題視している。同時に支出パターンに関する世帯類型間の共通性が低くなっているため、その代表性も以前よりは薄れていることを指摘している。

その後も、消費者物価指数の精度については日本銀行と、総務庁(現総務省)統計局の間で議論が交わされた。消費者物価指数は卸売物価指数や企業向けサービス価格指数と乖離した動きがみられ、日本銀行はこの原因として消費者物価指数の作成方法に問題があると総務庁に改善を求める要望書を提出したという論争である。

これに対して総務庁は日本銀行の指摘に対して指数に誤差が生じている証拠は乏しいと反論した。具体的にはまず卸売物価指数には一般消費者向けの商品以外に輸入原材料や最終的な製品になる中間財、工場や事務所の設備器具なども含まれること、第2に消費者物価指数には、卸売物価指数が対象としていない鉄道運賃や大学の授業料など消費者向けの

サービスの価格が含まれること、第3に卸売物価指数では耐久消費財のウェイトが高いなどバスケットの相違があること、第4に小売価格は卸売価格に比べて人件費や輸送費などの流通経費が含まれているため卸売価格に比べて下落率が小さくなることを指摘している。

この10年間に於いて、物価統計研究の分野では、日本に限らずアメリカでも物価統計の精度が問題となった。その代表としてボスキンレポート(Boskin, 1996)があげられる。ボスキンレポートでは消費者物価指数は生計費の変化を測定するものと定義した上で、四つのバイアス(代替バイアス、新店舗バイアス、品質バイアス、新製品バイアス)が存在することを指摘している。これらの4つから、年率1.1%の上方バイアスが存在するとまとめられている。日本でもボスキンレポートを契機として、上記のような消費者物価指数の精度に関する問題提起が行なわれることになった。

家計統計をめぐる最近の動きとして、2000年に貯蓄動向調査が廃止され、以後、貯蓄及び負債については家計調査の貯蓄等調査票により調査されることになった。また、2001年よりIT関連の消費や購入頻度が少ない高額商品・サービスなどへの消費の実態を安定的に捉えることを目的として、家計消費状況調査が開始された。

3. 所得分布

所得分布については、経済統計学会で、この分野の第一人者であった田口時夫が逝去されたことにより、吉田忠(2002)が追悼論文として田口の業績をサーベイしている。田口はローレンツ曲線ないし完全集中曲線の理論を世界で初めて二次元以上のデータ分析方法に拡大し、多次元のローレンツ曲面や完全集中

曲面の求積をはじめ、その解析的把握に成功した。吉田は田口の多次元集中曲面の統計学の体系を再構築し、多次元集中曲面の統計学におけるベクトル解析の意義と、「事物論理と数論理の並行論」との関連性について述べている。最後に吉田は今後の課題として、経済統計学会会員による田口理論を使用した実証分析研究に期待している。

芳賀寛(1995a, 1995b, 1995c)は所得分配の不平等に関する統計的研究は経済的リアリティーに寄与する必要があるが、アトキンソン以前の段階の所得分布研究が到達したのは、分布全体の形状を表現する方法をめぐる数理形式上の一般化であったと結論づけた。さらにアトキンソン尺度の数理的特性をより拡張した豊田尺度について、その数理的分解メカニズムの要点を説明し、検討した。その結果、豊田尺度による数理的分解による「要因分析」の方法は所得分布の不均等をジェンダーの視点から計測することによって、国内外におけるジェンダー問題に対する実証分析への可能性について言及している。この点については前回の記念号での芳賀・山口(1996)でも触れられている。

芳賀(1997)はさらに叙上の課題について、豊田尺度の数値を参考指標として利用する可能性に関して尺度の分解メカニズムを再度考察することで検討している。その結果、所得分配の不平等に関する社会科学的分析への豊田尺度の適用は若干の留保が必要であり、参考指標としての可能性に言及している。

木村和範は19世紀中葉から20世紀初頭の所得分布の統計的研究において、大きく3種類の手法が研究・開発されたと述べている。それらは、第一にジーニ係数に代表されるような単一の数量的指標の考案、第二にローレンツ曲線を用いたグラフの提案、最後に所得分布に関数関係をあてはめ、そのパラメータ

の値を計算し、それによって所得分布を時間的空間的に比較しようとする試みに分けられるとしている。以下、それら3つの分野における木村の業績を紹介する。

第1の研究について、木村(2004b)はジーニ理論をパレート理論と対比させながら、所得分布の統計的計測のための理論としてのパレート理論を、ジーニがどのように発展させたかを検討している。ジーニはパレート・モデルの現実説明力の低さを問題視して、ジーニ・モデルを構想した。その上でジーニがパレート分布を前提とするときにパレート指数 α と集中指数 δ (ジーニ指数)との間に $\delta = \frac{\alpha}{\alpha-1}$ という数学的関係があることを明らかにしたと指摘している。

第2の研究について、木村(2004a)はローレンツ曲線が所得分布研究以外の分野での研究を進展させ、新たなグラフ分析法を生み出していることに注目している。ローレンツがゴッシェンやエリーなどの著名な研究者の業績を検討して、ローレンツ曲線を構想するにいたった理論的背景についてまとめている。その上でローレンツ曲線の形状の特徴として、第1に所得と人員とが所得階級とリンクされて表現されていること、第2に累積相対度数を対数変換することなく、そのまま用いていることをあげている。

最後の研究について、木村(2005a, 2005b)は所得分布を特定の関数関係として把握する貢献としてパレートの業績についてふれている。まず、パレートの見解を所得分布モデルとパレート指数の計算から考察し、さらにパレート指数の変動の数学的含意について述べている。そこで木村はパレート指数 α の増大が不平等度の強化を意味すると考えたパレートの解釈は不適切であると結論付けた。また木村(2004c)は所得分布の研究においてパレートとジーニをつなぐ環としての役割を果

たしたベニーニの見解を取り上げている。そこでベニーニがパレート指数を正確に理解したことを評価し、パレート理論をイタリアの統計学界に導入し、ジーニの先行研究者となっただけでなく、パレート理論の基本的性格をめぐる論点を早い段階で取り上げた理論家の1人としてベニーニを位置づけている。

4. 家計金融資産・貯蓄率

この分野については、残念ながら会員における目立った業績は見受けられないが、非常に重要な論点であるので、学会外の研究動向について一部紹介する。まず、家計資産を表すものとして、「個人金融資産1,200兆円」という数値が20世紀末になって注目される。

この1,200兆円の根拠は日本銀行の「資金循環表」であり、家計の金融資産残高として1,183兆円が計上されたことによる。この点について原田泰(1997)は1,200兆円が実感にあわないと問題意識をもち、貯蓄動向調査、全国消費実態調査、国勢調査からの家計金融資産の推計(平均貯蓄額×世帯数)を行なった。その結果、612兆円となり、1,183兆円との差額はあまりに巨額で、この差額は個人企業を含まない、過少申告、サンプルバイアスという理由では説明できないと述べている。

原田の問題提起に対して、日本銀行の吉野克文(1998)は日本銀行の推計についてはほぼ間違いないとし、原田の推定結果との違いの原因について以下の3点を指摘した。まず第1に過少申告が広範囲に行なわれていることをあげている。その中でも郵便貯金において資金循環勘定との乖離が大きいのとしている。第2に貯蓄動向調査の記入上の問題点として5枚にわたる煩雑な調査票から世帯の金融資産総額を洗いざらいチェックするには大変な労力が生じ、一部の世帯で思いつくもの

だけをピックアップして記入したのではないかと推測している。最後にサンプルバイアスの存在として相対的に金融資産の大きな世帯のウェイトが過少となっていた可能性を指摘した。

この吉野の見解に対しては、当時総務庁統計局の岡本政人(1998)が反論した。まず吉野が指摘した過少申告の問題については、郵便貯金には多くの法人や団体が加入しているので、郵便貯金=個人資産と考えることは大きな問題があり、郵便貯金と資金循環勘定との乖離の原因にはならないとしている。第2の貯蓄動向調査の記入上の煩雑さについては貯蓄動向調査の記入部分は2枚程度であり、また記入方法が簡単だからといって、必ずしも正確性が保証されるとは限らないとしている。第3のサンプルバイアスの問題については、貯蓄動向調査は家計調査の付帯調査であるが、家計調査は全国を網羅した国勢調査の調査区を抽出枠として偏りなく調査単位区を選定し、単位区内で無作為に調査世帯を抽出している。さらに他の統計調査との整合性の観点からすると、その標本抽出が特に偏っているわけではなく、高い回収率を確保していると述べている。

最後に溝口敏行(1998)はこのような個人金融資産をめぐる議論を総括している。まず、家計の金融資産保有量についてのマクロ統計とミクロ統計との間のギャップの存在を指摘した上で、各統計の作成方法、金融資産の範囲、ならびに標本調査からの推計と資金循環勘定との齟齬を示す倍率の金融資産別の差異について論点を取り上げ、それぞれの問題点を整理している。最後に3者の議論によって資金循環勘定や貯蓄動向調査の特性とその相違が、ある程度整理できたとしている。

続いて、この10年間の貯蓄率の議論について簡単にまとめる。岩本康志・尾崎哲・前

川裕貴(1995, 1996)は国民経済計算の家計貯蓄率と家計調査の勤労者世帯黒字率の乖離の原因を、主に4つの視点(概念の差異, 標本バイアス, 回答上の誤差, 推定方法)から明らかにした。乖離の原因として、まず家計調査とSNAに概念上の相違があり、それが乖離の約4割を占めていること、さらに乖離の2割程度は家計調査の貯蓄率が勤労者世帯のみを対象にしていることを原因としている。それ以外の乖離について家計調査の回答誤差やSNAの推計誤差の存在をあげている。特に家計調査において、記入もれによる消費の過小記載が拡大していることが大きく、また回答誤差は広い項目にわたっていることを指摘している。

その後も国民経済計算と家計調査の家計貯蓄率の乖離は拡大する一方である。20世紀後半からSNAベースの貯蓄率は急低下しているが、家計調査の貯蓄率は1980年代以降おおむね上昇し続けていた。日本のSNAベースの貯蓄率は国際比較の上でもドイツやフランスよりも低い水準になり、アメリカの水準に近づいている。このような状況から日本とアメリカの貯蓄率の逆転の可能性とその弊害についての分析も行なわれている。

日本のSNAベースの家計貯蓄率の下落の理由として、まず景気低迷やデフレが進行し、所得が減少する一方で、消費支出は可処分所得の減少ほどは抑制されなかったことが指摘されている。いわゆるラチェット効果の存在である。また高齢者世帯の増加による貯蓄率の低下が指摘されている。従来からライフサイクルモデルにより、勤労時に蓄積した資産を老後に取り崩して消費するため、高齢者層の貯蓄率は家計全体よりも低めになることがいわれていた。高齢化の進展が貯蓄率の低下をもたらしているということである。

しかし、このライフサイクルモデルの存在

に疑問を呈する実証研究も存在する。特に年金などの社会保障の削減ともなって、逆に高齢者世帯が予備的貯蓄を増加させていることを一部の研究者が指摘している。さらにダイナスティモデルの存在も指摘されている。このように貯蓄率の分野も所得格差の議論と同様に、さらなる詳細な分析が必要である。

5. 住宅・土地

住宅・土地研究の分野では、1990年代中盤以降、住居費負担や住宅取得能力を意味する「ハウジングアフォードビリティ(Housing Affordability)」という言葉が一般的に使用されるようになった。不動産不況により地価下落、住宅価格・住宅ローン金利の低下により住宅が買いやすくなったといわれているが、同時に所得も減少していることもあり、住宅ローン破産世帯は増加の一途を辿っている。このような状況のもとで、家計における住居費負担や住宅取得能力の実態を調べる必要性が生じた。大井達雄(1997)は、アメリカにおけるハウジングアフォードビリティ統計指標を紹介し、その手法を使用し、住宅取得層の住宅取得能力の評価についての日本への適用を試みた。その結果、おおむね住宅取得能力は1990年代にかけて改善しているが、これは住宅価格や所得の要因ではなく、低金利によるところが大きいことが指摘された。ただし、対象期間が1990年代中期までであるので、最新のデータを使用した再計算が必要である。

山田(1995a, 1995b, 1997a, 1997b, 2000, 2001)は世帯を客体とする主要な統計調査の結果の精度を概括的に考察した後、1993年と1998年に実施された住宅統計調査の調査結果の精度について検討している。まず1993年の調査結果から、所属する区分の世

帯総数(住宅総数)に対する「不詳」数の比率(以下「不詳率」と呼ぶ)を計算し、1993年調査において、不詳率の上昇がかなり大きいことを指摘している。その原因として他の世帯類型よりも格段に不詳率が高い1人世帯の増加や大都市中心部における調査の困難さをあげている。加えて他の統計調査の不詳率との比較から住宅統計調査における調査世帯の不在、調査拒否、無記入の多さを指摘し、住宅統計調査の調査結果の精度に疑問を呈している。

さらに1998年の調査結果についても同様の方法で分析を行った。その結果、集合住宅や大都市居住世帯・少人数の世帯などの結果において精度が低い傾向は1993年までの調査とほぼ同様であること、また1998年の調査結果でも「不詳率」の増大など精度が低下する傾向や他の統計調査結果と比較して特定の偏りが含まれている傾向が継続していることを指摘した。さらに調査項目の数が異なる調査票を用いた調査が今回並行して実施されたことにより、結果の精度が低下していると、1998年の住宅・土地統計調査結果の利用には、1993年以前の調査よりも注意が必要であると結論づけている。

住宅・土地統計をめぐる最近の動きについては、1998年から住宅統計調査の名称を住宅・土地統計調査としている。これは調査内容に土地に関する項目を加えたことによる。さらに1993年から「法人土地基本調査」、1998年から「法人建物調査」がそれぞれ開始された。これによって、法人の土地・建物の所有状況や増減の推移をとらえることができるようになった。「法人土地基本調査」、「法人建物調査」、「住宅・土地統計調査」結果から集計した「世帯に係る土地基本統計」をあわせたものを土地基本調査と呼んでいる。

まとめ

最後に、家計統計研究をめぐる最近10年間の特徴について触れて、本章を閉じることにする。この10年間において、この分野においてもパネルデータやマイクロデータを使用した実証分析が主流になりつつある。このような傾向は今後も継続すると思われる。このような個票レベルでの詳細なデータ分析が可能となった一方で、その分析結果の評価については十分に定まっていない分野が多い。その典型的な事例が所得格差の議論であろう。

その理由として、各種統計指標を作成する際、用語の定義、調査対象者の選定、調査時期、作成方法の差異によって、その結果や解釈が大きく異なるためである。山田(1996a)が述べているように、この分野の統計調査は実施上の困難が非常に大きいので、他の分野以上に結果の吟味が必要であるが、そのような吟味を十分に行わずに、結果のみが一人歩きしている感が否めない。

ただ、このような統計作成方法をめぐる議論は、従来から経済統計学会が得意とした分野であり、このような問題について会員が中心となって、積極的に研究成果を発表する必要がある。しかし、前回の記念号で山田(1996a)は「家計研究分野において会員外の業績および関連統計調査をめぐる国内外の議論は膨大に存在する一方で、会員によるこの分野の業績はあまり多くはなく、資料の精度の吟味に配慮した個別研究の積み重ねが今後必要となる」と述べている。この傾向は現在も続いており、今後、さらなる会員の活躍が望まれる。

参考文献

- 天野晴子(1998)「80年以降の家計構造の変化」『生活経済学研究』第13巻.
- 岩本康志, 尾崎哲, 前川裕貴(1995)「『家計調査』と『国民経済計算』における家計貯蓄率動向の乖離について(1)—概念の相違と標本の偏りの問題の検討—」『フィナンシャル・レビュー』第35号.
- (1996)「『家計調査』と『国民経済計算』における家計貯蓄率動向の乖離について(2)—ミクロデータとマクロデータの整合性—」『フィナンシャル・レビュー』第37号.
- 大井達雄(1997)「アメリカにおけるハウジングアフォーダビリティ—統計指標の変遷と日本への適用—」『統計学』経済統計学会 第73号.
- 大竹文雄(2005)『日本の不平等—格差社会の幻想と未来—』日本経済新聞社.
- 岡本正人(1998)「『個人金融資産1,200兆円の謎』: 吉野論文に込めて」『季刊家計経済研究』第38号.
- 木村和範(2003)「等区分グラフ分析法とその応用—マハラノビスによるローレンツ曲線の多重化—」『北海学園大学経済論集』第51巻第2号.
- (2004a)「ローレンツ曲線の形成」『北海学園大学経済論集』第51巻第3・4号.
- (2004b)「ジーニの集中指数」『開発論集』北海学園大学開発研究所 第74号.
- (2004c)「パレート指数に関するベニーニの見解」『北海学園大学経済論集』第52巻第2・3号.
- (2005a)「所得分布とパレート指数」『開発論集』北海学園大学開発研究所 第75号.
- (2005b)「パレート指数とその数学的含意」『北海学園大学経済論集』第52巻第4号.
- 佐藤俊樹(2000)『不平等社会日本—さよなら総中流—』中公新書.
- 統計数理研究所(1999)『ジーニ統計学の展開』統計数理研究所共同レポート116.
- 関弥三郎(1992)「寄与度・寄与率—増加率の寄与度分解法—」産業統計研究社.
- 総務省統計局(2001)「全国消費実態調査トピックス—日本の所得格差について—」(<http://www.stat.go.jp/data/zensho/topics/1999-1.htm>).
- 橘木俊詔(1998)『日本の経済格差—所得と資産から考える—』岩波新書.
- 田中力(2002)「1980年代以降の所得格差拡大における高齢化要因について」吉田忠, 上藤一郎, 広岡博之編著『生活空間の統計指標分析—人口・環境・食料—』産業統計研究社.
- 芳賀寛(1995a)『経済分析と統計利用—産業連関論および所得分布論とその適用をめぐる—』梓出版社.
- (1995b)「所得分布研究の再検討—アトキンソン尺度以前の段階について—」『北海学園大学経済論集』43巻2号.
- (1995c)「社会厚生関数を媒介とする所得分布論の展開—不均等尺度の数理的分解に関連して—」『北海学園大学経済論集』43巻3号.
- 芳賀寛・山口秋義(1996)「第8章 分配の指標」『統計学』経済統計学会 第69・70号.
- 芳賀寛(1997)「所得分布不均等尺度の分解メカニズム—豊田尺度の再考—」『経済学論纂』中央大学経済学部 37巻3・4号.
- 芳賀寛・山口秋義(2000)「家計所得・資産の動向と格差問題」岩井浩・福島利夫・藤岡光夫編著『統計と社会経済分析4—現代の労働・生活と統計—』北海道大学図書刊行会.
- 原田泰(1997)「『個人金融資産1,200兆円の謎』」『季刊家計経済研究』第36号.
- 樋口美雄・財務省財務総合政策研究所編著(2003)『日本の所得格差と社会階層』日本評論社.
- 前田修也(2000)「オーストラリアにおける所得再分配と貧困測定」『オーストラリア研究紀要』追手門学院大学オーストラリア研究所 第26号.
- 溝口敏行(1998)「『個人金融資産1,200兆円の謎』をめぐる論争について」『季刊家計経済研究』第39号.
- (2004)『日本の統計調査の進化—20世紀における調査の変貌—』溪水社.
- 宮島洋・連合総合生活開発研究所(2002)『日本の所得分配と格差』東洋経済新報社.
- 村上雅俊(2003)「アメリカにおける標準生計費の研究—20世紀初頭の労働局・BLS標準生計費研究を中心に—」『統計学』経済統計学会 第85号.
- 谷澤弘毅(2004)『近代日本の所得分布と家族経済—高格差社会の個人計量経済史—』日本図書センター.
- 山田茂(1990)「家計調査結果の評価に関する一考察」『政経論叢』国士館大学政経学会 第71号.
- (1995a)「世帯を客体とする統計調査結果の精度について(I)」『政経論叢』国士館大学政経学会 第91号.
- (1995b)「世帯を客体とする統計調査結果の精度について(II)」『政経論叢』国士館大学政経学会 第92号.

- 山田茂(1996a)「第17章 家計消費・家計資産統計」『統計学』経済統計学会 第69・70号.
- (1996b)「消費者物価指数作成過程の再検討」『統計学』経済統計学会 第71号.
- (1997a)「1993年住宅統計調査結果の精度について(I)」『政経論叢』国士舘大学政経学会 第99号.
- (1997b)「1993年住宅統計調査結果の精度について(Ⅱ・完)」『政経論叢』国士舘大学政経学会 第100号.
- (2000)「1998年住宅・土地統計調査結果の精度について(I)」『政経論叢』国士舘大学政経学会 第114号.
- (2001)「1998年住宅・土地統計調査結果の精度について(Ⅱ・完)」『政経論叢』国士舘大学政経学会 第115号.
- (2002)「家計関連統計調査結果の精度について」『政経論叢』国士舘大学政経学会 第119号.
- 横本宏(1997)「家計調査とこづかい研究—全国消費実態調査におけるこづかい調査をめぐって—」『国民生活研究』第37巻第2号.
- (2000)「家計統計からみた生活問題」岩井浩・福島利夫・藤岡光夫編著『統計と社会経済分析 4 現代の労働・生活と統計』北海道大学図書刊行会.
- (2001)『現代家計論』産業統計研究社.
- 吉田忠(2002)「多次元集中曲面の統計学—田口時夫氏の多次元集中曲面による集団構造分析—」『統計学』経済統計学会 第83号.
- 吉野克文(1998)「『個人金融資産1,200兆円の謎』に就いて:資産循環勘定について」『季刊家計経済研究』第37号.
- Boskin, Michael J, Zvi Griliches, Robert J. Gordon and Dale Jorgenson (1996). *Toward A More Accurate Measure Of The Cost Of Living: Final Report.*

第14章 金融・財政

—— 金融・財政統計の整備と利用 ——

伊藤 国彦

はじめに

この数十年間を振り返ると、社会経済の構造および統計を取り巻く環境は劇的に変化してきた。最近の10年間、それらの変化は加速しており、今後も続くであろう。特に金融構造の変化は著しく、財政についても大きな転換点にある。日本では、不良債権問題、1ドル80円台を割る円高、金融機関の国際競争力の低下、金融機関の破綻、超低金利政策、アジア通貨危機、財政赤字の拡大、社会保障制度危機など金融・財政問題が噴出した。政府は、「日本版ビッグバン」に始まる金融構造大改革、財政再建を柱とした財政構造改革を掲げ、今後改革を一層加速させる方針である。当然、統計に現実を反映させるためには、金融・財政統計を金融構造や財政構造の大きな変化に対応させなければならない。金融・財政統計が置かれている統計環境の変化から、データ収集・作成・公表・利用のすべての面にわたる見直しが求められてきた。

本稿は、以上のような経済・金融構造と統計環境の変化に伴って、金融・財政統計がどのように整備されてきたのかを取り上げる。筆者の能力と紙面の制約もあるので、日本銀行および国際機関によって統計の整備や改善が進展しているマクロの金融関連統計に焦点を当てることにする。本稿の目的は、次の点を検討することにある。第一に、どのように

金融統計の整備がなされてきて、どこへ向かっていくのかである。第二に、統計の大幅な改訂が進む中で、利用者であるわれわれにどのような対応が求められているのかである。

1. 日本銀行の統計整備のスタンス

日本銀行調査統計局は、1999年に「調査統計局における統計整備に対する基本的な考え方とこれまでの取り組み」を公表した。3年後の2002年には、日本銀行が「金融経済統計のさらなる改善に向けて—日本銀行の基本的な考え方と最近の取組み—」を公表した。こうした姿勢は、一つは統計審議会の「統計行政の新中長期構想」(1995年3月公表)¹⁾の提言を受けた対応であり、もう一つは1998年4月に施行された新日本銀行法の第3条透明性の確保および第5条その業務及び財産の公共性と効率的な業務運営に則ったものである。統計の作成者が自らの「基本的な考え方」を示したことは、画期的なことと評価できる。以下では、統計環境の変化と基本的な考え方について整理する²⁾。

1.1 金融経済統計を巡る統計環境の変化

日本銀行(2002)では、金融経済統計を巡る統計環境のうち重要な変化として、経済のグローバル化等に伴う金融経済構造等の変化、情報技術革新の進行、報告者からの負担軽減

要請の強まりを挙げている。詳しい説明はないが、次のように理解できよう。まず、金融経済の構造変化は、新しい金融取引やクロスボーダー取引など従来の統計では実態を把握できない事態をもたらしている。次に、情報通信技術の飛躍的進歩は、グローバル化や金融経済構造の変化をもたらした主因の一つである。同時に、それは一方でデータ収集や統計作成の方法の見直しを必然化させ、他方で統計データの利用側にも作用して統計利用の増大と統計ニーズの多様化を生み出した。報告者からの負担軽減要請は、企業や金融機関にとって統計調査のための報告書の作成・提出が許容しがたいコストとして意識され始めたことの現れである。より広く解釈すれば、民間・市場重視型経済への移行に伴って、当局と民間との関係が変化し、当局の権限だけでは報告者の協力が得られない状況になったと言うことである。

1.2 基本的な考え方

日本銀行調査統計局(1999b)は、「統計は社会の公共財」との認識で「信頼される統計」を提供するように心掛けると述べている。また、日本銀行(2002)は、統計の「透明性」と「信頼性」を一層高めていくことの重要性を強調している。考え方の具体的な内容は、次の五点である。第一に、統計データに関する透明性の向上である。「幅広いユーザーひいては国民」に対して、日銀が収集・集計しているデータは原則として公表し、かつ作成・推計方法に関しても開示を充実させる。「報告者」に対しては分かりやすく説明する体制を整える。第二に、金融経済構造等の変化を適切に反映した正確・的確な統計の提供である。統計には継続性も重要であるが、継続性と実態の的確な把握とがトレード・オフ関係にあることから、両方のバランスに配慮しつ

つ、調査方法等を見直すとの考えである。第三に、多様化・高度化するユーザー・ニーズを的確に把握し、利便性向上を図ることである。例えば、統計の公表早期化、公表範囲の拡大、ホームページによる統計データへのアクセスの改善などである。第四に、統計収集・作成事務の合理化・効率化、報告者負担の軽減および機密管理の徹底である。報告者の理解と協力を得るために、データ収集の絞り込みやオンライン収集の拡大を図っている。最後に、中立的な統計公表姿勢も盛り込まれている。これは、「個々の統計の解釈については、まずマーケットに委ねるべき」という考え方に基づき、新たに公表された統計に政策的な判断や解釈を加えないようにするというものである。

そして、今後の課題の中で、「統計のユーザーおよび報告者、あるいは、学界との対話を一層密にしていきたい」との考えを表明している。

2. マクロ金融関連統計の整備

2.1 93SNAにおける金融関連の整備

1993年に、国際連合統計委員会で新しい国民経済計算の体系(以下93SNA)が採択された。その新しい社会会計の国際的な基準に基づき、国際通貨基金(以下IMF)による国際収支統計や資金循環統計などの国民経済計算関連統計のマニュアルを刷新する作業が進められた。これらのマクロ統計は膨大な統計の加工の上に成り立っているから、93SNAの採択が金融統計全般の見直す起点になったと言っても過言ではあるまい。日本においては、2000年10月から93SNAが導入された。今にして思えば、1968年に採択された体系(以下68SNA)は、金融面に関して生まれながらにして問題を内包していたといえよう。すでに

1968年にはアジャスタブル・ペッグ制度と資本移動の制限を骨格とするブレトンウッズ体制が動揺し、1971年のいわゆるニクソン・ショックを経て、金融の自由化と国際化の時代に入った。その結果、金融と経済のグローバル化が急速に進展し、金融市場が量的だけでなく新しい取引手法の出現など質的にも発展した。加えて、制度の複雑化など経済社会が成熟化した。これらの変化が、93SNAへの移行の背景となったのである。

経済企画庁経済研究所国民経済計算部(2000)と浜田(2001)を参考にして、金融に関連する主な改定点をいくつか列挙すれば、次の通りである。第一に、調整勘定がその他の資産変動勘定、再評価勘定およびその他の三つの勘定に要因別に細分化された。倉林(2004)は、この改定を資金循環に関わる問題に関する「93SNAの本質的な貢献」と評価する。細分化された調整勘定の導入は、金融勘定とバランスシート勘定との間の「伝統的な切断」を回復し、つながりのある統合体系を構築した。第二に、金融機関の内訳部門が細分化され、新たに非仲介型金融機関が導入された。第三に、現先取引やデリバティブなどの新しい金融手段が識別され、金融資産として表彰されるようになった。第四に、国際収支統計や資金循環統計との整合性が向上した。なお、松浦(1993)は68SNAと対比しつつ93SNAの蓄積勘定の構造を手際よく整理しており、小玉(1997)は金融勘定を解説するとともに移行過程で93SNAへの具体的な課題を明らかにしている。

また、金融機関の生産活動を捉えるために、93SNAでは「間接的に計測される金融仲介サービス(FISIM)」の概念が紹介された。金融仲介サービスについては68SNAのような「帰属利子」としての扱いでよいのかを巡って長く議論されてきたが、一応の決着が付い

たことになる。しかしながら、FISIMの生産額と利用者への配分額に関して具体的な推計方法が確立しておらず、議論されている最中である³⁾。

2.2 国際収支統計および関連統計

93SNAへの移行の背景として、経済のグローバル化への対応が挙げられていた。その93SNAが採択されたのと同じ年に、IMFによる「国際収支マニュアル第5版」が刊行された。日本は1996年1月分から新統計に移行したが、日本銀行(1996)、日本銀行国際収支統計研究会(1996, 2000)は、改定内容や作成方法を詳しく解説し、利用者の便宜を図っている。金融面に関わる主な改定は、次のようである。まず、資本収支における公表形式の変更は、長短資本収支と外貨準備の増減以外の金融勘定を統合して「投資収支」に一本化し、その内訳として直接投資、証券投資、その他投資に区分したことである。次に、金融派生商品の項目が所得収支と証券投資の中に新たに設けられて計上された⁴⁾。第三に、資本取引についても部門分類を導入し、93SNAや資金循環統計との連携を強化した。第四に、期末残高の計数を把握できるようにして残高統計を改善し、対外取引のストック面を整備したことである。加えて、地域経済統合への関心が高まる中で、フローとストックの両面で地域別統計が充実されたことも特筆に値しよう。

さらに、財務省と日本銀行は、2005年1月の取引分から資本勘定を中心に大幅な見直しを行った(日本銀行国際局, 2004)。国際収支関連統計は、国際収支統計、対内外証券投資統計、対外及び対内直接投資統計の三つのフロー統計と対外資産負債残高、対外債務統計、銀行等対外資産負債残高の三つのストック統計から成り立っている。フロー統計は、対内外証券投資統計の決済ベースと対外及び対内

直接投資統計を廃止し、国際基準に準じて約定ベースで国際収支統計に統合した。これは、企業会計への時価会計の導入や金融商品の会計基準整備によって、投資主体が証券取引を約定ベースで管理するようになったことから、報告者負担の軽減にもなる。また、直接投資（地域別かつ業種別）と証券投資（地域別、発行体部門別、通貨別など）に関する公表項目を拡充した。ストック統計では、対外資産負債残高が一層整備され、これについても証券投資残高の資産について地域別かつ保有主体別、通貨別かつ証券種類別の区分など公表項目が拡充された。

この他、国際的な資金取引に関しては、国際機関からも質の高い統計へのニーズが高まっている。一つの理由は、多発する通貨危機や金融危機の経験を踏まえて、IMFなどのサーベイランスに国際資本移動の正確で迅速なデータの入手が不可欠であること。もう一つは、金融危機の「第3世代モデル」と称されるようになったバランスシートに基づく分析が重視されるようになったことである（例えばAllen, Rosenberg, Keller, Setser, and Roubini, 2002）。対外資本取引を含む部門別バランスシートは、どの部門にどのようなミスマッチ・リスクがどの程度あるかを知る手段になる。そのために、詳しいストック統計の需要が高まって、残高統計の整備や調査の拡充が進められているのである。IMFは世界の主要証券投資国の協力を得て、1997年末に対外証券投資残高に関する調査(CPIS: Coordinated Portfolio Investment Survey)を実施した。国際決済銀行(以下BIS)等の国際機関も国際与信統計と国際資金取引統計によって、銀行の国際的な与信状況および銀行の国際部門の債権・債務の動きを把握している。さらに、BIS, IMF, 経済協力開発機構および世界銀行が共同して、発展途上国および移行経

済諸国の対外債務に関する統計を作成している。国際収支関連の統計整備の動向を見ると、国際資金循環統計・国際資産負債残高統計の作成に向かっている。

2.3 資金循環統計

資金循環統計も、93SNAと作成中であったIMF金融統計マニュアルに準拠して、大幅な見直し作業が行われた。IMFマニュアルは2000年にIMFのホームページで公開されたが、日本銀行は前年の1999年には新しい資金循環統計を公表した。統計の公表に先立って、1997年にユーザー等の意見を反映させることを目的として、見直しの考え方、概要および論点を公表し、意見や提案を募るといった取り組みがなされた(日本銀行, 1997)。そして、統計の公表に合わせて、日本銀行調査統計局(1999a)で統計を解説し作成方法を公表する⁵⁾とともに、日本銀行調査統計局経済統計課(2001)では見方や作成方法のみならず分析の具体例や国際比較も掲載して有効な活用を喚起している。こうした努力は、第1節で紹介した日本銀行の統計整備の基本的な考え方を反映するものである。ことに統計作成のための報告者への負担が強く意識されているように思われる。「資金循環統計が、一般の人にとってまだまだ身近な存在になっているとは言い難い」という記述の意味は、利用度が報告者負担に見合っていないということである。統計が有効に活用されてベネフィットを高め、報告者負担のコストに抑えたいという思いが伺える。

周知のとおり、資金循環統計における金融取引表、調整勘定、金融資産負債残高表は、それぞれ93SNAにおける資本調達勘定の金融勘定、調整勘定の再評価勘定、期末貸借対照表の金融資産・負債と対応し、基礎データとなっている。したがって、主な改定点は

93SNAのそれとほぼ一致している。いくつかの点を補足すると、第一に部門分類が細分化され、各部門の資産と負債が相殺されずに両建て(グロスベース)で記録される点である。これによって、ユーザーが利用目的に応じて、統計を各ブロックで組み替え加工できるようになる。第二に、取引項目の分類では、金融派生商品の新設のほか、貸出と有価証券の概念が拡大されて、フィナンシャル・リースなどが追加された。第三に、発生主義に基づき、金融商品を時価で評価することである。時価評価からストック計数に価格変化分が含まれることになり、新設された調整勘定に記録される。

もちろん、見直しによって新統計にまったく問題がなくなったわけではない。債券現先・債券貸借取引、割引債の利子所得、退職給付債務、ストック・オプションの統計上の取り扱いや記録方法に残された課題がある。郵政民営化などの制度変更や新しい金融取引の出現など、今後の金融の変化に対しても対応していかなければならない。

なお、資金循環統計はマネーサプライ統計とも密接に関連しているが、マネーサプライ統計の整備状況に関しては日本銀行調査統計局(2004)を参照されたい。

2.4 BIS デリバティブ統計

1970年代からの金融自由化は、個々の主体の金融取引のリスク管理の必要性を高めた。1980年代後半頃からデリバティブの利用が広がり、1990年代に入るとその取引は急拡大した。それに伴って、デリバティブ取引に関わった巨額の損失事件が頻発し、度重なる通貨危機や金融危機でもデリバティブ取引との関連が疑われた。こうした問題への対応から、マクロ・プルーデンス政策に関わるリスク把握の重要性が各国通貨当局の共通認識と

なり、BISがデリバティブ統計を新設した。統計作成に至る経緯と統計のしくみについては伊藤(2001)とその参考文献を参照していただくとして、その概要と論点を述べておく。

デリバティブ取引とは、主に金融取引に付随的して発生する市場リスクの移転あるいは交換についての契約である。デリバティブ市場は、取引所取引とOTC取引からなり、取引所取引についてはデータの入手が可能である。そこで、BISは実態が把握しにくいOTC取引について、フォワード、スワップ、オプションなどの取引高と残高を調査している。調査は、1995年から3年に一度の包括的な調査(「デリバティブ・サーベイ」)と1998年から半年ごとの簡易調査(「定例市場報告」)との二つが実施されている。

本稿の目的との関係では、次の二点が指摘できる。第一に、統計の作成が当初から国際的統計として設計、整備されたことである。というのも、1998年のデリバティブ・サーベイの取引高合計をみると、クロスボーダー取引が金利関連でさえ50%を超え、国内取引を凌駕しているのである。第二の論点は、作成当局への報告者からの要請や批判に関わる点である。一つは報告内容の軽減要請である。例えば、93SNAや資金循環統計の整備の観点からすれば、当然制度部門分類はそれらに準拠することが望ましい。事実、取引所からのデータとデリバティブ統計が、資金循環統計の金融派生商品の推計をするための基礎資料である。しかしながら、デリバティブ統計では、「報告ディーラー」、「他の金融機関」、「非金融機関」の三分類にして、報告者負担を軽減している。作成者と報告者との関係について、より根本的な問題はリスクの計測方法にある。1990年代前半に、BISはマーケット・リスク規制のあり方を検討し、規制案を提案した。民間金融機関は、すでに独自にリ

スク計測方法を開発しており、提案された時代遅れの標準的方法を強制されることに反発した。その結果、1995年の第二次提案ではリスク計測方法に各金融機関独自の内部モデルを使うことが認められた。したがって、デリバティブ統計においても、リスクの市場価値等の計測値は報告者独自のモデルによるものである。つまり、報告者と当局との力関係が逆転し、リスク概念は同一でも個々の測定方法が異なる値の集計値という事態が起きている。

3. 金融統計の整備と利用を巡って

ここまで、金融統計整備の経過を辿ってきたが、本稿の目的に照らして、整理検討しておく。

3.1 報告者と利用者からの要望による整備

金融統計を整備する上で、報告者と利用者からの要望を聞き入れて整備・改善に生かすということは、一見すると非常によいことで問題はないと思われる。しかしながら、報告者やユーザーからの要望を受け入れる整備は、肯定的な面と同時に否定的な面があることにも注意しなければならない。報告者からの要望から入り込む問題の一例が、BISデリバティブ統計の個々に測定方法の異なる集計値である。また、日本銀行(2002)では、報告者負担の軽減のために約2万系列の収集データの削減を行ったとしているが、実際問題としてどのデータを削減するかは潜在的なユーザー・ニーズも考慮すると判断が難しい。では、逆にユーザー・ニーズの反映からは何の問題も起こらないであろうか。広田(2004)は、株価指数の作成を事例にして、利用者が望む

改善が統計の役割を変質させる危険性を指摘している。本来、株価指数は株式市場全体の株価動向を認識する手段であるはずである。ところが、インデックス運用のターゲットに利用されたり、デリバティブ取引の対象になるに至って、インデックス運用者や裁定取引業者から流動性の高い銘柄のみからなる商品として使い勝手のよい指数の作成を求められるようになり、民間の指数作成業者はその傾向を強めている。株式会社化して競争が激しくなった取引所もそのうち外ではないというのである。そのような事態は官庁統計には及ばない、とも言えない。経済団体連合会は、利用者は「精度よりも速報性を重視するという傾向が圧倒的に強い」というアンケート結果を得ている⁶⁾。また、金融統計のユーザーの圧倒的多数を金融機関や投資家が占めていて、かつ報告者でもある。報告と利用の両側から作成者に働きかけが出来る立場にある。彼らは社会科学的研究を目的としない、自らの利益追求のための情報収集が目的である。金融統計整備はどこへ向かっていくのかについて、筆者の危惧は明らかであろう。金融統計整備は、広く国民のため、社会科学的分析のための改善がなされるとは限らないということである。

3.2 社会科学的分析への利用と改善提案

本稿のもう一つの目的は、利用者であるわれわれ研究者にどのような対応が求められるのかである。まだ現在の統計整備に残された課題があり、FISIMに関する研究や宇都宮・萩野・長野(2001)など主に統計作成スタッフによって研究されている。その残された課題の解決への研究者の貢献が必要である。また、新しい統計を社会科学的分析に利用してみて、問題点を発見し、改善の提案をしていくことである。産業連関表を用いた研究に比較する

と、SNAおよび資金循環統計の基本構造に立脚した金融分析はそれほど多くない。この10年間は特に少なかったが、近年になって辻村・溝下(2002)と辻村編著(2004)といった本格的な資金循環分析の研究書が出てきている。本学会員では張会員が張(1996)をはじめとして精力的に研究している。張(1997)は1992年分から作成が開始された中国の資金循環表について解説し、他の論文では中国の資金循環分析を行っている。さらに、張(2004)および他の論文で東アジア地域の国際資金循環の分析に取り組んでいる。

資金循環統計は、大幅な見直しがなされ、遡及は年ベースで1990年以降のデータまでであるので、長期にわたる時系列での統計利用に支障が生じるのは否めない。しかし、日本銀行(1997)や日本銀行調査統計局経済統計課(2001)で紹介されているように、新しい金融データの入手と組み替えが可能になったことにより、これまでにない金融構造分析の可能性が開かれた。かつ、国際基準に準拠することで、金融面の国際比較も容易になった。研究者が新しい資金循環統計を使って、資金循環分析を発展させることが重要であろう。逆に、実際に統計を分析に利用することによって、新統計の問題点が明らかになり、新たな改善点の提案も可能となろう。これらの研究の延長に、改善提案から進んで国際資金循環統計の表形式など、望まれている新しい統計の設計がある。

要するに、社会・経済の問題を統計を使って具体的に分析・考察することを通じて、統計の特性や問題点を明らかにするということである。近・藤江(2001)の序文に記されているように、このことは社会統計研究者や経済統計研究者にとって当然の責務であり、これまで研究が積み重ねられてきたことである。それをここで再確認した理由は、金融・財政

の分野に関してそのような研究の取り組みが弱かったからである⁷⁾。

ところで、本学会では統計利用に当たって、「統計の吟味」あるいは「統計批判」ということを重視してきた。そして、どのような立場や観点から統計を吟味するのか、批判的に見るのかについて、「視座」の問題として議論されてきた。新しい統計を利用して問題点を解明するということは、その「視座」が定まっていてこそ可能なのである。それゆえ、利用者、作成者、報告者(調査対象者)の構図を前提にして、再び「視座」の問題を真剣に再考することが同時に不可欠の課題となるのである。

4. 財政統計の整備

財政統計は、国や地方公共団体の予算書、決算書、その他調書などが基礎資料となって作成される。つまり、財政統計の前提が国や地方公共団体などの公会計のあり方にある。それゆえ、直接に財政統計の整備が論じられるのではなく、公会計の見直しや公会計制度の充実として議論されている。

財政制度等審議会(2003)⁸⁾は、現行公会計制度に対して指摘されている問題点を次のように整理している。それは、資産・負債に関するストック情報が不十分で資産状況や将来の国民負担などが不明確であること、国と特殊法人等との関係など公共部門全体の把握ができないこと、予算・決算のフローと負債状況などストックが連動していないこと、予算執行による行政コスト・フルコスト・ライフサイクルコストが不明であること、事業ごとの費用便益が把握できないことなどである。これらの公会計の問題点は、同時に財政統計の問題点である。これらの問題を解消する基本的な方向は、貸借対照表・損益計算書など

の民間の企業会計的手法を公会計制度に導入するということであると考えられている。もちろん、民間企業と公共部門との活動の相違や企業会計と公会計との目的の相違がある。しかし、そうした相違を踏まえても、企業会計的手法の活用が現行公会計制度の問題を克服できる手段になりうると認識されている。加えて、ニュー・パブリック・マネイジメントの考え方が取り入れられており、行財政活動の効率化に役立つような財務情報の作成が意図されている。

これまでの国の取り組みとしては、次のようなものがある。一般会計と特別会計とを連結した国全体の貸借対照表の試案を1998年度決算より作成・公表している。2000年度版からは、特殊法人などを連結した表を作成している。特殊法人などについては、2000年度決算より民間企業と同様の活動を行っているとして仮定して、行政コスト計算書、民間企業仮定貸借対照表、民間企業仮定損益計算書などが作成されている。今後に関して審議会の提案では、財務情報を議会に提出される予算・決算と財務報告としての財務書類に分けて検討されている。予算・決算は従来通りの現金ベースとし、発生主義や将来推計をいかに活用できるかの検討を進めていく。財務報告書類は、発生主義など企業会計的手法を活用して、これまでの取り組みをさらに強化すべきとしている。

公会計への企業会計的手法の活用は、地方公共団体にも浸透してきている。2000年に総務省(旧自治省)の地方公共団体の総合的な財政分析に関する調査研究会が、普通会計に関するバランスシート作成手法に関する報告書を公表した⁹⁾。翌年、同研究会は行政コスト計算書と公営事業を含む各地方公共団体全体のバランスシートに関する報告書を出した¹⁰⁾。同研究会によるそれら手法の提案は、

「地方自治体が自らの財政状況を総合的かつ長期的に把握し、住民にわかりやすく公表する」ことを目的としたものである。1990年代に独自にバランスシート作成に着手する自治体もあったが、この二つの報告書を契機として多くの自治体で取り組みが加速した。総務省の作成状況調査によれば、全都道府県と56.7%の市区町村が2003年度版バランスシートを作成、作成中または作成予定である。とりわけ東京都は積極的である。都の導入目的は、「機能するバランスシート」・「東京都の経営を改革する冷徹用具」の整備を足がかりに、行財政に民間企業経営手法を導入することにある。

国と地方ともに公会計へ企業会計的手法の導入が完了し、財政統計に反映されるには、まだ時間がかかるであろう。整備の過程にあるとはいえ、国と地方ともに行財政改革が避けられない現状の下で、財政データはその利用者が主権者・納税者である国民全般であるから、最も重要な情報である。公会計の見直しや取り組みが、現行制度の問題点のいくつかを克服し、国民や住民により豊富な財政情報を分かりやすく提供することは疑いない。しかし、行政サイドの財政再建キャンペーン、行財政改革の道具など作成者の利用目的に偏る危うさを内包している。それゆえ、財政統計はどうあるべきかについて、社会科学に基づく統計学からのアプローチも必要なのである。

おわりに

本学会は、統計の調査・作成・利用の全プロセスを対象にして、統計の批判的研究を通じて、社会科学に基礎をおいた統計学を構築することを目的にしてきた。本稿は、金融・財政統計とりわけ金融統計の整備を題材に、

この分野における本学会の活動を目的に照らして評価してきた。統計整備に精力的に関わった一部の会員もいるが、金融・財政面での統計の批判的研究および統計改善への貢献ともに不十分であったと言わざるを得ない。しかし、第3節で述べたような研究が活発になれば、本学会の存在意義は大きい。日本銀行は利用者や学界との対話を密にしたい考えであるし、SNAや資金循環統計の改定作業に携わってきた方の新たな加入もある。金融・財政ともに経済における比重が増し、直面している問題も多い中で、それに見合うような研究体制の強化の好機ではなかろうか。

注

1. 総務省ホームページ <http://www.stat.go.jp> に掲載。
2. 具体的な取り組みについては非常に多岐にわたるので公表文に掲載された参考文献を参照されたい。
3. FISIM についての議論の詳細は、丸橋(1998)、山口(2004)および武野(2001)第7章を参照されたい。
4. IMFは2000年に金融派生商品に関する扱いについてマニュアルを改正した。金融派生商品に係る利子を所得収支から投資収支へ移し替え、証券投資の中の金融派生商品と一体にし、投資収支の独立した項目として位置づけた。
5. 日本銀行ホームページ <http://www.boj.or.jp> に「資金循環統計の解説」「資金循環統計の作成方法」が掲載されている。特に、作成方法は詳細が記載されている。
6. 「わが国官庁統計の課題と今後の進むべき方向」(1999年3月)。経済団体連合会ホームページ <http://www.keidanren.or.jp> に掲載。
7. 近・藤江(2001)では、金融・財政関係の問題に五つ章が割かれている。分析テーマは、第1章対外直接投資の増大と国内経済(近昭夫)、第2章ドル体制と日本(山田喜志夫)、第3章日本経済の「成熟」と金融資産の累積(居城弘)、第4章銀行の不良債権とその処理(伊藤国彦)、第5章財政危機の構図(藤江昌嗣)である。また、井口(1999)は、マネーサプライ統計を利用した計量経済分析を行っている。
8. 財務省ホームページ <http://www.mof.go.jp> に掲載。
9. 総務省ホームページ <http://www.stat.go.jp> に掲載。
10. 総務省ホームページ <http://www.stat.go.jp> に掲載。

参考文献

- 井口泰秀(1999)「我が国貨幣需要関数と外生性」『統計学』経済統計学会 第77号。
- 伊藤国彦(2001)「デリバティブ市場の規模と構造」保坂直達編著『ヘッジファンズとデリバティブズ』晃洋書房。
- 宇都宮浄人・萩野寛・長野哲平(2001)「退職給付、ストックオプションの社会会計-所得変化と価値の変化をどのように考えるか」日本銀行調査統計局ワーキングペーパーシリーズ01-2。
- 倉林義正(2004)「資金循環勘定の成立と発展」辻村和佑編著『資金循環分析の軌跡と展望』慶応義塾大学出版会。
- 経済企画庁経済研究所国民経済計算部(2000)「我が国国民経済計算体系における主な変更点とその概要」経済企画庁経済研究所国民経済計算部編『季刊国民経済計算』No. 125。
- 小玉祐一(1997)「SNA「金融勘定」の見方と93SNAに向けた課題」経済企画庁経済研究所国民経済計算部編『季刊国民経済計算』No. 114。
- 近昭夫・藤江昌嗣編著(2001)『日本経済の分析と統計』北海道大学出版会。
- 財政制度等審議会(2003)「公会計に関する基本的考え方」6月。
- 武野秀樹(2001)『国民経済計算入門』有斐閣。
- 張南(1996)『資金循環分析の理論と応用』ミネルヴァ書房。
- (1997)「改訂SNAと中国の資金循環統計」経済企画庁経済研究所国民経済計算部編『季刊国民経済計算』No. 110。
- (2004)「東アジアにおける国際資金循環の構図」辻村和佑編著『資金循環分析の軌跡と展望』慶応義塾大学出版会。
- 辻村和佑・溝下雅子(2002)『資金循環分析 基礎技法と政策評価』慶応義塾大学出版会。
- 辻村和佑編著(2004)『資金循環分析の軌跡と展望』慶応義塾大学出版会。
- 日本銀行(1996)「資料国際収支の改訂について」『日

- 本銀行調査月報』2月号.
- 日本銀行(1997)「資金循環統計の見直しについて」『日本銀行調査月報』3月号.
- 日本銀行(2002)「金融経済統計のさらなる改善に向けて—日本銀行の基本的考え方と最近の取組み—」『日本銀行調査月報』9月号.
- 日本銀行国際局(2002)「国際収支統計の一部改訂について」『日本銀行調査月報』3月号.
- 日本銀行国際局(2004)「国際収支関連統計の見直しについて」『日本銀行調査季報』10月号.
- 日本銀行国際収支統計研究会(1996)『国際収支のみかた』日本信用調査株式会社.
- 日本銀行国際収支統計研究会(2000)『入門国際収支』東洋経済新報社.
- 日本銀行調査統計局(1999a)「資金循環統計の解説」6月.
- 日本銀行調査統計局(1999b)「調査統計局における統計整備に対する基本的な考え方とこれまでの取り組み」『日本銀行調査月報』8月号.
- 日本銀行調査統計局(2004)「マネーサプライ統計の解説」6月. http://www.boj.or.jp/stat/stat_f.htm
- 日本銀行調査統計局経済統計課(2001)『入門資金循環』東洋経済新報社.
- 浜田浩児(2001)『93SNAの基礎』東洋経済新報社.
- 広田真人(2004)「商品用株価指数が、株式市場認識手段としての機能を代替できるか?」『統計学』経済統計学会 第87号.
- 松浦宏(1993)「蓄積勘定」武野秀樹・山下正毅編『国民経済計算の展開』同文館.
- 丸橋佳有(1998)「93SNAにおける金融活動のとらえ方—金融サービス生産・経常移転取引を中心に—」経済企画庁経済研究所国民経済計算部編『季刊国民経済計算』No. 118.
- 山口英記(2004)「間接的に計測される金融仲介サービス(FISIM)推計方法の検討」内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部編『季刊国民経済計算』No. 130.
- Allen, Mark; Rosenberg, Christoph B.; Keller, Christian; Setser, Brad and Nouriel Roubini(2002) "A Balance Sheet Approach to Financial Crisis", *IMF Working Paper* No. 02/210

第15章 国民経済計算

金丸 哲
光 藤 昇

はじめに

1993年、国連等5つの国際機関の手により、68SNAの改訂版である93SNAが刊行された。OECD加盟の国々は、2000年までに93SNAへの移行作業が完了しつつある。日本では、これまで68SNAに基づいた『年報』が1978年以来公刊されていたが(経済企画庁経済研究所編『国民経済計算年報(昭和57年版)』)、1992年から93SNAへの移行作業が着手され、2000年10月、93SNAへの改訂作業が終了した。平成13年版の内閣府経済社会総合研究所編(2001)『国民経済計算年報(平成13年版)』以降、93SNAに準拠した『年報』が公刊されるようになった。

上述のように、日本でも93SNAに基づいて『年報』が出版されるようになったが、このほかに93SNAの刊行以降、種々の統計が作成されている。とりわけサテライト勘定関係の統計がそれである。1.、2.では、93SNAに対応する形で最近10年間に開発された統計を中心に紹介する。

はじめに、2000年10月93SNAへの全面的改訂の終了した『国民経済計算年報』(日本SNA)を概観する。日本SNAは、93SNAに基づき改訂が行われたものであるが、93SNAの考え方がそのまま反映されているわけではない。日本の統計状況に応じて93SNAに基づいた『年報』作成が行われている。ここで

は、主として日本SNAの特色をみてゆく。93SNAの特徴の1つは、サテライト勘定にあるといわれている。日本においても種々のサテライト勘定の作成が試みられているのでそれを紹介する。次いで、当学会に於けるこの分野に関連した主要な研究について取り上げ、その次に、SNAの新たな改訂の動きについて解説する。なお、物価指数・デフレータ、実質値に関する話題については、5.で取り上げている。

1. 日本の93SNAへの対応

1.1 『国民経済計算年報』の改訂

日本では、2000年10月、93SNAへの改訂作業が終了した。平成13年版の『国民経済計算年報(平成13年版)』以降、93SNAに準拠した『年報』が公刊されるようになった。今回の改訂状況の内容を示したものが、経済企画庁経済研究所編(2000)である。

経済企画庁経済研究所編(2000)のほかに日本SNAの改訂を扱ったものとしては、光藤(2001)、鈴木(2002)等があげられる。光藤(2001)、鈴木(2002)では、主として、日本において導入された93SNAの勧告、見送られた同勧告の面等から議論がおこなわれている。この2つの論文では、(残念ながら)見送られた項目として、制度部門別生産勘定の作成、活動別産出における基本価格評価表示の産出の欠落等が上げられている。このほかに光藤

(2001)では、改訂前と改訂後のGDP開差が検討されているが、その差は、受注ソフトウェアの固定資本形成本形成への組替えと政府の固定資本減耗増加分によるものとされている。鈴木(2002)では、93SNAの勘定体系について検討が施されているが、統合経済勘定に関して「中でも、全体の概観には便利な表である統合経済勘定が結局導入されなかったのは残念である(注記：平成13年度の年報では、1年次分だけ参考として示された)」との記述がみられる(鈴木(2002)18頁)。

93SNA全般の解説書としては、武野(2001)、浜田(2001)、作間(2003)等があげられる。武野(2001)では、フローとストックに関して『年報』の数値が、統合経済勘定を用いて提示されている。このほかに生産境界、間接的に測定される金融仲介サービス(FISIM)の統合経済勘定による記録方法、供給・使用表の行列による一覧表示が試みられている。浜田(2001)では、今回の『年報』全般に関する解説が行われ、とりわけ社会保障関係の記述が強調されている。作間(2003)では、日本SNAの基本的勘定体系の導出、デフレーター、四半期速報、サテライト勘定等に関するテーマが取り上げられている。巻末に詳細な用語解説が添付されている。

経済企画庁経済研究所(2000)では、今回の改訂の主要な変更点として、次の5点が指摘されている(経済企画庁経済研究所編(2000)4～5頁)。

①制度部門別所得支出勘定の細分化。旧『年報』において1つの所得支出勘定としてまとめて示されていた勘定が、4つの小勘定により表示される。これらの小勘定を導入することにより、所得の分配、再分配、消費等一括して示されていた勘定が、各経済活動ごとに逐一表示されるように改正された。

②調整勘定の細分化。旧『年報』の調整勘

定が、改訂『年報』では、「その他の資産量変動」、「再評価」、「その他の変動」の3つの勘定に分けて示される。最初の2勘定分割は、93SNAの提案であるが、3番目の「その他の変動」は固定資本減耗に関する、フローとストックの評価の違いから生じる差額を記す勘定である。旧『年報』では、調整勘定の役割は、 $\text{期首ストック} + \text{蓄積勘定} + \text{調整勘定} = \text{期末ストック}$ の関係式に示されているように、蓄積勘定項目でうめきれない、期首ストックと期末ストックの差額を調整するという消極的な役割しか与えられていなかった。

③消費概念の2元化。これまでの最終消費支出に加えて、新たに現実最終消費の概念が導入されている。これは、前者が負担の面から導出されている集計値であるのに対して、後者は、便益の面から導かれている集計値である。現実最終消費は、調整可処分所得の使用勘定において現物社会移転(現物社会給付、個別的非市場財貨・サービス)を調整することにより得られるが、この集計値により、社会保障関係の記録の充実がはかられる。

④固定資本形成の範囲の拡大。従来、中間消費として記録されていたコンピュータソフトウェア(受注型のもの)、鉱物探査への支出等を総固定資本形成として記録する。

⑤一般政府の所有する社会資本に係る固定資本減耗の計測。道路、ダム、防波堤等の一般政府によって所有されている資産は減耗しないものとして扱われていたが、これらの資産の固定資本減耗が記録されるようになった。その結果、政府の産出および付加価値は、固定資本減耗額だけ増額される。この④、⑤2つの要因は、フローの概念変更に伴うGDPの増加要因となる。

1.2 サテライト勘定

サテライト勘定の採用は、93SNAの主要

な特徴の1つと考えられる。93SNAのサテライト勘定導入を反映して、わが国でも、種々のサテライト勘定の作成が試みられている。

環境・経済統合勘定

地球温暖化、環境汚染等の環境に関わる問題が、地球的規模でひろがる今日の状況を反映して、1993年、国連により環境・経済統合勘定(System of Integrated Environmental and Economic Accounting: SEEA)のハンドブックが公表された(United Nations, 1993)。この環境・経済統合勘定は、経済活動を記録するSNAと関連付けながら、SNAで採用されている資産の境界を拡大することによって環境に関する負荷を記録する統計体系で、サテライト勘定の1つである。国際連合によって提唱された環境・経済統合勘定を参考に、わが国固有の環境・経済統合勘定の作成が進められてきている。これは日本版SEEAと呼ばれるもので、それを解説したものが深見(1999)、有吉(2002)である。また、経済活動に関しては貨幣表示された国民勘定行列で示され、環境負荷量を物量単位で表示する環境勘定が関連付けられた形で統合された「経済活動と環境負荷のハイブリッド型統合勘定」が開発されている。有吉(2005)、佐藤・杉田(2005)はこのハイブリッド型統合勘定を説明したものである。日本版SEEAとハイブリッド型統合勘定の関係等の記述に関しては、『統計学』本号、17章環境統計 2. 環境・経済統合勘定において取り上げられている。

無償労働の貨幣評価勘定

SNAにおいては、「第3者基準」という基準を用いて生産境界が定義されているが、その生産境界内のすべての経済活動が記録されているわけではない。調理・洗濯・掃除、育児、介護等の家計内で行われている活動、あ

るいはボランティア活動等はSNAの中枢体系において記録の対象とされていない。このような家事やボランティアに従事する作業は無償労働と呼ばれるが、無償労働の貨幣評価額が1997年経済企画庁経済研究所により公表されている。この「無償労働の貨幣評価」に関する統計は中枢体系内で採用されている生産境界を拡張することにより導かれるサテライト勘定である。背景は、欧米諸国では、無償労働の貨幣評価額を推計して、市場経済活動との集計値の比較が試みられていること、また家事労働においてこれまで主として女性によって担われてきているが、その経済的価値と女性の負担状況を他の経済指標と比較可能な形で明かにすることは意義のあることと述べられている(経済企画庁経済研究所国民経済計算部、1998)。佐藤(1997)では、報告書に基づき、市場と家計における労働生産性の比較をすることにより、家庭内の活動ごとの社会進出状況が説明されている。また無償労働の推計結果を、対応する市場生産と比較・検討することにより、女性の社会進出等政策的側面から種々の貴重なデータが提供されている。

NPIに関するサテライト勘定

SNAにおいては、制度部門の1つとして対家計非営利団体が設定されており、他の4つの制度部門同様、各経済活動の情報が提示される仕組みが整えられている。しかしながらこのSNAの対家計非営利団体を、非営利団体(non-profit institution: NPI)と同一視することは、NPIの活動を狭くとらえている、と考えられる。NPIの活動を行う単位は、他の4つの制度部門中にも含まれているとみなされるので、これらの単位を拾い上げることによりNPI関係の範囲が確定されなければならない。またNPIの活動を適切に表示する標準

的な分類を作成する必要性等の課題が指摘されている。このようにSNAによるNPIの統計的把握は不十分なものであるので、その活動状況の全貌を体系的、統計的に把握することを試みる作業が着手されている。ジョンズ・ホプキンス国際比較プロジェクト(Johns Hopkins Comparative Nonprofit Sector Project: JHCNP)がそれである。このプロジェクトの成果を踏まえて、国連から2003年に非営利部門に関するサテライト勘定を作成するハンドブックが出版されている(United Nations, 2003)。山内・裕永(2005)は、JHCNPの内容、及び国連ハンドブックに基づくNPIサテライト勘定の作成を紹介したものである。山内・裕永・高橋(2005)では、NPO法人に関するサテライト勘定の作成が試みられている。桂(2000)、作間(2005)では、68SNAと93SNAにおける対家計非営利団体の定義の相違に関して検討が行われている。

2. 日本に於けるSNAに関するその他の研究動向

その他の研究動向として、分布統計と中国のGDP問題に関して取り上げる。

マイクロデータとマクロデータの統合に関連する研究として、家計部門の所得分布に関する研究があげられる。分布統計に関するガイドラインとしては、United Nations(1977)が『家計の所得・消費・蓄積に関する分布統計のガイドライン』として発行されている。SNAは、経済循環に関するマクロ経済統計の基本的枠組を提供するものであるが、所得概念等に関してもマクロ経済学分野で用いられる共通の概念としての資格を与えるものである。分布統計は、SNAにおける家計部門に関する所得の分配・使用勘定や所得集計値との整合性をできるだけ維持しながら、家計

部門における所得階層、職業、産業、年齢階層等種々の社会的属性に注目して、その属性ごとに所得あるいは資産の分布状況をとらえることを試みるものである。また分布統計は、SNAの定義、概念等に基づきながらSNA本体では提供できない情報を提供してくれるという意味でサテライト勘定の一つと考えることができる。浜田(2003)では、1994年と、1999年に関して93SNAに基礎をおいた分布統計の推計が行われている。浜田(2005)では、1989年における分布統計の作成が行われていたが、これは、68SNAに基礎をおいたものである。1989年に関して、93SNAに基づいた分布統計の推計を行い、1989年と1999年における2時点間の分布統計に基づく分析が行われている。

分布統計以外に、マイクロデータとマクロデータの統合に関連する研究として桂(2004)をあげることができる。桂(2004)では、二極分化しつつある社会においては、絶対水準を表すデータよりも、構造ないし分布を表すデータが必要であるとの認識に立ち、そのためには、マイクロデータを積み上げることによってマクロデータを導出する必要性が主張されている。現行93SNAのマクロデータと、家計調査に基づいて得られたデータとの比較検証をすることにより、マクロ・マイクロリンクを可能にするマイクロデータベースの構築が模索されている。

中国の経済成長はめざましく、その日本経済はもちろん、世界経済に及ぼす影響は今までとは比較にならないくらい大きなものとなっている。このような状況下で、公表されている中国のGDP成長率は実態を反映していないとの指摘が行われた(その指摘に関してはたとえば張, 2002参照)。それをうけた形で本誌『統計学』83号では、「中国のGDP統計」の特集が組まれている。許・張(訳)

(2002)では、中国GDP統計の作成経過、中国GDPの基本的な計算方法ならびに中国GDPの問題点等が紹介されている。張(2002)では、中国によって公表されたGDP成長率は実態を反映したものではないと主張する論文に対して統計的方法論の観点から批判的検証が試みられている。また小川(2003)は、中国GDPの問題点及び問題となっているエネルギー消費とGDP成長率との関係を整理、検討している

3. SNAの新たな改定の動きについて

2008年を目途に改定が予定されている93SNAの改定状況を簡単に紹介する。

1993年に93SNAが出版されたが、その後の世界におけるすばやい経済状況の変化は、93SNAを改定時のままとどめておくことを許さないものであった。93SNAが、その社会的妥当性を維持しつづけるためには、絶えざる93SNAの更新作業が必要とされていた。そこで1999年3月の第30回国連続統計委員会で追加的改定メカニズムが合意された。しかしながら、このような一時的、部分的改定では、システムの整合性を満たすことができないとの判断に基づき、93SNAを包括的に改定する必要性が主張されるようになった。このような見解をうけて、5つの国際機関から構成されるISWGNA(the Inter-secretariat Working Group on National Accounts)は、更新手続を検討するよう要請された。2002年10月のISWGNAの会合で、93SNA改定の種々の問題が検討され、2003年3月、第34回国連続統計委員会で、より包括的なアプローチを用いて93SNAを改定する提案がISWGNAにより提出された。第34回統計委員会はISWGNAによって提出された更新されるべき

問題点のリストを承認した。

2003年開催の第34回国連続統計委員会では、新しい経済環境、方法論的研究の進展、ユーザーの需要を満たすべく、93SNAの更新が承認された。委員会は、この改定は、特定の問題を取り上げ、(多くの国で、93SNAがまだ採用されていない段階で)93SNAの採用を妨げかねないような、93SNAの基本的あるいは包括的変更は行わない、また国際収支マニュアル、政府財政統計マニュアルのような関連した統計との整合性を重視するものである、としている。また改定のために取り上げられるべき基準としては、新しい経済環境で現れつつある問題、ユーザーに広く要求されている問題、93SNA改定プロセスの際議論され、却下された問題でも、その経済的重要性あるいはその問題点に関する異なった取扱いを正当化する方法論的研究の進展の理由で、新たな経済環境のもと検討する必要がある問題等があげられている。

ISWGNAは、プロジェクトマネージャーと編者の助力を得て更新プロセスを管理・調整する責任を負っている(プロジェクトマネージャーと編者は、2004年12月ISWGNAで、Carol Carson, Anne Harrisonがそれぞれ指名された)。この改定作業の透明性を高めるために全世界の統計機関がこの作業に関与することが望まれており、20カ国の専門家からなるAEG(the Advisory Expert Group)が変更の提案を行う主要な役割を演ずるとされている。

この改定作業における審議手続は以下の通りである。AEGの第1回目の会合で承認された問題は最初種々の既存の専門家グループにより審議される。その主要な検討グループは、キャンベラII, TFHPSA(the Task Force on Harmonization of Public Sector Accounts), BOPCOM's(The IMF Balance of Payments

Committee's)である。キャンベラ2は、非金融資産の検討を委ねられている。TFHPSAの課題は、更新のための問題を準備することと、国民経済計算と公共部門会計との調整である。BOPCOM'sの主要な課題はBOPの改定であるが、その仕事はSNAと関連しながら進められなければならない。このほかに、EDG (Electronic Discussion Groups)等により問題が検討される。これらの専門家グループにより行われた勧告はAEGにまわされ、最終決定のために議論される。AEGは専門化グループの勧告を審議し、各勧告に対し、93SNAの明確化あるいは変更の最終勧告を提案する。AEGの勧告はISWGNAによって各国あるいは地域検討委員会に議論のために回覧され、最終結果がISWGNAによってまとめられる。

今改定において主要な役割を果たすAEGの会合は、5回予定され、既に3回の会合が開催されている。2004年2月の第1回会合でAEGは、非金融資産、公共部門、金融部門勘定そして国際収支表に関連付けられた問題に焦点をあてながら、更新のために考慮されるべき問題点の候補を提出した。ISWGNAにより整理された後の44項目である。第3回目の会合は2005年7月にバンコクで開催されている。この会合の中間報告で、結論が出された問題点に関する勧告の一覧表が提示されている(プロジェクトマネージャーの中間報告 The Project Manager to the Intersecretariat Working Group on National Accounts (ISWGNA) (2005b) pp.5-17)。2006年1-2月に開催されるAEGの会合は、問題点を取り扱う段階の最終会合となるもので、それはまた改定計画の次の段階への移行を開始するものでもある。(93SNAの改定経過に関しては、ウェブ(<http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/snarev1.asp>)に経過資料が掲載されているが、この記述は、Inter-secretariat Working

Group on National Accounts (ISWGNA) (2003), The Project Manager to the Intersecretariat Working Group on National Accounts (ISWGNA) (2005a), The Project Manager to the Intersecretariat Working Group on National Accounts (ISWGNA) (2005b)の資料による)

4. SNA 関連分野における主要な変化の意義について

上述したように、最近10年間の日本における国民経済計算関連の統計作成状況は、主として93SNAに対応する形で統計作成が行われている。第1は、『国民経済計算年報』の改訂で、第2はサテライト勘定の作成である。

第1点目に関しては、この改訂により、統計情報の充実がはかられている。

旧『年報』では、一国経済と5つの制度部門に関して所得支出勘定が一括して提示されていたが、改訂『年報』では、同勘定が4つの小勘定に分割されている。所得支出勘定が細分化されることにより、各勘定に明示的に各種のバランス項目が設定されている。たとえば、第1次所得バランスは、制度部門別第1次所得の配分勘定のバランス項目であるが、これを5つの部門に関して合計すると一国経済のそれである国民総所得(gross national income: GNI)が得られる。GNIは、これまでGNPと呼ばれていた用語であるが、生産概念ではなく、分配概念の用語として正確な名称を付与された。旧『年報』の所得支出勘定では、所得に関する種々の項目および最終消費支出項目が混在しており、バランス項目は貯蓄が得られるのみであったが、上記のように細分化をはかることにより詳細な所得分配に関する情報が入手可能となった。

この所得支出勘定のもう1つの特徴は、現物所得の再分配勘定と調整可処分所得の使用

勘定の導入にある。それにともない、調整可処分所得、現実最終消費のあらたな概念が導かれたが、これにより便益に基づいた観点からの情報が利用可能になった。これは支出の観点のみからの情報に対して、便益の観点という新たな視角を提供するもので、社会保障関係の統計の充実に資するものである(旧『年報』の所得支出勘定から、現物所得の再分配勘定が導出可能か検討したものと桂、1997 31-35頁参照)。

旧『年報』において調整勘定が一括して示されていたのに対して、改訂『年報』では、それは、3つの勘定から構成されている。このように調整勘定が細分化されたのは、取引以外の要因による資産の変動要因が重要性を増してきた今日の状況を反映するもので、日本におけるバブル経済崩壊後の土地価格、株価等の下落もここに記録される。調整勘定の細分化により、各資産に関して、価格変化による再評価によるものか、その他の資産量変動によるものかの把握が可能になった。

第2点目に関しては、SNA本体の中枢体系では、分類、用語等の統一のために、特定の経済活動に関して情報を求めることはなかなか困難である。そこで中枢体系とは別にサテライト勘定が提案されているわけである。日本においては、環境・経済統合勘定、無償労働の貨幣評価勘定、NPIに関するサテライト勘定、家計に関する分布統計等のサテライト勘定が作成されている。これらのサテライト勘定に共通して言えることは、いずれも現在生じている種々の問題、あるいは社会的に関心のある領域に焦点をあてながら必要とされる情報の入手・提供を試みることである。一連のサテライト勘定は、各関心領域ごとに統計作成が行われるわけであるから、一見、ばらばらに何の関連性もなく統計作成が行われているような印象を与えるが、それらは少な

くともSNAから派生しているという共有の特徴をもっている。しかしながらサテライト勘定の作成が試みられるようになったのは、最近10年のことで、まだ緒についたばかりである。サテライト勘定は中枢体系では入手困難な有益な情報を提供してくれるものではあるが、その統計作成には既存統計の利用・組みかえのほかに、新たにデータを入手するために調査等を行う必要が生じ、多くの労力と時間を要することも事実である。今後、サテライト勘定が継続的に作成されるのか、またどのような種類の新たなサテライト勘定が作成されるようになるのか、個別的なサテライト勘定と同時に、サテライト勘定の進展は興味深い問題である。

5. 日本に於ける物価指数、デフレータ、実質値に関する状況について

この分野における2002年頃までの状況については、作間(2003年)の6章(松川太郎担当)に概要が記述されており、参考になる。ここでは主として、そこでほとんど触れられていないGDPデフレータと実質値計算方法の連鎖方式への変更と交易条件に関するKurabayashi and Sakuma(2002)の業績について述べることにしたい。

2004年12月公表の2003年度確報、及び2004年度7-9月期GDP2次速報から、GDP支出系列のデフレータと実質値の計算方法が従来の固定基準方式から連鎖方式に変更された。この連鎖方式への変更は、93SNAで推奨されていたものであるが、2000年に日本の国民経済計算を93SNAに準拠したものに変更した時には、本格的な変更が見送られ、実質値の計算に際しては旧来のパーシェ式の価格指数が用いられていた。今回の連鎖方式への

変更は、1996年に導入した米国に続いて、カナダ(2001年)イギリス(2003年)が導入するなど世界各国の動きに刺激されたものではないかと推察されるが、筆者としては、もっと慎重であってもよかったのではないかと考える。確かに、基準年がいつも前年になることでウェイトの構造変化が反映されやすくなるという利点はあるが、加法整合性の不成立による「開差」項目の導入やドリフトの問題があり、データの利用者や学生には、デフレーターや実質値の意味理解がより難しくなり、あやまった利用がなされる可能性が大きくなったのではないかと考える。また、従来一つであった基準年が体系基準年、基準年、参照年に区分されたが、この点も、従来のデータ利用者には分かりにくいのではないかと考える。なお、従来の固定基準年方式の数値も公表されており、この点は評価したい。93SNAでは、連鎖方式に加えて加法整合性のなさを補うために、固定基準方式のデフレーターも同時並行して公表するように勧告しているが、日本でもこの点をずっと遵守してほしい。

さて、次に交易条件に関する Kurabayashi and Sakuma(2002)の業績について述べたい。93SNAでは、新たに16章で各国の推計当局が交易条件効果を推定し、実質可処分所得を公表することを推奨し、推計方法を記述しているが、それは、過去の研究成果を十分に反映したものではない。Kurabayashi and Sakuma(2002)は、G. ステューベルの業績が反映されていないことを指摘し、それを反映させた形で交易条件の推計方法をより明確に提示するとともに、それと購買力平価との関係を展開したものである。地味かもしれないが、一つの世界レベルでの貢献といっていだらう。なお、作間は、当学会の46回全国総会(2002年開催)で同じ内容の報告を行っており、日本語の報告資料もある。

最後に、購買力平価に関する研究もこの分野の重要なテーマの一つであるが、ここではスペースの関係上基本的に取り扱わないことにする。ただし、現在進行中の、ICPプロジェクト2003-2006で行われている新たな試みについて、少しだけ触れておきたい。Aten and Heston(2004)によれば、今回のプロジェクトでは各国で都市(urban)と農村(rural)で別々の価格指数を計算することができるようにデータが収集されており、貧困水準の国際比較研究分野などで注目されている。(本章の執筆に当たって、「はじめに、1.2.3.4.」を金丸が担当し、「5.」を光藤が担当した。)

参考文献

- 有吉範敏(2002)「日本の環境・経済統合勘定について」西日本理論経済学会編『国民経済計算の新たな展開』勁草書房。
- (2005)「環境・経済統合勘定の展開」環太平洋産業連関分析学会『産業連関—イノベーション&I-Oテクニク』第13巻2号。
- 小川雅弘(1996)「中国GDP統計に関する諸論」『統計学』経済統計学会 第84号。
- 桂昭政(1997)『福祉の国民経済計算』法律文化社。
- (2000)「国民経済計算とNPO—グローバル市場経済における対抗勢力の検討とそれに基づくSNAに対する改善提案—」『桃山学院大学経済経営論集』第41巻第3号。
- (2004)「格差時代の国民経済計算—マクロデータとマイクロデータの統合—」『桃山学院大学経済経営論集』第45巻第4号。
- 許憲春・張南(訳)(2002)「中国の国内総生産の計算について」『統計学』経済統計学会 第83号。
- 倉林義正(1989)『SNAの成立と発展』岩波書店。
- 倉林義正・作間逸雄(1980)『国民経済計算』東洋経済新報社。
- 経済企画庁経済研究所編(2000)『我が国の93SNAへの移行について』(暫定版)経済企画庁。
- 経済企画庁経済研究所国民経済計算部(1998)「1996年の無償労働の貨幣評価」経済企画庁経済研究所国民経済計算部編『季刊国民経済計算』No. 116。

- 酒巻哲朗(2003)「93SNAの改定と非金融資産の測定方法の再検討—第34回国連統計委員会, キャンベラIIグループ第1回会合出張報告—」内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部編『季刊国民経済計算』No. 129.
- 作間逸雄(1997)「無償労働の推計について—意義と課題—」経済企画庁経済研究所国民経済計算部編『季刊国民経済計算』No. 113.
- (2000)「SNAの世紀」『統計』日本統計協会12月号.
- (2003)『SNAがわかる経済統計学』有斐閣.
- (2005)「NPIサテライト勘定をめぐる覚え書き」内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部編『季刊国民経済計算』No. 131.
- 佐藤勢津子(1997)「家計における無償労働の貨幣評価と家計生産についての一考察」経済企画庁経済研究所国民経済計算部編『季刊国民経済計算』No. 113.
- 佐藤勢津子・杉田智禎(2005)「新しい環境・経済統合勘定について(経済活動と環境負荷のハイブリッド型統合勘定の試算)」内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部編『季刊国民経済計算』No. 131.
- 鈴木多加史(2002)「93SNAに基づく日本の国民経済計算体系」西日本理論経済学会編『国民経済計算の新たな展開』勁草書房.
- 武野秀樹(2001)『国民経済計算入門』有斐閣.
- (2004)『GDPとはなにか 経済統計の見方・考え方』中央経済社.
- 張南(2002)「中国GDP統計批判の統計的検証」『統計学』経済統計学会 第83号.
- 内閣府経済社会総合研究所編(2001)『国民経済計算年報(平成13年版)』財務省印刷局.
- 浜田浩児(2001)『93SNAの基礎』東洋経済新報社.
- (2003)「SNA家計勘定の分布統計—国民経済計算ベースの所得・資産分布—」『経済分析』167号.
- (2005)「1990年代におけるSNAベースの所得・資産分布」内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部編『季刊国民経済計算』No. 131.
- 深見正仁(1999)「環境・経済統合勘定の試算の概要」経済企画庁経済研究所国民経済計算部編『季刊国民経済計算』No. 117.
- 光藤昇(2001)「日本における93SNAへの改訂結果と残された問題点について」『松山大学論集』第13巻第4号.
- 山内直人・栢永佳甫(2005)「非営利サテライト勘定の意義と日本への適用可能性」内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部編『季刊国民経済計算』No. 131.
- 山内直人・栢永佳甫・松岡秀明(2005)「非営利サテライト勘定による寄付とボランティアの統計的把握」内閣府経済社会総合研究所国民経済計算部編『季刊国民経済計算』No. 131.
- 山下正毅(2000)「サテライト勘定の表示」横浜国立大学経営学会『横浜経営研究』第21巻, 第1・2号.
- Aten, Bettina and Heston, Alan(2004) "Use of Country Purchasing Power Parities for International Comparisons of Poverty Levels: Potential and Limitations", Paper Prepared for 28th General Conference of The International Association for Research in Income and Wealth.
- Commission of the European Communities, International Monetary Fund, Organization for Economic Cooperation and Development, United Nations, World Bank(1993) *System of National Accounts 1993* Brussels/Luxembourg, New York, Paris, Washington, D.C.(経済企画庁経済研究所国民所得部編(1996)『1993年改訂国民経済計算の体系』(上巻・下巻・索引)社団法人経済企画協会).
- United Nations(1968) *A System of National Accounts, Studies in Methods, Series F No. 2 Rev. 3*, United Nations(経済企画庁経済研究所国民所得部訳(1974)『新国民経済計算の体系—国際連合の新しい国際基準—』経済企画庁).
- Inter-secretariat Working Group on National Accounts (ISWGNA)(2003) "Work programme for the updating of the 1993SNA" *paper prepared for ISWGNA*, 21 November.
- Kurabayashi, Yoshimasa and Sakuma, Itsuo(2002) "A Reconsideration of Terms of Trade Effects of 93SNA within the Framework of UN ICP Programme", Paper Prepared for 27th General Conference of The International Association for Research in Income and Wealth.
- The Project Manager to the Intersecretariat Working Group on National Accounts (ISWGNA)(2005a) "Update of the 1993SNA: Progress Report" *paper prepared for ISWGNA*, 28 February.
- The Project Manager to the Intersecretariat Working Group on National Accounts (ISWGNA)(2005b) "Update of the 1993SNA: Progress Report". *paper prepared for ISWGNA*, 28 September.
- United Nations(1977) *Provisional Guidelines on Statis-*

- tics of the Distribution of Income, Consumption and Accumulation of Households*, Studies in Methods, Series M No. 61 United Nations Publication.
- United Nations (2003) *Handbook on Non-Profit Institutions in the System of National Accounts*, New York: United Nations Publication.
- United Nations (1993) *Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting, Interim version* (経済企画庁経済研究所国民所得部 (1995)『国民経済計算ハンドブック：環境・経済統合勘定』)

第16章 産業連関

朝 倉 啓一郎

はじめに

産業連関研究は、産業連関表の作成・整備が進められることによって、一方では、国際的国内的な比較・実証分析が行われ、他方では、近年の環境問題の展開に対応して、環境分析が多様化する。本章は、近年の産業連関計算にかんする研究動向を、環境分析(2節と3節)、経済分析(4節から6節)、および環境・経済分析(7節)に区分して、その方向性を明らかにする。

1. 環境分析用産業連関表の開発動向

1970年、国際公害シンポジウム(東京)におけるレオンチェフの公演:「環境波及と経済構造」(Leontief(1970))をきっかけとして、産業連関表を環境分析に適用する研究が開始され、それにもとづいて、わが国において、通産省が昭和43年と48年を対象とする「産業公害分析用産業連関表」を作成した(通商産業省(1971)、通商産業大臣官房(1976))。その後、「公害分析用産業連関表」の作成は行われなかったが、1990年代に入り、新たな環境問題として、地球温暖化問題が脚光浴び、経済活動とエネルギー消費量および環境負荷の関係を詳細に分析することが必要になった。そのために、産業連関原表、物量表、およびエネルギー関連統計等を利用し、「熱

量表」、「CO₂発生表」、「CO₂控除表」および「CO₂排出量表」を作成することによって、産業連関表の国内生産額とCO₂排出量の関係を明示する「環境分析用産業連関表」が開発された(例えば、朝倉他(2001))。慶應義塾大学産業研究所の環境研究グループが作成した1985年環境分析用産業連関表は、エネルギーとCO₂排出原単位の他に、SO_xとNO_x排出原単位も計測・公表していたが、1990年表以降は、エネルギー消費とCO₂排出原単位の計測を中心に環境表の作成を行っている。また、電力中央研究所、国立環境研究所、および日本建築学会等は、エネルギー消費とCO₂排出原単位以外の環境負荷についても作成・報告しており、それについては、日本建築学会(2003、表2.3.1)でまとめられている。

環境分析用産業連関表の基本的な表章形式が確定すると、それにもとづいて地域レベルで環境表を作成する研究(例えば、濱砂・三戸(2002))や海外表の作成・分析と比較研究(例えば、Yoshinaga(2000)、藤川(1996c)、李(2002b)等)が多数報告される¹⁾。そして、国際的な相互依存関係に対応して環境負荷分析を行うために、WG I (2002)は、東アジア地域の9カ国について、エネルギー消費、CO₂とSO_x排出量の計測可能な環境分析用産業連関表(「EDEN表」)を作成し、その作成方法、表章形式と分析モデル、各国および各国間の環境負荷の相互依存関係、外洋輸送時のCO₂負荷および技術移転のシミュレーション分析の結果等を明らかにしている。ちなみに、

各国表をリンクして国際表に展開する手順と統計的な問題点については、新保(WG V (2002, 第5章))がある。

2. 新しい環境分析用産業連関計算の展開

産業連関表を利用した環境負荷計算は、「ライフサイクルアセスメント(Life Cycle Assessment ; LCA)」の概念によって整理される。それは、ある製品や技術システムについて、製造過程、運用過程および最終的な廃棄過程において投入されるエネルギーや環境負荷の排出量を精査し、環境影響を計測する手法である。したがって、環境産業連関計算においては、実態調査等によって技術アクティビティが作成され、産業部門に格付けされ、「単価表」等を利用して金額評価され、それが最終需要ベクトルとして設定されることによって、直接間接CO₂負荷量が計算されることが分析の基本型である(例えば、吉岡(完)他(1998c))。しかし、産業連関計算では捉えられない詳細な物財の技術情報や実態的なフローを整理・追跡する工学系研究者の影響と、今日的な循環型社会のモデル分析の要請から、環境分析用産業連関計算も変容しており、それに関連する論点を整理してみる。

環境負荷計算においては、レオンチェフ逆行列として、 $(I-A)^{-1}$ または $(I-(I-M)A)^{-1}$ が利用されることが一般的であるが、本藤他(1999a)は、海外輸入元の製造過程や洋上輸送のエネルギー消費等を調査・計測することによって、環境負荷を計測し、近藤他(1994)は、貿易データを利用して輸出入に関連するCO₂負荷を補完推計する。

産業連関表を利用した環境負荷計算の特徴は、レオンチェフ逆行列を媒介として、環境負荷の直接間接効果を計測することであるが、

産業連関表の投入産出関係が中間財に限定されていることから、野村他(1994)や日本建築学会の関連論文においては、固定資本減耗や資本形成等を考慮に入れたCO₂負荷やエネルギー原単位等が計測されている。

技術過程の環境評価法の基本的な問題点として、「配分問題」がある。配分問題とは、1つの生産過程が複数の財を生産する場合、環境負荷を振り分ける方法的な問題点である。産業連関表においては、1つのアクティビティが結合生産する場合、主生産物とくず・副産物に区分し、ストーン方式によって処理されているが、財の実態的なフローを重要視する観点から、それは「歪み」と捉えられている。それについて、森口・近藤(1998)は、石油精製過程等にかんして、配分方法の相違によって環境負荷が大きく異なることを具体的に明らかにする。吉田他(1998)は、結合生産物を明示的に取り扱う「三次元産業連関表」を開発し、松橋(WG2(2002, I-第2~4章))、松橋他(WG2(2002, I-第5章))と吉岡(理)他(1996)は、線形計画法を利用して、環境負荷やエネルギー負荷の最適な配分方法を確定する方法を開発する。松橋らの提示した環境評価法の枠組みは、動学LCA、リサイクルおよびClean Development Mechanism ; CDMを含んでおり、それにもとづいて、多数の研究事例が報告されている。また、廃棄物の環境評価について、大平他(1998, 1999)は、産業連関表の付帯表として廃棄物の排出量と最終処理量を作成する一方、中村(2002)は、産業連関表の内生部門として、廃棄物の発生、処理および再資源化の過程を把握可能なデータベースを付加し、「廃棄物産業連関表」を作成する。そして、吉岡(完)・菅(1997)は、1つのアクティビティが複数の財・サービスを生産するケース、複数のアクティビティが1つまたは複数の財・サービスを生産

するケース、財・サービス自体が代替的・補完的関係を示すケース等につて、独自の技術アクティビティと分析の想定を挿入可能な「シナリオレオンチェフ産業連関表」を開発し、実証分析に利用している。

他方、技術工学的な観点から、産業連関表を利用して計測される単位あたりの環境負荷は、社会的な「平均値」であることが強く意識され、特定の技術システムを環境評価する時の産業連関計算の特徴点として取り上げられてきた。それについて、吉岡(完)・中島(1998d)は、『工業統計調査』と『石油等消費構造統計』のマイクロデータを利用して、生産額1単位あたりの燃料使用量とCO₂排出量の分布を明らかにし、それを契機として、本藤他(2001)、吉田他(WG II (2002, I-第11章))と南斎他(2001)は、CO₂排出原単位の変動係数の計測、感度分析および誤差の計測を行なう。また、産業連関表では、1つの財・サービスの単価は、供給先が異なっても一定であることが分析の仮定となっているが、本藤・内山(1999b)は、電力の販売・供給単価の相違を反映したCO₂原単位の計測を行っている。

3. 国際的な産業連関計算

これまで、海外表や国際的な標準表について、作表の経緯や基本的な表章形式が紹介され、標準表への組み替え作業や多数の分析結果が紹介されてきており²⁾、例えば、三浦(2002, 2004)による「食料を中心とした産業連関表」の作成と国際比較、藤川(1999e, 2000, 2001)による韓国表の基本構成の紹介、ASEAN 4カ国の相互依存分析、および日韓ワールドカップの国際間波及効果分析、泉他(1998)による物量レベルでの日中比較表の作成、良永(1998a, b)によるドイツの物的産業連関表の紹介と分析、良永・泉(1994)によ

る日本表のEU標準表への組み替えと分析、良永(1995, 1996, 1997a, b, 2003)とYoshinaga(1995a, b)によるEU全体やEU各国の経済分析と日本との比較研究、ドイツ再統一前後の構造分析、産業連関表の速報性を高めるためのEURO推計法の紹介、接続EU国際産業連関表の作成等が行われ、良永自身によるドイツ産業連関計算を中心とした研究は、良永(2001)にまとめられている。また、各国間の相互依存関係を明らかにするために、国際産業連関表が作成・公表されてきたが、各国の価格評価として為替レートが採用されていることから、Izumi and Li(2001)、Li et al.(1995)、Ren et al.(2001)、泉・李(1999a)、泉他(2003)、尹他(2002)、木地他(2002)、李(1995b, 2001)、李・泉(1996, 2002a)、李他(2000)、梁他(1998)は、小売価格の実態調査の結果や価格モデル等を援用しながら産業部門別の購買力平価(PPP)を推計し、日本、韓国および中国にかんする統一価格表の開発を推進している。

一方、Fujikawa et al.(1995a)、Fujikawa and Milana(1996)、泉他(2003)、藤川(1996a, 1999a, c)、藤川他(1998b)、藤川・ミラナ(1997b)、李他(1998)は、各国間の価格格差を要因分解し、費用構造の相違を注視しており、そこでは、彼らが開発したPPPの利用や指数論からの考察も行われている。他方、生産量にかんしては、木下(2002)、藤川(1996b)、二宮・藤川(1997)がアジア地域のDeviation from Proportional Growth : DPG 分析を行っている³⁾。

4. 国内地域(間)産業連関表の整備

わが国の都道府県の地域産業連関表は、平成2年を対象として、同一年の産業連関表が整備された(総務庁(1995))。それに対応して、

大平他(1997)は、都道府県産業連関表を足し合わせて作成した全国表を総務庁が公表する日本表等と比較し、移輸出入ベクトルの推計精度の問題点を指摘する。また、公表される大地域の産業連関表と推計対象の小地域の統計と統計比率を利用して、研究者独自の小地域(間)表を作成・利用する研究が多数行われているが(例えば、金山(2002))、中澤(2002)は、その推計方法を整理し、大地域の統計値の分割・按分比率をもちいた推計値を工業統計の組替え値と移輸出実態調査から積み上げた値と比較し、2つの方法の数量的な差異を明らかにしている。そして、典型的な小地域表の作成とは異なる研究として、井田(2000)による規模別地域産業連関表や、人見(2000)による重力モデル等を利用した電力供給区分にもとづく全国9地域間産業連関表の作成と分析がある。他方、地域間産業連関計算では、いわゆる「跳ね返り需要」の経済影響を計測することが可能であり、それについての図説や理論的実証的研究も行われている(例えば、片田他(1994, 1996)、安田(2000))。

5. 波及効果分析と投入産出関係にかんする基本的な論点

近年、地域表をもちいたイベントや経済政策等の波及効果分析や、少子高齢化社会に対応するための医療、福祉と社会保障等の拡充効果を従来型の公共投資の経済効果と数量的に比較するために⁴⁾、産業連関計算を利用する研究が多数報告され、そこでは、消費を内生的に取り扱う2つのモデル操作が多用される。第1の方法は、波及効果分析の対象となる最終需要ベクトルを設定し、最終需要→(レオンチェフ逆行列)→「1次」波及効果量： X_1 →付加価値→家計消費需要→(レオンチェフ逆行列)→「2次」波及効果量： X_2 →……のよ

うに、家計消費需要を迂回した波及効果量(X_2 , X_3 , ……)を計測し、 X_1 と合算する方法であり、それは、例えば土居他(1996)に見られるように、「分析の定番」となっていることがわかる。そして、第2の方法は、例えば小川・山下(2001)が利用するいわゆる「消費内生モデル」である。そういった家計消費需要の内生化と関連して、宮澤(2000)は、公共事業と福祉関連事業の波及効果量の比較分析における留意点を整理している。

その一方、レオンチェフ逆行列の波及過程を示す行列乗数を利用する研究として、シッド他(2000)は、農業部門の自給率の高低との関連性を明らかにし、鈴木(2000)は、統合度が異なる産業連関表のレオンチェフ逆行列への収束度合いを計測する。さらに、分析の前提となる投入係数の安定性に関連して、中谷(1995)は、産業連関計算にファジイ理論の適用を検討し、釜(2001)は、投入係数にニューラルネットワークにもとづく投入関数を設定し、可変投入係数と固定投入係数をもちいた産業連関計算の比較を行う。

そして、レオンチェフ逆行列によっては明示できない産業部門間の投入産出関係について、徳田(1998)は産業部門間の階層的なネットワーク図表を作成し、朝倉(1997a, b)と Schnabl and Yoshinaga(2003)は「質的な産業連関分析」を展開し、濱砂(1996, 1997)は質的分析法の起点となった Czaykaの構想の論理構造を明らかにする。なお、質的分析法にたいして、岩崎(2000, 2003)の批判がある。

6. 産業連関計算データの利用方法の展開

産業連関表に多変量解析を適用する研究として、大平(1994)は、変動成分分析によって、投入係数の変化を「投入変動成分」と「産出

変動成分」によって明らかにし、葛谷(1996)は、投入係数と産出係数に多次元尺度法を適用し、産業部門をグループ化する。

また、泉が剰余価値率等を計測するためにもちいてきた労働価値計算の基本算式は、国際的な不等価労働量交換の計測や労働生産性の計測(Nakajima and Izumi(1995a, b), 泉・中島(1995), 中島(章)(2001))へ展開している。

そして、経済成長の要因として、全要素生産性(Total Factor Productivity; TFP)について、計測算式は論者によって異なるが、Izumi et al(1999, 2000), 泉・李(1997, 1999b), 黒田(1999a), 黒田・野村(1999b), 藤川・渡邊(2002a), 李(1997)等が計測しており、TFPの計測研究は、黒田・野村(1997)によって、レオンチェフ動学逆行列とユニットストラクチャに接合され、動学的ユニットTFPの開発が行われている。また、生産性の推計や多部門計量モデルの構築には、時系列産業連関表をはじめとする労働と資本等の詳細なデータベースが必要であり、それは、黒田他(1996)によって報告されている。

7. 産業連関モデルのクロースド化

第6節で概説したように、今日の産業連関モデルでは、家計消費需要を内生化する波及効果を計測する事例が特徴的であるが、片田(1997a)と片田他(1997b)による公共投資の事業別誘発効果の時系列比較等に見られるように、消費需要と同様に投資需要を転換係数を利用して内生的に取り扱う研究も行われる。それは、外生需要を内生化する過程であって、今日では、研究者や研究機関によって、多部門計量経済モデルや計算可能な一般均衡モデル(Computable General Equilibri-

um; CGE)が構築され、そして、環境分析と接合されておりモデルの基本構造と環境・経済シミュレーションの結果が多数報告されている(例えば、Nakano and Asakura(2002), 朝倉他(2000), 中島(隆)他(2000, 2001, 2002), 藤川(2002c), 藤川・渡邊(2003))。なお、多部門モデルの構築と関連して、藤川(1999a)は、レオンチェフ型生産関数と新古典派生産関数における需給バランスの相違やオープンモデルと多部門モデルの生産量の変容等を示し、CGEモデルや多部門計量モデルの研究動向を整理している。

8. 小 括

かつて、レオンチェフは、投入係数を、各産業部門の投入量を産出量で割る(=『上から』の投入係数の算定)のではなく、技術工学データを利用して、『下から』計測することを提案した。資源・エネルギー・環境問題が大きな社会問題として注目を浴びる今日、研究者によって、技術工学情報を利用した技術係数が産業連関表に挿入され、環境・経済分析が行われ、新しい産業連関計算が展開していることが明らかになった。その一方、産業連関計算の形成過程を振り返るならば、家計消費需要や投資財需要が外生化され、経済計画の策定過程に産業連関計算が組み込まれることによって、オープン型産業連関計算が現行産業連関計算として形成されていく。しかし、昨今の産業連関研究者による利用方法は、環境分析を除くならば、オープン型産業連関モデルによる波及効果量の計測がやや陰をひそめ、外生需要を内生化する手法が多用されていることから、産業連関計算は、予測・計画型モデルのなかに再び取り込まれつつあると言えるかもしれない。とはいえ、今日、大きな社会問題化した環境問題をきっかけに、

これまで分析の前提となって問われることがなかった諸仮定が再び考察の対象となっており、今後、あたらしい環境保全型の社会システムが構想されることによって、これまでとは異なる産業連関計算を展望する必要性が生じることも予想される。それは、産業連関研究者にとって、大きな課題になるかと思われる。

注

1. 2節と3節に関連して、環境分析用産業連関表を利用した分析報告書として、たとえば、WG II (2002) や朝倉他(2001)がある。
2. 世界各国の産業連関表の作成動向については、木地(2001)がある。
3. わが国の地域表にDPGを適用した研究として、藤川(1998a)がある。
4. 福祉事業の経済効果については、例えば齊藤(2001a, b, 2002)が概説している。

参考文献

- Asakura, K., Collins, P., Nomura, K., Hayami, H. and Yoshioka, K. (2002) "CO2 Emission from Solar Power Satellite," *KEO Discussion Paper*, no. G-145, also reprinted in WG II (2002).
- Fujikawa, K., Izumi, H. and Milana, C. (1995a) "A Comparison of Cost Structures in Japan and U.S. using Input-Output Tables" *Journal of Applied Input-Output Analysis*, vol. 2 no. 2.
- (1995b) "Multilateral Comparison of Cost Structures in the Input-Output Tables of Japan, the US and West Germany" *Economic Systems Research*, vol. 7 no. 3.
- Fujikawa, K., and Milana, C. (1996) "Direct and Indirect Components of Producer Prices in International Comparisons," *Osaka University of Economics Working Paper Series*, no. 96-1.
- Heuschling, J., Beute, J. and Yoshinaga, K. (1995) "The Interlinking of Economic Branches," *Statistics in Focus Economy and Finance*, no. 5.
- Izumi, H., Li, J. and Kalmans, R. (1999) "An International Comparison of TFP Using I-O Tables in China, Japan and the United States," *The Hannan Ronshu, Social Science*, vol. 35 no. 2.
- Izumi, H., Fujikawa, K. and Li, J. (2000) "Productivity Growth of Chinese Economy by Industry," *Osaka University of Economics Working Paper Series*, no. 2000-1.
- Izumi, H., and Li, J. (2001) "Estimations of China's PPP and a Conversion of China's 1995 I-O Table into Real Japanese Prices," *Osaka University of Economics Working Paper Series*, no. 2001-1.
- Leontief, W. (1970) "Environmental Repercussions and the Economic Structure," *Review of Economics and Statistics*, vol. 52 no. 3.
- Li, J., Izumi, H. and Nakajima, A. (1995) "The Harmonization of Chinese and Japanese Input-Output Tables by Using PPP," *Journal of Applied Input-Output Analysis*, vol. 2 no. 2.
- Nakajima, A. and Izumi, H. (1995a) "Economic Development and Unequal Exchange among Nations," *Review of Radical Political Economics*, vol. 27 no. 3.
- (1995b) "Economic Development and Unequal Exchange among Nations," *The Kyoto University Economic Review*, no. 137.
- Nakano, S. and Asakura, K. (2002) "Environmental Simulation For China," *KEO Discussion Paper*, no. 76.
- Ren, W., Li, J. and Izumi, H. (2001) "A Study on China's Purchasing Power Parities," *The Journal of Econometric Study of Northeast Asia*, vol. 3, no. 1.
- Schnabl, H. and Yoshinaga, K. (2003) "Structural development of Germany and Japan 1980-1995," *Journal of Applied Input-Output Analysis*, vol. 9.
- Yoshinaga, K. (1995a) "A Comparison of Input-Output Structure in the early 1990's between Japan and EU as a Whole," *Kansai University Review of Economics and Business*, vol. 23 nos. 1・2.
- (1995b) "The Interlinking of Economic Branches," *Statistics in Focus Economy and Finance*, no. 5.
- (1996) "Introducing, Recompiling and Analysing Input-Output Tables for Japan," *Kansai University Review of Economics and Business*, vol. 25, no. 1.
- (2000) "A Comparison of CO2 Emission Structure between Japan and Germany," *Kansai University Review of Economics* no. 2.

- 朝倉啓一郎(1996)「産業連関表と分析」『社会科学としての統計学 第3集(『統計学』40周年記念号)』nos. 69・70.
- (1997a)「日独の産業連関システム」濱砂敬郎・川口雅正編『現代経済システムの諸問題』九州大学出版会.
- (1997b)「産業連関表をもちいた経済構造表の作成について」『九州経済学会年報』no. 35.
- 朝倉啓一郎・中島隆信・鷺津明由(1998)「中国地域データベースの作成とCO₂排出量の概算」『KEO Discussion Paper』no. G-27.
- 朝倉啓一郎・中野諭・鷺津明由・中島隆信(2000)「中国経済モデルによる環境シミュレーション」『KEO Discussion Paper』no. G-117.
- 朝倉啓一郎・早見均・溝下雅子・中村政男・中野諭・篠崎美貴・鷺津明由・吉岡完治(2001)『環境分析用産業連関表』慶應義塾大学出版会.
- 泉弘志・中島章子(1995)「国際的不等労働量交換の計測について」泉弘志・木下滋・藤江昌嗣・大西広・藤井輝明編著『経済統計学の現代化』晃洋書房
- 泉弘志・李潔(1997)「現代中国産業別生産性の水準と特徴」『大阪経大論集』vol. 47 no. 6.
- 泉弘志・李潔・小川雅弘(1998)「実物型(物量)表による中日産業連関構造の国際比較」『大阪経大論集』vol. 49 no. 1.
- 泉弘志・李潔(1999a)「PPPによる韓日I-O表実質値データの構築」『産業連関』vol. 8 no. 4.
- (1999b)「生産性水準に関する中日国際比較」『Information』vol. 2 no. 3.
- 泉弘志・李潔・李鎮勉・梁炆玉・尹清洙(2003)「生産アプローチによる韓国購買力平価推計と価格差の要因分解」『大阪経大論集』vol. 54 no. 2.
- 井田憲計(2000)「規模別産業連関表からみた大企業・中小企業部門の構造変化」『産開研論集』vol. 12.
- 伊藤繁(2003: 研究代表者)『十勝地域における循環型社会モデルの構築に関する研究』平成14年度帯広畜産大学・帯広信用金庫 共同研究成果報告書.
- 岩崎俊夫(2000)「産業連関の経済分析の方法と課題」杉森混一・木村和範編『統計学の思想と方法』第9章, 北海道大学図書刊行会.
- (2003)『統計的経済分析・経済計算の方法と課題』八朔社.
- 尹清洙・李潔・泉弘志(2002)「韓日1995年産業別購買力平価の推計」『統計研究参考資料』no. 77.
- 大平純彦(1994)「地域産業連関構造の変化の比較分析」『経営と情報』vol. 6 no. 2.
- 大平純彦・吉田泰治・中川俊彦(1997)「平成2年都道府県産業連関表の評価と分析」『産業連関』vol. 7 no. 3.
- 大平純彦・庄田安豊・木村富美子(1998)「産業廃棄物の産業連関分析」『産業連関』vol. 8 no. 2.
- (1999)「生産誘発に伴う産業廃棄物量」『産業連関』vol. 8 no. 4.
- 小川雅弘・山下剛賢(2001)「社会保障と公共事業の需要波及効果」『大阪経大論集』vol. 52 no. 1.
- 香川文庸・耕野拓一(2002)「平成7年十勝産業連関表を用いた十勝経済の分析」金山紀久(2002), 第3章.
- 香川文庸(2003)「十勝における家庭系一般廃棄物発生量の推計」伊藤繁(2003), 第2章.
- (2003)「十勝地域における産業廃棄物発生量の推計」伊藤繁(2003), 第4章.
- 香川文庸・伊藤繁(2003)「総括」伊藤繁(2003), 第5章.
- 片田敏孝・森杉壽芳・宮城俊彦・石川良文(1994)「地域内産業連関分析における「はね返り需要」の計測方法」『土木学会論文集』vol. 488.
- 片田敏孝・石川良文・長坂兼弘(1996)「地域産業連関分析における空間集計誤差」『土木学会論文集』no. 530/IV-30.
- 片田敏孝(1997a)「景気対策としての建設型公共投資」『産業連関』vol. 7 no. 3.
- 片田敏孝・石川良文・青島縮次郎・岡寿一(1997b)「公共投資における生産誘発効果の変遷とその要因分析」『土木学会論文集』no. 576/IV-37.
- 金山紀久(2002: 研究代表者)『十勝圏のフードシステムを中心とした産業連関表の構築に関する研究』平成13年度帯広畜産大学・帯広信用金庫 共同研究成果報告書.
- 釜国男(2001)「可変係数産業連関モデルの研究(その1)」『創価経済論集』vol. 30 nos. 2・4.
- 木地孝之・泉弘志・李潔(2002)「日中サービス価格調査と新たな購買力平価の試算」『KEO Discussion Paper』no. G-152.
- 木地孝之(2001)「世界の産業連関表作成状況」『産業連関』vol. 10 no. 1.
- 木下英雄(2002)「中国における輸出指向型発展と適正技術採用の効果」『研究所報』no. 28.
- 葛谷浩明(1996)「第3次産業化による大阪都市圏の変容」『人文地理』vol. 48 no. 4.
- 黒田昌裕・新保一成・野村浩二・小林信行(1996)『KEO データベース』KEO モノグラフシリーズ no. 8.
- 黒田昌裕・野村浩二(1997)「生産性パラドックスへの

- 一つの解釈』『金融研究』日本銀行金融研究所 vol. 16 no. 4.
- 黒田昌裕(1999a)「我が国産業の国際競争力と生産性パラドックス」『郵政研究所月報』no. 131.
- 黒田昌裕・野村浩二(1999b)「日米生産性比較と国際競争力」『三田商学研究』vol. 42 no. 5.
- 近昭夫・姚瀉峰(2002)「産業連関表からみた日本経済の生産一流通—消費の構造について」『研究所報』no. 28.
- 近藤美則・森口祐一・清水浩(1994)「わが国の輸出入に伴うCO₂排出量の経時分析とその国際間CO₂収支分析への応用」『エネルギー経済』vol. 20 no. 4.
- 斉藤立滋(2001a)「『福祉』充実の経済効果」『労働と経営』10月号.
- (2001b)「『福祉』充実の経済効果(2)」12月号.
- (2002)「『福祉』充実の経済効果(3)」2月号.
- シッドテローサ・伊藤昭男・出村克彦(2000)「アジア的農業発展経路と産業構造の変化」『開発政策研究』no. 2.
- 鈴木利治(2000)「産業連関表の部門統合と近似逆行列の定義」『経済論集』東洋大学経済研究会 vol. 25 no. 2.
- 総務庁統計局統計基準部(1995)『平成2年(1990年)都道府県等産業連関表の作成状況調査』.
- 通商産業省(1971)『公害分析用産業連関表について』.
- 通商産業大臣官房統計調査部(1976)『昭和48年公害分析用産業連関表』.
- 土居英二・浅利一郎・中野親徳編著(1996)『はじめよう地域産業連関分析』日本評論社.
- 徳田裕平(1998)「産業連関表によるわが国の産業ネットワーク構造の変化と将来展望」『産業連関』vol. 8 no. 3.
- 得津一郎(1994)『生産構造の計量分析』創文社.
- 中澤純治(2002)「市町村産業連関表の作成とその問題点」『政策科学』vol. 9 no. 2.
- 中島章子(2001)『経済発展の産業連関分析』日本評論社.
- 中島隆信・朝倉啓一郎・鷲津明由・中野諭・鬼頭浩文・大平純彦(2000)「中国地域モデルによる環境シミュレーション」『KEO Discussion Paper』no. G-71.
- 中島隆信・吉岡完治・朝倉啓一郎・中野諭・鷲津明由(2001)「バイオプリケツ普及のシミュレーション」山田辰雄編『「豆炭」実験と中国の環境問題』第6章, 慶應義塾大学出版会.
- 中島隆信・朝倉啓一郎・中野諭(2002)「中国地域モデルの開発と環境シミュレーション」WG V(2002), 第4章.
- 中村愼一郎編(2002)『廃棄物経済学をめざして』早稲田大学出版部.
- 中谷孝久(1995)「ファジイ型地域産業連関モデル」『徳山大学総合経済研究所紀要』no. 17.
- 南斎規介・東野達・笠原三紀夫(2001)「産業連関表によるCO₂排出原単位の誤差とライフサイクルインベントリ分析の信頼性評価」『エネルギー・資源』vol. 22 no. 5.
- 二宮正司・藤川清史(1997)「中国産業構造の変化とその要因」『大阪経大論集』vol. 47 no. 6.
- 日本建築学会(2003)『建物のLCA指針(第2版)』日本建築学会.
- 野村昇・赤井誠・山下巖(1994)「産業連関表によるエネルギー原単位および消費構造の推定」『機械技術研究所所報』vol. 48 no. 2.
- 芳賀寛(1995)『経済分析と統計利用』梓出版社.
- 濱砂敬郎・ノイバウアー・ウェルナー(1995)「産業構造の変化とドイツの産業連関計算」九州大学国際経済構造研究会編『経済・経営構造の国際比較試論』第8章, 九州大学出版会.
- 濱砂敬郎(1996)「構造分析的な産業連関分析の一形態」『経済学研究』九州大学経済学会 vol. 62 nos. 1-6.
- (1997)「構造分析的産業連関分析の系譜にかんする覚え書」『九州経済学会年報』vol. 35.
- 濱砂敬郎・三戸潤一(2002)「環境分析用地域産業連関表の構築に向けて」甲斐諭・濱砂敬郎編著『国際経済のグローバル化と多様化』九州大学出版会.
- 人見和美(2000)「電力供給地域にあわせた全国10地域間産業連関表の開発」『電力経済研究』vol. 43.
- 藤川清史(1996a)「費用構造の国際比較」『経済統計研究』vol. 23 no. 4.
- (1996b)「産業構造の変化とその要因」『経営経済』no. 31.
- (1996c)「中国の環境問題と産業連関分析」『経営経済』no. 32.
- (1997a)「消費税導入の経済効果」『甲南経済学論集』vol. 38 no. 1.
- 藤川清史・ミラナー・カルロ(1997b)「生産性の二国間・多国間比較」『経済統計研究』vol. 24 no. 4.
- 藤川清史(1998a)「産業構造の地域間格差の要因分析」『経営経済』no. 33.
- 藤川清史・泉弘志・李潔(1998b)「日中価格格差の要因分析」『産業連関』vol. 8 no. 2.
- 藤川清史(1999a)「産業連関分析のミクロ経済学的基

- 礎と多部門モデル的發展』『経営経済』vol. 34.
- 藤川清史(1999b)「アジア太平洋地域における国際産業と国産化率」『経営経済』no. 34.
- (1999c)「日韓価格差の要因分析」『経営経済』no. 35.
- (1999d)『グローバル経済の産業連関分析』創文社.
- (1999e: 翻訳)「2002年ワールドカップ・サッカー大会の韓日共催の経済効果」『産業連関』vol. 9 no. 1.
- (2000: 翻訳)「ASEAN4の相互依存」『産業連関』vol. 9 no. 4.
- (2001: 翻訳)「韓国における産業連関表作成の概要」『産業連関』vol. 10 no. 2.
- 藤川清史・渡邊隆俊(2002a)「中国経済の産業別生産性上昇と外国資本」『甲南経済学論集』vol. 43 no. 2.
- 藤川清史(2002b)「炭素税の地域別・所得階層別負担について」『産業連関』vol. 10 no. 4.
- (2002c)「情報技術の経済効果」『甲南経済学論集』vol. 43 no. 3.
- 藤川清史・渡邊隆俊(2003)「日本・韓国・中国の自由貿易協定の経済効果」『産業連関』vol. 11 no. 1.
- 本田豊・斉藤立滋(1996)「近畿府県別の輸出入及び移出入データ作成について」『立命館地域研究』no. 4/5.
- 本藤祐樹・内山洋司・外岡豊(1999a)「化石燃料の国内消費に伴い海外で誘発される環境影響物質」『エネルギー・資源』vol. 20 no. 6.
- 本藤祐樹・内山洋司(1999b)「産業連関表を用いた実用的なインベントリー分析手法の確立」『日本エネルギー学会誌』vol. 78 no. 10.
- 本藤祐樹・酒井信介・丹野史郎(2001)「産業連関表を用いて推計されたCO2排出原単位の感度分析」『エネルギー・資源』vol. 22 no. 4.
- 松村文武・藤川清史(1998)『“国産化”の経済分析』岩波書店.
- 三浦洋子(2002)「食料システムの国際比較」『食品流通研究』no. 3.
- (2004)「韓国の食品工業」『食品流通研究』no. 8.
- 宮沢健一(2000)「高齢化少子社会の産業連関と医療・福祉」『医療経済研究』vol. 8.
- 森口祐一・近藤美則(1998)「資源輸入に伴う環境負荷の定量化と負荷の配分方法がLCIに与える影響の分析」『日本エネルギー学会誌』vol. 77 no. 11.
- 安田秀穂(2000)「地域内表と経済波及効果の漏出」『産業連関』vol. 9 no. 4.
- 吉岡完治・菅幹雄(1997)「環境分析用産業連関表の活用」『経済分析』経済企画庁経済研究所 no. 154.
- 吉岡完治・菅幹雄・野村浩二・朝倉啓一郎(1998a)「宇宙太陽発電衛星のCO2負荷」『KEO Discussion Paper』no. G-2.
- (1998b)「宇宙太陽発電衛星のCO2負荷-若干のシミュレーション」『KEO Discussion Paper』no. G-14.
- (1998c)「環境分析用産業連関表の応用(9)」『産業連関』vol. 8 no. 2.
- 吉岡完治・中島隆信(1998d)「産業におけるエネルギー消費構造の分析-『工業統計』と『石油等消費構造統計』のマッチングによる観察結果の整理」『平成8・9年度科学研究費補助金:重点領域研究(2)研究成果報告書』.
- 吉岡完治・菅幹雄・野村浩二・朝倉啓一郎(2002)「宇宙太陽発電衛星のCO2負荷」WG II (2002), II-4.
- 吉岡理文・石谷久・松橋隆治(1996)「線形計画法を用いたLCA手法の検討」『シミュレーション』vol. 15 no. 1.
- 吉田好邦・石谷久・松橋隆治(1998)「結合生産を表現するための三次元産業連関分析とその枠組み」『エネルギー・資源』vol. 19 no. 5.
- 良永康平・泉弘志(1994)「EU型日本産業連関表(改訂版)」『統計研究参考資料』no. 44.
- 良永康平(1995)「『単一欧州議定書』以降のEU諸国の貿易・自給自足・成長構造」EC法研究班『EC法と欧州連合の現状』, 第5章, 関西大学法学研究所.
- (1996)「再統一前後のドイツ経済構造」『関西大学経済論集』vol. 46 no. 4.
- (1997a)「EU全体の産業連関表とその経済構造」『産業連関』vol. 7 no. 4.
- (1997b)「1987年産業連関表からみた旧東独末期の経済構造」『統計学』no. 73.
- (1998a)「ドイツ物的産業連関表の構想と分析」『関西大学経済論集』vol. 48 no. 3.
- (1998b: 翻訳)「[1990年物的産業連関表]」『統計研究参考資料』no. 57.
- (2000: 翻訳)『環境の経済計算』ミネルヴァ書房.
- (2001)『ドイツ産業連関分析論』関西大学出版部.
- (2003)「EU国際産業連関表の作成と分析」『関西大学経済論集』vol. 53 no. 2.
- 李潔・泉弘志(1995a)「根據購買力平価對中日投入産

- 出表実値的估算』『大阪経大論集』vol. 46 no. 1.
- 李潔(1995b)「PPPによる中国と日本産業連関表実質値データの構築」『イノベーション&I-Oテクニーク』vol. 5 no. 4.
- 李潔・泉弘志(1996)「統一価格中国日本産業連関表」『統計研究参考資料』no. 48.
- 李潔(1997)「要素生産性と経済成長に関する中・日比較」『統計学』no. 73.
- 李潔・泉弘志・藤川清史(1998)「中日価格格差とその要因」『Erina Report』no. 21.
- 李潔・任文・泉弘志(2000)「中国購買力平価推計に関するサーベイと1995年中日産業別購買力平価の推計」『統計研究参考資料』no. 69.
- 李潔(2001)「購買力平価による中国と日本産業連関表実質値データの構築」『産業連関』vol. 10 no. 1.
- 李潔・泉弘志(2002a)「中日購買力平価に関する研究」『研究所報』no. 28.
- 李潔(2002b)「中国の経済成長に伴うエネルギー消費の分析」『統計学』no. 83.
- (2004)「PPPによる日韓95年I-O表実質値データの構築」『産業連関』vol. 12 no. 1.
- 梁炫玉・李潔・泉弘志(1998)「韓日産業別購買力平価の推計」『統計研究参考資料』no. 56.
- WG I (Working Group ワーキンググループ I) (2002)『アジアの経済発展と環境保全：EDEN(環境分析用産業連関表)の作成と応用』慶應義塾大学産業研究所.
- WG II (Working Group ワーキンググループ II) (2002)『アジアの経済発展と環境保全：未来技術のCO2負荷』上・下慶應義塾大学産業研究所.
- WG V (Working Group ワーキンググループ V) (2002)『アジアの経済発展と環境保全：中国・東アジアの経済発展・環境・技術に関するモデル分析』慶應義塾大学産業.

第17章 環境

吉田 央
光 藤 昇

1. 環境統計の現状

1.1 環境統計の現状

本節では、まず環境統計の現状を概観した後、制度的には統計ではないが環境に関する情報を取り扱う諸制度の整備の動向について述べる。

現時点では、環境統計は、労働統計や産業統計のような統計の分野として確立されているとはいえない。環境省が所管する統計法制上の統計調査はきわめて少数である。環境省が所管する指定統計調査は存在せず、承認統計調査としては「環境にやさしい企業行動調査」「温泉利用施設実態調査」(温泉法に基づき、温泉は環境省の所管となっている)「水質汚濁物質排出量総合調査」「大気汚染物質排出量総合調査」(経済産業省との共管)の4件、届出統計調査としては「産業廃棄物排出・処理状況調査」「一般廃棄物処理事業実態調査」の2件計6件があるに過ぎない。環境省が関わる統計調査そのものが少ないことを反映して、これらの統計についての社会統計学的研究といえる研究は松藤ほか(1993)、仙田ほか(2002)、仙田ほか(2004)を挙げることができるのみである。

なぜ、環境省が関わる統計調査がこれほど少ないのだろうか。以下ではその原因を次の4点にわたって考察する。

(a) 環境省の組織上の問題

- (b) 環境行政の分散性の問題
- (c) 環境行政の計画性の問題
- (d) 被調査者側の問題

環境問題は自然にかかわる問題だから、その認識は統計調査ではなく自然科学的観測による必要がある、と考える人がいるかもしれない。しかし、環境問題は純粋な自然現象ではなく、自然と人間社会が関わる中で発生する問題である(この点で、自然現象と見なすことはできない環境問題と、人間活動の影響を受けるものの基本的には自然現象とみなせる自然災害を一応区別することができる)。われわれにとっての環境のうち、人間活動の影響を受けない原生自然は例外的であり、その多くは棚田や里山のように人間活動の強い影響を受けて成り立っている。したがって、環境を認識するためには、自然そのものについて認識するだけでは不十分であり、環境を改変し、保全し、ある場合には破壊する人間社会のありようについて認識することが必要である。そのためには統計調査が重要な役割を果たすはずである。

それにもかかわらず環境統計が少ないのはなぜであろうか。その第一の理由として、環境省に統計を担当する部署がなく、統計を専門とする職員(いわゆる官庁統計家)もいないため、統計調査を行おうとしても困難であるという理由をあげることができる。環境省に統計組織がないため、環境省はいくつかの「アンケート調査」を公益法人等に委託・請負さ

せて行っている。それらの「アンケート調査」の中には毎年繰り返し行われるものも少なからず存在する。実際、「環境にやさしい企業行動調査」は2004年度までは「アンケート調査」として実施されていたが2005年度より承認統計調査として実施されている(統計調査の民間委託が認められるようになったため、委託によって実施している「環境にやさしい企業行動調査」を承認統計調査にすることができるようになったものと考えられる)。「環境にやさしい企業行動調査」の事例のように、他の「アンケート調査」も今後統計調査に移行する可能性がある。

これらの「アンケート調査」の中には、いったん公益法人に委託・請負された後で、その調査の一部が再委託等によって民間営利企業によって実施されるものがある。例えば「産業廃棄物処理施設状況調査」は、その報告書によれば「本調査は環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課の企画に基づき、財団法人日本産業廃棄物処理振興センターが環境省の請負業務として実施した」となっているが、少なくともその調査の一部を民間営利企業が実施している。敏感な問題にかかわるデータ(例えば焼却炉ごとのダイオキシン排出量の個票データ)を営利企業が調査することは、調査の継続可能性、調査担当企業が非公表の個票データを入手し得ることによるデータの正確性・信頼性に及ぼす影響、および調査者である民間企業が非公表データを入手可能になることにより市場競争上優位な地位に立つ可能性があるという点など慎重な検討を要するものと考えられる。

しかしながら、「なぜ環境統計が少ないのか」という問題に対しては、この第一の理由は形式的な理由に過ぎない。もし環境省が多数の統計を必要とするのなら、おのずから統計を所管する組織が環境省内に設置されるは

ずだからである。逆にいえば、そもそも環境省はあまり統計を必要としない官庁であったために、これまで統計組織をもたなかったのである。では、次に問題になるのは、なぜ環境省が統計をあまり必要としなかったのかということである。

環境省が関わる統計調査が少ない第二の理由として、環境行政がきわめて分散的であることを挙げるができる。分散・錯綜する環境行政の総体を明らかにすることは別の機会に譲らざるを得ないが、例を挙げれば環境問題と密接なかわりを持つ公害等調整委員会は総務省に設置されており、2000年省庁再編の前は旧総理府において旧環境庁と並立する機関であった。経済産業省には産業技術環境局がありそこに環境政策課とリサイクル推進課が置かれ、農林水産省には大臣官房環境政策課がある。国土交通省には「環境」という名前がつく課が7局にまたがり8課存在する。文部科学省は環境に関する研究予算を所管するほか、環境と密接にかかわる文化財行政(天然記念物等)を所管している。環境行政の分散性は環境省内部にも及んでおり、一例を挙げれば環境省の事務次官は財務省からの出向者と厚生労働省からの出向者が着任する慣習になっている。

また地方自治体との関係においても環境行政は分散的である。これについてもここでその総体を示すことはできないが、極端な例を挙げれば一般廃棄物処理業の免許は各市町村ごとに市町村長が行う。つまりA市の一般廃棄物処理業の免許を持つ業者が隣接するB市で事業を行おうとするときは、改めてB市長から一般廃棄物処理業の免許を受けなければならないのである。

このような著しい環境行政の分散性に起因して、各省庁や自治体ごとに「環境に関わる統計」が作成されることになる。しかし、「環

環境に関わる統計」のうちのどこまでが「環境統計」であるかという線引きは事実上不可能である。一例として、アスベスト(石綿)問題をみてみよう。アスベスト原料の輸入は財務省の所管、製品の生産は経済産業省、労働災害および工場内の環境は厚生労働省の所管、建築物の建設・解体工事は国土交通省、学校の屋内大気環境は文部科学省、建物外の大気環境およびアスベスト含有廃棄物は環境省の所管になっている。これに対応して、アスベストの輸入は財務省「貿易統計」、労働災害に関しては厚生労働省「労働災害統計」、関連製品の生産量については経済産業省「生産動態統計(窯業・建材工業)」、アスベスト含有廃棄物の処分については環境省「産業廃棄物排出・処理状況調査」というように、各省が自分の「守備範囲」で統計調査を行っている(現在ではアスベスト関連製品の生産が原則禁止になったので、生産動態統計による調査は廃止された)。ここでアスベストの輸入や生産が「貿易統計」「生産動態統計」で調査されているからといって、それらの統計が「環境統計」であるということ是不適当であろう。つまり、「環境統計」であると断定できる統計はきわめて少ない一方で、各省庁において「環境に関わる統計」が膨大に作成されるという状況が生じているのである。極言すれば、人間の行うことは全て環境に何らかの影響を与えるのだから、全ての統計が「環境にかかわる統計」であると言うこともできる。

環境統計の整備が遅れている理由はこれにとどまらない。第三の理由として、環境政策が分散的であるのみならずいわゆる「縦割り」かつ「対症療法的」であって、総合的・計画的に進められてこなかったことを挙げる事ができる。

もし環境政策が計画的に推進されるならば、

計画策定および執行のための情報源として体系的な統計調査が必要である。特に、中長期の計画が策定され政策の数値目標が設定された場合には、施策の進捗状況を点検するために毎年くりかえされる統計調査が必須となる。しかしながらこれまでのところ環境政策の分野では各省庁別の「縦割り」行政が放置され、総合的・計画的な行政が行われてこなかったので、統計も体系的に整備する必要性が乏しかったといえる。

環境政策の分野の基本計画として環境基本計画が存在するが、これには施策の目標が文章で記述されているだけであり、数値目標としては既存の環境基準等が「参考」として掲げられているのに過ぎない。環境基本計画(第2次)の策定作業の一環として、環境庁(当時)は環境基本計画に数値目標を導入するための総合的環境指標の検討を行った(環境庁(1999)および松橋ほか(2000))が、実際に策定された環境基本計画(第2次)に盛り込むことはできなかった。現在、環境基本計画(第3次)の策定に向けて再び数値目標の設定が目指されており、「環境基本計画における目標・指標のあり方に関する調査検討会」が組織されて具体的検討を行っている。

環境政策の分野でも、数値目標が設定され実効性ある計画制度が利用されたときにはそれに対応する統計調査(もしくは「アンケート調査」)が行われる。代表的な例として、京都議定書で日本は1990年対比6%の温室効果ガス(GHG)排出量削減を義務付けられているが、これを実現するための国内計画として数値目標を含む「京都議定書目標達成計画」が2005年4月に閣議決定されている。目標達成を明確にするため、各国がGHGの排出量・吸収量(GHGインベントリ)推計のための国内制度を2006年末までに整備することも京都議定書で義務付けられている。それに対応

するため環境省は2002年に「温室効果ガス排出量・吸収量推計のための国内制度指針」を公表しており、そこでは約50件の既存統計調査等を二次利用してGHGインベントリを推計することとしている。

また、リサイクルに関する基本法である循環型社会形成推進法が2002年に制定され、それに基づき基本計画である「循環型社会形成推進基本計画」が2003年に策定された。「循環型社会形成推進基本計画」には環境省(環境庁)が1980年代から進めてきたマテリアル・フロー分析研究の成果(国立環境研究所によるマテリアル・フロー分析の成果が初めて出版物として現れるのは環境庁リサイクル研究会(1991)であり、1992年度から毎年『環境白書』に日本のマテリアル・フロー推計値が掲載されている。松野・森口(2003)も参照)を具体化した3つの目標(「資源生産性」「循環利用率」「廃棄物最終処分量」と、6つの「取組指標目標」および個別品目のリサイクルに関する目標が定められている。これに対応して、各省庁において食品ロス統計調査(承認統計調査, 農林水産省)や建設副産物実態調査(承認統計調査, 国土交通省)など「循環型社会推進基本計画」における個別品目のリサイクル目標にかかわる統計調査が整備されてきている(唯是・三浦(2004a)(2004b)が食品ロス統計について検討を行っている)。

さらに環境基本法に規定された公害防止計画や、容器包装リサイクル法制度の分別収集計画・再商品化計画に関して、その数量的根拠となる統計調査や「アンケート調査」が行われている。『統計行政の新たな展開方向』においてリサイクルに関する統計整備の必要性が指摘されており、リサイクルの分野では今後さらに統計が整備されていくものと予想される。

環境統計の整備が遅れている第四の理由と

して、被調査者側の問題を検討しておこう。環境統計の調査対象は組織化が遅れており、網羅的な名簿が作られていない事例が多い。例えば廃棄物処理業者については一般廃棄物処理業者と産業廃棄物処理業者が存在するが(兼業することも可能)、一般廃棄物処理業者については前述の極端に細分化された免許制度のため業界団体が存在できず全国的な名簿も作られていない。そのため現時点では一般廃棄物処理業者に対する統計調査を行うことは困難であり、また業界団体が民間統計を作成することも期待できない。産業廃棄物処理業者は都道府県および廃棄物処理法上の政令指定市が免許を行うが、財団法人廃棄物処理振興財団が2000年に免許データの提供を受けて名寄せを行って網羅的な全国名簿を作成し、その後も継続して名簿をメンテナンスしている。この名簿はインターネット上で検索することができる(<http://www.sanpainet.or.jp/index3.cfm>)。産業廃棄物処理業には業界団体・社団法人全国産業廃棄物連合会も存在し、民間統計の作成も試みられている(例えば2003年3月に公表された「在宅医療廃棄物実態調査」など)。

また環境保護に関わる非営利団体については、環境再生保全機構(旧環境事業団)地球環境基金と環境省が財団法人日本環境協会に委託して2003年12月から2004年1月にかけて「環境NGO総覧作成調査」を行い、その結果をインターネットで公開している。ただしこれまでの経緯による行政機関との相互不信感などの理由もあり、この名簿は網羅的なものには程遠い。特に公害被害者団体や廃棄物処理施設反対運動団体等はこの名簿にほとんど掲載されていない。

環境問題が深刻化すると、「公害」と総称されるさまざまな被害が発生する。公害の被害者は集団として認識されており(「公害」と

いう用語そのものが、個人的な被害ではなく「公」の被害であることを示している)、公害被害者集団の状況を明らかにするための統計調査の必要性がかねてより強く叫ばれてきているものの、実現していない。被害者団体や研究者による社会調査の手法による公害被害の調査は多数存在する(藤岡(2002)を参照)。公害健康被害補償法に基づく公害健康被害認定者数が業務統計として公表されており、かつては一定の留保をつけた上でこれを環境汚染による公害健康被害者数の指標として用いていた。しかし、1988年以降大気汚染による公害健康被害の認定が中止されているので、現在では公害健康被害認定者数は公害健康被害者数の指標として全く役に立たない。よって現時点で利用できる公害被害者数の指標となる統計値は存在しない。また被害者認定が行われていた時期でも被害者として認定されるか否かを区別する規準があいまいであるという問題があり、認定の可否をめぐる多数の裁判が起こされた。水俣病の認定をめぐるには現在も裁判が続いている。

環境に関わるビジネスや環境保護運動団体がひとまとまりのグループとして認識されていないため、これらは日本標準産業分類上に明確な位置づけをもっていない。例えば環境保護の非営利団体は、標準産業分類上では「細分類9199 他に分類されない非営利的団体」に分類されてしまっている。OECDとEurostatは「環境ビジネス」の分類を定義しているが(OECD/Eurostat(1999))、これを日本標準産業分類と対応付けることは容易ではない。環境省はOECD/Eurostat分類を参考にして「わが国の環境ビジネスの市場規模及び雇用規模の現状と将来予測についての推計」を行い2003年5月に発表している(環境省(2003c))。

1.2 環境統計に隣接する制度

ここまで述べてきたように統計制度としての環境統計がかなり深刻な問題点を抱えている一方で、近年では、統計ではないが環境に関する情報を取り扱う制度が目覚しく整備されてきている。それらの環境情報制度は、大きく(1)一定の基準に従って収集された環境情報を内部的な環境管理に使用する制度(情報を一般には公開しない)と、(2)一定の基準に従って収集された環境情報を内部的な環境管理に使用するのみならず、一般社会へ向けて公開する制度の2種類に分けることができる。前者のタイプ(一般への公開なし)の環境情報制度のうち法律に根拠を持つものとしては産業廃棄物管理票(廃棄物マニフェスト)制度があり、後者のタイプ(一般への公開あり)の制度としてはPRTR制度、環境報告書制度、環境影響評価制度がある。これらの制度はいずれも統計でいえば個票レベルの情報を取り扱う制度である。以下ではこれらの諸制度についてごく簡単に述べる。

(a) 廃棄物処理法のマニフェスト制度

産業廃棄物のマニフェスト制度は、7枚つづりの廃棄物管理票(マニフェスト)と呼ばれる書類を用いて、廃棄物が適正に処理されていることを確認する制度である。1991年の廃棄物処理法改正で特別管理産業廃棄物にマニフェスト制度が義務化され、その後1998年廃棄物処理法改正で全ての産業廃棄物にマニフェスト制度が拡大された。

マニフェスト制度の概要を説明すれば次のようになる。廃棄物の排出者はマニフェストに必要な事項を記入して収集運搬業者に交付するとともに写しを控えておく。収集運搬業者・中間処理業者・最終処理業者は廃棄物を適正に処理した後、マニフェストに必要な事項を記入して排出者へ返送する。排出者は、保

存しておいた管理票の写しと、収集運搬業者・中間処理業者・最終処理業者から返送されてきた廃棄物管理票を照合することにより、排出した廃棄物が適正に処理されたことを書類上で確認することができる。(説明の簡略化のため、厳密に言えばこの説明は不正確になっている)

マニフェスト制度は当事者が適正に廃棄物を処理するための制度であり、一般への公表は考えられていない。またマニフェストの虚偽記載等には罰則があるが、現状では環境行政機関にマニフェストを検査する権限がないため実際にマニフェストの不正や偽造を発見することは困難である。そのこともあって現在インターネット技術を使った電子マニフェストへの移行が進められており、マニフェスト作成・管理負担の低減に加えて信頼性向上にも貢献するものと期待されている。

(b) PRTR制度

PRTR制度(Pollutant Release and Transfer Register：化学物質排出移動量届出制度)とは、各事業所が354種の有害化学物質について、それをどれだけ環境中(大気・水質・土壌)に排出したか、あるいは廃棄物として排出したかというデータを把握・報告する制度である。報告されたデータは個別各事業所ごとに公表されている。この制度は、1999年に制定された「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」(化管法)によって制度化され、2002年度から報告・公表が開始された。

届出されたデータの公表は年度末になるので、現在のところ2002年度・03年度・04年度の3年分のデータが公表されている段階である。まだ公表されたデータの蓄積が薄いためPRTRデータの利用方法の研究は進んでいないが、PRTRデータ(試行時のもの)と大気

汚染測定データを対比することでPRTRデータの信頼性を検証する研究がある。(伏見ほか(2001))

(c) 環境報告書制度

環境報告書とは、「企業等の事業者が、環境保全に関する方針・目標・計画、環境マネジメントに関する状況、環境負荷の低減に向けた取組の状況等について取りまとめ、一般に公表するもの」である(環境省(2003b)による)。2004年に「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」(環境配慮促進法)が制定され、独立行政法人および国立大学法人に環境報告書の発行が義務付けられたほか(第9条)、事業者に環境報告書発行の努力義務が課せられた(第4条)。2003年度に行われた「環境にやさしい企業行動調査」によれば、調査回答企業数2795社のうち743社が環境報告書を作成していると回答している。(この設問は2004年度調査では削除されてしまった)

(d) 環境アセスメント制度(環境影響評価制度)

環境アセスメント制度は、ある程度以上の規模の開発事業を行う際に、その開発事業による環境への悪影響をあらかじめ調査・予測・評価し、その結果を公表して住民等の意見を聞き、それらを踏まえて事業計画を改善する制度である。1969年に制定されたアメリカ国家環境政策法(NEPA)において世界で初めて連邦政府が行う開発事業について環境アセスメントが義務付けられ、その後各国で制度が導入されていった。日本でも、1981年に環境影響評価法案が国会に提出されたが成立せず、継続審議を繰り返した挙句1983年に一度廃案になっている。その後、世界的

な環境アセスメント制度整備の流れを受けて、1997年に再び環境影響評価法案が国会に提出されて成立した。当時、OECD加盟27カ国のうち、日本は唯一環境アセスメントに関する法制度を持たない国になっていた。

なお、環境影響評価で示された環境情報(環境影響評価書など)には著作権があるとされており、その使用は著作権法の制限を受ける。

(e) その他の環境情報制度

本節では、環境情報に関わる制度のうち法律に根拠を持つ制度のみ簡単に説明した。これ以外にも事業者の環境活動評価、LCA(ライフサイクルアセスメント)、環境資源勘定、マテリアルフロー分析など多数の環境情報に関わる制度の研究が進められている。

これらの制度の発展と、インターネットで代表される情報処理・コミュニケーション技術の発展があいまって、環境情報の入手可能性は飛躍的に向上した。しかしその一方で、提供された情報をどのように利用するかという研究には見るべきものが乏しいといわざるをえない。そもそも、環境情報を利用する側の立場から見ると、必ずしも欲しい情報が公開されているわけではないという問題もある(一例を挙げれば、産業廃棄物マニフェストが公開されないなど)。これまでは環境情報を提供する側が主導する形で制度整備が進められてきたということを否定できないが、今後は情報を利用する側のニーズを踏まえて制度整備を進めていくことが必要であろう。

2. 環境・経済統合勘定について

この10年における環境・経済統合勘定に関する研究動向を述べる際に最初に取り上げないといけないのは、SEEAの最終草稿(Integrated Environmental and Economic Account-

ing 2003: 通称SEEA2003)が発表されたことであろう。日本では、これまで、SEEA93(暫定版)の維持費アプローチによるヴァージョンIV-2が有望視され、その開発に力をいれてきたが、それが国際的な標準とはならず、オランダ統計局が開発したNAMEAを母体とするハイブリッド勘定が環境・経済統合勘定の標準的なスタイルとして最終草稿に組み込まれた。

Keuningなどのオランダ統計局メンバーは、SEEA93が発表直後の1994年に、環境政策担当者が政策目標作成時に利用する諸指標との関連を強く意識して、現実的な使用に耐えられる環境・経済統合勘定を開発した(de Haan, M. and Keuning, S.J., 1996)。それが、NAMEAであり、経済活動は金額で表示し、環境負荷は、CO₂の排出量のような環境問題の分野別に異なった物量による集計量で表示し、汚染物質の部門別排出量などの政策担当者が必要とする問題分野別の指標をも同時に提供するものだった。

NAMEAは、その後、1996年に開催された国際所得国富学会(IARIW)の環境勘定特別会議(東京)、ヨーロッパの統計関係部局などで高い評価を受け、次々に各国のNAMEAが推計されていった。そして、SEEA2003(United Nations, 2004)の第4章ハイブリッド勘定などに基本的な内容がそのまま組み込まれている。そして、ハイブリッド勘定の評価の高まりは、裏を返せば、維持費アプローチによる環境・経済統合勘定の評価の低下を意味し、SEEA2003には、維持費評価法による帰属環境費用の推計を体系的に記述した章はなくなっている。

なお、NAMEAの他に、ドイツ統計局のシュターマーなどによる物量表示の産業連関表の開発、ヨーロッパ統計局(EUROSTAT)による環境保護支出勘定(EPEA, Environment pro-

tection expenditure accounts)などが今回の最終草案に大きな影響を与えたと考えられる。ドイツの物量表示の産業連関表の成果については、Stahmer, C.(2000), 良永康平(2001), に詳しい紹介があるが、SEEA2003の「第3章物的フロー勘定」などに組み込まれている。なお、森口祐一などは、第1節で触れているように、長年マテリアルフロー分析として、物量表示の産業連関表を推計してきており、OECDの会合で注目を浴びたようだ(Ariyoshi, N. and Moriguchi, Y., 2003)。なお、環境保護支出勘定の(EPEA)の開発については、深見(1999), Steurer, A.(1995)を参照されたい。

さて、第2に取り上げるべきことからは、日本の内閣府経済社会総合研究所が、2004年に、SEEA93バージョン4.2の基づく推計を断念し、NAMEAを原型とするハイブリッド統合勘定の推計を公表したことであろう。

維持費評価法の問題点と日本版ハイブリッド勘定に関する解説は、その開発に携わった有吉によるもの(有吉範敏, 2005a)がある。それによると、維持費評価法の問題点として、「①想定する対策如何によって評価額に大きな差がでる可能性がある、②ゼロエミッション基準で計算しているため評価額が過大となる、③環境負荷対策費用の非線形性が考慮されていない。」という指摘ができるようだ。なお、この問題点についてのより詳しい議論は、日本総合研究所(2004)を参照されたい。これらの問題点は克服が難しく、内閣府社会総合研究所としては、環境負荷については分野別の物量表示に止めるハイブリッド勘定を採用することにしたようだ。

日本版ハイブリッド勘定については、佐藤勢津子、杉田智禎(2005)及び有吉範敏(2005a)を参照されたい。なお、日本版ハイブリッド勘定は、オランダNAMEAそのものではなく、

幾つかの改良点を持っている。国民勘定行列(NAM)関連では、以下の2点が挙げられるようだ。「①最終消費の変更：家計消費からの汚染物質の排出に加えて、オランダNAMEAで対象とされていなかった政府消費からの汚染排出も対象とした。②ストック勘定の導入：環境保護関連資産、社会資本、およびその他の分類で、ストック勘定を導入。」(有吉範敏, 2005a)また、環境勘定(EA)関連では、以下の点が挙げられるようだ。「③自然資源勘定の項目追加：エネルギー資源として石炭を加え、エネルギー資源以外の自然資源として森林資源、水資源および漁業資源を導入。④土地利用勘定(用途別)の導入：環境問題との関連性に鑑みて導入。⑤隠れたマテリアルフロー勘定の導入：資源輸入国として重視して導入。⑥ストック勘定の導入：環境問題表にストック勘定を導入。⑦海外環境への負荷表の導入：資源輸入国として環境への蓄積表に導入。」(有吉範敏, 2005a)。

ところで、日本版ハイブリッド勘定では、SEEA93バージョン4.2に基づく推計において推計していたEDPを廃止し、新たに次のような環境効率改善指標(デカップリング指標)を導入した。

$$\text{環境効率改善指標} = (1 - (\text{期末の環境負荷} / \text{期首の環境負荷})) / (\text{期末の経済的駆動力} / \text{期首の経済的駆動力}) \times 100$$

筆者は、かつて、EDPの算出には反対であるが、異質なものを対立比の形で表示するのは良いと述べたことがあるが、環境効率改善指標は対立比の変化率の形で表示することになっており、それ自身は問題ないと考える。しかし、単に環境問題の分野別「環境効率改善指標」だけでなく、分野別環境負荷の変化率とセットにし、かつ、汚染物質の排出部門別に環境負荷排出量を表示した数値も同時に公表することが望ましいと考える。それに

よって、各分野での排出量の削減の目標値を設定し、責任を明らかにすることが可能になると思う。

なお、作間逸雄(1997b)は、SEEA93 ヴァージョン4.2の基づく帰属環境費用の推計は、「環境規制を組み込んだ経済勘定」であるとし、規制の経済効果推計の点から意義があると主張しているが、私も賛成である。維持費アプローチによる帰属環境費用の推計は、日本固有の独自のものかもしれないが、問題点を克服して、そのものを改良するとともに、規制の波及効果推計も付け加えて、政策的に利用価値のある資料になるように努力を続けるべきではないかと考える。

(本章の執筆に当たって、「1.」を吉田が担当し、「2.」を光藤が担当した。)

参考文献

- 有吉範敏(2002)「わが国における環境・経済統合勘定体系の展開とその課題」(中村直美・岩岡中正編『時代転換期の法と政策』成文堂所収)。
- (2005a)「環境・経済統合勘定の展開」『産業連関』第13巻2号, 6月刊。
- (2005b)「環境・経済統合勘定におけるフレームワークを地域に適用した場合の問題点」『国民経済計算』平成17年度第1号(No. 131), 7月刊。
- 大橋慶士(2002)「地方自治体の二酸化炭素排出量の算定とその問題点」吉田忠・広岡博之・上藤一郎編著『生活空間の統計指標分析』産業統計研究社。
- 各府省統計主管部局長等会議(2003)『統計行政の新たな展開方向』, 6月公開。
- 勝田悟(2004)『環境情報の公開と評価 環境コミュニケーションとCSR』, 中央経済社。
- 環境庁総合的環境指標検討会(1999)『総合的環境指標検討会報告書』, 11月公開。
- 環境省『環境白書』, ぎょうせい, 各年版。
- 環境省『循環型社会白書』, ぎょうせい, 各年版。
- 環境省『環境統計集』, ぎょうせい, 各年版。
- 環境省(2001a)『PRTRデータを読み解くための市民ガイドブック』, 6月公表。
- 環境省(2001b)『環境基本計画(第2次)』, 12月22日閣議決定。
- 環境省(2002)『温室効果ガス排出量・吸収量推計のための国内制度指針』, 8月公表。
- 環境省(2003a)『循環型社会形成推進基本計画』, 3月14日閣議決定。
- 環境省(2003b)『環境報告書ガイドライン2003年版』, 3月公表。
- 環境省(2003c)『わが国の環境ビジネスの市場規模及び雇用規模の現状と将来予測についての推計について』, 5月公表。
- 環境省(2005)『京都議定書目標達成計画』, 4月27日閣議決定。
- 環境庁(1994)『環境基本計画』, 12月16日閣議決定。
- 環境庁リサイクル研究会(1991)『リサイクル新時代』中央法規, 12月刊。
- 環境法政策学会(1998)『新しい環境アセスメント法』商事法務研究会。
- 環境法政策学会(2003)『環境政策における参加と情報的手法』商事法務研究会。
- 栗山浩一(2002)「廃棄物処理と環境評価」中村慎一郎編『廃棄物経済学をめざして』, 早稲田大学出版部。
- 経済産業省製造産業局(2003)『PRTRデータの概要』, 3月公表。
- 小林雅裕(2002)「一般廃棄物の廃棄構造と家計消費」吉田忠・広岡博之・上藤一郎編著『生活空間の統計指標分析』, 産業統計研究社。
- 近藤康之・高瀬浩二・中村慎一郎(2002)「廃棄物産業連関表(1995年全国表)の推計」中村慎一郎編『廃棄物経済学をめざして』, 早稲田大学出版部。
- 作間逸雄(1997a)「わが国における環境・経済統合勘定の開発とその課題」『専修経済学論集』第31巻3号, 3月刊。
- (1997b)「環境費用を統計に組み込むには」『経済セミナー』日本評論社, 12月号。
- 佐藤勢津子, 杉田智禎(2005)「新しい環境・経済統合勘定について」『国民経済計算』平成17年度第1号(No. 131), 7月刊。
- 関澤純監著(2004)『化学物質とインターネット情報』化学工業日報社。
- 仙田徹志・藤井美幸・広岡博之(2002)「ごみ分別政策によるごみ排出量の減量効果に関する計量分析」『統計学』第82号, 3月刊。
- 仙田徹志・長命洋佑・森佳子(2004)「一般廃棄物のパネルデータのデータ特性とごみ排出量の動態過程に関する統計的一吟味」『統計学』第86号, 3月刊。
- 中口毅博(2003)「環境基本計画における目標管理の現

- 状とその評価 環境指標の活用状況の評価を中心に」『環境科学会誌』, vol. 16(3), 5月刊.
- 日本化学会リスクコミュニケーション検討会(2001)『化学物質のリスクコミュニケーション手法ガイド』, ぎょうせい.
- 日本環境協会(2004)『環境NGO総覧』, 日本環境協会. インターネット版は <http://www.erca.go.jp/jfge/index.html?main=NGO/html/main.php>
- 日本公認会計士協会(2000)『企業経営のための環境会計』, 日経BP.
- 日本生態系協会(2004)『環境アセスメントはHEPでいきる』, ぎょうせい.
- 日本総合研究所(2004)『SEEAの改訂等にもとまう環境経済勘定の再構築に関する研究報告書(平成15年度内閣府委託調査)』, 日本総合研究所.
- 原科幸彦(2000)『環境アセスメント』, 放送大学出版会.
- 広岡博之(2002)「経済成長と環境問題 特に二酸化炭素排出量について」吉田忠・広岡博之・上藤一郎編著『生活空間の統計指標分析』, 産業統計研究社.
- 藤岡光夫(2002)「健康問題・保健調査と社会統計学」『統計学』第82号, 3月刊.
- 深見正仁(1999)『国民経済計算』平成11年度第2号(No. 120), 10月刊
- 伏見暁洋・梶原秀夫・吉田喜久雄・中西準子(2001)「大気拡散モデルを用いた濃度予測及びPRTRデータの検証 ベンゼンを例に」『環境科学会誌』Vol. 15(1), 1月刊.
- 松橋啓介・森口祐一・寺園淳・田辺潔(2000)「問題領域と保護対象に基づく環境総合評価の枠組み」『環境科学会誌』vol. 13(3), 5月刊.
- 松藤敏彦・田中信寿(1993)「都市ごみ管理のための廃棄物統計改良に関する研究」『廃棄物学会誌』第4巻第1号, 1月刊.
- 松藤敏彦・田中信寿・澤石直史(2000)「13大都市における家庭系ごみ収集量の相違とその要因に関する研究」『廃棄物学会誌』第11巻第5号, 9月刊.
- 森口祐一・松野裕(2003)「循環基本計画の物質フロー目標 指標選定と目標水準決定の経緯」『季刊環境研究』, 9月刊.
- 森口祐一(2005)「環境勘定の用途と勘定体系に求められる要件」『国民経済計算』平成17年度第1号(No. 131), 7月刊.
- 矢野昌彦・間瀬美鶴子・亀谷剛(2001)『環境会計・環境情報公開マニュアル』, オーム社.
- 唯是康彦・三浦洋子(2004a)「食品ロスのマクロ的推計 食料関連資料の整合性」『農林統計調査』, 7月号.
- (2004b)「食糧消費資料の数量的整合性」『統計学』第87号, 9月刊.
- 吉岡完治・大平純彦・早見均・鷺津明由・松橋隆治(2003)『環境の産業連関分析』, 日本評論社.
- 良永康平(2001)ドイツ産業連関分析論, 関西大学出版部.
- Ariyoshi, N. and Y. Moriguchi, (2003) "The Development of Environmental Accounting Frameworks for Measuring Sustainability in Japan" paper presented for the OECD Meeting of Accounting Frameworks to Measure Sustainable Development, OECD, Paris, 14-16 May 2003.
- de Haan, M. and S.J. Keuning, (1996) "Taking the Environment into Account: The NAMEA Approach" Review of Income and Wealth, Series 42, No. 2, 131-147.
- OECD/Eurostat (1999) The Environmental Goods & Services Industry: Manual for the Collection and Analysis of Data.
- Stahmer, C. 編著, 良永康平訳(2000)『環境の経済計算: ドイツにおける新展開』, ミネルヴァ書房.
- Steurer, A.(1995) "The Environmental Protection Expenditure Account of Eurostat's SEIIEE" National Account and Environmental Meeting of the London Group, Conference Papers, Washington DC.
- United Nations(2004) Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting 2003, Final draft circulated for information prior to official editing, <http://unstats.un.org/unsd/envAccounting/seea.htm>.

第18章 食料・農業 —— 食料消費の変化と農業問題 ——

香 川 文 庸

はじめに

『社会科学としての統計学』において農業問題・農業統計が論じられたのは第2集の小田・田中(1986)が最後であり、第3集ではそれらを扱った論文はない。また、食料問題・食料統計は、これまで同論文集では取り上げられてこなかった。よって、本来的には、20年ないしは30年といった長期にわたる文献渉猟が望ましいのかもしれないが、本稿では、いくつかの領域における統計的研究を対象を絞り、その最近の動向をサーベイすることで責を果たしたこととさせていただきたい。本稿が取り上げなかった領域・期間における研究動向については、泉田編(2005)、地域農林経済学会編(1999)、長編(1993)、中安・荏開津編(1996)などを参照¹⁾。

以下、食料消費の変化を軸としながら食料問題に関する研究を紹介し、その後、農業経営問題や農業構造問題といった農業問題の統計分析を見ていくが、その際、食料消費の変化が他の食料・農業問題にどのように影響してきたのかを意識しながら論を進めたい。わが国では、高度経済成長期以降、食料消費の量的・質的変革が生じたが、このことが食料輸入を促進させるとともに国内農産物価格や流通の仕組みにも影響を及ぼし、結果、個別農業経営の経営問題や農業構造問題を激化させたといわれている(吉田, 1987, p.56)。

よって、食料消費の変化は今日の食料・農業問題の起点の一つであり、その変化方向には今後の食料・農業問題を展望する際の重要なヒントが潜んでいるといえる。本稿が、食料消費の変化から出発し、関連する問題を順々に取り上げていく構成をとっているのは、この点を意図してのことである。もちろん、現実の食料・農業問題は個々の問題がより複雑に絡み合っており、一方が因、他方が果であるといったことはないが、論理を展開していくための一つの見方としては有効だろう。

1. 食料消費の変化に関する統計分析

食料消費の量的・質的な変化は、計数的には食料消費パターンの変化として捉えられる。わが国の食料消費パターンが国際的にみてどのような特徴を有しており、それがどのように変化してきたのかに関しては、主に主成分分析を用いた説明が試みられてきた(その他の分析手法による研究については、香川, 2002を参照)。最近の代表的な研究としては、上岡(1997, 1998, 2000)、清水・上岡(1999, 2000)、伊庭(2001, 2002)などがある。これら研究が提示した成果は以下のように要約できる。

①わが国の食料消費パターンは1970年代半ばを境として劇変した。②わが国では食の洋風化に伴い摂取量も増加してきたが、近年

その増加速度は停滞している。また、全体的に洋食型、中・外食中心の食生活に移行してきているが、その程度は年齢層によって差がある。③国際的にみると同一地域内の国々の食料消費パターンの類似性は強まる傾向にある。この結果、食料消費に関する地域間格差が広がり、地域特性が強調される。④各国における穀物と肉類の種類別の組み合わせは維持される傾向がある。

このように、各先行研究は今後の食料消費パターンの変化を展望するにあたり、極めて重要な情報を提供しているといえる。しかし、ここでは、これら諸研究をあえて批判的に検討し、問題点を導出することで、このカテゴリにおける研究深化の方向を探りたい。主成分分析を用いた食料消費パターン研究の基本的な問題点については香川(2002)、上岡(2004)が指摘しているので、ここではそれを補完する点を中心にみていこう。

第一は、分析に利用する統計数値に関してである。各研究では、『家計調査年報』の質量、金額、『食料需給表』の供給純食料、FAO『Food Balance Sheet』の消費カロリー量が各々利用されている。しかし、何故、その数値を利用するのかに関する説明は先行研究ではなされていない。異なる性状を有する食材の消費量を共通して示す標識として、何が合目的であるかは一概にはいえないはずである。質量ベースで分析を行う場合には「食料の量的な組み合わせパターン」が、熱量ベースの場合には「必要な栄養のうち、どの程度をどのような食品から摂取しているのかに関するパターン」が、金額ベースの場合には「何に食費を費やしているのかに関するパターン」が検出されるはずであり、各々の結果は食い違う可能性がある。いかなる目的で分析を行うのかを明記した上で、それに見合う数値選択を行い、必要ならば他の数値で得られた結果

との比較を行うべきである。

第二は、国際比較研究に関することだが、こうした分析が、かつての同種の分析ほど明瞭な傾向を検出できなくなっている点である。時代が変化し、先進国などの食料消費パターン変化が停滞してきたことが原因かもしれないが、その場合には、今日の食料消費に関する傾向変化を掴むための手法として主成分分析が必ずしもマッチしないということにもなる。新たな手法の開発や既存手法の改良が求められよう。また、例えば、特定時点における各国の食料消費パターンの相違を検出するという分析では、より単純な食料の組み合わせ比率である第二エンゲル係数やPFC比率の方が、はるかに明瞭な傾向を示しているともみることできる。この種の問題領域における、単純だが強力な新指標の開発も我々に残された重要課題である。

さて、「家計費に占める飲食費の割合は家計費総額が大きいほど低下する傾向がある」というエンゲル法則が、高所得層において当てはまらなくなりつつあることから明らかなように、食料消費の変化を所得や価格といった経済的要因のみで捉えることが難しくなっている。こうした中、盛んに行われているのが、消費者の嗜好の相違を示す代理変数として年齢や世代を分析に組み込んだ研究である。例えば、各種食品の消費量変化を年齢階層別に分析した石橋(1997, 1998, 2000)、世帯主年齢階層別にみた食料消費支出における品目別構成の相違を分析した仙田・吉田(2001, 2002)、世帯主年齢階層別の米消費量の変化をベイズ型コウホートモデルで分析し、その変化要因を時代効果、年齢効果、コウホート効果に分解した松田・中村(1993)などがある。

なお、食料消費の変化をコウホート分析で解明するという試みは、森・稲葉(1996)、森・

稲葉・田中(2001)や森編(2001)などに引き継がれているが、そこで導出された「若者の果物離れ」に関して興味深い議論が展開されている。例えば、小田(1999)は従来の研究は消費サイドの情報だけに依拠しており、供給面の情報が反映されておらず問題があるとし、小田・伊庭・野路他(2003)、小田(2003)などで再検証を試みている。

園芸部門はわが国農業においては比較的良好かつ有望な部門だといえる。よって、「将来の若者は現在の若者よりも果物を食べないのか」、「現在の若者は、将来(加齢して)果物を食べるようになるのか」という問題は、将来の農業問題を検討する上でも重要である。今後、人口減少や高齢化といった要素をも考慮しながら議論が発展することを期待したい。また、同様の分析を他の食品について行うことも重要である。

なお、ここで、この種の分析を行う際のデータ制約について触れておきたい。石橋の一連の研究は統計作成のもととなるマイクロデータを活用しているが、統計法の制約によりマイクロデータの利用は一般には困難であり、通常は『家計調査年報』や『全国消費実態調査報告』を利用せざるを得ない。これらの統計は世帯主年齢別の世帯単位データであり、年齢別の食料消費の実像に真に接近するためには、本来ならば、既存統計の世帯構成員を年齢別にバラして再構成するという非常に難しい推定作業を行う必要がある。この点に関し、小田(1999)、小田・伊庭(2003)は『全国消費実態調査報告』リサンプリング・データや通常の統計資料から利用可能な情報を最大限引き出すためのモデル開発を行っており、参考になる。また、『家計調査年報』や『全国消費実態調査報告』の表示形式の変更についても、今日的に必要とされる情報との兼ね合いで検討していく必要がある。

以上、食料消費パターンの変化に関連した代表的な先行研究をサーベイしてきたが、最後に、この種の領域において今後重要と思われる課題を提示しておく。

既に見たように、食料消費の変化を経済的要因のみで説明することは難しくなりつつある。しかし、経済的要因の役割が減退したことは事実かもしれないが、まったく機能しなくなったわけではないように思われる。例えば、昨今のような、いわゆる格差社会においては種類としては同じで消費量も同等であっても、富裕層は高価格・高品質の食材を消費し、貧困層はその逆ということも十分にあり得る。そして、貧困層には思いもつかないような高額な(量としては少数の)食品の売上高が、農産物販売金額全体の中で無視できないシェアを占めるような可能性もないわけではないだろう²⁾。

その場合、例えば「肉類にカネをかける食料消費パターンへのシフト」、「高額な果実や魚介類を食する消費パターンへのシフト」、「高額な食材と組み合わせて消費される食材は何か」などを掴むことが非常に重要になると思われる。これにより、高くても売れる食材・伸びる食材は何であるのかを見極めることができるようになる。また、価格による国際競争力確保が困難な状況にあるわが国農業は、品質によってその劣位性をカバーしようとしているが、どの作物に力点を置くかを判断する際にも、こうした分析は役立つ。

このように、この問題は、今後のわが国農業の展開方向を検討する上で非常に重要である。この種の問題解明に有効な分析手法を開発しながら本格的に取り組む必要がある。

次に、節を改めて、食料消費の変化を起点とした場合に浮かび上がってくるいくつかの問題に関して、最近の研究動向を概観しよう。

2. 食料問題の分析と統計

(1) 食料需給問題

人口増加率と食料増産率のギャップが引き起こす将来的な食料危機に関しては、マルサス(1967, p.30)の命題が有名だが、現状はより一層深刻だと考えられる。マルサスが問題にしたのは主に量の問題であり、当時の食料消費パターンの継続が暗に前提されているとみていい。しかし、実際には各国の食料消費パターンは大きく変化してきており、特に、肉類の消費増に伴って食料の欠乏は急テンポで現実味を帯びてきているようにみえる。

こうした中、食料需給の長期的な展望研究が内外の研究機関や研究者によって行われている(サーベイ論文としては、大賀, 1998, 大賀・小山, 1995, 加古, 1998などがある)。先行研究の中には楽観的な将来展望を示すものも少なくないが、今後、食料が武器としての機能を強める可能性が低くないこと、中国やインドといった人口が非常に多い国—しかも、食料消費の変化に対する経済的要因の影響が低下する段階には未だ到達していないと思われる国—が急速な経済発展を遂げているのを考慮すると、楽観論の妥当性に対して疑問を抱かざるを得ない³⁾。こうした変化を組み込んだ推計作業が必要だろう。

ただし、この種の推計では、結局のところシナリオによって結果は左右される感がある。例えば、楽観論では耕地の増加、単収の向上、消費の停滞が前提されているのに対し、悲観論ではその逆が推計の前提である。つまり、シナリオを立てた段階で結果の大枠は推計しなくとも分かるともいえる。この点を、方法論上どう考えるのかを詰める必要がある。また、この観点に立てば、推計そのものよりも現実味のあるシナリオを客観的に作ることの

方がむしろ重要ともいえる。統計資料が内包している情報を不偏的かつ正確に引き出すという作業が役立つだろう。

(2) 食料自給率の低位性に関する新たな捉え方

世界の食料需給から視点を日本のそれに移そう。わが国の農業は戦後に生じた食料消費の変化に適応できず、食料供給を海外に依存せざるを得なかった。わが国の食料需給状況が歪んだ状態にあることは明らかであり、それは食料自給率の低さに如実に現れている。

従来、食料自給率は重量ベース、カロリーベース、金額ベース等で算定されていたが、昨今、それとは異なる測度でわが国の食料の外部依存状況とそれに伴う問題を示そうとした研究が行われている。例えば、日本が農産物輸入を通じて海外から間接的に輸入している土地サービスの量を計測した金田(2001)がある。また、加賀爪(1996)は農産物貿易による窒素収支を利用した分析を試みている。この種の研究を発展させながら新たな指標開発を行うことも重要だろう。

(3) 食品廃棄物問題

わが国の食料自給率はカロリーベースで約40%と非常に低い。こうした中、農林水産省(1997, p.83)は、食事時の食べ残しを減らせば自給率は最大3割程度上昇すると試算している。この試算がやや乱暴であることは明らかだが、輸入した食料を廃棄することの矛盾、外食や中食・加工食品への依存に伴って拡大した食品関連産業が排出する食品残渣の顕在化、いわゆる循環型社会に対する問題意識から食品ロスに対する注目が高まっている。

社会・経済問題の認識と考察にはその量的側面の観察が不可欠だが、食品ロスに関する統計整備は遅れている。こうした状況を受け

て、この種の研究領域における基盤整備として食品ロス量を推計する作業が活発に行われている。例えば、梅沢編著(1999)、唯是・三浦(2004a, 2004b)などがあるが、廃棄物の計量・分類方法が実は未確立であるなど問題は少なくない。今後、確実に重要性を増す領域である故に、統計整備に関しても十分な理論的検討を行う必要がある。

補論 I

以上の研究との関連で最近のトピックを紹介しておこう。今後の食料需給の見通しとして悲観的な展望を否定することはできない。こうした中、倫理的な問題は別として注目されるのが遺伝子組換え食品である。ただし、遺伝子組み換え食品に関する基本的情報である生産量・流通量などは、アメリカに関して把握が試みられている(立川・井上, 2000)が、わが国の輸入量の実態把握は進んでいない。食料の多くを海外、特にアメリカに依存しているわが国では、この種の情報こそが真に求められているといえる。統計整備について議論するとともに、各種統計の加工・組替えによる推計作業を行う必要がある。

さて、遺伝子組換え食品の登場やBSE等の家畜疾病の発生、企業による偽装表示・食中毒問題の発生等を背景として、食品安全性問題が注目されている。ここでの主な関心事の一つは「安全ないしは安心の値段」の評価である。「消費者は安全と思われる食品に対していくら追加的に支払ってもよいと考えるか」に関するアンケート調査結果を数理統計学的手法を用いて加工し、安全・安心の値段を計測する類の研究が活発に行われている。例えば、佐藤・岩本・出村(2001)、金子(2004)、澤田編著(2004)などを参照。

3. 農業問題の分析と統計

(1) 農産物の流通

消費者が求める食材の変化や農産物輸入による国内農産物の地位低下によって農産物の生産、加工、流通に関わる主体間のバランスは変化した。例えば、藤島(2004)は、輸入加工野菜の増大が野菜流通に与えた影響を卸売市場経由率を用いて分析している。その他、量販店による市場外取引の増加、加工食品等の増加、輸入農産物の増加とそれらの影響などに関しては小山・梅沢編(2004)や高橋(2002)などが詳しい。

なお、昨今、話題の食品安全性問題についても、こうしたバランス変化に因るところが小さくないと考えられるが、この視点にたった本格的な研究は行われていない。この関連を見定めることも今日的な課題の一つだろう。また、安全性との関連で注目されるのは、いわゆる有機農産物に類する食材だが、その生産量や流通量は十分正確には把握されていない。この種の統計の一層の整備・充実も必要だろう。

最近の話題としては、流通・加工段階におけるHACCPやトレーサビリティのあり方論・制度論などもあるが、その他では農産物先物取引に関する研究がある。主な研究は笹木・中谷・出村(1997)、中谷・伊藤他(1997)、金山・伊藤(2002)、延・伊藤・樋口(1997)、延(1998)などだが、いずれの研究も先物価格の変動に関する時系列的なモデル分析が中心であり、プレイヤーの影は薄い。次に取り上げる農業経営問題とより一層関連付けながら研究を行う必要がある。

(2) 農業経営問題

輸入農産物の増加や食生活の変化により、

国内農産物価格は低迷している。特に、コメに関しては、昨今のコメ需要量激減もあって低米価が続いており、稲作経営は深刻な打撃を受けている(小野, 2000, 三島・佐藤, 2000などを参照)。さて、わが国農業経営の大半を占める稲作経営における最近の特徴的な変化は、後継者不足や高齢化, 投資資金回収能力の低下に伴って、個別経営による自己完結的な生産担当が分断され、機械作業を中心とした農作業受委託が進展していることである。経営問題として農作業受委託を扱った研究としては、作業受委託の収益性・経済性を検証した木南・石田(1995), 梅本(1997), 作業料金の適正な水準を分析した香川(2003)などがある。また、香川(2002)は、各種の経営統計において作業受委託関連の調査・表記が不十分であることを論じている。

さて、安価な海外農産物の輸入量が増加する中、「農業の国際競争力確保」が今後の目標としてしばしば叫ばれている。しかし、土地条件や労賃水準等を考慮すれば、わが国農業のコスト低減には残念ながら限界があるといわざるをえない。その場合、今後の展開方向の一つとして考えられるのは高付加価値, 高品質, 信頼度の高い農産物を生産し、海外農産物との差別化を図ることである。ここで重要となるのは、既存農産物とは異なる高品質農産物・有機農産物等の収益性分析や新たな営農形態である環境保全型農業経営・循環型農業経営などの経営分析である。また、市場変化への対応という側面からは、農産物先物取引が農業経営に及ぼす影響なども興味深い課題だが、それらの研究は端緒にいたばかりである。

(3) 農業構造の変容

わが国農業の構造問題の基本は都府県の稲作部門だが、専門的・主業的な大規模層ほど

低米価による深刻な打撃を受けていることもあって稲作生産構造の再編は遅々として進んでいない。かつて、「低米価が農地流動化を促進させ、農業構造の再編に寄与する」という議論もあったが、現在のところ、そうした事態は起こっていない。

さて、構造問題は農業問題の中でも本質的かつ最も重要な課題であり、統計資料に基づく農業構造の実態把握分析は非常に多い。農業構造全般に関する現状分析として、宇佐美編著(1997), 田畑(1997), 橋詰・千葉編著(2003), 門間(2000), 将来予測とそのためのモデル開発に関する研究として、小田(2002), 橋詰(2001)がある。昨今、わが国農業では、数は少ないものの農家以外の多様な担い手が出現してきている。これら担い手を中心に扱った研究として、江川(1998), 張・泉田(1997)がある。また、香川(2001)は近年における農作業受委託の進展に着目し、作業単位の担い手構造を推計している。さらに、農業構造の変容を生産要素の側面から考察した研究として、耕作放棄地問題を取り上げた仙田(1998), 槇平(1996), 担い手経営への農地集積状況を分析した荒幡(1998), 農業労働力の側面から農業構造をみようとした松久(1997)などがある。

これら諸研究は農業構造の現状や将来方向に関し、数多くのすぐれた成果を提出している。しかし、これまでの農業構造統計は、農家以外の農業事業体や生産組織等については「農家調査のつけたし」程度の調査しか行っておらず⁴⁾、資料制約が分析精度の向上を阻んできたきらいがある。2005年の農林業センサスでは、これまで別々に行われてきた「農家調査」, 「農家以外の農業事業体調査」, 「農業サービス事業体調査」が一本化され、農業生産に携わる経済主体が一元的に把握されることとなったが、その評価も含めて、農業セ

ンサスをはじめとした構造統計の改革・整備について理論的な検討が必要である。

なお、現在の農業構造統計の信頼性に関する検証としては、総論として吉田(1995)、農作業受委託の進展と農業構造の変容に関する香川(1997)、農地面積の把握における統計上の問題点を指摘した橋口(1999)、農業センサス上の農家数と実農家数との乖離を示した内田(2003)がある。また、諸外国の農業センサスの特徴について検討した研究として、加藤(1999)、農林水産省大臣官房統計情報部(2002)、世界農林業センサスの仕組みや意義について論じた研究として高橋(2000)がある。今後のわが国の構造統計のあり方について検討する際には、これらの成果を組み込むべきである。さらに、粕谷(1999, 2003)が指摘するようなジェンダー視角も今後は重要になってくるだろう。

補論Ⅱ

農業構造の再編は遅々として進んでいない。また、労賃や生産資材も高額であり、わが国における農業生産の効率は向上しない。結果、国内農産物は国際的にみて高い水準にならざるを得ない。こうした中、農産物の市場開放が国際的に要求されるようになり、農業保護政策を正当化するための論理として「農業の多面的機能」がクローズアップされることになる。農業の多面的機能を評価した研究の詳細については、出村・吉田(1999)、田中(2004)などのサーベイ論文を参照。また、農業そのものではないが、環境の価値評価を行った業績としては赤沢・村松(2005)、友野(2000)などがある。

むすび

以上、食料消費の変化を起点とした一つの

流れに沿って、食料・農業問題の統計分析に関する先行研究を概観してきた。今回、サーベイを行った領域において優れた研究が提出されていることは事実だが、まだ、改良の余地はあるし、手つかずの課題も残されている。その意味では、「豊富な」農業統計、食料統計を十分に活用できているとはいえないのではないか。それが、統計の質によるものなのか研究者の問題意識によるものなのかに関する説明は今後の課題としたい。

注

1. 計量経済学的な生産関数分析や需要関数分析も統計を活用した研究であり、論文数も多いが、これらについても割愛する。上記サーベイ論文集や神門(2001)、松田(2001)などを参照。
2. これとは逆に、決して裕福ではない世帯であっても、ある特定の食材には金をかけるという行動は、もちろんありうる。この視点からも、高額・高品質食品の消費動向の把握が重要だといえる。なお、ここでの含意は、日本農業の生き残りを模索する上での一つの方向として高額・高品質食品に着目する必要があるというものであり、一般消費者が食する通常の食料・農産物を軽視しているのでは決していない。
3. なお、楽観論による推計でも、結局、途上国は食料不足となっている点に注意すべきである(例えば、加古, 1998, p.43を参照)。先進国が輸出を止めれば、途上国は楽観論の結果をもってしても飢える。世界レベルの今日的な食料問題は食料の物理的不足という問題よりも、政治問題としての性格が強いかともいえる。
4. 農家以外の農業事業体に関する調査を「農家調査のつけたし」と評したのは吉田(1987, p.119)だが、その評価は少なくとも2000年農業センサスまでに関しては通用するといえる。

参考文献

赤沢克洋・村松潤子(2005)「レクリエーション活動における満足感とリピート需要の推定のための離散

- 選択トラベル法の改良』『統計学』経済統計学会 第88号.
- 荒幡克己(1998)「農政が目指す経営体への水田利用集積の現状」『農林業問題研究』地域農林経済学会 第34巻・第2号.
- 石橋貴美子(1997)「年齢階層別にみた生鮮野菜の消費動向と需要予測」『農業経営研究』日本農業経営学会 第35巻・第1号.
- (1998)「輸入自由化前後における牛肉の家計消費構造」『農業総合研究』農業総合研究所 第52巻・第4号.
- (2000)「日本型食生活の動向と食料需要のゆくえ」『農林業問題研究』地域農林経済学会 第35巻・第4号.
- 泉田洋一編(2005)『近代経済学的農業・農村分析の50年』農林統計協会.
- 伊庭治彦(2001)「世界および日本の食料消費パターンとその変化に関する考察」『統計学』経済統計学会 第80号.
- (2002)「食料消費パターンの形成要因と変化の方向」吉田忠・広岡博之・上藤一郎編著『生活空間の統計指標分析』産業統計研究社.
- 宇佐美繁編著(1997)『日本農業』農林統計協会.
- 内田多喜生(2003)「農家構造の変化と農協の組織基盤への影響」『農林金融』農林中央金庫 第56巻・第7号.
- 梅沢昌太郎編著(1999)『食品ロスの日本的課題』デシリイジャパン.
- 梅本雅(1997)『水田作経営の構造と管理』日本経済評論社.
- 江川章(1998)「農家以外の農業事業体の動向」『農業総合研究』農業総合研究所 第52巻・第2号.
- 大賀圭治・小山修(1995)「世界は飢えるか」森島賢・金井道夫・大賀圭治・小山修・中川光弘共著『世界は飢えるか』農山漁村文化協会.
- 大賀圭治(1998)『2020年世界食料需給予測』農山漁村文化協会.
- 小田滋晃・田中力(1986)「農業統計」経済統計学会編『社会科学としての統計学第2集』産業統計研究社.
- 小田滋晃(1999)「生鮮食品の世代別需要構造の推計方法に関する理論的検討」『生物資源経済学研究』京都大学大学院農学研究科 第5号.
- (2002)「地域内農家戸数の中長期予測のためのモデル開発」『生物資源経済学研究』京都大学大学院農学研究科 第8号.
- 小田滋晃・伊庭治彦・野路武志・前田哲哉(2003)「年齢別個別消費データの推計に関する研究」『統計学』経済統計学会 第85号.
- 小田滋晃・伊庭治彦(2003)「少子化・高齢化時代の食料消費分析」『ESTRELA』統計情報研究開発センター No. 115.
- 小田滋晃(2003)『園芸農業の計量的分析方法』養賢堂.
- 小野雅之(2000)「価格低迷の実現と背景を探る」『農業と経済』富民協会 第66巻・第14号.
- 加賀爪優(1996)「環境保全型農業と食糧貿易の自由化」桜井倬治編『環境保全型農業論』農林統計協会.
- 香川文庸(1997)「農業サービス事業体調査報告書の問題点と展開方向」『統計学』経済統計学会 第73号.
- (2001)「わが国農業における担い手構造の現状と動向」近昭夫・藤江昌嗣編著『日本経済の分析と統計』北海道大学図書刊行会.
- (2002)「食料消費の統計分析に関する研究サーベイ」吉田忠・広岡博之・上藤一郎編著『生活空間の統計指標分析』産業統計研究社.
- (2002)「農作業受委託の展開と農業統計」樋口昭則・淡路和則編著『農業の与件変化と対応策』農林統計協会.
- (2003)「農作業料金の経済分析」農林統計協会.
- 加古敏之(1998)「食料危機の可能性と食料安保」奥野正寛・本間正義編『農業問題の経済分析』日本経済新聞社.
- 粕谷美砂子(1999)「『1995年農業センサス』のジェンダー視点からの検討」『生活経営学研究』日本家政学会 No. 34.
- (2003)「農業統計におけるジェンダー視角の拡大に向けて」『統計学』経済統計学会 第84号.
- 加藤光一(1999)「韓国の農業センサスの調査と利用」『農林統計調査』農林統計協会 第49巻・第9号.
- 金山紀久・伊藤繁(2002)「日本におけるとうもろこし輸入価格ととうもろこし飼料価格変動」樋口昭則・淡路和則編著『農業の与件変化と対応策』農林統計協会.
- 金子治平(2004)「消費者からみた生鮮野菜の安全性」『神戸大学農業経済』神戸大学農学部 第37号.
- 金田憲和(2001)『土地資源と国際貿易』多賀出版.
- 上岡美保(1997)「わが国食料需要の時系列的推移と構造変化」『1997年度日本農業経済学会論文集』日本農業経済学会.
- (1998)「家計における食料消費構造の変化に関する分析」『1998年度日本農業経済学会論文集』日本農業経済学会.

- 上岡美保(2000)「世帯主年齢階層からみた食料需要構造分析」『2000年度日本農業経済学会論文集』日本農業経済学会.
- (2004)「食料消費の変化をめぐる諸問題と研究の展開」熊谷宏・清水昂一・白石正彦監修『農と食の現代化と展望』東京農大出版会.
- 木南章・石田正昭(1995)「作業受託と経営受託の選択」和田照男編『大規模水田経営の成長と管理』東京大学出版会.
- 神門善久(2001)「農業経済学の反省」『農業経済研究』日本農業経済学会 第73巻・第2号.
- 小山周三・梅沢昌太郎編(2004)『食料流通の構造変化とフードシステム』農林統計協会.
- 笹木潤・中谷朋昭・出村克彦(1997)「東穀米国産大豆先物価格とCBOT大豆先物価格の共和分分析」『1997年度日本農業経済学会論文集』日本農業経済学会.
- 佐藤和夫・岩本博幸・出村克彦(2001)「安全性に配慮した栽培方法による北海道米の市場競争力」『農業問題研究』地域農林経済学会 第37巻・第1号.
- 澤田学編著(2004)『食品安全性の経済評価』農林統計協会.
- 清水昂一・上岡美保(1999)「わが国における食生活変化と食料の安定確保」『農村研究』東京農業大学農業経済学会 第88号.
- (2000)「わが国食生活変化と食料自給率」農業政策研究会編『国境措置と日本農業』農林統計協会.
- 仙田徹志(1998)「農家の耕作放棄行動に関する計量分析」『統計学』経済統計学会 第75号.
- 仙田徹志・吉田忠(2001)「世帯主年齢階層別に見た食料消費構造の変容に関する一考察」『統計学』経済統計学会 第81号.
- (2002)「現代日本の食料消費における支出格差とその要因」吉田忠・広岡博之・上藤一郎編著『生活空間の統計指標分析』産業統計研究社.
- 高橋正郎(2002)『フードシステムと食品流通』農林統計協会.
- 高橋藤雄(2000)「2000年世界農業センサスと国際協力の課題」『統計学』経済統計学会 第79号.
- 立川雅司・井上荘太郎(2000)「北米地域における(非)遺伝子組換え農産物の生産流通動向」『農業総合研究』農業総合研究所 第54巻・第4号.
- 田中裕人(2004)「農業・農村の多面的機能の評価方法と政策課題」熊谷宏・清水昂一・白石正彦監修『農と食の現代化と展望』東京農大出版会.
- 田畑保(1997)「1990年代の農業構造」『農業総合研究』農業総合研究所 第51巻・第4号.
- 地域農林経済学会編(1999)『地域農林経済研究の課題と方法』富民協会.
- 長憲次編(1993)『農業経営研究の課題と方向』日本経済評論社.
- 張文・泉田洋一(1997)「農家以外の農業事業体の産出シェアの推計」『1997年度日本農業経済学会論文集』日本農業経済学会.
- 出村克彦・吉田謙太郎編著(1999)『農村アメニティの創造に向けて』大明堂.
- 友野哲彦(2000)「社会資本の環境評価」岩井浩・福島利夫・藤岡光夫編著『現代の労働・生活と統計』北海道大学図書刊行会.
- 中谷朋昭・伊藤繁・金山紀久・笹木潤(1997)「商品先物価格変化の季節変動パターン」『1997年度日本農業経済学会論文集』日本農業経済学会.
- 中安定子・荏開津典生編(1996)『農業経済研究の動向と展望』富民協会.
- 農林水産省(1997)『図説農業白書(平成8年版)』農林統計協会.
- 農林水産省大臣官房統計情報部(2002)「フランスの農業センサス調査」『農林統計調査』農林統計協会 第52巻・第10号, 第11号.
- 橋口卓也(1999)「農地面積把握における統計上の問題点」『1999年度日本農業経済学会論文集』日本農業経済学会.
- 橋詰登(2001)「西暦2015年における農地の所有と利用構造の予測」『2001年度日本農業経済学会論文集』日本農業経済学会.
- 橋詰登・千葉修編著(2003)『日本農業の構造変化と展開方向』農山漁村文化協会.
- 藤島廣二(2004)「野菜流通システムの変容と今後の展開方向」熊谷宏・清水昂一・白石正彦監修『農と食の現代化と展望』東京農大出版会.
- 横平龍宏(1996)「日本農業の耕作放棄地問題の考察」『1996年度日本農業経済学会論文集』日本農業経済学会.
- 松田敏信(2001)『食料需要システムのモデル分析』農林統計協会.
- 松田友義・中村隆(1993)「世帯主年齢階層別米消費量変化の分析」『農業経済研究』日本農業経済学会 第64巻・第4号.
- 松久勉(1997)「農家人口・農業労働力からみた農業構造」『農業総合研究』農業総合研究所 第51巻・第4号.

- マルサス T.R. 著高野岩三郎・大内兵衛訳(1967)『初版人口の原理』岩波書店.
- 三島徳三・佐藤加寿子(2000)「食糧法下の稲作大規模経営の危機と政策対応」村田武・三島徳三編『農政転換と価格・所得政策』筑波書房.
- 森宏・稲葉敏夫(1996)「果実消費の停滞と年齢要因」『専修大学社会科学研究所月報』専修大学社会科学研究所 No. 399.
- 森宏・稲葉敏夫・田中正光(2001)「生鮮果物及び生鮮魚消費のコウホート分析」『2001年度日本農業経済学会論文集』日本農業経済学会.
- 森宏編(2001)『食料消費のコウホート分析』専修大学出版局.
- 門間敏幸(2000)「統計でみた新しい農業経営の展開」『農業経営研究』日本農業経営学会 第37巻・第4号.
- 唯是康彦・三浦洋子(2004)「食品ロスのマクロ的推計食料関連資料の整合性」『農林統計調査』農林統計協会 第54巻・第7号.
- (2004)「食料消費資料の数量的整合性」『統計学』経済統計学会 第87号.
- 吉田忠(1987)『農業統計の作成と利用』農山漁村文化協会.
- (1995)「農水省統計の戦後50年」『統計』日本統計協会 10月号.
- 延圭英・伊藤繁・樋口昭則(1997)「小豆先物市場における最適ヘッジ取引率の推計」『農業経営研究』日本農業経営学会 第35巻・第1号.
- 延圭英(1998)「ベシスリスクと最小分散ヘッジ取引の効率性」『北海道農業経済研究』北海道農業経済学会 第7巻・第1号.

執筆者紹介

(50音順、所属は2006年7月1日現在)

朝井池泉伊伊岩上大大岡小野寺川丸子地村田藤野村橋浦澤屋村砂嶋島井江川谷園藤上野田田	倉口田藤藤井崎藤井西部川小野寺川丸子地村田藤野村橋浦澤屋村砂嶋島井江川谷園藤上野田田	啓一弘国陽俊一達純雅文治和幸智一やよ克政善敬清利輝昌太武謙雅博	郎秀伸志彦一浩夫郎雄広一弘剛庸哲平進範繁秋雄良い元重勝博郎志夫明嗣郎志吉昇俊美剛茂満央	(流通経済大(愛知大(立命館大(大阪経済大(兵庫県(法政大(関西教大(立教大(鈴鹿国大(藍野大(京都大(横浜国立大(大阪経済大(法政大(京大(鹿児島大(神戸教大(立海学大(中央媛大(福井県立大(日本大(お茶の水女子大(拓殖大(立命館大(京大(大分大(九州大(島根大(専修大(大阪市立大(明治大(鹿児島大(北海大(阪南大(松山大(関西大(法政大(徳島大(国士大(高崎商大(東京農工大
---	--	---------------------------------	---	--

社会科学としての統計学 第4集 [創刊50周年記念号]
統計学 第90号

2006年8月1日

編者 経済統計学会
会長 泉 弘志
〒194-0928 東京都町田市相原4342
法政大学 日本統計研究所

発行者 品川 宗典
発行所 (株)産業統計研究社
〒102-0072 東京都千代田区飯田橋3-7-3
Tel 03-3230-0731
Fax 03-3237-9287

Social Statistics as a Social Science: the 50th Anniversary Special
Issue, *Statistics*, No. 90.

1st August 2006

edited by The Society of Economic Statistics, Japan
president Hiroshi Izumi
address Hosei University, Japan Statistical Research Insti-
tute, 4342 Aihara, Machida-shi, Tokyo 194-0928
published by Sangyo Tokei Kenkyusya
president Toshimori Shinagawa
address 3-7-3 Iidabashi, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0072
Tel 03-3230-0731
Fax 03-3237-9287
