

経 済 統 計 学 会

第64回（2020年度）

全 国 研 究 大 会 報 告 集

2020年度全国研究大会実行委員会
実行委員長 神戸大学 農学部 金子治平

〒657-8501 神戸市灘区六甲台町 1-1
神戸大学 農学部

TEL : 078-803-6576

E-mail : kaneko@kobe-u.ac.jp

目次

セッション A 「国勢調査の 100 年」 解題	1
国勢調査ことはじめ—国勢調査をめぐる明治 20-30 年代の論議 (佐藤 正広)	2
2020 年国勢調査の実施について (阿向 泰二郎)	4
それでも国勢調査を防衛しなければならないフーコー, アルチュセール, 統計的公民 (山田 満) ...	8
ベルギーにおける第 1 回国勢調査と A. Quetelet (上藤 一郎)	12
セッション B 「国勢調査前史」 解題.....	17
明治 12 年の甲斐国の人口調査 (山口 幸三)	18
甲斐国現在人別調の製表事務とモーリス・ブロックの『統計論』 (小林 良行)	22
杉亨二における静態と動態 (森 博美)	26
国勢調査前の職業別人口調査 (廣嶋 清志)	30
セッション C 「人口センサス—国際動向と利活用」 解題	33
イギリスにおける人口センサスの変革 (阿久津 文香)	34
フランスの人口センサスの行政利用および現在の課題 (西村 善博)	38
メッシュ統計データにおける高度な攪乱的手法の有効性について (伊藤 伸介・寺田 雅之)	42
セッション D 「人口減少社会における地域の統計分析」 解題	47
兵庫県における地域データを用いた政策課題分析の事例と課題 (芦谷 恒憲)	48
地域人口の再生産指標に人口移動の影響を反映させる試み (丸山 洋平)	52
中部国際空港が周辺地域に与えた影響 (新井 郁子・西内 亜紀・草薙 信照)	56
地域メッシュ統計データによる知識産業従業者の集積地域の把握 (小西 純)	60
セッション E 「労働・生活・福祉問題と統計」 解題	65
COVID-19 パンデミックによる国際的貧困・格差の拡大 (伊藤 陽一)	66
東京圏の就業と居住地の変化 (坂西 明子)	70
既集計の公的統計データを用いた児童虐待発生の社会要因に関する分析 (宮寺 良光)	74
世帯の働き方の組み合わせで見るワーキングプア (村上 雅俊)	78
セッション F 「北京+25 とジェンダー統計」 解題.....	83
「北京+25」における国際ジェンダー統計の成果と今後の課題 (伊藤 陽一)	84
家計サテライト勘定に関する UNECE の新たな指針と日本の試み (橋本 美由紀)	88
分布特性値による男女間賃金格差の検討 (杉橋 やよい)	92
子育て世代にみる生活時間と地域特性の構造変化 (栗原 由紀子)	96
セッション G 「メタデータの作成・提供に関する現状と課題」 解題.....	99
統計編成過程における統計情報の動態モデル (小林 良行)	100
わが国における分野横断的なデータカタログの整備に関する現状と課題 (伊藤 伸介)	104
公的統計機関におけるメタデータの整備状況について (谷道 正太郎)	108
政府統計の総合窓口(e-Stat)におけるメタデータ提供の現状と課題 (西村 正貴)	110
セッション H 「国民経済計算・国際収支の改訂に向けた諸問題」 解題.....	115
暗号資産のマクロ経済統計における取扱い：国際収支統計を中心に (武田 英俊)	116
グローバリゼーションと SNA (荻野 寛)	120
2025SNA 導入に向けた産出額補正の検討 (櫻本 健)	124

セッションI 「一般報告」 解題	129
国際産業連関表による日本の剰余価値率の計測 (泉 弘志・戴 艶娟・李 潔)	130
SNA と MPS の主要マクロ指標の比較 (李 潔)	134
通貨プレミアと幕末開港期の日本両の価値推計 (藤井 輝明)	138
有意性検定論再々考 歴史と課題 (池田 伸・田中 力)	142
夫と妻の家事時間・労働時間の変化 (高橋 雅夫)	146
公的統計マイクロデータの二次的利用の取組について (高部 勲)	150
事業所・企業系の統計調査に対する匿名化措置の可能性について (伊藤 伸介・横溝 秀始)	154
観光政策の国際比較 (大井 達雄)	158

經濟統計学会
第 64 回（2020 年度）
全国研究大会報告集

セッション A 「国勢調査の 100 年」 解題

オーガナイザー: 全国プログラム委員会

本年は第一回国勢調査が実施されてから 100 年目に当たる。本セッションでは、国勢調査実施の前夜から今日までの時間的範囲で、日本国内および日本と諸外国との比較を二つの柱として、統計調査論、統計実務、法制度、学説史、データを用いた実証研究など多様な方面から、学術及び／または実務の視点で、国勢調査及び関連する統計調査等を取り上げた報告を視野に入れ、共通論題としてセッションを設置した。

共通論題は以下の 4 報告から構成される。

1. 佐藤正広（東京外国語大学）
国勢調査ことはじめ－国勢調査をめぐる明治 20-30 年代の論議
2. 阿向泰二郎（総務省統計局）
令和 2 年国勢調査の実施について
3. 山田満（東北・関東支部）
それでも国勢調査を防衛しなければならない：フーコー、アルチュセール、統計的公民
4. 上藤一郎（静岡大学）
ベルギーにおける第 1 回国勢調査と A. Quetelet

佐藤論文は、明治 35 年「国勢調査に関する法律」が成立するまでの論議の流れを、統計学者、国家指導者というプレイヤーの認識と相互関係から整理している。統計学者には正確な人口データを手にしたいという願望がある一方で、国家指導者からは人口を調べるために巨額の予算を支出することは論外であったという。このような中で、統計学者が国家指導者を 2 つの論点から説得したことが述べられている。

阿向論文は、2020 年国勢調査について、調査事項ならびに調査方法の主な見直し点、2020 年国勢調査の課題、特に未回答者の国勢調査の認知度の低さ、新型コロナウイルス感染症の国勢調査への影響ならびにその対策について述べている。令和 2 年国勢調査の回答状況について述べた後、レジスター方式に変更する上での課題・問題点が述べられている。

山田論文は、百年を迎える国勢調査とは何であったのかについて、ミッシェル・フーコーの統治形式論とルイ・アルチュセールの国家装置論に依拠し考察している。

上藤論文は、Quetelet の統計学史上の意義について、それが大数法則を社会研究に応用した点にあるのではなく、近代的な国勢調査の規範の確立・普及させた点にこそ求められなければならないとする。

国勢調査ことはじめ—国勢調査をめぐる明治 20-30 年代の論議

佐藤 正広(東京外国語大学)

はじめに

明治 12 年「甲斐国現在人別調」を実施して以来、全国を対象に調査を実施したいというのが、杉亨二門下の統計学者たちの悲願であった。本稿では、その悲願がとりあえずかなって明治 35 年「国勢調査に関する法律」が成立するまでの論議の大筋を整理してみたい。

それに際して、本稿ではプレーヤーとして 2 つの人間集団を想定する。第1は、杉亨二門下の統計学者である。第2は、国家予算の支出に際して意思決定を下す権能を持った国家指導者、すなわち政治家や高級官僚である。本稿では以下、これらのプレーヤーの認識と、その相互関係という視点から議論を整理することを試みる。

1 統計学者たち

一般にある学問の専門家集団にとって、その学問領域に属することは微細なディテイルまで大切に思われるものである。その意味で、そうした専門家集団は、いわば「オタク」集団であると言ってもよい。当時の統計学者たちもその例外ではなかった。彼らの統計学は人口学とも未分離であったが、その人口学はと言えば、%単位ではなく‰単位の精密さをデータに求める領域である。日本には明治 5 年以来戸籍があり、人口はこれに自然増および社会増を加除する形で把握されてきたが、主として寄留制度の不備によって、誤差が累積して行きつつあると見なされていた。統計学者たちも手をこまぬいていたわけではなく、道府県レベルでの寄留者の調整を行って「乙種現住人口」を推計していた。この推計は 1920 年に国勢調査が行われるまでつづけられ、結果的に国勢調査と照合してみるとレベルの高いものであったが、それまでの時期、この推計をクロス・チェックするための全国的な資料を欠く状態であった。検証不能な推計値というこのデータは、社会学者であった当時の統計学者たちにとっては極めて不満足なものであったものと思われる。彼らの間で、センサスを実施して、当時求めうるもっとも正確な人口データを手にしたいという願望が高まったのも当然のことといえよう。

2 国家指導者たち

この人間集団は、ごく一部の例外は別として、統計学者たちと思いを共にしていなかった。彼らは国家経営者たちであり人口学者ではなかったのである。彼らにとって枢要なのは‰単位で精密な人口データを得ることではなく、国家にとって基礎となる行政—徴税、徴兵、学事、衛生などが順調に営まれることであった。この観点から見ると、人口については戸籍制度が、問題を孕みながらも、有効に機能していた。そこに屋上屋を重ねるようにして、人口センサスを実施するインセンティブを、彼らは持ち合わせなかったのである。まして、人口センサスの実施には 300 万円の予算が必要であると試算された。これは当時の文部省の年間予算に匹敵する額である。人のあたま数を調べるだけのためにこのような巨額の国家予算を支出することなど、彼らからすれば論外であったろう。

3 統計学者による国家指導者の説得

こうした状況において、統計学者たちは国家指導者を、以下の 2 つの論点で説得した。

第1は、人口センサスをことさらに「国勢」調査と訳し、調査項目に人口以外の経済的事項を含めるものとして説明したことである。明治 35 年に内藤守三が帝国議会に提出した法律案の説明では、国勢調査では、今日で言うところと経済センサスまで含むような広汎な調査事項を列挙している。漢学の素養を持ち、「修身齐家治国平天下」の発想を持った国家指導者たちにとって、これは受け入れやすい主張であった。

第 2 に、世界の文明国とされる国々ではどこでも人口センサスを実施しており、これを実施しなければ野蛮国と見なされると言うことをほのめかしたことである。幕末に締結された不平等条約の改正のテーブルに列強を引き出すことを目指していた当時の国家指導者にとって、この説明は説得力を持った。おりしも国際統計協会から、1900 年に主要国で同時に人口センサスをするプロジェクトへの誘いが日本政府に届いたことには、当時の伊藤博文首相も興味を示し、人口センサス実施に向けて強い追い風になった。

むすび

上記 2 つの論拠によって、国家指導者たちの中には国勢調査の実施に賛成する雰囲気が醸成され、明治 35 年には議員立法によって「国勢調査に関する法律」が成立した。そこでは第1回調査は明治 38(1905)年に実施するものとされた。しかしながら明治 37 年に日露戦争が勃発すると、国庫の逼迫を理由に、国勢調査は無期延期とされてしまう。4 で述べた 2 つの大義名分により、総論としては国勢調査実施に賛成した国家指導者たちであったが、現実の問題として国家の基礎となる徴税などの業務は戸籍で運用されているので、より切迫した課題である日露戦争が起きたとき、国勢調査を後廻しにすることにはためらいがなかったのである。当時の日本帝国版図内で、明治 38 年に人口センサスを実施したのは、施政開始後 10 年で住民の把握が喫緊の課題であった台湾のみであった。

日本で国勢調査が実現するのは、周知の通りこれから 15 年後の大正 9(1920)年であった。この年に至るまで統計学者たちは、国勢調査実施に向けた運動を粘り強くつづけていたが、この時期に国勢調査が実施できたのは、第一次世界大戦が総力戦であり、人口の正確な把握が必要であると認識した軍部の力と、経済発展にともなう都市人口の増加により、社会的セーフティネットとしての生命保険が発達したことによって、正確な生命表の推計への社会的必要が高まった、さらに市長や郡長などの地方官僚の間に、「市勢調査」「郡勢調査」などの実施への強い志向があった等の事情があったものと思われる。

2020 年国勢調査の実施について

阿向 泰二郎（総務省統計局）

はじめに

日本に居住する全ての人を対象とする国勢調査は、我が国で最も重要かつ基本的な統計調査であり、衆議院議員小選挙区の改定を始め、地方交付税の算定や過疎地域の認定など、多くの法令でその結果の使用が定められ、医療・福祉、産業振興、雇用、防災などの国及び地方公共団体における各種施策に活用されているほか、学術研究、教育、企業経営など社会経済の各方面で幅広く利用されている。

本年は、5年に1度の国勢調査の実施年であり、10月1日を調査期日として、9月14日から10月20日までの期間で2020年(令和2年)国勢調査が行われた。令和最初の国勢調査であるとともに、第1回調査が行われた1920年(大正9年)から100年の節目を迎える調査であった。

本報告では、2020年国勢調査における主な見直し内容や調査実施に当たっての課題のほか、新型コロナウイルス感染症の影響と対策、回答状況等について紹介する。

1 調査事項及び調査方法の主な見直し

この100年、国勢調査は、調査事項、調査方法及び集計方法について累次の見直し及び改良を重ねてきた。今回は、調査事項について、①「住宅の床面積の合計」の廃止、②「教育」(学歴)における区分の細分化を行い、大規模調査としては従前と比べて1問少ない19項目(世帯に対する調査票の設問は16問)で調査を行った。

調査方法は、前回の2015年(平成27年)調査を踏襲し、オンライン調査を全国的に展開しつつ、インターネット回答に必要なIDと紙の調査票の配布の方法を変更して実施した。前回の調査は、インターネット回答に必要なIDを紙の調査票配布に先行して世帯に配り、インターネット回答が無かった世帯に対してのみ紙の調査票を配布するという二段階の配布方式により行っている。この二段階の配布方式は、諸外国でも見られる一般的な方法ではあるものの、日本の国勢調査は短期間で行っていることもあって、前回の調査では、調査書類の配布誤りなどが発生するケースも散見され、多数の自治体から見直しの要望が出されていた。また、期限までにインターネット回答がされなかった世帯には少なくとも2回の訪問を行う必要が生じることから、インターネット回答率が圧倒的に高い状況にない場合には調査経費を圧迫することとなる。こうした点を踏まえ、今回の調査では、IDと調査票を同時に配布する方式に変更した。

2 2020年国勢調査の課題

国民意識が時代とともに変容し、国勢調査を取り巻く環境は一層厳しさを増してきており、世帯から回答が直接得られないケースが近年増大している。この場合、国勢調査令第9条第2項の規定に基づき国勢調査員が近隣の住民等から聞き取って調査を行っているが、こうした聞き取り調査の増加は、調査員及び市町村における事務負担を著しく増大させるとともに、回答不詳となる調査項目を増やし、統計の品質低下を招きかねない。

2000年(平成12年)調査では1.7%に過ぎなかった聞き取り調査の世帯割合は、調査の度に上昇し、前回調査では13.1%となっている。今回の調査に先立ち、昨年6月に実施した令和2年国

勢調査第3次試験調査(標本規模:約 2 万 8 千世帯)による検証では、その割合は 26.2%にまで達し、本調査では2割超まで上昇することが危惧され、その抑制が 2020 年国勢調査の主要な課題の一つであった。

国勢調査における聞き取り調査率の推移

(単位:%)

2000 年 (平成 12 年)	2005 年 (平成 17 年)	2010 年 (平成 22 年)	2015 年 (平成 27 年)
1.7	4.4	8.8	13.1

総務省統計局が令和元年 11 月に行ったインターネットモニター調査では、前回調査の未回答者について、その3割以上が国勢調査そのものを知らず、回答義務があることや諸外国でも行われていることなどの国勢調査に関する認知度が低いことが明らかとなった。他方で、調査の存在を知り、その知識が深まれば、回答行動も高まる可能性があることが確認されるとともに、コミュニティでの周知以上に勤め先や学校からの周知が効果的であることが判明した。このため、今回の国勢調査では、従前から行っているテレビ CM や新聞広告などのメディアを使った周知アプローチに加えて、企業や団体と協働・連携し、企業や学校から社員・従業員や学生に対して国勢調査の実施と回答(特にインターネット回答)促進の周知を行う取組を展開した。

3 新型コロナウイルス感染症の影響と対策

2020 年に入り、世界的な大流行を引き起こした新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は、国勢調査の事務にも影響を与えるようになり、中でも 70 万人の動員を予定していた調査員の確保に大きな支障を及ぼすこととなった。

国勢調査の調査員は、前回の調査ではその約9割が民間から起用され、全体の6割を自治会・町内会の推薦に依っている。また、年齢構成については、60 歳以上が6割超、70 歳以上が4分の1超を占め、高齢化の進行が特徴として挙げられる。こうした状況の中、3月に新型インフルエンザ等対策特別措置法の改正が成立し、4月には同法に基づく緊急事態宣言が発出され、全国各地で外出自粛が強く求められるようになった。町内会や自治会の寄合・会合は開催できる状況にはなくなり、本来であればこの時期に本格化する予定であった調査員の募集活動が大きく制限され、停滞する事態に陥った。さらに、世帯との面会を前提とする国勢調査の調査手法が、調査員の担い手の中核層である高齢者において、新型コロナウイルスの感染リスクを高めるものとして敬遠され、辞退者の続出が相次ぎ、調査員確保の見通しが立たない自治体が多く発生した。

このため、総務省統計局では、①コロナ禍の中で調査を行うことになる可能性と、②少ない調査員数で調査を行う事態に備えるため、5つの措置を講ずる方針を立て、これに基づき調査の準備に当たった(実際、2020 年国勢調査は新型コロナウイルス感染症が終息していない中で実施することとなり、また、70 万人を予定していた調査員の確保は 61 万人にとどまることとなった)。

措置の第一が非接触の調査方法の導入である。本来、国勢調査では、調査員が世帯に面接・説明の上、調査書類を手交するやり方としているが、新型コロナウイルス感染防止の観点から、対面での会話や資料授受を原則取り止め、説明はインターホン越しに行い、調査書類は郵便受けやドアポストに入れる方法を地域の実情に応じて採用することとした。

その他、配布期間の延長(本来1週間で配布することとしている調査書類を最大 17 日間で配布可とした)、訪問回数の緩和(世帯が不在の際は少なくとも3回は訪問することとする基準を緩和した)、調査期間の延長(7月豪雨の被災地域を含め 153 市町村で調査期間を延長して行うこととした)、市町村における審査期間の延長(限られた執務室の中で3密回避を考える必要があり、市町村の希望等に応じて最大2か月延長することとした)の措置を講ずることとした。

結果、市町村からの最終の調査票提出期限が2か月後ろ倒しとなり、これに伴って、公表時期についても延期が生じ、速報については令和3年2月から6月に4か月、確報については最大2か月それぞれ延期し、人口の確報は令和3年9月から 11 月に変更する、公表スケジュールの見直しを行った。

4 令和2年国勢調査の回答状況

2020年国勢調査は、調査期間を延長した153市町村を除き、10月20日をもって調査期間を終了した。回収状況は、10月20日現在でインターネットと郵送を合わせて81.3%(前回調査結果の世帯数で算出した参考値。以下2020年国勢調査に係る回答率について同じ)であり、前回調査の71.0%(最終結果)を10ポイント程度上回る状況となっている。

インターネットと郵送の回答率は、第3次試験調査の結果(インターネットと郵送を合わせて67.5%)を大きく上回る結果が得られ、インターネット回答は39.5%で郵送回答の41.8%を下回ったものの、回答数は2100万件を超え、前回調査の1975万件を上回る結果となった。

なお、前回調査ではインターネット回答率(36.9%)が郵送回答率(34.1%)を上回っていたのに対し、今回の調査で下回ることとなった主な要因には、IDと紙の調査票の配布方法の違い(二段階配布方式から同時配布方式への変更)が考えられ、第3次試験調査でも同様な傾向が観測されており、インターネット回答と郵送回答の件数比率はほぼ予測どおりの結果となった。

5 レジスター方式に変更する上での課題・問題点

今般顕在化した新型コロナウイルス感染症を始めとする調査実施上の課題については、その解決に当たって、必要に応じて調査方法を含む統計作成手法の抜本的な見直しを中長期的に検討することが必要となる。欧州諸国の一部や韓国では、レジスターベースの統計作成への移行が見られ、また、上述の聞き取り調査の増加を背景として、我が国においても住民基本台帳によるレジスターベースによる統計作成を志向する意見も一部に聞かれるところである。

他方、住民基本台帳をベースとした統計作成には、100年前に我が国で国勢調査を導入した背景とも通じる、以下のような問題点及び課題があり、その解決は必ずしも容易ではない。レジスターベースへの安易な移行は、国勢調査のみならず、公的統計全体を瓦解しかねず、慎重な検討と対応が肝要と考えられる。

① 住民基本台帳の登録人口と国勢調査の常住人口では、定義に違いがあるため数値に差異が生じる。全国レベルでの違いは約100万人と見込まれ(住民基本台帳人口が多い)、総人口に対する比率にして1%に満たない差となる。自治体レベルで見た場合は、若年層や高齢層を中心に多くの市町村で乖離が見られ、20歳台前半及び85歳以上で10%を超える乖離が生じている市町村は多数に及び、レジスターベースの人口に置き換えた際の断層は広範囲に及ぶことが推察される。

② 国勢調査の調査事項のうち住民基本台帳等で代替可能な項目は限定的である。国勢調査の

調査事項である 19 項目のうち、住民基本台帳等でカバーしている事項は、集計に用いない氏名を含め、性別、生年月、世帯員数、国籍の5項目程度に過ぎない。その他の項目については完全に代替することはできず、教育、職業、住宅の種類や建て方等の多くの調査事項については、調査無しに正しく把握することは困難と考えられる。

③ 国勢調査は、調査事務と並行して、基本単位区や調査区といった小地域の区画が、ポリゴン化された地理空間情報として整備され、全国を津々浦々までカバーしている。小地域統計の作成や標本調査の抽出単位に使われるなど、各種統計作成の基盤としての役割を担っているが、これを代替できる全国画一的な情報基盤は現時点で存在していない。

おわりに

開始 100 年目を迎えた 2020 年国勢調査は、新型コロナウイルス感染症が流行する中での実施となったが、調査を介した感染は一例も発生することなく、調査期間の終了を迎えることができた。調査票の回収については、調査員による回収状況について市町村からの報告を待つ必要があるものの、少なくともインターネット及び郵送については良好な回答状況にあり、いずれにしても、当初危惧された聞き取り調査の世帯が2割を超える事態は回避できたものと考えられる。

これらは、ひとえに調査員及び地方公共団体の尽力と、国民各位及び経済界・教育界を始めとする各界各層の協力のおかげであり、心から感謝を申し上げたい。

国勢調査は、これからも我が国の情報基盤を支える、最も重要な統計調査として有り続けるであろう。持続可能な社会の形成のためにも国勢調査の持続可能性が求められる。このためにも、各界各層の意見を踏まえて、時代に適合した調査事項、調査方法、集計方法へと調査及び統計作成の改善・改良に努めて参りたい。引き続き関係各位の御支援及び御協力をお願いしたい。

それでも国勢調査を防衛しなければならない

フーコー、アルチュセール、統計的公民

山田 満（経済統計学会 東北関東支部）

はじめに

1980年国勢調査（以下、日本の人口センサスを国調と記す）を前に国調反対運動があった。背景として住民基本台帳法の成立、国民総背番号制への警戒感があり、さらに1975年国調実査が公安警察によるアパートローラ作戦の展開と重なったことがあるが、要するに、時の政権（国家権力）の意向に添わない者を社会の周縁へと追いやり、区画化、排除し、政権の意向に沿って国民を統合、動員するための体制をつくる政治的制度的力学の一環に国調の実施が位置付けられ、「粉碎」対象とされたのである。

国調がそのようなオブジェクトに設定されることに「違和感」を覚えるかもしれない。しかし例えばペルーにおける人口センサスが外出禁止令のもと、時に軍隊を動員して実施されるのを知るとき、単なる「思い過ごし」と片付けることはできない。国家（権力）は制度的倫理的に抑制されないならば暴走するというテーゼは近代政治思想の公理である。だからこそ国際連合は公的統計に関わる全ての統計家にインテグリティ（あらゆる「外圧」に屈することのない職業的専門性に依拠した良心、内的十全性、高潔さ）を「実践的倫理規範」として求めるのである。

本稿の課題は、百年を迎える国調とは何であったのかを、二人のフランスの哲学者（ミッシェル・フーコーの統治形式論とルイ・アルチュセールの国家装置論）に依拠し考察することである。

第一章 フーコーの権力作用（統治形式）論（1）確率的予測制御／リスク管理型権力

人口センサスは、様々な具体性をもつ環境下で、特有な理由で、特有な目的をもって実施されてきた。しかし、「歴史とは始源も目的（Fins）もない、主体（un Sujet）なしの過程（審級）」（アルチュセール）である。国調が何であったのか、何でありえた（／うる）のかは、その過程（審級）によって、それを構成する効果（＝原因）によって測定されなければならない。

フーコーは、リベラリズムに特有な権力行使の形式をマス（大量）を対象とした予測制御、リスク管理型の統治（《Bio-politique》）として特徴づけた。統治の対象はラージナンバーとしての人口であり、リベラリズムの統治は、人口をそれ固有の法則性（規則性）に基づきモデリング、シミュレートし、その流れを確率的に予測し、様々な環境条件を整備し、リスク管理しながら、インセンティブを与え、誘導制御する。そのための情報基盤として各種の情報装置・統計が整備され、データ解析（推測統計学）のテクノロジーが開発される。人口センサスは、国家の人口住民制御のための基幹的情報基盤として実施される。

マルクスは『資本論』で相対的過剰人口／産業予備軍というオブジェクトを設定し、資本主義に固有の「人口法則」として概念化する。資本主義は、そのシステムにとっての「外部性（異物）」である人口システムを、その資本蓄積の機構のなかに分節化し取り込み制御する。資本主義の運動法則としてマルクスによってオブジェクト化された産業予備軍は、資本主義の危機のなかで行政政府（国家）による「積極的な」雇用・人口予測制御／リスク管理のオブジェクトとなり（New Deal政策）、

経済的活動人口(労働力人口)方式での雇用就業統計のシステム(USAの Current Population Survey (CPS))がその情報基礎として整備される。相対的過剰人口/産業予備軍は統計オブジェクトに変換され、客観化される。全ての人口は雇用(employment/capitalism)概念の下に統合される。人口センサスは標本調査方式の CPS に母集団フレームワークを提供すると共に推計人口の基盤となる。日本の国勢調査は労働力人口方式の就業雇用状態を調査しており、その結果は労働力調査のベンチマークとなる。

第二章 フーコーの権力作用(統治形式)論(2)規律調教型権力

予測制御型の権力は、その存立条件として規律訓練型の権力を要求する。規律型権力はオブジェクトをノーマライゼーション(normalisation; standardization/normalization)する権力であり、その効果としてノーマライズされた社会組織、知識体系、個体/主体を産出する。全てのオブジェクトは標準化された分類区分の下に整序され、標準的な測定単位の下で計量され比較評価される(社会を計量し製表化し比較記述する学としての社会統計学)。ノーマライズされ調教され個体化された主体は「人口/社会」という劇場に「(アドリブ・インプロビゼーションを伴う)自由演技者」として登場し、そしてその演技的效果として「統計的規則性」を持つ「シューハートの統計的管理状態にある人口(社会)」がラージナンバーの法則に基づいて擬似的に「創発」される、という表象が「社会」に産出される。この表象が「人口」をオブジェクトとしたリベラリズムの予測制御型/危機管理型の権力の登場を準備し可能とする。リベラリズムの権力はこの表象に合わせてパフォーマンスにオブジェクトを成形・捏造する。人口を構成する要素としての諸個体=諸主体は、「平等に」ノーマル(中間媒介項 *moyen /moyenne; statistical mean*)から逸脱するオブジェクト(=偏差 *écarts; deviations*)として再設定される。全てのものは「被疑者=被験者」となり、常に測量され評価されるオブジェクトとして常時(相互)監視=観察体制の下に置かれる。

第三章 フーコーとアルチュセール

フーコーの隠されたテーマの一つは、アルチュセール(=マルクス)との「切断」である。マルクス(=資本主義)の問題と「切断」し、権力技術(仕掛け *dispositif*)一般の振る舞いをマイクロな作動場面で分析することで、フーコーは時代のモードとなる。しかし権力技術は具体的な歴史性をもつ装置(*appareils*)に物質化することで作動する。フーコーの裏側にあるのはアルチュセールの国家装置論である。

第四章 抑圧的国家装置としての人口センサス:領土と時間の支配

人口センサスは抑圧装置とイデオロギー装置とによって二重に分節化された国家装置である。抑圧的国家装置としての人口センサスは、以下の効果を産出する。

(1)「外に」向かっての領土の確定:人口センサスは調査という活動(act)によって一国の地理的な領土(実効支配の及ぶ地理的範囲)を確定する。国境線が不確定な地域でのセンサスの実施は時に武力衝突に発展する。帝国主義的な領土拡張期には「内地人口」と「外地人口」という不安定な区分を生み出し、その相互関係の問題を生み出す。

(2)「内に」向かっての領土の確定:人口センサスは「領土内」に居住する者・集団を強制的に調査範囲内に組み入れ、「国家の外」にある者・集団の存在を許さない。流動する民はセンサス日に固定した場所に存在するオブジェクトとなる。「国家の外」にある様々な親密共同体(例えば宗教的共

同体)の固有の共同体的、宗教的規範のなかで生き死にしてきた人々は国家の行政機構に組み込まれ、国家の法秩序の下で、全て国家の行政登録簿に記入される個体となる(行政機関への出生、婚姻、死亡の届出と行政統計としての人口動態統計の作成)。

(3)時間の支配:十年ないし五年毎に「国民的行事(祝祭)」として実施される人口センサスは「国民生活」に周期的な時間の律動をもたらす。人口センサスは各種の統計のベンチマークとして、また母集団フレームとして、情報の時間的流れに周期的な律動(区切り)を与える。

第五章 イデオロギー的国家装置としての人口センサス:公的主体としての個体化

アルチュセールはイデオロギー的国家装置の作動を警察官の尋問(職務質問)モデルを例示にして理論化する。「おい、こら、そこの奴(お前)」という警察官の「呼びかけ(interpellation/appeal)」に「応答する被疑者」。「被疑者」は権力者(「大文字の主体」)の「呼びかけ」に「応答する」ことで、集団(人混み)のなかで自らを「個体化」すると共に「応答する(応答しない)主体」となる。「応答する主体」は自らの身分と振る舞いを「公的に、公的な言葉」によって説明・証言しなければならない。「応答しない主体」は自らの「内的社会的法的規範」に照らして自己の行動を測定し、「無視するあるいは逃走する」という「応答」をする。いずれにせよ、「呼びかけ」のオブジェクトとして「指示されたもの」は「応答」という行為(反応)を通して「服属する主体」となり、「公的な存在(主体=オブジェクト)」となる。

人口センサスは全国的な規模で一斉に、同一の質問項目、質問文、回答選択肢を用い行われる「尋問」であり、そこで造り出されるのは「公民(あるいはエトランジェ)として服属する個体=主体」であり、「公民が公民として行う回答」である。得られた回答は集計、製表化、公表され、様々に活用されることで、「公民としての主体」は「統計数に縮約された存在者」となり、統計数(表)に照らして自らを測定し評価する「国民としての主体」となる。

第六章 公民権・投票権と「数え上げられない人々」

公民権法・投票権法の成立(1965年)後に行われた1970年米国人口センサスは、米国センサス史上、画期となった。米国科学アカデミー(NAS)は直後の1971年に報告書『アメリカの数え上げられない人々 *America's Uncounted People*』を公表している(書籍公刊は1972年)。「数え上げられない人々」とは、米国の「繁栄」のなかで取り残され、打ち捨てられ、存在を無視され権利を奪われた人々のことであり、センサスの実査で調査困難により数え上げられずに残った人々のことである。公民権法・投票権法は権利主体の確立を連邦政府の権限で保証するもので、人口センサスは連邦政府の直轄事業として憲法の規定により連邦下院議員数の各州への配分率を決める住民数を数え上げることを主目的に実施されるが、公民権法の成立により人口センサスは各種のアファーマティブ・アクション・プログラムに必要な人口比率(人種構成、性別構成等)を決める調査となった。また、米国では各種選挙で投票するには「選挙人名簿」に自ら登録する必要があるが、投票権法は、その登録する権利を連邦政府が制度的に保証するものであった。こうしたことから、米国では各種公民権団体が人口センサスに積極的に関わるようになった。一人一人が一人の権利主体としてカウントされ、人口センサスの質問と回答に自らのアイデンティティを書き込み、統計数値として表象されることが公民権運動の目標の一つとなったのである。

第七章 質疑(問い質し)としての《interpellation》

警察官の「尋問 interpellier」モデルが示すように調査における調査者と被調査者との関係は、「調査者による被調査者に対する尋問」というドミナントな関係と「被調査者の調査者への応答」というディペンデントな関係からなる二重に分節された関係であり、その関係が被調査者を「服属する主体」と成す。しかし、「服属する主体」は「権利を有する主体」である限り、同時に権力の振舞いをチェックし、時に抵抗し反乱する主体となる。《interpellier; interpellate》という言葉(行為)には議会において議員が政府を詰問し、説明要求するという含意がある。

第八章 ナチ・センサス問題と日系人収容問題:人口センサスと行政レジスター

1983年西ドイツ人口センサスは広範な反対運動を受け中止となった。西ドイツ連邦憲法裁判所は人口センサス法に一部違憲判決を下した。背景にあったのはナチ・センサス問題である。ナチ国家とは理想的には各種登録・報告制度とそれに不可分に結びついた統計システムをデータ基盤とし、統計科学(データ科学)に基づき各種オブジェクトを統計的管理状態で計算制御する社会学国家であった。そのための「異物(outliers; aberrances/valeurs extérieures)」除去の象徴的標的となったのが「ユダヤ系」の人々で、ナチの行政組織は最先端のカード仕分け機で処理された人口センサス(1933年, 1939年)の個票データを行政登録記録として活用し、それを行政登録簿と連結し、その登録簿を基礎に「ユダヤ系」の人々を強制収容したのである。《Bio-politique》における《discipline》の回帰(《régression》)。

米国2000年人口センサスは第二次大戦下での日系人強制収容問題を統計の問題として浮上させた。争点は、戦争法制下で、人口センサスの結果が強制収容にどのように使われたのか(オーダーメイド集計による小地域統計の提供)、陸軍による個票データの提出要求にセンサス局はどうか対応したのか(公式には拒否したが、一部の地区で提供された)であった。この問題は、翌年2001年に起きた9.11事件を受け成立したパトリオット法の下で、統計家にインテグリティの問題(法体系のなかでどの法が優位に立つかという問題ではない)を厳しく突きつけた。

おわりに ビッグデータとレジスター化の狭間で

ビッグデータはオブジェクトとなる個体の振る舞いを「服属主体/権利主体」としての被調査者を媒介せずに観測・記録した結果である(主体化の回避)。それは多くの場合、その一部がサンプリングされ、個体が識別不能な形式で販売、提供されるが、その分析結果が個体情報の大規模な集積であるマスターファイルと統計的に連結される時に、脅威となる力を持つ。

統計は集団性(マス)を狙うがレジストレーションは個体を狙う。統計はデータを管理するために個体情報を必要とするが、レジストレーションは個体を識別し管理するために個体に関するデータを必要とする。統計は様々な登録簿・報告書類に含まれるデータに基づき作成されることが多いが、両者が融合する時、ナチセンサス問題が発生する。

その狭間のなかで国勢調査(人口センサス)はデモクラシーの権利主体を形成する可能性の場として生き残ることができる、と私は信じている。

注記:参考文献等については、以下のサイトに掲載。<http://www.critique.sakura.ne.jp/ninagawa/>

ベルギーにおける第1回国勢調査と A. Quetelet

上藤 一郎(静岡大学)

はじめに

Adolphe Quetelet (1796-1874) がベルギー中央統計委員会の委員長として実質的に企画・計画したベルギーの第1回国勢調査(1846年)は、含めてその後のヨーロッパ諸国における国勢調査に大きな影響を与えた。例えば Thorvaldsen (2018a)・(2018b)も評価するように、この国勢調査は近代的人口調査の規範とされた。そこで本報告では、人口調査の規範としてのこの国勢調査の歴史的意義を評価し、併せて Quetelet の社会物理学や統計学との関連について分析する。

上藤(2019)でも指摘しておいたように、Quetelet は「社会物理学」と「統計学」を明確に区別していた。この区別を前提にすると、Quetelet にとって国勢調査とは、人口統計¹を得るための「装置」として社会物理学の研究遂行上必要不可欠なものであったと看做される。また統計学についても、Quetelet は、国勢調査を実施し、精度の高い人口統計を提供することが最も重要な課題であり任務であったとしていることから、社会物理学を支える科学として不可欠なものであったと看做されよう。

このように考えると、Quetelet の統計学史上の意義は、通説のように、大数法則を社会研究に応用した点ではなく、近代的な国勢調査の規範を確立し、それを広く普及させた点にこそ求められなければならない。従って本研究の直目的は、このような評価をベルギーにおける第1回国勢調査前後の経緯を通じて歴史的に精査することにあるが、同時にそれは、国勢調査史において Quetelet による近代的国勢調査の意義を評価することにもなる。

1. Quetelet と国勢調査

Quetelet と国勢調査の邂逅は、1826年にオランダ統計局長 M. Smit の下で特派員 (Correspondent) に就任したことが始まりである。²同時にこの時期から Quetelet は社会研究に取り組むことになる。しかしながら、一連の社会研究を続けていく過程で Quetelet は人口統計の不備に悩むようになる。Quetelet (1835) では、人口統計が科学的社会研究(社会物理学)では不可欠であるのに、実際に使用できた統計は「あまりにも欠陥が多い」と述べているし、Quetelet (1846) では「人口は特に重要な統計の分野であり、優れた人口調査の結果を基礎として使わない限り、その他のさまざまな分野で良質な統計を作成することはできない」とも述べている。ではその良質な統計をどのように作るべきか。

Quetelet (1848) によれば、科学研究には一定の誤差の範囲内での観測値が不可欠であるが、社会物理学で使用する統計は不完全であるため、精度の高い統計を作成することが必要になるが、それには統計調査における政府機関の役割が重要であると述べている。一般に、他の諸科学で

¹ Quetelet の代表作である Quetelet (1835) が公刊された19世紀の前半は、(人口を含めた)数値データを「統計」や「データ」ではなく、「観測値 (obervations)」と呼ぶことが多かったが、本稿では「統計」の用語で統一することとする。

² ここで言う「特派員」がどのような任務を持っていたかは不明であるが、Hankins (1908)によると「Brabant地域の特派員」とあるので、調査に関する地域情報を統計局に提供する任務を担っていたのではないかと推量される。なお Smit と Quetelet には、共著 Quetelet-Smit (1832) がある。

は比較的容易に観測値を得ることが可能であるが、統計学が対象とする統計は同様ではない。統計の大部分は専ら政府によって作成されるが、他方、政府は統計を作成する意思と時間、また熱意や知性を持たないことがよくある。それ故、政府の統計調査における役割は重要なのだと Quetelet(1846)は説く。更に Quetelet(1846)は、公にされる統計が精確且つ比較可能であることが重要であり、加えて人口動態や犯罪の諸要因の研究をなし得るような統計であることが重要であることを主張し、これらの重要性を担保し得る組織(制度)に統計学の将来がかかっていると述べている。

以上のような Quetelet の論点から得られる帰結として、ベルギーにおける第 1 回国勢調査をめぐっては、実施前後に少なくとも次の 3 つの計画が実現されていくことになる。

- ①精密な人口調査の実施とその継続→国勢調査の実施とその定期的な継続
- ②それを担保するための専門機関の設置→中央統計委員会の設置(1846年)
- ③統計による国際比較→国際統計会議の創立(1851年)

今、国勢調査の企画・実施からその活用及びそれを支える組織の機能と活動を総称して「国勢調査体制」と呼ぶならば、上記①～③は Quetelet によって計画・実施された、言わば Quetelet 型の国勢調査体制の確立であり、それが「近代的国勢調査の規範」となったとするのが報告者の評価である。³ そこで次にこの国勢調査体制を具体的に検討する。

2. ブリュッセル市勢調査と国勢調査

第 1 回国勢調査に先立って、独立間もないベルギーでは中央統計委員会が 1841 年に設置され、Quetelet が委員長に就任する。この委員会では、1846 年に実施が予定されていた国勢調査までの 5 年間に、国勢調査の実施方法の検討や政府に対する提案(国勢調査実施)の準備を行うこととしていた。しかし同委員会では、その間にブリュッセル市が国勢調査の 1 部として市勢調査(人口調査)を計画していることを知り、ブリュッセル市に関与を要請し合意を得ている。Quetelet(1842)によるとその合意案は次のとおり。

- ①国勢調査はブリュッセル市全域で 1842 年 3 月 15 日付きで調査票によって実施(全数調査)する。
- ②世帯票を使用する(各調査票には番号が付され、世帯の住所を記入)。
- ③調査票は調査実施日の少なくとも 8 日前に自宅に配布(この目的のために地元の警察官を伴った 8 人の調査員が、それぞれ 8 つの地区で調査票配布の責任者となる)。
- ④8 人の調査員は、調査票の配送日に調査票を世帯番号順に分類し記録する。
- ⑤調査票は速やかに回収され、市で最初の精査を受け、疑わしい記述がある場合は必要に応じて誤りを修正する。
- ⑥中央委員会の責任者は業務の全過程を通じて監視を行う。
- ⑦市は、国勢調査を完了した後、最初の集計を行い、行政に必要な情報を登録簿に記録する。
- ⑧市で集計が行われた後、すべての調査票は中央統計委員会に引き渡され、中央統計委員会は、政府の利益の点から新たな集計を行う。

³ Thorvaldsen (2018a) は、報告者の言う Quetelet 型国勢調査体制を Modern Quetelet-Style Census と呼んでいる。

これらの合意案から分かることは、世帯票による調査であること、また実施に当たって調査票の配布や回収のルール、責任体制が明確に定められている点であろう。市勢調査でのこうした経験が第1回国勢調査に活かされることになったと推測される。

また Quetelet (1842) では、ブリュッセル市勢調査の調査票が掲載されているが、それに基づいて第1回国勢調査の調査項目と比較したのが表 1 である。この表からも明らかのように、市勢調査と国勢調査ではほとんど調査項目に違いがなく、この点でも市勢調査の国勢調査に対する影響を確認できる。

表 1:ブリュッセル市勢調査と第1回国勢調査の調査項目

ブリュッセル市勢調査 1842年3月15日	第1回国勢調査 1846年10月15日
世帯員（性・名）	同
性別	名前で判断できないとき「注記欄に記入」
年齢（年・月）	同
出生地（州・国）	同
日常語	同
宗教	同
婚姻状況	同
職業・職業上の地位	同
滞在状況（H常住・M一時・P旅行中）	同
学校に通う子ども（「はい」で答える）	初等教育（学校・自宅） 中等・高等教育（学校・自宅）
公的扶助の受給（「はい」で答える）	家族・個人

以上、見たように、ブリュッセル市勢調査が、実際の調査票においても、調査の実施体制においても、ベルギーの第1回国勢調査の国勢調査の原型になったことは明らかであり、この市勢調査の経験に基づいて Quetelet 型の国勢調査体制も確立されたと言えよう。具体的には、中央統計委員会が国勢調査の企画・計画を立案するということであり、これは、専門知が介在することによって、政府の意向を極力排除することを狙いとされたものだと考えられる。言い方を換えれば、前述のように、統計調査の成否が政府の姿勢から影響を受けることを知っていた Quetelet にとって、そのような政府の影響を排除する一方、国勢調査によって得られる統計の客観性と科学的性格を担保するためには、中央統計委員会という組織が必要であったということであろう。そしてそのような国勢調査体制の確立が Quetelet 自身の社会物理学研究にとっても必要不可欠であったことは言うまでもない。しかし、報告者の評価では、中央統計委員会方式だけでは Quetelet が期待する国勢調査体制を確立したとは言えない。統計における「国際比較」という要素が欠けているからである。

上藤(2019)でも指摘しておいたが、Queteletにとって社会物理学で明らかにされる「社会の体系」とは、Laplace の「宇宙の体系」と比肩され得るものでなければならなかった。このため、「社会の体系」を構成する国家間の比較は Quetelet にとって欠かすことのできない重要な要素であった。しかし、これを実現するためには、統計作成の基準を統一化させるより他はなく、同じ基準で調査項目を設定し、同じルールに基づいて調査を実施する体制が各国で求められた。その実現を可能にしたのが国際統計会議 (*Congrès international de statistique*) である。国勢調査は科学的でなければならないとする Quetelet の信念の下に設立された国際統計会議は、Quetelet 個人の科学思想を超えて、公的統計の統一基準の策定に向けて大きな意味を持ち、公的統計の国際化に多く寄与した組織であったと評価できる。そしてベルギーの第1回国勢調査が近代的国勢調査の規範とされるのも、こうした統計の国際化を含む Quetelet 型の国勢調査体制にあったと言えよう。

おわりに

以上の議論を纏めると次のようになる。Quetelet にとって社会物理学の遂行には精密な人口統計データが必要であり、従って精密な国勢調査の実施が必要となる。しかし、精密で科学的な国勢調査には、専門知の介在と政府の影響の排除、そして国際的な統一基準が不可欠であった。Quetelet は、中央統計委員会の設立と国際統計会議の創設によって国勢調査体制を確立しそれを実現しようとした。Quetelet が近代的な国勢調査の規範を与えたと評価されるのはこうした Quetelet 型の国勢調査体制の確立にある。同時に統計学における Quetelet の最も重要な意義もそこにあるというのが本報告の結論である。

付記

本研究は、令和 2～4 年度日本学術振興会科学研究費補助金「基盤研究(C)」, 「統計学史の新しい試みー日本における統計学の数学化をめぐる制度的及び実証的研究ー」(研究課題番号: 20K00269, 研究代表者: 上藤一郎)の助成を受けて行われた。

参考文献

足利末男(1966), 『社会統計学史』三一書房。

Belgium commission centrale de statistique, ed. (1847), *Bulletin de la commission centrale de statistique*, vol. 3., Royaume de Belgique Ministère de L'intérieur.

Hankins, F. H. (1908), *Adolphe Quetelet as Statistician*, New York.

Quetelet, A. (1835), *Sur l'homme et le développement de ses facultés, ou essai de physique sociale*, 2 tom, Paris. 平貞蔵・村山喬訳(1939-1940), 『人間に就いて』(上・下巻)岩波書店。

Quetelet, A. (1841), “Sur la recensement de la population de Brexelles en 1842”, *Bulletin de la commission de statistique*, Belgium commission centrale de statistique, vol .1, pp.27-74.

Quetelet, A. (1846), *Sur la théorie des probabilités appliqué aux sciences morales et politiques, Lettres au duc de Saxe-Cobourg et Gotha*, Bruxelles. 高野岩三郎抄訳(1943), 『道徳的及び政治的諸科学へ應用された確率理論に就いての書簡』統計学古典選集第5巻, 栗田書店。

Quetelet, A. (1873), *Congrès international de statistique*, Bruxelles.

Quetelet, A. et Smit, M. (1832), *Recherches sur la reprocution et la motalité*, Bruxelles.

Royaume de Belgique Ministère de L'intérieur, ed. (1849), *Statistique de la Belgique: Population. Recensement générale*, Bruxelles.

高橋政明(1978), 「国際会議とケトレー」, 『経済学論集』鹿児島大学, 第 15 号, 57～70 頁。

財部静治(1911), 『ケトレーノ研究』京都法學會。

Thorvaldsen, G. (2018a), *Censuses and Census Takers: A Global History*, Routledge.

Thorvaldsen, G., ed. (2018b), *Three Centuries of Northern Population Censuses*, Routledge.

上藤一郎(2019), 「アドルフ・ケトレーの統計論」, 坂田幸繁編『公的統計情報ーその利活用と展望』中央大学出版部, 243～270 頁。

セッション B 「国勢調査前史」 解題

コーディネータ：小林 良行（総務省統計研究研修所）・全国プログラム委員会

2020 年は第一回国勢調査が実施されてから 100 年目に当たる。人口の態様には、静態と動態があり、その把握方法には戸籍のような登録情報による方法と統計調査による方法がある。国勢調査は人口静態を把握する統計調査であるが、第一回国勢調査が実施されるまでに先人たちはどのような模索、試行錯誤、また工夫をしていったのであろうか。第一回国勢調査以前の人口調査として、駿河国人別調、甲斐国現在人別調、甲斐国人員運動調、職業別人口調査、1905(明治 38)年から 1911(同 44)年までにかけて各地で行われた民勢調査(臨時台湾戸口調査、東京市市勢調査など)等があるが、本セッションは先の 4 調査に焦点を当てた 4 つの報告で構成している。

わが国近代統計の祖とされる杉亨二は、1969(明治 2)年に駿河国で人別調を行っているが、実際に政表ができたのは沼津と原の 2 地区のみであった。その 10 年後の統計院政表課時代に杉は甲斐国現在人別調を行っている。本セッションの第 1 報告では、駿河国人別調と第一回国勢調査の間における甲斐国現在人別調の人口調査としての位置付けについて考察している。また、第 2 報告では、従来あまり明らかでなかった甲斐国現在人別調の製表等事務について資料に基づき調査・報告をしている。

杉は静態調査としての甲斐国現在人別調のあとに動態調査としての甲斐国人員運動調を実施したが統計院の廃止とともに事業は中断している。第 3 報告では、駿河国人別調で用いた調査資料から見る限り、杉の動態概念は杉が影響を受けたとされているフィッセリングのものより広義にとらえられており、杉がすでに開成所在職中に人口の静態と動態の質的差異に関する何らかの認識を有していたと考察している。

職業別人口については、戸籍により作成することが 1971(明治 4)年の戸籍の法に規定されていたが、杉は甲斐国現在人別調で職業についても調査している。杉は人口統計を作成するには戸籍では不十分との認識を持っていた。第 4 報告では、戸籍に基づく職業別人口調査(職業調査)が、明治 31 年戸籍法制定を契機として国勢調査実施を準備する役割を持つものとして再生し、国勢調査実施方式を戸籍からの分離という方向に向かわせることとなったと考察している。

明治 12 年の甲斐国の人口調査

山口 幸三（総務省統計研究研修所）

1. はじめに

甲斐国現在人別調査について、先行研究では、この調査を高く評価している。例えば、『統計日本経済』（相原・鮫島）では、前近代性を切断した、「近代的な調査票形式による政府公式の最初の統計調査」であるとしている。そうした先行研究を踏まえて、甲斐国現在人別調について、統計調査としての性格・特徴を改めて明らかにする。そして、その 10 年前の駿河国人別調との関係と、国勢調査が実施される前における人口調査としての位置付けについても考える。

2. 甲斐国現在人別調の実施まで

杉亨二は、明治 3 年 7 月に戸籍調べのため、民部省出仕を申し付かる。その時に、政表は戸籍調べではないとして、政表調べを要求した建白書を提出して、沼津に帰っている。政表調べといっても統計調査をすることを建白したものではなかったようである。明治 4 年 9 月に再び御用召しの達しがあり、杉亨二は、12 月に太政官正院政表課の大主記に任ぜられる。先年の建白のこともあり、政表の取調べをすることとなる。

杉亨二は、統計書を編制する一方で、明治 6 年 3 月に建白書を上申する。明治 5 年の戸籍法は戸籍検査のために造籍を停止し国民に迷惑をかけたこと、戸口調査によって利用すべき必要な統計が得られなかったことなどを挙げて、人別調の必要なことを述べ、全国すべてを調査するには巨額の費用を要するため、関東地方の 1 国について調査を行いたいと申し出ている。この建白により甲斐国での人別調に繋がったかどうかは不明である。

杉亨二は、関東地方の 1 国について人別調することを望み、明治 11 年 9 月から 11 月までの 2 か月にわたって、人別調の準備を進めていた。準備が整った 11 月に、人別政表模範のため、東京近傍 1 国で人別調を施行することを上申し、12 月に上申が決裁された。翌 12 年 2 月に「東京近傍にて便宜の地方一箇国」を山梨縣甲斐国とする伺いで、裁可を仰いだ。そして、甲斐国において現在人別調を実施することになった。

この調査はなぜこのように速やかに認められたのか。当時は、戸籍に基づく人口では不正確で使えるものではないという認識があったと思われる。その状況を改善するために、戸籍に基づく戸口調査を行い、戸籍を実態に合ったものに改め、正確な人口を捉えられるようにする考えと、戸籍に基づく調査とは別の調査によって人口を捉える考えが共存していたのではないかと推測される。戸籍に基づく戸口調査を行うのは、負担がかかり、実現させるのは難しいので、別の調査によって人口を捉えることを一国で試験的に行うことが考えられたのではないか。

3. 甲斐国現在人別調

杉亨二は、調査事項、家別表、人別調人心得、家別表書込雛形などを検討して、人別調の準備を整えてから、前述したとおり上申書を提出し、認められる。明治 12 年 4 月 2 日に太政大臣三条実美から杉に命じて現在人別調を甲斐国で行せることが山梨県に通達された。

3.1 調査の計画

(1) 調査の期日

調査は、12月31日午後12時現在において調べることになっている。理由は、移動の少ない時期ということである。人口センサスの調査期日としては、住居の変動も少なく、多くの人々が常住の地にいる冬季がよいとされ、国際的にもそのように考えられていた。欧米諸国では、調査期日を12月31日とするのは、暦年の最終日を選定すると、人口動態に関する統計が年末を区切りに行っているのだから便宜であるということもあり、当時としては一般的な選択であったと考えられる。

(2) 調査の対象

調査の対象である「現在たる人員」とは、甲斐国に本籍を有する人と、他国より甲斐国に寄留してきて、かつ所帯を持つ人ということである。他国より甲斐国に寄留してきて、所帯を持たない人は調査の対象にならない。所帯の一部の者が、他国から雇いや稼ぎのために甲斐国に寄留する、甲斐国から他国に寄留したとしても、調査の対象にはならない。出稼人や奉公人などは本籍地の人口ということになる。

なぜ寄留者のうち所帯を持たない者は、調査対象にならないのであろうか。世帯は、国勢調査では住居と生計を共にしている者から構成されているが、この人別調では、戸籍簿および寄留簿を基にしているために、同じ世帯内にあっても家族でない者を除外しなければならなかったと思われる。したがって、この人別調は、世帯数を調査することになっているが、家族数を調査しているというのが適切であると考えられる。

本籍を甲斐国に有し、籍を移さず一家を挙げて他国に寄留している人は、調査の対象になっている。調査の対象は、①住地二居ル者、②他国二居ル者、③行方知レサル者、④他国ヨリ入寄留、で構成されていることになる。このことには、多くの先行研究でも疑問が提示されている。総人員は上述の①～④から構成されており、①～③を合わせれば現住人口に近い人口、①と④を合わせれば現在人口に近い人口が得られるも、人別調における各種の統計表はすべてこの総人員に依っている。

調査の対象は甲斐国に関する人口として範囲を広げて4項目の人口を調べたとしても、甲斐国の人口としては、現在人口に近い人口、若しくは現住人口に近い人口により統計表を作成しなかったことは、何か理由があるのだろうか。少なくとも、全国で調査を実施した場合に、②と④は重複することは明白なので、考慮しなかったことに理由があると考えられる。推測するに、寄留簿があまり信用できないこともあり、全国調査ではなく、甲斐国一国の調査であることから、本籍が甲斐国である出寄留を含めた広い意味での甲斐国の人口として捉えようとしたのではないか。

(3) 調査票・調査事項

調査票として用いたのは、家別表、現在でいえば世帯票である。わが国では、当時、調査票を用いる方式の調査は行われておらず、表式調査が一般的であり、明治27年になって工場票や会社票などの調査票に基づく調査が行われるようになるので、家別表を用いるのは、当時としては、先進的で、画期的なことであったといえる。

調査事項は、ドイツやフランスなどの人口センサスの資料や、明治5年の第8回国際統

計会議で採択された「人口センサスにかんする国際調査事項」を参照して決められたと推測される。

3.2 調査の実施(実地調査)

調査においては、調査票形式の世帯票である家別表を用い、併せて記入に当たっての調査心得と記入例として、人別調人心得と家別表書込雛形を用意している。

調査は、家別表を各町村に配付し、戸籍簿と寄留簿を基に家別表を作成している。戸籍簿と寄留簿から知り得るものはこれによって記入し、身上の有様や職業等で不分明なものについては実地に調査の上記入させている。

家別表の作成は、明治13年1月初旬から開始され、8月下旬までかかった。そして、杉亨二は、9月に属官7名と山梨県に赴き、郡を巡廻して家別表を検査し、疑わしいものは1人毎に取調掛に質問している。

戸籍簿や寄留簿に基づいて記入するということは、戸籍簿や寄留簿がどのように作成されているのかによって、制約や影響を受けることを意味している。戸籍法に基づく人口調査について批判して、この調査を実施することになったにも関わらず、戸籍簿と寄留簿を基礎資料として、利用したのはなぜなのか、戸籍の影響についてはどう考えていたのだろうか。

また、家別表には、事前に戸籍簿と寄留簿から記入して、変動があった場合や記入の誤りがある場合には、世帯に確認している。確認する場合には、世帯の者が記入するのではなく、委任された者が世帯に確認して記入する、つまり自計式ではなく、他計式であったのではないかと推測される。

3.3 調査結果の集計

調査結果の集計方法については、家別表をそのまま用いるのではなく、1人1人を小票に写し取り、小票を反復して用いて集計している。小票は今日のマイクロデータに相当し、現行の国勢調査と同じような方法による集計といえる。前述したように、当時は表式調査が一般的であり、調査票に基づく調査が行われていなかったため、小票での集計は極めて先進的で、画期的なことであったと考えられる。

3.4 調査実施後

甲斐国現在人別調の調査結果は、明治15年6月に統計院から『甲斐国現在人別調』として刊行された。

その後、政府から杉亨二に対して、甲斐国現在人別調に引き続き、東京府の人別調を命じたが、杉はこれを辞退している。その理由は、東京のような人口稠密で、社会状態の複雑な所を調査するには、調査熟練者を多く要するからということであった。全国の人別調を実施したい杉の立場からすると、東京で調査できることは願ってもない話と思われるが、東京で正確な調査するには想像以上に調査熟練者が必要な難事と考えたのであろうか。明治11年の上申書から推測すると、杉亨二自身には、地方に調査を拡げる計画はなく、各地方で調査することを期待しており、全国一斉の調査をする計画もなかったと思われる。

杉亨二は、甲斐国現在人別調の完了後においても、甲斐国と同様の方法で、現在人別調を全国で行えるとは考えていなかったのではないか。調査に携わる人の確保や調査を指導する専門家の不足が、障害になると考え、そのため、統計の専門家の育成により尽力するようになったと思われる。

4. 駿河国人別調

杉亨二は、甲斐国現在人別調から遡ること10年前、明治2年に駿河国人別調を実施している。駿河国人別調は、静岡、江尻、清水港、沼津及原と調査を行い、途中において、調査を断念することになった。比較的規模が小さくて調べが早くできた沼津と原の政表だけができた。そうしたこともあり、残されている記録が少なく、『杉亨二自叙傳』においても、調査に関する詳細な説明が載せられておらず、不明な点が残されている。

資料の制約がある中で、調査の特徴を挙げると、1つは家別表を用いて調査していることである。この家別表には疑問点があるものの、今日の世帯票に相当するものであり、家別表が最初に考案されて実際に使われたのは、駿河国人別調であったといえる。

2つ目は、実際に出向いて調査していることである。しかしながら、調査が具体的にどのような方法で行われたのか、家別表へ記入したのは誰なのかは不明である。

3つ目は、沼津および原の政表において、家別表の個別情報を積み上げることによって集計して、表を作成していたと推測されることである。

駿河国人別調は、不明な点が多くあり、統計調査としての実態は分かりづらいものの、欧米で行われていた人口センサスを倣ったわが国初めての人口調査であったといえる。

5. おわりに

甲斐国現在人別調について、先行研究の多くでは、近代的な調査としているものの、出稼人や奉公人などは本籍地の人口にするということは、前近代的な家制度の考え方が残っているともしえる。近代的な統計調査とは言い切れず、前近代的な部分を残している発展過程にある統計調査と評価すべきであると考えられる。

甲斐国現在人別調は、全国における国勢調査の試験調査、あるいは模範となる調査との位置付けとされているが、調査後に、全国で人別調を実施する、あるいは各国に順次広げられるような計画は当初から考えられていなかったとすると、国勢調査のための試験調査というよりは、模範的な調査、つまり模範にすべき人口調査とする方がより適切と考えられる。

駿河国人別調との関係について、甲斐国現在人別調は、駿河国人別調から実地調査に用いる調査票としての家別表、集計において個別情報を積み上げる方法を継承していると考えられる。それとともに、新たな方式での調査を実施した経験が、甲斐国現在人別調を実施する上で役立っていると考えられる。甲斐国現在人別調が高い評価を受けられるのは、駿河国人別調が土台になっており、甲斐国現在人別調の原型が駿河国人別調にあると考えられる。

甲斐国現在人別調の製表事務とモーリス・ブロックの『統計論』

小林 良行(総務省統計研究研修所)

1. はじめに

甲斐国現在人別調(以下、「人別調」)の製表等事務¹⁾については詳しいことがわかっていない。杉亨二らとともに人別調に携わった高橋二郎(以下、「高橋」)は、統計集誌に人別調の製表等事務に関する顛末を述懐した報告を寄稿(高橋(1905))している。高橋は人別調の製表等事務を実際に行うに当たりモーリス・ブロックの『統計論』が参考になった旨述べている。人別調の製表等事務については、岡松径も統計学雑誌に寄稿している。これらの報告から人別調の製表等事務についてわかったことを報告する。

2. 高橋二郎と甲斐国現在人別調の製表等事務

高橋は、1875(明治 8)年に大学南校を卒業し、太政官政表課に入った。当時課長であった杉亨二(以下、「杉」)は、高橋が仏語を理解することを知り、フランスの統計家モロー・ド・ジョンネーの『統計原論』を西周助から借り受け、翻訳をさせている。高橋は、同書の後編「デモグラフィ」の部(全 16 章)の翻訳を 1877(明治 10)年までの 3 年間をかけて訳出している。当時の政表課には高橋のほか、相原重政、呉文聰、宇川盛三郎など大学出身者や物集女清久、小野彌一、小川為次郎など若手洋学者がおり²⁾、杉の下で政表事務のほか統計学の知識習得に努めていた。高橋は研究が進むにつれ一同から実地研究を行いたいとの思いが起こったと述べている。折から寺島外務卿を経てモーリス・ブロック(以下、「ブロック」)が著書『統計論』数部を寄贈してきた(高橋(1905)は 1878(明治 11)年頃としている。そうだとすると原書の出版年と同年ということになる)。高橋は、小野、宇川等の仏学者と同書を読んでおり、各国センサスの実例、方法等が詳細に記述されていることから、人別調の実務を検討する上で参考となったようである。

杉らは 1878(明治 11)年 9 月 1 日から 11 月 15 日まで、人別調査法会議において調査事項と人別調心得書(高橋(1905)では「民事記入心得書」とも書かれている。調査員事務マニュアルと考えられる)の検討、決定を行っている。人別調査法会議では、杉の課長室で、世良、小野、呉、小川、岡松、高橋等が集まり議論が行われたが、「固より原案もなく各自心附きたることをぼつぼつ思い思いに発言」し、杉が選択するという進め方であった。同会議で決定した調査事項は、住地及住家の持借、世帯の数(一人暮及家族暮)、体性(男女の別)など 8 項目であった。同会議では調査事項決定後、人別調心得書の検討をしているが、とりわけ職業の記入例作成には苦勞したようである。高橋は人別調心得書、家別表式及び記入例の原案を作成している。

人別調の調査票である家別表 11 万枚は、1879(明治 12)年中に印刷し山梨県に送付、各市町村に配付されている。1880(明治 13)年 1 月初旬から戸籍に基づき記入をさせ、2 月 1 日から 30 日間で下調べを完了する予定であったが、ご巡幸があったためこの作業は一時中断している。結局、8 月下旬になって記入した調べが終了したとの連絡があった。杉は、家別表の記入検査と誤りの訂正を実地に行う必要があるとの判断から、世良他 7 人を伴い山梨県に出張し、県下の町村を巡回している(岡松(1909))。

家別表は 1880(明治 13)年末頃に太政官政表課に送られてきた。高橋は、「原表の竹長持に何杯となく来たりし時は如何に着手せんかを知らず」と、大量の家別表を前にどのように処理していったらよいか戸惑いを感じている。その際に、『統計論』に記載されていた①家別表から単名票に

転記したという実例、②4種の身分を区別するため色別にした単名票を用いたという実例を見つけ、単名票へ転記すること及び男女別で文字の色を変えた単名票(男は墨字、女は朱字)を印刷することを杉に提案、評議の結果、約40万枚の単名票(西の内八つ切)を印刷した(評議の様子は岡松(1910a)に詳しく書かれている)。

家別表から単名票への転記(高橋(1905)では写字、謄写、抄写という語が混用されている)は写字生を雇って事務に従事させている。写字生は1881(明治14)年2月23日に20~30人を雇い入れ、配当、受領及び検閲の事務を職員3名で分担し、写字生の監督をした。高橋は、誤写を予防するための工夫として、17章50条からなる「家別表写取心得書」を作成し、それに則って事務を行わせている。しかし、出来高で報酬を支払ったことから、出来上がり枚数は多くとも誤写も多かったため3月15日には罰則を定めている。当時は、職業のように種類が多いものは別にして、記入項目を符号化して転記作業の誤りや負担を減らそうという考えはなかったようである。この転記事務は約1年を要した。実際の作業では、すべての転記事務の完了を待って製表事務に着手しては時期が遅くなるため、一つの郡(西八代郡が先行した)の転記が終了したところで製表に着手することとして、転記と製表の事務が並行して行われたようである。

家別表写取心得書の構成は、「第一 総則」、「第二 書体」、「第三 各条写取心得」、「第四 郡町村の事」とあり、第五から第十五までは家別表記載の調査事項等についての心得、続いて「第十六 家別綴りの事」、「第十七 書類始末及び雑則のこと」となっている。「第十六 家別綴りの事」では、写し取った単名票(高橋(1905)記載の家別表写取心得書では「小札」としている)は一家ごとに縦横に重ねて積み分けて置き、銅線で一家ごとに綴るよう指示している。さらに銅線の括り方、事前に切り置くべき一本当たりの長さを指定するなど、指示は具体的である。高橋は、抄写事務で非常に手数が多かったのは一家ごとに銅線で綴ることであったと述べている。また、当時は一家ごとに単名票を封筒に入れること又は折紙に挟むことは思いつかなかったとも述べているが、この方法が後の統計調査の製表技術として使われたかは不明である(転記及び製表の様子は岡松(1910b;1910c;1910d)からもうかがえる)。

単名票から統計表を作成する事前処理として分類事務が必要になるが、高橋(1914)によると、分類方法の考案にも苦心したようである。高橋は人別調の単名票分類法として「類函投札法」と称する方法と「政表券量法」と称する方法の2つを杉に提案している。少なくとも後者は当時新奇すぎたのか採用されなかった。前者が採用されたかは管見の限りでは不明である。類函投札法は、百味筆筒のようなものへ小札を配り分ける方法であった。高橋(1914)は、後に内閣統計局で実際に用いられた人口動態調査の分類器の考えと似ていると述べている。

山梨県の統計表を作成するに当たり、当初高橋らは一気に県表を作成することを考えていた節がある。しかし、家別表を基礎として村表を作成し、それを郡表にまとめ、さらに県表を作るようにしなければまとまり難いと考えを変えている。おそらく転記後の単名票の量の多さを実際に見たことが考えを変えるきっかけとなったのではあるまいか。まず村表として、①総表、②年齢及身上別表、③年齢表の3つの中集表(文脈から見て中間集計表という意味で使用していると思われる)を作成している。総表は、美濃紙1枚を八つに仕切って調査事項8項目別の集計結果を記入したものである。この作成には単名票を調査事項に従って分類、集計することを8回繰り返している。年齢及身上別表は、表側を年齢各歳とし表頭を配偶関係(男女で区分の表記が異なる)として男女別に人員を集計したものである。年齢表は、平均年齢を計算するために男女、各歳別に月数と人員を集計したものである。これらのほかに、職業表の作成及び夫婦年齢の差と平均を見るための確認と計

算を行っている。職業に関しては、西八代郡で職業表を作成した経験に基づき 18 分類を定めて、他郡の集計に適用している。高橋(1905)では、夫婦年齢の差を確認している際に 70 歳の夫に 13 歳の妻、60 歳の老婆に 18 歳の夫などといった例が発見されたとしている。人別調の家別表段階で記入項目チェック作業が行われていたかは不明である。

人別調における転記から製表までの事務は、1881(明治 14)年 1 月から 1882(明治 15)年 6 月 27 日までの約 1 年半を要している。山梨県人別調書の印刷が成ったのは 1882(明治 15)年 10 月 10 日のことであった³⁾。高橋は、人別調の調査経費と山梨県の人口から一人当たりの経費を求め、1880(明治 13)年の全国人口を調査するには約 52 万 5 千円が必要となること、また全国調査では中央の経費に加えて一人 40 戸を担当する巡調人(調査員)が約 18 万 2 千人必要と見込むとすると、100 万円前後は必要となるとの試算をしている(高橋(1905)p.113)。

3. モーリス・ブロックの『統計論』

小野(1884, 1887a, 1887b)は、巻一及び巻二が 1 冊、巻三と巻四が各 1 冊づつの計 3 冊で構成されている。小野(1884)の総目次を見ると、「第一篇 来歴の部」、「第二篇 理論の部」、「第三篇 実地の部」及び「第四篇 応用の部」からなっており、和訳の巻一が原書の第一篇に、巻二が第二篇に、巻三が第三篇に、巻四が第四篇に該当している。第一篇は第一章から第三章まで、第二編は第四章から第七章まで、第三篇は第八章から第十三章まで、第四篇は第十四章から第十九章までとなっている。第一篇は統計史の記述だが、第二篇から第四篇までのうち人口調査に関する記述は高橋らにとって「各国の計民法は最も新しく又珍しきもの」(高橋(1905) p.106)であった。

高橋が参考にした第三篇の構成についてみると、

第八章 統計編成；

第九章 書類ヲ收拾シテ抜抄スルノ方法；

第十章 問題ヲ出スノ術及尋問スヘキ様件；

第十一章 書類ノ公布及費用；

第十二章 人口調査；

第十三章 書記法

となっている。

4. おわりに

杉は駿河国人別調を経験したが、全国を対象とした国勢調査を実施するためには経験を共有した人材が圧倒的に少なかった。甲斐国現在人別調に従事した高橋らはこの調査を後の国勢調査の試験調査と認識していたことが伺える(高橋(1905)p.106)。そのような中で 1878～1882(明治 11～15)年にわたり、暗中模索をしながら実地に調査を行い製表実務を体験した人材が多く育成されたことの意義は大きかったであろう。特に大量の調査票を扱う作業の大変さを実際に体験できたことは、後の国勢調査の製表等事務を計画する際に役立ったのではないだろうか。

人別調では、製表等事務はすべて手作業で行われており、高橋らにとってはすべてが初めての経験であった。高橋は後に統計調査の設計から公表までの実務の技術をまとめた『技術統計論』(高橋(1906a,1906b,1907a,1907b))を著している。技術や法制度の変化によって統計調査の業務過程や業務内容は変化するものである。欧米では 1890 年代に入ると分類作業や集計作業に電気機械の導入が始まっている。人別調から第一回国勢調査までの間に、製表等事務を始め調査技術などがどのように変化、発達していったか、今後さらに研究を進めていきたい。

注

1)「製表事務」という語の意味する内容は、人別調が行われた明治期と現在とで変化している。前者では個票を数え上げ統計表に整理していくことを指していたが、後者では統計表作成業務だけでなく、符号化・分類業務やデータ入力業務まで含むものに範囲が拡大して使用されている。本報告では「製表事務」は前者の意味で使用し、符号化、転記、分類といった業務を含む意味を表す際には「製表等事務」としている。

2)松籟(1909)に当時の職員の職階と氏名が掲載されている。

3)印刷時の作業については岡松(1910e)を参照。岡松(1910d)では人別調と各国の調査経費の比較がされている。

参考文献

- [1]岡松径(1909)「甲斐國現在人別調記臆談」『統計学雑誌』第 24 卷第 283 号, 366-372
- [2]——(1910a)「甲斐國現在人別調記臆談」『統計学雑誌』第 25 卷第 285 号, 5-8
- [3]——(1910b)「甲斐國現在人別調記臆談」『統計学雑誌』第 25 卷第 286 号, 36-42
- [4]——(1910c)「甲斐國現在人別調記臆談」『統計学雑誌』第 25 卷第 287 号, 65-68
- [5]——(1910d)「甲斐國現在人別調記臆談」『統計学雑誌』第 25 卷第 290 号, 215-219
- [6]——(1910e)「甲斐國現在人別調記臆談」『統計学雑誌』第 25 卷第 293 号, 322-325
- [7]小野清照訳(1884)『統計論』卷一及び卷二, 金剛閣; Block, M. (1878). *Traite theorique et pratique de statistique* の和訳
- [8]——(1887a)『統計論』卷三, 金剛閣
- [9]——(1887b)『統計論』卷四, 金剛閣
- [10]高橋二郎(1905)「明治十二年末甲斐國現在人別調顛末」『統計集誌』第 288 号, pp.105-115
- [11]高橋二郎(1906a)「技術統計論(一)」『統計集誌』第 308 号, pp.487-496
- [12]——(1906b)「技術統計論(二)」『統計集誌』第 309 号, pp.541-552
- [13]——(1907a)「技術統計論(三)」『統計集誌』第 310 号, pp.1-34
- [14]——(1907b)「技術統計論(四)」『統計集誌』第 311 号, pp.62-76
- [15]高橋二郎(1914)「政表券量法案」『統計集誌』第 397 号, pp.130-132
- [16]松籟(1909)「日本統計資料」『統計学雑誌』第 277 号, pp.158-160

杉亨二における静態と動態

森 博美(東北・関東支部)

はじめに

『甲斐国現在人別調』(統計院)の緒言は、「凡ソ人別ヲ調べルノ方法其大要ニアリーフ人員所静ノ調ト云フ即チ現在人別調ニシテ人ノ静止スル所ニ就テ一挙ニシテ同時ニ其國ノ人別ヲ調査シ國ノ定法ニ従テ五年若クハ十年毎ニ之ヲ行フモノトスフ人員所動ノ調ト云フ毎年 1 月 1 日午前零時ヨリ 12 月 31 日午後 12 時ニ至ル 1 年間ノ出生死亡婚姻移住等總テ人ノ變動スル所ニ就テ調ブルモノトス」[統計院 1882 2 頁]として、この調査(以下、甲斐国調査)が「人員所静ノ調ニ係モノ」としている。また、明治 16 年、統計院は甲斐国調査の後継事業として上述の「人員所動ノ調」にあたる「甲斐国人員運動調」(以下、運動調)に着手した。だが、18 年に前年分の統計材料が届き始めた矢先、12 月に統計院が廃止され内閣統計局へ移管されたことで組織、人員が大幅縮小・削減されその後の事業の中止を余儀なくされた。

このように、甲斐国における人口調査では静態調査と動態調査とがもともと対をなすものとして構想されていた。この点について辻博、鮫島龍行、藪内武司は、静態・動態概念が混在した形で実施された「戸口調査」に対して甲斐国調査において「人員所静ノ調」と「人員所動ノ調」との明確な区別を意識して調査が設計、実施された点を「ヨーロッパの統計学的知識を学んだうえで企画設計された最初の事例」[相原・鮫島 1971 40 頁]と評価するとともに、それが当時彼が傾注していたハウスホーファーの『統計学教程』(Max Haushofer, Lehr- und Handbuch der Statistik, Wien, 1872)から強い教示によるものであるとしている。

1. 杉への欧州統計理論の影響ーフィッセルングとハウスホーファー

甲斐国調査の 10 年前にも杉は人口調査を手掛けている[森 2012]。明治 2 年に当時の静岡藩の許を得て行った駿河国人別調(以下、「駿河国調査」)がそれである。調査に先立って町会所において開催された名主達への調査協力依頼のための集会に赴く際に杉は静態調査で用いた「家別表」とは別の【資料】として示した「文書」を持参している。杉はこの文書について特に名称を与えてはいないが、ここではその内容に従って「動態報告事項一覧」と呼ぶことにする。

「動態報告事項一覧」は、家別表を用いて実施された駿河国調査とは調査の方法異にし、事由の生起に伴い当事者等に所定期間内の届出による申告を求めたものである。これに従った報告の収集が実際に行われたという記録は残されていないが、内容的には甲斐国運動調と同様に人口を中心とする動態把握を目的としたものである。

ところで黒羽兵治郎は「杉先生實歴談」の記述に基づき、杉の欧州統計学との接触に関して、「和蘭より歸朝せし津田眞道、西周兩氏の統計に關する談話は、更に氏の統計に對する興味を深からしめた。更に又赤松則良氏は歸朝土産として氏(杉ー引用者)にハウスホーフェルの統計論を寄贈せられ、後エッチンゲンの道德統計論亦氏の書架に加へられ、茲に益々氏の統計に對する興味を大ならしむると共に、又其の理解を深からしむることゝなつた」[黒羽 1930 48 頁]としている。杉が欧州視察から帰国した海軍省少将赤松則良から公刊間もないハウスホーファーの『統計学教程』を受け取ったのは明治 7、8 年とされる。このことは、杉がハウスホーファーの調査理論に接するよりも以前にすでに人口の静態面だけでなく動態面にも関心を寄せていたことになる。

上記引用文中の「津田・西の統計談話」とは、兩人がオランダ留学中に師事したライデン大学教

授フィッセルングによる統計学を内容とするものである。この講義録は明治7年に『表紀提綱』として
 公刊されるが、杉自身は津田・西が留学から帰朝した慶応元(1865)年12月から程ない時期にそ
 の内容を知る状況にあった。

2. 『表紀提綱』における静態と動態

『表紀提綱』の第三篇政表ノ製作の第三章人口表は、フィッセルングが人口調査の調査法を論じ
 たものである。冒頭部分でフィッセルングは、「人口表ヲ別チテ二類トス」として、(第一類)一時ノ口
 数、(第二類)歳月経過ノ間口数ノ變更、人口静態と人口動態というそれぞれタイプを異にする2
 種類の統計の存在を指摘するとともに、それぞれの調査事項、統計原情報の獲得方法、集計方
 法、人口把握面での両者の関係などを講じている。

『表紀提綱』は静態人口と動態人口の関係にも触れており、「前年ノ人口總額ニ當一年間ニ出生
 シ或ハ他方ヨリ入來ル所ノ人口ヲ加ヘテ死去シ或ハ本地ヲ去ル所ノ人數ヲ減シテ之ヲ知ル」として
 いる。ただ、現実には「歲月ヲ經歷スル間ニハ或ハ人民ノ申報法ノ如クナラズ又ハ吏員ノ登録錯誤
 アル等ニ因テ往々計算誤ナキヲ保チ難シトス」[同40頁]ことから、時々人口大検査ヲ為スニ必要
 ナリ」としてセンサスによるベンチマーク人口の把握が不可欠であるとする。もっとも「此ノ如キ大事
 業ヲ年々施行スルハ煩シク又其費ニ耐ヘザルベシ是故ニ各國十年又ハ五年ニ一度人口大検査
 ヲ為スヲ以テ通法トス」[同40頁]としてセンサスは周期調査として定期的を実施するものとし、「而
 シテ此五年乃至十年ノ大検査ト戸口簿ノ記録ヲ加減シ以テ相發明スベクシテ又以テ互ニ其闕ヲ
 補フ」[同40頁]ことができれば精度の保証された継続的な静態人口の把握が可能になるとフィッ
 セリングは説く。

3. 駿河国調査の「動態報告事項一覧」に見る動態

次の表は、「動態報告事項一覧」の動態種別に各事項の属性項目を整理したものである。

		報告事項	属性項目					
人口動態	自然動態	出生・死亡	出産	男女	複産の有無	複産児の性別数	流産	死産
			死去	死因	男女	死亡時年齢		
		婚姻	嫁取	生国	親の名	養女か否か	年齢	
			贅取	生国	親の名	養子か否か	年齢	
			縁ぐみ	縁組時年齢	縁組回数			
		離婚	りゑん	離婚時年齢				
		縁組	もらひ子	生国	親の名	年齢		
		身上異動	やもを	生国	職業	死別時年齢		
			やもめ	生国	職業	死別時年齢		
			みなし子	孤児時年齢	男女			
	ひとりもの		生国	職業	独居時年齢	男女		
	社会動態	地域移動	出かせぎ	従業先国	職業	男女	年齢	
			入かせぎ	生国	職業	男女	年齢	
			召使	生国	職業	男女	年齢	宗旨
職業移動		とせい替	以前の職業	現在の職業				
宗旨異動		宗旨がへ	前宗旨	現宗旨				
世帯の 経済動態	所有異動	土地	田畑山林	譲渡者名	譲受者名			
		住戸	家持	譲渡者の職業	開業する職業			
	借家		家主の職業	開業する職業				

(注)* 召使のうち子供を随伴する者

その意味では杉が駿河調査で準備した「動態報告事項一覧」は、一方で動態として統計的にと

らえるべき範囲として現在の人口動態概念を超える社会経済的諸事項も含むものであり、また報告するよう求めている属性項目の具体性の点でも、動態事象を単に静態人口の規模の経時的・地域的变化をもたらす契機としてだけではなく、集団現象としての動態事象それ自体の分析をも可能にしうるようなものとしてそれを捉えようとする彼の姿勢を確認することができる。

むすび

フィッセルングの統計学講義を聴講した津田の帰朝後の留学談や彼が持ち帰った講義録から杉が後に『甲斐国現在人別調』の緒言に記しているような統計における静態と動態との区別、さらには家別表を用いた静態調査の実施といった当時の海外の統計事情について、彼自身が駿河調査を着想した時点においてすでにその点に関する何らかの認識を持っていたように思われる。

フィッセルングにおける「歳月経過ノ間口數ノ變更」は統計的性格の違いから「一時ノ口數」とは把握の方式を異にするものであると同時に動態はあくまでも「口數」という静態人口の変化を捉える統計量に他ならない。言い換えればそれは、杉が「動態報告事項一覧」において列挙している諸事項から静態人口の把握に必要なものだけを抽出し、「歳月経過ノ間口數ノ變更」の作用要因と規定したものが他でもなくフィッセルングにおける動態なのである。

このように動態を狭義の人口動態概念を越える範囲のものとして捉える杉の駿河調査における動態観は、フィッセルングが『表紀提綱』で人口動態をあくまでも人口静態との関連、より正確には動態を人口の静態把握に必要な情報として捉えているのとは明らかに一線を画している。杉の「動態報告事項一覧」における動態概念が通例人口動態の範囲を超える「広義の動態」として設定されている点については、フィッセルングによる国状論の影響というよりはむしろ幕藩体制下で行われてきた宗門改や検地帳、五人組帳、村明細帳、家守請状、さらには制度として明治期にも継承される沽券状による土地、家屋売買記録〔及川 1977〕等による影響によると考えられる。

「動態報告事項一覧」の内容から見る限り、駿河調査当時の杉の動態観は、『表紀提綱』に見られるフィッセルングのそれとは明らかに異質な要素をいくつか含んでいる。また、それは報告の徴集方式の観点から見ても未整備で、しかも駿河調査自体の中でもその位置づけも必ずしも明確とはいえない。とはいえ、当時杉がそれを人口の静態把握とは全くその次元を異にする人口の動態面把握を目的として想定していた点は特筆に値するといえよう。

杉がフィッセルングの講義録を目にする以前から統計における静態と動態とが全く性質を異にするとの認識を持っていたかどうかについてもなお精査が必要ではあるが、駿河調査における二つの調査資料（「家別表」、「動態報告事項一覧」）から見る限り、彼が明治元年末に徳川に帯同して静岡へと赴くよりも以前、開成所在職中に統計における両者の質的差異をすでに何らかの形で自覚していたものと考えられる。

〔参考文献〕

相原茂・鮫島龍行(1971)『統計日本経済』筑摩書房

及川喜文(1977)「沽券と地券-明治土地法の幕府法受継-」『地方史研究』第27巻2号

黒羽兵治郎(1930)「明治初年の静岡藩及び甲斐国現在人別調」『経済史研究』第7号

杉亨二(1915)「統計懷舊談」『統計学雑誌』第350号

辻博(1961)「「甲斐国現在人別調」の成立について」同志社大学『経済学論叢』第11巻第3号

統計院編纂(1882)『甲斐国現在人別調』

フィッセルング(津田眞道訳)(1874)『表紀提綱 一名政表学論』

森博美(2012)「駿河国人別調沼津・原政表再論」日本統計研究所『オケージョナルペーパー』

No.28

藪内武司(1977)「国勢調査前史(Ⅰ)—明治人口統計史の一齣—」岐阜経済大学論集, 第11巻第3号

【資料】「動態報告事項一覧」

—	いづれの國たれの娘か養女か何歳か
— 聳取	いづれの國たれの忝か養子か何歳か
— もらひ子	いづれの國たれの忝か娘か何歳か
— 出産	男か女かふた子か三つ子か男女いく人か流産か死體か
— 死去	なに病にて何歳で死去か男か女か
— りゑん	何歳にてりゑんか
— 縁ぐみ	何歳にて縁ぐみか二度の縁か三度の縁かいくどの縁か
— やもを	いづれの國か何渡世か何歳にてやもをか
— やもめ	いづれの國か何渡世か何歳にてやもめか
— みなし子	何歳にてみなし子か男か女か
— ひとりもの	いづれの國か何渡世か何歳にてひとりものか男か女か
— 田畑山林	いづれのたれへゆづり渡し誰よりゆづり受候か
— とせい替	何渡世より何とせいにかへるか
— 家持	なにとせいのものより家かひ受るか何とせいを始るか
— 借家	なにとせいのもの住居か何とせいを始るか
— 出かせぎ	いづれの國か何とせいか男か女か何歳か
— 入かせぎ	いづれの國のたれか何とせいか男か女か何歳か
— 宗旨がへ	何宗旨より何しうしに改るか
右のヶ條は何年何月としたゞめ三日の内にとゞけ可申事	
— 召使	何れの國か何とせいか男か女か何歳か何宗旨か但し子供をつれ候はゞ男か女か何歳か
右召使の分は毎年11月朔日より同15日までにとゞけ可申事	
右者御領内人民のために相成候様厚く御世話被成度御趣意有之ての事に候間能々会得いたし箇條日限等無相違市中は町会所在方は其所役人え届出可申事	
但實用第一の儀に付とゞけ書はなに紙にても不苦候且當人届に出候にも及ばず人頼にても召使の者にても持參可致事	

原文書は縦書き

〔出所〕世良太一聴録(2005)『杉亭二自叙傳(完全復刻版)』日本統計協会 44-46頁

国勢調査前の職業別人口調査

廣嶋 清志（東北・関東支部）

1.はじめに

職業別人口(戸数)調査は、統計局高橋二郎(1905)が述べるように明治38年(1905)に47道府県中39で行われていた。明治33年ごろに12府県であった(花房(1902):211)からこの時期に急速に増加していた。明治31年再発足した内閣統計局は、明治35年に帝国議会で議決された国勢調査の実施を前にして、府県の職業調査の状況を「紛々錯雑」と評し、やや模様眺めの感がある(高橋(1905):149)。このような職業調査の隆盛があった理由とその意義を明らかにした研究はほとんどない^{1), 2), 3)}。その解明のためには、第1に職業別人口調査の流れ(発展過程)を理解するとともに、第2に近づく国勢調査実施の動きとの関連を理解する必要がある。

2.職業別人口統計の発展過程

明治4年に制定された戸籍の法は、戸口(世帯)、職業(職分)、人口の出入(寄留)の3つの統計の作成を規定していた。なかでも人口センサス(国勢調査)のもっとも強い必要性と可能性を生み出したのは、社会的な需要と技術的な困難の大きい職業の統計であったと考えられる。

戸籍に基づく職業別人口調査の発展には3つの契機がある。すなわち第1に、明治4年の戸籍の法の制定による「職分表」の作成指示、第2に、明治19年内務省令第3号による戸籍表第8表「耕作及捕魚採藻業戸数表」の作成指示のもたらす混乱、第3に、明治31年戸籍法による戸籍からの職業の「除外」と内閣訓令第1号による5年毎の人口静態統計の調査・作成の指示である。それぞれに職業統計作成の開始期とその衰退・変形期があり、それぞれを2期に分けると職業統計の発展は全体で6期に分けることができる。すなわち、

第1期:明治4年の職分表作成;東京府では14年ごろ終わる;

第2期:農商工など産業概念による分類などによって職業統計が府県で散発的に作成される;

第3期:19年内務省令第3号戸籍表第8表「耕作及捕魚採藻業戸数表」の調査・作成指示;

第4期:戸籍統計としてはほとんどの府県で消滅し、勸業統計、農商工統計として府県で登場;

第5期:明治31年戸籍法制定、戸籍統計の戸籍局から内務省への移管と人口静態統計の作成;

第6期:国勢調査前から後まで、職業調査の開始・実施。

このように「国勢調査」との直接的関連が生まれるのは第3の契機の戸籍に基づく人口静態統計の調査・作成であり、第6期である。この期においては明治19年の「職業別戸数表」作成のもたらした混乱が消滅したあとの農商工統計としての職業調査の隆盛が、明治31年の人口静態統計の調査・作成に出会い、その戸籍に基づく現地調査主義が融合し、農商工統計から分離して国勢調査の準備としても職業別人口調査が各府県の戸籍人口統計の中にもたらされたのである。

3.東京府と島根県についての検討

職業調査は東京府においては明治22,3年頃より「一定の職業分類なく」行われていたもので、明治33年には「庶業、商業、工業の3種に区別」した職業調査が行われた(石川(1911b):361)が、「行政上又学術上より見て価値なき」(東京市統計顧問、柳澤保恵(1908):647)ものであったと評される結果となり、続く明治39年に「第1回職業調査」を「早晚施行せらるべき国勢調査の準備として」257細目の業目による郡における分査による調査が行われた(石川(1908):192)。

明治 43 年「第 2 回職業調査」について注意すべき戸籍との関係は、「本調査の結果は啻に職業の実況を観察し得るのみならず本籍者人員を正確にし寄留簿の整理を為して現住戸数及人員の実数を詳知するを得るが故に町村治上に及ぼす所の効果極めて大なり」(石川(1911a):259)とされた。

その調査法は「本府今回の職業調査は各町村共必ず現住者の各戸に就て之を為し、決して戸籍簿寄留簿等諸帳簿に抛らざらしむることとせり。蓋し年々報告すべき本籍人員族称別表, 出入寄留人員表, 本籍者他へ出たる者の人員表は従来通り帳簿に抛り調査するものとするときは現住人口に彼此非常なる相違を来すべき恐れあるを以て今回は右の三表も職業調査の所帯票に抛り調査し、職業調査の結果たる所帯数人口と必ず符合せしむることと為したり」(石川(1911b):362), つまり、現地調査による職業調査の所帯票を基準とし、戸籍関係簿冊の整理も実行し、直接に関連を持った。

しかし、その符合作業について、「之が為に職業調査の上には多少煩を及ぼしたり。次回の調査に当りては如何すべき乎少く考慮を要するものとす。」(石川(1911b):362 下)とした。つまり、戸籍関連 3 帳簿との照合の労力に疑問を抱き、断念の方向を示唆している。こうして東京府の職業調査の経験から国勢調査における戸籍との分離主義が生じたものと考えられる。

一方、島根県では、上記の明治 19 年内務省令第 3 号の戸籍表第 8 表「耕作及捕魚採藻業戸数表」に対して、明治 21 年 6 月訓令第 99 号「第 4 現住者の職業別調査と同年 11 月訓令第 155 号第 9 表「耕作及捕魚採藻業戸数表」の指示(廣嶋(2020):172), および明治 23 年訓令 198 号戸籍表第 8 表 耕作及捕魚採藻業戸数表で対応していたが、結局中断した。

替わって、明治 27 年 5 月島根県訓令第 106 号農商工統計報告規程 第一 職業別戸口の報告(資料不在)によってより整備された職業調査が開始された。しかし、戸口表において大正 6 年に島根県訓令第 24 号によって類似の第 6 表 職業別現住戸数及人口が指示されると同時に、同 25 号により農商工統計報告規程中の職業別戸口は削除された。このように島根県においても職業調査について戸口統計と農商工統計とは交錯しながら整備されていく。その背景には勸業目的などの職業統計に対する需要の強さが窺われる。

大正 7 年に開始された職業別人口調査の総人口は当然に戸籍に依る現住人口と一致しているが、同年の戸籍による現住人口は 1920 年に開始された国勢調査人口の趨勢に急に低下・接近した(小池(2016), 図 1)。職業調査はその後、昭和 15(1940)年まで毎年の結果を確認できる。

戸籍による現住人口は 1925,30,35 年の国調実施年において特異な低下を示している。このことは少なくとも 5 年に一度、国勢調査の際に職業調査においても現地調査が実施され、遅滞した出寄留の整理など戸籍の補正と現住人口の確認が行われたことを示唆するものであり⁴⁾、職業調査が戸籍の正確性の維持に有効であることを示す。さらに毎年の現住人口は国勢調査結果の趨勢に並行的であり、現住人口と現在人口の差を有効に示していると考えられ、職業調査の方式の延長によって国勢調査実施の可能性を実証しているともいえる。

このように戸籍に基づく職業調査は、戸籍との照合が比較的容易と考えられる地方県において国勢調査実施後も毎年の現住人口を提供できる統計として継続されたといえる。

4. 結論

明治 19 年の内務省令第 3 号による戸籍表第 8 表「耕作及捕魚採藻業戸数表」を直接の発端と

して、職業別人口統計の作成がさらに混迷するなか、明治31年戸籍法制定にともなう人口静態統計の調査・作成を契機として、職業別人口調査は国勢調査実施を意識し、それを準備する役割をもつものとして再生した。職業人口調査は、多くの府県で戸籍関係帳簿の点検と現住地調査が結びつけられて行われ、国勢調査が同様な方式で行えることを実証したと考えられる一方、東京府など大都市部では寄留届に依存する現住人口把握の困難すなわち戸籍との結合の困難を明瞭にし(石川 1915)、結局、国勢調査実施の方式を戸籍からの分離へと向わせることとなったと考えられる。

注

- 1) 本稿は廣嶋(2020)の一部を発展させたものである。
- 2) 高橋(1991)は明治37(1904)年以後大正4(1915)年ごろまでに21府県で職業人口(戸数)調査が行われたことを確認しているが、その背景・意義については述べていない(廣嶋(2020): 166,172)。
- 3) 内閣統計局(1913)は明治9-43年の各道府県の職業別人口(戸数)の統計を可能な限り集めて示しているが、それぞれどのように調査が行われたのか知るの容易ではない。
- 4) 職業調査実施の際に戸籍関係帳簿の整理がどの程度行われたかは今後、現住人口の増減要因の分析を進めることにより考察する必要がある。

文献

- 石川惟安(1908)「明治39年度末 東京府荏原郡現住者職業戸数及人員」『統計集誌』325, 192-197.
- 石川惟安(1911a)「東京府第2回現住者職業調の仕組」『統計集誌』361.
- 石川惟安(1911b)「東京府の職業調査に就て」『統計集誌』363.
- 石川惟安(1915)「寄留法施行の結果と現住人口の調方」『統計集誌』408.
- 小池司朗(2016)「明治後期～昭和初期における島根県市郡別の出生力と死亡力の算出」『山陰研究』9:37-56. <https://ir.lib.shimane-u.ac.jp/ja/journal/L-SSR/9/--/article/38652>
- 高橋二郎(1905)「本邦の職業調査」『統計集誌』289:149-151.
- 高橋益代(1991)「『経済統計資料』- 戦前(3) - 明治・大正期の「労働統計調査」概観」『経済資料研究』24: 81-116.
- 内閣統計局(1913)「職業別有業現住人口及戸数 明治9-43年」『維新以後帝國統計材料彙纂. 第2輯 現住人口静態ニ關スル統計材料』.
- 花房直三郎(1902)「人口統計概論」『統計集誌』250-253(『明治・大正期統計集誌論文選集』, 日本統計協会, 1980:191-246).
- 廣嶋清志(2020)「戸籍人口統計の調査主義と国勢調査の開始」佐藤正広編『近代日本統計史』, 晃洋書房:153-174, 2月.
- 柳澤保恵(1908)「東京市勢調査の沿革」『統計集誌』333.

セッションC 「人口センサスー国際動向と利活用」 解題

コーディネータ：小林 良行（総務省統計研究研修所）・全国プログラム委員会

近年では、社会の変化や情報技術の発展により、調査方法の多様化、調査結果や調査票情報の利活用が進んできている。本セッションでは、諸外国の人口センサスの現状と今後及び国勢調査の統計情報利活用における秘密保護の新たな方向に関する報告を取り上げている。

いずれの国でも人口センサスの枠組みを変えることは大きな変革と言える。第1報告は、従来伝統的な調査員調査を取っていたイギリスで起こっている人口センサスの変革について述べたものである。第1節では、レジスターベースセンサスが、近年の人口センサスを取り巻く様々な環境の変化の解決手段として、情報通信技術の進展と政府の合理化に対する強い要求を契機に近年台頭してきているものであり、イギリスでもレジスターベースセンサスへ移行することとなったことが述べられている。第2節では、移行することとなった経緯の解説に加え、2021年調査では伝統的手法とレジスターベースセンサスを並行して実施し、比較研究するとの最新発表に触れている。第3節は、行政記録情報から人口カウントを作成する際のイギリス固有の課題と最新の研究結果に言及するとともに、2017年のデジタルエコノミー法成立が公的部門等の保有する情報の統計目的での利用に追い風となったこと、イギリス国家統計局が将来のレジスターベースセンサスに関する勧告を2023年に行うことにも触れている。第4節では、レジスターベースセンサスが達成された場合のメリットとデータ利用の観点からはまだ課題が多いことを指摘してむすびとしている。

フランスでは2004年以降、すべてのコミューンを5グループに分け、毎年1グループづつ巡回的に調査するローリングセンサスを実施している。フランスにおける人口は、調査結果をデクレ(政令と訳す場合もある)で認証されることから「法定人口」と呼ばれる。第2報告では、第1節で法定人口の構成について解説し、法定人口の行政利用例として国から地方に配分する経常費総合交付金(DGF)の算定基礎に使われるDGF人口(総人口+2種類の加算人口)について述べている。第2節は、人口センサスにおけるデータ収集の課題と取組みとして、オンライン回答の一般化、センサス経費増加への対応、オンライン回答率増加の新たな取組み及び調査員の多様化を取り上げている。最後に現在の課題を示しているが、追記として、新型コロナ対応で21年センサスが22年に延期されたため、21年に予定の取組み等が実施不可となったとの2020年11月27日付INSEEプレス・コミュニケを紹介している。

国勢調査を初めとする統計調査の秘密の保護を技術的に実現する方法は様々提案されてきている。第3報告は、まず第1節で、差分攻撃(詳細な地域区分の複数の統計表を組合せて個体の特定化を行おうとする攻撃)に対して差分プライバシーという方法論の適用がカナダやオーストラリアの統計作成部局で注目されていることを述べ、小地域統計の公表可能性のさらなる拡大に差分プライバシーの適用可能性を追求することには意義があるとの問題意識を述べている。第2節は、アメリカの2020年人口センサスで個別データの情報安全性を確保するため差分プライバシーを適用することとなった経緯と適用可能性の実証プロジェクトについて述べている。第3節は差分プライバシーの理論的な解説である。第4節では、Laplaceメカニズム、米センサス局の手法及び非負Wavelet法の3つの差分プライバシーの方法を国勢調査のメッシュデータに適用して比較検証した実証結果を示している。第5節は全体のまとめである。

イギリスにおける人口センサスの変革

ーレジスターベースセンサスに向けてー

阿久津 文香（総務省統計局）

1. はじめに

人口センサス（国勢調査）は、人口・世帯についての状況を網羅的に把握し、国家統計システムの中核をなす統計調査である。統計調査を取り巻く環境は大きく変化してきており、特に情報技術の進歩により、データ処理が効率的になり、早期に多角的に集計、公表されるようになった。これにより、データ利用は増加、拡大し、人口センサスに対しても、より早期に、高頻度に、詳細なデータを提供するようにとニーズが高まってきている。一方で、フィールドワークの面では、ライフスタイルの変化により調査対象を捕捉することが難しくなっていたり、プライバシー意識の変化や政府活動への無関心・不信用などにより非回答が年々増加するなどしており、こうした傾向は、結果データの品質にも影響を及ぼしている。各国の国家統計局は限られたリソースの中で効率的に調査を実施することを求められる中、高まるニーズと調査困難のはざまに置かれている。

こうした課題に対する解決手段として近年台頭してきているのが、調査に代替して行政記録情報を使用した人口センサス、いわゆる「レジスターベースセンサス」である。かつては、一元的な行政情報管理を行う、小規模な一部の国（主に北欧国家）でのみ導入される手法であったが、各方面における情報化が十分に進んできたことに加え、政府の合理化が強く求められるようになったことを契機に、現在ではヨーロッパのみならず、アジアまで広がりを見せ始めている。

イギリスでも、200年以上の長きにわたり伝統的手法による人口センサスを実施してきたが、増加するコストに対する懸念、高まるニーズへの対応困難及び技術進歩への期待を背景に、レジスターベースセンサスへ移行することとなった。本研究では、イギリスにおける取組¹⁾を通じて、レジスターベースセンサスの課題解決可能性及び結果データの利用可能性を考察する。

2. イギリスにおける人口センサス

イギリスでは、1801年に最初の人口センサスが実施されて以来、直近の2011年まで伝統的手法により調査が行われてきた。人口は約5,620万人²⁾、調査周期は10年で、その結果は人口属性別結果表の他、小地域集計やマイクロデータの提供、調査から100年を経過した調査票情報の開示など、多彩な形で公表され、広く利用されている。一方、調査困難性は年々高まり、調査方法の改善は少なくとも1961年調査から継続して課題とされ、1981年調査で初めて欠測値補完が行われて以降、フィールドワーク及びデータ処理の両面から対策が行われてきた。しかし、2001年調査では、郵送発送の導入及び調査員の削減で調査効率と回答者の利便性向上を図ったものの、回収率が全国で94%、地域別最低値で64%を記録したことで危機感が一段と高まった。直近の2011年調査では、郵送に加

えて、オンライン回答も開始したが、回収率は全国で 94%、地域別最低値で 81%と引き続き厳しい状況となっている。この状況の中、2010 年に成立した連立政権が、人口センサスに対して、上昇する膨大なコスト、急速に変化する社会への対応、増大するユーザーニーズへの対応、新しい技術の活用可能性についての懸念を表明し、これをきっかけにイギリスにおける人口統計の見直しが行われることが決定した。

ONS（イギリス国家統計局）は、より適切、効果的で、ユーザーニーズに適応した人口及び社会・人口統計を作成、公表するためのシステムを新たに構築することを目的に、2011 年 4 月に「Beyond 2011 Programme」を発足させ、従来型の伝統的手法によるセンサスとレジスターベースセンサスに関する研究を開始した。その結果、2014 年 3 月に、イングランド及びウェールズにおいては“直近の 2021 年センサスについては、従来型の方法に基づいて実施するが、将来に向けては、行政記録情報に基づくセンサスに移行していくものとし、2021 年はその変化を始める最初の回になる”ことを勧告した。最新の発表によれば、2021 年調査は、オンライン回答推進及び行政データの活用促進を行った従来型の伝統的手法により実施されるが、並行してレジスターベースに基づく人口センサスを実施し、その結果を比較等研究することとされている。

3. 行政記録情報による人口カウントの作成

人口センサスの成果物は、大きく人口カウント及び人口属性情報に分けることができる。イギリスでは、人口属性情報は主にサンプル調査（Characteristics Survey）により作成するとしており、研究はまずは人口カウント（推計）に焦点を当てて進められている。センサスでは、人口カウントの重要な性質として、集計単位別個票データにより構成されるという点が上げられる。つまり、個人又は世帯の個別レコードを積み上げることで人口・世帯数をカウントすることが求められるのである。これにより、小地域、小グループ集計が可能になるためである。1970 年代からレジスターベースセンサスを導入してきた北欧諸国においては、行政データが一元的に管理され、各行政情報に個人のユニーク ID が割り振られていたことが、その導入を可能にした大きな要因となった。しかし、イギリスでは全国で統一の人口登録情報（人口レジスター）は存在しない。また、政府の各部門によって行政やそれに伴う情報整備が行われてきており、各種情報をリンケージするための PIN（個人特定番号）も存在しない。そこで、複数の行政情報に含まれる個人単位の情報をリンケージして、センサスの定義に合った個別レコードベースのデータセットを作り上げていく必要がある。

「Beyond 2011 Programme」が始まった当時、最も大きな課題とされたのは法整備である。従来から特定の行政機関間における情報共有は可能であったが、2017 年デジタルエコノミー法の成立により、統計作成の目的で公的部門等が保有する情報の使用が具体的に後押しされたことは大きな追い風となった。データソースとして中心的な要素を占めるのは、Customer Information System（CIS）と National Health Service Patient Register（PR）である。CIS は税金及び社会保障に関する情報でカバレッジが非常に高いが、移民や留学生については当該データから漏れている可能性が指摘されている。また、その住所に居住した時点や期間（つまりアクティブ情報）は反映されていないことから、センサスの常住人口の定義とは必ずしも一致しないという課題がある。また、PR は、国家医療保険

制度によるサービスを受ける際に必要な「かかりつけ医」への登録情報であり、基本的に近所の医師に登録することになっていることから、常住地を把握するのに非常に重要なデータソースとなる。また転居などに伴い、かかりつけ医が変わる場合には、移動情報（ポストコードの変更履歴）が含まれるため、アクティブ情報が得られるという点でも価値の高いデータセットである。カバレッジの点では、制度未登録や非使用者が一定数存在していることや特に男性に転居情報を登録しない者が多いことにより、重複や実際の居住地とのずれがあることが指摘されている。こうした各データソースの不完全性については、選挙登録情報や学生登録情報など他のデータソースを活用することによって調整が試みられている。

リンケージの手段としては、各データソースに含まれる基本的な属性情報（氏名、生年月日、性別、ポストコード等）によるレコードマッチングが行われているが、イギリスに特有の問題として、識別子として最も強力といえる氏名に同姓同名が多いことや、正式名ではなく短縮形の呼び名を登録するケースがあり、同一人物でも行政記録ごとに氏名表記にゆらぎがあるという課題もあり、個人レコードのリンケージは容易ではない。使用するデータソースが増えれば処理は複雑化し、アンマッチリスクは増加するため、データソースが多いことが必ずしも有効ではないこともある。データリンケージの成否は、人口カウントの品質に直結するため、メソドロジー開発の核となっている。当初、複数のデータソースで同一人物と特定できる情報があるかどうかをマッチングの優先ルールと設定していたが、これにより作成した人口カウントを伝統的手法によるセンサスの結果と比較したところ、オーバーカバレッジが多発した。最新の研究結果では、アクティブ情報の優先度を高めたマッチングロジックの設定により、センサス結果との差が縮小したと報告されている。また、最終的な人口カウントを推計するにあたっては、現行のセンサスでも実施されているカバレッジ調査を実施し、人口カウントを補正することが有効である点についても言及されている。ONSは、現在研究中のレジスターベースによる人口カウントを2021年に実施する人口センサスと比較研究し、2023年に改めて将来のレジスターベースセンサスに関する勧告を行うこととしているが、見通しとして、“完璧ではないものの、許容できる範囲での達成が見込まれる”としている。

4. むすびに

イギリスでは主にコストに対する強い問題意識から、レジスターベースに舵を切った。レジスターベースセンサスが達成されれば、長期的なコストの削減、回答者負担の軽減及び年次周期のデータ提供が可能になると期待されており、従来の伝統的手法によるセンサスの課題を解決するために資すると考えられる。一方で、例えば、網羅性、同時性といったセンサス人口の定義が十分に達成されるのかどうか、世帯集計は可能なのか、小地域、小グループ別に加え、マイクロデータレベルの提供に耐えられる人口及び属性別結果を提供できるのか、カバレッジ補正や属性情報把握のために実施する調査の規模をどこまで抑えることができるのか、などデータ利用の観点からはまだ課題が多い。引き続き、検討の内容や成果を注視していきたい。

注

- 1) 本研究においては、ONS (Office for National Statistics: イギリス国家統計局) が所管する取組 (イングランド及びウェールズ地域を対象とした人口センサスに係るもの。スコットランド及び北部アイルランドについては各地域の統計局が別途所管している。) を対象としている。
- 2) 2011Census (ONS) によるイングランド及びウェールズ地域の人口

参考文献

- [1]Akutsu, F. (2018). *Availability and Utility of Administrative Data for Population Census*
- [2]Office for National Statistics. (2016). *Methodology of Statistical Population Dataset V2.0*. Retrieved from <https://www.ons.gov.uk/census/censustransformationprogramme/administrativedatacensusproject/methodology/methodologyofstatisticalpopulationdatasetv20>
- [3]Office for National Statistics. (2019a). *Developing our approach for producing admin-based population estimates, England and Wales: 2011 and 2016*. Retrieved from <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/populationandmigration/populationestimates/articles/developingourapproachforproducingadminbasedpopulationestimatesenglandandwales2011and2016/2019-06-21>
- [4]Office for National Statistics. (2019b). *Population and social statistics transformation: 2019 progress update*. Retrieved from <https://www.ons.gov.uk/census/censustransformationprogramme/administrativedatacensusproject/administrativedatacensusannualassessments/populationandsocialstatisticstransformation2019progressupdate>
- [5]Office for National Statistics. (2019c). *Update on our population and migration statistics transformation journey: a research engagement report*. Retrieved from <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/populationandmigration/internationalmigration/articles/updateonourpopulationandmigrationstatisticstransformationjourneyaresearchengagementreport/2019-01-30>
- [6]Office for National Statistics. (2020a). *Population and migration statistics system transformation – overview*. Retrieved from <https://www.ons.gov.uk/Peoplepopulationandcommunity/populationandmigration/internationalmigration/articles/transformationofthepopulationandmigrationstatisticssystemoverview/2019-06-21>
- [7]Office for National Statistics. (2020b). *Population and migration statistics system transformation – recent updates: evaluating coverage and quality in the admin-based population estimates*. Retrieved from <https://www.ons.gov.uk/Peoplepopulationandcommunity/populationandmigration/internationalmigration/articles/populationandmigrationstatisticssystemtransformationrecentupdates/evaluatingcoverageandqualityintheadminbasedpopulationestimates>

フランスの人口センサスの行政利用および現在の課題

西村 善博(九州支部)

はじめに

フランスにおける 2004 年以降の人口センサスの重要な目的の 1 つは法定人口を作成し、行政利用に提供することにある。そこで本報告では、西村(2018)に基づき、法定人口の構成と代表的な利用例を提示する。それとともに、主として、CNERP(2015, 2019, 2020)、INSEE(2015)に基づき、センサスの現在の課題として、2010 年代以降のオンライン回答率増加の取組み、センサス調査員の多様化に向けての実験をとりあげる。

ところで、「法定人口」という呼称は人口の調査結果がデクレ(注:デクレとは大統領または首相が行う一方的な行政行為である命令の総称。政令と訳す場合もある。)によって認証されるからである。この認証は人口の数字を利用する多数の法令の適用に不可欠である。まず、コミューンの法定人口の構成をあげておこう。

1. 法定人口の構成と行政利用

1.1 法定人口の構成

コミューンの法定人口のカテゴリーは自治体人口、別計人口、総人口から成る。総人口は前 2 者の合計なので、以下では前 2 者をとりあげ、あるコミューンを「コミューン A」として説明する。

コミューン A の自治体人口は、A に常住地がある人々、所在地が A にある刑務所の受刑者、A で調査されたホームレス(家のない人々)、移動住宅の居住者および船上生活者から成る。

A に常住地がある人々について補足すると、常住地として通常の住戸と施設がある。住戸は本宅、臨時住宅、セカンドハウス、空き家から構成されるが、本宅の居住者を計数する。これに家族宅が A にある、学業のため別居した未成年(18 歳未満)の生徒ないし学生、仕事のため別居した配偶者等を含める。さらに、A に所在する住戸及び生徒・学生用宿舎における成年の生徒ないし学生、施設(老人ホーム、宗教施設、兵舎等)入所者をそれぞれ計数する。

他方、コミューン A の別計人口は、他のコミューンに常住地があり、A との関係を維持している人々、A で調査されないが A に行政的に帰属した住所不定者(旅暮らしの人々)から成る。

前者として、学業のため A に居住しており、他のコミューンに家族宅がある未成年の生徒ないし学生、家族宅が A にあって、学業のため他のコミューンに別居する 25 歳未満の成年の生徒ないし学生、家族宅が A にある、他のコミューンの施設(老人ホーム、宗教施設、兵舎等)入所者をそれぞれ計数する。別計人口は他のコミューンの自治体人口に含まれるので、別計人口は 2 重計算の人口といえる。

コミューンの法定人口は、センサスの 5 年間の年次調査(N-2 年~N+2 年)の結果に基づき、5 年間の中央年(N 年)1 月 1 日現在の推計値として与えられる。例えば、2007 年に、フランス全国の自治体人口(コミューン計)は 6360.1 万人、別計人口は 143 万人とそれぞれ推計されるので、総人口は 6503.1 万人となる。

1.2 法定人口の行政利用—特に DGF 人口について

コミューンの自治体人口は選挙の分野で使われるのに対して、コミューンの法定総人口は一般に、課税標準および地方公共団体一般法典適用の基礎として役立つ。交付金の計算においても、別計人口が考慮に入れられる。それらの人々はコミューンの経常予算を圧迫するとみなされるから

である。これと同じ観点からコミューンの特殊な状況を考慮したのが DGF 人口である。

DGF とは経常費総合交付金を指す。国が地方公共団体に配分する、総合的で、用途が特定されない交付金である。毎年、予算法によって、DGF の総額が決定する。交付金の配分は第1四半期に処理され、その時に利用可能なデータに依拠する。

DGF は定額交付金と地域整備交付金に分けられる。コミューンの定額交付金の主な項目は基礎交付金である。例えば、2010 年に、コミューンの総予算額は約 950 億ユーロであるのに対して、定額交付金は 139 億ユーロ、そのうち 67 億ユーロが基礎交付金である。

各コミューンの基礎交付金はコミューンの人口規模に応じて変化する。それはコミューンの人口に 1 人当たり交付額を掛けたもので、その計算に DGF 人口が使われる。DGF 人口は法定総人口に、セカンドハウス数と移動居住車の座席数に基づく人口（居住者数）を加算したものである。

第1に、セカンドハウス1戸につき1人の居住者が加算される。その数は臨時住宅を含み、空き家を含まない。セカンドハウスには1年の6ヶ月間、平均して2人（ないし1年間では1人）が居住するとみなされる。セカンドハウス数は毎年、センサスによって与えられる。しかし、それは法定人口に対して1年の遅れがある。2010年のDGF人口を計算するために、07年法定総人口と06年セカンドハウス数を利用する。セカンドハウスの統計データは法定人口に対して、数ヶ月間遅れて提供されるので、07年セカンドハウス数を利用できない。

第2に、旅暮らしの人々の受入れ地域の移動居住車について、1座席につき1人の居住者が加算される。特定の条件を満たせば、1座席につき2人の居住者が加算される。移動居住車の座席数は国との協定によって、各コミューン、各暦年について、決まっている。それはDGF配分の前年1月1日の状況を示したもので、屋外宿泊施設としてのキャンプ場の移動居住車は関係ない。

法定総人口への2種類の居住者数の加算によってDGF人口を得る。しかし、それらの居住者数は実際の調査人口ではなく、基礎交付金の配分計算に役立つ数量である。フランス全国では、2010年のDGF人口は6896.8万人となり、この計算の基礎となった2007年の自治体人口を530万人以上、法定総人口を390万人以上、それぞれ上回っている。

このようなDGF人口を得るための加算は1999年人口センサス下でも見いだせる。しかし、ここでは年次法定人口を得るために人口の補完調査を必要とした。これに対して、現行のセンサス下では、法定人口の公表が年次化したため補完調査が不要となった。これはDGF人口の計算において大きな改善をもたらしている。

2. データ収集における課題と取組み

2.1 2010年以降のオンライン回答率増加の取組み

2.1.1 オンライン回答の一般化

オンライン回答は当初、オメール計画、すなわちインターネットによるデータ収集とセンサス調査員の利用ツールの近代化を課題とする計画として企画された。INSEE（国立統計経済研究所）は2011年にオンライン回答の最初のテストを始め、徐々に参加コミューンを増やし、2014年には412コミューンで試行した。そして2015年に、オンライン調査の一般化に踏み切る。

この決定の理由として、INSEEは、オンライン調査では、被調査者がもっとも都合の良いときに、いかなる情報処理端末からでも調査票に記入できるために、回答の手続きが楽になることを挙げる。また、オンライン調査の利点として、INSEEは調査票の文脈上のヘルプで、被調査者が質問をよりよく理解できるようになり、より適切な回答が可能となる。結果として、より信頼できるデータになると

いう。さらに、オンライン調査は誰にとっても、費用がかさまない調査であり、印刷・配布・運搬・分類・保管すべき紙がより少ない。環境をより大事にするという。

オンライン回答の対象は世帯(本宅の居住者により構成)である。フランス全国のオンライン回答率は、2015年に、住戸票ベースで、32.8%であった。その後、2016年38.9%、17年46.4%、18年48.4%、19年51.8%というような増加をたどる。

2.1.2 センサス経費増加への対応

コミューン(コミューン間協力公施設(EPCI)を含む)はセンサス年次調査の実施を担当する。その際、コミューンは国(INSEE)から調査請負交付金(DFR)を受け取る。しかし、DFRがセンサス経費増加の主たる原因となっており、それへの対処が課題となる。

2004年のDFRは総額1800万ユーロであったのに対して、2014年のそれは2210万ユーロに増加している。こうした状況下、2014~19年の公共財政計画法(2014年12月29日制定)において、DFRの総額について、2016年は2015年に比べて110万ユーロの減額、2017年は2015年に比べて230万ユーロの減額が予定された。実際には、2015年DFRの総額は2250万ユーロとなり、このときの小コミューン(人口1万人未満)におけるDFRの計算式は以下で与えられた。

$$DFR=1.72 \text{ ユーロ} \times \text{人口} + 1.13 \text{ ユーロ} \times \text{住戸数}$$

ここで人口は施設人口を除いた最新の自治体人口である。大コミューン(人口1万人以上)の場合、標本調査であるので、上式に係数0.1を掛ける。

しかし、この交付金はコミューンのデータ収集費の全額をカバーしない。センサス調査は国とコミューン間で分担される費用で両者の協力関係のもとで実施される作業だからである。INSEEは、オンライン回答はINSEEとコミューンの節約の源であり、節約可能な部分はオンライン回答の居住者数に関係した活動で40%、オンライン回答を行う居住者の住戸数に関係した活動で25%と評価し、上式の代わりに次式を提案する。

$$DFR=1.72 \text{ ユーロ} \times \text{人口} \times (1-0.4 \times t) + 1.13 \text{ ユーロ} \times \text{住戸数} \times (1-0.25 \times t)$$

ただし、tは2年前における全国のインターネットによるデータ収集率とする。INSEEはtを、2016年は18%に設定し、2017年は、15年のオンライン回答率と同じ33%を使用することによって、2016年、17年のDFRの減額を満たすと予想する。

この新しいDFR計算式は人口センサス評価国家委員会(CNERP)で提案されたものである。これは、インターネットによるデータ収集で生じる節約を考慮に入れたDFR計算への改正を目的としたデクレ(2015年12月15日制定)の理論的根拠として使われる。

2.1.3 オンライン回答率増加の新たな取組み

センサスの当初のデータ収集では、調査票の留め置き法を採用していた。ただし、センサス調査員による記入済み調査票の回収に加えて、被調査者によるINSEEないしコミューンの役所への郵便による返送も可能である。2015年調査以降、それに加えて上記のようにオンライン回答が一般化された。しかし、いずれの場合も、調査員が調査関係書類を持参して被調査者宅を訪問する必要がある。彼らは、被調査者宅への最初の訪問のときに、居住者と対話して住戸のカテゴリーを決定し、調査すべき人々(常住者)のリスト情報を取得する。

新たな取組みは被調査者宅の郵便受けに、案内状とオンライン回答の説明書を預け、オンライン回答を促すという方式であり、オンラインで回答しなかった人だけと連絡をとる。この方式は、よりすばやい実地でのデータ収集と節約(より少ない調査員またはより短期の契約)を目的としたもので、2018年に16コミューン、19年に183コミューンでテストされた。2020年には、1192のコミュニ

ン(大コミューン 151, 小コミューン 1041)を対象とした。

この拡大されたテストは、住戸のカテゴリー及び常住者数の回答について、この方式の導入による質的な影響の測定を目的とする。このテスト結果の分析をもとに、2021年センサス調査から、この方式の一般化が決定されている(CNERPの2020年10月13日会議)。

2.2 センサス調査員の多様化の実験

センサス調査員の現行規定は、当該の仕事に配属されたコミューンないしEPCIの職員あるいはその仕事のためにコミューンないしEPCIが募集した職員である。ところが、パクト法(企業の成長と変革に関する2019年5月22日法)第127条で、3年間の実験として、調査員に下請企業の職員を含めることになった。同条によると、少なくとも2年間の実験後、INSEEは、CNERPの委員長に、実験の総括報告書を送付する。この報告書は国家統計情報審議会(CNIS)に提示され、CNISはこの実験の一般化が時宜にかなっているかについて勧告的意見を与えることになる。

このようなセンサス調査員の多様化実験は当初2020年の開始が検討されていた。しかし、実施デクレの制定が2019年11月14日と遅れたので、実験は2021年からの3年間となった(実施デクレ第1条)。同第2条では、調査の実施はINSEEと協定を締結した下請企業だけに委託されると規定される。また、具体的な日程は次のとおりである。

企業は調査の前年4月30日までに参加の意思をINSEEに通知し(同3条)、参加希望のコミューン(ないしEPCI)は、調査の前年7月1日までに申請する必要がある、参加が決まったコミューンは10月31日までに下請企業と契約書に署名しなければならない(同5条)。参加企業はINSEEに調査年の4月30日までに、活動結果報告書を提出せねばならない(同4条)。INSEEは毎年12月31日までに、年次報告書を作成する(同6条)。

最後に進捗状況であるが、2021年センサス調査の時に、実験に参加するコミューンのリストが2020年7月24日のデクレで公表されたことが確認できる。

おわりに

センサスの現在の課題として、ほかに、同性親世帯への対応など家族の多様化に適した調査票への変更、建物登録簿(RIL)の整備の進展などがある。これらの検討は今後の課題である。

追記 2020年11月27日のINSEEプレス・コミュニケによると、21年センサス調査が新型コロナウイルス感染症対応で22年に延期されたので、21年予定の取組みや実験は実施不可になった。

参考文献

西村善博(2018)「フランスのローリング・センサスにおける法定人口について」『経済志林』(法政大学), 第85巻第2号, pp.393-419。

CNERP(2015)“Compte-rendu de la réunion du 27 mai 2015”, le15 octobre. https://www.cnis.fr/wp-content/uploads/2017/10/CR_2015_23e_reunion_CNERP.pdf(2020年12月7日アクセス)

CNERP(2019)“Compte-rendu de la réunion du 8 octobre 2019”, le 12 novembre. https://www.cnis.fr/wp-content/uploads/2019/02/CR_2019_32e_reunion_Cnerp.pdf(2020年12月7日アクセス)

CNERP(2020)“Compte-rendu de la réunion du 13 octobre 2020”, le 10 novembre. https://www.cnis.fr/wp-content/uploads/2020/08/CR_2020_34e_reunion_Cnerp.pdf(2020年12月7日アクセス)

INSEE(2015)“Lancement de la collecte du recensement de 2015-Dossier de presse”. <https://www.insee.fr/fr/information/2127836>(2020年12月7日アクセス)

メッシュ統計データにおける高度な攪乱的手法の有効性について

伊藤 伸介(中央大学), 寺田 雅之(NTT ドコモ)

1. はじめに

公的統計の分野において、秘匿の基準に従ってノイズをコントロールする方法として、主に情報工学の分野で展開されてきた差分プライバシー(differential privacy)の方法論の可能性が、海外の統計作成部局において注目されている。それは、地域区分が詳細な統計表において、複数の統計表の組み合わせによって個体の特定化を行う差分攻撃(differencing attack) のリスクへの対応が求められているからである(Abowd(2018))。

近年、国際連合欧州経済委員会(The United Nations Economic Commission for Europe)と欧州統計局(Eurostat)が共同で 2019 年 10 月に開催した「統計データの秘密保護に関するワークショップ(Work Session on Statistical Data Confidentiality)」等で、差分プライバシーに関する報告や議論が、カナダ統計局やオーストラリア統計局といった統計作成部局の関係者から注目されてきた(Thomas(2019), Bailie and Chien(2019))。

わが国においても、公的統計の実務の観点から差分プライバシーの可能性を追究することは、「公表可能な」統計表の安全性を議論する上でも意義があると考えられる。とくに、メッシュデータのような地域区分が詳細な統計データに対して差分プライバシーの方法論の適用可能性を追究することは、小地域統計を含む統計表の公表可能性のさらなる拡大にも寄与しうる(Ito and Terada(2019), 伊藤・寺田(2020))。

本研究では、アメリカセンサス局が 2020 年人口センサスでの適用を予定している差分プライバシーの方法論(Abowd et al.(2019))と寺田他(2015)が提案する非負 Wavelet 方式に基づくノイズ付加の手法を比較・検討した上で、わが国の平成 22 年国勢調査のメッシュデータを対象に、差分プライバシーに基づく安全でありかつ有用な小地域データの作成可能性を追究した。

2. 2020 年アメリカ人口センサスにおける差分プライバシーの適用について

アメリカでは、公的統計の分野において差分プライバシーの実用化に向けた議論が進展している。アメリカセンサス局では、2020 年センサスの集計結果表の作成・公表に向けた差分プライバシーの適用に関する一大プロジェクトが展開されてきた。

アメリカセンサス局において、公的統計の作成・公表のために、差分プライバシーが本格的に適用される契機となったのは、database reconstruction attack、すなわち、少数のランダムなクエリの組み合わせによって、クエリの元にある個票データに含まれる個人情報情報が暴露されること(Dinur and Nissim(2003))が、Abowd(2018)によって指摘されたことにある。アメリカセンサス局は、人口センサスにおけるプライバシー保護の歴史の中で、2010 年センサスまでは「その場限りでの(ad hoc)」秘匿措置が適用されたものと位置付けている。それに対して、2020 年センサスでは、database reconstruction attack に備えるために、「フォーマルな(厳密な, formal)」プライバシーの考え方に基づいて、個票データを用いてクエリを返すというメカニズムを想定し、集計結果表を個票データに適用された一連のクエリとしてモデル化することによって、差分プライバシーの方法論の公的統計への適用可能性を追究してきた。

そのために、アメリカセンサス局は、2010 年の人口センサスの個票データを用いて検証

を行ってきた。具体的には、全国レベルの性別、人種、年齢、世帯主との続き柄に関する様々な統計表を対象に、結果数値の精度を確保した上で安全性が保証された統計表を作成・公表可能にするために、差分プライバシーの実用性に関する検証を行っている。具体的には、全国レベル、州レベル、郡レベル、センサストラクトレベルおよびセンサスブロックレベルで統計表を作成されていることから、それぞれにプライバシー損失予算 (privacy-loss budget) ϵ を設定し、プライバシーの損失とデータ精度の両面から最適な ϵ を決定した (Garfinkel et al. (2018))。つぎに、最適化されたプライバシー損失予算 ϵ に基づいて、州レベル、郡レベル、センサストラクトレベルとセンサスブロックレベルで、ノイズを付与された差分プライベートな統計表が作成されると、それぞれの地域の規模に対応した地域区分が、個人単位のマイクロデータに付与される。

アメリカセンサス局は、経済学の生産可能性フロンティア (production probability frontier) の考え方に基づいて、推定された最適な社会的便益に関する曲線 (Estimated Marginal Social Benefit Curve) を引くことによって、最適な社会的便益 (MSB=Marginal Social Benefit) と最適な社会的費用 (MSC=Marginal Social Cost) が一致する点で ϵ を決定している。このように、プライバシーの損失とデータの精度の最適化を図ることによって、アメリカでは、公的統計に対する差分プライバシーの方法論の適用が模索されてきた。

3. 「差分プライバシー」とは

差分プライバシーは、2006年に Dwork によって提唱された識別不能性に基づくプライバシー保護フレームワークである。差分プライバシーにおいて、あるランダム化関数 $Q': \mathbf{D} \rightarrow \mathbf{R}$ が次式を満たすとき、 Q' は ϵ -差分プライバシー (ϵ -differential privacy) を満たすと定義される (Dwork (2006))。

$$\Pr[Q'(D_1) \in \mathbf{S}] \leq e^\epsilon \cdot \Pr[Q'(D_2) \in \mathbf{S}].$$

ここで D_1 と D_2 ($D_1, D_2 \in \mathbf{D}$) は任意の隣接する (互いにたかだか 1 レコードしか異ならない) データベースであり、 \mathbf{S} ($\subseteq \mathbf{R}$) は \mathbf{R} の任意の部分集合である。

ϵ (≥ 0) はランダム化関数 Q' のプライバシーに関する安全性を示すパラメータ (安全性指標) であり、 ϵ が小さいほど Q' の安全性が高いことを示す。 $\epsilon = 0$ のとき Q' は「完全なプライバシー (perfect privacy)」を与え (ただし、このとき Q' の出力からは何の有用な情報も得られない)、 $\epsilon \rightarrow \infty$ のとき Q' はプライバシーについて何も保証しない (no privacy)。

差分プライバシーを満たすランダム化関数 Q' は「メカニズム (mechanism)」と呼ばれる。差分プライバシーの特徴の一つとして、攻撃者がどのような背景知識を持ち、どのような攻撃手法を適用しようとも、 ϵ -差分プライバシーを満たすメカニズム Q' は ϵ の値によって定まる安全性が保証されることにある。つまり、database construction attack のように複数の情報源に基づく複雑な制約充足に基づく攻撃に対しても (ϵ の値に応じた) 安全性を保証できる。また、今後さらに発見されうる高度な未知の攻撃 (たとえば発展著しい高度な AI 技術を駆使した攻撃) に対しても、同様に Q' の安全性は保証される。

4. 国勢調査のメッシュ人口データへの適用による比較検証

国勢調査のメッシュ人口データに差分プライバシーを適用するには、もっとも単純には、

すべてのメッシュにおける（非構造的ゼロを含む）人口値に対して平均 0 の両側指数分布（ラプラス分布）に従う乱数を加算すれば良い。これは Laplace メカニズムと呼ばれる。

しかし、Laplace メカニズムの出力は、統計データとして活用することが難しい。特に、

- 1) (実際の人口データではありえない) 負数を多く含むこと（非負制約の逸脱）
- 2) 非構造的ゼロであったセルのほぼすべてが 0 以外の値を持ち、出力データのスパース性が失われること（スパース性の喪失）
- 3) たとえば「ある地域における人口の総数」など、複数セルの部分和を取った際の誤差が大きくなり、精度が劣化すること（部分和精度の劣化）

の 3 点が課題として指摘される。

前述の米国センサス局の手法をメッシュデータに適用することにより、これらの課題は解決されることが期待される(三浦他(2020))。また、上記の 3 つの課題を同時に解決するための試みとして、局所性保存写像とトップダウン非負精緻化を伴う Wavelet 変換に基づく手法である非負 Wavelet 法が提案されている(寺田他(2015))。そこで、日本の首都圏周辺の約 256km 四方における 1/2 標準地域メッシュ（一辺約 500m）人口データ（2010 年の国勢調査による）に対し、(a) Laplace メカニズム、(b) アメリカセンサス局の手法、および (c) 非負 Wavelet 法、の適用結果をそれぞれ比較して議論する。

図 1 は、対象データを各手法 ($\epsilon = 0.1$) で処理した出力結果を図示したものである。図の白抜き部分は出力が負値をとったセルを表す。この図から明らかなように、Laplace メカニズムの出力は多くの負値を含むのに対し、アメリカセンサス局の手法や非負 Wavelet 法は出力に負値を含まず、非負制約を逸脱しない。また、出力に含まれる非ゼロ値セルの割合は、元データが約 36%であったのに対し、Laplace メカニズム、アメリカセンサス局の手法、非負 Wavelet 法ではそれぞれ 100%、約 20%、約 28%であった。Laplace メカニズムの出力が元データのスパース性を完全に失っているのに対し、アメリカセンサス局の手法と非負 Wavelet 法は元データとほぼ同程度のスパース性を保持している。

最後に、部分和精度の劣化について、部分和を取る範囲を変化させながら、それぞれの部分和の元データに対する平均誤差がどのような値となるか定量的に検証する。表 1 は、各手法 ($\epsilon = 0.1$) の出力に関し、表頭で示した大きさの部分和が元データに対してどのくらいの誤差を持つか、その平均誤差を示したものである。Laplace メカニズムは、1km 四

図 1 各手法の適用結果（左から Laplace メカニズム、アメリカセンサス局の手法、非負 Wavelet 法）

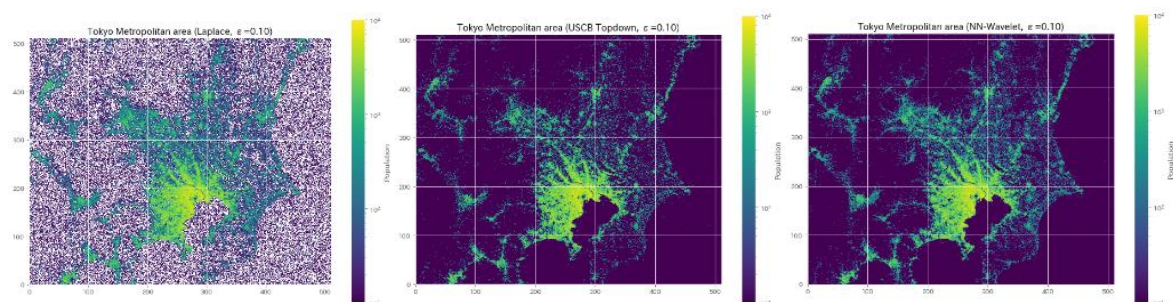


表 1 各手法の部分和の範囲ごとの平均誤差 (Mean Absolute Error)

部分和の 範囲	1km 四方	2km 四方	4km 四方	8km 四方	16km 四方	32km 四方	64km 四方	128km 四方	256km 四方
Laplace	43.77	89.59	180.26	361.26	713.78	1,427.53	2,849.18	5,728.36	11,826.14
USCB	100.04	148.34	194.86	239.27	275.24	302.27	316.98	302.72	0.00
Wavelet	44.48	60.21	75.10	88.43	99.39	107.86	113.28	116.43	196.16

方の部分和の精度は最も高いが、部分和を取る範囲が大きくなるほど誤差も劣化する。その一方、アメリカセンサス局の手法 (USCB) と非負 Wavelet 法はいずれも部分和の範囲が大きくなっても誤差の増加は抑えられている。アメリカセンサス局の手法は総和を保存する性質を持つため、256km 四方の大きさの領域の部分和 (対象データ全体の総和となる) の誤差が 0 となっている。これを除くと非負 Wavelet 法のほうがアメリカセンサス局の手法と比べて全体的に誤差が小さく、およそ 1/2~1/3 の誤差に抑えられている。

5. おわりに

database reconstruction attack の可能性が出現して以降、その場限りの(ad hoc な)プライバシーの考え方は、個人情報 の秘密保護の観点で十分とは言えないという認識が海外の統計作成部局においても拡がりつつあるというのが現状である。海外の統計作成部局からも、情報工学の分野で展開されてきた差分プライバシーの方法論、さらにはリスク評価の方法や基準が近年注目されている。こうした状況を踏まえると、わが国の公的統計の分野でも、差分プライバシーの方法論やそれに伴うリスク評価方法の適用可能性を模索するのは、有意義であると考えられる。

参考文献

- Abowd, J. M.(2018) “Staring-down the database reconstruction theorem”, Joint Statistical Meetings, Vancouver, BC, Canada.
- Abowd, J., Ashmead, R., Garfinkel, S. L., Kifer, D., Leclerc, P., Machanavajjhala, A., Moran, B., and Sexton, W.(2019) “Census TopDown: Differentially Private Data, Incremental Schemas, and Consistency with Public Knowledge”.
- Bailie, J., Chien, C.(2019) “ABS Perturbation Methodology Through the Lens of Differential Privacy”, Joint UNECE/Eurostat Work Session on Statistical Data Confidentiality 2019, pp. 1–13.
- Dinur, I., and Nissim, K. (2003) “Revealing information while preserving privacy”, in Proceedings of the twenty-second ACM SIGMOD-SIGACT-SIGART symposium on Principles of database systems, ACM, 2003, pp. 202–210.
- Dwork, C. (2006) “Differential privacy”, ICALP 2006, pp.1-12.
- Garfinkel, S., Abowd, J. M., Martindale, C. (2018) “Understanding Database Reconstruction Attack in Public Data: These attacks on statistical databases are no longer a theoretical danger”, *acmqueue*, 16 (5), pp.1-26.
- Ito, S. and Terada, M. (2019) “The potential of anonymization method for creating detailed geographical data in Japan”, Joint UNECE/Eurostat Work Session on Statistical Data Confidentiality 2019, pp. 1–14.
- 伊藤伸介・寺田雅之(2020)「詳細な地域データにおける秘匿処理の適用可能性について」『日本統計学会誌』,第50巻第1号,pp.139-166.
- 三浦堯之・赤塚裕人・寺田雅之・伊藤伸介(2020)「アメリカセンサス局による差分プライバシー保護方式のメッシュ統計への適用について」SCIS2020.
- Thomas, S. “Successes and Challenges in Increasing Accessibility at Statistics Canada” Paper presented at Joint UNECE/Eurostat Work Session on Statistical Data Confidentiality, The Hague, Netherlands, 2019, pp.1-9.
- 寺田雅之・鈴木亮平・山口高康・本郷節之(2015)「大規模集計データへの差分プライバシーの適用」『情報処理学会論文誌』,56 (9), pp.1801-1816.

セッションD 「人口減少社会における地域の統計分析」 解題

オーガナイザー：菊地 進(東北・関東支部)

人口減少が急速に進む地方のみでなく、一部の都市部においても高齢化の波が押し寄せ、地域の諸課題が山積するところとなっている。そこで、地域の諸課題との関わりで統計分析を深め、解決に資するセッションを設けることとした。これが本セッション設置の目的である。

寄せられた論文は、芦谷恒憲会員による「兵庫県における地域データを用いた政策課題分析の事例と課題」、丸山洋平会員による「地域人口の再生産指標に人口移動の影響を反映させる試み」、新井郁子・西内亜紀・草薙信照会員による「中部国際空港が周辺地域に与えた影響－地域メッシュ統計による分析、関西国際空港との比較－」、小西純会員による「地域メッシュ統計データによる知識産業従事者の集積地域の把握」である。

芦屋論文は、統計ユーザーや市町からの統計ニーズに兵庫県がどのように応えてきたかを整理した。近年、政策課題のための公的統計へのニーズが高まっており、兵庫県統計課はこれに応える様々な取り組みをしてきた。それを主導的にリードしてきたのが芦屋会員である。統計相談対応、データ分析の普及、地域統計政策分析、長期時系列推計、統計作成区分と提供などこの間の統計業務の推移と到達点を明らかにしている。今後の課題としては、直接ユーザーとの対話によるニーズの収集、把握による政策データの作成と普及が必要であるとしている。

丸山論文は、地域人口の再生産指標に人口移動の影響を加味することを試みた。廣嶋清志会員が提唱した地域人口再生産率を手掛かりに、女兒に限定した総再生産率から純生産率を導く際、生残率ではなく累積残存率を用いることで人口移動の影響を考慮した人口再生産率を算出した。この方法に基づき、東京都、宮城県、島根県でそれぞれ試算し、少子化解消に必要な出生率水準には大きな地域差があることを明らかにしている。そして、この指標は人口移動による人口変動を反映する分、地域人口の実質的な持続可能性を表現できると結論づけている。

新井・西内・草薙論文は、中部国際空港(1994年開港)が周辺地域に与えた影響を、地域メッシュ統計を用いて明らかにすることを試みた。空港ができると、その空港影響圏域の住宅地価、商業地価と人口・産業が一定の変容を見せる。そこで、国勢調査、事業所企業統計調査、経済センサスのメッシュ統計を用いて開港前と開港後を比較した。これを関西空港(2005年開港)でも行った。その結果、「住宅地域と人口」、「商業地価と卸売小売業」において共通する傾向を見出すことができた。今後は、さらに人口構成、産業構成などの地域特性を考慮したいとしている。

小西論文は、東京圏において知識産業の割合が年々増加していることに注目し、「G 情報通信業」、「L 学術研究、専門技術サービス業」の従業者の地域分布の把握を試みた。用いたデータは、「経済センサス」の市区町村別集計と地域メッシュ統計である。両データそれぞれに主成分分析を適用し、主成分得点を地図化した。これにより特別区部、川崎市部、横浜市部において、知識産業が集積していることが明らかにされる。地域メッシュ統計を利用すると、駅周辺などの集積地も捉えられる。今後の課題として、これを他地域、他産業に広げたいとしている。

4本の論文それぞれに独創性、研究の継続性、今後への発展可能性を見出すことが出来る。地域の問題は様々な切り口があり、深めるべき重要性がある。このことを本セッションに寄せられた4本の論文から学ぶことが出来た。さらなる研究の深化を期待したい。

兵庫県における地域データを用いた政策課題分析の事例と課題

芦谷 恒憲（兵庫県立大学産学連携・研究推進機構）

はじめに

兵庫県では、統計データの加工や分析方法の普及のため、統計活用セミナーや出前講座を開催している。その中で市町、団体等の担当者と意見交換を行い、ニーズに応じたデータの収集の方法や政策課題の分析を県内大学と協働で行っている。その成果は県や大学のホームページで政策データ集や分析ワークシートとして公表している。本稿では、政策課題に関する分析事例をもとに政策分析の課題やその解決策について考察した。

1. 統計ニーズに対する課題

統計ユーザーから長期の時系列を収集する場合、データベースの電子ファイルの統計表の形式、整理法が異なっている。一方、統計書等の表章項目の変化がほとんどなく、集計表の種類が増加し、該当統計表の検索に時間がかかっている。このほか、ホームページ掲載の統計表が多すぎて見方がわからない。データ加工では、複数の統計表からデータを整理するため、定義の相違等による断層の解消が困難であるなどユーザーから照会を受けることが多い。

一方、市町や小地域単位のデータの照会が増えているが、全数調査に限られるため、市町単位の統計表が少なく、市町統計表作成には、データ加工による推計が必要であるが、推計方法が確立されていない。特に県内や県をまたぐ経済圏の需要が高まっているが、課題ごとに集計範囲が異なるなどデータ加工が必要となるケースが増えている。

近年、政策課題の把握のため、公的統計へのニーズは高まっている。データは実績アタのため、データ利用には大規模調査は確報が1年後、標本調査の速報は約2か月後の公表であり、政策課題の把握には足下や短期的将来を見通したデータが求められている。足元や1年後のニーズに対応するため、予測値が作成されているが、利用に当たり精度の確保が求められている。

2. ニーズへの対応と加工分析事業の実施

兵庫県が実施している統計データ加工分析事業では、統計ユーザーから電話、メール、来課等による照会が増えている。収集したデータからデータ加工の検討し、分析が可能なデータが収集できれば、指標作成、要因分解、構造分析等の調査分析を統計ユーザーから提供されたデータや情報をもとに集計分析ができる。

表1 統計相談業務内容(政策統計班)の推移 (単位:件、%)

項目	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年 1-8月換算
県調査計	176	160	166	149	169	166	196	150
国調査計	34	44	64	49	57	83	92	100
その他民間調査計	26	35	48	47	50	40	43	51
計	236	239	278	245	276	289	331	301
2013年=100	100.0	101.3	117.8	103.8	116.9	122.5	140.3	127.5
県調査計	74.6	66.9	59.7	60.8	61.2	57.4	59.2	49.8
国調査計	14.4	18.4	23.0	20.0	20.7	28.7	27.8	33.2
その他民間調査計	11.0	14.6	17.3	19.2	18.1	13.8	13.0	16.9

さらにデータ精度を高めるため県内の大学と連携し、県と大学で構成する研究会で協働

によりデータの加工分析手法等について照会相談から連携大学との研究会で支援している。統計ユーザーからのニーズに応じ、県と大学が協働でデータ加工、指標作成、報告書を作成、公表している。たとえば、国統計はあるが、県、市町版がないので作成してほしい。作成した場合は、報告書、データ加工ワークシート、政策データ集のホームページでの公開している。データ等が作成できなかった場合は、問題点を整理し、作成課題についての検討を継続し対応している。研究会メンバーである統計専門家と意見交換を行い、試算に向け検討し、政策課題に関する集計加工分析を実施している。

表2 データ分析普及事業概要

項目	内容	備考
1 集計・加工1	データの所在情報、加工情報の提供	個別対応
2 集計・加工2	政策課題に対応した集計・加工分析情報の提供	
3 分析・加工1	個別分野の指標試算、分析・加工情報の提供	研究会
4 分析・加工2	収集方法、調査票設計、実施等の技術的支援	
5 普及・啓発	地域統計の利用・普及	出前講座

また、統計データの普及活動のため、兵庫県統計協会と連携し、出前講座を実施している。政策ニーズに応じたテーマで実施し、データの集計、加工分析を支援している。統計ユーザーから相談報告事例、政策関連データを収集し、分析加工を実施し、結果の評価を行っている。ユーザーから要望に合わせ、プロジェクト方式で研究会設置している。その概要をEBPMの流れで整理すると、①データ収集、加工(E)、②政策課題とデータリンク(指標試算)(B)、③政策課題の見える化(P)、④目標値、実績値の収集、整理、モニタリング(M)であり、課題の見える化までが目標である。

表3 地域統計政策分析・活用事業実施内容

項目	実施内容等	部局等
E データ収集、加工	農産物消費者ニーズ調査の調査票設計・集計分析等技術的支援 健康寿命試算	農政環境部 健康福祉部
B 政策課題とデータリンク	県・県内地域GDP将来見通し推計 地域プロジェクト・イベント経済波及効果推計、アンケート調査支援	産業労働部 市町等
P 政策課題の見える化	兵庫県・県内地域別観光GDP推計・観光消費の経済波及効果の推計 食品産業フロー図の作成・分析	産業労働部 農政環境部
M 実績値のモニタリング	県人口ビジョン作成分析、フォローアップ分析 市町産業連関表の作成と政策シミュレーションの実施	企画県民部 市町等
その他	出前講座の実施(統計データ見方・使い方、経済波及効果推計手法 「兵庫経済白書」トピックス分析(サービス業、県際収支等)	県市町団体 産業労働部

3. 現状把握データとして活用と提案

長期時系列作成に当たり定義、分類組み換え、データ接続加工、指標試算には規模比較、地域比較、関連データ集には国、県や地域経済圏などがある。分析事例集の統計表は、統計表のデータ整理は、分析目的により市町コード順のほか、地域間実示す地域ブロック順で整理する。メンバーと政策課題ごとにデータの加工手法や分析結果の精度等について電子メール等で意見交換している。これまで、県と関わりがあった県内大学と連携協定を締結し組織としての関わりを進め、必要な情報を兵庫県と大学間で相互に提供している。

表4 長期時系列推計の状況

区分	内容等		作成期間等			資料
			2006年度	2018年度	中期(10年)	
GDP	県市町GDP	現行統計表	2006年度	2018年度	中期(10年)	県民経済計算 市町民経済計算
	県GDP	産業分類・統計基準組替	1990年度	2019年度	長期	
	市町GDP		2001年度	2018年度	20~30年	
	県GDP	産業分類・統計基準組替	1950年度	2019年度	超長期	
市町GDP	1964年度		2019年度	30~50年		
総人口	県(年次)		1975年	2019年	中期	国勢調査 総務省人口推計 兵庫県推計人口 道府県現在人口
	市町(年次)	41市町組み替え	1975年	2019年		
	県(周期)		1920年	2015年	長期	
	市町(周期)	41市町組み替え	1920年	2015年		
	県(周期)		1884年	2015年	超長期	
	市町(周期)	41市町組み替え	1920年	2015年		

県はデータの収集、加工を行い、分析方法や評価は大学研究者が協力して評価している。近年、ニーズが高まっている地域人口や県内GDPなどの将来予測など統計的手法によりデータを作成している。さらに、関係機関との統計データの所在や加工方法やデータ精度評価等について意見交換を行い、分析事例を作成している。

統計データは、年1回以上の定期的作成し、データ利用の定着を目指している。連携は、県と県内大学間で連携協定により組織連携でプロジェクトごとに研究会設置し実施している。報告書、データ集を公表している。オーダーメイドテーマの出前講座では、政策課題を説明し、分析事例につながるよう協働で実施している。たとえば、統計ニーズの拡大により時系列の拡大による足元、将来予測値の推計、対象地域の拡大による地域経済圏の推計、個々のデータを集約する指標の試算などがある。加工分析結果により課題を共有し、予測の幅や予測と実績との乖離要因分析を行っている。照会があった統計ユーザーに対し、成果如何にかかわらず最後まで協働で加工分析、結果公表を行っている。分析結果や加工のノウハウを統計ユーザーと共有し、分析加工プロセスを可視化した分析ワークシートを作成している。

表5 統計作成区分の状況

区分	内容	公表	事例
1次統計	データ集計	現行統計表	県統計書、市区町別統計書
1.5次統計	政策目的別集計	県・大学HP	人口関連データ(政策データ集)
2次統計	データ加工	現行統計表	県GDP等経済統計
2.5次統計	分析ワークシート	県・大学HP	産業関連分析ワークシート(12事例) 人口分析ワークシート(7事例)

分析事例は、データの所在確認のほか、一世代期間(30年~50年)の超長期時系列データの整備、新たな指標試算など行っている。地域データ加工し、市町産業連関表の作成など地域統計作成している。作成データが不足する中、国統計から県統計、県統計から市町統計へと一定の精度を担保しつつ、分析ニーズのあるデータの作成、評価を行っている。

4. 調査結果の公表と普及事業の概要

政策データの利用普及のため、兵庫県統計協会と連携し、政策分析の要望があった市町や団体に出向き、データの見方や使い方について説明し、データ集計、分析について要望があれば共同でデータ収集や分析加工、報告書作成支援を行っている。

データ分析の方法について点ベースでデータを見ると、データ所在等核確認、線ベースでは、時系列データ整備、経済モデル分析、速報値早期公表、足元試算値、面ベースでは地域等の比較分析、水準比較などがあげられる。さらに、データの加工分析により作成さ

れた指標などから計画，実行，評価，改善を行うための情報を提供している。

表6 データ分析の方法

項目	内容		分析区分	備考
1 時点データ	規模分析	構造分析	点分析	サテライト勘定
2 時系列データ	時系列分析	傾向分析	線分析	長期時系列
3 地域別データ	地図化分析	水準分析	面分析	地理情報システム

事業実施の結果作成されたデータ加工プロセスや経済波及効果推計や人口データ分析ワークシートを作成，結果は，政策データ集として観光GDPなどをホームページで提供している。統計ユーザーからリクエストがあった地域経済圏データ，関連統計長期時系列集，速報値の作成，試算，データ加工例として地域別等組み替え集計，異なる統計基準のリンク接続がある。データ加工の方法として，国データから推計，補間補外や補助系列トレンド推計などがある。出前講座の報告事例は，統計データの見方・使い方，アンケート調査の方法，経済波及効果の推計方法などがあり，課題の見える化につなげている。

表7 データ加工の方法

項目	内容			備考
1 組み替え集計	統計分類	類型区分	地域・市区町	県民経済計算
2 補間補外推計	単純線形補間	補助系列トレンド	全国トレンド	市町民経済計算
3 時系列リンク接続	現行基準時	個別リンク	回帰分析	鉱工業指数

5. 加工分析事業の課題

統計利用者の視点に立ったデータに集計，加工し，ユーザーが利用可能な形で公表している。データ活用を進めるため，可能な限り早期公表と先行きまで見通せるデータの作成，確報と精度が確認できる速報の作成，試算値等の明示及び推計方法の公表する正確性，定義や産業分類等を統一した長期で地域比較可能なデータの作成，公表する継続性である。

政策評価データの一つである経済波及効果の推計では，公的調査統計のほか，秘匿データ加工した公的業務統計やアンケート調査等の調査データの収集，作成も必要である。利用データ作成課が複数にわたる場合，データ収集や加工が複雑になる。複雑なデータ加工や指標の評価は，統計専門家から構成される研究会により検討し，データ加工分析方法やデータの精度等を確認している。データ精度等に問題があれば，連携大学の統計専門家とメール等で情報交換し，一定の結論を出している。政策課題の加工分析の成果は，県や大学等のホームページで公開し成果を還元し分析事例として紹介している。公表された成果はデータを整理した統計表のほか，データ加工プロセスを含んだ分析ワークシートとして県等ホームページ等で提供している。

統計出前講座は，分析ニーズの収集とともに，統計の利用普及を進め，政策の現場プロジェクト推進の支援に直接つなげている。今後は，統計データがニーズに応じた加工分析できる人材育成，加工の材料となるデータの理解の促進などが必要である。分析事例の蓄積につなげるため，統計相談や出前講座など直接ユーザーとの対話によるニーズの収集，把握が政策データの作成と普及につながるよう加工分析事業の取組を継続していきたい。

参考文献

芦谷恒憲(2018)「地域統計の政策への活用事例と利用上の課題」，経済統計学会 2019年度全国研究大会報告。

地域人口の再生産指標に人口移動の影響を反映させる試み

丸山 洋平(札幌市立大学)

1. はじめに

人口減少、少子高齢化が地域差を伴って進行する中、各地方自治体は地方創生に係る各種政策・計画を策定している。その中でほとんどの自治体が出生率上昇、少子化対策の目標として、少子化を解消する合計出生率(Total Fertility Rate, 以下 TFR)の水準である人口置換水準(Replacement Level Fertility, 以下 RLF)2.07,あるいは希望出生率1.8を設定している。しかしこれは全国値であり、政策形成過程においてRLFの地域差は想定されていない。また、任意の地域の人口は出生、死亡、移動によって変化するが、RLFをはじめとする既存の人口再生産指標は人口移動の影響を考慮していないという問題もある。地域人口推計の分野では、将来の人口変動に対し、人口移動の影響が最も大きいことがかねてから指摘されており(河邊 1982, 大友 1996),移動者からの出生・死亡を通して、次世代人口の規模や人口分布に影響を及ぼすことも指摘されている(小池他 2007)。こうした点を踏まえると、各地域の人口動態、特に人口移動の影響を反映して算出されるRLFには地域差があるはずであり、それを考慮せずに各地域のTFRが2.07をどれだけ充足しているかという視点だけでは実質的な人口の持続可能性を測れないのではないかという疑問が生じる。こうした点を踏まえ、本研究では人口移動の影響が反映されるような地域別人口再生産指標を作成し、それをを用いて実質的な地域人口の持続可能性を可視化するとともに、その地域差の要因を明らかにすることを試みる。

本研究の視点に非常に親和性の高いものとして、廣嶋が提案した地域人口再生産率がある(廣嶋 2011)。後述する累積残存率および NRR_m は地域人口再生産率と同様の発想に基づいており、本研究は廣嶋のアイデアを援用しているといえる。それを踏まえ、後述する RLF_m により、人口移動の影響を反映させた人口置換水準の地域差を可視化したこと、現代的な地方創生の文脈での利用価値を示した点に本研究の意義と新規性があると考えられる。

2. 分析指標の作成

2.1 既存の人口再生産指標の計算プロセス

まず既存の人口再生産指標の算出プロセスを概観する。母の年齢別出生数(男女計)を年齢別女子人口で除した値が女子年齢別出生率であり、これを合計したものがTFRである。このうち女児に限定した出生数は総再生産率(Gross Reproduction Rate, 以下 GRR)によって表される。そしてGRRで表される女児数と、その女児が自分を生んだ時の母親と同じ年齢に達するまでの生残率との積が期待される次世代母親数として純再生産率(Net Reproduction Rate, 以下 NRR)で表される。NRRが1より大きければ世代は拡大再生産をしており、1より小さければ縮小再生産をしている。また、ちょうど1の時に世代は過不足なく置き換わる。2015年の日本ではTFRが1.45, GRRが0.71, NRRが0.70であった。人口置換水準とはNRRがちょうど1になるときのTFRの水準であり、 TRF/NRR で算出され、2015年の値は2.07となる。

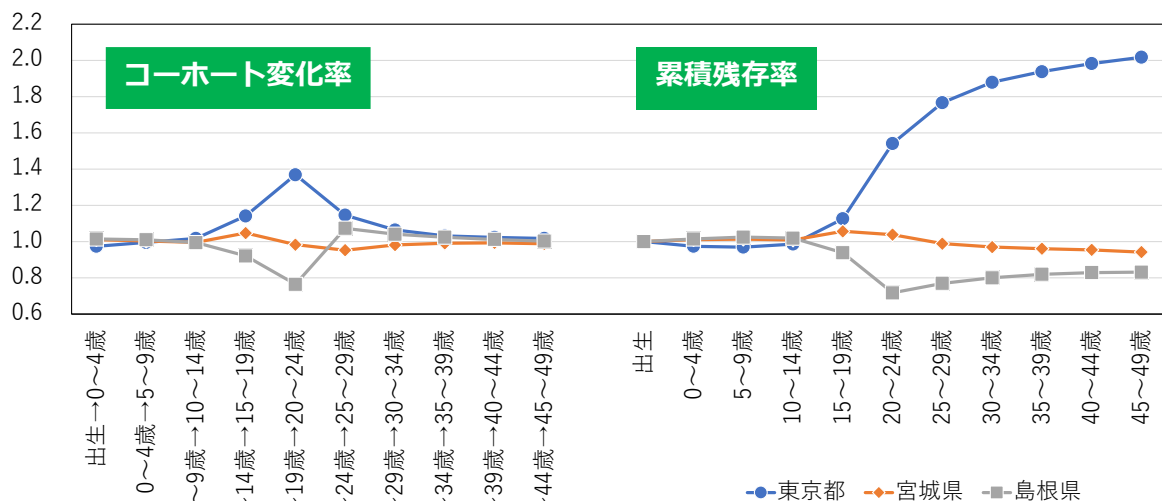
本研究で着目するのは、GRRからNRRを算出する際に死亡による減少しか考慮されていない点である。もし人口移動の影響を考慮したNRRを算出するならば、転入超過地域の場合は人口移動による社会増加の分、出生女児数よりも期待次世代母親数が増加し、NRRがGRRを上回ることになる。その逆に転出超過地域の場合は人口移動による社会減少の分、出生女児数よりも期待

次世代母親数が減少し、NRR が GRR を下回ることになると考えられる。

2.2 累積残存率の提案

GRR から NRR を算出するプロセスに人口移動の影響を反映させるのだが、移動と死亡の影響を区別する必要はないため、ここに年齢別純移動率と生残率の合成値であるコーホート変化率を用いることとした。分析対象となる地域スケールは都道府県で、コーホート変化率は国勢調査の日本人女子人口による年齢 5 歳階級別の値を用いる。なお「出生→0～4 歳」は厳密にはコーホート変化率ではないが、人口動態統計による国勢調査実施年を期末年とした都道府県別の過去 5 年間の累積出生数と、国勢調査の 0～4 歳人口の比として算出する。

次にコーホート変化率から累積残存率を算出する。累積残存率とは、任意の 5 年間のコーホート変化率に沿って、仮説コーホートの人口が変化していった場合の各年齢階級における対出生時人口比である。具体例として、図 1 に 2010～15 年のコーホート変化率とそれに基づく累積残存率について、東京都、宮城県、島根県の値を示している。累積残存率は出生時を 1 とし、コーホート変化率を加齢の順に掛け合わせていった値である。東京都は 10 歳代以降に転入超過が続くため、45～49 歳の累積残存率は 2.02 に達する。宮城県は転入と転出が比較的均衡しているため大きな変化なく 1 前後で推移し、島根県は 20～24 歳までに転出超過で大きく低下した後上昇に転じるものの 45～49 歳で 0.83 にとどまる。



資料:国勢調査, 人口動態統計

図 1: コーホート変化率と累積残存率(2010～15 年値(女))

2.3 人口移動の影響を考慮した人口再生産指標

本研究では、GRR から NRR を算出するプロセスに生残率ではなく累積残存率を用いることで、死亡だけではなく、人口移動の影響も考慮した人口再生産指標を算出する。人口移動の影響を考慮した NRR と RLF をそれぞれ NRR_m 、 RLF_m とすると、それらは以下の式から得られる。

$$NRR_m^i(y) = 5 \times \sum_{x=15\sim 19}^{45\sim 49} ASBR_f(x, y) \times ASR_f(x, y)$$

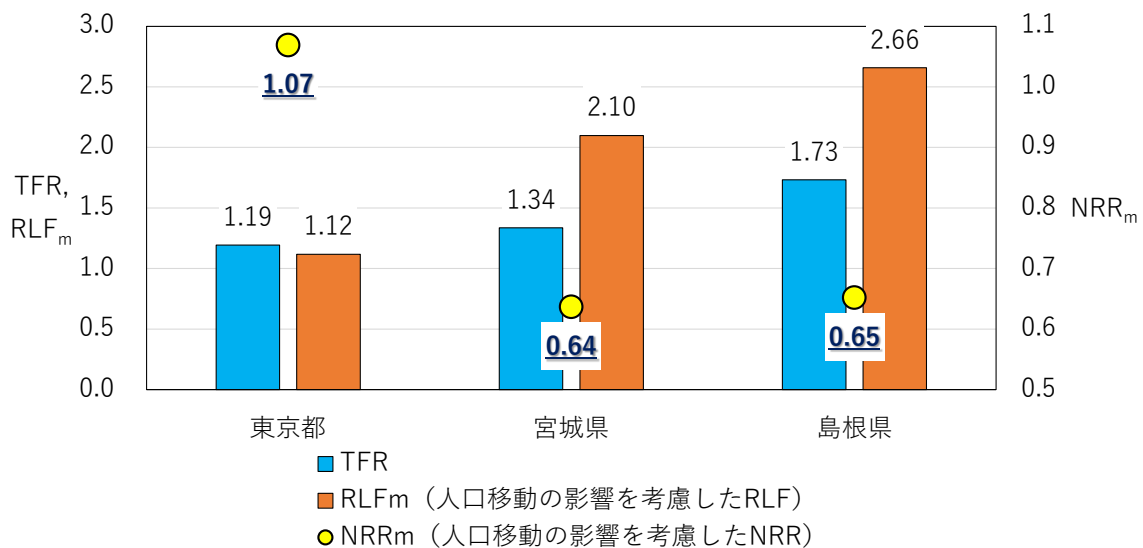
$$RLF_m^i(y) = TFR^i(y) \div NRR_m^i(y)$$

i は地域(都道府県), x は年齢(15~19 歳から 45~49 歳までの 5 歳階級), y は西暦($y \sim y+4$ 年)であり, $ASBR_y$ は年齢別出生率(女兒のみ), ASR_x は $x+4$ 歳の累積残存率である。 NRR_m が 1 であれば過不足なく人口再生産がなされ, 長期的には人口が増えも減りもしない静止状態になる。 1 を超えていれば長期的に見て人口が増加し, 1 を下回ってれば人口減少が避けられないことを意味する。こうした点において, NRR_m は将来的な地域人口の持続可能性を示す指標とも解釈できる。なお年齢5歳階級別コーホート変化率で5年間の変化を捉えるため, 算出される指標は2010~15年といった期間指標になる。

3. 分析結果

3.1 3 都県の計算結果

図 2 には, 図 1 で取り上げた 3 都県について TFR, RLF_m , NRR_m を示している。東京都の TFR は 1.19 と低い, 転入超過の影響で NRR_m は 1.07 で 1 を超えており, 人口は拡大再生産されている。 RLF_m が 1.12 で, TFR がこれを上回っていることから地域人口の持続可能性が高いことを確認できる。島根県の TFR は全国的に見て高いが, 転出超過のために次世代母親数は出生女兒数よりもかなり少なくなる。そのため人口再生産には人口移動によって減少してしまう分が多めに出生されていなければならないことになり, その結果が RLF_m 2.66 である。これに対し, 宮城県は転出と転入が均衡しているため, RLF_m は 2.10 となり, 人口移動を考慮しなかった場合の RLF 2.07 と大差ない。その結果, 宮城県と島根県の TFR は 1.34, 1.73 と大きく異なるが, NRR_m は 0.64 と 0.65 でほぼ同値であり, 将来的な地域人口の持続可能性は同水準である。このように人口移動による影響を反映することで, TFR の水準だけでは実体的な人口の持続可能性を表現できないこと, 少子化解消に必要な出生率の水準(つまり RLF_m)には大きな地域差があることを明瞭に示すことが可能になる。



資料: 国勢調査, 人口動態統計

図 2:3 都県の TFR, RLF_m , NRR_m

3.2 NRR_m の地域差の説明要因

NRR_m は都道府県別の出生, 死亡, 移動の地域差が反映される指標となっている。そこで, その地域差がこれら人口動態の 3 要素のうち, どの影響を最も強く受けているかを分析した。各指標を

算出する再生産年齢である 15～49 歳までの死亡率は十分に小さいため、ここでは出生と移動に限定して分析する。2010～15 年の NRR_m を 47 都道府県分算出し、それと各都道府県の TFR との相関を見ると、相関係数は -0.02 で無相関であった。すなわち、出生率の高低では地域人口の持続可能性の地域差をほとんど説明できないということである。1980～85 年から 2005～10 年までの NRR_m と TFR でも同様に相関係数を算出すると、-0.14～0.23 に分布しており、過去にさかのぼってもほぼ無相関であることに変化はなかった。次に 2010～15 年の NRR_m と社会増加率(年齢調整なし)との相関を見ると、相関係数は 0.93 で非常に強い正の相関が見られた。これは 1980～85 年から 2005～10 年でも同様の傾向であり、相関係数は 0.76～0.96 に分布していた。出生率の高低とは違い、社会増加率の高低は地域人口の持続可能性の地域差をよく説明できており、地域人口変動に対して人口移動の影響が強いことが示された。この結果は既往研究の指摘とも合致するものである。

4. 考察

NRR_m は、従来の NRR と比べて、人口移動による人口変動を反映する分、地域人口の実質的な持続可能性を表現できる指標になっていると考える。また、 NRR_m に基づいて RLF_m を算出することにより、少子化の解消に必要な出生率の水準にも大きな地域差があることを明瞭に示すことが可能となった。 NRR_m の地域差は TFR よりも社会増加率の地域差から説明でき、本質的な地域人口の持続可能性が人口移動の影響をより大きく受けていることが示された。このことは TFR の変化と人口移動パターンの変化を別々に議論せず、関連付けて考える必要があることを示唆している。そうした点からも地域の出生率と人口移動との関連性を 1 つの指標として表現できるという NRR_m と RLF_m の持つメリットは、各地方自治体の少子化対策・人口減少対策といった政策形成において適切な知見を提供することにつながると考える。TFR が上昇して 2.07 に近づいたからといって、 NRR_m が上昇して地域人口の持続可能性が向上したとは限らないのである。

最後に留意点として、人口移動は出生率や生残率に比べて変動が大きいいため、 NRR_m と RLF_m は安定的な指標とはいえない面がある。現在の NRR_m の高さが将来も続くことは、TFR 以上に担保されない。また東京都のように転入超過地域は NRR_m が高くなりやすく、地域人口の持続可能性が高いことが示されるが、出生率を上昇させるための政策展開を必要としなくなるわけではないので、実際に利用する際には見せ方に注意を要するだろう。

引用文献

- ・ 大友篤(1996)『日本の人口移動』大蔵省印刷局
- ・ 河邊宏(1982)「地域人口推計をめぐる若干の問題」、『人口問題研究』164号, pp.37-40.
- ・ 小池司朗・西岡八郎・山内昌和・菅桂太(2007)「将来の地域別人口動態に関する考察—「日本の都道府県別将来推計人口(平成19年5月推計)」より—」、『人口問題研究』第63巻4号, pp.40-55.
- ・ 廣嶋清志(2011)「地域人口政策と地域社会の持続可能性」吉田良生・廣嶋清志編著『人口減少時代の地域政策』原書房

中部国際空港が周辺地域に与えた影響

— 地域メッシュ統計による分析，関西国際空港との比較 —

新井 郁子((公財)統計情報研究開発センター)
西内 亜紀((公財)統計情報研究開発センター)
草薙 信照(大阪経済大学)

1. はじめに

本研究の目的は、新たに建設された国際拠点空港について、地域メッシュデータ等から新空港の開港が周辺地域に与えた影響を把握することにある。これまでも、関西国際空港(1994年開港、以下「関西空港」と呼称)を取り上げ、国際拠点空港と対になる既設空港を含む圏域(=空港影響圏域)を定義した上で、新空港着工前の一時点を基準年として、運用開始前の着工時、運用開始後の開港直後、開港からおおよそ5年後にあたる運用時の3時点で、その空港影響圏域の住宅地価、商業地価と人口・産業がどのように推移したかを見てきた(草薙他(2015, 2019))。

本研究では、同様にして中部国際空港(2005年開港、以下「中部空港」と呼称)の分析を行い、関西空港の結果と比較することで、新空港開港による影響を考察する。なお、本研究ではそれぞれの空港影響圏域を、「中部空港エリア」「関西空港エリア」と呼称する。

2. 研究の方法

中部空港と関西空港の基準年は、開港のおよそ10年前とし、その空港周辺地域を「1次メッシュ圏域」として、分析の母集団とした(4桁の数字は1次メッシュコード)。

- ・中部空港の1次メッシュ圏域;5236, 5237
- ・関西空港の1次メッシュ圏域;5135, 5235

次に、新空港と旧空港を結ぶ鉄道路線より路線5km圏を設定し、図1のように区間分割して名称を付した。本研究で利用する地域メッシュデータ(1kmメッシュ)と公示地価データを表1に示す。

このようにして設定した、路線5km圏と各区域の地価と人口・産業の推移を把握する方法として、相対変化指数を採用した。相対変化指数は、分析の母集団となる1次メッシュ圏域における指標がマイナス成長する中でも、マイナスの度が相対的に小さければプラスの影響があったと評価する方法で、バブル期の前後のように、社会・経済状況が大きく変化したときの影響もある程度排除できる。具体的な分析手順を表2に示す。

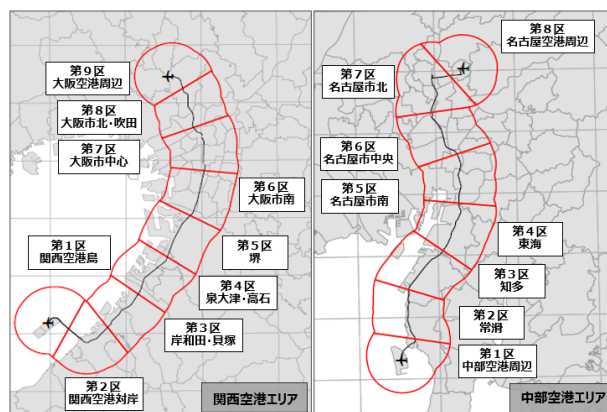


図1 路線5km圏と各区域の名称

表1 利用データ

	関西空港エリア				中部空港エリア				
	関西空港・大阪空港				中部空港・名古屋空港				
新空港	1987年1月/1994年9月				2000年8月/2005年2月				
測地系	日本測地系				世界測地系				
利用データ(時系列)	基準年	着工時	開港直後	運用時	基準年	着工時	開港直後	運用時	
公示地価(住宅地価、商業地価)	1985	1990	1995	2000	1995	2000	2005	2010	
地域メッシュ統計	国勢調査	1985	1990	1995	2000	1995	2000	2005	2010
	事業所・企業統計調査	1986	1991	1996	2001	1996	2001	2006	
	経済センサス-基礎調査-								2009

表2 分析手順

- ①1次メッシュ圏域・路線5km圏・各区域内の値を集計する
- ②1次メッシュ圏域・路線5km圏・各区域について、基準年の値を1.00とする変化率を求める⇒**絶対変化指数**
- ③路線5km圏・各区域について、1次メッシュ圏域の絶対変化指数を1.00とする値に変換する⇒**相対変化指数**
- ④評価基準
相対変化指数>1.00 プラスの影響
相対変化指数<1.00 マイナスの影響

3. 分析結果

図2は、中部空港エリアの住宅地価、商業地価、人口および卸売小売業従業者数(以下、「卸売小売業」)の相対変化指数を示したものである。

路線5km圏については、ほとんどの指標で1.00を下回って推移しているが、商業地価の運用時のみ、1.00を上回っている。

各区域に焦点をあてると、新空港のある第1区¹では、住宅地価は、開港直後に1.00を上回っているが、運用時に1.00を下回っている。一方で、商業地価は1.00を上回ったまま推移している。人口は、着工時から1.00を下回ったまま推移し、卸売小売業は、着工時にやや1.00を下回ったものの、運用時に1.00を大きく上回っている。

新空港と都心部の間にあたる第2～4区では、住宅地価と商業地価は、開港直後に1.00を上回り、人口と卸売小売業は運用時に1.00を上回っている。

都心部にあたる第5～7区については、商業地価以外の指標で路線5km圏と似た傾向がみられる。これは、人口・産業の大きな集積を有するこれらの区域が、路線5km圏の動向をけん引していることを示すものと考えられる。

旧空港のある第8区について、すべての指標で基本的に着工時から1.00を上回って推移しているが、商業地価だけは運用時には1.00を下回っている。

4. 考察

4-1. 「住宅地価と人口」および「商業地価と卸売小売業」からみた両空港エリアの比較

ここでは、中部空港エリアと関西空港エリアの分析結果と比較する。具体的には、路線5km圏を、①新空港のある(近い)区域、②新空港と都心部の間にあたる区域、③都心部にあたる区域、④旧空港のある区域の四つに分けて、「住宅地価と人口」と「商業地価と卸売小売業」に着目して、両空港エリアの相対変化指数の推移からそれぞれの関係性をみる。

① 新空港のある(近い)区域

「住宅地価と人口」をみると、両空港エリアにおいて住宅地価は着工時に上昇し、運用時に低下することが共通している。しかし、人口については、中部空港エリアでは着工時から低下し

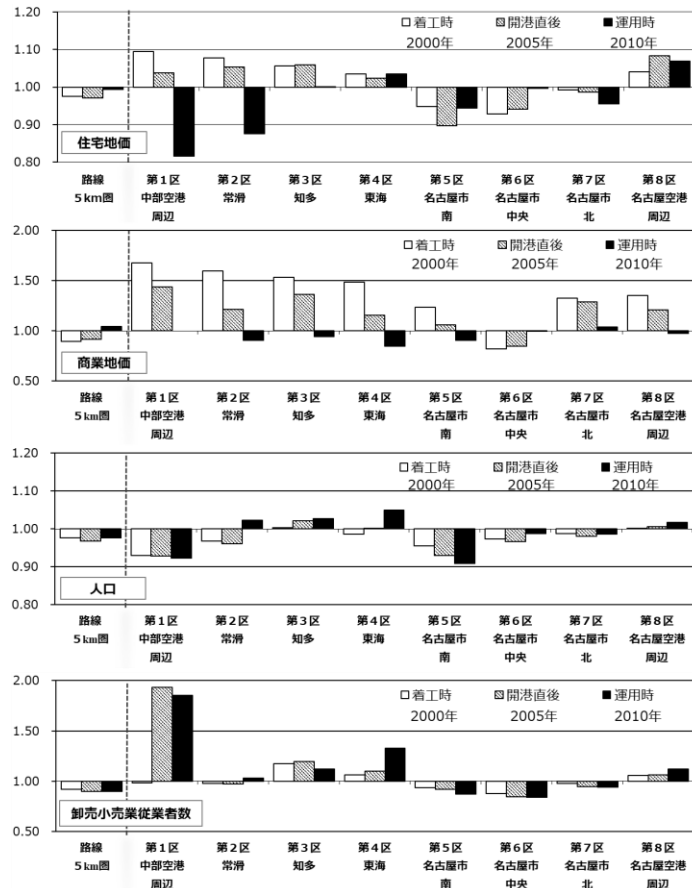


図2 区域別相対変化指数 (基準年=1995年, 1次メッシュ圏域の絶対変化指数=1.00)

¹ 第1区中部空港周辺の商業地価は、運用時の地点が存在しないため値がない。

続けているが、関西空港エリアでは、着工時から緩やかに上昇している。「商業地価と卸売小売業」をみると、両空港エリアにおいて商業地価が着工時から上昇し、卸売小売業が開港直後に商業地価を上回るペースで上昇している。(図3)。

② 新空港と都心部の間にあたる区域

「住宅地価と人口」をみると、両空港エリアにおいて住宅地価は着工時に上昇し、運用時に向けて低下しているが、人口は開港直後から緩やかに上昇し続けている。「商業地価と卸売小売業」をみると、両空港エリアにおいて商業地価の動きとは関係なく、卸売小売業が着工時から緩やかに上昇し続けている(図4)。

③ 都心部にあたる区域

「住宅地価と人口」をみると、両空港エリアにおいて、住宅地価の動きとは関係なく、人口が着工時から低下し続けている。「商業地価と卸売小売業」をみても、両空港エリアにおいて、商業地価の動きとは関係なく、卸売小売業が着工時から低下し続けている(図5)。

④ 旧空港のある区域

「住宅地価と人口」をみると、両空港エリアにおいて住宅地価と人口の動きが異なり、共通の傾向を見出すことは難しい。しかし、「商業地価と卸売小売業」をみると、両空港エリアにおいて商業地価の動きは異なるものの、卸売小売業は着工時から緩やかに上昇し続けていることから、新空港建設に合わせて、旧空港のある区域でも卸売小売業の立地が進んだと考えられる(図6)。

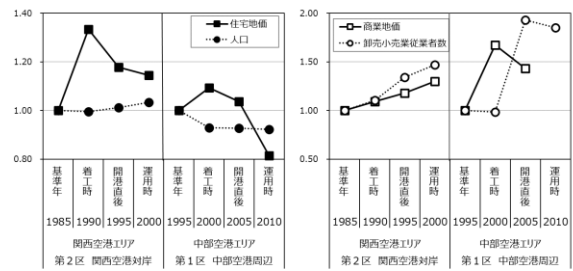


図3 新空港のある(近い)区域

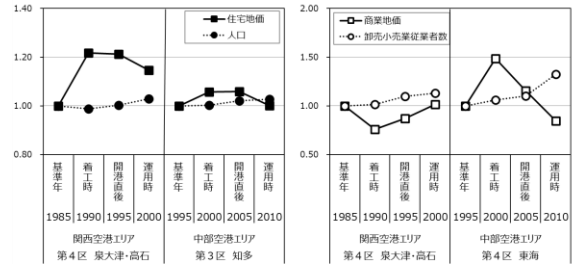


図4 新空港と都心部の間にあたる区域

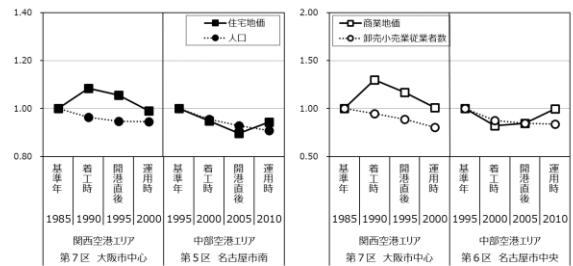


図5 都心部にあたる区域

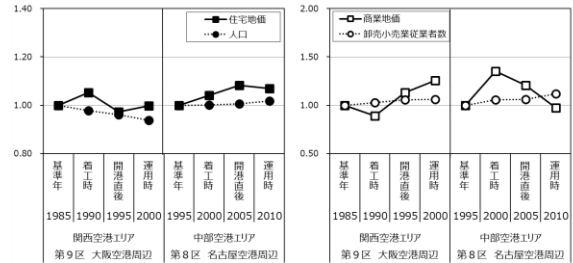


図6 旧空港のある区域

4-2. 「住宅地価と人口」と「商業地価と卸売小売業」の関係の比較

次に両空港エリアについて、「住宅地価と人口」の関係と「商業地価と卸売小売業」の関係とを確認するため、4-1.の各図を散布図に示し、時系列に従って線で結んだ。

① 新空港のある(近い)区域

住宅地価と商業地価は、中部空港エリアの住宅地価以外は、1.00を上回って推移しているが、中部空港エリアの住宅地価のみ、運用時に1.00を下回っている。卸売小売業は両空港エリアにおいて概ね1.00を上回って推移し、運用時には大きく上昇している。人口は関西空港エリアで上昇傾向が見られるのに対して、中部空港エリアでは減少傾向が続いている(図7)。

② 新空港と都心部の間にあたる区域

住宅地価は、両空港エリアにおいて基本的に1.00を上回って推移している。商業地価は中部空港エリアにおいて上昇から下降、関西空港エリアにおいては下降した後に上昇に転じており、逆の動きが見られる。人口と卸売小売業については、両空港エリアにおいて基本的に1.00を上回って上昇を続けている(図8)。

③ 都心部にあたる区域

ここでは、「住宅地価と人口」と「商業地価と卸売小売業」とのグラフの形が、とてもよく似ていることに注目したい。

中部空港エリアでは地価が低下した後に1.00に戻り、関西空港エリアでは地価が上昇した後に1.00に戻る。人口と卸売小売業は両空港エリアにおいて、地価の動きとは関係なく1.00を下回って低下し続けている(図9)。

④ 旧空港のある区域

ここで共通する特徴をとらえることは難しいが、図8と比べたとき、関西空港エリアにおける住宅地価と人口の関係を除けば、よく似た傾向を見出すことができることは興味深い(図10)。

5. まとめ

以上のことから、両空港エリアにおいて、着工時から運用時にかけて、人口や卸売小売業では比較的共通の傾向があることを見出すことができたが、住宅地価や商業地価では異なった傾向がみられた。また、興味深い事実として、「住宅地価と人口」と「商業地価と卸売小売業」とを比較したところ、「都心部にあたる区域」では両者によく似た傾向が見られること、「新空港と都心部の間にあたる区域」と「旧空港のある区域」でも似た傾向を見出すことができた。

今後は、本研究で見出したいくつかの事実について、人口構成や産業構成などの地域特性を考慮して、それぞれの要因や根拠を説明していきたいと考えている。

*参考文献

- [1] 草薙信照・西内亜紀・新井郁子 他(2015)『国際拠点空港が周辺地域に与えた影響～地域メッシュ統計による人口・産業の分析～』, Sinfonica研究叢書 No. 24, (公財)統計情報研究開発センター
- [2] 西内亜紀・新井郁子・草薙信照(2019)「関西国際空港が周辺地域に与えた影響－地域メッシュ統計による人口・産業と地価の分析－」, 第63回経済統計学会全国研究大会予稿集, 2019年9月
- [3] 草薙信照・新井郁子・西内亜紀(2020)『関西国際空港と中部国際空港が周辺地域に与えた影響－地域メッシュ統計による住宅地価と人口の分析－』, ESTRELA2020年3月号 No. 312, 36-44, (公財)統計情報研究開発センター

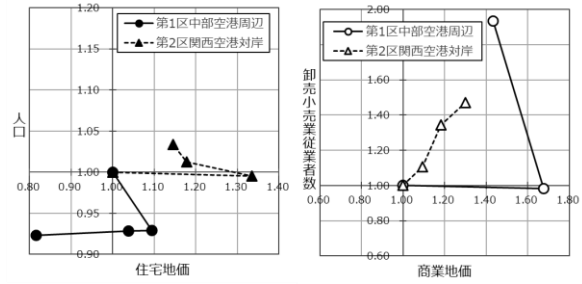


図7 新空港のある(近い)区域

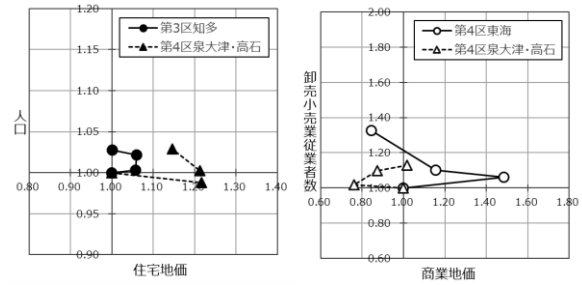


図8 新空港と都心部の間にあたる区域

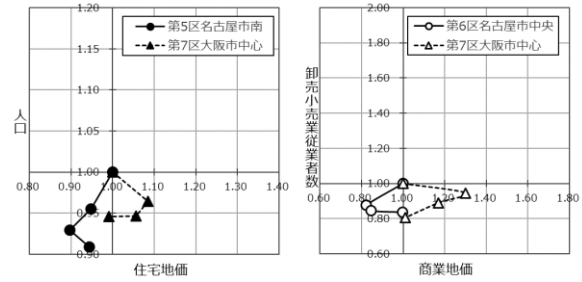


図9 都心部にあたる区域

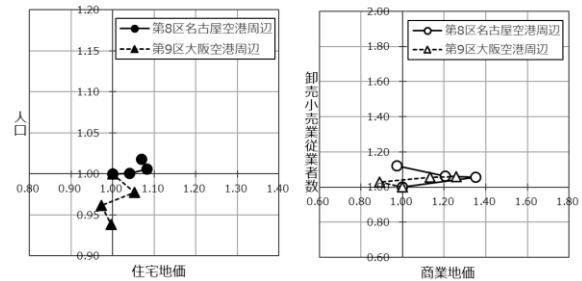


図10 旧空港のある区域

地域メッシュ統計データによる知識産業従業者の集積地域の把握

小西 純（統計情報研究開発センター）

1. はじめに

我が国の産業構造は変化し続けており、その動向は地域によって異なる。国勢調査によると、1960年以降第三次産業就業者数は増加し続けており、一方、第一次産業は1960年以降、第二次産業就業者数は1995年以降、減少し続けている。第三次産業就業者数の割合が高い上位5都県は東京都、沖縄県、神奈川県、千葉県、福岡県である。5都県の産業大分類別就業者数の割合に対する各都県の産業大分類別就業者数の割合の特化係数をみると、東京都においては「G情報通信業」、「L学術研究、専門・技術サービス業」等が高く、沖縄県では「M宿泊業、飲食サービス業」、「P医療、福祉」等が高い。第三次産業就業者数の割合が高い都県でも、特化している産業は地域によって異なる。

産業構造の変化に関して、W.ペティ（1955）は、経済が発展するにつれて利得が大きい産業へ人々に移り、産業構造の比重が第一次産業から第二次産業そして第三次産業へと移り変わっていくことを示唆している。

ペティの考え方をさらに発展させたC.クラーク（1955）は、経済の発展とともに産業間の所得格差が原因となって、第一次産業から第二次産業へ、さらに第三次産業へと労働力が移動していることを統計資料により明らかにした。

F.マハループ（1969）は企業、研究所、団体などの生産するものが、主として情報ないし知識である場合を「知識産業」と定義し、①教育、②研究と開発、③コミュニケーションのメディア、④情報機械、⑤情報サービスの5つに分類した。そして、知識の総生産額が国民総生産に占める割合を計算し、その割合が年々増加していること、また、国民総生産よりも成長が速いことを示した¹。

本研究では、知識産業として「G情報通信業」、「L学術研究、専門・技術サービス業」に着目し、東京圏における従業者数による知識産業の地域分布の把握を試みる。

2. 利用データと分析の方法

(1) 利用データ

分析に使用するデータは、平成28年経済センサス-活動調査の市区町村別集計と地域メッシュ統計である。分析対象地域は東京圏（埼玉県、千葉県、東京都（島嶼部を除く）、神奈川県）、分析対象項目は「G情報通信業」、「L学術研究、専門・技術サービス業」の従業者数とし、知識産業を表す総合的指標を主成分分析により算出して地図化し、その特徴を整理する。

主成分分析は、項目間の相関構造を考慮して低い次元の合成変数（主成分）に変換し、データが有している情報をより解釈しやすくするための方法である。分析対象である2変数について従業者総数に占める割合を市区町村別、2分の1地域メッシュ別に計算し、相関係数を計算すると、市区町村別の相関係数は0.422、地域メッシュ別の相関係数は0.077であり、地域メッシュ別にみると、この2項目の相関関係は極めて小さいことがわかる。

¹ マハループは限られた資料で算出していることを留意点として挙げている。

(2) 可変単位地区問題

このように分析単位によって結果が変わる問題は空間スケール問題といわれ、可変単位地区問題のひとつとして知られている（Openshaw（1984），中谷（2015））。

可変単位地区問題には、空間スケール問題以外にゾーニング問題がある。ゾーニング問題とは、同じ程度の大きさの分析地域単位であっても、その分析地域単位の作り方（境界設定の仕方）によって分析結果が変わるといえるものである。

本研究では、経済センサス - 活動調査の市区町村別集計、地域メッシュ統計を利用して、主成分分析におけるゾーニング問題の影響について整理する。このため、地域メッシュ統計データを東京圏の市区町村の面積と同程度の水準である半径 4,000m の範囲に集計して、主成分分析を行った。集計は空間解析手法のひとつである移動窓集計により行った。

(3) 移動窓集計

移動窓による集計の計算においては、各地域メッシュ区画の図形重心点（以下「重心点」という）を GIS で作成し、重心点に統計値を持たせた。統計値を属性値として持つ重心点を中心とする半径 4,000m の円の範囲（窓）を分析地域単位として設定し、その範囲内にある重心点の統計データを集計した。図 1 に示すように分析地域単位（移動窓）を設け、さらにその範囲を固定させるのではなく、移動させ重ねながら統計データを集計している。この移動窓集計により場所を固定させずに重ねながら集計することによって、ゾーニングによる影響に捕らわれない分析結果が得られる。

移動窓集計は、移動窓内の従業者数が空間的に一様に分布していると捉えて便宜的に移動窓の中心点に集計結果を集約している。しかし、実際には地域内で従業者数が一様に分布していない場合も多く、例えば集計範囲の外縁部に従業者数が多いメッシュ区画が偏在し、中心点付近のメッシュ区画には従業者数が少ない場合がある。このことから、移動窓内の従業者数が空間的に一様に分布しているという前提は、地域分析の手法としては地理的な位置の精度の観点から問題がある。本研究ではこの問題の改善策として、集計する従業者数に中心点からの距離による重みを付けてから集計した。具体的には距離減衰関数²（図 2 の実線（ 1σ ））による重み係数をかけて、中心点から遠い重心点の統計値を減じて集計した。

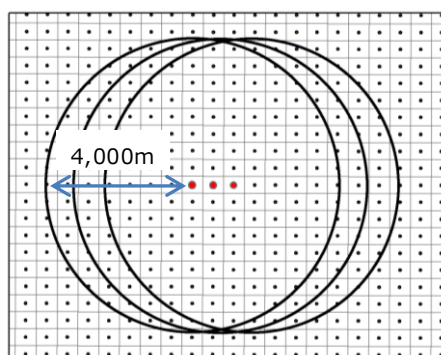


図 1 移動窓集計

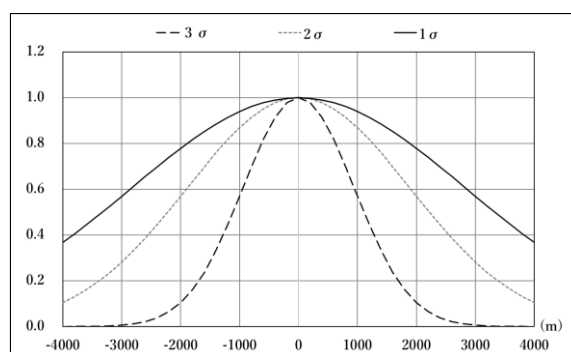


図 2 距離減衰関数

(4) ランダム抽出点

² 距離減衰関数は x,y 方向に無相関な 2 次元正規分布を適用した。

移動窓法による集計を行うと、図1のように隣接する地域ではほとんどの重心点が重複する。重複する範囲が大きいほど隣接する分析地域単位の集計値もほぼ等しくなるため、全ての重心点を用いて相関係数を計算すると相関係数の値は当然高くなる。主成分分析は、項目間の相関構造を考慮して、低い次元の合成変数（主成分）に変換するための方法であることから、本研究では集計地域が重なることの影響を取り除いて主成分分析を行う。このため、集計地域ごとに空間的に互いに独立でランダムな点を作成した（以下、「ランダム抽出点」という）。

地域データは、集計する位置（地点）によってデータ値の傾向が異なるため、多くのパターンについて分析することとし、ランダム抽出点は100組作成した。

3. 主成分分析の結果

(1) 市区町村別集計による主成分分析

東京圏における平成28年経済センサス-活動調査の市区町村別集計を利用して、「G情報通信業」、「K学術研究、専門・技術サービス業」従業者数の割合の総合的指標を「知識産業」として算出する。

主成分分析を行う変数の分散が異なる場合、分散の大きな変数が重み係数の決定に大きく影響することになる。このため、データを標準化（平均0、分散1）してから主成分分析を行った。

表1は分散共分散行列の固有値で、第1主成分の固有値は1.422、第2主成分の固有値は0.578で、第1主成分の固有値が1以上となっており、知識産業は第1主成分で代表される。また、固有値の寄与率をみると、第1主成分の固有値の寄与率が0.711となっており、全分散の71%を占めるので、知識産業の総合的指標として選択できる。

表1 分散共分散行列の固有値、寄与率

	固有値	寄与率	累積
第1主成分	1.422	0.711	0.711
第2主成分	0.578	0.289	1.000

図3は第1主成分の主成分得点の地域分布を地図化したものである。知識産業は都心において集積度合が高く、都心から離れるに従って集積の程度が低くなっている。

(2) 地域メッシュ統計による主成分分析

平成28年経済センサス-活動調査の地域メッシュ統計（2分の1地域メッシュ）の移動窓集計の結果を利用して、「G情報通信業」、「L学術研究、専門・技術サービス業」についてランダム抽出点を利用して空間的に独立な集計地域を抽出して主成分分析を行った。ランダム抽出点が100組あるので、主成分分析も100回行った。

分散共分散行列の固有値を第1主成分、第2主成分それぞれ100組算出した。表2はその基本統計量であり、ランダム抽出点による抽出の組み合わせによって固有値にばらつきがあることがわかる。第1主成分の分散共分散行列の固有値の平均は1.364でその範囲は1.167~1.536であり、100回の分析で全て1を超えている。また、寄与率の第1主成分の平均は0.678と70%に満たないが、ヒストグラムの最頻値は0.70~0.72にあるので、固有値、寄与率から第1主成分を「G情報通信業」、「K学術研究、専門・技術サービス業」

の総合的指標として選択する。

表2 分散共分散行列の固有値と寄与率の基本統計量

	固有値		寄与率	
	第1主成分	第2主成分	第1主成分	第2主成分
平均	1.364	0.649	0.678	0.322
最小	1.167	0.477	0.580	0.237
最大	1.536	0.846	0.763	0.420
データの個数	100	100	100	100

主成分得点についても各ランダム抽出点について100組算出した。この100組の主成分得点を標準化した後、統合し重複するメッシュを削除すると7,992レコードとなる。このデータを利用して、主成分得点を地図化した(図4)。特別区部、川崎市、横浜市において主成分得点が高くなっており、知識産業が集積している。郊外では鉄道路線沿いに主成分得点の高い地域が偏在しており、特に複数の鉄道路線が乗り入れる地域において高い傾向がある。

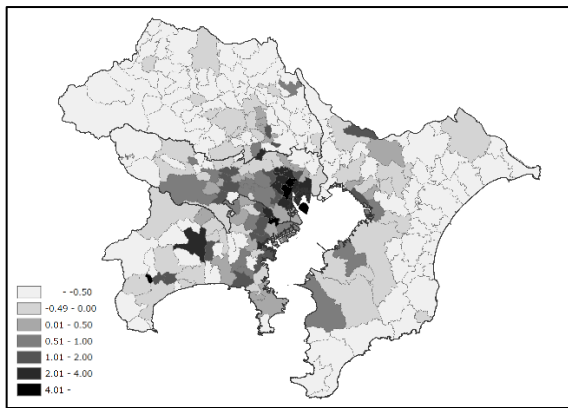


図3 第1主成分の主成分得点の地域分布 (市区町村別)

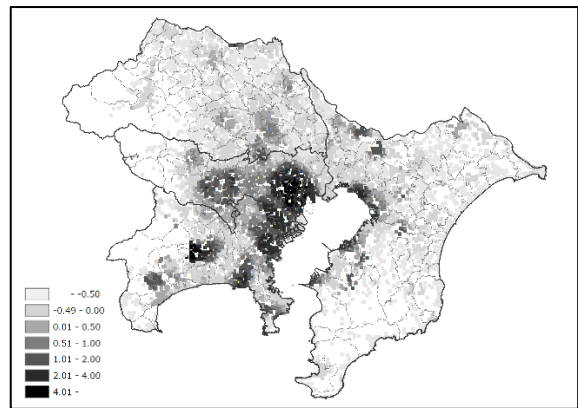


図4 第1主成分の主成分得点の地域分布 (移動窓集計によるメッシュ別)

4. まとめと今後の課題

本研究では、市区町村別集計では主成分得点が低く知識産業の集積が認められない場合でも、地域メッシュ統計を利用すると駅付近では主成分得点が高いなど集積が認められる場合があることを示した。また、主成分分析においても集計地域単位によって分析結果に違いがあり、ゾーニング問題が現れることを示した。

今後の課題として、中京圏や近畿圏など他の大都市圏について知識産業の集積の地域分布を把握することが挙げられる。また、本稿では2変量の主成分分析を行ったが、今後は他の産業大分類の項目も利用して多変量の主成分分析を行い、任意の地域別データによる主成分分析の特性について整理し、産業構造の地域分布とその動向を把握する必要がある。

【参考文献】

- ウィリアム ペティ著・大内兵衛・松川七郎訳(1955),『政治算術』,岩波文庫.
- コーリン クラーク著・大川一司・小原敬士・高橋長太郎・山田雄三約編(1955),『経済進歩の諸条件』,勁草書房.
- 中谷友樹(2015),「空間分析におけるスケール」,『地理情報科学 GIS スタンダード』,浅見泰司・矢野佳司・貞広幸雄・湯田ミノリ編,古今書院.
- 永田靖・棟近雅彦共著(2001),『多変量解析法入門』サイエンス社.
- フリッツ マハループ,高橋達男・木田宏監訳(1969),『知識産業』,産業能率短期大学出版部.
- Stan Openshaw(1984), The Modifiable Areal Unit Problem, 38, GeoBooks.

セッションE「労働・生活・福祉問題と統計」解題

オーガナイザー:水野谷 武志(北海学園大学)

労働統計研究部会では、部会員が取り組んでいる最新の研究テーマについて、多様な報告者でセッションを構成することが部会及び学会の活性化につながると考えた。そこで労働・生活・福祉問題に関連する分野で研究に取り組んでいる会員で構成したセッションを設置することとし、4名の報告者を得た。

伊藤陽一会員による第1報告「COVID-19 パンデミックによる国際的貧困・格差の拡大—関連統計の検討・強化を念頭におきながら—」では、COVID-19 パンデミックの国内外の状況を主要統計で示した上で、国際文献に依拠しながら貧困と労働現場に与えた影響を明らかにするとともに、国際統計の今後の課題を指摘した。

宮寺良光会員による第2報告「既集計の公的統計データを用いた児童虐待発生 of 社会要因に関する分析」では、労働・生活・福祉に関して収集可能な各種公的統計、より具体的には都道府県データを用いて、児童虐待が発生する社会的要因を重回帰分析及びパス解析によって検討した。

坂西明子会員による第3報告「東京圏の就業と居住地の変化」では、国勢調査マイクロデータを用いて、主に若年就業者の居住地変化、具体的には5年前と調査時点の居住地の変化における要因を数量化Ⅱ類によって考察した。

村上雅俊会員による第4報告「世帯の働き方の組み合わせで見るワーキングプア—2007年『就業構造基本調査』匿名データを利用して—」では、世帯収入が最低生活水準に満たない世帯をワーキングプア世帯と定義した上で、さらにその世帯員の「従業上の地位」の組み合わせの実態を明らかにした。

COVID-19 パンデミックによる国際的貧困・格差の拡大

—関連統計の検討・強化を念頭におきながら—

伊藤 陽一（東北・関東支部）

はじめに

COVID-19 パンデミックの国際的・国内的拡大とその社会的・経済的・環境的影響—特に脆弱な立場を余儀なくされている人々への—は、従来社会の問題点を明るみに出しながら近來ない深刻さを持つ。また統計活動に影響し、統計の課題を示しつつある。糸口となる幾つかの材料を提出して、論議の活性化を促したい。

1. COVID-19 パンデミックの世界的状況の一端：国際的データ・サイトと統計

1) 問題分野 COVID-19 パンデミックに関しては、●ウイルス感染発生の諸要因（自然破壊・温暖化等）、●ウイルスの種類と特性、●感染者・死亡者、●感染経路・諸要因・条件、●医療体制、●ワクチンと副反応と効果期間、●社会対応策（都市封鎖⇔自粛⇔放置）、●社会的・経済的影響等、検討すべき分野および実験データや衛生・社会諸統計がある。

表1 COVID-19 パンデミックによる感染者・死者数(世界・国別)(20年12月4日更新)

	国名	感染者数・ 100万人当	死者数・ 100万人当	回復者数	現在感染者数	重症者 数	検査数・100 万人当	人口数
	世界合計	65,528,133 8,407	1,511,726 193.9	45,371,073	18,645,334	106,611		
19	ベルギー	582,252 50,146	16,911 1,456	38,261	527,080	829	5,976,114 514,690	11,611,101
15	ベルー	968,846 29,212	36,104 1,089	901,544	31,198	957	5,119,245 154,354	33,165,694
6	スペイン	1,693,591 36,217	46,038 985	N/A	N/A	2,440	22,992,742 491,692	46,762,516
8	イタリア	1,664,829 27,553	58,038 961	846,809	759,982	3,597	22,561,071 373,381	60,423,775
7	英国	1,674,134 24,606	60,113 884	N/A	N/A	1,315	44,416,420 652,820	68,037,738
9	アルゼンチン	1,447,732 31,908	39,305 866	1,274,675	133,752	3,916	4,022,872 88,665	45,371,596
1	合衆国	14,535,196 43,803	282,829 852	8,561,427	5,690,940	26,196	201,769,463 608,054	201,769,463
11	メキシコ	1,144,643 8,839	108,173 835	843,231	193,239	3,377	2,948,516 22,767	129,506,321
5	フランス	2,257,331 34,550	54,140 829	166,940	2,036,251	3,425	20,787,734 318,171	65,335,384
3	ブラジル	6,487,516 30,429	175,307 822	5,725,010	587,199	8,318	25,700,000 120,543	213,201,210
45	日本	152,827 1,210	2,213 18	129,241	21,373	497	3,636,512 28,790	126,310,527
94	韓国	36,332 708	536 10	28,611	7,185	116	3,157,410 61,562	51,288,031
72	中国	86,584 60	4,634 3	81,679	271	5	160,000,000 111,163	1,439,323,776
178	台湾	686 29	7 0.8	572	107		111,230 4,667	23,835,172

注) Worldmeter 2020年12月4日更新の各国表から抜粋・再編成した。(i)人口350万人以下国を除く。(ii)感染者数、死者数、検査数の下欄の数字は、100万人当たり人数である。(iii)原表は感染者数順に国を配列(左端がその順位)が、本表は100万人当たり死者数順。(iv)感染者数=死者数+回復者数+現在感染者数、である。

2) 感染・死亡分野 上記分野のうち、例として COVID-19 の感染拡大に関する統計(指標)と数値を表1に示す。指標としては、感染者(無症状・軽症・中等症・重症、自宅/施設隔離、入院[人工呼吸器、ECMO 使用])と非感染者、回復者、死者、検査があり、毎日と週当たり、総数と人口100万人(または10万人)当たり等が基礎数としてあり、ここから再生産数(基本、実効)、感染率、致死率等の係数が使われる。しかし統計に示さ

れるのは、確認・報告された限りの数日遅れの数値である。医療・保健関係者・機関の手が届かない場合、ウイルスによるのかの判断が誤っている場合、また報告提出の体制が弱い場合もある。医療体制が十分でない後発開発国、スラム、さらには難民キャンプ等の貧困地域を大きく持つ国を含めて、「真実」とは乖離した過小算定数である可能性がある。発表統計数を信じ込まず距離を置いて使用すべきである。分析には、諸個人について○性、年齢、人種、持病の有無、○生活・労働条件、居住条件(過密度・衛生状況等)、○都市規模・通勤・通学・移動交通手段、○文化・習慣、他方で、○医療措置・手段・薬品・機器・医療関係者・医療施設の充実度・医療費用・保険制度の有無、が必要だろう。

3) 統計評価基準と諸サイト 表2には COVID-19 パンデミックに関して筆者が代表的とみる国際的ウェブサイト6つを掲げた。統計数等を評価する場合には、その統計の正確性や統計収集経路をふくめて説明が十分か、利用しやすさ、速報性の度合い等、統計の品質の高低が基準になる。表1は2:Worldmeter からとった。統計の説明では、品質基準の遵守を求められている公的国際機関である1と5がより優れている。全体的に各国の個別データをExcelで提供して読者側が自由に計算処理できる双方向型も取り入れられつつある。

表2 COVID-19に関する国際的ウェブサイト

	機関：サイト名	特徴（注文献+筆者）	筆者補足
1	WHO : COVID-19 Dashboard	最大の公式サイト	国連責任機関, 220カ国・地域別情報が豊富, Weekly Update は100万人当たりも加えられて改善。世界・地域の概観(文章)がある, データ基準・背景説明詳細。
2	Worldmeter : Live Coronavirus Update	最も利用者に親切 (user-friendly)	220か国, 国名から各国へ, 100万人当たり, 性別・年齢階層別, 「FAQ」で正確性や出所を説明。
3	John Hopkins University : Covid-19 Dashboard	最新の数値を提供	Coronavirus resource center はLancet 記事を含め情報が非常に豊富。Global map から多方面へ, 合衆国詳細。
4	The Atlantic: The COVID Tracking Project	合衆国の詳細	「公衆が詳細データ入手すべき」を標榜。入院者, 人種別データも掲載。
5	ECDC:COVID-19 Situation update worldwide	1に次ぐ公式サイト	EUの責任機関であるが, ヨーロッパのみならず世界をカバー, 毎日更新。
6	OWID(Our World in Data) : Statistics and Research, Corona-virus Pandemic (COVID-19)	COVID-19情報は包括的。In-depthで死亡情報が詳細。	OWID: Oxford大の研究者と非営利団体の運用, 貧困戦争他10分野のデータの無料提供。2でCovid-19をとりあげ十分な詳しさを持つ。

注) 1~4は, "The Most Reliable COVID-19 Online Resources" Your Ultimate Guide, Medical Futurist から。5, 6は筆者が追加した。サイトには医療機関・大学医学部のウイルス自体とワクチン開発・医療の説明に詳しいものがあるが、ここに示したのはデータ・統計に詳しいサイトである。その他US CDC等もあるが、以上に限る。

4) パンデミックの国際的・国別傾向 (1)2020年12月第1週には、いずれのサイトも、世界の感染者数6600万人に近づき、とくに死者が150万人を超えた。一方でワクチン使用が英国をはじめとして一部地域で開始された。合衆国での感染拡大が加速している、等がメディアでも広く報道された。(2)国際的には、3~4月の北米とヨーロッパでの拡大の後にアジア・南米への広がりがあり、9月以降、南北アメリカ、ヨーロッパで第二波あるいは第三波として感染者、死者ともに急増傾向にあり、医療体制の危機が改めて語られている。(3)国別死者数では、①合衆国、②ブラジル、③インド、④メキシコ、⑤英国、⑥イタリア、⑦フランス、⑧イラン、⑨スペイン、⑩ロシア、である。(4)表1で見ると、(i)感染者または死者の数の大きさと100万人あたり死者数とは必ずしも厳密には対応していない。インドは、感染者が9,571,780人で2位、死者数が136,696人で合衆国とブラジルに次ぐが、100万人あたり死者は100人で遥かに少ない。(ii)とはいえ、感染者数が最大の国の多くが100万人あたり死者数でも10位以内に名を連ねている。(iii)アジアでパンデミック阻止に成功していると言われる韓国、中国、台湾は100万人あたり死者で低

い。日本は、十分な科学的根拠を示さず成り行き任せで go to 政策の一方で「不要不急」の移動の自粛を呼び掛けるあいまいな感染阻止政策の中で、相対的には高い位置にある。(iv)とはいえ、COVID-19 による感染は急速に変化する。ワクチンの動向をふくめて注視すべきである。

2. 貧困と労働現場での危機の拡大

COVID-19 下の国際的な影響の要点を、国際文献にそくして筆者がまとめる。

2.1 World Bank(2020) *Poverty and Shared Prosperity 2020 : Reversals of Fortune* (10 Oct.)

(1)COVID-19 パンデミック、武力紛争、気候変動の3要因の集中が、貧困撲滅において苦勞して獲得した貧困削減と開発で得た成果を、はじめて逆転させた。(2)「繁栄の共有」は2012-17年に前進的だったが、利得配分は不平等であり減速していた。(3)世界の経済成長は2020年に5.2%低下と予想されている—この80年間で最大の低下—。この衝撃は投資レベル、送金の流れ、現在失業している数100万人の技能と健康、(学校の閉鎖による)学習の成果、サプライチェーンに長く傷跡を残すかもしれない。(4)世界規模でのCOVID-19関連の失業や所得減少は急速に大きな損失を生み、既に貧困で脆弱な立場にあった人々は危機の矢面にたっている。一方で、都市の、学歴が高い、非農業部門で働いていた人々を「新しい貧困」者に追い込み、世界的貧困の様相を部分的に変化させている。(5)このパンデミックは所得不均衡を深め、包摂的経済回復や将来の成長の脅威となっている。①推定ではこの危機は、2020年だけで約1億人を極度の貧困に追い込む。②2030年に世界の絶対的貧困を3%以下にする目標はさらに難しくなった。③各国の最下位40%の人々の所得を増加させる「繁栄の共有」も難しくなった。(6)世界銀行のモデルの下振れシナリオと基本シナリオが、貧困率が再上昇して2017年レベルに戻ることを示す。この場合、2030年にターゲットに達するには8.0~8.5%の成長が必要になる。(7)諸国がこの経済危機に取り組む必要がある。これは包摂的成長、資本蓄積、及び危機、特に武力紛争と気候変動の危機防止を促進する長期的開発課題のための基礎になる。

2.2 ILO(2020) *ILO Monitor: Covid-19 and the world of work*, 6th ed (23 Sept.)

「最近の労働市場の動向:(1)職場閉鎖 ▼何らかの職場閉鎖を要する国に住む労働者の割合は94%と高い水準にある。国や地域全体や対象地域において、社会生活維持に必須の職場以外の全ての職場を閉鎖している国の労働者の割合は、地域差はあるが依然として大きい。上位中所得国では約70%の労働者が、このような厳格な都市封鎖(ロックダウン)措置の実施国に住んでいる。他方で、低所得国では、COVID-19の陽性確認患者数が増加しているが、以前の厳格な措置が大幅に緩和されつつある。

(2)労働時間損失は前回予想を再び上回る ▼職場閉鎖は世界中の労働市場を引き続き混乱させており、労働時間損失は以前の推計を上回る。2020年第2四半期の労働損失(2019年第4四半期との比較)は17.3%(4億9,500万人分のフルタイム換算[FTE]の仕事に相当)とされた【第5版推計14.0%(FTE4億人相当)から打撃拡大】。下位中所得国が最大の打撃を受け労働時間損失が23.3%(2億4,000万人FTE相当)。▼2020年第3四半期の労働時間損失は12.1%(3億4,500万人分FTEの仕事に相当)と高水準を維持しており以前よりも厳しい見通し。基本シナリオでは、2020年第4四半期の労働時間損失は8.6%、2億4,500万人分FTEの仕事が減少。▼最新データでは、労働時間損失が失業者と非求職者の増加、非求職者がより増加。非求職者の増加は、現在の雇用危機の重要な特徴で政策対応の必要性を強く示唆。雇用者数の減少は全体的に男性より女性が多い。

(3)労働所得損失 ▼労働時間損失の大幅な増加は、労働所得の大幅な損失につながっている。労働所得損失(所得支援策を考慮する前)の推計では、2020年第1~3四半期の累

計で（2019年の対応する期間と比較して）世界全体で10.7%の減少が見込まれ、これは3.5兆米ドル、2019年の第1～3四半期の世界全体の国内総生産（GDP）の5.5%に相当。労働所得の損失は中所得国で最多、下位中所得国で15.1%、上位中所得国では11.4%。

3 統計活動への影響と目下の国際統計の課題

3.1 状況 1) **データ・統計の一層の必要** 危機だからこそ、市民、政府とビジネスは重要判断のための速やかな「事実」確認を必要としている。定期的な統計の作成と発表の継続の確保、および危機に即した適時的で高品質の統計を必要としている。

2) **一般統計活動** (1) **統計活動への制約**。▼統計作成機関側では、職場閉鎖、移動制限による家庭でのテレワーク、機器の提供・アクセスの不便・不足、研修開催の不便。センサス・諸調査の延期（センサス延期等）一統計発表の遅れ。▼調査対象者側では、対面による店舗等での価格情報収集の不能、ビジネス閉鎖による関係データの獲得不能。(2)世界のデータ作成の不平等の拡大。低・中位低所得国の統計活動が最も厳しい影響を受け、その統計機関の9/10は報告要請対応能力を鈍らせている。(3)世界の統計界とドナーによる国家統計局への速やかな技術的・資金的援助が必要。

3) パンデミックは、**デジタル革命**、特に中核的データ収集プログラムの強化・近代化の重要性を浮き彫りにした。多くは、COVID-19とその影響に関する調査を実施し、政府あるいは市民のデータ・ニーズを取り上げる国のプラットフォームを計画あるいは設置。とはいえ、低及び中位の低所得諸国の国家統計局はリモートセンシングや衛星画像に依存すること少なく、技術とインフラストラクチャの不足を明るみに出している。

3.2 課題 1) **基本視角** 緊急時・資源不足の中で、民間データ企業の活用等が語られ、国連機関の報告書は写真やグラフの多用化傾向。まず、①情報公開原則、②「公的統計の基本原則」・「統計品質保証枠組み」、③統計家の専門的倫理・行動原則、を基礎におくべき。

2) **緊急課題** ①感染関係：感染者数・死者数統計（実は報告された数）においても、感染者数の真実を、誰が、どう把握し、どの機関を経路として、公表に至っているかの説明が欠如。②対応措置—経済・社会の抑制と活性化（事業、保育園・学校等の閉鎖・再開）では、詳細データの作成・分析が不足したまま、判断基準不明の憶測・感覚のみでの対応が多い。

3) **当面と今後のデータ・ニーズへの対応** (1)短期的には、緊急要請に対応する統計の作成分析：①感染関係・医療体制等のデータの明瞭化・明示化。②エッセンシャルワーカー（医療、保育・介護福祉、食品・必需品提供者、ゴミ収集、運送関係—全体として女性が多い）の労働条件・環境・要求の把握・明示化。③解雇・失業・就業条件の改悪・生活苦—ここでも女性の無償労働負担増とDV被害の高まり等がある—の把握。④大学生・生徒の就学・生活困難の把握。⑤零細・中小企業の経営悪化と事業者の生活困難の把握。⑥危機下で強まる人権無視と差別の拡大の把握。(2)中・長期的には、①経済下落からの回復、②経済・社会体制の革新、③武力紛争解決、④気候変動の緩和、に資する**統計提供と分析**が必要。

東京圏の就業と居住地の変化

坂西 明子（立命館大学）

1. はじめに

住民基本台帳人口移動報告によると、東京圏（東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県）では 2019 年まで 24 年間転入超過が続いていた。特に、東京都の転入超過が大きいことが寄与している。年齢別にみた転入超過は、10 代後半～20 代の若年層が主であり、女性の転入超過が 2010 年以降男性を上回る傾向にある。本研究では若年層の就業の属性と移動有無の居住地選択に焦点を当てて分析を行う。平成 22 年『国勢調査』の匿名データを用いる¹。

大会の研究報告では、住民基本台帳人口移動報告と国勢調査の集計データから、東京圏の人口転出入の年齢別、性別の特徴を明らかにした。その上で、東京圏全体の転入超過の大半を説明する東京都について、年齢、性別にみた移動の特徴を分析した。そして、東京都に過去 5 年間に他県から転入した若年の就業者を対象を絞り、東京居住の選択がどのような属性と関係を持つのかをマイクロデータを用いて分析した結果を示した。

本研究の目的は、東京都を含め県外に移動をした就業者、現住所に留まった就業者との属性の違いを検証し、長距離移動者の持つ属性の特徴や移動に影響を与える要因を検証することである。人口移動の要因を説明する理論モデルについても考察を行う。

東京への転入超過が 2000 年代以降昨年（2019 年）まで引き続いた傾向であったが、どのような要因が若年就業者を引き付けるのに重要な役割を果たしたかを考察する。

2. 東京圏の転入超過の特徴—集計データから—

本節では、住民基本台帳人口移動報告の年次データを用いて、東京圏の転入超過の推移と特徴を示す。図 1 には 1954～2018 年における全国の都道府県移動者数に対する各圏域の転入者数、転出者数の割合を示している。長期的な少子高齢化により移動性向の高い若年層の数が減少しているため、数ではなく全国移動者に占める割合の推移を表した。図 1 より、2000 年代以降、全国移動者に占める東京圏からの転出者割合はほぼ横ばいである一方で、東京圏への転入者割合が高まっていることが読み取れる。東京圏への転入性向の高まりが転入超過の主な要因であり、転入面に着目した分析が重要となることがわかる。

図 2 には 2002 年以降の東京圏の一都三県の転入超過数の推移を示している。東京圏全体の転入超過としても東京都の占める割合が高いことがわかる。なお、2019 年には東京都の転入超過数は 86,575 人であるが、年齢別には 15～29 歳 96,977 人で若年層の転入超過が他の年齢層と比べて際立って大きく、若年層の流入要因を考える必要がある。

以降の分析では、国勢調査の匿名データを用いる。データ項目の制約で圏域単位での分析が難しいため、東京都に着目して他県から東京都に流入した若年就業者の属性を捉えることにする。東京圏への若年層の移動については、中川（2005）、石黒・李・杉浦・山口（2012）、安井（2020）などの研究があり、高学歴者の移動、産業・職業構造との関わりが示されている。

¹ 統計法に基づいて、独立行政法人統計センターから「国勢調査」（総務省）の匿名データの提供を受け、独自に作成・加工した統計であり、総務省が作成・公表している統計等とは異なる。

図 1 全国移動者数に占める各圏域の転出入の割合

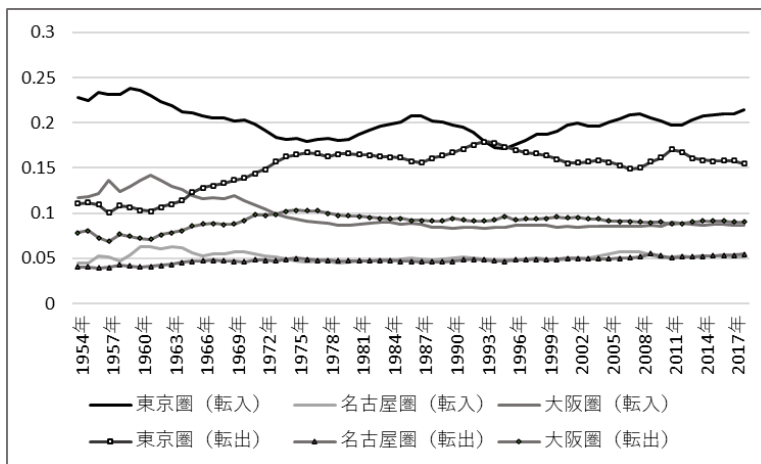
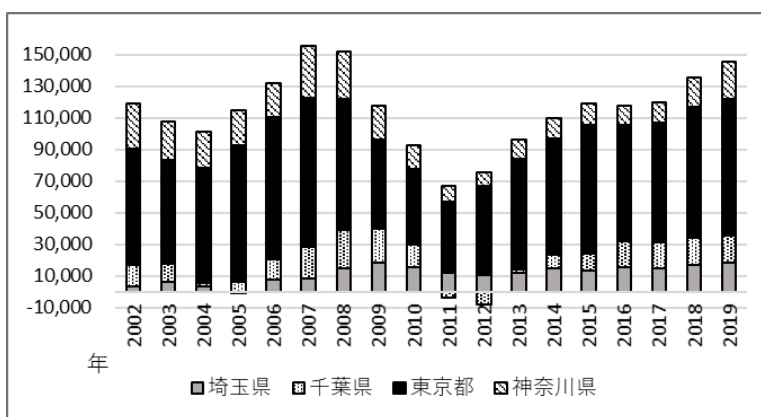


図 2 東京圏の一都三県の転入超過数の推移



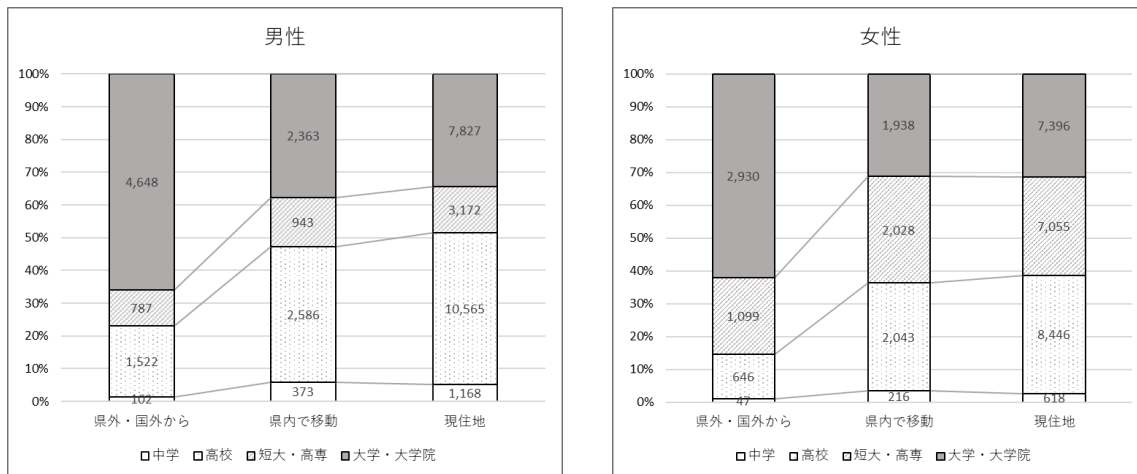
3. 若年層の地域間移動—国勢調査マイクロデータを用いて—

本節では、まず地域間移動に関する理論を考察する。地域間移動を説明するモデルには、地域間労働市場の均衡モデル、地域間のアメニティ差を取り入れた不均衡モデル、グラビティモデルなどがあるが、重要なモデルとして人的資本モデルが扱われてきた。Greenwood (1975)のモデルでは、現住地に留まる方が移動するよりも純便益が高ければ現住地に留まる。現住地と比べて移動の純便益が高くなる地域があるとき、それが最大になる地域に移動する。Faggian and McCann (2009), Faggian, Rajbhandari and Dotzel (2017) など、多くの研究で人的資本モデルが扱われてきた。人的資本モデルによると、若年層、高学歴者、潜在的に技能が高く高所得が見込める職業の者などで移動が多くなる。このような人的資本モデルからの示唆も踏まえると、若年層の高学歴者の移動性向が高い理由を説明できる。

以下では、若年就業者の移動状況と学歴の属性の関係を示す。平成 22 年の『国勢調査』匿名データを用いて、居住地選択に関する分析を行う。分析対象を全国、年齢階級 15～29 歳、未婚者、就業者、学卒者、日本人として、当てはまるデータを抽出した。

図 3 は「5 年前の常住地」と学歴の関係を性別にみたものである。「5 年前の常住地」が県外・国外で長距離移動（県境を越える移動）を行った者は、男女とも 60%以上が大学・大学院卒である。中卒、高卒では、現住地に留まる割合が高く、長距離移動の割合が低い。

図3 5年前の常住地と学歴の関係(15~29歳の未婚の学卒就業者)



(注) 5年前の常住地，学歴が「不詳」のサンプルを削除した上で集計した。図の中の数値はデータ数である。

4. 若年就業者の居住地変化についての分析

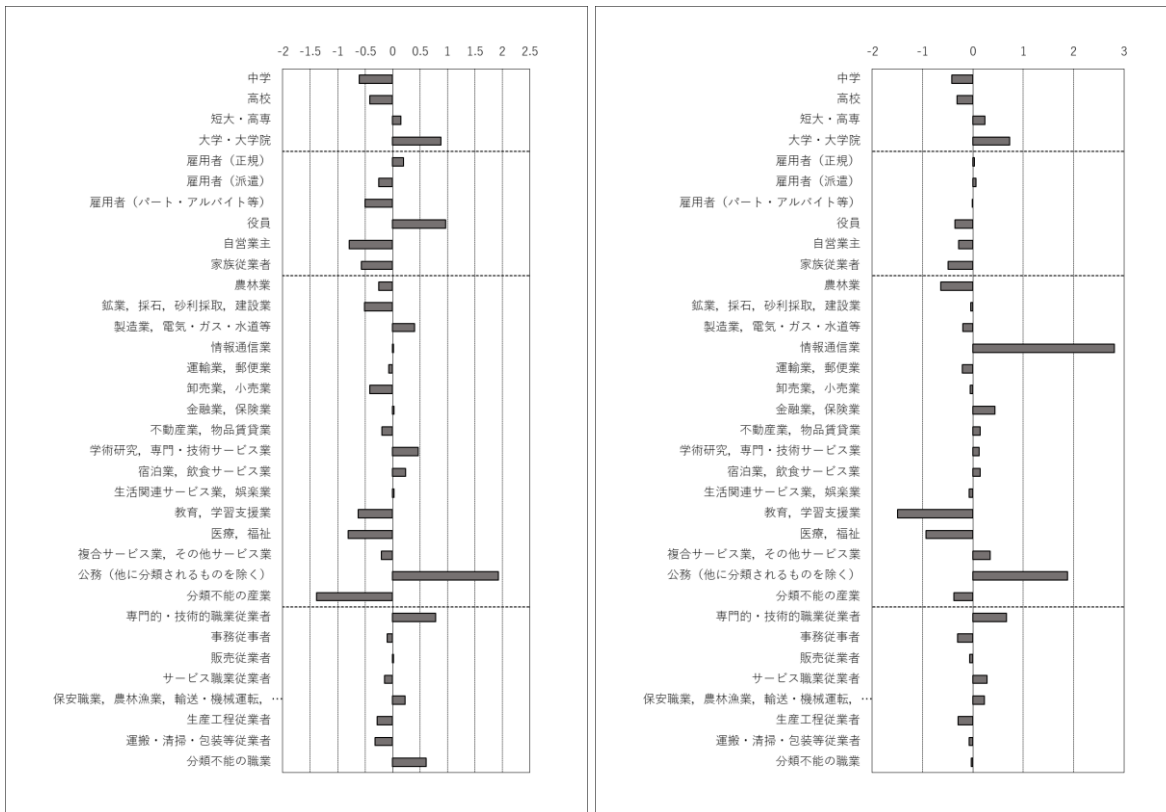
日本人の未婚の15~29歳学卒就業者について、5年前に県外・国外が常住地であった(他県から流入した)者が、5年前と同じ常住地に留まった者と比較してどのような属性の特徴があるのか、性別・5歳年齢階級別に、次の2つのデータによる分析を行う。①東京都を除いた46道府県について、移動者の属性が5年前と同じ常住地のもの、5年前は県外・国外に常住していたものの2つに該当するデータを抽出し、カテゴリーデータとして用いる。その上で、数量化Ⅱ類により、居住地選択と関連を持つ学歴、従業上の地位、産業、職業の属性を推定する。②東京都を除いた46道府県で5年前と同じ常住地のもの、東京都に県外・国外から流入したもののデータを抽出し、カテゴリーデータとする。数量化Ⅱ類により、東京都の居住地選択を行った就業者に卓越する属性を把握する。

紙幅の都合で、20~24歳男性について、上記の①と②の数量化Ⅱ類分析を行った結果のみを示す。学歴、従業上の地位、産業、職業の目的変数とのクラメール連関係数を計算しカイ二乗検定を行った結果、すべて5%水準で有意であった。また、20~24歳、25~29歳の男性、女性について分析をした結果と比較すると、性別、年齢階級別問わず、県外移動に寄与する項目、現住地滞留に寄与する項目は概ね共通しており、20~24歳男性の結果とほぼ同様となっている。

図4の分析結果より、県外からの長距離移動をした若年就業者は、大卒以上学歴、正規雇用者、学術研究・専門・技術サービス業、公務の産業、専門的・技術的職業従業者、保安職業・農林漁業・輸送機械運転・建設採掘従業者の属性が卓越している。5年前から同じ現住地であった若年就業者は、高卒以下の学歴、パート・アルバイトの雇用形態、自営業主、家族従業員、教育・学習支援業、医療・福祉の産業、職業では事務従業者、生産工程従業者、清掃・運搬・包装等従業者が卓越している。

東京に県外から移動した若年就業者は、大卒以上学歴、情報通信業、各種サービス業(生活関連除く)の産業属性、専門・技術的職業などの職業属性が多いことが示された。特に情報通信業の産業属性の特徴が強い。

図4 カテゴリースコア（左：県外移動者，右：東京都への移動者の分析結果）



(注) 20～24歳男性未婚就業者(学卒)について、5年前と同じ現住地、移動を行ったものをカテゴリー分けした。

4. おわりに

長距離移動により居住地を変えた者は、高学歴、専門的、高技能の職業に就いている確率が高く、就業者の居住地選択は移動後の利得に影響を与えうる学歴、就業形態、産業、職業との関係があることが示された。東京への若年層の流入増の要因として、大学等進学時の移動、高学歴化の進展、そして情報通信業やサービス業など、高学歴者の就くことのできる産業・職業の職が東京に多いということが示唆される。

謝辞：本研究はJSPS 科研費 JP20K01623 の助成を受けて行った。

主な参考文献

Greenwood, M. J. (1975). Research on Internal Migration in the United States: A Survey. *Journal of Economic Literature*, 13(2), 397-433.

Faggian, A., and McCann, P. (2009). Human Capital, Graduate Migration and Innovation in British Regions. *Cambridge Journal of Economics*, 33(2), 317-333.

Faggian, A., Rajbhandari, I., & Dotzel, K. R. (2017). The Interregional Migration of Human Capital and Its Regional Consequences. *Regional Studies*, 51(1), 128-143.

中川聡史 (2005) 「東京圏をめぐる近年の人口移動—高学歴者と女性の選択的集中」『国民経済雑誌』191 巻 5 号, 65-78 ページ

石黒格, 杉浦裕晃, 山口恵子, 李永俊(2012)『「東京」に出る若者たち—仕事・社会関係・地域間格差』ミネルヴァ書房

安井大輔 (2020) 「東京圏における地域格差—産業・職業・意識」『日本労働研究雑誌』718 号, 40-53 ページ

既集計の公的統計データを用いた児童虐待発生 の社会要因に関する分析

宮寺 良光 (岩手県立大学)

1. はじめに

本研究の目的は、児童虐待が発生する社会要因について既集計の公的統計データを用いて分析を試みることにある。

昨今、児童虐待の発生件数が増加しているなかで、政府は児童福祉法や児童虐待防止法の改正等により、児童相談所をはじめとする管轄機関の権限や支援体制の強化など進めてきたものの、児童虐待をどう予防していくかという点に重きが置かれていない印象が強い。本研究では、子育て期の労働・生活・福祉の諸要素に焦点を当て、収集可能な都道府県(地域)別の公的統計データを用い、地域間の差異を手がかりに、いくつかの方法による解析結果から「社会要因」の複合性についてアプローチを試みる。とりわけ、コロナ自粛が続くなかで、家庭内に起こる問題が発見しにくくなっていることに鑑み、その要因を分析することから、予防策を考える契機にしたい。

2. 研究の背景

(1) 児童虐待相談対応件数の動向

表1は、児童相談所における相談種別別にみた児童虐待相談の対応件数の推移について示したものである。「総数」をみると、2013年度から2018年度にかけて件数が倍増していることがわかる。厚生労働省は、「心理的虐待に係る相談件数の増加」をあげており、「心理的虐待が増加した要因として、児童が同居する家庭における配偶者に対する暴力がある事案(面前DV)について、警察からの通告が増加」したことを説明している。しかし、少子化が進み、子どもが減少しているにもかかわらず増加しているということは、児童が虐待に遭遇するリスクが高くなっていることを示唆するものである。とりわけ、児童期に被虐待の経験をすると、心身の発達に影響が出るばかりでなく、大人になってからも情緒不安定になったり精神障害になったりする症例に鑑みると、より予防的な対策が必要であると考えられる。

(2) 児童虐待発生 の「社会要因」に関する先行研究

宮寺(2020)は、社会保障審議会児童部会児童虐待等要保護事例の検証に関する専門委員会「子ども虐待による死亡事例等の検証結果等について(第2~15次報告)」において示された数値を用いて、コレスポンデンス分析による再分析を試みた。その結果から、経済的な問題の有無(経済状況という「社会要因」)によって、児童虐待の加害当事者の社会関係(地域社会との接触状況という「社会要因」)に影響を与え、これらが加害当事者の有する特徴(加害の動機という「個別要因」)に影響することが示唆された。しかし、この分析結果は死亡事例を扱ったものであり、このような事態に至るまでの間に防ぐことができたのではないかと考える。このプロセスを統計データと特定の分析手法により、その手がかりを見出していく必要があるのではないかと考え、以下の分析を試みることにした。

表1 児童相談所における相談種別別にみた児童虐待相談の対応件数の推移

年度	総数	身体的虐待	性的虐待	心理的虐待	保護の怠慢・拒否(ネグレクト)	(再掲) 心理的虐待	(再掲) 保護の怠慢・拒否(ネグレクト)			(再掲) 保護者以外の者による虐待		
						暴力の目撃等によるもの	棄児	置き去り児童	登校・園禁の止	身体的虐待	性的虐待	心理的虐待
2000	17,725	8,877	754	1,776	6,318	—	—	—	—	—	—	—
2005	34,472	14,712	1,052	5,797	12,911	—	—	—	—	—	—	—
2010	56,384	21,559	1,405	15,068	18,352	—	28	202	—	—	—	—
2011	59,919	21,942	1,460	17,670	18,847	—	30	154	—	—	—	—
2012	66,701	23,579	1,449	22,423	19,250	—	44	209	—	—	—	—
2013	73,802	24,245	1,582	28,348	19,627	—	27	104	—	—	—	—
2014	88,931	26,181	1,520	38,775	22,455	—	18	147	—	—	—	—
2015	103,286	28,621	1,521	48,700	24,444	—	23	154	—	—	—	—
2016	122,575	31,925	1,622	63,186	25,842	33,585	18	454	294	587	371	376
2017	133,778	33,223	1,537	72,197	26,821	43,422	37	682	235	571	399	476
2018	159,838	40,238	1,730	88,391	29,479	52,423	74	754	414	638	428	484

出所：厚生労働省「福祉行政報告例」各年版より作成

注1：2010年度の件数は、東日本大震災の影響により、福島県を除いて集計した数値を掲載している。

注2：「相談対応件数」とは、児童相談所が相談を受け、援助方針会議の結果により指導や措置等をおこなった件数である。

注3：児童虐待の定義は、以下のとおりである。①身体的虐待：児童の身体に外傷が生じ、又は生じるおそれのある暴行を加えること。②性的虐待：児童にわいせつな行為をすること又は児童をしてわいせつな行為をさせること。③ネグレクト（保護の怠慢・拒否）：児童の心身の正常な発達を妨げるような著しい減食又は長時間の放置、保護者以外の同居人による前二号又は次号に掲げる行為と同様の行為の放置その他の保護者としての監護を著しく怠ること。④心理的虐待：児童に対する著しい暴言又は著しく拒絶的な対応、児童が同居する家庭における配偶者（事実婚含む）に対する暴力（配偶者の身体に対する不法な攻撃であって生命又は身体に危害を及ぼすもの及びこれに準ずる心身に有害な影響を及ぼす言動）その他の児童に著しい心理的外傷を与える言動を行うこと。

3. 分析の結果（既集計の公的統計データを使用）

(1) 労働・生活・福祉に関する統計データの収集

①収集可能な都道府県別のデータを用い、各都道府県をサンプルと想定して分析を試みる。労働領域については総務省「国勢調査」を用い、生活領域については、貧困率の推計に総務省「就業構造基本調査」を用いたほか、生活時間等には総務省「社会生活基本調査」を用いた。また、福祉領域については、厚生労働省「福祉行政報告例」や厚生労働省「被保護者調査」を用いた。なお、被説明変数として用いる「児童虐待対応率」は、「児童相談所における児童虐待対応件数÷児童数」により算定したが、その結果が図1である。

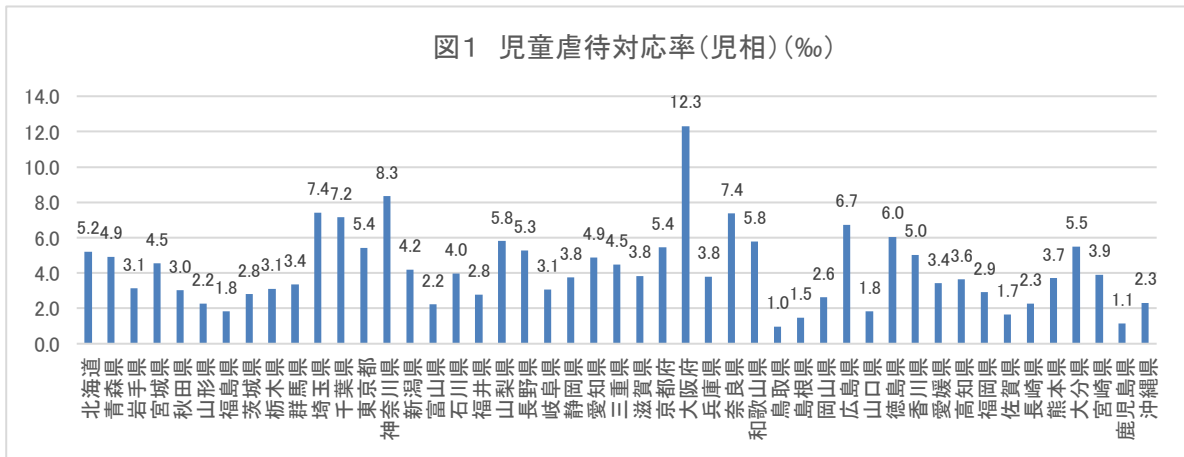
②児童虐待の発生要因となる変数の特定

児童が所在する可能性のある世帯に関する情報が得られる統計データを収集した結果から、実数については妥当性の高い母数を用いて割合を算定した。

(2) 労働・生活・福祉に関するデータを用いた重回帰分析

表2は、児童虐待対応率を被説明変数とする重回帰分析（ステップワイズ法）の結果である。当初、すべてのデータを説明変数として投入して分析を試みたが、有意な分析結果が得られなかった。そのため、分離が可能なデータのみ「夫婦世帯」と「ひとり親世帯」とに分けて分析を試みたところ、有意な結果を導き出すことができた。

「夫婦世帯」のモデルの収まりはよいが、「ひとり親世帯」のモデルの収まりも許容できる範囲内であるといえる。この結果を踏まえて、児童虐待対応率に及ぼす要因と考えられる被説明変数を用いてパス解析を試み、児童虐待が発生する主要なメカニズムを探ることとした。



資料：厚生労働省「福祉行政報告例」、総務省「国勢調査」より作成

表2 児童虐待対応率を被説明変数とする重回帰分析結果（夫婦世帯とひとり親世帯）

説明変数（夫婦世帯）	β	γ	説明変数（ひとり親世帯）	β	γ
夫婦：男親のみ就業者	-.120	.608**	母子世帯の母の正規雇用者率	.231	-.529**
夫婦：育児時間	.336**	.426**	ひとり親：趣味・娯楽時間	.545**	.358**
3世代貧困率（%）2012	.547**	.417**	ひとり親：趣味・娯楽行動者率	-.528**	.297*
全貧困率（%）2012	-.766**	-.251*	3世代貧困率（%）2012	.423**	.417**
夫婦：両親とも非就業者	.506**	.317*	核家族貧困率（%）2012	-.587**	-.302*
R ²	.651**		計・非正規雇用者率（%）	.571*	.441**
Adj. R ²	.609**		R ²	.691*	
N	47		Adj. R ²	.645*	
			N	47	

(注) β ：標準偏回帰係数 γ ：相関係数 ** $p < 0.01$ * $p < 0.05$

(3) 労働・生活・福祉に関するデータを用いた共分散構造分析

分析には、オーム社「共分散構造分析とグラフィカルモデリング（パス解析）」（ソフト）を用いた。図2の適合度はよいが、図3の適合度は許容範囲内といえる。

図2については、以下のモデルを抽出した。

- ①「夫婦：男親のみ就業者」→「3世代貧困率」→「児童虐待対応率」
- ②「夫婦：男親のみ就業者」→「夫婦：育児時間」→「児童虐待対応率」
- ③「夫婦：両親とも非就業者」→（「全貧困率」⇔「夫婦：育児時間」）→「児童虐待対応率」

図3については、以下のモデルを抽出した。

- ①「計・非正規雇用者率」→「3世代貧困率」→「児童虐待対応率」
- ②「計・非正規雇用者率」→「3世代貧困率」→「ひとり親：趣味・娯楽時間」→「児童虐待対応率」

4. 考察

児童虐待の直接的な発生要因は、貧困などの経済的な困難と、生活時間の過ごし方が関係していることが推察され、これらを左右するのが就業の仕方にあることがうかがえた。いわば職業的な「社会階層」が「生活構造」に影響を及ぼし、貧困層を中心として生活の

限界点に到達し、その反動として「虐待」という行為に及んでいる可能性が考えられる。

図2 夫婦世帯の就業状況から児童虐待対応率へのパス図

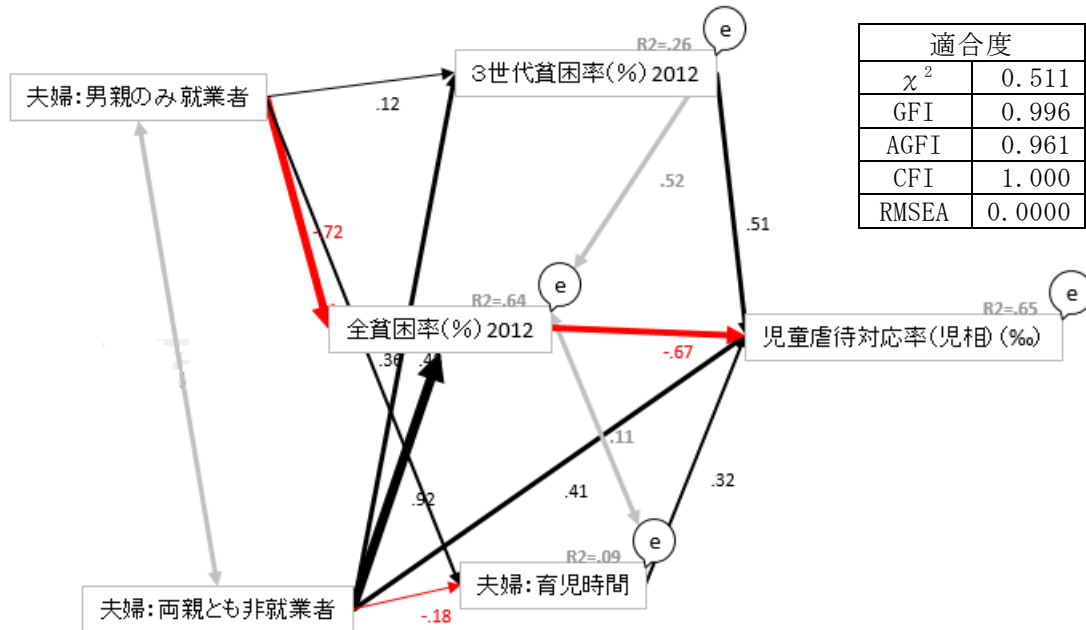
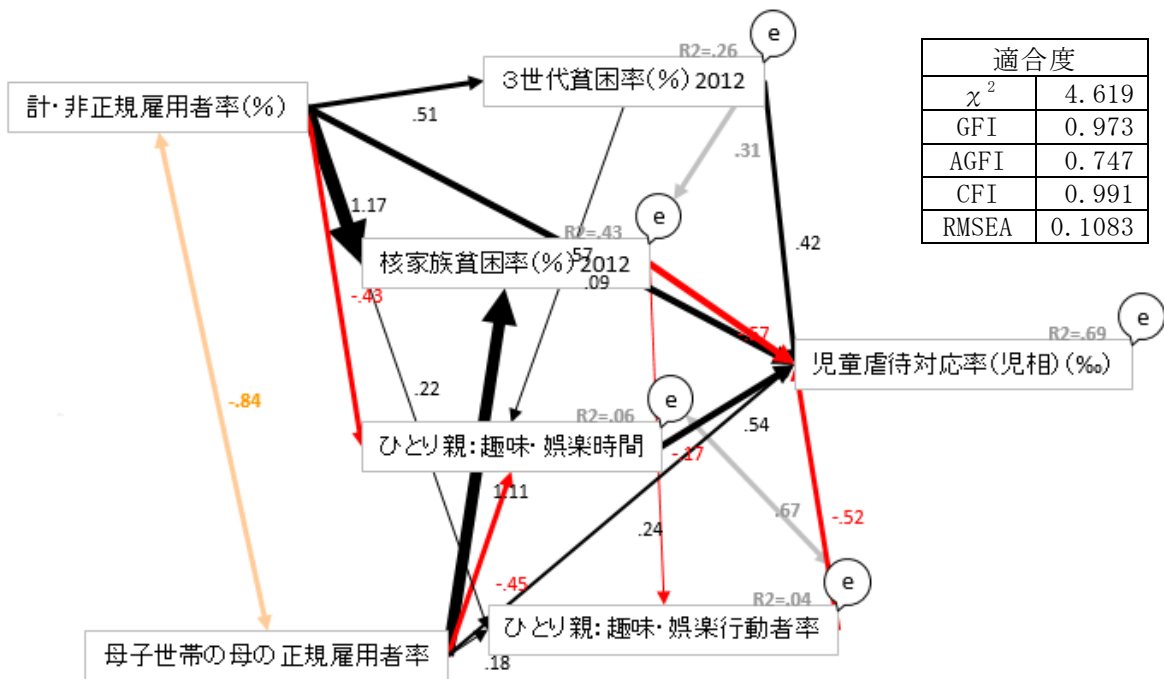


図3 ひとり親世帯の就業状況から児童虐待対応率へのパス図



5. むすびにかえて

児童虐待の問題は、社会の持続性にも影響を及ぼしかねない課題であるため、問題が生じる「社会的な背景」が何なのかが明らかにされなければならないと考えている。今後もこのような課題の要因を探求すべく、研究に努めていきたい。

6. 参考文献

宮寺良光 (2020) 「児童虐待発生の『社会要因』に関する分析」中央大学経済研究所『中央大学経済研究所年報第52号』ほか

世帯の働き方の組み合わせで見るワーキングプア

-2007年『就業構造基本調査』匿名データを利用して-

村上 雅俊 (阪南大学)

1. はじめに

本研究の目的は、日本のワーキングプアの世帯員の働き方の組み合わせに注目し、非ワーキングプア世帯とワーキングプア世帯の働き方の組み合わせの違いを明らかにすることである。本研究に用いるデータは、『就業構造基本調査』の匿名データ(2007年)である¹⁾。世帯員の働き方の組み合わせは、世帯人員数が多くなればなるほど多様となるため、ここでは推計結果を限定して提示することとする。以下では、第一にワーキングプアの規模の推計方法と推計結果に対する指摘について述べ、第二に世帯員の働き方の組み合わせをどう表現するかについて示し、第三に推計・分析結果を若干ではあるが示し、そして最後に、本研究により得られた結果と今後の研究課題を示すこととする。

2. ワーキングプアの推計と推計結果に対する指摘

本研究が採用するワーキングプアの定義を示すこととする。ワーキングプアを、アメリカ労働統計局の定義に準拠して、以下の定義を用いて推計する。すなわち、ワーキングプアの定義を「通常(3カ月)労働市場で活動したが世帯収入が最低生活水準に満たない個人(在学者を除く)」とする。アメリカ労働統計局では労働市場の活動期間を6ヶ月としているが、『就業構造基本調査』の「通常・普段」を活動期間としている。この定義に従って、『就業構造基本調査』匿名データを用い、1992年・1997年・2002年・2007年の日本のワーキングプアの規模の推計を行ってきた。具体的に推計方法を示すのであれば、世帯収入と生活保護基準額とを比較して、世帯収入が生活保護基準額を下回るようであれば貧困世帯に分類し、貧困世帯の中において労働市場で活動している個人をワーキングプアとしたということになる。

しかしながら、ワーキングプア個人の各種属性別の状態は推計結果から理解されるのではあるが、ワーキングプア世帯の内部の状態について考慮しておらず、各世帯人員の働き方とワーキングプアの関係は不明であった。加えて、伍賀(2007)による次のような重要な指摘がある。すなわち、「親と居住をともにしているフリーターの場合、世帯単位で見ると親の扶養が維持されている限りは生活困難が発現しないが、やがてその条件が失われることはほぼ確実であり、ワーキングプアと捉えるべきであろう。世帯単位で捉えると、低賃金労働者としてのフリーターの側面が隠蔽される。女性パートタイマーの場合はどうか。主たる家計維持者(夫)の存在を前提とするならばワーキングプアのイメージとは異なる。ワーキングプアを労働者単位で捉えたうえで、自ら就労時間を調整している結果、低所得となっている層を除外するという手続きをとるべきだろう。低賃金労働に従事する夫婦の所得を合計することで、かろうじて生活保護水準を超えたことを根拠にワーキングプアでないとするのは誤った認識になろう」(伍賀(2007): pp.538-539)。

¹⁾ 本研究の分析結果は、統計法に基づいて、独立行政法人統計センターから『2007年就業構造基本調査』(総務省統計局)の匿名データの提供(申請者:村上雅俊)を受け、独自に作成・加工したものである。

上記の重要な指摘を鑑みた場合、世帯内部の働き方の組み合わせを「見える化」した上で、その特徴ならびに非ワーキングプア世帯との違いを明らかにすることは有意義である。また、伍賀（2007）の述べる「調整」についての糸口もある。最新（平成 29 年）の『就業構造基本調査』では就業時間を調整したかどうかを捉えることが可能となっている。ワーキングプアに分類されながら、就労時間の調整を行った層については、その意図はともかく、非ワーキングプアに分類できる。

低賃金労働者とワーキングプアは密接に関連する。ただし概念的には別であるという議論が、アメリカにおいて 1960～1970 年代になされた。また、ワーキングプアを統計で捉える際の個人の就労状態と世帯収入のリンクについての議論も同時代にアメリカにおいてなされた。低賃金労働者層とワーキングプア層は一部重なる部分もあるが、世帯の規模や扶養家族の多少によりワーキングプアとなる層も存在する²⁾。年間 400 万円の所得を稼ぐ就労者は単身であればワーキングプアとはならない。ただし所得水準が同じで扶養家族・親族が多ければ場合によってワーキングプアとなる可能性が高くなる。

上記に加えて伍賀（2007）の指摘を鑑みるならば、世帯の状況と世帯員個々人の働き方を「うまく」捉える必要があることになる。また、生活保護の受給の判断は、世帯人員の収入を合算した上でなされる。世帯員は働いているのに当該世帯を貧困とさせる要因は何かを検証する必要があることになる。働き方に注目するのであれば、それを世帯員個々人の働き方の組み合わせで明らかにせねばならない。

3. 世帯員の働き方の組み合わせ

では、世帯員の働き方の組み合わせ方法について述べていく。『就業構造基本調査』の世帯集計結果で世帯収入と世帯の家族類型・夫と妻の就業状態・有業の親の有無・有業の子供の数等を見ることのできるクロス集計表は提示されている。また、先にも述べたとおり最新の『就業構造基本調査』では、就業の時間調整を捉えることが可能となっている。しかしながら、世帯人員個々の従業上の地位・雇用形態までを捉えることは不可能である。

本研究では、従業上の地位を世帯員の働き方の組み合わせを見るための変数として取り上げる。匿名データでは、15 歳以上の世帯人員数は 7 名までとなっている。したがって、働き方の組み合わせを見るために世帯ごとに最大 7 桁までの数字を割り当てることになる。コーディングの方法は表 1 のとおりである。

世帯員の働き方の組み合わせで最大 7 桁の数字ができることとなる。この数字を用いて本研究では世帯人員数ごとに、ワーキングプア世帯と非ワーキングプア世帯を比較した。ただし、世帯人員数が二人で、ワーキングプアであれば、当該の世帯類型に 2 人がカウントされることになる点に注意が必要である。集計後、例えば世帯人員数が 2 人であり、25 の数字であれば、[臨][自雇有]を割り当てる。表 1 にもあるとおり、0 については[欠 or 非]（欠損値あるいは非労働力）を割り当てた。また、組み合わせの数は世帯人員数が増えるほど大きくなるため、本研究では紙幅の関係上、構成比が大きい働き方の組み合わせを示して分析することとする。

²⁾ 例えば、Bluestone, B., Murphy, W. M, Stevenson, M.(1973)などがある。

表 1 コーディングの方法

匿名データにおける従業上の地位		働き方の組み合わせのためのコーディング	
1	常雇	1	常雇
2	臨時雇	2	臨時雇
3	日雇	3	日雇
4	会社などの役員	4	会社などの役員
5	自営業主 雇人あり	5	自営業主 雇人あり
6	自営業種 雇人なし	6	自営業種 雇人なし
7	自家営業の手伝い	7	自家営業の手伝い
8	内職	8	内職
V	不詳	0	不詳
△	対象外		対象外
		+	
		9	無業+求職=失業者

注：不詳・対象外を欠損値あるいは非労働力として処理した。

3. 推計結果と分析

本研究では、世帯人員数ごとにワーキングプア世帯と非ワーキングプア世帯の働き方の組み合わせが異なるのかを見た。まずは単身世帯から見ていくこととする。単身世帯の推計結果を比較したのが表 2 である。表 2 から明らかなおり、非ワーキングプアにおいては 8 割が常雇であり、一方でワーキングプアにおいては、常雇が構成比の大きさに 2 番目となるが、その比率は 3 割弱程度である。また、臨時雇や日雇の構成比が非ワーキングプアのそれと比較して大きくなっている。

表 2 世帯員の働き方の比較(単身世帯)

非ワーキングプア						ワーキングプア					
(単位:人)						(単位:人)					
	男性	女性	合計	構成比	従業上の地位割り当て		男性	女性	合計	構成比	従業上の地位割り当て
1	3,216,806	1,498,366	4,715,172	82.16%	[常]	9	115,909	90,789	206,698	29.03%	[失]
6	192,961	93,984	286,945	5.00%	[自雇無]	1	70,268	134,842	205,110	28.81%	[常]
4	189,287	63,543	252,830	4.41%	[役]	6	66,464	63,303	129,767	18.23%	[自雇無]
2	143,979	102,007	245,986	4.29%	[臨]	2	34,584	54,936	89,520	12.57%	[臨]
5	68,256	31,164	99,420	1.73%	[自雇有]	3	24,243	17,116	41,360	5.81%	[日]
9	42,462	30,875	73,337	1.28%	[失]	5	8,057	8,264	16,321	2.29%	[自雇有]
3	43,988	11,058	55,046	0.96%	[日]	4	6,254	3,027	9,281	1.30%	[役]
7	4,038	3,429	7,467	0.13%	[手伝]	8	599	6,462	7,061	0.99%	[内]
8	622	1,926	2,548	0.04%	[内]	7	2,097	4,708	6,805	0.96%	[手伝]
0	348	0	348	0.01%	[欠or非]	0	8	88	96	0.01%	[欠or非]
合計	3,902,747	1,836,352	5,739,099	100.00%		合計	328,483	383,535	712,018	100.00%	

表 3 世帯員の働き方の比較(世帯人員 2 人)

非ワーキングプア						ワーキングプア					
(単位:人)						(単位:人)					
	男性	女性	合計	構成比	従業上の地位割り当て		男性	女性	合計	構成比	従業上の地位割り当て
11	1,441,505	1,573,233	3,014,738	28.54%	[常][常]	99	60,085	42,557	102,642	12.86%	[失][失]
19	1,419,581	345,225	1,764,806	16.71%	[常][失]	19	39,082	44,302	83,383	10.45%	[常][失]
91	234,681	381,131	615,812	5.83%	[失][常]	67	37,435	39,366	76,801	9.63%	[自雇無][手伝]
12	291,933	311,130	603,063	5.71%	[常][臨]	10	2,080	70,390	72,470	9.08%	[常][欠or非]
41	199,983	202,746	402,729	3.81%	[役][常]	69	58,623	12,351	70,974	8.90%	[自雇無][失]
67	175,885	175,683	351,568	3.33%	[自雇無][手伝]	91	14,117	38,107	52,224	6.55%	[失][常]
44	174,043	175,875	349,918	3.31%	[役][役]	29	23,524	14,187	37,710	4.73%	[臨][失]
51	167,533	166,626	334,159	3.16%	[自雇有][常]	92	8,583	22,037	30,620	3.84%	[失][臨]
69	251,893	30,581	282,474	2.67%	[自雇無][失]	11	9,056	14,083	23,140	2.90%	[常][常]
61	139,552	139,443	278,995	2.64%	[自雇無][常]	57	8,893	10,222	19,115	2.40%	[自雇有][手伝]

次に世帯人員数が 2 人の世帯について見ることにする。世帯人員数 2 人でワーキングプア世帯と非ワーキングプア世帯を比較したのが表 3 である。組み合わせの数が増えるため構成比上位 10 位までを示している。表 3 を見ると、非ワーキングプアにおいて常雇×失業の割合は一定程度あり、ワーキングプアにおいては自営業(雇人無)×手伝いや失業×

失業の構成比が大きいことがわかる。

次に3人世帯について見ていくこととしたい。なお、推計の結果、世帯人員数が3人以上であればワーキングプア世帯と非ワーキングプア世帯の違いとして一定の傾向が現れることとなったため、紙幅の関係上、世帯人員4人以上については省略することとする。世帯人員数が3人の場合の比較表が表4となる。

表4 世帯員の働き方の比較(世帯人員3人)

非ワーキングプア					ワーキングプア						
(単位:人)					(単位:人)						
	男性	女性	合計	構成比	従業上の地位割り当て		男性	女性	合計	構成比	従業上の地位割り当て
111	573,912	606,435	1,180,347	10.13%	[常][常][常]	100	1,140	63,133	64,273	10.90%	[常][欠or非][欠or非]
110	541,270	550,090	1,091,360	9.37%	[常][常][欠or非]	190	22,128	33,091	55,219	9.36%	[常][失][欠or非]
190	909,348	141,969	1,051,317	9.02%	[常][失][欠or非]	999	21,820	12,184	34,004	5.76%	[失][失][失]
119	379,607	381,323	760,930	6.53%	[常][常][失]	199	13,381	20,526	33,907	5.75%	[常][失][失]
191	500,408	227,663	728,071	6.25%	[常][失][常]	991	8,718	10,936	19,655	3.33%	[失][失][常]
991	325,423	218,605	544,028	4.67%	[失][失][常]	919	6,399	13,176	19,576	3.32%	[失][常][失]
199	330,996	80,496	411,492	3.53%	[常][失][失]	679	8,441	8,659	17,100	2.90%	[自雇無][手伝][失]
911	134,859	179,035	313,894	2.69%	[失][常][常]	699	13,421	3,477	16,898	2.86%	[自雇無][失][失]
411	128,762	121,320	250,082	2.15%	[役][常][常]	299	6,846	7,226	14,072	2.39%	[臨][失][失]
121	118,557	116,059	234,616	2.01%	[常][臨][常]	990	6,502	6,897	13,399	2.27%	[失][失][欠or非]

表4から明らかなおとおり、非ワーキングプア世帯において常雇の数が多くなり、一方でワーキングプア世帯においては失業・非労働力が多くなっている。ワーキングプアにおいては、一人で世帯所得を稼得する様子が見え、一方で非ワーキングプアにおいては各世帯員の収入によりワーキングプアとなっていない状況が見える。

4. むすびにかえて

本研究では、ワーキングプア世帯と非ワーキングプア世帯の世帯員の働き方の組み合わせの違いを分析してきた。単身世帯においては、常雇はワーキングプアでは3割弱程度であり、ワーキングプアにおける不安定就業の影響を見ることができた。また、2人世帯では、ワーキングプア世帯においては自営業(雇人無)×手伝いや失業×失業の構成比が大きいことがわかった。3人(以上)世帯では、ワーキングプア世帯においては失業・非労働力が多くなり、ワーキングプア世帯においては世帯員1人で世帯所得を稼得する傾向のあることが分かった。

最後に今後の課題を記すことで本稿のむすびとしたい。本研究において示した集計表は、その集計区分を男女別×世帯人員数のみとしている。そこには多様な世帯形態が存在する。『就業構造基本調査』には幾つかの世帯・家族類型を区分することのできる変数があるため、それらを用いてより詳細に分析するのが課題である。また、本研究では世帯における15歳未満の子ども的人数を考慮していない。15歳未満の子ども的人数を考慮して分析することも今後の課題となっている。

参考文献・資料

- ・ 伍賀一道(2007)「今日のワーキングプアと不安定就業問題-間接雇用を中心に-」、『経済研究』, 第11巻, 4号, pp.519-542, 静岡大学。
- ・ Bluestone, B., Murphy, W. M., Stevenson, M.(1973), *Low Wages and the Working Poor*, The Institute of Labor and Industrial Relations, The University of Michigan-Wayne State University.

セッションF 「北京+25 とジェンダー統計」 解題

オーガナイザー：杉橋 やよい（専修大学）

2020 年は、国内外でジェンダー平等の進捗が評価される大きな節目の年である。すなわち、1995 年の第 4 回世界女性会議から 25 年目（「北京+25」）、国連の持続可能な開発目標（SDGs）の取組開始から 5 年目、そして国連統計部の『世界の女性 2020』の刊行（10/20）がある。また、国内では、男女平等に向けた今後 5 年間の施策である第 5 次男女共同参画基本計画が策定された（12 月 25 日閣議決定）。

しかし、周知のとおり、新型コロナウイルスの世界的大流行は、「この 30 年間の努力を消してしまうほどに女性の経済的な機会が損なわれる恐れがある」と IMF が警告するほど、女性への影響が大きい。日本では、多くの非正規雇用の女性が仕事を失い、家庭内暴力も深刻化し、女性のホームレスや自殺者が大幅に増加している。コロナ禍で深まるジェンダー不平等に歯止めをかけるためにも、ジェンダー視点からの対策が急がれる。同時に実態をとらえるためのジェンダー統計の整備を並行して進める必要がある。

第 5 次男女共同参画基本計画では、コロナおよびコロナ対策のジェンダーへの影響を調査することや、ジェンダー統計の充実を求めている。また、第 5 次計画においてはじめて、多様な性への配慮を統計においても検討することが、パブリックコメントを経て、盛り込まれたことは、前進である。

本セッションは、世界と日本のジェンダー平等の状況を確認し、ジェンダー統計活動や研究の到達点を確認するために設置され、4 人の報告者で構成された。

伊藤会員（「『北京+25』における国際ジェンダー統計の成果と今後の課題」）は、世界のジェンダー平等の現況とジェンダー統計活動の課題を、最新の COVID-19 の影響も含めて、包括的に論じている。

橋本会員（「家計サテライト勘定に関する UNECE の新たな指針と日本の試み」）は、無償労働の評価について、UNECE の家計サテライト勘定に関する指針から、日本のボランティア活動と同時並行活動の評価研究の方向性を述べている。

栗原会員（「子育て世代にみる生活時間と地域特性の構造変化」）は、社会生活基本調査の調査票情報を用いて、マルチレベルモデルを適用し、子どものいる共働き世帯の妻の家事時間の減少が、世帯所得や夫の家事参加と関連していることを示した。

杉橋会員（「分布特性値による男女間賃金格差の検討」）は、低賃金層に着目するため賃金構造基本統計調査の分布特性値を利用して、日本の男女間賃金格差が、女性の場合正規であっても非正規であっても低賃金層を成していることを示した。

「北京+25」における国際ジェンダー統計の成果と今後の課題

伊藤 陽一（東北・関東支部）

はじめに

2020年は、北京会議+25、安保理決議1325（WPS）の20周年、国連創設75周年であり、更に2030年を目標年としたSDGsの最初の1/3期間5年を経た年である。第64回国連女性の地位委員会（CSW64）でのレビュー「北京+25」があった時点（3月初旬）で、国際GSの成果と課題をどうみることが研究大会での報告の当初の狙いであった。しかしこの64CSWもCOVID-19の影響であただしく閉会し、その後のジェンダー平等をめざす国際的・国内的関心は、COVID-19が女性に及ぼす影響になった。ジェンダー統計（以下、GSと略）の現状の評価は、このCOVID-19パンデミック下の課題を含むものになる¹⁾。

1. 北京+25報告等に示された女性の地位向上の現状

北京+25の基本文書では、「北京の夢は部分的にしか実現していない」という見出しの下に、まずはジェンダー平等に対する押し戻しがますます強くなっていることを指摘している。すなわち、差別的な法律の廃止、女兒の就学率の増大と男女平等国の増加、妊産婦死亡率の低下、熟練した保健専門家が付き添う出産の割合の増大、政治的代表者の増加があった。「しかし全体的に、前進は1995年に各国が約束したことには達していない。ある地域では、停滞し逆行すらしている」と言い多くの事例をあげる。●25～34歳の女性は男性よりも25%多く極度の貧困下に生活している可能性がある、●労働力参加における格差は、1989年から2018年の間に変わらず31%ポイントのままである、●女性は不安定な形態の仕事に集中している、●改善のあった女性の教育は、先進国と開発途上国の両方で根深い職業分離を何ら変えることにはならず、●世界のジェンダー賃金格差の20%が継続している、●女性は無償のケアと家事労働を不均衡に担い続けている、●開発途上国では、水へのアクセスを持たない世帯の80%で、水の収集という難儀な仕事が女性と女兒の責任となって担っている、●女性は、すべての部門で意思決定と指導的役割への代表者が少ないか締め出されている、●世界的には、政府、大企業その他の機関の管理的地位に占める女性は、2018年に27%に過ぎなかった、●女性と女兒は暴力や重複する差別を経験している、●ジェンダー平等のための制度と実施への資金と投資のレベルは依然として嘆かわしいほど不十分である等々。筆者が注目したのは、●過去10年にわたって、民主主義の質がますます多くの国で劣化した、●「世界中の女性運動は、若いフェミニストが牽引している・・・十分な教育を受けた『デジタル的にナイーブな』若い女性は、より正しく持続可能な未来を要求する際に、積極的役割を果たしている」（パラ3, p.3）、●「不平等の拡大は、繁栄の共有を創り出すための富や資源の再配分を不可能にして貧困や脆弱性から人々を守る政策への投資を作りだもしない経済モデルの結果である」（パラ17, p.6）という批判、●「変革的な政策、全体的な変化、他国間協力の必要」（パラ11, p.5）等の指摘、等である。

COVID-19パンデミック開始前の2019年末に、女性の地位の向上（そして、人権尊重や不平等是正の運動）が停滞しつつあることを多くの文献が示すところである。

2. 国際GSの成果

筆者は、国際GS活動を評価する基準は、国連統計機関等を中心とする国際統計界が、各国のGSをジェンダー問題の把握・解決策立案・評価に貢献しているか、そして究極的には各国のGS

活動が国民本位になっているか、であると考えている。これには、各国・各地域の GS 活動の状況を検討することが必要である。しかしこの作業を部分的にしか進めていない。さしあたり、各国統計を導く国際機関・組織の整備状況と、この方向への活動の進捗状況をみる。

2.1 制度・組織 以下の体制が整えられた。①IAEG-GS (GS に関する機関間・専門家グループ) が、国際 GS プログラム等を立案する最上位の機関となり、UNSD がその事務を担当する。IAEG-GS は、特に、最小限 GS 指標の設定・更新・発展に関わって、内部に諮問グループを設置して、実質活動を担わせたりもする。但し、IAEG-GS の議事は公開されなくなった。②国連統計委員会 (UNSC: United Nations Statistical Commission) への国連事務総長の「GS」報告や決議及び要請等を経て意思決定のトップにある UNSC の支持を得ている。③GFGS (世界 GS フォーラム) の開催 2)。最近では 2 年毎に開催【第 1 回:ローマ(07.12), 第 2 回:アクラ(09.1), 第 3 回:フィリピン(10.10), 第 4 回:デッド・シー(12.3), 第 5 回:アグアスカリエンティス(14.11), 第 6 回:ヘルシンキ(16.10), 第 7 回:東京(18.11.14-16), 第 8 回:ベルン(20.10) COVID-19 によって延期】。④ 国連専門機関・国際機関の統計部門での GS 担当部署の設置。⑤EDGE プロジェクト (UN Women との共同)。⑥UNSD が関連専門機関の GS 担当と共同しての地域セミナーの開催等。⑦ EU や OECD 等 GS 活動との連携。

2.2 GS 活動 活動の成果はそれなりにある。①MDGs や SDGs での目標 5 その他での統計指標設定。②最小限 GS 指標セットの設定。③World's Women の 1990 年から毎 5 年の刊行の継続。2020 年版(10 月 20 日発刊) ④統計調査の強化:(i)時間使用(生活時間)統計-時間使用統計ガイド等の改善(2018-19 年), (ii)女性に対する暴力統計, (iii)SNA サテライト勘定での無償労働計算, 等。⑤EDGE プロジェクトでの資産所有と女性企業家関係指標の研究と調査。⑥GS テキスト:*Integrating Gender Perspective into Statistics* の作成。⑦特定関連分野(女性に対する暴力等)のハンドブック・ガイドライン・マニュアル作成。⑧先進国での新問題に関するセミナー及び途上国を中心とする GS 能力構築を促すワークショップ等の開催【ICATUS (2016-NY), 統計生産への G 視角の導入 (Amman, 2014), GS ワークショップ (Nadi: Fujii, 2014), *Evidence and Data for GS* (NY, 2013), GS 国際セミナー (Incheon, 2013), 資産所有の測定 (Bangkok, 2013), 政府統計への G 視角の統合の改善 (千葉, 2013)・・・】。⑨国連専門機関:特に FAO, ILO 等での GS の発展。⑩UNECE・CES 主導の先進国 GS への取組み。

以上全体として GS 推進の機関・体制・ネットワークは整い、GS 活動も基本的には進展してきた、と言えるだろう。

3. COVID-19 パンデミック下の世界の女性

パンデミックの女性・女兒への深刻な影響を、主要国際文書 2 つから引用する。

3.1 *The Sustainable Development Goals Report 2020* (p. 34) 「目標 5:ジェンダー平等を達成し、すべての女性と女兒のエンパワーメントを図る ジェンダー平等を前進させるための国際的約束は幾つかの分野での改善をもたらした。年少婚や女性性器切除 (FGM) は近年減少し、政治領域での女性の代表性は以前より高まった。しかし、すべての女性や女兒が完全なジェンダー平等を獲得し、彼女たちのエンパワーメントに向けてすべての法的、社会的、経済的障壁を取り除くという世界の約束は実現されてはいない。この目標は、実際にはおそらく以前よりもより遠のいている。女性や女兒が COVID-19 パンデミックの厳しい打撃を受けているからである。この危機は、女性と女兒に対する暴力報告の急増を既にもたらしている環境を生み、年少婚や FGM を増加させるだろう。更に、学校やデイケア・センターの閉鎖によって、追加的ケアワークの大部分を女性が担う可

能性がある。女性たちはコロナウイルスとの闘いの前線にいる。世界的に保健および社会的労働者のほぼ70%が女性だからである。」

3.2 UN Women & UNSD (2020) *Policy Brief: The impact of COVID-19 on Women* (p.2)

「北京行動綱領採択25周年となる2020年は、ジェンダー平等の新局面を開く年となるはずであった。ところが、新型コロナウイルスの流行拡大によって過去数十年に得られた限定的な改善ですら、揺り戻しの危険にさらされている。新型コロナウイルスの大流行は、既存の不平等を深め、社会、政治及び経済システムの脆弱性を浮き彫りにしている。そして、そうした脆弱性によって大流行の影響は増幅されている。新型コロナウイルスが及ぼす悪影響は、健康から経済、安全、社会保障に至るまでのあらゆる領域において、性別だけを理由として、女性及び女兒にとって大きくなっている。

- ▶一般的に収入や貯蓄が少なく、不安的な仕事に就いたり貧困に近い生活をしたりすることの多い女性と女兒は、経済的な悪影響を特に大きく受ける。
- ▶初期の報告によれば、新型コロナウイルスによる死者は男性の方が多いとのことであったが、一般的に、女性の健康は、性と生殖に関する医療サービスを含む資源と優先順位の見直しによって悪影響を受けている。
- ▶子どもたちが学校に通えず、高齢者に対するケアの必要性が高まり、医療サービスが逼迫する中で、無償ケア労働が増えている。
- ▶移動の制限や社会的隔離施策と相まって、新型コロナウイルスの大流行による経済的・社会的緊張が深まる中で、ジェンダーに基づく暴力が急増している。被害者を支援するサービスが中断されたり利用できなくなったりすると同時に、多くの女性が加害者とともに家庭への「ロックダウン(封鎖)」を強いられている。
- ▶社会的一体性が既に損なわれ、体制の能力及びサービスが限定的となる脆弱、紛争、緊急事態といった状況では、これら全ての影響が増幅される。」

4 GSの課題

2でふれた国際GSの成果とCOVID-19パンデミックの下で、今後の課題を列挙する。

4.1 課題【COVID-19前】 4.1.1 制度・組織 ①IAEG-GSの論議の一定限度の公開。②GFSGSの強化²⁾:(i)研究者の何らかの形での参加を促す。(ii)全地域委員会と専門機関からの定期的(毎回でなくてよい)報告の組み入れ。③国際GSプログラムの強化と明示。④IAEG-GS, UN WomenとCES, CEDAWの連携強化、⑤国連統計委員会へのGS報告の継続と内容強化、および広報での活用。

4.1.2 GS研究 1) 大前提 全機関にわたる①「事実に基づく論議・政策・監視・評価」の時代的必要性(フェイクの隆盛に対応して)の増大の再認識。②政府統計の基本原則、統計品質論の発展・実践の必要性認識とその主流化。③ジェンダー課題(北京女性会議以降の国際的論議の成果)の再確認。GS統計分野【参照:北京+20:同パネル討論会「証拠の構築と結果の監視—GSと指標」:EDGE等】

2) 諸統計のより徹底した作成 ①貧困、教育・訓練、保健、暴力、武力紛争、経済、権力・意思決定、制度的仕組み、人権、メディア、環境、女兒。②基礎としての労働:▽有償・無償労働、▽formal・informal、▽就業・雇用格差・分離、▽賃金・年金の格差。③幾つかの特定トピックス ▽難民・移民、▽人身売買、▽自然災害、▽人災、▽戦争・安全保障・平和構築、▽企業家、▽家庭内の資産所有、▽家庭内意思決定、▽高齢者福祉、▽政治・会社のガバナンス、▽無償労働と

WLB, ▽時間貧困, ▽エネルギー貧困, ▽障害者, ▽気候変動と環境悪化:ここ数年の台風・洪水・旱魃等による被害の急速な拡大等, ④センサス・調査における性区分(性自認, 性的指向)等についての基準設定³⁾。

3) 指標 ①SDGs の目標5を中心に他目標の指標の GS 視角からの強化・進捗監視の継続。②ジェンダー指標の最小限セット:再評価・確認と, 各国での採用・実施の進捗評価。 ③上記①・②(乱立?の気配)連携・整理とより包括的な指標体系。

4) 新手法・新データベース ①地理空間情報システム, ミクロデータ公開・利用, ビッグデータの利用(批判的な視角をも伴って), 多様なデータ出所の開発・行政レジスター(デンマーク・フィンランド), 民間統計の利活用, オープンデータ, ジェンダー課題のマッピング。② ICT・ネットワークの活用:双方向データベース, Data2X, wikigender 等。

5) 関連活動 ①途上国の統計能力構築活動へ GS の統合の強化⇒国連地域経済委員会・地域統計連合中心の活動の開発支援・参加・協力。②「国連開発アカウント:統計とデータ計画」United Nations Development Account: Programme on Statistics and Data の検討・促進。

4.2 COVID-19 パンデミックの中で新たに追加される課題

1) 感染者・死者の発生・入院と検査等に関する正確な, 性, 年齢, 階級, 人種, 地理的位置, 障がい, 移民等の区分データの公表が, 感染の発生・影響に関する理解に不可欠。

2) 低所得国の 10 分の9は, 国際的な報告要請に応えるためには資源が不足していると報告している。GS への資金は近年わずかに増えたが, この 10 年は変化なく, 慢性的な不足状態にあった。今次の危機が更に GS の優先度を下げている。国家統計局が直面する課題に対応し, すべての政府統計活動への GS の統合・強化のためには資金投下の増大が必要。

3) COVID-19 への政策対応の一部として, 十分に正確で適時的なジェンダーデータと統計を認定すべき。UN Women が Women Count programme で, 62 カ国と協力して COVID-19 の影響の把握活動に着手。女性と女兒の権利を優先する上で重要。

4) パンデミック後の社会・経済の革新的復興における女性活動の強化のための政策と実践に貢献する GS の提起。

注

1) 筆者は第 61 回(2017 年:法政大学)研究大会で「国際的 GS (以下 GS と略)の現状と課題」という題名で, GS の経過, 制度的整備と活動の前進, 世界 GS フォーラムの経過と評価, 課題を報告した。今回の報告は, 前報告に少々の追加・修正を加えるにとどめた。前回報告は, 『経済統計学会ジェンダー統計研究部会 NL』No.41 に所収。なおこの NL の No.50 の 5.1 に No.1~No.50 の記事索引がある。本報告に関係する記事が多い。

2) 第 1 回フォーラム(ローマ)は, ジェンダー統計の国際会議として優れていた。世界各地のジェンダー統計の推進の手段になってきた。とはいえ, 開催地, 報告機関, 内容において弱くなりつつあるのではないか。(i) 機関や地域・主催国の活動の宣伝が主になって, 抱えている弱点の真摯な報告にはなっていない, (ii) 新しいイニシアチブの推進者:主要な機関・地域・国の参加・発表の不足, (iii) IAEG-GS の論議内容の非公開, (iv) ジェンダー統計研究者(国際的にみて少ないが), あるいは統計利用研究者, 等の不参加, と考える。

3) 伊藤陽一(2020)「2020 年世界人口・住宅センサスラウンドーセンサスでの性自認(gender identity)あるいは性的指向 (sexual orientation) 質問への取り組み—UNECE 報告と主要国の取り組み」『経済統計学会・政府統計研究部会 NL』No.43 (20.10.30)

家計サテライト勘定に関する UNECE の新たな指針と日本の試み

橋本 美由紀(高崎経済大学非常勤講師)

はじめに

本稿の課題は、家計サテライト勘定(household satellite accounts)に関する UNECE(国連欧州経済委員会)による新たな指針(UNECE 2017)を示し、日本における今後の方向性を検討することである。本稿で無償労働とは、世帯員が行う家事、育児、介護およびボランティア活動等のことであるが、ボランティア活動については検討を要するので本文で詳述する。サテライト勘定とは有償労働を中心とする経済活動を中心(core)とした勘定とは別に、これまで対象外とされた活動(たとえば環境関連、無償労働関係の活動)を中核部分と一定の連携を保ちながら衛星(satellite)のように外部において作成する勘定のことである。

無償労働の評価方法には、大きく分けて無償労働の投入量に注目する方法(投入評価法)と無償労働の産出量に注目する方法(産出評価法)がある。国際的には、産出評価法での推計が煩雑であること、および投入評価法の推計方法が通常、労働投入時間×賃金であるため、生活時間調査(time use survey)の普及にともない投入評価法での評価が広がり、主流となっている(詳しくは、橋本 2010 参照)。

1. SNA と無償労働の貨幣評価、および家計サテライト勘定の作成

1980 年代に行われた SNA の中枢体系改定に関する論議は、最終的に中枢体系とは別のサテライト勘定を用いて SNA の生産境界外にある活動(無償労働も含む)を計測するよう勧告する 93SNA の策定によって収束した。

研究は各国の統計局を中心に無償労働の評価を含めた家計生産のサテライト勘定を作成する方向へ動いているかにみえたが、Eurostat (EU 統計局)のガイドライン(Eurostat 2003)では、物量(時間)のみの評価を含め、無償労働の貨幣評価のみ、家計サテライト勘定へと発展する方向とそれぞれの可能性を示していた。無償労働の貨幣評価の方法についても、投入評価法と産出評価法の両方が可能であることが示唆されていた。2008SNA では、2008 年時点で研究されていた家計サテライト勘定の研究例をいくつか挙げるにとどまっていた(Eurostat 2003, SF&NCRC 2006, USNRC 2005)。

2003 年の Eurostat のガイドラインに従って、いち早くフィンランド統計局と国立消費者調査センターは 2001 年生活時間調査に基づいた家計サテライト勘定の開発を行った(Varjonen. and Aalto 2006)。さらに 2013 年には、2001, 2006, 2009 年のデータを使った家計生産の時系列での分析が報告されている(Varjonen and Aalto 2013)。ここでの注目は 10 通りの世帯類型を取り上げて、これら各世帯の家計生産勘定について SNA と非 SNA 生産を区別して計算していることであり、家計行動が若い世帯とシニア世帯では異なっていることが証明された。また、各国でも家計サテライト勘定の研究がいくつか報告されていた。

2. UNECE による新たな指針

UNECE による「Guide on Valuing Unpaid Household Service Work」(UNECE 2017, 内閣府仮訳「無償の家計サービス生産の貨幣評価についての指針」以下、指針)は、以下の理由から最新の指針として作成された。

①無償労働分野の正確な測定が政策の立案のために重要であること、②いくつかの国で家計サ

テライト勘定を通じた貨幣評価が行われているが、一般的な合意はなく、国際的な指針としては 10 年以上前の Eurostat のガイドライン(Eurostat 2003)のみであること、③国際労働統計会議(ICLS)の決議(ILO 2013)によって無償労働の対象範囲にも変更が求められた(図表 1)こと、である。

労働の意図した目的	自己の最終使用		他者による使用					
労働形態	自己使用のための生産労働		就業 (有償労働)	研修生 無償労働	その他の 労働	ボランティア活動		
	サービス	財				市場及び 非市場の 単位内の 活動	家計内の活動	
							財	サービス
2008SNAとの 関係			SNA生産境界内の活動 (制限的生产境界)			一般的生産境界内の活動 (一般的生产境界)		
原出所: ILO(2013), https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/normativeinstrument/wcms_230304.pdf								
出所: 内閣府(2018)より筆者作成。								

図表 1 ではさまざまな生産活動が SNA および一般的な生産境界とどのように一致するかを示している。理論的には、無償の家計サービス生産労働は図表 1 で示された「自己使用のためのサービス生産労働」と「ボランティアサービス活動」の 2 つをカバーすることができるが、「指針」が測定の対象とする無償家計サービス生産労働は太線枠の中の「自己使用のためのサービス生産労働」のみである。

「自己使用のためのサービス生産労働」は、自己の最終使用のためのサービス提供活動として定義され、この基準では生産されたサービスを同じ世帯に属している人や他の世帯に属している家族(および親族)が消費する活動を対象とすると明示している。

「ボランティア活動」については、他者のためにサービスを提供する無償の非強制的な労働と定義されている。「他者のため」の生産とは、a)市場単位および非市場単位からなる組織(ボランティアに支えられた組織)を通じた生産、b)そのボランティアの世帯ではなく、親族でもない世帯のための生産(直接的なボランティア活動)であると示されている。

したがって、「自己使用のためのサービス生産労働」と「ボランティアサービス活動」には非常に似通った活動が含まれることがある。たとえば食事を用意し、これを親族の高齢者のために家まで届けることを「自己使用のためのサービス生産労働」と見なす一方、他の世帯に属している親族でない人のために行うのであれば、同じ活動でも「ボランティア活動」と見なされるのである。

「指針」の目的は各国の統計局に対して、自己使用のためのサービス生産労働を評価する方法の選択肢および適用、家計サテライト勘定の作成について、指針を提供することとしている。その他の無償家計サービス生産労働であるボランティアサービス活動については複雑ないくつかの方法論上の課題を伴い、問題が大きすぎるとして「指針」の中では取り扱っていない。さらに「指針」の中では無償家計サービス生産労働の測定に関する事例研究として、オーストラリア、カナダ、フィンランド、イタリア、メキシコ、モルドバ、スイス、イギリス、アメリカの国家統計局等の事例を取り上げて

いる。

事例には対象範囲，方法，推計結果の説明があり，これは将来的な国際比較の際に必要な共通の定義，比較可能な測定・評価方法，同じ対象期間の検討に重要であるとして取り上げている。

3. 「指針」の中で注目する勧告

「指針」の中では，「指針」全体で行われた勧告を4つのテーマ，すなわち，①測定全般，②家計サテライト勘定，③報告，④今後の課題に分けて要約している。本節では勧告の中で注目した点について取り上げる。

【家計サテライト勘定に関する勧告】

1) 「指針」では二段階で家計サテライト勘定を作成すること，まず簡略化された家計サテライト勘定を作成することを勧告している。第一段階は国民経済計算の伝統的な供給・使用の枠組みに，生活時間調査や活動の内訳から得られるデータを加えることである。これにより自己使用のためのサービス生産労働と市場においてこれに対応するサービス生産とを直接比較することができる。

この第一段階では，SNA に記載されている生産境界を変えずに自己使用のためのサービス生産労働に投入された時間を記録するだけである。第二段階では自己使用のためのサービス生産労働の貨幣評価を含めることによって生産境界を拡張した家計サテライト勘定を作成することを勧告している。その際，COICOP(目的別家計消費分類)コードを使って，最終消費支出の一部を中間消費，家計固定資本形成に分類することを勧告している。

さらに，資本コスト，税及び補助金の額，総付加価値及び産出額を推計して，これらの推計をすべて拡張した家計サテライト勘定に計上することを勧告している。

2) 「指針」では家計部門の完全な勘定系列の作成についても説明している。調整は必要であるが，国民経済計算に既に存在するデータをもとに，自己使用のためのサービス生産労働による消費を現物所得として捉え直すのである。その結果，家計の可処分所得の価額が修正されることになる。ここで勧告事項ではないが，各国はこのデータを利用して所得格差と貧困に関する諸問題を分析することができると述べられている。

【今後の課題への勧告】

「指針」では同時並行活動，ボランティア活動についてさらなる研究を勧告している。同時並行活動については，問題に対処する上で条件を満たすような研究はまだないというのが実情である。したがって，「指針」では各国が共通の作業が行えるよう，同時並行活動の推計についてさらに調査を行うよう勧告している。

ボランティア活動については，ボランティア活動を測定するために別のガイドラインを作成することを勧告している。ボランティア活動についても測定と評価を行おうと考えている国は，いくつかの入手できる指針を参照し，測定と評価のプロセスを自己使用のためのサービス生産労働と区別することを勧告している。

4. 「指針」の勧告と照らし合わせた日本の課題

「指針」の家計サテライト勘定に関する勧告に対して，家計サテライト勘定の作成を検討する研究会が2018年に内閣府経済社会研究所で立ち上げられ，その報告書の公表が待たれているところである。2019年2月時点の作業報告書では，家計サテライト勘定の作成に向けて中間消費，家計固定資本形成，国内家計最終消費支出などが検討され，生産境界を拡張した場合の家計部門勘定表，「家計サテライト勘定の勘定行列」がひな形であるが作成されている。「家計サテライト勘定の勘定行列」は，UNECE(国連欧州経済委員会)が作成した「指針」第4章にある「表4-7:拡張

勘定 系列」を参考に、本調査・研究業務に係る検討委員会の議論を踏まえて、作成されたものである。

今後の課題についての勧告でみると、同時並行活動について、日本では「社会生活基本調査」が 2001 年からアフターコード方式で同時並行活動について集計している。しかし、同時並行活動の貨幣評価については全国規模の調査研究は見られない。

ボランティア活動について、「指針」ではボランティア活動の測定と評価も行おうと考えている国は、入手できる指針を参照し、測定と評価のプロセスを自己使用のためのサービス生産労働と区別することを勧告している。しかし、現時点で『無償労働の貨幣評価』(内閣府 2018)では同じ評価方法で推計して結果を公表している。

ボランティア活動について独自の評価方法を開発していくのか、ガイドラインを待ってそれに準じた推計をするのか、同時並行活動の評価研究ともに日本の今後の課題である。

むすびにかえて

家計サテライト勘定の作成において重要なこと、それは、フィンランドの事例のように実際のデータ(市場データ等)と結びつけることである。家計サテライト勘定を作成することによって、どのような分析ができるのかを実際のフィンランドの研究から見てみると、家計サテライト勘定は市場と家計間の経済的な相互作用への理解を増幅し、家計で生産されたサービスの価値や数量は、類似の市場で生産されたサービス、あるいは公共サービスと比較することができるのである。

ここまで進めるには家計サテライト勘定の精度を高めないと難しいと考えるが、逆に市場との比較が可能ということになれば新たな研究も進むのではないかと思われる。

文献

内閣府(2018)『無償労働の貨幣評価』https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/sonota/satellite/roudou/contents/kajikatsudou_181213.html

橋本美由紀(2010)『無償労働評価の方法および政策とのつながり』産業統計研究社 ——(2020)「無償労働の経済的評価」『日本労働研究雑誌』719号, pp. 1-11.

Eurostat, 2003, Household Production and Consumption: Proposal for a Methodology of Household Satellite Accounts, Office for Official Publication of the European Communities.(邦訳:伊藤陽一, 2008, 「Eurostat 世帯生産と消費-世帯サテライト勘定の方法の提案」『統計研究参考資料』.98 法政大学日本統計研究所).

ILO(2013) http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/--stat/documents/normativeinstrument/wcms_230304.pdf

UNECE(2017)「Guide on Valuing Unpaid Household Service Work」(内閣府仮訳「無償の家計サービス生産の貨幣評価についての指針」2018年)

United States National Research Council 2005, Beyond the Market: Designing of Nonmarket Accounts for the United States. K.G. Abraham and C. Mackie, Eds.

Varjonen, J. and Aalto, K., 2006, Household Production and Consumption in Finland 2001: Household Satellite Account, Statistics Finland and National Consumer Research Centre. —— 2013, “Kotitalouksien palkaton tuotanto ja sen muutokset 2001-2009”, National Consumer Research Centre.

分布特性値による男女間賃金格差の検討

杉橋 やよい (専修大学)

はじめに

厚生労働省や内閣府など日本の政府機関が「男女間賃金格差」としてよく使う指標は、「賃金構造基本統計調査」の一般労働者の月間所定内給与の男女間格差（男性の賃金を100とした時の女性の賃金の割合）である。これによれば、1976年の58.8から2019年には74.3になり、男女間賃金格差は大きいとはいえ縮小している。ただし、これは平均値である。日本社会では「格差」や「貧困」が顕在して久しい。さらに、貧困は、コロナ禍で深刻化しており、しかも特に女性や不安定雇用者など立場の弱い人に大きく表れている。

日本の男女間賃金格差は、女性が低賃金層を成していることに大きな要因があるという観点から、低賃金層に着目して、賃金構造基本統計調査（以下、賃構と略す）の分布特性値を用いて、男女間賃金格差を検討する。

1. 分布特性値を用いた男女間賃金格差の先行研究

1.1. 国外 (1)男女間賃金格差 (Gender Pay Gap) の算出の際に平均値ではなく中央値を使うのは、OECDである。(2)EU (Eurostat), OECD, ILOなどの国際機関は、分位数を用いて「低賃金層」を算出しその割合を公表している。(3)分位数を用いた賃金のジェンダー分析は Grimshaw et al 2008 など複数ある。

1.2. 日本 馬 (2010) の分位点回帰モデルによる男女間賃金格差の日中分析ぐらいで、分位数を用いた男女間賃金格差の研究は極めて少ない。賃金構造基本統計調査の公表されている分布特性値が男女間賃金格差の研究で使われることは管見の限り見当たらない。

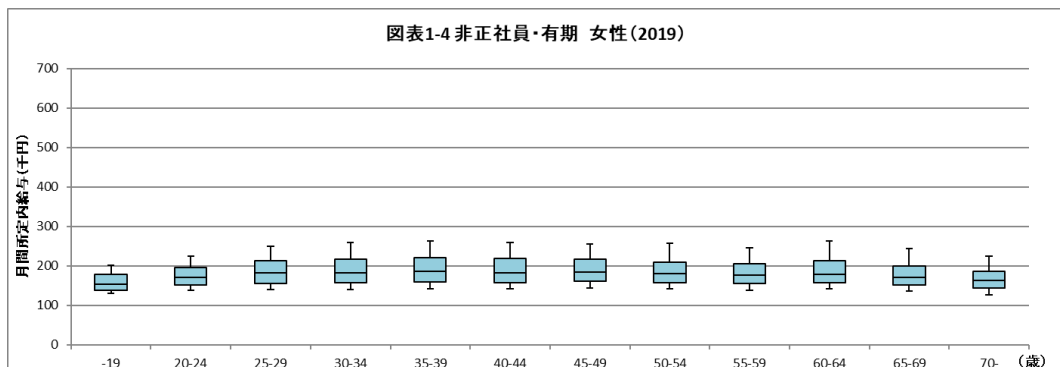
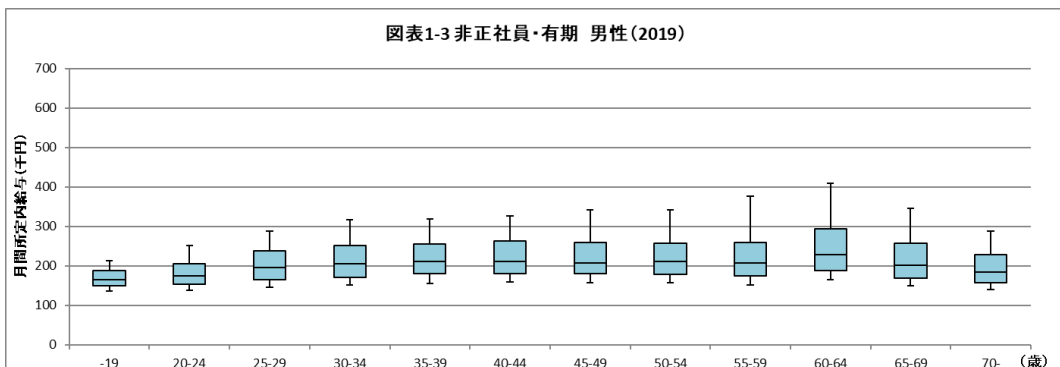
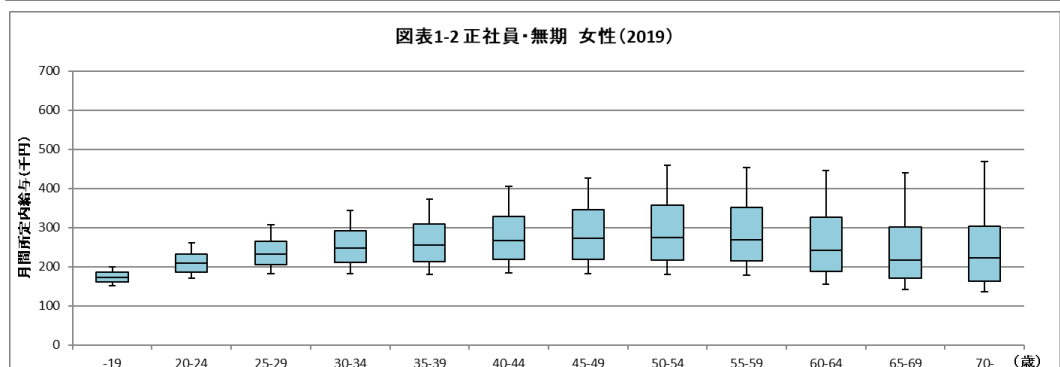
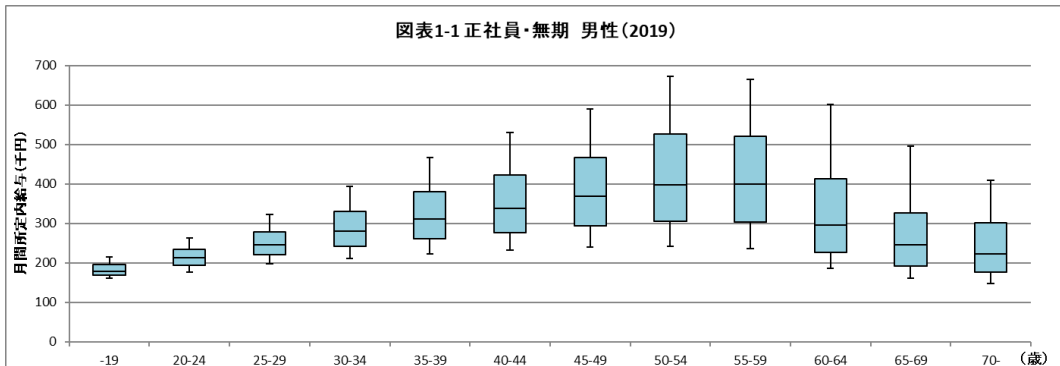
2. 分布特性値を用いた男女の賃金格差と低賃金層の算出

「賃構」で公表している分布特性値は、所定内給与額について、平均値、パーセンタイル (10, 25, 50, 75, 90), 分散係数 (四分位と十分位) が、性、年齢階級、就業形態、雇用形態別に示されている。以下では、一般労働者について検討する。

2.1. 性、年齢階級、雇用形態別に所定内給与を箱ひげ図でみる。「賃構」の概況に、「性、学歴、年齢階級別第1十分位数、中位数、第9十分位数」が図示されているが、ここでは、公表されているすべての分位数を使って箱ひげ図で、雇用形態別に示す。箱ひげ図で通常使われる最大値と最小値の代わりに90と10パーセンタイルを使う。「賃構」の雇用形態は、「正社員・正職員」と「正社員・正職員以外」（以下、前者を「正規」後者を「非正規」と略す）に加えて、雇用期間の定めの有無の4つに分かれる。このうち人数の多い、無期の正規（男1,241万人、女576万人）と有期の非正規（男125万人、女121万人）についてみていく（図表1-1~1-4）。

無期の正規の男性では、30代以降ほぼすべての男性が20万円以上になり、40代後半になるとその75%の男性が30万円以上を稼得している。それに対して、女性の25%は30代以降でも20万円以下の賃金しか得られていない。有期の非正規雇用の場合、一層低

賃金の状況になる。男性では25歳以上のどの年齢階級でも半分の人が20万円未満、女性に至っては、どの年齢層でも、その約75%の女性が、20万円未満の低賃金の状況に置かれている。



注：すべての箱ひげ図では、10、25、50、75、90パーセンタイルを示している。

出所：賃金構造基本統計調査（2019年）より報告者作成。

2.2. 低賃金層の算出とその割合

(1)諸外国において「低賃金層」は、ある労働者の賃金（中央値）の2/3未満と定義されているが、対象とする労働者が利用目的とともに変わる。Eurostat は全雇用者を、OECD はフルタイム労働者を使用しており、欧州委員会「ジェンダーと雇用の専門家グループ」

(Expert Group on Gender and Employment) は2002年に男性フルタイム労働者から算出することを提案している(Rubery et al 2002)。ここでは、男女間賃金格差および格差の縮小に着目することから、正規で無期の男性労働者の賃金を利用する。2019年の「賃構」によれば、それは中央値で312,500円なので、その2/3の208,330円未満が低賃金層ということになる。

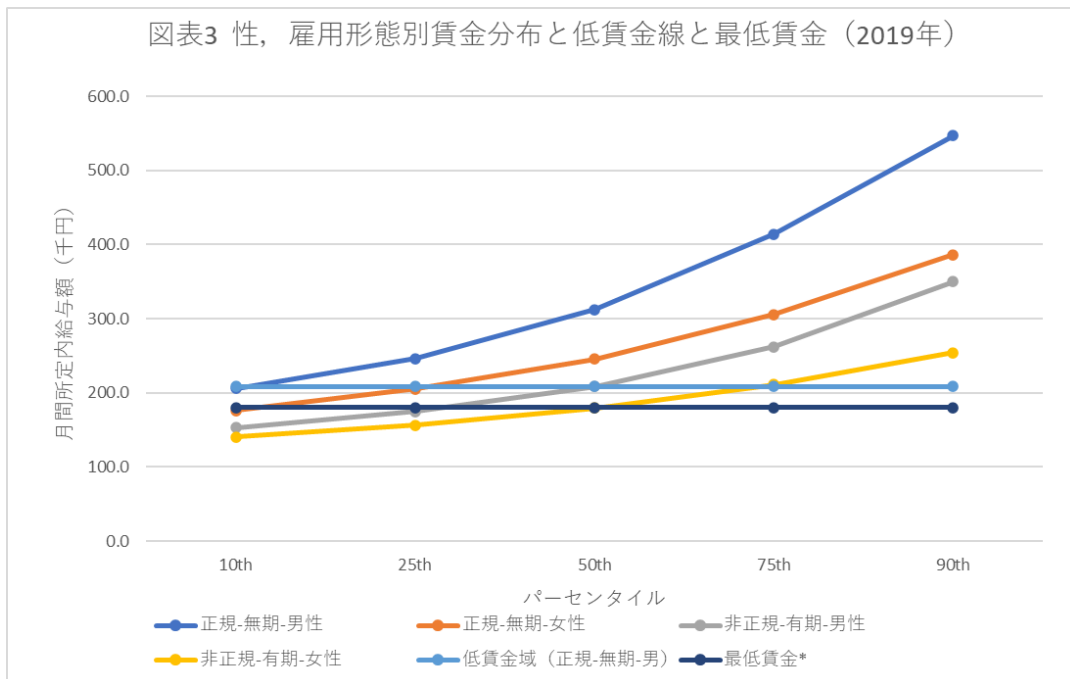
図表2にある低賃金層の割合は、低賃金と設定した金額に一番近い199,900円以下の労働者の割合を示しているため、若干ずれてしまうが、これを利用する。正規・無期でも男性で約1割、女性で2割いるが、正規であっても不安定な有期雇用の場合、女性で4割が低賃金となる。また、非正規の場合、男性で約5割、女性では約7割にまで拡大する。

図表3は、パーセンタイルごとに、それぞれの労働者の所定内給与額と、低賃金ライン、そして最低賃金で通常の1日8時間週休2日で働いた場合に稼働できる賃金を示したものである。低賃金よりも最低賃金が低く、しかもその極めて低い最低賃金のレベルの賃金に、正規・無期であっても女性労働者の10%が、非正規・有期の男性の25%が、非正規・有期の女性の約半分もが、いることがわかる。

図表2 性、雇用形態別低賃金層割合(%)

正規・無期	男性	8
	女性	22
正規・有期	男性	25
	女性	43
非正・無期	男性	49
	女性	73
非正・有期	男性	44
	女性	68

注：低賃金層の割合は、正社員・無期の男性の月間所定内給与の中位数の2/3(=208,330円)に近い199,900円以下の割合をさす。



注：最低賃金は、2019年の全国加重平均額の901円に、1日8時間労働・週休2日、調査対象月の6月(30日)で計算した(180,200円)。

出所：賃金構造基本統計調査(2019年)より作成。

3. おわりに

今後、以下の課題に取り組みたい。1つは、低賃金層の算出の具体的意味について、である。一般的に、低賃金層の定義はある労働者の賃金の中央値の2/3未満で相対的に決まる。ただしそれが現実社会の中でどのような意味をもつのか、について、より突っ込んで検討したい。2つ目は、低賃金層と関わらせて、男女間賃金格差研究を一層展開すること、である。これには、国際比較を含めて、日本の男女間賃金格差の特徴を浮き彫りにしていきたい。

参考文献

- Rubery, J., C. Fagan, D. Grimshaw, H. Figueiredo and M. Smith (2002) *Indicators on Gender Equality in the European Employment Strategy*, European Work and Employment Research Centre, Manchester School of Management UMIST. Prepared for the Equal Opportunities Unit, European Commission by the Expert Group of Gender and Employment
- Grimshaw, D., M. Carroll and J. Rubery (2008), *Decent Work Country Report - United Kingdom*, European Work and Environment Research Centre, Faculty of Humanities Research Centre, University of Manchester
- 馬欣欣 (2010) 「賃金分布からみた男女間賃金格差に関する日中比較」『三田商学研究』52 (6) pp.69-87.

子育て世代にみる生活時間と地域特性の構造変化

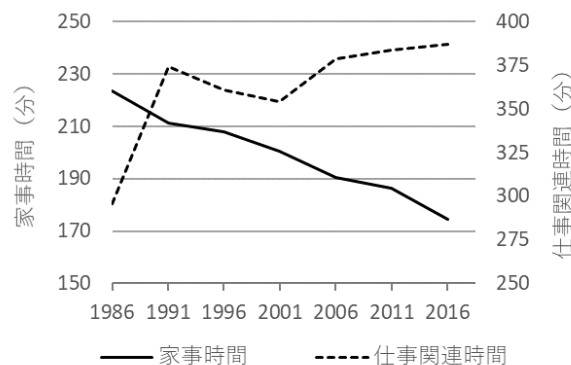
栗原 由紀子(立命館大学)

1. はじめに

起床して、食事をとり、会社に行くなど、1日の基本的な生活時間配分や生活行動様式は、強い外生的ショックがないかぎり、数年単位の短期で比較しても、統計的に大きな変化が観測されるケースは多くない。しかしながら、長期的に観測し続けた場合、家電や家事用品の物的・技術的利便性の向上や制度的・社会的変化などが引き起こす生活様式の顕著な変容が捉えられるものと考えられる。

図1には妻の家事時間および仕事関連時間(仕事時間と通勤時間の合計)の平均値の推移をそれぞれ示している。1986年時点では妻の家事時間は230分/日であったが、年々減少傾向にあり2016年時点で170分/日と約3割減となっている。一方で、妻の仕事関連時間は、1986年から1991年にかけて急激に増加した後、バブル崩壊から2001年まで減少したが、再度、漸増に転じている。

図1 妻の家事時間および仕事関連時間の推移



(注)子どものいる夫婦共働き世帯を対象とした平日に関する集計値である。

このような女性の生活時間の変化は、この30年間の労働環境の条件整備や男女の役割意識の変化、および子育て環境の改善などが影響した結果であるといえる。その背景となる男女共同参画に関わる制度的変化を概観しておくとして、まず、1985年に男女雇用機会均等法が制定(86年施行)され、女性労働者の結婚や出産時における不当な解雇が禁止された。その後1997年に改正(99年施行)され、女性であることを理由とする差別的取扱いの防止やセクハラ防止などが追加された。さらに、2006年の改正(07年施行)では、妊娠や出産に関連する休業の取得を理由とする解雇の禁止などが追加された。

本研究では、こういった制度的変化を背景として、1986年から2016年までの社会生活基本調査の調査票情報を利用し、単年度ごとにマルチレベルモデルを適用することで、基本属性をコントロールしつつ、家事時間の各種規定要因、ならびに地域因子の存在を明らかにすることを目的としている。

2. 分析に利用するデータと分析モデル

本研究では 1986 年から 2016 年までの調査票情報を用いて、経年比較が可能となるように、調査項目の相違点を概念調査し、年度間で統一した調査項目やカテゴリーを用意した。

まず、世帯員数に関する項目が 1986 年と 1991 年で利用不可であり、またそれらの代替変数も得られないため、これらの年度のみ世帯員数を使用せずに分析を行った。1996 年以降は、子ども一人一人について年齢や通園などの情報が得られているが、1986 年と 1991 年については、末子の年齢が 6 歳未満か 6 歳以上の世帯であるかどうか、また、末子の年齢 6 歳未満の世帯について、1 人でも保育園や幼稚園に在園しているかどうかの情報のみを得られている。そこで、通年で分析するために、「末子 6 歳未満で通園者あり」、「末子 6 歳未満で通園者なし」に分類した。年収区分(世帯年収)は、100 万円単位で区切られているが、物価等の影響を考慮して、各年度で階級構成比が 30%前後になるように年収区分を再設定した。実際には、1986 年のみ 300 万円以上 500 万円未満を中所得とし、1991 年以降は 300 万円以上 600 万円未満を中所得とし、それらを基に低所得と高所得にそれぞれ区分している。

分析対象の世帯は、妻の年齢 20-45 歳、夫の年齢 20-84 歳の夫婦と子の核家族世帯で、夫婦ともに有業の世帯を対象としている。また、分析に用いる変数のいずれかに欠損値が含まれるケースや、調査日が「休みの日」、「旅行・行楽」、「冠婚葬祭」、「出張」などの日は除いている。

主に地域的な異質性を捉えるために、生活時間変数の分析には線形回帰モデルをベースとしたマルチレベルモデルを用いている。具体的には地域効果を析出するために、地域効果を u_i として Random-intercept model を設定している。ただし、 i は地域番号、 j は地域 i に居住する個人番号を示し、説明変数を x_{ij} 、誤差項を e_{ij} としている。関数形 f には、目的変数が数値データであるため線形モデルを適用している。

$$Y_{ij} = f(x_{ij}'\mathbf{b} + u_i + e_{ij})$$

3. 分析結果

妻の家事時間のモデル分析結果は表 1 にまとめられている。まず、妻の家事時間に関する地域効果(表 1 の \lnsl_1_1)については、全ての年度で有意となっており、妻の家事時間に関しては地域効果が無視できないものになっているといえる。また、妻自身の就業時間との関係では、当然のことながら、いずれの年も就業時間が長い場合は有意に家事時間が減少し、さらに夫の就業時間との関係としては、2011 年までは夫が長時間労働の場合に妻の家事時間は増加する傾向にあったが、2016 年にその傾向が観測されなくなった。

地域効果や夫妻の就業時間をコントロールした時、1991 年以降においては夫が家事をする世帯ほど妻の家事時間が減少する傾向にあり、このような傾向は男女雇用機会均等法の施行 5 年後からようやく表出されるようになったと考えられる。また、1991 年までは、高所得世帯ほど妻の家事時間は長い傾向にあったが、2011 年以降になると高所得世帯ほど妻の家事時間が短い傾向にあり、利便性の向上した家事関連の家電製品の利用、および中食・外食などにより家事時間が軽減される傾向にあるものと想定される。

表1 妻の家事時間に関するマルチレベルモデル分析結果

	2016		2011		2006		2001		1996		1991		1986	
	coef	t	coef	t	coef	t	coef	t	coef	t	coef	t	coef	t
【妻の学歴】														
高卒以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
短大・高専	7.958	1.970 **	1.888	0.510	-2.900	-0.770	10.989	2.980 ***	4.380	1.440	9.342	3.370 ***	-1.623	-0.720
大卒以上	6.529	1.200	-0.630	-0.120	0.954	0.160	9.636	1.700 *	11.739	2.490 **	3.175	0.710	4.196	1.020
【年収】														
低所得	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
中所得	-8.174	-1.510	-1.152	-0.260	1.787	0.430	0.909	0.230	-2.475	-0.770	8.366	3.450 ***	10.076	4.700 ***
高所得	-19.156	-3.220 ***	-13.557	-2.680 ***	0.745	0.150	-9.850	-2.190 **	-4.290	-1.170	8.369	2.820 ***	14.357	6.170 ***
【末子の年齢】														
6歳未満（通園なし）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6歳未満（通園あり）	3.721	0.400	-15.677	-1.730 *	-15.631	-2.070 **	-6.779	-1.020	-2.857	-0.510	-1.379	-0.280	-9.307	-2.420 **
6歳以上	5.705	0.580	-18.397	-1.940 *	-12.342	-1.490	-4.785	-0.650	-8.998	-1.470	-6.745	-1.310	-7.425	-1.840 *
【妻の就業時間】														
35時間未満	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35-48時間	-53.414	-13.480 ***	-50.898	-13.420 ***	-59.118	-15.790 ***	-47.449	-13.380 ***	-57.239	-20.860 ***	-48.169	-21.360 ***	-33.617	-18.120 ***
48時間以上	-52.522	-6.000 ***	-58.654	-7.570 ***	-76.884	-10.840 ***	-78.433	-12.400 ***	-78.953	-16.960 ***	-69.253	-19.950 ***	-64.321	-23.220 ***
その他	37.358	3.560 ***	26.526	3.090 ***	31.772	3.290 ***	41.460	5.150 ***	18.737	3.390 ***	15.659	3.600 ***	5.903	1.630
【夫の就業時間】														
35時間未満	-18.240	-2.920 **	-10.995	-1.930 *	-5.060	-0.860	-11.727	-2.120 **	-6.162	-1.330	-9.973	-2.810 ***	-15.094	-5.150 ***
35-48時間	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48時間以上	6.955	1.780 *	17.265	4.730 ***	15.661	4.330 ***	13.735	3.960 ***	5.920	2.210 **	5.241	2.380 **	5.296	2.920 ***
その他	14.903	1.340	-7.107	-0.710	-8.257	-0.810	6.149	0.640	-1.279	-0.180	-14.070	-2.580 ***	-12.128	-2.470 **
妻の年齢	-2.799	-0.640	8.442	2.090 **	14.550	3.750 ***	16.343	4.340 ***	27.720	9.760 ***	23.828	9.310 ***	19.994	9.860 ***
妻の年齢の二乗	0.079	1.330	-0.071	-1.280	-0.169	-3.170 ***	-0.191	-3.700 ***	-0.366	-9.460 ***	-0.310	-8.960 ***	-0.262	-9.580 ***
世帯員数	16.822	6.820 ***	15.652	6.850 ***	15.371	6.540 ***	6.921	3.150 ***	10.950	6.510 ***				
夫の家事行動	-20.003	-3.930 ***	-31.482	-6.280 ***	-20.157	-3.710 ***	-20.467	-3.770 ***	-13.196	-2.550 **	-11.131	-2.560 **	16.497	5.430 ***
夫の育児行動	-1.020	-0.180	7.075	1.250	10.212	1.720 *	1.217	0.190	-0.973	-0.160	-8.625	-1.520	1.073	0.260
_cons	136.237	1.730 *	-40.525	-0.560	-129.614	-1.870 *	-141.422	-2.100 **	-310.665	-6.150 ***	-216.941	-4.710 ***	-136.874	-3.760 ***
Insig_e	4.786	457.390 ***	4.727	458.010 ***	4.731	458.680 ***	4.716	477.460 ***	4.762	648.440 ***	4.736	766.880 ***	4.821	1035.940 ***
lns1_1_1	2.033	5.330 ***	2.459	12.310 ***	2.380	10.750 ***	2.507	13.350 ***	2.460	15.220 ***	2.519	18.310 ***	2.396	18.120 ***
N	4617		4741		4747		5175		9323		13161		23139	
ll	-28660		-29150		-29210		-31770		-57650		-81030		-144400	
rank	20		20		20		20		20		19		19	
aic	57353		58345		58461		63570		115300		162100		288900	
bic	57482		58475		58590		63701		115500		162200		289000	

(注) 表内の「***」、「**」、「*」は、それぞれ有意水準0.01、0.05、0.1で有意であること、「-」は基準カテゴリーであることをそれぞれ示している。

4. おわりに

生活時間は、制度的改善に伴って急激に変化するものではなく、時間をかけて社会的環境に浸透し、その結果として構造的な変化が引き起こされる。本研究では、マルチレベルモデルにより、子どものいる共働き世帯について、生活時間の地域効果を捕捉しつつ、配偶者の家事行動との関係や、学歴との関係などを分析した。その結果、長期的な傾向として比較した時には、所得や夫の家事行動によって妻の家事時間が異なるといった構造的な変化が明らかにされた。本稿では、家事時間に限った結果のみであったが、休養時間などのその他の行動種類に関しても相互に影響している可能性があり、これらの関係については稿を改めたい。

【謝辞】

本研究は JSPS 科研費(課題番号 16K20894)の助成を受けたものです。本分析には、統計法 33 条により提供を受けた社会生活基本調査の調査票情報(昭和 61 年,平成 3 年,8 年,13 年,18 年,23 年,28 年)を用いました。本分析結果は、総務省が公表する統計とは関係ありません。

【参考文献】

- [1] 総務省統計局編集(1991, 1996, 2001, 2006, 2011, 2016), 『社会生活基本調査報告』, 日本統計協会.
- [2] 総理府統計局(1986), 『社会生活基本調査報告』全国生活時間編, 日本統計局.

セッション G 「メタデータの作成・提供に関する現状と課題」 解題

オーガナイザー：小林 良行(総務省統計研究研修所)、伊藤 伸介(中央大学)

公的統計や社会調査の分野では、メタデータの作成・提供に関する社会的な関心が高まっている。メタデータについては、集計結果表(統計表)とマイクロデータ(調査個票データ)といったデータのタイプによって、その作成方法や提供形態が大きく異なることが知られている。また、メタデータのデータ構造やメタデータの作成・収集・提供に関する技術的特徴等、メタデータについては様々な観点から議論が展開されている。本セッションでは、メタデータの作成・提供に関する現状と課題について議論している。

本セッションは、つぎの4報告から構成される。

1. 小林良行(総務省統計研究研修所)

統計編成過程における統計情報の動態モデル

2. 伊藤伸介(日本学術振興会/中央大学)

わが国における分野横断的なデータカタログの整備に関する現状と課題

3. 谷道正太郎(総務省統計局統計作成支援室)

公的統計機関におけるメタデータの整備状況について

4. 西村正貴(独立行政法人統計センター)

政府統計の総合窓口(e-Stat)におけるメタデータ提供の現状と課題

第1の小林報告は、統計業務の過程を考察の対象とした上で、統計メタデータの整備を図るための業務過程の一般化モデルを提案し、統計業務過程の進行に伴って変化する統計情報の動態モデルの特徴を明らかにしている。第2の伊藤報告は、海外のデータアーカイブ機関が進めてきた調査・研究データの保存と共有、さらにはメタデータの整備の現状を概括した。さらに、日本学術振興会が現在進めている「人文学・社会科学データインフラストラクチャー構築事業」の概要を紹介し、社会調査データや公的統計データの分野横断的な一括検索を可能にする総合データカタログの現状と課題を論じている。第3の谷道報告は、公的統計のマイクロデータに係るメタデータを対象に、Eurostat を例としてメタデータ整備に関する状況を紹介するだけでなく、わが国におけるメタデータの作成・公開の状況、及び統計作成の標準化に関連した取組を明らかにしている。そして、第4の西村報告は、国連欧州経済委員会(UNECE)が中心となって進めている公的統計の近代化プロジェクトの概要、および海外で公的統計のメタデータの使用になっているメタデータ定義の標準型の1つである SDMX(Statistical Data and Metadata eXchange)を紹介した上で、わが国の政府統計の総合窓口(e-Stat)におけるメタデータ提供の現状と今後のメタデータ整備の課題について論じている。

統計編成過程における統計情報の動態モデル

小林 良行（総務省統計研究研修所）

1. はじめに

統計業務は、いくつかの業務過程により構成される。この一連の業務過程を統計業務過程と呼ぶ。統計業務過程は、法制度の変化や技術の進展により、範囲や形態が変化していくものである。統計調査では概ね①企画・設計、②実査、③製表、④公表の4つの段階があると認識されている。しかし、統計業務過程をどのように分けるかは、一般的に合意された決まりがあるわけではない。また、各業務過程の呼び名も時代とともに変化しており、消滅・誕生したものや同じ呼び名であっても内容が変化したものもある。統計業務の中で使われる用語には実務上生み出され使用されてきたものがある。このような用語は業務内容が変化したときに柔軟に作成、変容できるという利点があるが、学術用語のように普遍性と不変性を必ずしも具えているわけではない。これらのことが、統計業務が学術研究の対象となりにくかった背景にあるのではあるまいか。本報告では、統計業務過程の一般化、抽象化を試み、統計業務過程の進行に沿って変化する統計情報の動態モデルを考察する。

2. 統計業務過程の一般化モデル

統計材料¹⁾は、記録をするための仕様を定めて実世界の個物を観測することにより得られる。観測行為には、統計調査の実施、行政業務の記録の収集、社会・経済で経時的に発生する情報の収集、自然科学分野の実験における測定などが考えられる。記録のための仕様には、たとえば調査票様式、行政記録様式、記録項目・測定項目の提示・指示などがある。観測の対象となる実世界の個物には、人や物、人や物の集合、人や物の移動・変化など、あるいは情報、人の意識といったものも含まれる。

本報告では、統計業務過程は大きく分けて①統計業務を構成する業務過程(プロセス)、統計業務の生成物(プロダクト)及びそれらの関係を定め、実施可能な統計業務の具体的な枠組みを定める「設計」過程、②統計材料の「収集」過程、③収集した統計材料の記述内容を統計に変換する「統計編成」過程、④できあがった統計を分析し、報告²⁾する「公表」過程、⑤①から④の業務過程において生成された情報を二次利用のためにアーカイブする「保存」過程、⑥利用者の要求に応じてアーカイブの情報を加工・編集して供する「提供」過程、及び⑦各業務過程の実行状況と生成物を業務過程の進捗に沿って動的に監視(モニタリング)し品質の保証をする「評価」過程から構成されていると考える。ここに挙げた「設計」、「収集」、「統計編成」、「公表」、「保存」、「提供」、及び「評価」は、統計業務過程を一般化したものである。統計調査では、①から④までの一連の業務過程は基幹的な業務過程である。中でも統計編成過程は中核的な業務過程であり、「調整」、「統計作成」、「審査」及び「編集」の下位業務過程から構成されると考える。

「調整」過程は、統計材料を統計作成に用いる統計単位情報(個別性を持つもので、たとえば調査票情報)に変換していく過程である。この業務過程は、収集された統計材料(たとえば記述済み調査票)から記述内容(「調査項目」の集り)を取り出しコンピュータ内の情報にする「入力」作業、統計単位情報の分類に用いるため入力済み記述内容を符号に変

換する「符号化」作業，観測で収集する情報には含まれていないが統計作成過程で必要となる情報（「付加項目」）を付加する「情報付加」作業，入力済み記述内容の妥当性，論理的無矛盾性を検査し必要に応じて記述内容に補完／代入を行う「データエディティング」作業からなる。

「統計作成」過程は，調整過程で生成された統計単位情報（いわゆるクリーンな入力済み記述内容）をもとに統計を作成する過程である。一般に，作成される統計は表形式（「統計表情報」）に整理される。この過程では，調査項目または付加項目から導出項目を作成する「導出項目作成」作業，統計単位情報を分類する作業（「分類」作業），分類済み統計単位情報を統計的方法で集約³⁾して統計を作成する「集約化」作業，作成した統計を分類項目などのメタデータと共に表形式に整理して統計表情報を生成する「表構造化」作業がある。

「審査」過程は，生成された統計表情報の表内及び表間で成立すべき統計間の関係を審査し，作成した統計の質保証をして審査済み統計表情報とする過程である。次いで，「編集」過程は，審査済み統計表情報を統計表様式に従って編集し統計表を作成する過程である。

3. 統計業務過程の抽象化モデル

実世界の個物 ω の集合を O ，統計 τ の集合を T とすると，統計材料の収集から統計表の作成までの統計業務過程は， O から T への写像 $F: O \rightarrow T$ と考えることができ， $T = F(O)$ と表すことができる。公的統計の統計業務過程では，調査票から統計表を作成する業務過程は情報システムで行うのが一般的であるが，手作業で行う場合であっても統計業務過程を写像として考え得ることに変わりはない。統計業務過程が下位の業務過程から構成されることに対応して，写像 F は各業務過程を表す写像の合成写像となる。

実世界の個物は，空間または時間をその存在の基底とし，理念的には加算無限個の属性を有する。有限時間内に観測が成立可能となるためには，個物の属性を有限個に制限する必要がある。それゆえ個々の統計材料は個物と対応はしているが同一の情報内容を持っているとは限らない。統計材料（正確には統計材料に記述された内容）の収集過程は，実世界の個物 ω を統計材料 s に対応付ける写像とみることができる。この写像を g とすると，一般に $g: \omega \rightarrow s$ は単射にならないが，観測の対象となる実世界の個物に対応する個々の統計材料をユニークに識別可能にする質的属性を設けて，統計材料に付加するような写像を用いれば単射にすることができる（このような写像は実現可能である）。また，写像を構成する際に同時に，観測対象となる個物の個数を量的属性（属性値は 1 を持つものとする）として統計材料に付加するようにすれば， s は g により少なくとも 1 つ以上の質的項目と量的項目を持つようにできる。ここでは実世界の個物に対して使用している「属性」という用語は，統計材料では「項目」と呼び変えることとし，収集過程以降の業務過程でも使用する用語とする。

統計単位情報 u から統計 τ を作成する集約化作業は， u の集合 U の部分集合 U' を選び，それに τ を対応させる写像になる。この写像を h とすると， $\tau = h(U')$ である。統計表情報の表体はセルの集合であり， τ は統計表情報の表体の 1 つのセルに相当する。統計単位情報の 1 つ以上の項目を分類項目として U を同値類 $U_i (i = 1, 2, \dots, n)$ に分割すると，ある

同値類は U のべき集合の要素 $\{U_i\}$ に対応する。統計単位情報から統計表情報を作成する作業は、 U のべき集合の部分集合 $P = \{\{U_1\}, \{U_2\}, \dots, \{U_n\}\}$ に統計の集合 T を対応させる写像と考えることができる。

4. 統計調査における統計情報の動態モデル

統計調査の調査票、調査票情報、統計表情報及び統計表は、そこに記録されている内容（以下、「情報本体」）と項目の配置のしかたのように情報本体の形式的構造を表現する仕様（以下、「様式」）から構成されている⁴⁾。情報本体は複数の項目（たとえば調査票なら各調査項目）の集まりと考えるとよい。項目を θ_k としその項目値を θ_k とすると、情報本体 I は項目の直積の形で $I = \prod \theta_k (\theta_k = \theta_k, k=1, 2, \dots, r)$ と表すことができる。

情報本体を構成する複数の項目として、調査票及び調査票情報では調査項目、付加項目及び導出項目の3種類があり、統計表情報及び統計表では分類項目と統計項目⁵⁾の2種類がある。導出項目は、調査項目及び付加項目をもとに作成され、主に統計作成過程で使用される項目である。これらの項目は、質的項目と量的項目に分類することができるし、統計データと統計メタデータに分類することもできる。導出項目の作成方法には、①質的項目の再符号化(区分統合)、②質的項目の組合せ(新たな分類項目作成。たとえば、世帯類型)、③量的項目の階級化、④量的項目間または量的項目内の区分間の組合せ(新たな統計項目作成。たとえば、相対比や構成比などの比率)、⑤質的項目の定義域拡張(定義域の概念の拡張。たとえば、「全区分」や「合計」のような区分の追加)といったものが考えられる。分類項目と統計項目は、もともと調査項目、付加項目及び導出項目に由来するものである。調査票情報と統計表情報の各々が持つ項目間の相互参照性を確立することは、統計メタデータの整備において考慮すべき重要な点の一つといえる。

調査票の様式は統計調査ごとに異なるし、統計調査によっては複数種類の調査票が用いられることがある。また、統計表の様式は一つの統計調査の中にあっても複雑・多様である。さらに、統計編成過程の情報システム設計者が設計する調査票情報と統計表情報も多様な様式で表現される。しかし、統計調査の調査票、調査票情報、統計表情報及び統計表といった統計情報が見せる多様性、複雑性は様式に由来するものであって、情報本体に由来するものではない。通常、情報本体と様式は一体として扱われるが、統計情報の動態を考える際には情報本体と様式を分離して情報本体に注目して考えるのがよいであろう。

前節までの議論を踏まえて統計情報の変化をまとめると、調査票の記述内容→〈入力〉→入力済み記述内容→〈符号化・情報付加・データエディティング〉→調査票情報（調整済み記述内容）→〈導出項目作成・分類〉→分類済み調査票情報→〈集約化・表構造化〉→統計表情報→〈審査〉→審査済み統計表情報→〈編集〉→統計表となる。統計調査に限らず一般化した統計業務過程の統計情報の動態モデルは、調査票情報の代わりに統計単位情報に置き換えればよいだろう。本報告の時点では一般化した統計業務過程についての十分な考察ができていないためさらに研究を進めていく必要がある。

5. まとめ

本報告では、統計業務過程を構成する業務過程の一般化モデルを提案した。また、統計業務過程は、情報間の写像として抽象化可能である。収集過程における観測と統計編成過

程における調査票情報から統計表情報までの情報の変換を写像で表現した。本報告の初めに述べたように、統計業務過程は変化していくものである。統計業務過程の動態モデルの考察は今後の課題である。

注

- 1) 「統計材料」という用語は、統計を作成するための材料という意味で少なくとも明治期には使用され出しており、調査票に限らず行政記録も含む概念と認識されていた(たとえば高橋(1906))。
- 2) 報告対象(誰に対して報告するか)は設計過程で決定すべきものである。
- 3) たとえば、ある量的項目の総数や総和を求めたり、量的項目間の積和を求めて統計項目とすること。
- 4) 情報は、実世界に直接存在するものではなく、情報を直接見るには紙媒体に記録(記述・印刷)したものが必要になる。調査票と統計表は、情報本体と様式に加えて、これらを実世界で視認可能とする紙媒体から構成される。
- 5) 調査票情報の量的項目を集約して得られた量的項目(統計表や統計表情報の表体にある統計)は、集計項目、表章項目、統計項目と様々な呼び名が使用されており、一般に合意されている用語が決まっていはいない。本報告では「統計項目」を使用している。

参考文献

高橋二郎(1906)「技術統計論(二)」『統計集誌』第309号, pp. 541-552

わが国における分野横断的なデータカタログの整備に関する

現状と課題

伊藤 伸介(日本学術振興会/中央大学)

1. はじめに

日本学術振興会(以下「学振」と略称)は、2018年4月に「人文学・社会科学データインフラストラクチャー構築推進事業」を開始し、人文学・社会科学の分野横断的なデータカタログの整備に関する事業を展開している。本事業の目的は「人文学・社会科学研究に係るデータを分野や国をこえて共有・利活用する総合的なシステム(データインフラストラクチャー)を構築することにより、研究者がデータを共有・利用しあう文化を醸成するとともに、国内外の当該分野の共同研究を促進し、それによって人文学・社会科学の振興を図ること」である(廣松(2019, 2頁))。海外のデータアーカイブ施設におけるデータの保存と共有の現状、およびメタデータ(データに付随する属性情報を表すデータ)の作成状況を踏まえて、わが国の人文学・社会科学の分野横断的なデータカタログの整備を進めることは、本事業の重要な課題の1つであると考えられる。本稿では、海外を含むデータの保存と共有に関する現状を述べた上で、わが国における分野横断的なデータカタログの整備状況とその課題について論じる。

2. データの保存と共有に関する現状

1960年代以降、社会学や政治学の分野では、主として、社会調査データに関する二次分析(secondary analysis)を可能にするために、諸外国において社会調査データをデータアーカイブ施設によって保存・共有する体制が進められてきた。

例えばアメリカでは、1962年にミシガン大学に設立された ICPSR(=Inter-university Consortium for Political and Social Research, 1962年当時は ICPR)によって、調査データの共有と保存が進展した。イギリスでは、1967年にエセックス大学に UKDA(=U.K. Data Archive)が設立されることによって、社会調査データや公的統計データの保存と共有が展開されてきた。ドイツでは、現在の GESIS(=Leibniz-Institute for the Social Sciences)の前身にあたる Zentralarchiv によって、1960年からデータの保存と共有の取り組みが進められてきた。さらに、ヨーロッパ諸国においては、オランダの DANS(=Data Archiving and Networked Services)、フィンランドの FSD(=Finnish Social Science Data Archive)、ノルウェーの NSD(=Norwegian Centre for Research Data)等、様々なデータアーカイブ施設が存在し、一定の方針に基づいてデータの収集・保管・提供を行っている。これらのアーカイブ施設は、ヨーロッパにおけるデータアーカイブ施設のネットワークである CESSDA(=Consortium of European Social Science Data Archives)に加盟しており、CESSDA の加盟国は、2020年12月時点でヨーロッパの22か国である(伊藤・前田(2019))。

わが国では、1998年4月に東京大学の SSJ データアーカイブ(=Social Science Japan Data Archive)によって、社会調査データや質問紙調査のデータの提供が開始された。し

かしながら、①研究者によるデータへの所有意識の強さ、②調査・研究データの保有に関する権利関係の取り扱いの煩雑さ、③調査・研究データを保存・共有する誘因の弱さ、④調査・研究データの保管や匿名化に関する技術的な課題によって(前田(2019))、その後わが国では、研究者が保有する調査・研究データをデータアーカイブ施設に寄託・収集し、保存・共有する仕組みは十分に整備されなかった。

海外のデータアーカイブ施設が、保存されたデータを効果的に共有するために進めてきたのは、メタデータの整備であった。メタデータの整備によって、学術研究のために各種の調査・研究データを一括して検索することが可能になることから、実証研究に必要なデータを効率的に探索するための助けになる。さらにそのことが、データの共有にとっての誘因にもなっている。なお、調査・研究データに関するメタデータの例として、調査のタイトル、調査実施機関、作成者(調査者)、サンプリングの方法、調査実施時期、回収率等を指摘することができる。

3. 海外におけるデータカタログの整備について

海外のデータアーカイブ施設では、保存されている調査・研究データ、さらには、公的統計データをウェブ上において一括で検索することが可能なデータカタログを整備している。データカタログのサイトでキーワードを入力すると、利用者が実証研究を行うにあたって、キーワードに関連するデータの一覧が表示される。こうしたデータカタログの作成においては、メタデータのエレメント(項目)の設定が必要である。

表は、CESSDA, UKDS, GESIS, DANS において提供しているデータカタログの項目の一覧表を示したものである。タイトル、調査番号ないしはID、作成者(調査者)、キーワード(検索項目)といった共通のエレメントが存在するが、各データアーカイブ施設によって、独自のエレメントが含まれる(例えば、GESIS のデータカタログにおける「時間軸上の比較可能性(Comparability over time)」や「国家間の比較可能性(Comparability between Countries)」等)。

海外のデータアーカイブ施設では、それぞれのルールにしたがってメタデータの整備を行っている。そのため、調査・研究データの効率的な検索を可能にするために、データ記述に関する国際的な基準である DDI(=Data Documentation Initiative)が採用されていることが少なくない。また、UKDA や FSD 等、多くのデータアーカイブ施設で、メタデータの記述に必要な専門用語とその定義を含む DDI の統制語彙(Controlled Vocabulary)が採用されており、利用者にとって利便性の高いデータ検索を可能にするデータカタログの開発が進められてきた。統制語彙とは、「情報検索において、索引語として利用する語を限定し、その意味範囲や使用方法を規定したもの」であって(『図書館情報学用語事典』第5版, 2020)、統制語彙によって「同義語の存在で検索漏れが生じないように」機械で一意に判別することが可能になる(前田・伊藤(2020))。このように、メタデータのエレメントを適切に記述するための専門用語の定義を定めることも、メタデータの整備において求められる。さらに、海外のデータアーカイブ施設では、「メタデータ・エレメントの定義、書き方を標準化したものの集合」(田窪編(2020))であるメタデータ・スキーマの整備が進められてきた(前田・伊藤(2020))。

表 主要なデータアーカイブ施設におけるデータカタログの項目のリスト

CESSDA	UKDA	GESIS	DANS
Study title	Title:	Title	Persistent identifier
Creator	Study number (SN):	Abstract	Title
Study Persistent Identifier	Persistent identifier:	Data Version	Creator
Abstract	Series:	Keywords	Contributor
Country	Principal investigator(s):	Processing	Date created (ISO 8601)
Time dimension	Depositor:	Geographical Coverage	Description
Analysis unit	Sponsor(s):	Organization	Audience
Sampling procedure	Grant number	Universe	Subject
Data collection method	First edition release	Sampling	Temporal coverage
Data collection period	Latest edition release	Data Collection	Spatial coverage
Language of data files	Topics	Anonymization	Identifier
Publisher	Abstract	Legal Basis	Relation
Year of publication	Dates of fieldwork:	Weighting	Type (DCMI resource type)
Terms of data access	Country:	Data Access	Format
Study number	Spatial units:	Access Conditions	Language (ISO 639)
Topics	Observation units:	Access Form	Language
Keywords	Observation unit location:	Access Contact	Source
	Population:	Data Service	Remarks
	Number of units:	Comparability	Access rights
	Method of data collection:	Comparability over time	Date submitted
	Time dimensions:	Comparability between Countries	
	Sampling procedures:	Note	
	Kind of data:	References	
	Weighting:		

出所 伊藤・前田(2019, 12 頁)

なお、CESSDA においては、アーカイブ施設間の横断的な検索を一括で行うことが可能である。このような組織間の横断検索については、メタデータが形式に関して共通かあるいは互換性を有するだけでなく、OAI-PMH(=Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting)を通じて、メタデータの自動的な収集(ハーベスト)がなされることが求められる。それに関しては、著作権の観点からのメタデータの再利用に関する取り扱い(クリエイティブ・コモンズ(CC)ライセンスにおいて、ライセンスがCC0 かあるいはCC BY か等)にも留意する必要がある。

4. 学振における総合データカタログの整備状況と課題

学振は、中核機関として、分野横断的な総合データカタログである JDCat(=Japan Data Catalog for the Humanities and Social Sciences)の構築を進めている。現時点で JDCat の対象となっているデータは、拠点機関である 5 機関が保存と共有を進めてきた調査・研究データや公的統計データであって、東京大学社会科学研究所附属社会調査・データアーカイブ研究センターが保存・共有している社会調査の個票データ、大阪商業大学 JGSS 研究センターが実施・提供している日本版総合的社会調査(JGSS)を含む社会調査データ、慶應義塾大学経済学部附属経済研究所パネルデータ設計・解析センターが実施している日本家計パネル調査を含むパネルデータ、一橋大学経済研究所が保有している公的統計の歴史的な統計データ、および東京大学史料編纂所が保存・共有を進めている国内外の日本史史料に関するデータが該当する。学振は、これらの 5 つの拠点機関と連携を図りながら、一括して検索することが可能な総合データカタログである JDCat を整備し、分野横断的なデータ利活用のシステムを構築することを目指している。

学振は、JDCat の構築にあたって、ICPSR 等の海外のアーカイブ施設におけるデータカタログを参考にだけでなく、メタデータの標準規格である DDI で設定されているエレメントに基づいて、メタデータ・スキーマの設計を進めてきた。メタデータ・スキーマにおいては、エレメントの統制語彙として DDI Alliance による観察単位（分析単位）、サンプリング方法、調査方法に関する統制語彙を参考にだけでなく、Topic については、海外からの利用だけでなく、社会調査データと公的統計データ、人文学の分野における研究データとの互換性を勘案し、複数の語彙を併用する方針を採っている。具体的には、CESSDA Topic Classification、日本統計年鑑目次、および日本十進分類法が Topic として採用される。また、現状のメタデータ・スキーマは、社会科学の分野における調査・研究データだけでなく、人文学の分野の研究データにも対応できるように設計され、データタイプ等の統計語彙が設定されている(前田・伊藤(2020)、池内(2020))。さらに、JDCat については、データを保存する拠点機関と直接的に連動を図りながら、データの検索から取得までの流れを円滑に行うことができるようにすることを指向している。

学振は、各拠点機関から提供を受ける調査・研究データや公的統計データに関するメタデータのハーベストを可能にするために、JDCat のシステム開発を国立情報学研究所(NII)と共同で行っている。拠点機関からのメタデータのハーベストを効率的に展開する上で、学振が設計したメタデータ・スキーマにしたがって、拠点機関がメタデータの入力と整備を進めている。さらに、学振は、NII の協力のもとに、研究・教育目的のためにオンライン上でデータ分析を行うだけでなく、分析用のプログラムや分析結果の共有を指向したオンライン分析システムの開発を現在進めている。

将来的に様々な分野の調査・研究データにおけるデータカタログへの展開を想定した場合、拠点機関以外からのメタデータの登録が可能なデータカタログの設計や、メタデータ・スキーマや統制語彙のアップデートは、人文学・社会科学におけるデータインフラ整備の今後の重要な検討課題になるとと思われる。

参考文献

池内有為(2020)「人文学分野におけるメタデータの整備状況」2020年度統計関連学会連合大会発表資料

https://www.jsps.go.jp/j-di/data/jigyoy/3_ikeuchi.pdf

伊藤伸介・前田幸男(2019)「分野横断的なデータカタログの整備に向けて—現状と課題—」『ESTRELA』No.308, (財)統計情報研究開発センター, 8~14 頁

田窪直規編著(2020)『三訂 情報資源組織論』樹村房

日本図書館情報学会用語辞典編集委員会(2020)『図書館情報学用語辞典 第5版』丸善出版

廣松毅(2019)「日本学術振興会「人文学・社会科学データインフラストラクチャー構築推進事業」について」, 『ESTRELA』No.308, (財)統計情報研究開発センター, 2~7 頁

前田幸男(2019)「社会科学データを共有する制度基盤」『中央調査報』No.740, 1~5 頁

前田幸男・伊藤伸介(2020)「社会科学の分野におけるメタデータの整備状況について」2020年度統計関連学会連合大会発表資料

https://www.jsps.go.jp/j-di/data/jigyoy/2_maeda.pdf

公的統計機関におけるメタデータの整備状況について

谷道 正太郎（総務省統計局統計作成支援室）

1. はじめに

データ利活用の推進に伴い、メタデータの重要性も一層増している。データの探索やアクセスの面を向上させ、また、データに関する適切な理解や利用を促進する点からも、メタデータはデータ利活用を支える基盤であり、その整備が求められている。

本稿では、特に、マイクロデータ（個票データ）に係るメタデータを中心に、諸外国（ヨーロッパ）の公的統計機関におけるメタデータ整備に関する状況や、我が国における作成・公開の状況、及び統計作成の標準化に関連した取組について報告する。

2. 諸外国の公的統計機関におけるメタデータ整備について：ユーロスタットの例

マイクロデータに関するメタデータとしては、調査の枠組み・全体像に係るレベルのものから、調査項目に係るレベルのものまで様々ある。また、マイクロデータ特有の観点として、**Public use** と **Scientific use** など複数のマイクロデータが存在する場合の、両者のメタデータの関係性の考慮等も考えられる。

ユーロスタットでは、マイクロデータに係るメタデータに関する整備・標準化が検討されており、各国に対してメタデータの整備状況を確認している。その中で、整備されることが望ましいメタデータとして、調査項目に近いレベルとしては、変数の符号・コードや分類、定義、形式、フォーマットや長さの他、変数の取り得る値の範囲や、欠測値の扱い、秘匿処置などの情報が挙げられている。

また、提供されているメタデータのフォーマットについては、**docx**、**xlsx**、**pdf** での提供が一般的であるが、**DDI** や **RDF**、**SDMX**、**JSON-stat** の活用など、国によって様々となっている。また、ソフトウェアについても、**NESSTAR** などの既製ベース（いわゆる **COTS**）を使用している国もあれば、独自ソフトウェアを使用している国など、同様に様々なものとなっている。こうした多様な現状から、どのように標準化を進めていくか、今後の方向性が注目される。

3. 我が国におけるメタデータ整備・統計作成の標準化について

我が国におけるメタデータの整備に関して、以下では、メタデータの作成と、その公開という2つの観点から見ていきたい。

マイクロデータに係るメタデータの作成に関しては、特に、マイクロデータのデータレイアウト構造を示すための「符号表」についての標準記法が、平成18年3月に各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議において決定されている（「統計調査等業務の業務・システム統計最適化計画」中の別紙4「政府統計個票データレイアウト標準記法」）。この中で、マイクロデータのメタデータとして、

- ・調査名、文字コード体系、項目の数

といった基本情報のほか、データに関する情報として、

- ・項目名や変数名、それを表す符号や符号内容（例：項目名として「建物の階数」、変数名として「KAISUU」、符号として「1,2,3,4,5,△」、符号内容として「1：1・2

階，2：3～5階，3：6～10階，4：11階～14階，5：15階以上，△：対象外）や、当該項目に係るデータが存在する範囲（例：「建物の階数」のデータは、「住宅の種類」が“共同住宅”の場合に存在）といった項目間の関係の情報

・各項目のレコード上の読み取り開始位置やバイト数

などを記載することが示されている（また、この符号表自体のファイル形式については、スプレッドシート又はCSV形式で作成されるものとされている。）。

この符号表やレイアウトフォームに関しては、これまではあらかじめ公開されることは多くなかった。しかしながら、令和元年に改正された「調査票情報の提供に関するガイドライン」（総務省政策統括官（統計基準担当）決定）では、利用者に対して事前に符号表やレイアウトフォームなどの公開・周知を行うこととされ、利便性の向上が図られた。この点に関しては、同年にマイクロデータに関する政府のポータルサイト「miripo」が開設され、miripo上でこうした情報の掲載が進められるようになったことも大きい。

なお、調査の枠組み・全体像のレベルに係る情報に関しても公開が進められることとなっている。従来から、これらの情報を記載した調査計画が調査ごとに作成されていた。昨年の公的統計問題に対する再発防止策・総合的対策として、公的統計における品質確保・PDCAサイクルの確立を図ることとし、その一環として、統計作成プロセスの透明化を進めるために、調査計画をe-Statにおいて一元的に閲覧できるようにすることとされ、現在そのための準備が進められている。

また、公的統計の品質確保・PDCAサイクルの確立に関しては、総務省において統計作成に関する標準マニュアルを策定し、それを踏まえて各省が統計ごとの業務マニュアルを作成・整備することとされている。これにより、政府全体としての統計作成プロセスの標準化や業務の質の底上げの実現を目指している。この取組の中で、統計調査において作成・保存・提供すべきドキュメント類も整理される予定であり、メタデータ整備に関し統計作成側においてもその重要性の認識が広まることが期待される。

4. むすびにかえて

マイクロデータに係るメタデータの作成や公開については、以上のような取組が進められているが、今後、メタデータとしてどのような情報を追加すべきか、また、使いやすさ・利用の高度化のための方策などについて議論を深めることも重要だと考えられる。

公的統計のマイクロデータについては、平成30年に統計法が改正され、利用促進に向けた取組が行われている。これまで、オンサイトで利用可能なマイクロデータの拡充等が図られているが、マイクロデータだけでなく、メタデータについても併せて整備を進めることが利便性向上の観点からも大切である。そのため、統計作成側と利用者側の一層のコミュニケーションを図り、利用価値の高いデータ整備を進めることが求められている。

（参考）

- ・ Microdata Access Network Group (2019), Metadata for microdata, 3rd meeting of MANG
- ・ 各府省CIO連絡会議(2006)「統計調査等業務の業務・システム統計最適化計画」
<https://www.stat.go.jp/info/guide/public/keikaku/keikaku.html>
- ・ マイクロデータ利用ポータルサイト (miripo) <https://www.e-stat.go.jp/microdata/>

政府統計の総合窓口(e-Stat)におけるメタデータ提供の現状と課題

西村 正貴 (統計センター)

1. はじめに

我が国の政府統計の結果は政府統計の総合窓口(e-Stat)から一元的に提供されているが、メタデータが統一されていないために目的のデータを見つけることが困難な場合がある。e-Stat におけるメタデータの提供の現状と課題、今後のメタデータ整備の考え方などについて報告する。

2. 政府統計の総合窓口(e-Stat)の現状と課題

政府統計の総合窓口(e-Stat)は、ファイル形式とデータベース形式という2つの方法でデータを提供している。ファイル形式は Excel などのファイルでの提供で、ほとんどの統計がこの形式で提供しているが、一部のファイルは従来の紙ベースの結果表のフォーマットで作成されているためにデータの抜き出しや加工が困難となっている。一方、データベース形式は、地域、年齢などのメタ情報と数値データが切り出されてデータベース化されているため、項目を指定したデータの抽出や、行、列の組み合わせなどが自由にでき、データのダウンロードも抽出した条件で可能となっている。また、データベース形式のデータは API(Application Programming Interface)でのデータ取得も可能となっており、XML、JSON でも取得可能である。このため、データベース形式での提供を拡充させているが、2020年11月現在でファイル形式が約650統計に対し、データベース形式が261統計となっている。

ファイル形式はメタデータが分離していないため、メタデータでの検索が困難であるが、データベース化されているデータであっても同じメタデータが異なる名称で登録されているものが多数あるなど、統一的な定義がされていないことから、目的のデータが見つけない状況となっている。また、e-Statの機能としてもメタデータを統一的に検索する機能を持っていないことも目的のデータを見つけられない要因となっている。

これらの課題を解消する一つの方法として、オープンデータにおいて最も優れていると言われている Linked Open Data(LOD)による提供を一部の統計データについて実施¹しているが、体系化されていない既存のメタデータを整備するのにコストがかかることが課題となっている。

このため、e-Statにおけるデータの検索性を向上させるためには、データベース化を推進するとともに体系的なメタデータを整備し、メタデータを管理、検索するシステムを構築することが必要である。

3. メタデータ整備に関する諸外国の事例

e-Statにおけるメタデータ整備を検討する上で、公的統計における諸外国の事例を参考にすることは重要であることから、国連や欧州における各種標準化の取り組みなどの調査を行った。

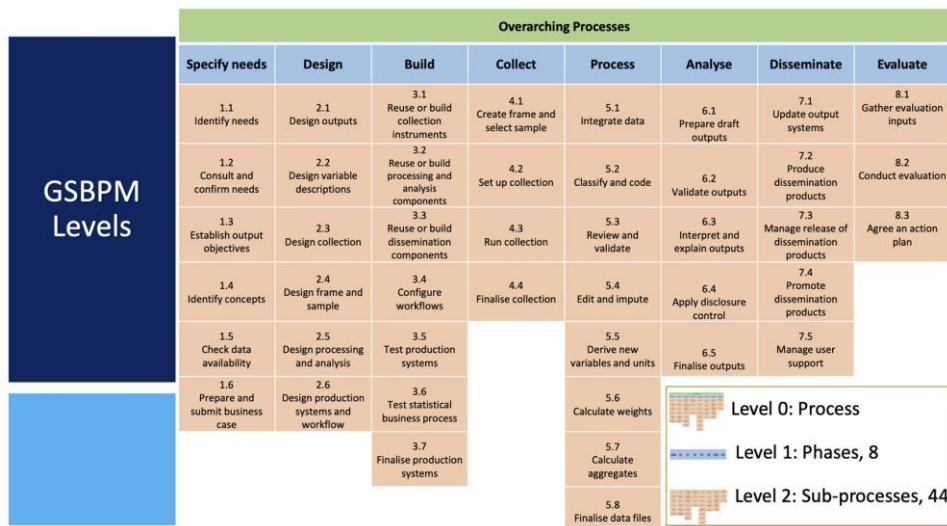
¹ <https://data.e-stat.go.jp/lodw/>

国連統計委員会では、公的統計の品質を保証するためのフレームワークとして国連国家品質フレームワーク (UN National Quality Assurance Framework (UN NQAF))²が作成されている。UN NQAF は4つのレベルと 19 の原則で構成されており、「原則 19 メタデータの管理」において、メタデータ管理の定義、文書化、開発プログラムの実施などが記載されている。

欧州においては、国連欧州経済委員会 (UNECE) が中心となって進めている公的統計の近代化 (Modernisation of Official Statistics (MOS))³プロジェクトが活発に活動している。

MOS は、4つの標準 (GSBPM, GAMS0, GSIM, CSPA) を中心に各種検討が行われている。GSBPM (Generic Statistical Business Process Model) は公的統計を作成するために行われるビジネスプロセスを記述したもので 50 を超える組織で使用されており、8つのフェーズと 44 のサブプロセス (図 1) が定義されている。GSBPM で定義されているプロセス名を他の標準やシステム構築など使用することで、どのプロセスでの処理なのかが明確になることから、MOS の中心的な標準となっている。

図 1 GSBPM (Generic Statistical Business Process Model)



GAMS0 (Generic Activity Model for Statistical Organizations) は、公的統計作成の組織的な活動などを記述したものである。GSIM (Generic Statistical Information Model) は公的統計作成に必要なコア情報を記述しもので、GSBPM の各プロセス間で扱う情報の定義を行うものとなっている。CSPA (Common Statistical Production Architecture) は、組織間で相互利用可能なツールに作成をサポートするものである。

GSBPM では、メタデータ管理はすべてのプロセス共通の取り組みとして定義されており、具体的なメタデータ定義の標準として SDMX (Statistical Data and Metadata eXchange)⁴ と DDI (Data Documentation Initiative)⁵ の活用が示されている。

SDMX は金融や経済などの統計データの交換をするために、OECD、IMF などが中心となり仕様策定が行われたもので、ISO 標準 (ISO 17369:2013) となっている。e-Stat においても

² <https://unstats.un.org/unsd/methodology/dataquality/un-nqaf-manual/>

³ <https://statswiki.unece.org/display/hlgbas>

⁴ <https://sdmx.org/>

⁵ <https://ddialliance.org/>

IMFに提供する統計データについてSDMXで提供⁶を行っており、SDGsの各指標もSDMXの定義がされるなど欧州を中心に結果データの標準フォーマットとして位置付けられている。SDMXはメタデータの管理システムとしてSDMX Global Registryを提供しており、定義されている各種メタデータが参照可能である。また、e-Statの統計LODでも採用しているW3C勧告であるRDF Data Cube Vocabulary⁷においてもSDMXがベースとなっている。このことから、e-Statで提供している結果データについては、SDMXをベースにメタデータを整備していくことが望ましいと考えられる。なお、DDIは社会行動などの調査で得られたデータを記述するための標準仕様となっており、結果データだけでなく個票データを含めた幅広い定義となっているようであるため、詳細な調査は見送った。

その他の標準として、Webにおけるデータカタログの標準であるDCAT⁸についても調査を行なった。DCATはデータセットの各種情報を定義するためのメタデータなどが標準化されたものであり、W3C勧告となっている。DCATにおいて統計データのカタログを定義するためのものとしてStatDCAT-AP⁹の検討が進められており、データセットのメタ情報を定義する標準としてはDCATを使用することが望ましいと考えられる。

MOSではオープンデータ(DCATやLinked Open Dataなど)など、他の分野の動向についても積極的に取り込みつつ、GSBPMを中心とした公的作成の標準化を進め、公的統計の近代化を図るために積極的な議論がされている。このため、MOSでの取り組みは、メタデータ管理に限らず、我が国における統計システムのあり方や改善の参考になることから、今後もMOSでの各種取り組みについて継続的に把握していく必要があると考えられる。

4. 今後のメタデータ整備の考え方

メタデータに関する諸外国の各種標準の調査の結果、e-Statにおけるメタデータの整備は、SDMX、DCATの定義をベースに検討を進めている。

SDMXでは、次元(Dimension)、測度(Measure)、属性(Attribute)で統計データを表している。次元は、地域、時間軸、性別などデータを区分する分類で、測度は、人、世帯、価格などデータを何で集計したのか、属性はデータの単位や状況(速報、確報など)などを定義したものである。

次元の定義は、SDMXの定義を参考にしながら、図2のように分類事項(年齢階級)のすべての区分をまとめてコードリストとして定義し、実際にデータセットで使用する事項(各歳や5歳階級など)はコードリストから必要な区分を選択して定義するという方法で考えている。これにより、区分によってコードが重なるといったことが回避され、データセット間の結合も可能となる。

⁶ <https://www.e-stat.go.jp/en/data/nsdp/>

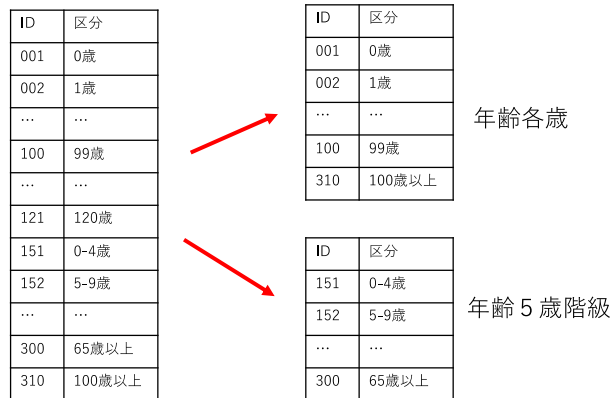
⁷ <https://www.w3.org/TR/vocab-data-cube/>

⁸ <https://www.w3.org/TR/vocab-dcat-2/>

⁹ <https://joinup.ec.europa.eu/collection/semantic-interoperability-community-semic/solution/statdcat-application-profile-data-portals-europe/release/101>

図2 年齢階級の定義例

年齢階級コードリスト



測度については、SDMXではほとんど定義されていないが、データの検索性を向上させるために、人口、世帯数といった定義は必要であると考えられる。また、値が加算なのか平均なのかといった定義も必要であると思われるため、これらの定義を行うことを検討している。

属性については、基本的な単位や状態について、SDMXを参考にしつつ定義することを検討している。

各種メタデータは、調査共通で使用できるメタ情報と調査固有のメタ情報の2つに分けて定義することを考えている。調査共通のメタデータの定義は整合性を確認する時間がかかるため、当面は標準地域コード、時間軸、年齢という事項など限定的とし、その他は調査固有メタデータとして定義していくこと運用とすることを考えている。

DCATについては、Stat-DCATの定義を参考にしつつ、現行のe-Statに登録されているデータの変換が可能か、新たに追加すべきメタデータは何になるのかなどを検討している。

また、メタデータを整備する環境として、新たにメタデータ管理システム（メタデータレジストリ）のシステム設計を進めている。本システムは、各府省の担当者がSDMXやDCATといった仕様を意識することなくメタデータを整備できる環境を構築することも重要であると考えている。

5. まとめ

e-Statに多くのデータが集約されていくことによって、目的のデータが見つからないという状況となった。これは、インターネット上で提供されている各種データも同じであり、目的のデータを正確かつ速やかに見つけ出すためにはメタデータの整備が重要であるということが認識されつつある。統計においても、メタデータの管理の重要性が従来から提唱され、欧州を中心に検討が進められてきた。我が国においてもこれらの取り組みを参考としながら、データの検索性を向上させるためのメタデータ整備を推進していくことが重要であり、e-Statに実装できるようさらなる検討を進めていく予定である。

セッションH「国民経済計算・国際収支の改訂に向けた諸問題」解題

オーガナイザー：櫻本 健（立教大学）

1. セッションの背景

2025年に2008年版国民経済計算マニュアル(2008SNA)と国際収支マニュアル第6版(BPM6)が改定される予定になっており、後継マニュアルの名称は未定である。毎回やっつけに近いパッチワークで国際機関を中心に検討が続けられてきたが、2016年のアイルランド問題をはじめ、デジタル化、グローバル化の統計整備が後手に回っている印象は免れない。その中でIMFでのBPM5からBPM6への改訂の検討経験をお持ちの京都大学の武田英俊氏、今回次期SNAに向けて改定の検討項目のcif/fob調整の検討を行った萩野覚氏の櫻本の3名で暗号資産を中心として次期SNAに向けた論点を検討した。

2. 報告概要と論点

2025年の改定を予定する国民経済計算(SNA)周辺では、これまでと異なり、マクロ経済が十分に捕捉されていない状況下でもかろうじて指標の信頼性が維持される設計が検討されている。最初報告の暗号資産の場合、情報産業と金融業の敷居に差が無くなる中でフィンテック企業が多数社会に表れている。暗号資産以外に決済、クラウドファウンディング、保険、ロボアドバイザーといった領域が知られ、暗号資産はペイパルといった決済サービスと同様にフィンテック産業のコアの一つとみられている。

武田報告は暗号資産を非金融資産の貴重品とするIMFでの検討の詳細を説明し、計上方法について貴重品ではなく、新種の金融資産とすべきと提言した。

萩野報告はグローバル化によってGDPの信頼性を揺るがす事態となったアイルランド問題を取り上げ、次期SNAでGDPからGNIへと主要指標が変わろうとしている経緯を説明した。次に(国民経済計算に関する)専門アドバイザーグループ(AEG)向けのペーパーをベースに特別目的実体SPEとcif/fob調整の検討結果を説明した。櫻本報告では、次期SNAで捕捉力が落ちてきている産出について欧州を参考に間接税情報(VAT統計)を使って経済センサスのような情報を補完する場合、速報性とデータの詳細さの不足によって国の統計の補完は難しく、県民経済計算の一部に留まることを説明した。

3. 質疑

武田氏からはIMFとOECDでの水面下の検討について情報提供があった。萩野氏からはAEGに関する情報提供と櫻本はOECDで検討されている国民経済計算の会合での成果について情報提供した。質疑ではフィンテックの伸長と経済統計上の捕捉について議論となった。ドイツで知られている例では金融登録業者の約半数しかビジネスレジスターに登録がなく、実際に名簿にある企業も多くは情報通信業として産業分類が認識されていた。統計作成部局にとって何がフィンテックに該当するのかわからないことが統計にとって最大の問題である。フィンテック分野で認識されるロボアドバイザーが証券会社のAIであるといったフィンテック部門の確認も行われ、当事者間で大変活発な論議が行われた。詳細は報告概要に示すとおりである。

暗号資産のマクロ経済統計における取扱い：国際収支統計を中心に

武田 英俊（京都大学）

1. はじめに

近年、情報通信技術（ICT）が急速に発展する中で、インターネットを活用した金融・経済活動が活発に行われている。そうした中、2009年1月に最初の暗号資産であるビットコインが登場した。ビットコインについては、ブロックチェーンおよび分散型台帳技術（Distributed Ledger Technology: DLT）を利用して、システム全体を管理する特定の管理者なしに頑強なセキュリティが確保されたことや、取引者の匿名性が確保されたこと、関心の高まりを受けた価格の急上昇もあって取引規模が急速に拡大した。その後、ビットコイン亜種（アルトコイン）を中心に様々な暗号資産が創出され、2020年11月2日現在、主要な暗号資産の発行残高は4,015億ドル、種類も7,500を超えている¹。

このように暗号資産の発行・取引は世界中で急拡大しているが、誕生から日が浅いこともあって、2008 SNA や国際収支マニュアル第6版（BPM6）等の現行のマクロ経済統計に関する国際基準には暗号資産の計上方法に関する規定が殆ど定められていない。このため暗号資産の取引や保有状況は、経済統計に十分に反映できていない。

2008 SNA や BPM6 は現在改訂の途上にあり、2025年には新しい国際基準が公表される予定にある。暗号資産の扱いについても、論点の一つとして IMF 等の国際機関を中心に検討が進められており、一定の方向性が示されつつある。しかしながら、全く新しいタイプの資産である暗号資産を既存の基準に照らして評価して扱いが検討されている。その結果、主に IMF の意見を基に暗号資産の主流となっているビットコイン及びビットコイン型の暗号資産（BLCAs: Bitcin-like Crypto Assets）を（暫定的に）非金融資産とする方向性にある。とくに IMF のペーパー²では、暗号資産を財貨の一類型である貴重品（valuables）として扱うことを推奨しており、違和感が拭えない。本研究では、IMF のペーパーを批判的に検討しつつ、暗号資産のマクロ経済統計への計上方法に関する私見を提示する。

2. IMF の考え方

次ページの表に示す通り、IMF は BLCAs について、現行の SNA 等の基準に照らし、①経済資産であるとしつつ、②対応する負債（請求権）が無いことから、金融資産ではなく非金融資産である、③非金融資産の中では、価値保存機能に着目し、金塊や宝石等と同様に「財貨・貴重品」に計上すべきとする。このため、国際収支統計では、BLCAs は貿易収支に計上されることになる。

¹ 出所：<https://coinmarketcap.com/>

² International Monetary Fund (IMF) [2019], “Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics”

IMF が推奨するマクロ経済統計における暗号資産・BLCAs の扱い

論 点	検討結果
1. 暗号資産全般	
(1) 暗号資産は経済的資産か	<ul style="list-style-type: none"> • 暗号資産は、保有する制度単位に値上がり益（値下がり損失）ほかの便益をもたらす。 • したがって、暗号資産は経済的資産である。
(2) 暗号資産は金融資産か	<ul style="list-style-type: none"> • マクロ経済統計では金融資産とは請求権を指す。請求権を保有する者は、経済的資産（発行者である債務者にとっては負債）を持つことになる（BPM6 paragraph 5.6, 5.8, 5.9）。従って金融資産は対応する負債を伴う（貨幣用金は唯一の例外）。 • 暗号資産のうち、発行者への請求権が生じるものは金融資産に分類することができる。 • 暗号資産のうち、発行者への請求権を生じさせないものは、対応する負債がないため金融資産の要件を満たさない。
2. BLCAs	
(1) BLCAs は金融資産か、非金融資産か	<ul style="list-style-type: none"> • BLCAs には<u>対応する負債がない</u>ほか、政府・中央銀行等が発行もオーソライズもしていない（つまり通貨ではない）。 • したがって、BLCAs は非金融資産と考えるべきである。
(2) BLCAs は生産された非金融資産か非生産・非金融資産か	<ul style="list-style-type: none"> • BLCAs は、特定の主体による生産活動（マイニング等）によりもたらされ、そのためには労働、資本等の生産要素が投入されている。 • 従って、BLCAs は生産された非金融資産である。
(3) BLCAs は、生産された非金融資産の中のどの項目に分類すべきか	<ul style="list-style-type: none"> • 2008SNA では、生産された非金融資産は、①在庫、②固定資産、③貴重品のいずれかに分類される（2008SNA paragraph 10.10）。 • これらのうち、在庫と固定資産は生産に随伴するものであり、暗号資産がこれらに該当しないのは明白である。 • 一方、<u>貴重品</u>には貴金属や芸術作品のように、投資の一環として保有されるものが含まれる。現在のところ、BLCAs は、他の貴重品同様に主に価値の保存手段として保有されている。 • したがって、BCLAs を財貨（貿易収支）の内訳項目である貴重品に分類したうえで、暗号資産の取引を特定するため、貴重品の下に新規の内訳項目である digital valuables を設け、そこに計上することを提案する。

3. IMF の考え方に対する評価

3-1. 暗号資産を貴重品とすることの適切性

上述の通り、IMF は暗号資産（BLCAs）を「貴重品」として扱うことを推奨するが、BLCAs の特質には現行のマクロ経済統計に関する国際基準が想定する貴重品の概念に合わないところもあり、こうした点が違和感の源泉になっていると思われる。

すなわち、2008SNA は、「貴重品」を「価値貯蔵手段として取得された資産」（paragraph 6.214）とし、「価値が時間とともに実質的に低下することがないと期待される」（paragraph 6.241）とする。また、投資家は、「金融資産の価格変動が激しい時期には、しばしば代わりに貴重品に投資する」と指摘したうえで、貴重品という項目の「意図するところは、しばしば代替的投資形態とみなされる品目を捉えること」（paragraph 10.149）とする。しかしながら、少なくとも現在までのところ、BLCAs の価格変動は伝統的な金融資産よりも大きく、それゆえに決済手段としての使用が限定的となっているとされている。IMF ペーパーは、「BCLAs は価値保存のために保有されており、貴金属のような貴重品と似た状況にある」としているが、価格変動が上下に大きい中で投資家が BLCAs に期待しているのは、「価値の保存」ではなく、「投機的な値上がり益」ではないか。

また、BLCAs の実態は単なるデータに過ぎず、統計上貴重品とされている他のもの（金塊、宝石等）と違って本源的価値がない。金塊等の貴重品が一定の価格変動を伴いつつも価値を保存できるのは、それ自体に一定の大きく減価しない本源的価値があるためと考えるのが妥当であろう。この点でも、BCLAs を貴重品に分類することには違和感を禁じ得ない。

3-2. 暗号資産を非金融資産とすることの適切性

BPM6 等のマクロ経済統計に関する現行の国際基準は、特定の経済的資産を金融資産と判定する基準として、「対応する負債を有すること」を挙げている（BPM6 paragraph 5.6, 2008SNA paragraph 11.7）。

もともと、この原則には、貨幣用金（monetary gold）という例外がある。貨幣用金は、通貨当局が外貨準備の一部として保有する金塊であり、対応する負債を持たない実物資産である。現行基準は、貨幣用金が歴史的に果たしてきた役割に照らして「（貨幣用金は）その国際的な支払い手段としての役割と外貨準備において価値を保存する役割に照らし、金融資産とする」（BPM6 paragraph 5.9 (b)）としている（2008SNA も、paragraph 11.8 で貨幣用金に対応する負債の有無にかかわらず金融資産であることを明記）。OECD も指摘するように、こうした例外が存在する以上、対応する負債の存在は、金融資産であることの必須の要件ではないと言わざるを得ない。また、貨幣用金の（現在ではなく）歴史的な役割に配慮するなら、少なくとも BLCAs のうち、当初期待されていたように安価かつ迅速な送金手段や決済手段として相応に使われるものがあれば、現在または将来期待される役割に照らして金融資産とすることを必ずしも排除する必要はないと思われる。

また、銀行券は、中央銀行（通貨当局）の負債であり、それ故に金融資産とされているが、金本位制（紙幣は兌換紙幣）の下であれば兎も角、現在の通貨制度（紙幣は不換紙幣）の下では、会計上は中央銀行の負債に計上されているとはいえ、実際に銀行券保有者が中

中央銀行に銀行券に対応する資産の払い戻しを求めることは考えられない。だとすれば、銀行券についても通常の意味での負債性はないと考えることもできよう。その場合、銀行券と暗号資産の実質的な違いは、法貨としての強制通用力の有無、もしくは信用力の差と考えられるが、例えばハイパーインフレーションが進行している国では、法貨である自国通貨建の銀行券よりも特定の暗号資産の信頼性の方が高いということもあり得よう。こうしたことを踏まえると、金融資産性という観点からすれば、相対的に信用力が低い（インフレ率が高い）国の銀行券と少なくとも一部の暗号資産との差異はあまり大きくないとも考えることも可能ではないか。

4. 暗号資産の現状を踏まえたマクロ経済統計における扱い

既に見たとおり、暗号資産は非常に種類が多いうえに、新種のもものが次々に生み出されており、全体を一括りにすることは難しい。一方で、主要な暗号資産（BLCAsを含む）については、ボラティリティの抑制や取引能力の引き上げにより、決済・送金に使いやすいするための改善や、交換業者への規制強化や環境負荷の軽減化に向けた工夫等、暗号通貨の導入当初の思想に立ち返って、機能性、利用環境の改善、副作用の軽減化に向けた取り組みも見られる。

こうした取り組みが実を結び、少なくとも一部の BLCAs について、近い将来に、①ボラティリティが既存金融資産程度に低下して安定的な資産運用における選択肢となるとともに、②決済・送金に相当程度使われるようになることを前提にマクロ経済統計における扱いを考えると、貴重品ではなく、新種の金融資産とするのが適当と考えられる。

すなわち、BLCAs については、価格のボラティリティが低下したとしても、価格は取引者の信用にのみ由来し、本源的価値がないというところは変わらない。このため信用が失われた場合には価値保存機能が果たせなくなるという点で、貴重品とは一線が画されているというべきであろう。暗号資産（BLCAs）のこうした性質は、信用が失われてハイパーインフレーションになれば、価値保存機能を失うという点で、貴重品というよりもむしろ（不換紙幣である）現金通貨との共通点が多い。

また、既に述べたように、貨幣用金という対応する負債がない金融資産が存在する以上、対応する負債がないことは、BLCAs が金融資産ではない決定的な要因とはならない筈である。むしろ、決済等への使用が普及すれば、現在では支払い手段として使われることが殆どない貨幣用金以上に金融資産性が強いと見るべきであろう。

こうした事情を踏まえれば、筆者は BLCAs について、今後、ボラティリティが株式等と同レベルにまで低下し、決済や送金に相当程度使われるようになったものについては、新種の金融資産とみなすことが適当と考える。

5. 結びにかえて

暗号資産の匿名性を踏まえると、計上方法に関する検討に加え、実際に原データをどうやって入手するかという実務的な検討も必要である。暗号資産の取引を適切に把握するため、理論、実務の両面で研究を一段と進めていくことしたい。

グローバリゼーションと SNA

萩野 覚(内閣府上席主任研究官兼務統計委員会担当室長)

はじめに

経済のグローバル化は、一国単位で付加価値等を捉えようとする SNA 体系のアプローチに、様々な課題を投げかけている。例えば、多国籍企業が、企業全体の利益を意図的に集中させたり、知的財産を所有する特別目的会社(Special Purpose Entities。以下、SPE という。)が集中的に設立されている国において国内総生産 GDP が大きく膨らみ、逆にそうしたことを目論む企業が所在する国において GDP が萎む、といった問題がある。OECD の金融統計・国民経済計算ワーキングパーティーでは、そうした課題について議論を進めて来たており、この議論は、次期 SNA 改訂に向けて、さらに深められつつある。

次期 SNA 改訂については、その動機を以下の点に要約できる。第一に、デジタル化やシェアリングエコノミーといった経済の構造変化が生じていること、第二に、経済のグローバル化が進む中で国民経済計算に歪みが生じていること、第三に、国民経済計算だけでは人々の幸福度を捉えられないこと、である。2019 年には、AEG の下に、各々の改訂動機に沿って、デジタル化、グローバリゼーション、幸福度に係るサブグループが作られ、各々、ユーロスタット、国際通貨基金(IMF)、経済協力開発機構(OECD)が事務局を務めることになった。

筆者は、グローバリゼーションサブグループのメンバーとして、議論に参画していることから、本稿では、その概要を示すこととする。

1. 多国籍企業の取り扱いについて

アイルランドでは、2015 年に 25%を超える経済成長を記録した。これは、米国プラットフォーム企業がアイルランドの子会社に利益を移したことによるものであり、必ずしもアイルランドの経済情勢を反映したものではないと言われる。アイルランドのようなケースでは、GNI を見ることで、実態を伴わない企業活動の影響を排除できると考えられる。GNI とは、GDP に海外からの要素所得受け取りを加算し、海外への要素所得支払いを控除したものと定義される。これは、GNI が、ある国の国民が行った経済活動を測ろうとするからであり、居住者である人や企業が、海外で労働をして得た所得や海外投資により所有するに至った子会社から受け取った配当を含め、逆に、非居住者である人や企業が、国内で労働をして得た所得や海外投資により所有され海外親会社へ支払った配当を含めないことになる。この結果、GNI は、アイルランドにある米国プラットフォーム企業の子会社から親会社である米国プラットフォーム企業への配当や再投資収益(配当として支払われたと擬制される内部留保部分)を含まないことから、アイルランドの子会社で実現した利益が含まれにくくなるのである。

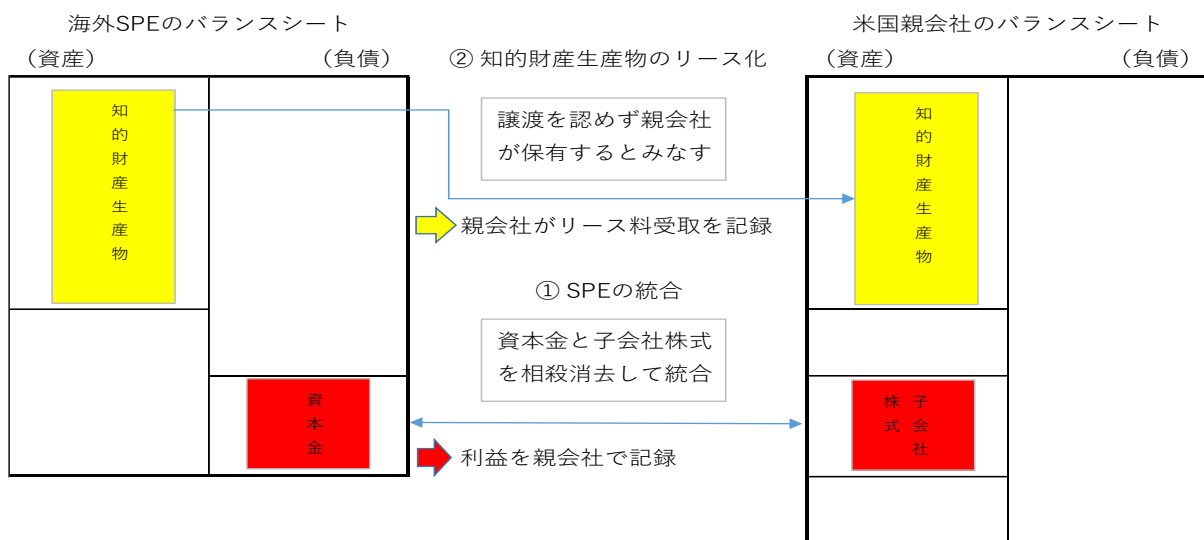
また、米国プラットフォーム企業の子会社の利益をアイルランドの GDP に計上しない方法として、当該子会社を親会社である米国プラットフォーム企業に統合する方法がある。統合により、子会社の利益や内部留保が米国において記録されることとなる。こうした方法は、ケイマン諸島等、SPE が多く設立されるオフショア国でも適用できるもので、知的財産を所有する SPE が集中する国において GDP が大きく膨らみ、逆にそうしたことを目論む企業が所在する国において GDP が萎む、という経済グローバル化による普遍的な問題を解決し得る方法である。

さらには、米国プラットフォーム企業が、知的財産生産物をアイルランドに移すことによって利益を

移転したという点に着目し、知的財産生産物自体を譲渡されたものではなくリースされたものとみなす方法も考えられる。そうした方法を採用すると、アイルランドから米国へのリース料が記録されることを通じ、アイルランドの GDP が減少し米国の GDP が増加することになる。

上記のような新たな方法については、金融機関のみならず非金融法人企業までもが海外 SPE を活用するに至った現状において、SPE による国民経済計算（国際収支統計や直接投資統計も含む）の歪みを GNI の段階で正す方法として、検討に値すると考えられる。また、知的財産生産物の海外移転を、経済的所有権の見地からリースとして取り扱うことは、GDP の歪みを正すことに繋がる。そうした意味で、両方法は、何れもグローバル化に正面から対峙して国民経済計算の歪みを是正する方法として、評価できよう（図1参照）。

（図1）SPE の統合・知的財産生産物のリース化の概念図



他方、国民経済計算や国際収支統計は、取引が国境を超えるか否かの区別に重きを置いて集計していく統計であるにも拘わらず、経済的利益の存在について極めて厳格に捉え SPE の親会社への統合を広範に認めるとすれば、国境の存在を軽視することになり、両統計の本来の役割に反することになる。また、知的財産所有権の経済的所有権の移転をみだりに認めないとするならば、取引の法的形式を否定する擬制をし過ぎる、との批判も生じかねない。

また、親会社に統合すべき海外 SPE がどれだけ存在するか、という点も疑問が残る。本邦企業がケイマン諸島等に設立した SPE のケースをみると、まず、本邦企業が海外に慈善信託を設立し、当該信託が SPE に資本投下するという形式を取るケースが多くみられる。このようなケースでは、親会社と海外 SPE との間に明確な資本関係が存在しないことから、両者を統合することはできない。これについても、経済実態としては資本関係が存在すると見做すことも考えられるが、資金の流れが複雑なケースでは判断が難しくなるであろう。

さらに、SPE の統合や知的財産生産物のリース化に係る実務的な課題を解決することは容易ではない。世界に数多ある SPE のデータについては、上記のように、その親会社の所在地において統計データを収集することが唯一の方法であると考えられ、その様態は、国際収支統計における再投資収益調査の拡張のようなものになると考えられる。この点、現状でも、再投資収益調査は、

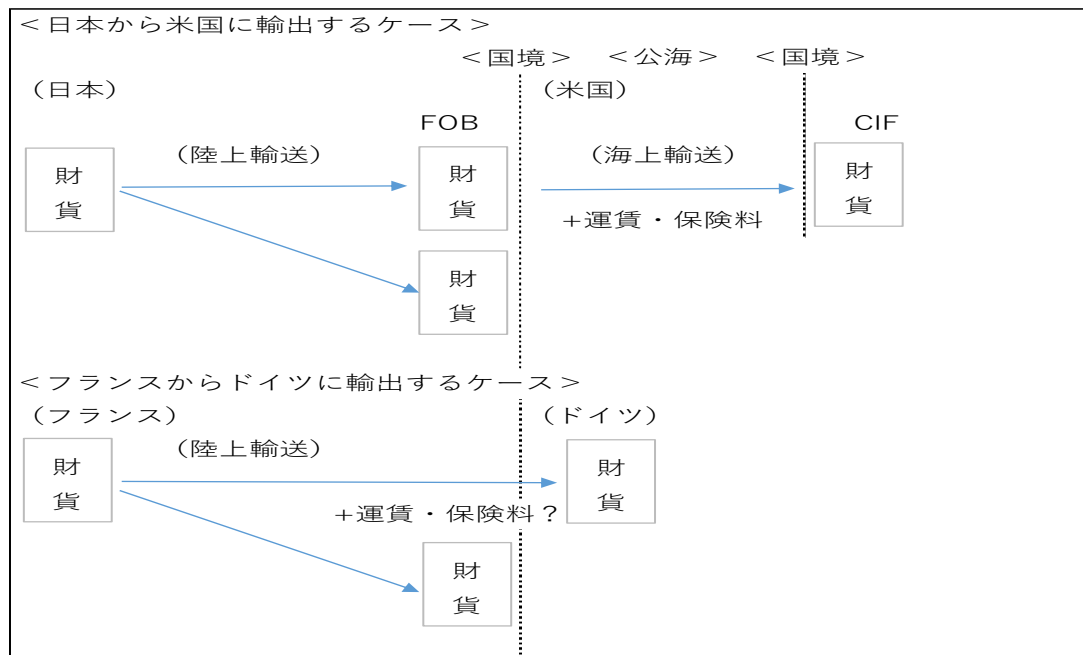
速報性等に課題があり、その拡張ということになれば、速報化の困難さはさらに増すであろう。また、SPEによる歪みを正すためには、そうした調査結果をSPEが所在する国でも利用しなければならないが、調査結果の国境を跨いだ共有について、課題を解決する必要が生じてこよう。さらに、SPE等のバランスシートにしか存在しない知的財産生産物を統計的に捕捉することは、さらに困難と言える。

2. 輸出入の評価方法の変更について

国際取引の測定方法が、国民経済計算と国際収支統計との間で異なることは、従来から指摘されてきた。すなわち、国民経済計算では、売買当事者の合意に基づく様々は評価方法が認められているのに対し、国際収支統計マニュアル（BPM）では、輸出は本船渡し価格（Free on Board, FOB）、輸入は運賃・保険料込み価格（Cost, Insurance and Freight, CIF）という統一された評価方法とされている。

確かに、日本から米国に財貨を輸出するケースでは、財貨が公海を通り船賃や保険料が別途必要となることから、日本国内での取引と異なった財貨の評価を行うことも一定の意味があるであろう。他方、フランスからドイツに輸出するケースでは、国内と取引分には運賃を加えないが国際取引には運賃を加えるといった形で、フランス国内の取引と異なった扱いとすることは、やや違和感がある（図2参照）。

(図2) FOB・CIF, インボイス価格の概念図



また、グローバルバリューチェーンの形成や貨物のコンテナ化を踏まえると、輸送業者の現在の取引慣行が、BPMが最初にCIF/FOB調整を統一された評価方法と定めた頃の慣行と異なっている可能性がある。例えば、コンテナを利用すると、財貨は輸出者から輸入者へ、間断なく輸送されるが、BPMは、そうした間断のない輸送を主要な取引と看做していなかったと考えられる。BPMは、むしろ、殆どの財貨は、輸出者の国境において積み下ろされ、非居住者の貨物船に積み替えられると想定していると考えられるが、そうした想定が、時代遅れになっている可能性がある。

この状況を改善する方法としては、以下の選択肢が考えられる

- A. SNA が、国内輸送の取り扱いを1993年改訂の前に戻し、輸送を財貨の価額に含ませず、常にサービスとして扱う。
- B. SNA を、非居住者との取引に関して現在の BPM と整合的になるよう変更する。
- C. SNA も BPM も変更せず、不整合を付属表で示す。付属表では、CIF の FOB への転換を示したうえで、擬制計上や財貨からサービスへの分類替えの額を明示する。
- D. BPM を変更し、評価方法を、インボイス価額（真正取引価格あるいは現実に観察された価格）に基づくものとする。

A～D の選択肢について、その利点と欠点を勘案しつつ評価すると、以下のように整理できよう。すなわち、A の方法については、SNA において現状の方法が25年以上用いられていることを勘案すると、非現実的である。また、A の方法が、運賃・保険料を切り分けることが鍵となることを踏まえると、BOP も、概念的に最も適当な価額を、FOB ではなく、工場出荷価額（ex-work value）とする必要がある。次に、B の方法は、SNA 内での整合性を犠牲にして SNA と BPM の整合性向上を図るものであり、国民経済計算専門家の支持を得られない可能性が大きい。また、BPM が、マーチャントニングにおいて SNA のアプローチを取り入れており、これをどうするのかも考慮する必要がある。この間、C の方法は、現実的でありコストが小さいが、問題解決への貢献は限定的である。これに対し D の方法は、BPM と SNA の整合性を向上させるほか、最近の取引慣行を反映し、さらには相手国別貿易統計の不突合を低減させる可能性がある。

ただ、CIF/FOB 調整は、永年続いて来た取り扱いであり、2019年10月の IMF 国際収支統計委員会でも、実務的な対応への懸念から、D の選択肢への支持が殆ど得られなかった（A の支持が20%、B の支持が50%、C の支持が30%）。同委員会としては、概念・実務面からの検討を深め、より広範な国から実情を聴取することになった。

一方、グローバリゼーションサブグループでは、2019年11月の拡大会議で、殆どすべての参加者が上記 D の選択肢を支持する結果となった。こうした状況の下、今後、サブグループ会議への参加者は、D の方法の実現可能性を検討する一方、サブグループの事務局は、OECD と共同で各国における取り扱いについてサーベイを実施するほか、世界税関機構と意見交換を行うこととなった。

今後、上記のような意見の違いがどのように調整されて行くか、注視していく必要がある。

以 上

2025SNA 導入に向けた産出額補正の検討

櫻本 健（立教大学）

1. はじめに

生産の統計について、多国籍企業の税源移譲問題やグローバル化の進展によって公的統計のフレームでは分野をカバーできなくなっている。一国として考えるべき課題は①グローバル化を公的統計のフレームでいかにカバーするか、②デジタル化にいかに対応し、カバーするかである。そうした課題の中で、この報告では他国と同様に日本の生産統計でも行政データ、マイクロクレジットカード決済データやビッグデータでの補完を考える必要がある。

本報告では日本の消費税データを用いて商業統計段差問題に対してできることがあるか、調べることにした。

2. 産出額の捕捉漏れ問題

2025年の改定を予定する国民経済計算(SNA)周辺では、これまでと異なり、マクロ経済が十分に捕捉されていない状況下でもかろうじて指標の信頼性が維持される設計が試行錯誤されている。グローバル化とデジタル化の捕捉が2大テーマとなっており、税源移譲で産出の捕捉漏れが統計データを大きくゆがめ続けると懸念されているなどの問題の解決策が無い中で、OECDは2つのテーマとも供給使用表SUTを拡張した検討を行っている。

産業分類の改定では大変大きな変更が見込まれている。OECDの2019年WPNAではWilson(2019)がドイツの中央銀行が調べた結果として、既存の事業所にフィンテックを展開しているところが433もあるが、分類が荒いので、特定の分類に落ちてしまう問題や産業や生産物で適切に捕捉できていないことを示唆する分析を示していた。433のうち、ビジネスレジスターで突合できるのは179に過ぎず、金融保険産業に格付け可能なものは20.1%に過ぎず、ほとんどはIT産業に格付けされることを報告した。ドイツは統計部局、金融当局、ドイツ連邦銀行がそれぞれ同一の問題に対してレポートを出し、4年程度調べたが、フィンテック産業は統計としてどう対処してよいかわからないということであった。産業分類では現在暗号試算を含むフィンテックを情報通信業に位置づける検討案を示すなどの調整が行われている。将来的には分ける手段が無くなるのをきっかけに金融業と情報通信業の垣根が無くなるかもしれない。

いずれにしても大きな潮流として、産出額の捕捉が年々難しくなる問題にさらされている。どの国でも同じであるが、経済センサスのような統計で産出額を金額でカバーできなくなれば、行政データを用いる行政データの場合は欧州のような付加価値税統計(VAT統計)を整備するか、アメリカ経済センサスの補間システムのように法人税ベースの売上額を使う手段が知られている。しかし、カバーできる情報源もない場合(例えば欧州での非合法産業が知られる)にはある時点からベンチマークイヤー法で延長推計し続けるしかなくなる。日本でも諸国と同様に商業統計でこの種の深刻な問題が生じている。つまり、増減率で補間できる情報を探すことになる。

3. VAT 統計

一般的に産出額に関しては短期的な対処としては①行政データ(税務データ、今回は特に VAT 統計)、②民間統計(クレジット決済といったビッグデータ)の利用拡大を検討する。しかし、この報告では時間のかかる検討はすべて無視し、すぐできることだけに注力すると、VAT 統計の検討、クレジット決済データのコモ法・付加価値法(おそらく県民での利用)での利用は検討課題となる。国が産業連関表推計の際に利用している産業別消費税額を使用できないため、大雑把な動きしかわからないが、それでも調べることにした。

内閣府は内閣府(2020)を通じて VAT 統計の整備を各国にヒヤリングした結果、EU 指令によって EU 域内 28 か国は脱税への対処として統計局がすべて VAT 統計を整備し、税務調査に対して協力している。OECD36 か国中、アメリカ以外 35 か国は付加価値税を有している。EU28 か国の税務当局はデータを提供する一方で、統計局から実務支援を受けて脱税の一国経済への影響をカバーするように分析している。その一環で、VAT 統計が構築される。

この VAT 統計は産出額のカバー率が下がる問題に対しては一つの有効な対策となる。デンマークではコモディティ・フロー法に直接使用されている。2019 年に月次 GDP を導入したイギリスは月次で申告された VAT が主な情報源となっている。イギリスは優れた VAT 統計のおかげもあってわずか 1 年 10 か月で中間投入調査結果を反映した SUT(供給使用表)と GDP を確定できる。申告時期が各国より遅く、申告の頻度も高くない日本で VAT を用いるメリットはあるか、商業部分を比較対象に選び実際にデータを見ながら検討した。

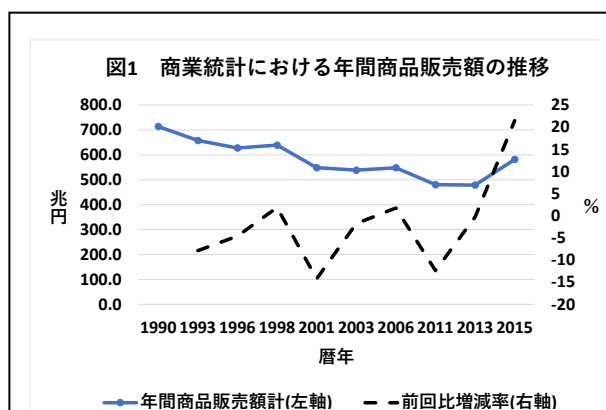
4. 前提条件:年間商品取引額と消費税データからの推計売上額の比較

公表された消費税データしかなく、財務・統計組織間の連携がない前提で VAT 統計を整備すると、脱税や産業別のカバー率(生産物輸出比率)に関してできないことがない。国が消費税データを用いる場合は別だが、筆者のような研究者が利用する場合は消費税について全体の増減率と個別産業の増減率が一致する極端な前提を置くことになる。さらに内閣府や県民経済計算部局の推計はベンチマークイヤー法、つまり増減率しか使わないから、VAT 納税額に売上額、個別産業売上額などすべてが連動することになるが、その極端な仮定でもいえることがあるのかどうか調べることにした。

年間商品取引額は未加工で暦年データである。消費税は年度での公表で、必要に応じ、暦年変換する。脱税は考慮していない。長期時系列には輸入消費税が掲載されていないため、輸入分を引いていない。消費税は公表値が荒いため、産業別に分けられない。非課税品目もこの研究では考慮しない。以上が前提となる。

5. 推計の結果

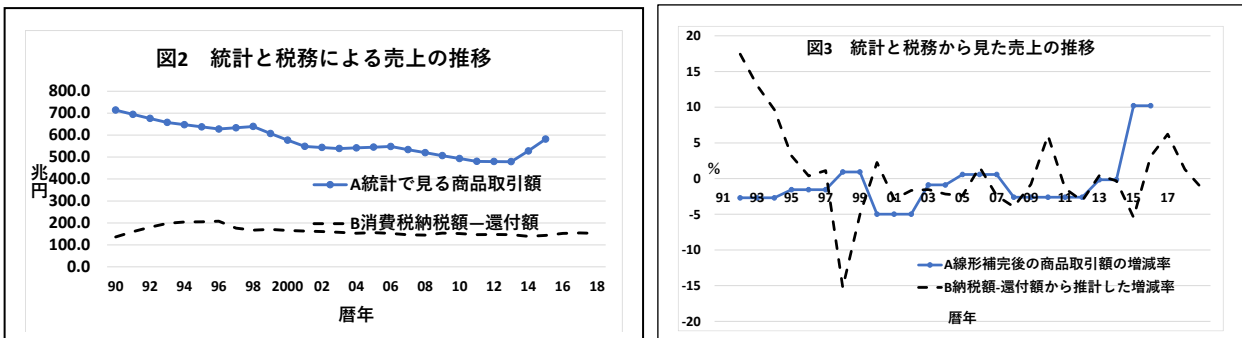
商業は電子商取引の進展で卸小売の構造変化が激しいことで知られる。図 1 に示すように商業統計調査の年間商品取引額は 1990 年から 2013 年の長期に渡り、700 から 500 兆円弱へ急激に減少してき



た。減少スピードがあまりにも早く、2015 年の上昇は逆に異常なため、推移に疑念を抱かざるを得ない。実際に県民経済計算ではこの商業統計 2015 年値は使用せず、以前の係数から延長推計する体制をとっている。

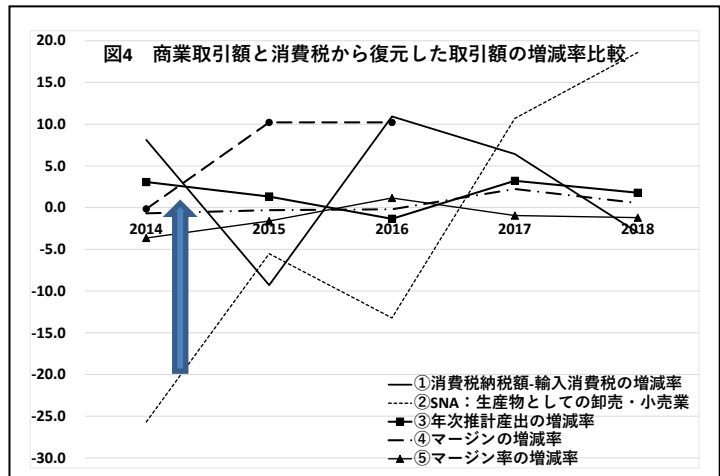
図 2 のように A 年間商品取引額系列を幾何平均で暦年化し、B 消費税納税額－還付額の系列を暦年変換して比較すると、B は A よりは安定している。

図 2 の増減率をそれぞれとると、図 3 となる。データの制約が強いため、ここでは消費税の納税額－還付額の増減率と消費税ベースの売上額の増減率は全く同じとなる。図 3 は駆け込み需要を除くと系列が安定している。



B は輸入消費税を控除できていないので、実際より高めに推移している可能性はある。2015 年 10 月まで Amazon は消費税を納めていない影響は B に含まれる。図 3 の系列 B は都道府県別にみることもできるが、消費税の動きに地域差はあまりなかった。

図 4 の①は消費税－控除額、②は SNA 年次推計で示される生産物としての卸小売業の産出、③は年次推計から産出全体の増減率、④マージンの増減率、⑤マージン率の増減率である。②、④、⑤は国民経済計算年次推計フロー編付表 1 で求められる系列である。③も同様に年次推計付表 2 に基づく。以上の比較を見る限り、消費税データは国の推計値の補間に役



立つかわからないが、地方消費税のデータ活用によって県民経済計算の卸・小売産業の推計に利用できる可能性がある。マージン率はほとんど動かないため、取引総額の動きで、卸・小売業の動きが決まる。最新の商業統計を用いる場合、基準改定時に商品取引額を大幅に上方改定するとみられる。

6. GDP の産出推計の改善方法

今回は消費税を用いて欧州と同じように部分的に VAT 統計に近い系列を作成して動きを示した。データの制約で脱税率、マージン率、輸出の割合などを同じにしているため、そのままでは利用できないが、商業統計のデータよりは安定した系列となっていた。商業

統計の場合、データが異常でもどういふ変化が起きているのかがわからないと、構造変化を補った補間推計は難しいとみられる。産業連関表に用いる国の産業別消費税額を用いたり、県民経済計算の商業統計問題といった特定の分野に利用するのであれば、消費税を利用した、簡易統計を参考系列として利用していくことはできるかもしれない。

新型コロナ感染症の流行を受けて、各国ではこれまでの業務統計に加えてクレジット決済データのような民間統計が大変重視されるようになってきている。海外ではクレジット決済比率が高い国が多いため、電子商取引割合を統計で捕捉するのが日本以上に重要となる。内閣府が取り組むデジタル SUT の成果で、電子商取引によるマージン率の違いは推計できようになったが、1時点に限られるため、継続的捕捉が欠かせない。

日本の SNA に議論を限定すると、内閣府が持っているコモ 8 桁はコモ法推計にとって大変重要な分類であるが、QE 推計や SNA 年次推計の代替推計で「産出額＝生産動態統計の産出数量×価格統計の単価」としたのを、年次推計で工業統計の出荷額と在庫から計算された産出額に置き換え、さらに基準改定の IO10 桁の推計時に再び「産出額＝生産動態統計の産出数量×工業統計の単価」に戻すのは改定差の原因になる。IO10 桁の推計を 1 次 QE の産出額推計時から行っておけば、GDP の改定差を最小化できる。

IO10 桁で、コモ 8 桁の仮定をそのまま引き継いで展開できれば、原理的には改定差を削減できる方法がある。国際的潮流を考えると、第 2 次年次推計だけ名目推計がメインなので、将来的には IO10 桁をベースに数量×価格で品目展開する方が望ましい印象は受ける。将来的には IO コード体系で一本化する方がほんの少しだけ精度を向上できる。

7.おわりに

ここまで日本の消費税のデータを商業統計のデータを比較してきた。VAT 以外にも税務統計の利用は重要となる。近年は速報性に優れた民間統計も出てきていることから、POS データの採用、財・サービス別 JCB クレジット決済額をコモ法の分類に充てるといった分析は試みる価値があると思われる。現状はクレジット決済額として前年同期比だけが公表されているが、携帯電話や旅行のようにクレジット決済比率が高いものについてはマイクロクレジットデータを利用した方が速報性と信頼性の両面から有益である可能性がある。

工業統計も回答率と金額のカバー率が落ちているのは商業統計同様のため、コモ法が工業統計に依存しすぎると商業統計と同じ問題に直面する。速報性の高い民間統計のベンチマーク方への活用は今後検討が必要になる。

参考文献

内閣府(2020)「SUT(供給・使用表)作成におけるインボイス情報活用に関する海外調査研究」エム・アール・アイリサーチアソシエイツ株式会社、内閣府 HP 上 http://www.esri.go.jp/jp/esri/gdpstat_kaizen/sut_gaiyou.pdf

European Union(2006),”Council Directive 2006/112/EC of 28 November 2006 on the common system of value added tax”

Wilson, Norman(2019),” Towards integrating Fintech into statistical classification systems-A process oriented approach” OECD WPFS Meeting, 4. November 2019

セッション I 「一般報告」 解題

オーガナイザー:村上 雅俊(阪南大学)

一般報告は以下 8 つの多様な報告から構成される。

1. 泉 弘志 (関西支部) ・戴 艶娟 (広東外語外貿大学) ・李 潔 (埼玉大学)
国際産業連関表による日本の剰余価値率の計測—国際価値の理論を踏まえて
2. 李 潔 (埼玉大学)
SNA と MPS の主要マクロ指標の比較
3. 藤井輝明 (大阪市立大学)
通貨プレミアと幕末開港期の日本両の価値推計
4. 池田 伸 (立命館大学) ・田中 力 (立命館大学)
有意性検定論再々考: 歴史と課題
5. 高橋雅夫 (独立行政法人統計センター)
夫と妻の家事時間・労働時間の変化
6. 高部 勲 (総務省統計データ利活用センター)
公的統計マイクロデータの二次的利用の取組について
7. 伊藤伸介 (中央大学) ・横溝秀始 (滋賀大学大学院/総務省統計局)
事業所・企業系の統計調査に対する匿名化措置の可能性について
8. 大井達雄 (和歌山大学)
観光政策の国際比較

泉・戴・李論文では、国際価値の理論を踏まえた上で国際産業連関表を利用して計算すると、日本等先進国の剰余価値率はプラスになることが述べられている。李論文では、開放経済の場合における MPS 体系のマクロ経済指標に関する新たな提起がなされ、日本 SNA 産業連関表によるいくつかの試算結果が示されている。藤井論文では、開港期の日本通貨(金銀合金貨一両)の本位通貨価値が求められている。その結論は日本側主張の銀 1 ドル=金 1 分に近似しており、アメリカの公定相場を用いた場合にはむしろこれより両高ドル安となることが示される。池田・田中論文では、NHST の普及以来、なぜ主流的統計学の基礎に批判が繰返されるのか、新しい点はあるのかについて、経済統計学会での議論も振り返りながら検討がなされている。高橋論文では、夫と妻の家事時間・労働時間を分析する中で、妻がフルタイムで働く共働き世帯の妻の負担が特に大きいことを明らかにされている。高部論文では、総務省統計データ利活用センターによるデータ利活用促進への取り組み、ならびに、現状における課題が述べられている。伊藤・横溝論文では、海外における事業所・企業系の匿名化マイクロデータの作成状況を概観し、海外における現状を踏まえた事業所・企業系の匿名化マイクロデータの作成に関する論点を整理した上で、わが国の事業所・企業系の匿名化マイクロデータの匿名化措置の可能性が追究されている。大井論文では、OECD が発行する報告書やデータを通じて、2010 年代の観光政策の総括のための予備研究がなされている。

国際産業連関表による日本の剰余価値率の計測—国際価値の理論を踏まえて

泉 弘志 (関西支部)

戴 艶娟 (広東外語外貿大学)

李 潔 (埼玉大学)

1. はじめに

剰余価値論はマルクス経済学の中心理論であり、統計データによる剰余価値率の計測は現実の資本主義経済をマルクス経済学的に分析するための重要課題である。

$$\text{剰余価値率} = \frac{\text{剰余価値}}{\text{可変資本}} = \frac{\text{剰余価値}}{\text{労働力の価値}} = \frac{\text{不払い労働}}{\text{支払い労働}}$$

剰余価値率の計測は往年の経済統計学会が力を入れて研究してきた分野の1つであり、国際価値に関する理論はマルクス経済学の研究者が長年取り組んできた難問の1つである。

本報告は、国際価値に関する私たちの考えを簡単に述べ、国際価値を計測し、それを使用して各国の剰余価値率を計測する方法を考え、見本として、私達が、労働生産性の計測のために協働で整備してきたデータを使用して、日本 2014 年に関して計測し結果を示す。

私達は、Taiji Hagiwara(2017)) ‘Labor Value and Exploitation in the Global Economy’ “Return of Marxian Macro-Dynamics in East Asia”, Published online: 14 Aug 20 の国際産業連関表を利用して計算すると日本等先進国の剰余価値率がマイナスになるという研究に、大きな興味と疑問を持った。本報告は、国際価値の理論を踏まえた上で国際産業連関表を利用して計算すると、Taiji Hagiwara の見解とは違って、日本等先進国の剰余価値率はプラスになるという主張をする。

2. 剰余価値率の計測に関する諸方法

① 金額データを使用する方法

$$\text{剰余価値率} = \frac{\text{利潤総額}}{\text{賃金総額}} = \frac{\text{純付加価値総額} - \text{賃金総額}}{\text{賃金総額}}$$

上杉正一郎、山田喜志夫、広田純 等々

② 労働量データを使用する方法

$$\text{剰余価値率} = \frac{\text{剰余労働量}}{\text{賃金で購入できる財サービスに投下されている労働量}} = \frac{\text{労働量} - \text{賃金で購入できる財サービスに投下されている労働量}}{\text{賃金で購入できる財サービスに投下されている労働量}}$$

A. 1 国産業連関表で計算した投下労働量を使用する方法

1 国産業連関表を使用して製品別の単位量あたり投下労働量（直接間接労働量）を計測する。その際、輸入品（輸入原材料・輸入固定資本を含む）の投下労働量は同金額の輸出品の平均投下労働量を使用する。

置塩信雄・中谷武、泉弘志、山田弥・橋本貴彦 等々

B. 国際産業連関表で計算した投下労働量を使用する方法

(B-1) 国別産業別の労働量（直接労働量）と国別産業別形式の国際産業連関表を使用して、製品別の単位量あたり投下労働量（直接間接労働量）を計測し、その結果をそのまま用いる。 萩原泰治(Taiji Hagiwara)

(B-2) 国際価値の理論に基づいて国別産業別労働量（直接労働量）を国民的生産性で調

整した上で、国別産業別形式の国際産業連関表を使用して、製品別の単位量あたり投下労働量（直接間接労働量、国際価値）を計測し、その結果を利用する。

本報告で提起する方法

3. 国際価値について

(a)国内で通用している価値法則（通常の価値法則）

各商品物量1単位（1個、1トン、1リットル・・・）の価値量は、その種類の商品物量1単位を生産するのに社会的平均的に必要な労働量によって決まる。

①異種類の商品物量単位量の価値比率は、各商品物量1単位を生産するのに社会的平均的に必要な労働量の比率に正比例する。

②同じ種類の同じ質の同じ量の商品は、生産に要した労働量が異なっても同じ価値を持ち、価値量は物量に正比例する。同一種類の生産物に関して、労働生産性の高い生産者と低い生産者が存在する場合、労働生産性の高い生産者は、同一労働量で、労働生産性の低い生産者より多くの価値を生産する。各生産者は、自己の労働量に、**当該生産者の労働生産性/社会的平均的労働生産性** を掛けた量に比例する価値を生産する。

次に述べる国際市場における価値法則の修正に関して考えるために、②を確認しておくことが重要である。

(b)国際間（国際貿易）で通用している価値法則（国際市場における価値法則の修正）

各国の各商品物量1単位（1個、1トン、1リットル・・・）の国際価値は、各国のその種類の商品物量1単位を生産するのに当該国の平均的に必要な労働量に、**当該国の全産業平均労働生産性/基準国の全産業平均労働生産性** を掛けた量に正比例する。

国際価値がこのような量であることは、以下の①～⑤のように、輸出国輸入国とも単純商品生産経済であり、国内では価値価格で取引されていると想定し、その場合に国際間で貿易品の価格が、どのように決まるかを考えることによって説明できる。

国際価値は、国内での産業間の労働の移動は自由に行われているが、国境を越えた労働（生産者）の移動は大きく制限されているという条件下での価値である。

①まず、国際間で、生産物が自由に売買されるとすれば、価格は、生産物の種類ごとに、同じ高さに向かう。そうなれば、産業ごとに労働生産性の国際間の相違に比例して、労働生産性の高い国は低い国より、労働量当り大きい価格の生産物を生産していることになる。

②しかし、この状態では、輸出品間で、

輸出品価格/輸出品を生産するのに必要な労働量

に相違が生じる。労働生産性が、輸入国の産品と比べて相対的に（絶対的ではない）高い輸出品は、低い輸出品に比べて、**輸出品価格/輸出品を生産するのに必要な労働量** は大きくなる。国内では、労働（生産者）は産業間を自由に移動できるので、**輸出品価格/輸出品を生産するのに必要な労働量** の小さい産業から大きい産業へ労働（生産者）が移動し、輸出品の種類ごとの生産数量が変化し、価格は、**輸出品価格/輸出品を生産するのに必要な労働量** が等しくなるところへ向かい、輸出国において **輸出品価格/輸出品を生産するのに必要な労働量** は産業間で等しくなり、そして、輸出市場と国内市場の間でも均等化が進み、輸出国の国内市場で売買されている全て**商品の価格/労働量** とも等しくなる。

②が進むと①は産業ごとには成立せず全産業平均でのみ成り立つものになる。 **輸出国の**

価格/労働量 は、輸入国のそれに全産業平均の労働生産性の国際比率（国民的生産性）を掛けたものになる。

③その結果、労働生産性が相対的に高い製品の価格は、労働生産性が絶対的には低くても、相手国の同一生産物の価格より低くなる。

④以上のように考えて、各国の製品別平均投下労働量に全産業平均労働生産性（国民的生産性）を乗じた値を国際価値ということにする。

⑤輸出品の価格がその国際価値に比例した価格（国際価値価格）で取引されるとすると各国の生産物のうち労働生産性が相対的に高い生産物が、国際的に低価格になり、価格競争力を持つので、各国とも労働生産性が相対的に高い産業に特化されていく。しかし現実にはいろいろなことが考慮され（たとえば、各国経済の安全保障上、ある種類の商品の全てを特定国からの輸入に頼るのは躊躇される）、特化は完全には行われず、労働生産性が相対的に低い生産物も生産される。その場合、低生産性国の生産性が相対的に高い生産物は国際価値以上の価格、高生産性国の生産性が相対的に低い生産物は国際価値以下の価格で取引される。

私たちは国際価値を以上のように考え、輸入品の価値はその輸入品の生産国での平均投下労働量に国民的生産性を掛けることによって計測をできると考え、これを使って、剰余価値率を計算したのが、次節の②B-2 である。

4. 日本 2014 年の剰余価値率に関する試算

OECD “World Input-Output Tables(WIOT)”、Eora “Multi-Region Input-Output Tables(MRIO)”、World Bank “World Development Indicators(WDI)”を使用し、2 節で述べた 4 つの方法で、日本 2014 年の剰余価値率を試算した。

表1. 種々の方法による日本2014年の剰余価値率の計測

①金額データ	0.477
②A 1国産業連関表で計算した投下労働量データ	0.382
②B-1 国際産業連関表で計算した投下労働量データ(各国労働量を国民的生産性で調整せず)	-0.180
②B-2 国際産業連関表で計算した投下労働量データ(各国労働量を国民的生産性で調整した)	0.211

①は、Eora “Multi-Region Input-Output Tables(MRIO)”の純付加価値の日本に関する部分を使用して $\text{剰余価値率} = \frac{\text{純営業余剰} + \text{間接税} - \text{補助金}}{\text{雇業者報酬}}$ という算式で計算したものである。

②A は、OECD “World Input-Output Tables(WIOT)”から日本に関する部分を取り出し、21 産業行・1 輸出行・1 固定資本減耗行、21 産業列・1 固定資本形成列・1 輸出列の産業連関表を作成し、これと労働投入行を使用して、製品別の単位量あたり投下労働量（直接間接労働量）を計算した。その際、輸入品の投下労働量には同金額の輸出品の平均投下労働量を使用した。その上で、労働者 1 人当り平均賃金を家計消費の 21 産品・1 輸入品構成比で配分し、これらの配分額にそれぞれの産品・輸入品単位量当り投下労働量を掛け、それらを合計することによって、賃金で購入できる財サービスに投下されている労働量を求めた。そして $\text{剰余価値率} = \frac{\text{労働量} - \text{賃金で購入できる財サービスに投下されている労働量}}{\text{賃金で購入できる財サービスに投下されている労働量}}$

という算式で剰余価値率を計算した。

②B-1 は、OECD “World Input-Output Tables(WIOT)”、Eora “Multi-Region Input-Output

Tables(MRIO)から、OECD 表にデータのある 43 ケ国は 21 部門、それ以外の 146 ケ国は 22 部門、その他世界は 1 部門、固定資本形成・固定資本減耗部門 1 部門の、4115 行・4115 列の形に整理された投入係数表を作成し、これを使用して投下労働量を計算した。その際産品別単位物量あたり直接労働量を示す行ベクトル（従業者係数）は OECD データにデータのある 43 ケ国に関しては OECD データの従業者数/産出額を使用し、それ以外の 149 ケ国に関しては World Bank “World Development Indicators(WDI)”の 3 産業部門データを EORA の雇用者自営業所得金額比率で配分して求めた従業者数を、Eora MRIO の列合計で割って求めた。あとは、②A と同じである。

②B-2 は、産品別単位物量あたり直接労働量を国民的生産性で調整した点が相違するだけで、他は②B-1 と同じである。国民的生産性は、各国の 実質国内純生産/国内総労働を計算し、これらに関して日本との比率を求めることによって、日本を基準とした各国の生産性水準を算定した。実質国内純生産/国内総労働 は 1 産業部門に統合した産業連関表を使用して計算した全労働生産性である。

5. むすび

①の方法（金額よる方法）で計測した剰余価値率は他の方法で計測したものより大きい。この理由には、資本家の部門が自営業部門を収奪していること、資本財生産部門が賃金財生産部門に比較して有機的構成が大きく、資本財の生産価格が価値価格より大きくなり、賃金財の生産価格はその逆であること、等が考えられる。

②A（1 国産業連関表による計算）では、輸入財に投下されている労働は同金額の輸出財に投下されている労働として計算されている。この方法で計測された剰余価値率は、国内労働のうちの剰余労働と賃金財を生産するのに使用される労働との比率を示している。この方法で計測された、日本の剰余価値率は②B-1、②B-2 の方法で計測されたものより高い。これは日本からの輸出品に投下されている労働量が金額当りに関して、輸入品の生産国で投下された労働量より少ないからである

②B-1 による剰余価値率の計測結果は、Taiji Hagiwara(2017)と同じく、マイナスになる。この方法は、国別産業別の労働量（直接労働量、生産性による調整はしていない）と国別産業別形式の国際産業連関表を使用して産品別の単位量あたり投下労働量（直接間接労働量）を計測している。国別産業別の労働量表、産業連関表では、同じ種類の産品でも、国が異なれば別の行、列に配されているが、この計測法では、それらを別の種類の産品と解釈した上で計測している。国が違っても同じ種類の生産物が相当に生産されており、それらの売買をめぐって競争が行われているということを見無視することになる。そのことを考慮し、国際価値論に関する研究を踏まえた上で（国際価値論は国が違っても同じ種類の生産物が相当に生産されていることを反映している）の計測方法が②B-2 である。

②B-2 の方法（各国労働量を国民的生産性で調整した上で、投下労働量を計算する方法）で剰余価値率を計算すると、②B-1 とは異なって、プラスになる。

②B-1 は労働量そのままの計測、②B-2 は、国が違っても同じ種類の生産物が相当に生産されていることを考慮し、国民的生産性で調整することにより、労働量を価値量へ近づけたうえでの計測である。各国資本主義経済の雇用労働者に関する搾取率（剰余価値率）として、②B-2 が良いと思う。

SNA と MPS の主要マクロ指標の比較

李 潔(埼玉大学 lij@mail.saitama-u.ac.jp)

1.はじめに

国民経済計算体系では、西側の先進市場経済諸国で誕生したSNA体系(SNA;System of National Accounts)のほかに、もうひとつ、東側の中央計画経済諸国から生まれた物的生産体系(MPS:Material Product System)があった。SNAが市場経済諸国の戦後のケインズ的な政策運営を支えた勘定体系であったのに対し、MPSは、同じ時期に中央計画経済諸国の経済運営を支え、それに根差した体系であった。後者の基準書も国連によって承認・刊行されていた(United Nations[1971]を参照)。

冷戦後にグローバリゼーションの進展や技術進歩などによる社会経済状況の変化に対応して、SNAについては、新SNA(1968SNA)以降、従来のGNP(国民総生産)概念の廃止や、資本概念の拡張などによるGDP概念の拡大を行い、1993SNAへ、さらに2008SNAへと改訂が進まれてきたが、一方、MPSについては、1990年代に入ってから、グローバル経済に身を投じるためにロシア、中国、東欧諸国が相次ぎMPS体系の使用を放棄し、SNA体系への転換を執行したため、MPS体系はユーザーを失い、グローバル経済とともに発展する機会を逸した。

以下第2節では、まず、MPS体系における物的生産部門と非物的部門の概念を整理する。第3節では、SNA体系とMPS体系における主要なマクロ経済指標を、投入産出フレームワークを用いて整理・考察するが、前述の理由で閉鎖経済に限定せざるを得ない。第4節では、SNA体系のマクロ経済指標と比較しながら、本稿の結論として、開放経済の場合におけるMPS体系のマクロ経済指標に関する新たな提起を示す。最後にこの結論を用いて、補論として日本SNA産業連関表によるいくつかの試算結果を示す。

2. MPS体系における物的生産部門と非物的部門

SNAの生産は、原則として市場に向けての財・サービスの生産であるが、MPSはマルクス経済学に基づけられた体系で、物的生産部門で行われる労働が「生産的労働」¹とみなされ、その生産活動の成果²だけが勘定の対象とされる。物的生産には、財の生産のほか、流通(貨物輸送、財の取引)で消費された労働が生産過程の延長とみなされる。後者は物的サービスともいう。農業、鉱工業、建設業、輸送(人の輸送が含まれず、財のみ)・通信と商業・飲食業からなる。

一方、非物的部門は、人々の個人的必要と社会的必要を満たす目的で、住民にサービスを提供するように向けられたすべての活動を包括している。非物的分野の活動の成果は、社会の成員の文化活動やアメニティに対する個人的・社会的必要の充足である。社会的労働を非物的分野に投入しても、社会が処分しうる物財の総量を増加させることにはならない。非物的分野の中には、住宅提供・公益業務・家庭サービスの分野、医療分野および教育・文化的分野でサービスを提供することが含まれる。同様に、地域社会の福祉に関連したサービスもこれに含まれる。非物的サービス業は物的生産をしないため、生産成果と国民所得にならず、生産成果の再分配とみなされる。

¹ 「労働の生産的性格は物的生産分野を識別する基準である。人間的な必要充足のために自然に人的作用を施す際の動き、すなわち財の生産に消費された労働が生産的労働であるとみなされる」(『国民経済バランス体系の基本原理解』1.5段より)を参照。

² 「物的分野における活動の最終成果は、社会に生産手段と消費財を提供しうるような物財である」(『国民経済バランス体系の基本原理解』1.5段)を参照。

3. SNAとMPSのマクロ経済指標の比較(閉鎖経済の場合)

SNA体系の中心指標は国内総生産(GDP; Gross Domestic Product)であるが、MPS体系の主要な集計量として、①社会的総生産(GSP; Gross social product)(物的生産部門の産出額)と②国民所得あるいは社会的純生産(NSP; Net social product)(①から財・物的サービスの中間消費と固定資本減耗を差し引く)がある。次の投入産出フレームワークで両体系の主要指標の定義を確認する。

表1. 投入産出フレームワーク(閉鎖経済の場合)

SNA体系				MPS体系			
		中間消費		最終需要		総産出	
		物的生産部門	非物的部門	最終消費	総資本形成		
中間投入	物的生産部門	①	⑤	⑨	⑪	A	
	非物的部門	②	⑥	⑩	⑫	B	
付加価値	純付加価値	③	⑦				
	固定資本減耗	④	⑧				
総投入		A	B				

SNA体系の主要指標として、次のようなものになる。

$$\begin{aligned} \text{経済活動産出額} & (\text{総産出}[\text{中間消費} + \text{最終需要}] = \text{総投入}[\text{中間投入} + \text{付加価値}]) \text{計} \\ & = A \text{ 総産出}[\text{①} + \text{⑤} + \text{⑨} + \text{⑪}] (= \text{総投入}[\text{①} + \text{②} + \text{③} + \text{④}]) \\ & \quad + B \text{ 総産出}[\text{②} + \text{⑥} + \text{⑩} + \text{⑫}] (= \text{総投入}[\text{⑤} + \text{⑥} + \text{⑦} + \text{⑧}]) \end{aligned}$$

国内総生産

$$\text{GDP(生産側)} = (A - \text{①} - \text{②}) + (B - \text{⑤} - \text{⑥}) = (\text{③} + \text{④}) + (\text{⑦} + \text{⑧})$$

$$\text{GDP(支出側)} = \text{⑨} + \text{⑩} + \text{⑪} + \text{⑫}$$

$$\text{国内純生産NDP} = \text{③} + \text{⑦}$$

一方、MPS体系になると、物的生産部門に使用される中間消費を除き、まとめて社会的総消費(非物的部門の中間消費+最終消費)とよび、その主要な集計量が次のようになる。

社会的総生産GSP(物的生産部門の生産成果)

$$= A \text{ (物的生産に使用される中間消費①と総資本形成⑩ + 社会的総消費[⑤ + ⑨])}$$

$$\text{国民所得(社会的純生産NSPともよぶ)} = A - (\text{①} + \text{④}) = \text{②} + \text{③}$$

(物的生産部門の生産成果Aから物的生産部門からの中間投入①と固定資本減耗④を引いたもので、物的生産に対する生産要素である労働・資本③及び非物的分野②の貢献を表す)

4. 結論: 開放経済の場合におけるMPS体系のマクロ経済指標に関する新たな提起

開放経済になると、新たに輸出・輸入の項目が含まれることになる。MPSは物的部門を勘定対象とする体系なので、物的部門における取扱いがとくに問題がないが、ひとつの難点として、閉鎖経済の場合に、非物的サービス業は生産成果と国民所得にならず、生産成果の再分配とみなされるが、開放経済の場合には、非物的サービスの輸出・輸入はその生産成果と国民所得に影響を与えるため、再分配の対象とみなされることができない。ここでは非物的サービスの純輸出(輸出-輸入)をMPSの生産成果として、社会的総生産と国民所得に追加することを新たに提起する。このことを表2の記号を使用して次のように示す。

表2. 競争輸入型投入産出フレームワーク

		中間消費		最終需要			(控除)	総産出
		物的生産部門	非物的部門	最終消費	総資本形成	輸出	輸入	
中間投入	物的生産部門	①	⑤	⑨	⑪	⑬	-⑮	A
	非物的部門	②	⑥	⑩	⑫	⑭	-⑯	B
付加価値	純付加価値	③	⑦					
	固定資本減耗	④	⑧					
総投入		A	B					

まず、開放経済の場合にSNA体系の中心指標である**国内総生産**は次のようになる。

$$\text{GDP(生産側)} = (A - ① - ②) + (B - ⑤ - ⑥) = (③ + ④) + (⑦ + ⑧)$$

$$\text{GDP(支出側)} = (⑨ + ⑩) + (⑪ + ⑫) + (⑬ + ⑭) - (⑮ + ⑯)$$

一方、MPS体系の主要な集計量は上記の結論を用いて次のように表現できる。

$$\text{社会的総生産GSP(物的生産部門の生産成果 + 非物的サービスの純輸出)} = A + ⑭ - ⑯$$

$$\text{国民所得(社会的純生産NSPともよぶ)} = (A + ⑭ - ⑯) - (① + ④) = ② + ③ + ⑭ - ⑯$$

(社会的総生産から物的生産部門からの輸入を含む中間投入と固定資本減耗を引いたもので、社会的総生産に対する労働、資本及び非物的部門の貢献② + ⑭ - ⑯を表す)

MPS関係の主要参考文献

- ・United Nations (1971) Basic Principles of the System of Balances of the National Economy, Studies in Methods, Series F. No. 17, New York. 盛田常夫・作間逸雄訳「国際連合:国民経済バランス体系の基本原則」『労働社会研究』23巻3・4号, 1977年, 24巻1・2号, 1978年, 24巻3号, 1978年
- ・岳巍 主编 (1989)『当代中国的統計事業』中国社会科学出版社
- ・張塞 主编 (1993)『新国民経済計算全書』中国統計出版社
- ・向蓉美 (1988)『簡明国民経済核算体系』科学技術文献出版社
- ・許憲春 編著 (2000)『中国国内生産総値核算』北京大学出版社

補論: 本結論に基づく日本SNA産業連関表による試算

SNA産業連関表における部門分類では、運輸・郵便業は貨物輸送なのか、旅客輸送なのかを分離していないため、今回は金融・保険業、不動産業、専門・科学技術、業務支援サービス業、公務、教育、保健衛生・社会事業及びその他のサービスを非物的部門とし、これらを除く他の産業を物的生産部門とした。両体系主要指標の比較は次の表に示す。

日本 SNA と MPS のマクロ経済指標(名目)の比較 (単位: 兆円)

	2017年	2007年	1997年	1987年
産出額	1020	1019	970	692
国内総生産	543	530	521	348
社会的総生産	652	671	621	479
国民所得	296	290	312	230

付表

2017年日本産業連関表 (単位:兆円)

		中間消費		最終需要			(控除) 輸入	GDP (支出側)	総産出
		物的生産部門	非物的部門	最終消費	総資本形成	輸出			
中間投入	物的生産部門	295	75	174	114	80	-89	278	648
	非物的部門	60	48	238	23	15	-11	264	372
付加価値	純付加価値	232	232						
	固定資本減耗	61	61						
総投入		648	372						

出所:内閣府『2008SNAによる平成29年SNA産業連関表(平成23年基準)』より算出作成。

2007年日本産業連関表 (単位:兆円)

		中間消費		最終需要			(控除) 輸入	GDP (支出側)	総産出
		物的生産部門	非物的部門	最終消費	総資本形成	輸出			
中間投入	物的生産部門	319	70	164	112	89	-84	281	669
	非物的部門	58	43	226	22	10	-8	249	350
付加価値	純付加価値	231	177						
	固定資本減耗	61	60						
総投入		669	350						

出所:内閣府『2008SNAによる平成29年SNA産業連関表(平成23年基準)』より算出作成。

1997年日本産業連関表 (単位:兆円)

		中間消費		最終需要			(控除) 輸入	GDP (支出側)	総産出
		物的生産部門	非物的部門	最終消費	総資本形成	輸出			
中間投入	物的生産部門	264	62	147	143	55	-47	297	624
	非物的部門	70	53	216	10	3	-5	223	346
付加価値	純付加価値	244	182						
	固定資本減耗	45	49						
総投入		624	346						

出所:内閣府『1993SNAによるSNA産業連関表(平成7年基準)』より算出作成。

1987年日本産業連関表 (単位:兆円)

		中間消費		最終需要			(控除) 輸入	GDP (支出側)	総産出
		物的生産部門	非物的部門	最終消費	総資本形成	輸出			
中間投入	物的生産部門	220	42	107	100	36	-24	219	480
	非物的部門	53	29	131	0	1	-3	129	212
付加価値	純付加価値	179	120						
	固定資本減耗	29	20						
総投入		480	212						

出所:内閣府『1968SNAによるSNA産業連関表(昭和65年基準)』より算出作成。

通貨プレミアと幕末開港期の日本両の価値推計

藤井 輝明(大阪市立大学)

1. はじめに

幕末に開港を迫られた日本は、投機的な金貨流出と通貨価値下落を伴う経済混乱に見舞われた。

本研究は、歴史統計を利用し、要素投入法による計算によって、開港期の日本通貨(事実上本位通貨となっていた金銀合金貨一両)の本位通貨価値を求める。その際、金銀比価の推定が不可欠であるが、従来所与とされてきた国際的金銀比価そのものについても、東洋中華圏の水準を検証する。

国際的金銀比価の推定値をふまえ、1858年の日米修好通商条約時の外貨交換方式改定の意味について考察する。

2. 通貨プレミアムと金銀双替および市中価格

1854年の日米和親条約は、通商へ発展させることを意図した米側の申し出により、寄港地における薪炭供給の対価弁済は金銀によることとし、評価については外貨を地金と見なし、地金中の純金または純銀の価値の日本貨幣評価である双替が採用された。通商条約交渉では、アメリカ側が双替を受け入れず、即時同種同量交換に固執し、最終的には地金および日本貨幣の持ち出しも認めさせた。日本「両」体系の1分には4分の1両の価値よりはるかに低い価値の代用通貨である1分銀があった。アメリカは相対的に低品位本位銀貨であるドルと.989銀貨の1分銀との同重量交換と、小判の海外持ち出しを認めさせ、これにより、日本の通貨体系は見かけ上の金安となり、本位金貨が流出し、物価は上昇した。

日本のように自由鑄造を認めていない場合、通貨供給は政府またはその認可を受けた金匠、銀行等が行うことになる。日本の金座、銀座も、金銀匠としての面と、幕府役人としての面を持ち、役人として貨幣鑄造の手数料を受け取る率は欧米に比べても低額だった¹。双替は品位にかかわらず純金銀分についての買い取り価格であるから、貨幣鑄造には、精錬費、加工費などが上乗せされる必要があり、所定品位に加工した地金を貨幣鑄造所に持参する義務のあった欧米と単純に比較はできない。低品位の山出し金銀の場合、純分に比例した双替で買い取りを依頼する方が自己精錬よりも有利になり得る。

高品位地金を貨幣に交換すれば、双替の水準次第で不利益を被る可能性がある。この点はいかなる本位貨幣国でも同じで、地金価格が公定価格を上回る原因である。決済手段として地金を使用することができない日本では、実際は細工向け商品として市中で取引が行われる。このため金座、銀座で原料が不足し、双替の引き上げが行われてもいる²。

¹ 田谷(1963), 416-417ページ。小判について約2%であるが、これは上乗せ工賃を含む。金貨称呼銀貨については、例えば天保14年に天保1分銀を鑄造したとき、銀座分一銀が1.6%、大黒常是の受け取る掛糺料は10.7匁/1000枚≒0.07%である。

² 東京大学史料編纂所(1972)巻21, 838ページ, 安政5年11月, 「諸山ならびに潰し金銀具買い入れ値段の儀で、近頃まで26双のところ、右体市中も進み候故、去る卯の年、伺いの上、右26双の他5双5分に、年限をもってお手当てくださるため、都合31

3. 本位貨幣間の裁定と金銀比価、および通貨間のプレミアム格差

通貨間のプレミアムを論じるため、本位貨幣間の裁定について説明する。金銀以外の要素の価値を無視した簡便法で考え、プレミアを考慮しない時、各通貨の金属価値は、

$$\text{貨幣重さ} \times (\text{金品位} \times \text{金評価} + \text{銀品位} \times \text{銀評価})$$

となり、通貨の交換比はこれを等しくするよう調整される。

金銀以外の金属価値を無視すれば、 i 番目の貨幣について、その価値 p_i は、貨幣重量を w_i 、重量あたりの貨幣価値を p_i^* 、 j 番目の金属品位を一般に a_{ij} 、特に金を第 1 金属、銀を第 2 金属として、その品位をそれぞれ a_{i1} 、 a_{i2} 、また金銀の価値評価をそれぞれ v_1 、 v_2 とおくと、 $p_i = w_i p_i^* = w_i(a_{i1}v_1 + a_{i2}v_2)$ と表される。

ここから 2 通貨間の交換比を考える。金評価を銀評価で除して金銀比価 $k = v_1/v_2$ 、第 1 通貨重量の第 2 通貨重量に対する倍率を $m = w_1/w_2$ 、と簡単にまとめて、第 1 通貨の第 2 通貨に対する評価倍率 $r = p_1/p_2$ を表すと、以下の式になる。

$$r = \frac{p_1}{p_2} = \frac{w_1(a_{11}v_1 + a_{12}v_2)}{w_2(a_{21}v_1 + a_{22}v_2)} = m \frac{a_{11}k + a_{12}}{a_{21}k + a_{22}}$$

これは、一般に金銀比価(金評価/銀評価)と、通貨のフェアな交換比率は対応することを示す。また、ここからの乖離は通貨間の相対プレミアを示す。

通貨のプレミアでは信用が問題となることも指摘できる。紙幣、為替の発達した欧米、日本、中国などの場合、現物の本位貨幣が選好されるのは信用や代用通貨が不安な場合である。外国との通商に当たってすべての決済を現物貨幣で行おうというのは従って、当該経済の金融システムを信用していないことを意味する。こうした場合には単独現物通貨でも、通貨プレミアは消失し、通貨価値は本位金属価値に基づく。通貨間では信用格差により、裁定を超えた格差、通貨プレミア格差が見られる。

4. 東洋の金銀比価と日本両の評価

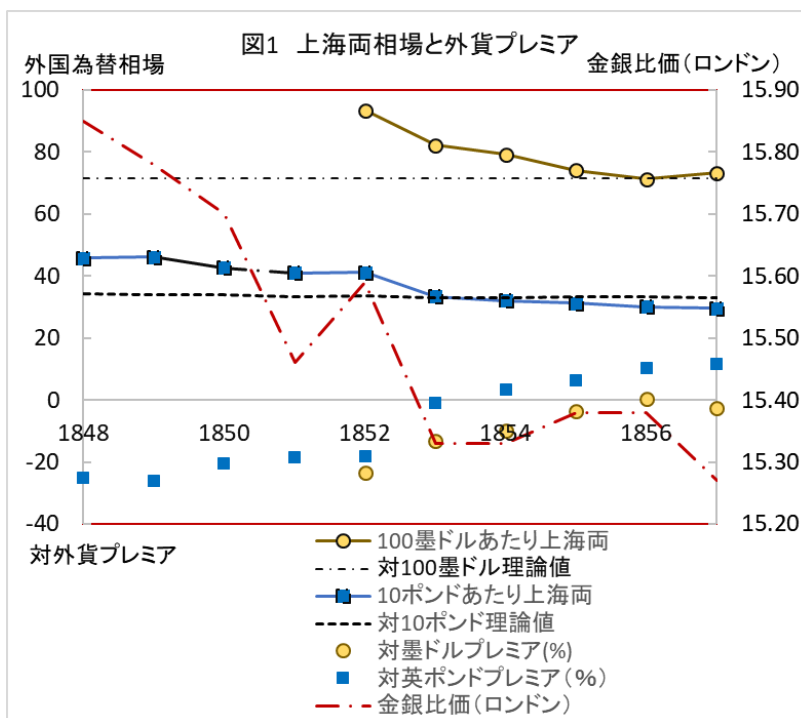
中国ではアヘン戦争前後に著しい洋銀選好が見られた。元々中国では銀地金純分が貨幣の本位価値尺度として用いられていたが、秤量と品位鑑定が信用できなければならなかった。これに対し、概ね同じ重量、品位を保ったメキシコドルは日常的に銀を用いて行う程度の価値単位であることもあって、プレミアを持っていた。

海関両を基礎に、中国各地では純銀分を元にした銀両を定めていたが、経済の中心である上海に各国が租界を開設し、上海両が支配的となった。図 1 はこれと外国通貨との為替送金相場を比較したものである。墨銀と上海両はともに銀本位通貨で、墨銀は純銀量 24.236 グラム、上海両は純銀量 33.92 グラムであるから、理論比は 100 墨ドル = 71.45 上海両となる。当初は理論相場より

双 5 分に買い上げ候つもり」との記事に続き、849 ページに「通用金銀吹き分け損益割合書」があり、ここでは古金銀、米 20 ドル金貨を含め、40 両あまりで評価して計算していることが注目される。

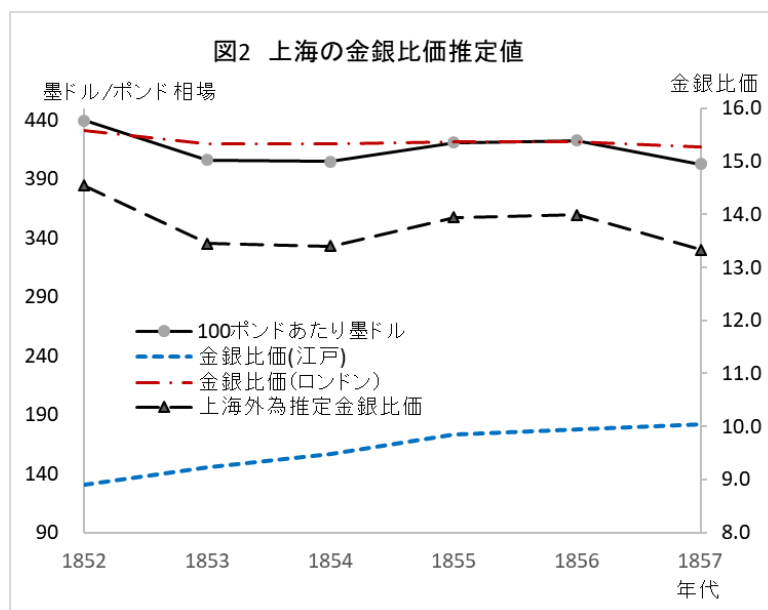
も市場相場が墨ドル高となっており、20パーセント以上のプレミアがあったが、1855年前後にはほぼ消滅した。ポンド相場はさらに急激に下落して、理論相場を下回っている。基準値は世界的金安を受けて10ポンド=34.22上海両から32.96上海両になったが、市場為替相場は46近くから30を切る水準にまで低下した。

しかし上海両が対ポンドプレミアを持つというのは通常は考えにくい。ここで



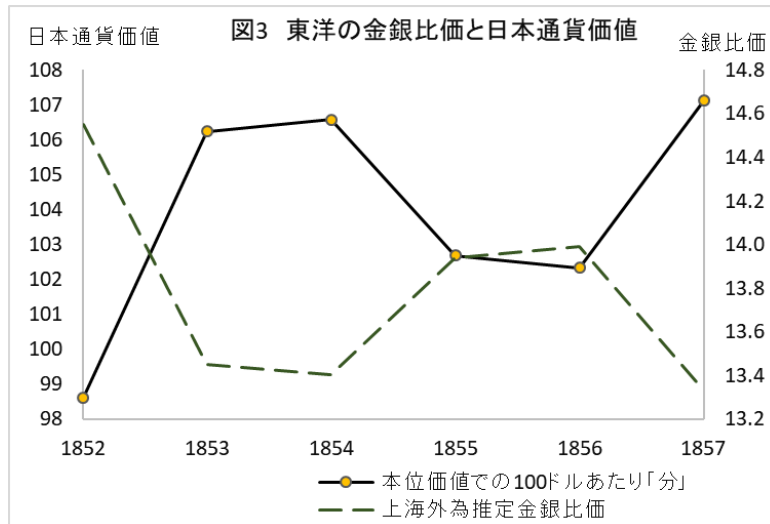
は金本位制のポンドを Shaw, W.A. (1896), p.159 の年々の金銀比価で銀に換算して比較しているが、このデータには若干問題がある³。この時期には墨ドルもプレミアが消滅しているが、ポンドは急激に逆プレミアになっているのである。もちろん、東洋での墨銀の優位性が大きかった可能性はあるが、欧州以上の金安が東洋で進んだ可能性を考える方が自然であろう。

仮に、墨ドルとポンドの間にプレミア格差がないとしてそこから金銀比価を求めると、図2のようになる。両通貨とも銅との合金で、ポンドは純金7.3223グラム、墨ドルは純銀24.236グラムに還元できる。上海両からロンドン宛ポンド為替、香港宛墨ドル為替のデータから間接的に100ポンドあたり墨ドル相場を求め、次にこれらから両通貨間のプレミア格差がない場合の金銀比価を求めた。参考までにロンドンと江戸の比価も示してある。日米和親条約が1854年、ハリス来日が1856年であるから、この時期の金安は日本からの金流出やその思惑によるものとは考えにくい。



³ 銀貨の自由铸造は1816年以後英国では禁止されているが、ポンド建て銀地金価格から求めている。

では、西欧ほど金高でない、金本位・銀本位通貨間取引から求められる金銀比価を日本通貨にあてはめればどうなるだろうか。日本の天保小判は、重量 11.31 グラム、金品位 0.568、銀品位 0.432 の金銀合金貨である。これと墨ドルを各年の金銀比価で比較する。図 3 はこれを示したものである。図 2 と同じ上海の送金為替相場から推定した金銀比価と、これに対応する日本両、墨銀の価値を示した。日本両は金を含むから、金銀比価が上がるほど価値が上がる。ここでは慣例に従い、100 墨ドルに対する「分」=1/4 両で示しているから、現代の 1 ドル=105 円といった相場表記と同じく数字が小さくなるほど日本通貨高である。金安になるにつれて、98 分台から 107 分台へと下落している。ちなみに、米国公定比価の 16 倍では 100 ドルは 91 分ほどである。



5. 結論

本研究では、通商開始にあたって、日本側主張の双替方式を取り下げ、相互に赤字決済がありうる場合の地金評価の交換比として東洋で支配的な金銀比価を用いるものとし、これを推定して、日本通貨の価値を評価した。

結果としては、日本側主張の銀 1 ドル = 金 1 分に近似している。アメリカの公定相場を用いた場合にはむしろこれより両高ドル安となる。

参考文献

- 岩田佳久(2014)「19 世紀複貨幣制の理論と金銀蛇による実証分析」東京経大会誌(経済学) 281, pp.155-197
- 小野一一郎(2000)『近代日本幣制と東アジア銀貨圏』, ミネルヴァ書房
- 滝澤武雄・西脇康(編)(1999)『日本史小辞典 貨幣』, 東京堂出版
- 東京大学史料編纂所(1972)『幕末外国関係文書』, 東京大学出版会
- 永原慶二(編)(2001)『日本史大事典 4』, 小学館
- 三上隆三(2011)『円の誕生 近代貨幣制度の成立』, 講談社
- Denzel, Markus A.(2010), *Handbook of World Exchange Rates, 1590 – 1914*, Farnham
- Kann, Aduard(1926), *The Currency of china, Shanghai*
- Shaw, W.A.(1896), *The History of Currency 1259 to 1896*, London

有意性検定論再々考 歴史と課題

池田 伸, 田中 力 (立命館大学)

1. はじめに

現代の統計的方法の根幹をなす有意性検定論 The Null Hypothesis Significance Testing, NHST への批判が近年総合的に行なわれている。この事態は決して目新しくなく, NHST の普及以来, 1960 年代前後の再考に続く, 再々考といえる。では, なぜ主流的統計学の基礎に批判が繰返されるのか, 今回新しい点はあるのか。本会での議論も振り返り NHST 問題を検討し今後の対応を考える。

2. NHST の定式化

ある検定のための統計量 X が

$$Pr \{X \in \omega_\alpha | \theta_0\} \leq \alpha$$

の下で,

$$Pr \{X \in \omega_\alpha | \theta_1\}$$

が最大となるような棄却域 ω_α を求める

(竹内 1963)。ここで, θ_i : 母数, $i=0$: 帰無仮説, 1 : 対立仮説, $0 \leq \alpha < 1$, である。

このとき, データから統計値を求め棄却域に落ちるかどうか判定する。もし棄却域なら (エッジワースに由来するとの) 「統計的に有意」として帰無仮説 H_0 という前提を棄却, さもなくば留保する。論理的には信頼度 $1-\alpha$ の信頼区間の構成や p 値の扱いと同値となる。この問題の系として棄却域の一般的な条件下での存在 (ネイマン-ピアソンの定理), 等について今回は直接取上げないが, 下記のハイブリッド化の背景となる。

3. 有意性検定論の不在と教科書化

3.1 創始者, 相互批判から教科書でのハイブリッド化

NHST は, 20 世紀初頭に英国の R.A.フィッシャーと J.ネイマン & E.S.ピアソン (N-P) とによって継起的に創始されたが, 表 1 のような方向性の相違から論争が絶えなかったことはよく知られている。しかし, フィッシャー (1970 [初版 1925]) の原初的教科書以降, 1940-1960 年代に統計学者以外に統計を教える「推論革命」が進展し, 多くの事象に適用可能な教科書 cookbook 化が進んだ。表 1 の網掛けのように, 両説のハイブリッド化によって, あらゆる分野に適用可能で, 1 回の調査でも多数回からのサンプリング結果とみなし, 実質的問いとは異なる仮説を形式的に設定し, 量的データによってその仮説の採否という質的な意思決定を可能とする首尾一貫した形式が整えられた (土居 2010) ¹。

3.2 大戦前後の日本での受容と関連する議論

同時代人でもある蜷川(1932: 95)は, フィッシャー (1970[1925]) について,

...フィッシャー*の云ふ如き意味の統計的方法は, 既に社会科学の領域に於いて謂ふ所の統計學に於いては之を數理統計學の一科の存在を認め, その内容を或程度に含んでゐる...

表1	両理論の考え方の対照	
	フィッシャー	ネイマン-ピアソン
適用分野	農学から一般	品質管理, その他
志向性	科学的追究	数学的一般化
検定の目的	帰納的推論	行動決定・判断
抽出回数 of 想定	仮説的無限母集団から1回	多頻度
規準	p 値	α
重視する過誤	第1種の過誤	+第2種の過誤
帰無仮説の扱い	棄却	+対立仮説の採択

注) 教科書化されたNHST

¹ NHST の現代的な枠組みについて柳川(2018)は基本的に N-P 流とするが, 他方今日のその妄信 cult の流布の原因はフィッシャーのゴセットに対する個人的野心に胚胎するという (McClosky & Ziliak 2008)。また, E.S.ピアソンの品質管理において統計的有意とは群への何らかの要因の作用のことで仮説検定ではない。本稿では帰無仮説の棄却の形式を中核と考え「フィッシャー流」NHST とする。

(*フィッシャー 1970 : 1-2, 下線部は原文傍点)

として、統計的方法は適用可能としつつ NHST への問題意識や言及はとくにない。戦時期には 1944 年 6 月設立の文部省「統計数理研究所」の周辺でのピアソン (1942), 増山 (1943) があるが, NHST は統計学教科書の一部に記載される程度であった。

3.3 日本の推計学論争, 標本調査論争, 環境問題における NHST

増山(1950)は、ドイツ社会統計学や K. Pearson の記述統計を「統計学 (集計学)」として排し、フィッシャーや N-P の NHST の優位を説いた新しい統計的方法を推計学 *stochastics* と称して世界観的に数理統計学を導入した。同様に、北川 (1948) も数理的な推測統計学を唱えた。これらにたいし、大橋 (1961 [1949]) は蜷川理論の発展適用として、無作為抽出の前提条件の成立や抽出誤差への統計の「正確性」の限定などについて批判して「推計学論争」が開始された。

推計学において標本調査は検定を前提とした無限母集団からの抽出とされるため、全数調査による統計資料さえも無限母集団からの一つの実現値と理論的にはみなされうる。森下 (1951) による推計学批判としての標本調査論批判にたいして、津村 (1954) などは農林統計調査などの標本調査は検定を前提とした設計ではないと反論すると同時に NHST の適用には抑制的であった。その後吉田 (1962), 木下 (1975) らはもっぱら標本調査の前提となる無作為抽出が現実の調査過程において適用困難であることを主張したが、NHST そのものが問題として前面に取上げられることはなかった。

ところが、薬害や環境汚染に関する被害者側と加害企業側との裁判や救済運動において、医薬・自然科学での NHST も援用した知見に基づく「相当因果関係」の立証をめぐる、加害企業側から推計学批判の利用への打診がなされた (岩崎 1973; 吉田 1975; 竹内 1976)。

4. 再考：モリソン・ヘンケルの論点

モリソン・ヘンケル (1980 [原著 1970]) は、社会学・心理学を中心とした NHST に関する論文集である²。そこでは、これまで L. ホグベン『統計の理論』による NHST は元々成立しない帰無仮説の棄却のみを課題としているため実際には制約が大きく科学上の成果につながらない (同前 1・2 章), という批判等を再録して主要な論点を網羅した。

吉田 (1980) を参考に内容を摘示すると、NHST に関して、母集団・標本関係や指標の内的妥当性などの前提条件に関する点、検定の二分法の妥当性、因果関係解明への貢献、 α の水準決定の妥当性、除外変数の影響評価、母集団への一般化可能性 (外的妥当性)、標本誤差以外の誤差評価の欠如、フィッシャー流の検定の 1 回性や第 1 種の過誤のみの管理などへの批判、などである。現在まで指摘されている NHST の難点がほぼあげられている。にもかかわらず NHST はこの後いっそう各分野に普及し続けた³。

5. 現代の再々考：「統計改革」

そのためあらためて統計学の本格的・制度な見直しが求められた。とくに、モリソン・ヘンケルらを受けた Cohen (1997) の「地球は丸い ($p < .05$)」は、その後の APA 等のさまざまな学会での NHST 再々考の動きである「統計改革」につながった (大久保・岡田 2012: 1

² なお、訳書は全訳ではなく抽斗効果などに関する論文が未収録となっている。

³ モリソン・ヘンケル (1980) の翻訳も含め、本学会を中心としたフィッシャーや N-P に関する学説的研究についての近年のまとめは、岩崎 (2018) やそれを含む「岩崎俊夫 BLOG : 社会統計学論文 ARCHIVES」の各種解題、芝村 (2004) 等を参照。ただし、いずれも NHST 自体の検討は少ない。

章)。その集約点が ASA の p 値に関する声明である (Wasserstein & Lazar 2016)。ここでは題名どおり p 値の原則的な確認と濫用の戒めに止まったため検討が継続され、一步進めて *Don't say statistically significant.* との提起がなされた (Wasserstein, Schirm & Lazar 2019)。積極的な *Dos* も掲載されているが、要点は不確実性を受容れ安易な二分法の手順を公式に廃止することである (Amrhein, Greenland & McShane 2019)。

他方、日本では「統計改革」がほとんど見られないが (大久保・岡田 同前)、豊田 (2020) は、ある種有名な予知能力肯定論文を題材に、標本の大きさ n が大のとき平均差 d が僅かでも有意となる NHST の問題点を指摘した。そもそも帰無仮説は論理的には偽で実質科学的な意義がなく、NHST によって再現性のない論文の量産に繋がる。この改善のために信頼区間や効果量によって補完しても、 n や実質的な d は管理できない。結局 p 値は仮説の正しさの程度を表わさないことが誤解や濫用の原因である。とくに「ゾンビ問題」として、検定の多重性とかかわり、有意差がでるまで逐次的に n を増大させるような不正は、 n や検定方法の事前登録で防止しようとしても実際上困難である、とする⁴。

しかし、むしろ社系では、以前の小標本と異なり大規模データの下での漸近分布が重視されるようになると、逐次検定よりも n 大を背景に有意となる変数を追究する「 p ハッキング」が生じる可能性がある。たとえば、統計マイクロデータを用いて、相関のような効果量が小さく全体の説明力がなくても、ある説明変数が符号条件を満たして有意となれば既存研究からアドホックにハッキングして説明するようなことになれば、抽斗効果と過学習により再現性の乏しい研究となりうる⁵。

6. むすびにかえて

結局、NHST は表 1 のように異種のフィッシャーと N-P との教科書化で生じた、1 回性、帰無仮説、二分法が融合した「フォーク定理」であり、本来はフィッシャー (1970 : 101) が警告するように「…有意性検定は判断の補助として利用するからであって、これを自動的な受入れ検査や「決定関数」と混同してはならない」。また、ホグベンのいうように、フィッシャー流 NHST は最終審の「判決」ではなく「法解釈」の出発点であり、流行の一方で表 2 の試行的検討のように分野によって受容やその形式は区々である。研究上の判断を「統計的には有意」な*印の有無の二分法に委ねるのではなく、分野の実質的な知見が累積しうるようなコミュニケーション改革が求められる。また、推計学や標本理論に批判的であった本会の議論が、環境問題や NHST をめぐっては十分行なわれなかった点の解明は残る⁶。

参考文献

Amrhein, V., Greenland, S. & McShane, B. (2019) Scientists rise up against statistical significance. *Nature*, 567, 305-7.

Cohen, J. (1994) The earth is round ($p < .05$), *American Psychologist*, 49(12), 997-1003.

⁴ 結論的にはベイズ統計 (ベイズファクターは除く) を推奨しているがここではふれない。

⁵ 逆に自己のモデルについてワルド検定では有意であっても n 大を理由に棄却しないこともある。

⁶ 別に、ベイズ統計、統計的因果推論や RCT、メタアナリシス、また GLM や SEM、機械学習等との関連も問題となるであろう。

分野	NHSTの適用度合
理工学	精密科学と応用では必要としない 機械学習等では判断に有用
品質管理	均質・管理可能な点で親和的 経営管理には用いられない
生医薬	対象は実験外は管理困難であるが、
心理	均質的のみなして多用
社系	対象が管理困難で、不均質
社会医学	多用されるが成果は？

- McClosky, D. & Ziliak, S. (2008) *The Cult of Statistical Significance*, University of Michigan Press.
- フィッシャー, R.A. (1970) , 遠藤健児, 鍋谷清治 (訳) 『研究者のための統計的方法』 森北出版.
(Fisher, R.A. (1958). *Statistical Methods for Research Workers* ,13th ed., Oliver and Boyd. [初版 1925])
- E.S.ピアソン(1942), 石田保, 北川敏男 (訳) 『大量生産管理と統計的方法』 河出書房. (Pearson, E.S. (1935) *The Application of Statistical Method to Industrial Standardization and Quality Control*, British Standard Institution)
- モリソン, D.E., ヘンケル, R.E. (編) (1980) , 内海庫一郎, 杉森滉一, 木村和範 (訳) 『統計的検定は有効か : 有意性検定論争』 梓出版社. (Morrison, Denton E. & Henkel, Ramon E. (eds.) (1970) *The Significance Test Controversy: A Reader*, New edition, Aldine Transaction; New edition, November 16, 2006)
- Wasserstein, R. L. & Lazar, N. A. (2016) Editorial: The ASA statement on p-values: context, process, and purpose, *The American Statistician*, 70(2), 129-33.
- Wasserstein, R. L., Schirm, A. L. & Lazar, N. A. (2019). Editorial: Moving to a world beyond “ $p < 0.05$ ”. *The American Statistician*, 73:sup1, 1-19.
- 岩崎允胤 (1973) 「推計学の利用をめぐる不可知論」, 『現代唯物論とその歴史的伝統』 北大出版会, 2部4章所収.
- 岩崎俊夫 (2018) 『社会統計学の伝統と継承: 論点と関連論文(1955-90)』 御茶の水書房.
- 大久保街亜, 岡田謙介 (2012) 『伝えるための心理統計: 効果量・信頼区間・検定力』 勁草書房.
- 大橋隆憲 (1961[1949]) 「英米的統計学の社会的性格: その歴史的地位とイデオロギーの系譜」 『現代統計思想論』 有斐閣, 1章所収.
- 北川敏男 (1948) 『統計学の認識: 統計学の基盤と方法』 白揚社.
- 木下滋 (1975) 「標本調査法の諸問題: 標本調査法における母集団と標本の関係」 『経済論叢』 116(3・4), 167-88.
- 芝村良(2004) 『R.A.フィッシャーの統計理論』 九州大学出版会.
- 竹内啓 (1963) 『数理統計学: データ解析の方法』 東洋経済新報社.
- 竹内啓 (編) (1976) 『統計学の未来: 推計学とその後の発展』 東京大学出版会.
- 津村善郎(1954) 『調査の話』 東洋経済新報社.
- 豊田秀樹 (2020) 『瀕死の統計学を救え! 有意性検定から「仮説が正しい確率」へ』 朝倉書店.
- 土居淳子(2010) 「帰納的推論ツールとしての統計的仮説検定: 有意性検定論争と統計改革」 『年報人間関係学』 13, 15-36.
- 蜷川虎三 (1932) 『統計学に於ける基本問題』 岩波書店.
- 増山元三郎 (1943) 『少数例の纏め方と実験計画の立て方』 河手書房.
- 増山元三郎 (1950) 『推計学への道: 統計学を超えて』 東京大学協組出版部.
- 森下二次也(1951) 「統計調査論序説: 推計学批判への一つの覚え書き」 『経済学雑誌』, 24 (1・2) , 1-36.
- 柳川堯 (2018) 『P値: その正しい理解と適用』 (統計スポットライト・シリーズ 3) 近代科学社.
- 吉田忠 (1975) 「因果関係の把握と統計的推論: とくに公害・薬害の因果的把握をめぐる」 『経済論叢』 115(3): 205-22 .
- 吉田忠(1980) 「[書評]D.E.モリソン, R.E.ヘンケル編/内海庫一郎, 杉森滉一, 木村和範訳『統計的検定は有効か』」 『統計学』 39, 102-8.
- 「岩崎俊夫 BLOG」 「社会統計学論文 ARCHIVES, https://blog.goo.ne.jp/kisawai_2007 (2020/10/08 参照)

夫と妻の家事時間・労働時間の変化

～社会生活基本調査の調査票情報をオンサイト施設で利用して～

高橋 雅夫（統計センター）

1. はじめに：研究の背景・目的

夫婦の性別役割分業の構造は、わが国においては 20 世紀初頭より形成されはじめ、高度経済成長期に社会の広範な層に広がったとされている（落合 2004）。この性別役割分業を公共領域における男女の分業（労働）と家内領域における男女の分業（家事）とに分けて考えると、前者の分業は近年女性の社会進出の増加によって揺らぎつつある。しかし後者の家事の分業は、いまだに強固に維持されている（松田・鈴木 2002）。

本研究は、上記の背景を踏まえて、社会生活基本調査の調査票情報を用いて夫婦の家事時間と労働時間の近年の変化について分析を行うことによって、政府が進めている働き方改革やワークライフバランスの推進等に資する新たな知見を得るとともに、統計マイクロデータの利活用の推進に資することを目的とする。

2. 分析方法

夫婦の家事と労働の分担についての分析に関しては、これまで多くの研究が行われてきているが、総務省の「社会生活基本調査」や「NHK 国民生活基礎調査」などにより計測された時間で詳しく評価分析した研究は、松田・鈴木（2002）、水野谷（2005）、平田（2007）、平井（2019）など限られたものとなっており、また、社会生活基本調査に関して言えば、最近の調査結果である平成 28 年の調査票情報全体を利用して夫婦の家事時間と労働時間について行われた分析はまだあまり見当たらない状況である。

そこで本研究においては、松田・鈴木（2002）¹⁾における分析手法に倣い、社会生活基本調査の直近の調査である平成 28 年調査及びその 20 年前の平成 8 年調査の調査票情報をオンサイト施設で利用し、夫婦の平日における家事時間（家事、買物、育児の時間）と労働時間（仕事と通勤の時間）に関する直近の状況と 20 年前の状況とを比較し、その変化の状況を分析する。分析に当たっては、夫と妻の家事時間と労働時間にかかる基本的な統計量及び家事時間と労働時間との関係を表すいくつかの（公的統計としては作成・公表されていない）統計表を作成して、20 年間の変化を把握する。

(1) オンサイト施設の利用

独立行政法人統計センターでは、各府省から寄託された統計調査の調査票情報をオンサイト施設において利用に供するサービス（「オンサイト利用」という）を提供している。オンサイト利用とは、学術研究目的など、統計関係法令に基づく利用要件を満たした申出者に対して、統計センターと連携する大学や行政機関等に設置されたオンサイト施設において調査票情報を利用することをいい、現在、全国 11 か所に設置されている。このオンサイト施設を利用することで、秘匿などの加工等がされていない調査票情報を利用して幅広い研究・分析を行うことが可能となる。本研究は、統計法に基づいて調査票情報の利用

¹⁾ 松田・鈴木（2002）においては、平成 8 年社会生活基本調査の調査票データから再サンプリングを行った匿名化データを用いて分析を行っている。

の申出を行い、統計センターに設置されたオンサイト施設において平成 8 年と平成 28 年に実施された社会生活基本調査の調査票情報を利用して分析を行ったものである。

(2) データの前処理

社会生活基本調査の調査票情報は、1 データが 1 個人の調査結果を表すものとなっている。本研究においては、同一世帯内の夫と妻について、一方の労働時間と家事時間が他方のそれらとどのような関係にあるかを明らかにするため、分析を開始するに当たってはまず、同一世帯の夫と妻のデータを 1 つのデータに結合する処理を行った。

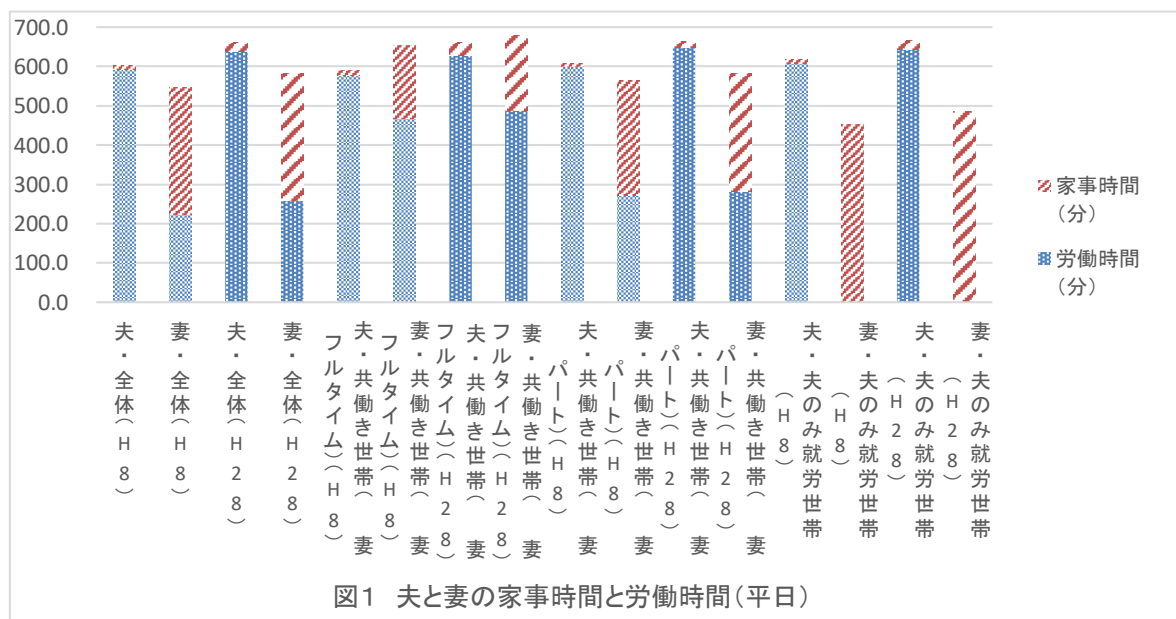
3. 結果

(1) 夫と妻の家事時間と労働時間

まず、夫の生活時間の特徴についてであるが、平成 8 年においては、平日の家事時間はきわめて少なく、かつ妻の就労形態によらず労働時間と家事時間はそれぞれほぼ一定であった。平成 28 年においてもこの傾向はあまり変わらない状況であるが、平成 28 年は平成 8 年と比較して、労働時間も家事時間も共に増大している（図 1）。

妻の生活時間の特徴としては、平成 8 年、28 年ともに、無職（=専業主婦）よりもパート、フルタイムと労働時間が長くなるほど家事時間は短くなる傾向があるとともに、労働時間が長くなるほど二次活動時間（労働時間と家事時間の合計時間）は長くなっている。

夫と妻の二次活動時間についてみると、平成 8 年においては、夫のみ就労世帯と妻がパートの共働き世帯では夫の二次活動時間が妻よりも長いが、妻がフルタイムの共働き世帯では妻の二次活動時間が夫のそれを上回っている。平成 28 年においても同様の傾向を示しているが、妻がフルタイムの共働き世帯について、平成 8 年と 28 年を比較すると、夫と妻の二次活動時間の差は縮小している（63.9 分→20.0 分）。また、平成 28 年では、平成 8 年と比較して、夫も妻も二次活動時間が増大している。



(2) 夫または妻の労働時間別夫の家事時間

夫の労働時間と家事時間の関係をみると、平成 8 年には、夫本人の労働時間が長くなるほど家事時間は短くなる傾向を示しており、これは平成 28 年でも同様である。ただし、

この傾向は、平成 28 年の方がより顕著である（図 2）。

妻の労働時間と夫の家事時間の関係を見ると、平成 8 年には、妻の労働時間にかかわらず夫の家事時間はほぼ一定であったが、平成 28 年には妻の労働時間が長くなるほど夫の家事時間が長くなる傾向が表れてきている（図 2）。

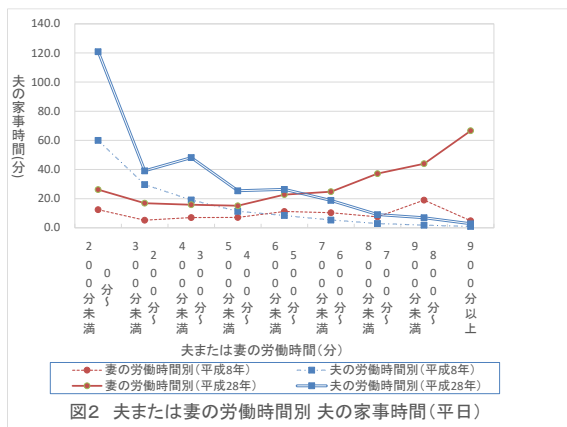


図2 夫または妻の労働時間別 夫の家事時間(平日)

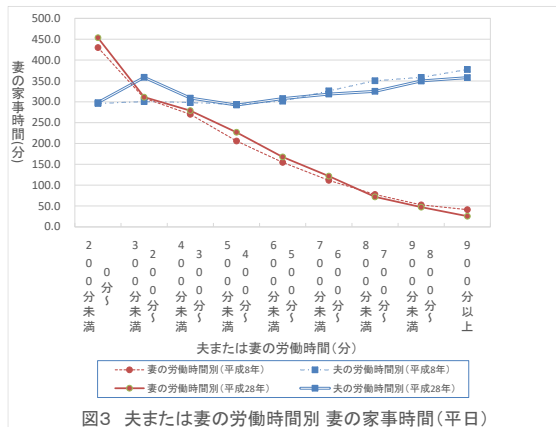


図3 夫または妻の労働時間別 妻の家事時間(平日)

(3) 夫または妻の労働時間別妻の家事時間

妻の家事時間について、妻本人及び夫の労働時間との関係を見ると、平成 8 年には妻本人の労働時間が長くなるほど家事時間は短くなるとともに、夫の労働時間が長くなると、妻の家事時間は増加する傾向を示しており、これは、平成 28 年でも同様である（図 3）。

(4) 妻と夫の労働時間の差による 夫・妻の家事時間

妻と夫の労働時間の差（妻－夫）によって妻の家事時間にどのような傾向があるかをみたところ、平成 8 年及び 28 年ともに、夫婦の労働時間差が小さくなるほど、すなわち妻の労働時間が長くなるほど妻の家事時間は減少する傾向がみとれた（図 4）。

同様に、夫の家事時間については、平成 8 年には、労働時間差によらずほぼ一定であるものの、労働時間差がプラス、すなわち妻の労働時間の方が長い場合に夫の家事時間が若干長くなる傾向を示していた。平成 28 年にはこの傾向が一層強いものとなった（図 4）。

(5) 妻の家事時間と夫の家事時間の関係

妻の家事時間と夫の家事時間の関係を見ると、平成 8 年には、妻の家事時間が増加すると夫の家事時間もわずかに増加する傾向を示していたが、平成 28 年には、妻の家事時間の増加に対する夫の家事時間の増加が比較的顕著なものとなった（図 5）。

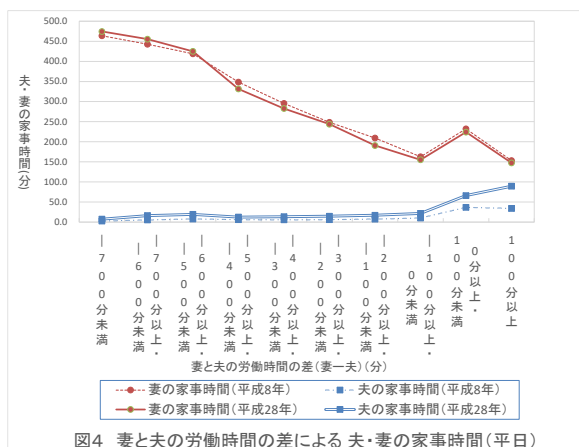


図4 妻と夫の労働時間の差による 夫・妻の家事時間(平日)

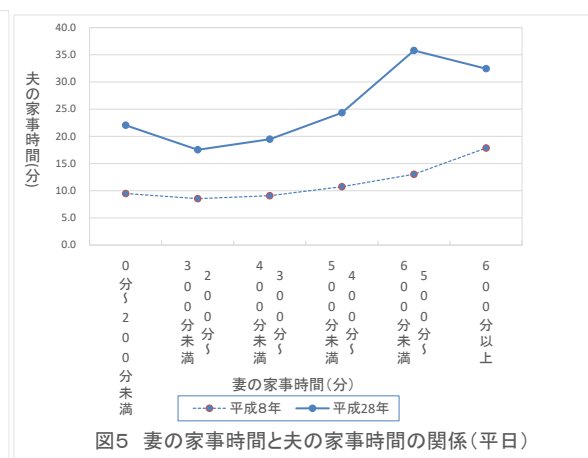


図5 妻の家事時間と夫の家事時間の関係(平日)

4. 結論

本研究における分析の結果、平成 28 年においては若干の改善はみられるものの、妻の家事負担が大きい状況が続いていることが判明した。具体的には、以下のとおり。

- 平成 8 年から 28 年にかけて、夫の平日の家事時間はきわめて少ない状態が続いている
 - ただし、平成 28 年には、以下の傾向が表出している
 - ・ 妻の労働時間が長くなるほど夫の家事時間が長くなる傾向が表れてきている
 - ・ 妻の家事時間の増加に対する夫の家事時間の増加傾向が比較的顕著になった
 - 二次活動時間(労働時間+家事時間)で比較すると、以下のことが判明した
 - ・ 共働き世帯のうち、妻がフルタイムで働いている世帯の妻の二次活動時間が夫のそれよりも長くなっている(平成 8 年, 28 年)
 - ・ 上記の二次活動時間の差は平成 8 年から 28 年にかけて縮小した(63.9 分→20.0 分)
 - ・ 共働き世帯に限らず平成 8 年から 28 年にかけて夫も妻もその二次活動時間が増加
- 以上のことから、妻がフルタイムで働く共働き世帯の妻の負担が特に大きいことが判明した。近年、若い世代(末子が 6 歳未満)で共働き世帯の割合が拡大する傾向にあり(平井 2019)、このような世代では妻の負担が大きい世帯割合が拡大していると言える。

これらのことが若い世代の未婚化や少子化の一因になっている可能性が考えられる。

5. 今後の課題

本研究では、夫と妻の家事時間と労働時間に関して、記述統計に基づく分析を行った。今後は、夫と妻の家事時間の規定要因について多変量解析を用いて分析を行い、より詳細な状況を明らかにすることが課題と考えている。分析方法は、松田・鈴木(2002)における手法に準じて行うことが考えられるが、本研究においては、平成 8 年社会生活基本調査の調査票情報(統計マイクロデータ)に加えて、平成 28 年調査の調査票情報も用いて、この 20 年間の変化についても分析を行うことが可能である。

また、夫婦の家事時間の変化の要因として、世帯属性(年齢や共働き状態等)別の構成比の変化によるものなのか、同じ属性内での時間の変化によるもののかなどについて分析できないか検討することも課題である。

6. 参考文献

- 落合恵美子(2004)『21世紀家族へ：第3版』有斐閣選書
- 平井太規(2019)「家族形成期の共働き世帯における夫の家事・育児分担とその規定要因」『統計学』第116号, pp.13-25
- 平田道憲(2007)「共働きと非共働き世帯の夫婦のワーク時間の時系列的変化—家族関係からみた分析—」『広島大学大学院教育学研究科紀要』第二部第56号, pp.297-302
- 松田茂樹・鈴木征男(2002)「夫婦の労働時間と家事時間の関係—社会生活基本調査の個票データを用いた夫婦の家事時間の規定要因分析—」『家族社会学研究』13巻2号, pp.73-84
- 水野谷武志(2005)『雇用労働者の労働時間と生活時間—国際比較統計とジェンダーの視角から—』御茶の水書房

公的統計マイクロデータの二次的利用の取組について

高部 勲（総務省統計データ利活用センター）

1. はじめに

平成30年に和歌山県に開設された総務省統計データ利活用センターでは、先進的なデータ利活用拠点をコンセプトに、「公的統計マイクロデータの提供」、「データサイエンス・EBPMに資する統計データ利活用推進・支援」及び「統計データ利活用に関する人材育成」を事業の3つの柱として（図1）、データ利活用推進に関する以下の取組を実施してきた。

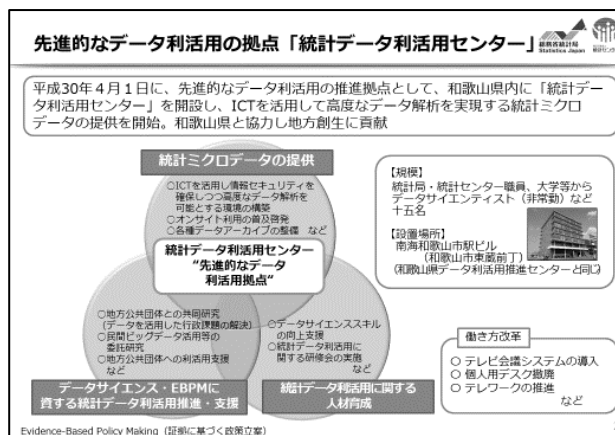


図1：統計データ利活用センターの概要

(1) 公的統計マイクロデータの提供

- 情報セキュリティを確保しつつ公的統計マイクロデータを用いた高度なデータ解析を行うためのオンライン施設を全国展開
- 公的統計マイクロデータ利用者の利便性向上のため、公的統計マイクロデータに関するポータルサイト「miripo」を構築し、利用可能なデータ、利用手続きの詳細、利用実績等に関する情報を提供（図2）



図2：マイクロデータ利用ポータルサイト（miripo） <https://www.e-stat.go.jp/microdata/>

(2) EBPMに資する統計データの利活用推進・支援

- 地方公共団体のデータ利活用支援サイト「Data StaRt」を開設し、優れたデータ利活用の取組紹介、データの利活用に関わるツールなどの情報を発信（図3）
- これに連動する形で、「地方公共団体における統計データ利活用表彰」を実施

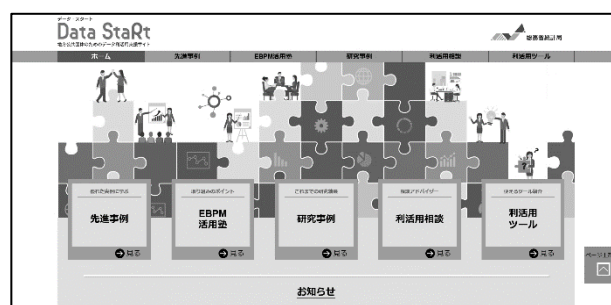


図3：地方公共団体のデータ利活用支援サイト（Data StaRt） <https://www.stat.go.jp/dstart/>

(3) 統計データ利活用に関する人材育成

- 地方自治体、大学等との連携協定を基に、公的統計マイクロデータを用いた共同研究等を実施。

本稿では、上記の取組の中でも、経済統計学会に関連のある、公的統計マイクロデータの活用推進の取組に焦点を当て、その概要と、今後の方向性等について述べる。

2. オンサイト施設・オンサイト利用の推進の取組

令和元年に改正統計法が施行され、公的統計マイクロデータのオンサイト利用の本格運用を開始した。オンサイト（施設）とは、情報セキュリティが確保された環境の下、研究者が公的統計マイクロデータを用いて集計・分析を行うことができる専用室（図4）であり、令和2年12月時点で9拠点・12施設において54の統計調査が利用可能である。従来の二次的利用では、作成する統計表等を事前に、調査実施者に対して申し出る必要があったのに対し、オンサイト利用では分析の目的・

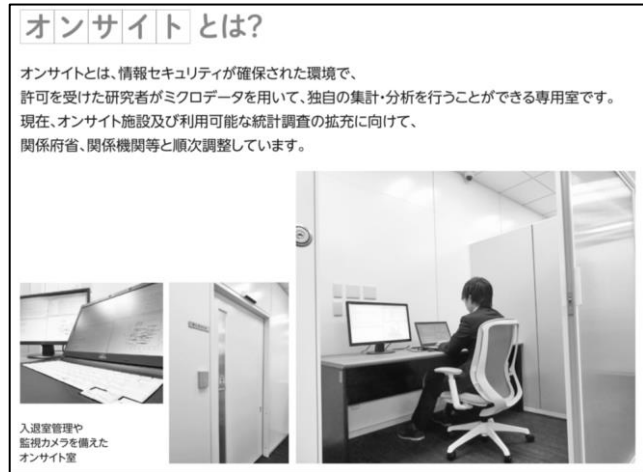


図4：オンサイト施設・オンサイト利用の概要

概要を利用窓口経由で申し出ることにより、必要な審査を行った上で、利用目的の範囲で、原則、調査票情報の全ての調査事項の提供を受けることが可能となった。ただし、研究・分析を行った結果については、秘匿性の確保やセキュリティ保護の観点から、所定の審査を経た上で提供を受けることになる。

オンサイトのシステムに関しては、直近の改修により機能が向上し、また、Rのパッケージが定期的に最新版に更新され、それらをインストールする際には必要な他のパッケージも合わせて紐づけてインストールされる機能が整備されているなど、様々な利便性向上のための措置を講じている。

3. 大学等との共同研究

統計データ利活用センターでは、公的統計マイクロデータを活用した研究事例・モデルケースの創出を目的として、大学等と、公的統計マイクロデータを用いた共同研究等を実施してきている。令和2年度は統計数理研究所と、統計的マッチングに関する共同研究を進めている。統計的マッチングは、異なるデータにおける類似のレコードを確率的に結合する技術である（D'Orazio et al. (2006), Rassler(2002)）（図5）。

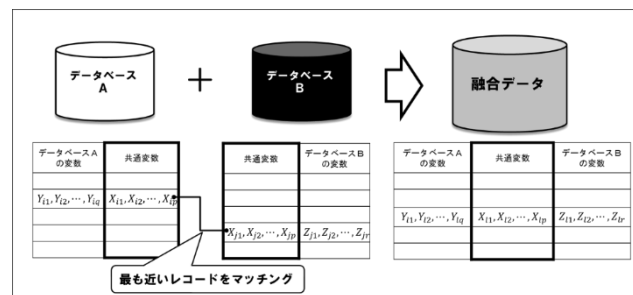


図5：統計的マッチングのイメージ

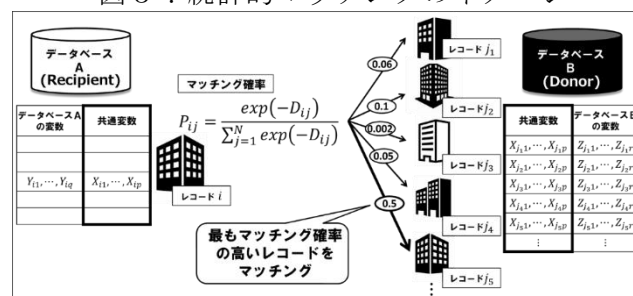


図6：多項ロジットモデルに基づく統計的マッチングのイメージ

令和2年度では新たな取組として、Takabe & Yamashita (2020)及び高部・山下 (2018) で提案された、多項ロジットモデルを用いた統計的マッチングの手法 (図6) を基に、通常モデルと、Recipient及びDonorの役割を逆転させた形で推定したモデルにより算出したマッチング確率を適当なウェイトで加重平均したものを新たな距離とする方法を新たに提案した (図7)。新たな提案手法を、帝国データバンクのデータ (平成24年2月分) 及び平成24年経済センサス-活動調査のマイクロデータに対して適用した結果、従来の手法よりも、マッチングの正解率が向上した。

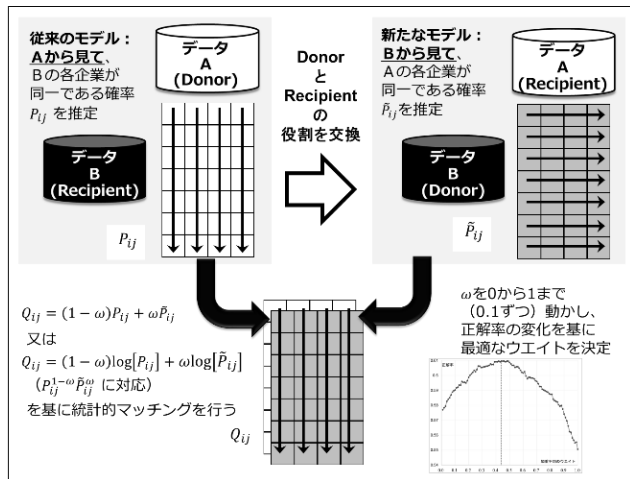


図7：Recipient・Donorの役割を逆転させたモデル

4. 今後の利活用推進に向けた調査研究

公的統計マイクロデータについては、将来、公的統計マイクロデータを活用した研究を希望する者が増えるよう、利用者のすそ野を広げていく教育・啓発活動も重要である。こうした中、初学者向けやプログラムのテスト用、各種の試算・試用用、データのイメージをつかむためのものとして、諸外国では、Synthetic data (合成データ) と呼ばれる、元のデータの構造を保ちつつ作成された擬似的なデータの活用が進んでいる (伊藤 (2018))。

Synthetic Data は、教育目的としての利用も考えられ、マイクロデータを用いた研究の裾野・入り口を広げるといふ、公的統計データの利活用推進の観点からも、重要な役割を担っている。Synthetic Data を活用することにより、データの構造に慣れ、分析用プログラムのテストやデータを用いた分析の感触をつかむことができ、より進んだ段階のデータの分析のニーズの発掘にもつながるものと期待される。Synthetic Data は、主に欧米で研究や作成・提供が進んでおり、欠測値補完の考え方を利用してマイクロデータから Synthetic Data を自動的に作成することのできるRのパッケージなども提供されている (図8)。

こうした背景を踏まえつつ、総務省統計データ利活用センターでは、令和2年度に、公的統計の二次的利用の推進に向けた調査研究 (「統計データ利活用拡充に向けた二次的利用に係る調査研究」) を実施している。特に、匿名データや調査票情報 (マイクロデータ) を活用した研究や高等教育の一層の推進に資するべく、裾野を広げるといふ意味で、世帯調

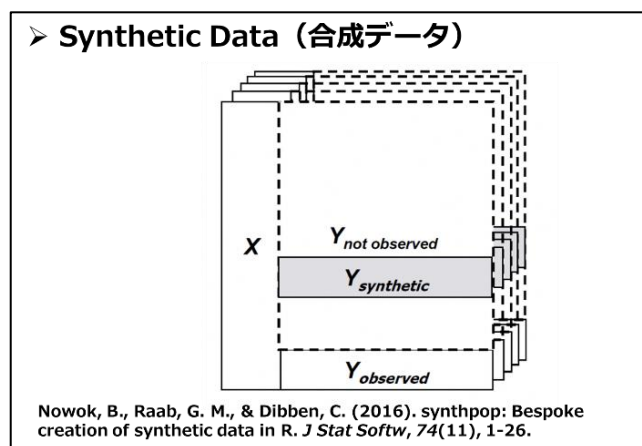


図8：欠測値補完の考え方に基づく Synthetic Data (合成データ) の作成

査及び企業調査についての Synthetic Data を作成し、その秘匿性及び有用性について評価を行い、その利活用方法や二次的利用の推進に向けての利用イメージについて把握するために、諸外国を含む事例の調査や、実際に作成したデータの分析を行うこととしている（図9）。当該調査研究では各種の指標を用いて、Synthetic Data の秘匿性及び有用性に関する評価を行うこととしている。

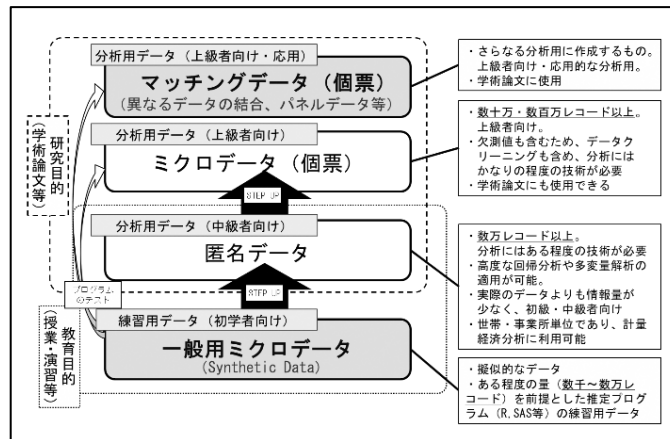


図9：二次的利用における各種のマイクロデータの関係（イメージ）

5. おわりに

公的統計マイクロデータの利用を促進し、有益な研究成果が生み出されていくためには、様々な形で利便性向上を図る必要があり、オンサイト利用の周知やニーズの把握等を行っていくことが必要であると考えます。これに関し、令和2年度には、以下の取組を検討実施している。

- ・オンサイト利用の解説資料、動画等の miripo への掲載
- ・オンサイト利用を含む二次的利用に関する調査研究の実施、利用者ニーズの把握
- ・オンサイト利用者向けの情報を掲載したポータルサイトや簡易集計システムの提供
- ・大学等の学術機関等との、公的統計マイクロデータを活用した共同研究の推進
- ・各種シンポジウム、学会等における共同研究の成果の報告

多くのリソースを費やして収集された公的統計調査の調査票情報には多くの利活用の可能性があり、これらのデータを十分に活用していただくことにより、EBPMを通じた国民経済の発展及び国民生活の向上にも寄与するものと考えられる。このような観点から、今後さらに、公的統計マイクロデータの利活用推進に向けた取組みを進めていく予定である。

参考文献

- [1] 伊藤伸介(2018). 公的統計マイクロデータの利活用における匿名化措置のあり方について、日本統計学会誌, 47(2), 77-101, 日本統計学会
- [2] Takabe, I., & Yamashita, S. (2020), New Statistical Matching Methods Using Multinomial Logistic Regression Model, *Advanced Studies in Classification and Data Science*, 265-274, Springer.
- [3] 高部勲, 山下智志(2019)多項ロジットモデル及び主成分分析を用いた新たな統計的マッチング手法の提案, 統計学, 115, 1-18
- [4] D’Orazio, M., M. Di Zio & M. Scanu (2006), *Statistical Matching: Theory and Practice*, Wiley
- [5] Rässler, S. (2002), *Statistical Matching*, Springer

事業所・企業系の統計調査に対する匿名化措置の可能性について

伊藤 伸介(中央大学), 横溝 秀始(滋賀大学大学院/総務省統計局)

1. はじめに

わが国では、現在7種類の世帯・人口系の統計調査が匿名データとして提供されているが、事業所・企業系の統計調査については、匿名データの作成は行われていない。海外においては、イタリア、ドイツ、Eurostatにおいて事業所・企業系の匿名データが作成された事例があるものの、事業所・企業系のマイクロデータは、オンサイト利用やリモートアクセスの形で利用されているのが現状である(伊藤(2018))。その一方で、事業所・企業系の匿名化マイクロデータには、学術研究の利用だけでなく、教育目的のための利用や、オンサイト利用等でプログラムを作成するためのテストデータとしての利用も考えられる。また、2018年の「公的統計の整備に関する基本的な計画(第Ⅲ期基本計画)」では、賃金構造基本統計調査の匿名データの作成の可能性が指摘されている。こうした点を踏まえると、事業所・企業系の匿名化マイクロデータへのニーズはわが国でも存在すると思われる。

本稿では、海外における事業所・企業系の匿名化マイクロデータの作成状況について概観する。つぎに、海外における現状を踏まえて事業所・企業系の匿名化マイクロデータの作成に関する論点を整理した上で、わが国での事業所・企業系の匿名化マイクロデータの匿名化措置の可能性を追究する。

2. 事業所・企業系の統計調査に関するマイクロデータの特性

O'Keefe *et al.*(2014)では、個人・世帯を対象にしたマイクロデータと、事業所・企業に関するマイクロデータの特徴を以下のように整理している(表1)。事業所・企業系のデータの特性としては、①サンプルサイズが小さいこと、②調査対象に大企業が含まれていること、そして③大企業における属性値のほとんどが外れ値であることが指摘されている。したがって、事業所・企業系の匿名化マイクロデータの作成においては、大企業に含まれる属性情報に対してどのような秘匿措置を施すかが論点になると言える。

また、Lenz *et al.*(2006)では、個人・世帯系のマイクロデータと比較して、事業所・企業系のマイクロデータについて匿名化を行った場合、秘匿性だけでなく有用性の保持が難しいことが指摘されている。事業所・企業系の調査においては、把握される量的変数の分布は極端に不均質である。また、サンプリングの対象となるレコード数は企業規模ごとに大きく異なっており、サンプリングにあたっては、悉皆で抽出される層も存在する。さらに、企業に関する財務情報など、外部に開示される企業情報も存在することから、侵入者(intruder)は精度の高い外部情報を容易に取得できる場合がある。このことから、事業所・企業系のデータの露見(disclosure)に伴うリスクは、個人・世帯の調査における露見リスクより大きいこと

表 1 世帯・個人に関するデータの特徴と企業に関するデータの特徴

	個人に関するマイクロデータ	企業に関するマイクロデータ
レコード数	多い	少ない
レコードの対象	個人	企業
母集団に含まれる個体が 標本にも含まれている可能性	特定の個人が含まれる確率は低い	大規模企業は常に含まれる 中規模企業はしばしば含まれる 小規模企業が含まれる確率は低い
属性の数	多い	少ない
属性の種類	ほとんどが質的変数	ほとんどが量的変数
属性間の分布	-	分布特性の歪みが大きい 変数間の相関性が高い
外れ値	稀	ほとんどの属性で大企業は外れ値

出所 O'Keefe *et al.*(2014), 図 1 をもとに作成

が述べられている。

3. 事業所・企業系の匿名化マイクロデータ作成のための実証研究

—イタリアとドイツの例—

ISTAT(イタリア国立統計研究所)では 2020 年現在, 企業のイノベーション活動に関する統計調査である Community Innovation Survey(CIS)の匿名化マイクロデータが作成されている。CIS は EU 域内での比較可能性を指向した標本調査であって, 主な変数として, 経済活動(産業分類), 地理的区分, 従業員数, 売上高, 研究費が把握される。ISTAT は, CIS に関する学術研究用ファイル(Scientific Use File = SUF)や一般公開型ファイル(Public Use File = PUF)を提供している。

Ichim(2007)は, 1998 年から 2000 年に実施された CIS3 を例に, SUF の作成手順を体系的に示している。匿名化マイクロデータの作成にあたっては, 次のような手順で進めることが推奨されている。第 1 は, 露見シナリオを具体的に検討することである。それは具体的には, CIS の場合, 外部参照情報(external register)に含まれる識別情報をもとにしたリンケージ, および売上高等から偶発的な個体特定(識別)(spontaneous identification)が行われることへの対策を含んでいる。なお, 個体識別のために用いられる変数として, 産業分類, 地域, 従業員数, 売上高が選択されている。第 2 は, 変数の前処理として, 産業分類, 地域, 従業員数といったキー変数に対してグローバルリコーディングを行うことである。第 3 は, キー変数で層化を行った上で, 露見リスク評価の指標としてリスクの高いレコードの特定を試みることである。類似したキー変数の値を持つレコードが少なく, レコードの密度(density)が小さい場合, 特定化のリスクが相対的に高まることが用いられる。この密度は, レコード間の距離および近隣に位置するレコードの数の両方を用いることによって定義される。攪乱の対象となるレコードを選択するために, 密度ベースのクラスタリングアルゴリズムの一種である DBSCAN (density-based spatial clustering of applications with noise) (Ester(1996))が用いられている。第 4 は, マイクロデータに対する秘匿措置として, 売上高に関する密度の観点から, 外れ値となる判定される可能性が高いレコードに対して最近傍のクラスターによる補完(the nearest clustered unit imputation)を行ったり, 分布の右裾については個別ランキング法によるマイクロアグリゲーション(伊藤(2009))を実施したりしたことである。第 5 は, 情報量損失を評価するために, 産業分類ごとに売上高の分散の変化率や変数間の相関係数を考慮することである。最後に第 6 は, 提供の対象となる匿名化マイクロデータについて, それぞれの変数についての攪乱の有無

や、イノベーション変数の比率や売上高の変化率をデータの有用性の尺度として明示することである。

ドイツの場合、ドイツ連邦統計局が、事業所・企業系の統計調査についても、PUF や SUF だけでなく、教育目的のために秘匿の強度を上げた *campus file*(CF)の形で、匿名化マイクロデータの作成を進めてきたことが特徴的である。ドイツでは、マイクロデータに対する匿名化措置の考え方として、事実上の匿名性(*factual anonymity*)という概念が存在する。事実上の匿名性は、「著しく大きな時間、経費および労力の支出によって、当事者に関連づけることができない」ことである。それは、ドイツ連邦統計法上で規定されており(濱砂(1999)), SUF を作成する上で、現在でも重要な概念となっている(伊藤(2020))。

ドイツにおいて、事業所・企業系の匿名化マイクロデータの作成を展開するための契機となったのが、2002 年から 2005 年にかけて、事業所・企業系のマイクロデータを研究者が利用可能にすることを目指した「企業マイクロデータに関する事実上の匿名化」プロジェクト(*Factual Anonymisation of Business Microdata*)である(Lenz *et al.* (2006))。このプロジェクトでは、SUF の作成における匿名化手法の適用可能性が定量的な評価されることによって、マイクロアグリゲーション、ノイズ付加(加法ノイズ(*additive noise*), 乗法ノイズ(*multiplicative noise*))等が有用であることが実証的に確認されている。本実験の結果、情報量損失の観点から見た場合、マイクロアグリゲーションの 1 つである個別ランキング法(*individual ranking method*)が SUF の作成に適していると判断された。

さらに、2006 年から 2008 年にかけて、「企業パネルデータに関する事実上の匿名化」プロジェクト(*Business Statistics Panel Data and Factual Anonymisation*)が進められた(Brandt *et al.* (2008))。このプロジェクトでは、匿名化マイクロデータの作成の実績がある年次ベースの事業所・企業系の個票データを対象に、縦断的なリンケージによるパネルデータの作成が試行されている。さらに匿名化手法として、マイクロアグリゲーション、乗法ノイズ、多重代入法(*multiple imputation*)が検討されたほか、マッチングによる露見リスクを評価するために、従来の距離ベースだけでなく、時系列を考慮した相関ベース、分布ベース等の各種の尺度に基づく検証が行われた。さらに、*German Cost Structure Survey* (1999 年～2002 年)を用いた実験では、記述統計量や属性値、相関係数を用いた有用性の評価や、リンケージ技法を用いた秘匿性の強度の検証が行われた。

イタリアとドイツの事例で注目すべき点は、以下のように要約される。第 1 に、露見シナリオについては、基本的には、SUF の作成を指向することを前提に、偶発的な個体特定や外部情報を用いたマッチングを行うことに重点が置かれている。また、匿名化マイクロデータの秘匿性については露見シナリオを考慮した定量的な評価基準に基づいて、有用性に関しては実用例のサーベイを基に複数の指標を検討することによって、攪乱的手法の適用を最小限に抑えている。第 2 に、匿名化手法には、グローバルリコーディングといった非攪乱的手法だけでなく、マイクロアグリゲーション等の攪乱的手法も採用されるが、原データからの情報量損失が相対的に低い個別ランキング法の適用可能性が追究されている。第 3 に、匿名化手法の適用にあたっては、統計調査ごとのデータ特性や統計調査の実務担当者の助言も考慮することが強調されている。

4. むすびにかえて

本稿では、海外における事業所・企業系の匿名化マイクロデータの作成の現状を明らかにした。今後わが国で事業所・企業の匿名化マイクロデータの作成を検討するのであれば、外部参照情報の入手可能性や外部情報とのマッチングの可能性が議論の対象になるであろう。海外の事例でも見られるように、マイクロアグリゲーションやノイズの付加といった攪乱的手法の適用可能性を追究する必要も出てくると考

えられる。さらに、匿名化マイクロデータの対象となる産業や従業者規模の範囲、キー変数となる属性の選定やセンシティブな属性への対応、特異値(外れ値)の形で示される属性値の取り扱いなど、海外の事例を踏まえつつ、匿名化の対象となるレコードや属性について、データ特性に即した個別具体的な検討が必要になるであろう。

参考文献

- Brandt M., Lenz R., Rosemann M. (2008). Anonymisation of Panel Enterprise Microdata – Survey of a German Project. Domingo-Ferrer J., Saygin Y. (eds) *Privacy in Statistical Databases. PSD 2008*. Lecture Notes in Computer Science, vol 5262. Springer, Berlin, Heidelberg, pp.139-151.
- Ester, M. (1996) A Density-Based Algorithm for Discovering Clusters in Large Spatial Databases with Noise, Proceedings of the second ACM International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD), pp.226-231.
- Ichim, D. (2007) Microdata Anonymisation of the Community Innovation Survey Data: A Density Based Clustering Approach for Risk Assessment. *Dokumenti Istat* 2.
- Lenz, R., Rosemann, M., Vorgrimler, D., Sturm, R. (2006). European Data Watch: Anonymising Business Micro Data – Results of a German Project. *Schmollers Jahrbuch : Journal of Applied Social Science Studies / Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, Duncker & Humblot, Berlin, vol. 126(4), pp. 635-651.
- O’Keefe, C.M., Shlomo, N. (2014). Applicability of Confidentiality Methods to Personal and Business Data. Domingo-Ferrer J. (eds) *Privacy in Statistical Databases. PSD 2014*. Lecture Notes in Computer Science, vol 8744. Springer, Cham, pp.350-363.
- 伊藤伸介(2009)「匿名化技法としてのマイクロアグリゲーションについて」熊本学園大学『経済論集』第 15 巻第 3・4 号合併号, 197～232 頁
- 伊藤伸介(2018)「公的統計マイクロデータの利活用における匿名化措置のあり方について」『日本統計学会誌』第 47 巻第 2 号, 77～101 頁
- 伊藤伸介(2020)「諸外国における公的統計と行政記録データの二次利用に関する展開方向」『経済学論纂(中央大学)』第 61 巻第 2 号, 1～16 頁
- 濱砂敬郎(1999)「ドイツ連邦統計法におけるマイクロデータ規定の匿名化措置」, 法政大学日本統計研究所『研究所報』No.25, 69～99 頁

観光政策の国際比較

大井 達雄（和歌山大学）

1. はじめに

2020年初頭から拡大したCOVID-19の感染拡大は、世界経済だけでなく、国際観光市場にも多大な影響を及ぼしている。世界観光機関によれば、2020年上半期の国際観光客到着数は前年の同時期と比較して65%減となり、観光収入も2009年の金融危機に記録された金額の約5倍の損失と推計されている。観光市場が2019年の水準まで回復するのに3～5年要することが予測されているものの、感染状況によっては延びる可能性もある。世界各国で観光産業を救済するための政策として、地域住民を対象としたマイクロツーリズムの推進やバウチャーの発行などが行われている。しかしながら質量とも十分ではなく、多くの労働者や企業が失業、または倒産の危機の状態にある。今から思うに2010年代は観光の時代であったと結論づけることができる。新興国の経済発展などを背景として国際観光客到着数は右肩上がり推移してきた。2010年代のような状態に戻るためには今後も積極的な政策の実施がもとめられる。一方で過去10年間の観光政策については検証が必要である。本報告ではOECDが発行する報告書やデータを通じて、2010年代の観光政策の総括のための予備研究を行うことを目的としている。

2. 2010年代における世界と日本の観光政策の変遷

OECD *Tourism Trends and Policies* の各年版によると、2010年代の総括として、まず2010年には世界金融危機からの復活に観光市場の成長が多大な貢献を果たしたことが述べられている。さらに観光市場を発展させるためには、長期的な計画を策定するだけでなく、イノベーションの重要性が唱えられ、観光サテライト勘定などの統計データの活用がもとめられている。2012年にはOECD加盟国による観光市場での主導的な役割が紹介され、同時に観光政策におけるガバナンスと、評価指標の開発の重要性が述べられている。

2014年には、ビザ申請の合理化やビザ要件の緩和による旅行円滑化策の実施がもとめられる一方で、観光客や企業を対象とした税負担の強化に対する懸念が表明されている。一部の有名観光地では便益を超える費用負担がなされていることへの不信感が発生している。2016年には、交通インフラの整備の充実、ならびにシェアリングエコノミーへの対応の必要性が観光政策の力点であることが説明されている。

2018年には、観光市場の拡大が加速度的に進む状況において、観光政策の体系的・戦略的なアプローチの重要性が唱えられ、同時に観光産業や地域住民などのステークホルダー間の対話の促進がもとめられている。国連が2017年を「開発のための持続可能な観光の国際年」に定めたことにより、持続可能な観光という課題と持続可能な開発目標(SDGs)への観光部門の貢献が一層注目されることになった。2020年には、一部の有名観光地でのオーバーツーリズムが問題視され、混雑の緩和のための方策としてのデジタル化の推進と、スマートツーリズムの実施が期待されている。また短期的な見通しとして、COVID-19の感染状況や不透明な経済見通しといった懸念や異常気象といった外的ショックなどが存在しているが、長期的には観光産業の成長力は2020年代も継続すると結論づけている。

一方で日本の過去 10 年間の観光政策を総括すると、2007 年に観光立国推進基本法が施行され、訪日外国人旅行者数、国内宿泊観光旅行の年間平均宿泊数、日本人の海外旅行者数、国内旅行消費額などで目標値が設定された。世界経済の成長、積極的なプロモーションの実施や各種政策のサポートもあり、訪日外国人を対象とした部門を中心に目標値を早期に達成することができた。このような動きから 2010 年代において、日本経済における観光市場の役割や期待は高まったことは間違いない。一方で課題も多数存在している。具体的には、長期休暇の分散化、世界に通用する観光人材の育成、大規模自然災害への対応、オーバーツーリズム、SDGs の推進、統合型リゾートの整備計画などがあげられる。

3. 実証分析の結果

観光政策の国際比較の実証分析として、主成分分析とクラスター分析を行う。今回は *OECD Tourism Trends and Policies 2020* からデータを使用している。同書に掲載されている国際観光客数、GDP に占める観光部門の割合、観光消費額に占めるインバウンド部門の割合、インバウンド観光客 1 人当たり平均宿泊数、旅行収入における旅行収支の割合の 5 つの変数を抽出、または計算した。すべての変数が利用可能な 14 カ国（日本、アメリカ、フランス、スペインやイタリアなど）を分析対象とした。

主成分分析を行った結果、2 つの主成分の固有値が 1 を超えた。その中でも第 1 主成分では、4 つの変数（観光消費額に占めるインバウンドの割合を除く）の成分行列の係数が 0.6 程度を超える数値を示した。それゆえ第 1 主成分が総合指標として使用可能と考えられる。また日本の主成分得点は 0.468 と計算され、14 カ国中第 5 位という結果となった。これは英国やハンガリーなどの国よりは高いものの、アメリカ、フランス、スペインやイタリアといった観光大国よりも低い結果となった。

クラスター分析（Ward 法・ユークリッド平方距離）を行った結果、デンドログラムにおいて大きく 2 つのクラスターが抽出された。具体的にはアメリカ、フランス、スペインやイタリアという観光大国と、それ以外の国々に分類される。日本は後者のクラスターに含まれている。これらの 2 つの分析結果から、2010 年代において日本の観光政策は大きく国際観光客数を増加させ、高い成長力を示したものの、世界の主要な観光大国のグループに属するまでには至っていないことがわかった。

4. まとめ

以上で、OECD 加盟 14 カ国を対象に主成分分析とクラスター分析を行った。その結果、日本は平均以上の数値を示しているものの、アメリカ、フランス、スペインやイタリアなどの主要な観光大国と比較すると、後塵を拝している結果となった。今後は要因分析などを通じて課題を抽出することがもとめられる。今回の分析を通じて、国際観光統計基準の策定を経て、国際比較可能な統計整備がもとめられているものの、その進捗は不十分であることがわかった。観光統計の整備についても継続的に研究を行う必要がある。

主要参考文献

- ・ OECD, *OECD Tourism Trends and Policies, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020*.
- ・ UNWTO, *World Tourism Barometer and Statistical Annex, August/September 2020*.
(<https://www.e-unwto.org/doi/epdf/10.18111/wtobarometereng.2020.18.1.5>)

経済統計学会第 64 回（2020 年度）全国プログラム委員会

委員長	村上 雅俊	（関西支部）
副委員長	小川 雅弘	（関西支部）
委員	水野谷 武志	（北海道支部）
	鈴木 雄大	（北海道支部）
	伊藤 伸介	（東北・関東支部）
	尹 清洙	（九州支部）

経済統計学会 第 64 回（2020 年度）全国研究大会報告集

2021 年 1 月 31 日発行

編集 経済統計学会全国研究大会プログラム委員会
発行者 経済統計学会会長 金子 治平

連絡先

〒580-8502 大阪府松原市天美東 5-4-33 阪南大学経済学部
経済統計学会第 64 回(2020 年度)全国研究大会プログラム委員会

村上 雅俊

TEL:072-332-1224

E-mail:m-murakami@hannan-u.ac.jp

印刷 音羽リスマチック（株）

〒112-0013 東京都文京区音羽 1-6-9

TEL:03-3945-3227

