ISSN　0387－3900

統　計　学

第　114　号

研究論文

エンゲルのプロイセン統計局退陣経緯
…… 長屋　政勝　（1）

多重代入法による匿名データの解析特性の改善について
― 全国消費実態調査を例に ―
…… 高橋　将宜　（15）

本 会 記 事

支部だより …… （31）

2018年 3 月

経 済 統 計 学 会

創刊のことば

社会科学の研究と社会的実践における統計の役割が大きくなるにしたがって，統計にかんする問題は一段と複雑になってきた。ところが統計学の現状は，その解決にかならずしも十分であるとはいえない。われわれは統計理論を社会科学の基礎のうえにおくことによって，この課題にこたえることができると考える。このためには，われわれの研究に社会諸科学の成果をとりいれ，さらに統計の実際と密接に結びつけることが必要であろう。

このような考えから，われわれは，一昨年来経済統計研究会をつくり，共同研究を進めてきた。そしてこれを一層発展させるために本誌を発刊する。

本誌は，会員の研究成果とともに，研究に必要な内外統計関係の資料を収めるが同時に会員の討論と研究の場である。われわれは，統計関係者および広く社会科学研究者の理解と協力をえて，本誌をさらによりよいものとすることを望むものである。

1955年4月

経 済 統 計 研 究 会

経 済 統 計 学 会 会 則

第1条　本会は経済統計学会（JSES：Japan Society of Economic Statistics）という。

第2条　本会の目的は次のとおりである。

1．社会科学に基礎をおいた統計理論の研究　　2．統計の批判的研究

3．すべての国々の統計学界との交流　　4．共同研究体制の確立

第3条　本会は第2条に掲げる目的を達成するために次の事業を行う。

1．研究会の開催　　2．機関誌『統計学』の発刊

3．講習会の開催，講師の派遣，パンフレットの発行等，統計知識の普及に関する事業

4．学会賞の授与　　5．その他本会の目的を達成するために必要な事業

第4条　本会は第2条に掲げる目的に賛成した以下の会員をもって構成する。

(1)　正会員　　(2)　院生会員　　(3)　団体会員

2　入会に際しては正会員2名の紹介を必要とし，理事会の承認を得なければならない。

3　会員は別に定める会費を納入しなければならない。

第5条　本会の会員は機関誌『統計学』等の配布を受け，本会が開催する研究大会等の学術会合に参加することができる。

2　前項にかかわらず，別に定める会員資格停止者については，それを適応しない。

第6条　本会に，理事若干名をおく。

2　理事から組織される理事会は，本会の運営にかかわる事項を審議・決定する。

3　全国会計を担当する全国会計担当理事1名をおく。

4　渉外を担当する渉外担当理事1名をおく。

第7条　本会に，本会を代表する会長1名をおく。

2　本会に，常任理事若干名をおく。

3　本会に，常任理事を代表する常任理事長を1名おく。

4　本会に，全国会計監査1名をおく。

第8条　本会に次の委員会をおく。各委員会に関する規程は別に定める。

1．編集委員会　　2．全国プログラム委員会　　3．学会賞選考委員会

4．ホームページ管理運営委員会　　5．選挙管理委員会

第9条　本会は毎年研究大会および会員総会を開く。

第10条　本会の運営にかかわる重要事項の決定は，会員総会の承認を得なければならない。

第11条　本会の会計年度の起算日は，毎年4月1日とする。

2　機関誌の発行等に関する全国会計については，理事会が，全国会計監査の監査を受けて会員総会に報告し，その承認を受ける。

第12条　本会会則の改正，変更および財産の処分は，理事会の審議を経て会員総会の承認を受けなければならない。

付　則　1．本会は，北海道，東北・関東，関西，九州に支部をおく。

2．本会に研究部会を設置することができる。

3．本会の事務所を東京都文京区音羽1-6-9　㈱音羽リスマチックにおく。

1953年10月9日（2016年9月12日一部改正［最新］）

【研究論文】（『統計学』第114号 2018年3月）

エンゲルのプロイセン統計局退陣経緯

長屋政勝*

要旨

1882年7月，エンゲルはプロイセン統計局から退陣している。表向きの理由は健康状態にあるとされている。しかし，真の理由はビスマルク政権との長年に渡る対立にあった。一方の政権による専制的国家運営，他方のエンゲルと統計局のもつ啓蒙を通じた社会改良志向，この間の軋轢が背景にあった。81年に入り，政権の保護関税政策および災害保険法案に対するエンゲルの批判的表明があり，これが国家官吏に課せられた服務規律への違反とみなされる。さらに全般的職業調査に関する帝国側資料の漏洩問題が生じ，その責任を取らされた形での辞職であった。20年に及ぶ政権との対立はエンゲルの辞職によって，前者の勝利に帰している。

キーワード

プロイセン統計局，ビスマルク政権，『統計局雑誌』，エンゲルの辞職

はじめに

19世紀後半，ドイツにおける社会統計近代化の推進役を担った統計家のひとりにエンゲルがいる。1850-58年のザクセン王国，60-82年のプロイセン王国，この2国家における統計局を場にして，ヨーロッパ先進国に伍した統計作成システムをドイツに構築することに邁進する。とくに，その22年に及ぶプロイセン王国統計局での活動を通じ，後に「ドイツ社会統計」とよばれる流派が出てくるための基盤形成に貢献している。ところが，1882年7月1日，そのエンゲルは統計局から不本意な形で退陣を余儀なくされている。伝記類によれば，辞職の主たる理由は健康問題（心臓疾患）にあるとされている。だが，内実は内務省からの強い辞任要請を受けての引退である。内務省からの辞任強要は国家官吏に課せられた服務規律に違反したかどによるものであり，具体的には1881年末に帝国官庁主導の下で作成されつつあった82年職業調査案が外部に漏洩した問題が生じ，それに関与した責任を取らされたことによる。しかし，そうした結果の出てくる背景には，長年に渡る時のビスマルク政権と統計局（エンゲル）の姿勢の間の軋轢という問題がある。その最終局面において，プロイセン内務省が帝国宰相ビスマルクと諮り，エンゲルの退任を引き出している。この経緯を辿り，国家統計局のあり方をめぐる政権とエンゲルとの確執の中から出てきたエンゲル退陣の事実関係を明らかにする。

1.『統計局雑誌』をめぐる確執

1-1. 王立プロイセン統計局は1805年にシュタインの提案にもとづいて設立されている。プロイセン改革に先駆けて国土の現状把握を不可欠とみなした当人はフランスの国家統計局に倣った統計中央部署の創設をプロイセンにおいても必須とし，それを自己の管轄

* 正会員，京都大学名誉教授
京都市左京区吉田本町

部署の中の一機関として設けている。しかし，直後に始まった対ナポレオン戦争の影響で，統計局として独自の活動を展開することはできなかった。1810年に入って，政情安定化に伴ない統計局の再建が計られる。その任に当たったのが宰相ハルデンベルクの統治を経済問題処理の面から支えたホフマンであった。1810-44年の長期間に渡り統計局長として国土記述のための国家統計表の作成を主導している。引き続きディーテリチが局長職に就き，全ドイツにおける最も先進的な統計中央部署という自負の下で統計局の運営に当たる。この期間，統計局の目指したことは，プロイセン改革の中で採用された自由主義的経済政策，とりわけ営業自由化の下で国内での商工業の伸張がいかにスムースに進んでいるかを統計表の中に描き出すことにあった。しかし，これが体制擁護的とみなされ，自由化の下で深刻化する手工業者や労働者の窮状に眼を閉ざしているとする批判が出てくる。46年3月に，プロイセン統計に不満をもつレーデンをして「ドイツ統計協会」を立ち上げさせた理由でもある。確かに，ドイツ圏での最初の国家統計中央部署として先導役を務めてきたプロイセン統計局ではあったが，その姿勢は必ずしも他領邦での統計作成の模範とはならず，19世紀中葉には停滞状況に陥っていたとされる。

1859年のディーテリチの死後，統計局にどのような方向性をもたせるのか，そのための主導者として誰が適任か，内務省（大臣シュヴェリン）はこの点をめぐって，ゲッチンゲン大学の農業史家・統計学者ハンセンに諮問する。3名の名が挙げられたが，本命とされたのがエンゲルであった。1860年4月1日，ザクセン王国ドレスデンから招聘された形で第3代目のプロイセン統計局長に就任している。1850-58年のザクセン王国統計局時代の実績が評価されたことによる。

一方，1862年9月22日，パリ駐在のプロイセン王国公使であったビスマルクが陸軍大臣ローンの推挙を受けてプロイセン王国首相に就任する。議会との対立の中にあった国王（ヴィルヘルムⅠ世）と政府によって，王国の保守的体制擁護を託すことのできる人物とみなされたのである。これ以降，ビスマルクとエンゲルの確執がさまざまな局面でみられることになるが，対立の背景には前者の専制的国家運営とそれに対する後者の批判的姿勢があった。エンゲルは強権による上からの変革ではなく，調査にもとづく現状把握，問題の分析と政策の提示，これらを通じてプロイセン国家の改革に貢献できるとし，自由主義的社会改革者としての立場を堅持する。従い，ビスマルク政権にとっては，統計局とエンゲルの活動は当初から監視の対象とされていた[1)]。

1-2. 統計局の活動結果は機関誌『王立プロイセン統計局雑誌』（以下，『統計局雑誌』とよぶ）に集約される。この『統計局雑誌』はプロイセン王国内務省の責任の下で編集されている「官報」（Staatsanzeiger）の月1回の附録冊子として，ホフマンによる再建時からちょうど半世紀後の1860年10月から刊行されることになる。また，統計局自体も1848年7月10日以降は内務省下の一部局と位置づけられ，内務大臣の統轄下に置かれている。

こうした『統計局雑誌』には統計調査結果，プロイセン内外の比較統計の迅速な公表は当然のこととして，しかしそれに留まらず，統計と経済に関する科学的研究の公表の場にしたいというのがエンゲルの考えである[2)]。これには編集部の責任の下，著者の科学的信条にもとづく内外の研究論文が掲載され，場合によっては国家制度や政府施策に対する批判的論調も含まれることもある。機関誌は国家時報として統計公表の手段であるが，また同時に統計局の科学的営為を提示する媒体でもあり，この2つの機能を併せもつものとされる[3)]。

そうした方針の下，さまざまな問題に関する科学論文が掲載されることになるが，間もなくそれは内務省の注意をよび起こすことになる。例えば，61年12月に予定されている関税同盟での定期的人口調査を前にしてエンゲルの提示した調査方法の改革案がプロイセン国家への批判を含むものとして内相シュヴェリンの戒告を受けることになる[4)]。

後任の内相F.z.オイレンブルグからも，エンゲルと統計局の姿勢が危惧され，たびたびの忠告や時には叱責の種になる。それは首相就任後のビスマルクが執拗とも思えるほど，雑誌の論調に苦言を示し，内相をしてエンゲルへの懲戒処分を下すよう要求しているからである。自由主義的方向に一定の理解をもつ内相は，その攻撃からエンゲルと統計局を護るための防波堤の役目を果たさざるをえない。

ビスマルクにとって，雑誌はあくまで官報の附録として国家行財政に関する事実報知の手段にすぎないのであって，そこに学術論文が載ったり，またその中に政府に批判的な論調が含まれたり，ましてや政府施策批判のために利用される資料提供などは決して許されないことであった。科学論文は執筆者の個人的信条にもとづくが，その信条が政府の方針に一致する保証はなく，そのような論文を雑誌に掲載することは，国家官吏としてエンゲルに課せられた忠誠義務への違反行為であり，雑誌編集者として与えられた権限を乱用しているということになる。業を煮やしたビスマルクはついには雑誌の官報からの分離を決断する。雑誌は66年4月からはベルリンのエルンスト・キューン社から，また後の69年には統計局出版所からの刊行物となる。しかし，雑誌が政権の厳しい監視下にあることには変わりはなく，それは71年5月のビスマルクの帝国宰相就任後も続き，80年代に及ぶことになる。

政権によって問題ありとされた機関誌上の論稿には小は個人的顕彰文から，大は刑法改正問題に関する論文までの多岐に渡る[5)]。例えば，機関誌の個人報知欄に統計学ゼミナールとエンゲルの名で古代ギリシャ研究者ベックについて，「アウグスト・ベック，その満80歳に対して，および統計学ゼミナール」（『統計局雑誌』第5巻，1865年）とする誕生祝辞が載る。乏しい資料ながら，それを用いた古代ギリシャ時代の国家財政の研究が顕彰の対象になっている。しかし，政府側からは，このような個人的事柄に関する文章が学術専門誌でもない官庁文書に掲載されることは論外であるとみなされている。

また，H.ブレマーの論文「プロイセンにおける土地信用機関」（『統計局雑誌』第7巻，1867年）へのエンゲルの「補遺」がある。その中で，プロイセンにおける土地抵当証券負債額の異常な上昇傾向を前にして，農地が本来の耕作用ではなく信用取引の物件に成り下がり，信用機関に対する莫大な負債によって土地所有者は単なる名目的所有者，貸付資本家の領地代理人の地位に転落していることを告発する。また，軍事費などの不生産的支出の増大を可能にする国家債務の肥大と土地信用価格の上昇が連動しているとする。これはビスマルクによって，意図的にプロイセン軍の大きさと土地所有の窮状とを関連づけたものであり，このような不正確な論述は官庁文書には掲載されるべきではないとされる。

さらに，C.ヒルゼの論文「死刑統計について」（『統計局雑誌』第9巻，1869年）の掲載責任問題がある。執筆者のヒルゼは強硬な死刑廃止論者として，毎年法務省から統計局に届く犯罪統計に対する詳細な分析を通じ，データによる限り死刑維持によって国家存続の安全が保障されるとする考えには根拠がないとし，死刑擁護論を批判し死刑廃止を提唱することになる。これに同調するエンゲルはこの論文を開設された北ドイツ連邦国会での刑法審議のための素材にもってゆこうとする。しかし，こうした政治的問題に統計局が絡むこ

とは，越権行為として内務省筋からの批判に会う。

以上は，『統計局雑誌』上の多くの論稿が政権にとって不都合とされたものの一端にすぎない。エンゲルのいい分では，科学的研究が政府の監視下で行なわれるなどはあってはならないことで，逆に自由な研究の成果が国家行財政に活かされねばならないとされ，そこに政権との妥協やそれへの屈服が入ることはなかった。

1-3. 統計局機関誌の性格をめぐる政権との対立は融和することはなく，こうした軋轢を含みながら80年代に至る。そして81年に入って，公然と政府施策を批判したエンゲル自身の論稿が現われる。ひとつはビスマルク政府の採用した保護関税政策，次には懸案の労働災害保険法をめぐる立案に対する批判である。

1873年5月のウィーンの証券取引所閉鎖に始まった世界恐慌とその後の経済不況を背景に，79年にビスマルク政権はそれまでの自由貿易政策から保護関税政策へと方向転換する。エンゲルは変名を用いた小冊子，すなわちCh.ロレンツ『ドイツの穀物生産，パン需要とパン製造』[6]（1881年8月）を著わし，主要食糧品（パン）の需給の現状分析から，ドイツにとって国内生産高の不足を補う穀物輸入が不可欠であるとする。にもかかわらず，関税政策は輸入減少とパン価格の騰貴の原因となり，さらには労働者の食生活の悪化と国民福祉の減少をもたらすとみる。関税障壁で農業の保全を図るのではなく，いま工業国家として発展中のドイツは工業製品の輸出増加をもって食糧品原料の輸入確保に当たるべきである。そのためには，自由貿易による交易拡大が前提になるとし，「自由貿易促進同盟」の主張に沿い，本来が自由経済政策擁護者のエンゲルはそれを制約する保護貿易制度に対する批判を展開する。変名を用いてはいるが，その著者がエンゲルであることは容易に知られたことであろう。政権との対立要因のひとつとなる[7]。

次に，79年以降に政権が構想し出した災害保険制度をめぐって，E.エンゲル「1879年およびそれ以前のプロイセン国家の致死的災害と非致死的災害，とくに災害報告制度を考慮して」[8]（『統計局雑誌』第21巻 第Ⅰ/Ⅱ 四半期号，1881年）において，81年3月に提示された災害保険法に関する政府草案が多くの問題点を抱えていることを衝いている。それらは，保険適用の業種と経営種が限られており一部の工業分野しか補償対象になっていない，圧倒的多数の非致死的災害が見落されている，仕事外被災害者への救済策が欠落している，こうしたことである。これらは現行の災害報告制度に不備があるためであり，エンゲルの考える災害報告制度の改革案では，全営業分野にまたがる災害被害者の救済を念頭に置き，イギリスの工場法制度に倣って，医者の鑑定書にもとづく災害事例の悉皆把握を目的にした報告制度が描かれている。また，これによって災害統計の資料源を十全なものにできるとする。

しかし，政府にとって全災害事例を対象にした保険法などは論外であって，範囲の限った工業分野での災害保険法を確立することが懸案事項である。エンゲルの提案は妄言ということになる[9]。しかも，結果的には災害統計に関する政府の無知と現行災害報告制度の不備を衝いたものとなり，政府施策批判として受け止められる[10]。

こうしたエンゲルの批判的論調の出てくる背景には，帝国側がプロイセン統計局を初めとする国家統計局を押しのけて統計作成を企画し出したこと，これに対する憤懣があったと思われる。それ以前から，ドイツ全土にまたがる調査に関して，これまでのプロイセン統計局に替って帝国統計庁が主導権を握るようになってきており，そのことに対するエンゲルの不満がつのっていた。このことは，

1880年人口調査をめぐる80年10月にベルリンで開催された各国統計中央部署代表の会議においてすでに現われている。そこでは，エンゲルが「建白書」の形で提唱した計画案が初めから拒否され，帝国統計庁側からの方針に沿って事が進められてゆく。これまでのドイツ社会経済統計の拡充プロセスにおいてプロイセン統計局が果たしてきた役割と実績が軽んじられていくこと，そうした事態はエンゲルの納得するところではなかった[11]。

2．エンゲルに対する譴責処分

2-1. 1881年6月18日，プットカマーがプロイセン王国の文部大臣から内務大臣に就任する。政権の保護貿易政策への切替とそれに伴なう官僚機構の保守的再編にあって，自由主義的勢力の一掃が画され，78-79年にかけ6人もの自由主義的考えをもった大臣が辞職している。官僚人事の一層の保守化を推し進めようとするのが，反動政治の旗頭とされたプットカマーであった。エンゲルもその標的にされることになる。

プットカマーは内相に就任して早々にエンゲルの上の災害統計論文を問題視する。すなわち，エンゲルはその論文の注記の中で，帝国官庁側はこれまでのプロイセン王国における災害統計作成の実績，同じくそれまでにプロイセンの公的労働省に提出されたエンゲルの災害報告制度と災害統計に対する改革案，このいずれにも無知のままに新たな災害保険制度を策定しようとしている，こうした批判を提示している。

プロイセンでは1868年10月以降，地方警察・鉱山監督・鉄道管理・軍事官庁の4部署からそれらが所轄する場所で起きた災害事例が特定書式にのっとり毎年統計局に報告されるシステムが敷かれている。そこからの報告は必ずしも十全な災害統計の資料源とはいえないが，それにもとづいて統計局はそのデータ集約・分析からプロイセンにおける災害事故の特徴把握に務めてきた。従い，今年に入ってにわかに取り上げられ出した災害統計の必要というものは，これまでのプロイセンでの経験と実績に関して無知であり，早急かつ不要とみなさなくてはならない。これが批判の第一点となる。

次に，すでに79年に内務省は来たるべき労働者保護立法に備え，災害保険のあり方について構想を練りつつあった。その具体的立案作業は公的労働省（79年3月に商業・営業・公的労働省から分岐したもの）の手に任され，素案が内務大臣（前任内相の甥のB.z.オイレンブルグ）に提示された。これを受けて内相はその鑑定をエンゲルに委ねている。これに対して，エンゲルは法案ではその対象範囲があまりにも狭隘で，真の意味で被災害者（ことに非致死的災害事例での）の救済と補償には役立たないとする。その趣旨は上で述べた災害報告制度改善案にそのまま敷衍されることになる。こうした自身の提言がすでに前に示されているにもかかわらず，81年に提示された法案ではそれがまったく顧みられていない。このことを批判している。（もっとも，このエンゲルの鑑定と対案は内相によっても公的労働相マイバッハによっても，非現実的として一蹴された形で拒否されている）。

さらに，法案の個々の条項の根拠づけに統計的基礎が欠けているとする批判を受けて，帝国側が81年8月-11月に予定している災害事例に関する資料収集作業において，それぞれの国家の統計中央部署の協働が不要とされているが，これはこの調査の困難さが過小に評価されているからであるとも批判する。

内相はこのエンゲルの批判的文言を問題ありとみなす。これは国家官僚としては不適切な表明であり，ヴォス新聞（さらには，ケルン新聞やフランクフルト新聞）といった政府に批判的な進歩的新聞が好んで取り上げる材料となっている。1881年8月5日のビスマルクへの報告を通じ[12]，自分にはこれが訓戒

（Rektifikation）の対象になるのではないかと考えられるが，そのような表明を行なう権限がエンゲルにあるものなのか，そこにあるいい分が実際に正当なものか否か，この点に関する宰相の見解はいかがなものかを問うている。

2-2. この問い合せに対して，8月11日にビスマルクは次のような返書を送っている[13]。エンゲル論文には「災害保険の領域における帝国政府とその方策への批判が含まれておりますが，閣下とまったく同じく，それは自分としても不適切といわねばなりません」とする。

エンゲルは現行のプロイセンの災害統計について，その致死的事例に関する数量は不正確であり，非致死的事例に至ってはまったく不完全な数量でしかなく，そこから何らかの比較や推論を引き出すことはできないとみなしている。また，エンゲル論文では災害事例を個別営業分野の就業者数と関連づける試みがなされていないという欠陥を抱えている。しかし，エンゲルはこの災害統計を不十分としながらも，それを利用した説明が論文の多くスペースを埋めている。そうした中で示された数量は，それが「大きな方法的熟練さでもってグループ分けされている」にせよ，「災害保険法の満足ゆく基礎を作り出すためにはまったく無価値です」。あまつさえそれによって帝国の経済政策構想にとって好ましくない見解表明を行なっている。また，災害統計の必要性，さらに政府が実施する災害調査を早急かつ不要としたことは帝国政府への直接の批判とみなされる。これにはエンゲルの協力なしに事が進められていることに対する当人の個人的感情が表われている。

そして，先のエンゲルの批判的注記が官庁の権威下で刊行される雑誌の中で高級官僚の筆から出てきたということは，「帝国政府の方策に関する公けの判断を誤らせ，とりわけ帝国議会選挙（81年10月27日と11月14日―筆者注）を前にして，帝国政府の政治的反対者に対して攻撃と中傷への有利なきっかけを与えることになるだけに，より一層不適切であるようにみえる」とし，このことは進歩的新聞や分離派（国民自由派の自由貿易支持グループ）の新聞のみならず，国民自由派の新聞自体もエンゲル表明を利用していることに示されるとする[14]。

エンゲルの表明が事実的に正当か，またそれがどの程度か，さらにどのような懲戒処分に値するのか，これについては今のところその判断を留保したい。ただ，「官庁の機関誌で公表された批判によって，政府の意図や方策を困難に陥れる試みは断固として却下されねばならないという見解に賛同いたします。それゆえに，エンゲルへの厳しい訓戒を重要とみなします。いずれにしましても，帝国政府はこれと同類の傾向をもった公刊物が将来は中止されることに強い関心をもっております」，こう答えている。宰相はプットカマーの考えを全面的に支持し，その職務行為がどのような懲戒処分に相当するかは内務省の判断に委ねるとするも，エンゲルへの厳しい警告だけは必要とみなしている。

これを受けて，8月20日に内相はエンゲルに対する「訓令」（Erlass）の中で次のような譴責処分を下している[15]。まず，エンゲルの災害統計に関する論文に対して自分は次のような注釈を加える必要を感じたとする。それは，先のビスマルクのエンゲル批判そのままに，現行の災害統計を不完全なものとしながら，それを利用した説明を行なっていることの矛盾を衝いている。また，今年に入ってジャーナリズムが問題にし出した災害統計の必要性を早急かつ不要なものとし，さらに帝国側の実施する災害調査がこの種の調査の抱える難しさを軽視しているとするのがエンゲルであるが，こうした表明は帝国政府の方策への「直接的で不適切な批判」として受け止めざるをえなく，加えて今回の件で帝国側の

無知を誹謗した点も問題である，こうした注釈である。内相はさらに追い打ちをかける。

エンゲル当人にはすでに統計局長就任後の間もない1861年11月9日に，プロイセン王国人口調査とのかかわりの中で，内相（シュヴェリン）から機関誌に国家制度や政府施策についての判断を公表する場合には，職務義務と礼儀作法を遵守するように命じられおり，それがエンゲルに対して自制要因として働くことが期待されてきた。しかるに，この期待は満たされないままに経過してきた。また，統計局の公刊物は政府批判のための材料を提供してきている。例えば，最近に現われた論稿の中にも以下のような監督を要する3点が含まれている。

1）H.ブレマー「プロイセン鉱夫同盟の財政状態」（『統計局雑誌』第20巻，1880年）。プロイセンにおける鉱夫同盟の財政状態が窮状に陥っていることを衝いている。

2）E.エンゲル「プロイセン国家における農地面積での最重要耕作物の収穫見込と収穫成果の1880年実施調査の暫定結果」（『統計局雑誌』第20巻，1880年）。統計局に届いた推計結果にもとづいて，小麦を初めとする主要作物の1880年の収穫見積を提示している。これまでの平均収穫量との比較の中で，いくつかの作物―ライ麦・エンドウ豆・馬鈴薯・干草―での不作が示されている。

3）「賃金，食糧品価格と住居価格」（『統計通信』（1881年6月4日発行の同年の第21号）。マインツの労働者福祉促進同盟発行の雑誌『コンコルディア』掲載のドイツ各地の労働者生計費に関するデータをもとにして，1880年10月1日と翌年1月1日の2時点間の就業者の賃金と食糧品価格・住居価格の比較から，生活水準の下降が提示されている。

内相からすれば，こうした論稿の主張は帝国政府の経済政策と抵触し，政策を批判する側には恰好の材料を提供することとみなされ，今後こうした種類の見解表明を差し控えるよう暗に警告しているのである。その上で，再三に渡り伝えられた警告や指示が効をなさないとあらば，さらなる懲戒処分に踏み込む用意があるとする。今回は国家官吏の服務規律違反に関する1852年の法律（第3609号）にもとづいて，エンゲルに対して義務不履行に対する「譴責」（Verweis）を与えるとする。さらに，今後もなお当人に課せられた制約保持が認められない場合には，さらなる懲戒処分は別にして，機関誌発刊業務を当人から他人に移すこともありうる，内相はこうエンゲルに伝えている。

ここまでは，『統計局雑誌』や『統計通信』（統計局刊行の通信紙）にある政府に批判的な論調を含んだ見解表明が問題視され，ひとまずは譴責処分という形で事は済んでいる。だが，エンゲルの統計局長辞職は時間の問題であった。最後に辞職強要のための何らかのきっかけだけが必要であった。それは帝国側で作成中の調査計画案の漏洩という些細な問題から出てくる。

3．資料漏洩問題

3-1. 約20年に渡りエンゲルとビスマルク政権との確執が続く。その最後には，国家官僚に課せられた義務に違反したという理由で，内務大臣からの強要による統計局長辞職がエンゲルを待っていた。そのきっかけを作ったのは帝国側で準備中の1882年職業調査の実施計画案が外部に漏れたという問題である。エンゲルが内密とされたその資料を新聞社に漏らした，さらには帝国議会の野党議員の眼に触れさせた，こうした嫌疑がかけられ，その責任を取らされたことによる辞職である。

1881年12月7日（金）の「ベルリン日刊紙」の朝刊に「職業統計」と題した記事が載る[16]。翌82年に予定されているドイツ帝国全般的

職業調査に関する法案を批判した匿名の記事である。まずは，これまでになかった法令にもとづく国家調査が初めて実施されることを諒とする。そして，この調査の費用に関して，1881/82年度に30万マルク，1882/83年度に85.2万マルク，計115.2万マルクという巨額が計上されるとする。こうした大掛かりな調査ではあるが，そこには見逃すことのできない次のような欠陥があるとする。

1）調査の契機と内容が国民の前に明白に提示されていない。社会政策上の難題を解決するための調査という崇高な目標が掲げられている。しかし，それに役立つように調査がどのように組み立てられているか，この点での説明が目的提示と法案にも欠落している。

2）法案では不正回答には100マルク以下の罰金刑，あるいは拘束をもって臨むとされる。これでは富裕者層に罰金を払ってでも，自らの生業関係を隠匿する動きを引き出すことになる。調査に調査忌避や不正回答を誘引するような要素をもち込むことは誤りである。

3）国家の地方下位官庁にとり，こうした調査は強制的業務となり過重負担となっている。調査担当の現場の下級官吏層には，そうした調査への不満がますます大きくなっている。他方で，被調査者側にも税負担との関係に対する嫌疑が残り，また再三のこの種の国家調査は国民各層に嫌悪感をもたらし，教養層にまで不正確な回答を引き出す原因となっている。

4）調査主体について不明さがある。調査が個別国家の責任の下で行なわれるのか，それとも帝国統計庁が前面に出てきて，企画-実査-集計すべてを主導するのか。もし後者とすれば，それは悪しき集中化と画一化に他ならなく，帝国成立直後に認められた統計調査に関する各邦国の自由裁量権が侵害されることになろう。

5）調査が個別国家の業務とされれば，調査にまつわる作業はそれぞれの国家の関連営業（用紙調達，印刷，箱製造，発送など）にとって収益の元になるはずである。また，集計加工作業が当該国に任せられれば，一時的失業者ではあるが作業能力のある若手商人層からの「計算熟達者」（Rechenkundige）が統計業務に採用され，多額の金額がそうした不安定層に流れてゆき，困窮の救済策ともなりうるのである。

ここでは，論点が調査の基本問題（調査規定や調査書式・調査方法）ではなく，周辺問題に偏っている。これがエンゲルの手によって直に書かれたものとは考えにくい。ただ，調査結果の当該国家統計局での集中加工を擁護する点ではエンゲルの年来の主張と共通している。エンゲルにとって，プロイセンでの調査結果の処理が統計局の手から離れ帝国統計庁に委ねられることにはとうてい同意できないことであった。だが，文面からは取り立てていうほどの厳しい政府批判といったものは窺えない。しかし，帝国の宰相官房と統計庁の内部で準備中の企画が外に漏れたことが問題とされる。

3-2. 政権の保守化に伴なう自由主義的官僚への圧力強化の中で，エンゲルは先の譴責を受けた後でしばらくの休暇を取る。謹慎の姿勢をみせて事態の鎮静化を待つということであったろう。

ところが，「ベルリン日刊紙」に上で紹介した職業統計に関する記事が載った。内相プットカマーはすかさずこれを問題に取り上げ，エンゲルを統計局から最終的に追い落とすまたとない機会と捉えた。すなわち，官庁の内部資料が記事の執筆者に利用されたことは明らかであり，エンゲルに対してその執筆者を知っているか，その者に資料の利用を許したかどうかを詰問する。勤務上の秘密保持原則を犯したとする嫌疑をかけたのである。さら

に，内相は記事がエンゲル自身の筆によるものでないかとまで追求する。これに対するエンゲルの回答はそのような資料への関与はないとするものであった。

しかし，内相は帝国内務長官ベティッヒャーを介して帝国統計庁長官ベッカーから，統計庁で作成された82年調査案が事前に誰に渡されたかについて情報を集めている。これに対して，ベッカーはバーデン統計局長のハルデックとベルリン市統計局長のR.ベック，そしてエンゲルの名を挙げている。ハルデックとベックは共に帝国統計庁での調査案作成に部分的に関与し，その審議においても積極的賛意を表明しているので，疑いは残るエンゲルに向けられる。最後に，ベッカーがベティッヒャーに文書で証言したことは，エンゲルが問題となっている記事の作成に「何らかの形で関与している」とする以外には考えられないというものであった[17)]。エンゲルにとっては致命的証言ということになる。

さらに次のような事態が加わる。81年12月2日と9日の帝国議会での職業統計調査に関する法律の審議，さらに16日の第7委員会で，野党・進歩党の議員ヒルシュ[18)]が，翌年予定されている職業調査の実施草案に内々に接する機会があったとし，その上で草案に批判的な発言を行なう。これが帝国宰相官房の問題とするところとなり，統計庁から「秘密扱い」として渡された資料をエンゲルが議員ヒルシュに閲覧させたとの判断が下された。これは帝国の利益を損なう違反行為であり，さらなる懲戒処分の対象になるとみなされる。

しかし，エンゲルがヒルシュに調査案をみせ問題点を説明したことには，政府批判の素材を意図的に提供するという意識はなかったと思われる。というのは，かつてエンゲルは国民自由党から国会議員に選ばれたことがあったが（1868-71年），その後国民自由党が保守化し，ビスマルク政権に対して妥協的姿勢を取ってゆく中で，自身の考えを汲み取ってくれる議員として国民自由党からではなく進歩党のヒルシュを選んだとしても，それは決して不可解なことではなかったからである。

加えて，ヒルシュとエンゲルは労働者の組合運動や自助の役割を理解する上で，イギリスでの体験を共有している。ヒルシュは1868年のイギリスでの実地見聞から労働組合の意義と役割を学び取り，そのドイツへの移入を考えるようになる。帰国後，出版業者で「国民新聞」の発行者のドゥンカーと組み，1869年5月に「ヒルシュ-ドゥンカー労働組合」を立上げ，ベルリンを中心に支持者を獲得してゆく。その趣旨は資本と労働の利益対立を闘争ではなく，労働者の社会的自助と状態改善によって調和させるというものであった。この点では社会主義的な考えにもとづく労働組合運動とは距離を保ち，政治的中立の立場に立っていたとされる。しかし，実際の政治活動においては，組合の幹部は左派の自由主義グループに属し，ヒルシュ自身も69年から進歩党に加わり，さらには帝国議会の議員として活躍する。また，ヒルシュはドゥンカーと共々，エンゲルも尽力して73年に発足した「社会政策学会」の構成員となり，ブレンターノやシュモラーらと労働者の自由を実現するための前提条件として労働組合の役割と重要性を主張している。

一方，エンゲルの方も同じ68年に統計学ゼミナールでの受講（1867/68年度）を終えた門下のブレンターノを同道してイギリスに赴き，各地の指導者との直接の交流を通じて労働組合運動の有意義性を学び取っている。こうした同じ経験をもとにして，ヒルシュとエンゲルの間には労働組合の役割理解の点で共感するものがあり，ヒルシュの考えとその活動はエンゲルにとって大いに頼りになるものとみなされたであろう。従い，82年調査によって労働者層の就業状態が解明され，それが後に予定されている救済立法に役立つものかどうか，こうした点をめぐってエンゲルがヒル

シュにその問題点を披歴したとしても不自然ではない。

しかし，このような行為は国家官吏に課せられた服務規律違反の罪に相当するというのが内相の判断であり，これをエンゲル追放のための絶好の材料として取り上げ，譴責処分を越えて一気にエンゲルに辞職を迫ることになる。

4．エンゲルの辞職願

4-1. ここに至っては，エンゲルに責任回避の途は残されていなかった。81年12月28日の文書を通じ，ヒルシュに資料閲覧を許し，なおかつ調査の欠陥についての説明を行なったことを内相に対して認めている。エンゲルは国会での職業統計調査の審議についてヒルシュから情報提供を受けており，その際に資料閲覧と欠陥説明を行なっている。エンゲルはこのことを自己の信条とする公開性原則の一環として捉えていたようであるが，これは強化された官僚機構内での機密守秘義務という壁にはね返される。翌82年1月5日(木)正午，エンゲルは内相の前に出頭を命じられている[19]。その際，懲戒免職という重罰を回避したければ，表向きは健康上の問題（心臓疾患）を理由にして統計局長職から退くよう示唆されたという。

健康問題を理由にするのは，国家官吏の免職という重い懲戒処分を避けるためである。先に述べたように，1852年7月21日成立のプロイセン王国における「非司法官吏の服務規律違反，その者の他部署，あるいは休職への転任に関する法律」[20]がある。その第1部「服務規律違反とその処罰に関する一般規定」の§.2.には，次の違反行為を犯した官吏がこの法律の規定に従うとある。

1）役職上，当人に課せられた義務に違反する。あるいは，

2）勤務内外の当人の振舞によって，その仕事に求められる尊敬，威信，あるいは信頼を傷つける。

そして，その処罰には，秩序罰と解職の2つがあるとされる（§.14)。秩序罰（§.15）には，1）訓告，2）譴責，3）罰金，4）下級官吏に対する最高8日に及ぶ禁固刑の4つが，また解職（§.16）には，1）同一官等の他部署への配置替え，2）免職の2つが定められている。最も重い懲罰規定は免職であるが，これは該当者の称号と年金請求権の喪失を伴なうが，「被告人が年金請求権をもった官吏に属し，特別の事情によって穏やかな判決が認められるならば，懲戒官庁には同時にその決定において，被告人に勤務規定に従った年金額の一部が生涯あるいは特定年数に渡り援助として支給されることを確定する権限が与えられる」とされている。

内務省はこの法律にのっとり，長年に渡るエンゲルの言動を取り上げ，それが当初は「一般規定」にある1）の義務違反にかかわり，秩序罰に該当するとみなされ，上述したようにプットカマーからの訓令において，その2）の譴責という処分が下されたわけである。しかし，82年職業調査計画の漏洩問題が生じ，秩序罰を越えたさらなる懲罰に相当するとされる。上述したように，内相はエンゲルをよび出し当人に守秘義務違反を突きつけ，原則上は年金給付のない免職処分もありうると脅している。内相の本意はこれを契機にしてエンゲルの辞職を実現させることにあり，年金つき退職を可能にするためには，健康上の理由を挙げて辞職願を提出することが必要であると暗示している。内相がこう出たのは，ビスマルクと同じく，世論の反応などを斟酌して，統計局長という政府高官位にあるエンゲルを職務違反の罪で公に恥をかかせるのは得策ではないと判断したからであろう。

内相からの辞職勧告はエンゲルにとっては一時的興奮状態に陥るほどの驚きであったとされる。このために，年金請求権なしの免職を問う懲戒審問を避け，年金つき退職を手に

するための辞職願提出方策について，5日の内相からの暗示を理解できなかった。この点につき内相の不満が内務省の1局長から口頭で伝えられ，正式にその趣旨に沿った辞職願を提出することになる。年金なしの免職処分を避けることがエンゲルにとっては喫緊の課題となる。内相への出頭日から3日後の1月8日にその意向を盛り込んだ「辞職願」(Entlassungsgesuch) が提出されている[21]。

4-2. この願いでは，内相の計らいに感謝すると共に，寛大な取り成しを懇願している。そして，辞職願の提出は専ら1877年以降の長年に渡る健康不良状態によるものとし，服務規律違反問題には「現在のやむをえない事情の連鎖」という表現でしか触れていない。さらに，統計にかかわる仕事がいかに消耗的であるかを訴え，その例としてベルギーのケトレー，イギリスのファー，オランダのバウムハウエルといった著名な統計家，またプロイセン統計局で気象統計研究に当っていたドーヴェ（ベルリン大学物理学教授），暦表作成に従事していたエンケ（ベルリン天文台長）の名を挙げ，それらのいずれもが「計算活動の犠牲」として精神的病いや脳軟化症に陥ったとしている。そうした上で，以下の3点につき内相の取り計らいを願い出ている。

1）健康上の理由からする1882年7月1日づけの年金つき退職に関する皇帝の認可。

2）勤務年数に対応する年金の保証。この年金に関しては，1848-58年に渡るザクセン王国での国家勤務，および1860-82年のプロイセン王国での統計局長としての勤務，併せて32年間が対象年数となり，この間の給与が算定基礎額に取り出されている。さらに加えて，プロイセン統計局における『統計局雑誌』の編集業務，「統計学ゼミナール」での教育活動に対する対価も年金付加部分に挙げてもらいたいとする。そうすると，総計で7,119マルクが本人の年金給付額に値するはずである。こう自ら算定している。

3）収集物・書籍整理のため4月1日から3ヶ月の休暇。

これは自身の財産状態，副次収入の欠如，保険金支払負担，家族・親族扶養義務などの経済的窮状への訴えをも含んだ辞職願となっており，エンゲルにしてみれば，年金つき退職を手にするべく懇願書まがいの辞職願を書くはめになったということであろう。統計局長職を4月から離れるとしたのは，統計局の統計学ゼミナールの1881/82年冬季ゼメスター受講生に不都合を与えないためであるとしている。

1月12日，プロイセン王国の閣議でエンゲルの辞職願が審議されている[22]。内務大臣からの説明で，エンゲルは数ある機密漏洩 (Indiskretion) やその他の服務規律違反によってたびたびの譴責を受けてきた。しかも，今回は，1）内密に伝えられた資料を使って職業統計調査に反対する記事を「ベルリン日刊紙」に公表した，2）同じ資料を国会議員ヒルシュに提供し，ヒルシュはそれを議会で帝国施策への反対姿勢を示す中で利用した，この2つの重大な違反行為があったと断罪されている。内相はこれに対して，役職停止の下で解職に向けての懲戒審問が導入されるとエンゲルに通告した。これを受けてエンゲルは年金つきの退職を願い出た。こうした辞職願提出の経緯説明があった。閣議ではこの辞職願がそのまま受理されている。

こうした形でエンゲルの辞職が公式に承認されている。内相は免職処分をほのめかし，それを回避したければエンゲル自身が健康上の理由からする辞職願を提出するように仕向けたわけである。健康問題を理由にした依願退職の形であったが，内実は服務規律違反による免職といえる。プロイセン内務省からすれば，エンゲルの退陣劇を穏便な形を取って成功裡に終わらせることができたということ

になる。

翌13日の内務省訓令で，4月1日からの3ヶ月間の休暇を許された後，7月1日づけのエンゲルの国家勤務からの辞職が承認されている。当人には年金5,730マルクが認められ，これはその死去（1896年12月8日）まで保証されている。年金請求にあった雑誌編集と統計学ゼミナールでの活動に対する加算は認められなかった。後日，エンゲルはこれに異議申し立てを行なっているが，それは却下されている。また，通例ではこうした高官辞職に伴なうはずの叙勲による顕彰もなかった。

1879年以降，大きく変化した政治的情勢の中で，プロイセン統計局長として保持してきたエンゲルの姿勢は政権との最後の衝突を避けることができなかった。守秘義務違反という形で責任を取らされ，エンゲルと政権との20年に渡る確執に結末がついている。

おわりに

エンゲルにとっては1858年のザクセン王国統計局の場合に続き，2度目の退陣劇である。いずれの場合も，自らの意思からではなく外からの強要によるものである[23)]。

統計局のあり方をめぐってエンゲルと政権との間には基本的見解の相違があった。統計局は確かに内務省下の一部局ではあるが，エンゲルはそれを単なる統計作成・資料収集機関に終わるのではなく，正確かつ包括的な統計にもとづく現状分析と問題提起，必要な場合には政策提言をも行なう独立した研究機関として捉えていた。こうした点で，統計局はドイツにおける最も先進的な実証的社会研究の場ともなるべきとされた。また，そこから出てきた研究結果には現行の国家制度や政府施策への批判的見解が含まれることもあった。これは，明らかに60年代以前の統計局の体制擁護的姿勢とは異なったものであった。

しかし，こうしたエンゲルの信条は政権の考えとは相容れないことになる。統計局はあくまで資料作成・収集機関にすぎないのであって，そこが独自の見識をもったり，ましてや政府に批判的な論評を提示することなどは許されないというのが政権側の主張である。

両者の対立は融和することなしに1862-82年にまたがっている。その間，自由主義に比較的寛容な内務大臣の下，統計局はヨーロッパでも屈指の国家統計中央部署へと発展し，独自の調査研究活動を提示することができた。しかし，70年代末からの経済政策と政局運営の転換を受けて，エンゲルの信条がその荒波の中で生き残り続けることはできなかった。服務規律違反という形で責任を取らされ，統計局長職を降りたエンゲルの最後は惨めであった。しかし，その20年余に及ぶエンゲル主導下の統計局の活動は，国家統計局のあり方をめぐって，いまもって検討されるべき問題を提示しているとはいえる。

注

1）政権と統計局の対立については，プロイセン秘密国家文書に残されている資料にもとづいたシュナイダー（ゲーテ大学経済史・社会史講座）の研究を参照のこと。Schneider, M.C.（2013）, *Wissensproduktion im Staat, Das königlich preussische statistische Bureau 1860-1914*, Frankfurt a.M., S.157ff.

2）発刊の趣旨については，*Zeitschrift des Königlich Preussischen Statistischen Bureaus*（1861）, Jg.1, SS.1-2, S.33，を参照。出版元はベルリンの王立枢密上級宮廷書籍印刷所で，年間30-36ボーゲン（各号約30-40ページ）の分量となっており，官報の定期購読者に送付される。また，雑誌だけの購読も可能であり，各地の郵便施設や書籍商を通じて入手できる。さらに，英仏を初めとする他の9国家においても購入可能とされている。

3）シュナイダーにより，これは「混合的（hybrid）な性格」として特徴づけられている。Schneider, M.C.（2013）, S.157. だが，これはビスマルク政権の認めるものとはならなかった。

4）この人口調査改革案については，長屋政勝（2014）『近代ドイツ国家形成と社会統計 ― 19世紀ドイツ営業統計とエンゲル ―』京都大学学術出版会，300ページ以下，での説明がある。

5）より詳しい説明として，長屋政勝（2017b）「ビスマルク政権とプロイセン統計局1862-82年 ― エンゲルのプロイセン統計局退陣をめぐって ―」『オケージョナル・ペーパー』法政大学・日本統計研究所，第82号，6-8ページ，があるので参照のこと。

6）Lorenz, Ch.（1881）, *Deutschlands Getreideproduction, Brodbedarf und Brodbeschaffung*, Volkswirtschaftliche Zeitfragen, Ht.22. この『国民経済の時代問題』は自由貿易政策を主唱するグループの雑誌である。この論稿について詳しくは，前掲の長屋政勝（2017b），8-10ページ，を参照のこと。

7）「はじめに」でも触れたように，エンゲルの統計局長辞任は主にその健康問題にあるとされている。例えば，Blenck, E.（1896）, Zum Gedächtniss an Ernst Engel, *Ztsch. d. Könl. Pr. St. Bur.*, Jg.36, S.235, を参照。しかし，一般的には辞職原因として健康不良問題に加えて，この保護貿易政策に関する政権との対立が挙げられている。Feig, J.（1907-14）, Ernst Engel, *Allgemeines Statistisches Archiv*, Bd.7, S.350, Földes, B.（1918/19）, Ernst Engel, *Allg. St. Ar.*, Bd.11, SS.231-32, Saenger, K.（1934/35）, Das Preussische Statistische Landesamt 1805-1934, *Allg. St. Ar.*, Bd.24, S.451.

8）Engel, E.（1881）, Die tödtlichen und nicht tödtlichen Verunglückungen im preussischen Staate im Jahre 1879 und in früherer Zeit, mit besonderer Berücksichtigung des Unfall-Meldewesens, *Ztsch. d. Könl. Pr. St. Bur.*, Jg.21, SS.29-88. この論稿について詳しくは，長屋政勝（2017b），10-14ページ，を参照。

9）統計局で産み出された科学的認識と提言が行政当局によってそのまま受け入れられる保証はなかった。この災害統計問題でも，それが「統計局で練られた科学的理念がいかに大きく行政の実践的要請からかけ離れうるか」を示すひとつの事例とされる。Schneider, M.C.（2013）, S.351.

10）Grimmer-Solem, E.（2003）, *The Rise of Historical Economics and Social Reform in Germany 1864-1894*, Oxford, p.65.

11）これに関して論じたものに，長屋政勝（2017a）「1880年ドイツ帝国営業調査構想について ― エンゲルの『建白書』を中心にして ―」『オケージョナル・ペーパー』法政大学・日本統計研究所，第80号，23ページ以下，があるので参照のこと。

12）1881年8月5日のプットカマーからビスマルクへの報告。*Quellensammlung zur Geschichte der deutschen Sozialpolitik 1867 bis 1914*（1995）, Abt.II, Bd.2, Theil 1, bearb.von F. Tennstedt und H. Winter, Stuttgart u.a., SS.17-18.

13）1881年8月11日のビスマルクからプットカマーへの文書。*Quellensammlung*（1995）, SS.18-20.

14）概して新聞の論調は帝国政府の災害調査とそれにもとづく災害保険法立案に向けての動きには批判的であった。例えば，このビスマルク文書から2ヶ月後の10月8日のことになるが，ドゥンカー社からの「国民新聞」（第238号）でも，僅か4ヶ月の調査から集められた資料に依拠して法案をまとめるのはあまりにも性急すぎ，「政府が急行列車の速さでもって取り寄せた統計的基礎の上で」立案される保険法は労働者とすべての貧困者の救済に役立つことは難しいとされている。*Quellensammlung*（1995）, SS.23-25. 帝国側はこうした批判的論評の出てくる源にエンゲルの表明があるとみる。なお，この災害保険法は81年には議会を通過せず，その後2回に渡り上程され，84年7月に成立することになる。

15）1881年8月20日のプットカマーからエンゲルへの訓令。*Quellensammlung*（1995）, SS.20-22.

16）Die Berufsstatistik, Berliner Tageblatt（1881.12.7.）, Nr.573.

17）1881年12月14日のベッカーからの帝国内務省長官への文書。Schneider, M.C.（2013）, S.180.

18）ヒルシュについては，Grebing, H.（2006）, Hirsch, Max, *Neue Deutsche Biographie*, Bd.9, SS.205-06, Hirsch, Max, *Deutsche Biographische Enzyklopädie*（2006）, 2. Ausgabe, Bd.4, S.877, を参照。

19）Schneider, M.C.（2013）, S.181.

20）Gesetz, betreffend die Dienstvergehen der nicht richterlichen Beamten, die Versetzung derselben auf eine andere Stelle oder in den Ruhestand, *Gesetz=Sammlung für die Königlichen Preussischen Staaten*（1852）, Nr.31, S.465ff.

21）1882年1月8日，エンゲルからプットカマーあての辞職願が出る。*Quellensammlung*（1995）, SS.136-40.

22）これについては，*Quellensammlung*（1995）, S.137, を参照。

23）ザクセンでの辞職問題の場合には，内相ボイストが実権を握る政府に対する議会側の攻勢が背後にあり，内務省下の統計局の活動が政府批判のためのいわばスケープ・ゴードにされたという面もあった。これについては，Weber, D.（2003）, *Die sächsische Landesstatistik im 19. Jahrhundert*, Stuttgart, SS.88-89, また，長屋政勝（2014），247ページ以下，を参照のこと。しかし，本稿で説明してきたように，プロイセン統計局の退陣劇では王国内務省と帝国宰相官房によるエンゲルに対する露骨な排除方策が引退を引き出している。

Engel's Resignation from the Prussian Statistical Bureau

Masakatsu NAGAYA*

Summary

In July 1882, Engel resigned from the Prussian Statistical Bureau. According to general comment, his resignation was caused by own ill-health（heart failure）. But real motiev lies in the longtime conflict between the Bismark's oppressive administrations and the enlightening activities through statistics by Engel as a liberalistic social reformer. Finally, by penalty for Engel's critics to protective grain tariffs and plan of statistics on industrial accidents, moreover the leakage of materials on the general occupations survey, the Prussian Minister of the Interior forced Engel to retire, and succeeded in his resignation.

Key Words

The Prussian Statistical Bureau, Bismark's government, The Journal of the Royal Prussian Statistical Bureau, Engel's retirement of the Statistical Bureau

* Emeritus Professor of Kyoto University

【研究論文】（『統計学』第114号 2018年3月）

多重代入法による匿名データの解析特性の改善について

― 全国消費実態調査を例に ―

高橋将宜*

要旨

「官民データ活用推進基本法」の施行により，公的統計の調査によって収集されたデータの二次利用が促進され，匿名データ（ミクロデータ）として利用・分析できる環境が整ってきた。しかし，調査票を活用してデータを収集する公的統計調査では，完全な形でデータが得られることはまれであるため，公的統計における欠測値は代入法によって処理されている。本稿では，データの使用者側の視点から，代入済みの匿名データを利用した実証分析を行う際に，欠測値が代入されていることによってどのような影響があるか論じる。具体的には，本稿は，全国消費実態調査の匿名データを用いて，バイアスを考慮した推定手法の適用可能性を模索する。また，全国消費実態調査の匿名データから，サブサンプリングによってシミュレーション分析を行い，リストワイズ除去，単一代入法，多重代入法などの欠測値処理の仕方によって，分析結果の精度にどのような影響が出るかを検証する。

キーワード

多重代入法，単一代入法，欠測データ，公的統計，匿名データ

1．はじめに

20世紀半ばまでの実証研究ではマクロ集計値による分析が主流だったが，近年ではミクロレベルの個体行動に関する分析の需要が増えてきている（坂田，2006，p.31）。供給側についても，2016年12月に「官民データ活用推進基本法」が施行され，公的統計における二次利用が促進されている。国勢調査，労働力調査，住宅・土地統計調査，全国消費実態調査，就業構造基本調査など，公的統計の調査によって収集されたデータは，独立行政法人統計センターを通じて，匿名データ（ミクロデータ）として利用できる[1)]。以前は，都道府県や市区町村を単位としたマクロな集計値からしか分析が行えなかった社会・経済現象について，世帯や企業といった調査単位からのミクロレベルの分析が可能となっている。

しかしながら，調査票によってデータを収集する公的統計調査では，データが完全な状態で得られることはまれである。観測データを条件とした場合に欠測が無作為なMAR[2)]（Missing At Random）であれば，欠測値を何らかの値に置き換える代入法（imputation）によって欠測値を処理することができる[3)]。よって，諸外国を含めて，公的統計では欠測値の対処方法として代入法が採用されている（de Waal et al., 2011；野村総合研究所，2013）。特に，欠測値の処理について，集計値を算出する目的の調査データには確定的な単一代入

* 正会員，東京外国語大学経営戦略情報本部
e-mail：mtakahashi@tufs.ac.jp

法（deterministic single imputation）がふさわしく，公開を前提としたミクロデータには多重代入法（multiple imputation）がふさわしいことが示されている（高橋，2017，p.77）。これは，データ提供側の欠測対処法に関して論じたものである。

現在，匿名データとして提供されているミクロデータでは，欠測がどのように処理されているか明示的ではない部分があり，分析の際には注意を要する。実際に，2011年から2016年までの6年間に全国消費実態調査の匿名データを用いた実証研究（12件）を検討したところ，欠測を適切に処理しているものは1件もなかった。そこで，本研究では，データの使用者側の欠測値処理について論じる。

本稿は，全国消費実態調査の匿名データを用いた個体行動に関する実証分析を通じて，バイアスを考慮した推定手法の適用可能性について，匿名データによる計量分析手法のさらなる展開を模索していくものである。本稿では，世帯や住居に関する事項といった属性ごとに，家計上の収入と支出，年間収入及び貯蓄に関して，どのような差異があるか実証的に分析する研究を想定している。このような実証分析を行う際に，全国消費実態調査の欠測は，単一代入法によって処理されていると推認されるため，分析結果に影響が出る可能性がある。よって，本稿では，そのような影響を考慮した分析方法について考察する。

なお，本研究の内容は，統計法に基づいて独立行政法人統計センターから全国消費実態調査（平成16年：2004年）の匿名データの提供を受けたもので，分析結果は匿名データを基に筆者が独自に作成・加工したものであり，行政機関等が作成・公表している統計等とは異なる点に注意されたい。

本稿第2章では，全国消費実態調査の匿名データにおける変数の特徴と欠測値処理の状況について論じる。第3章では，欠測値処理の方法によって分析結果に影響が出る例として，二人世帯の母子家庭に関する分析を扱う。第4章では，全国消費実態調査の匿名データからサブサンプリング（subsampling）によるシミュレーション分析を行い，欠測値処理の方法が実証分析の結果に与える影響を検証する。第5章において締めくくりとする。

2．全国消費実態調査の匿名データ

全国消費実態調査は，「家計の実態を所得，消費，資産の三面から総合的にとらえようとするもの」[4]である。2004年調査の匿名データは，二人以上世帯（約4.4万レコード）と単身世帯（約0.4万レコード）に分けて提供されているが，本研究では二人以上世帯を対象とし，単身世帯は標本サイズが小さく後述するサブサンプリングによる分析に適さないため対象としていない。本研究で使用したデータの標本サイズは43,861である。

2.1　本研究で使用した変数

本研究で使用した変数の一覧は，表1に示すとおりである。食料（以下，食費）を被説明変数とし，就業人員，住宅延べ床面積（以下，住宅面積），年齢5歳階級（以下，年齢），年間収入，消費支出（10区分分類），非消費支出，実支出以外の支出（以下，実支出以外），繰越金，貯蓄現在高を説明変数として分析を行う。なお，実際の分析では，住宅面積について結果を見やすくするため，100で割って$10m^2$単位とした。実収入，実収入以外の収入，繰入金，支出総額，実支出，消費支出，通信は，分析モデルには含めないが代入モデルには含める補助変数（高橋・渡辺，2017，p.16）として使用している。なお，消費支出の10区分分類は，食費，住居，光熱・水道，家具・家事用品（以下，家具・家事），被服及び履物（以下，被服・履物），保健医療，交通・通信，教育，教養娯楽，その他の消費支出（以下，その他消費）であるが，教育については，0が欠測を表すかどうか不明なため，本研究では使用

表１　変数の一覧

変数番号	変数名	変数の種類	変数番号	変数名	変数の種類
V0456	食料	被説明変数	V0598	非消費支出	説明変数
			V0609	実支出以外の支出	説明変数
V0018	就業人員	説明変数	V0622	繰越金	説明変数
V0029	住宅延べ床面積	説明変数	V0671	貯蓄現在高	説明変数
V0042	年齢5歳階級	説明変数			
V0399	年間収入	説明変数	V0401	実収入	補助変数
V0498	住居	説明変数	V0439	実収入以外の収入	補助変数
V0504	光熱・水道	説明変数	V0452	繰入金	補助変数
V0509	家具・家事用品	説明変数	V0453	支出総額	補助変数
V0519	被服及び履物	説明変数	V0454	実支出	補助変数
V0537	保健医療	説明変数	V0455	消費支出	補助変数
V0542	交通・通信	説明変数	V0551	通信	補助変数
V0557	教養娯楽	説明変数			
V0567	その他の消費支出	説明変数	V0553	教育	使用しない

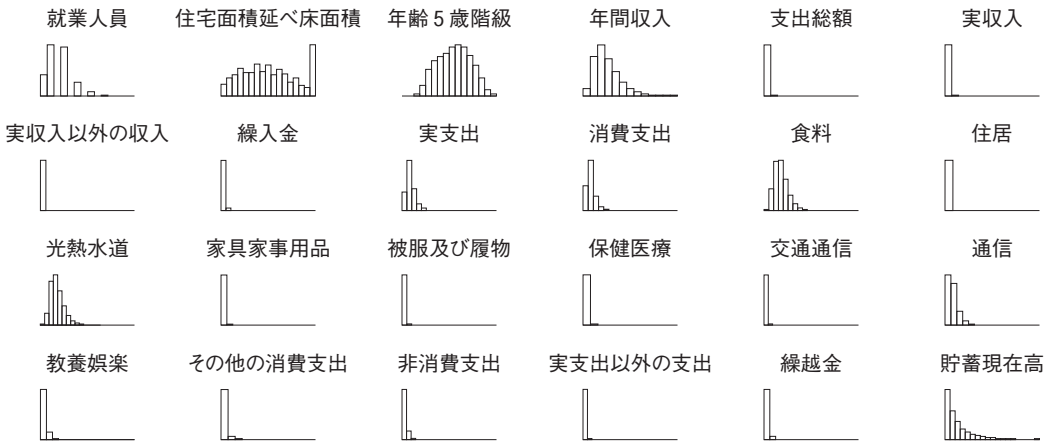

図１　生データの分布

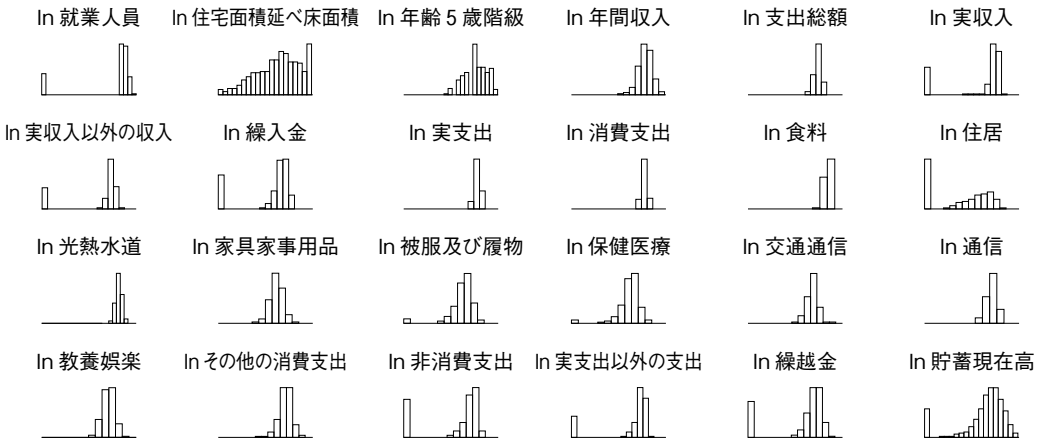

図２　自然対数変換後の分布（lnは自然対数を表す）

しない。

図1と図2のヒストグラム[5]から，就業人員は生データのままとし，それ以外の変数は自然対数に変換して使用した。なお，最小値が0の変数には，微小な値を足して自然対数に変換した。しかし，本稿の分析結果が示すとおり，多くの変数において0は欠測値を表していると推認できるため，実際には，0を欠測させた上で多重代入法によって処理をすることが望ましい。

2.2 全国消費実態調査の匿名データにおける欠測値とその処理方法

本稿における主要な説明変数は年間収入である。この変数は「年収・貯蓄等調査票」により調査した年間収入に基づいている。また，全国消費実態調査の匿名データには，「調査票等の有無_年収票_不詳_年間収入」(V0009)という変数があり，ここで「1＝年間収入不詳あり」，「0＝年間収入不詳なし」，「ブランク＝年収票無し」を表している。よって，1もしくはブランクの場合，年間収入の値が欠測していることがわかる。43,861個の観測数のうち，3,024個が欠測しており，欠測率は6.9％である。全国消費実態調査では，年間収入が不詳の世帯については，「世帯主の職業，消費支出額，世帯主の年齢，有業人員により年間収入を推計」している[6]。なお，就業人員(V0018)と有業人員(V0391)は同じデータである。

説明変数の中で，貯蓄現在高についても，欠測を明示的に特定することができる。全国消費実態調査の匿名データには，「調査票等の有無_年収票_不詳_貯蓄」(V0010)という変数があり，ここで「1＝貯蓄に不詳あり」，「0＝貯蓄に不詳なし」，「ブランク＝年収票無し」を表している。よって，年間収入と同様に，1もしくはブランクの場合，貯蓄現在高の値が欠測していることがわかる。43,861個の観測数のうち，3,825個が欠測しており，欠測率は8.7％である。貯蓄現在高の欠測値は，0に置き換えられている。

なお，この欠測率は，米国において収入と所得について調査した公的統計よりも極めて低い。たとえば，1997年から2004年までのNational Health Interview Surveyにおける収入と所得の欠測率はいずれも平均して約30％である(Schenker et al., 2006, p.925)。実際に全国消費実態調査において，上記の基準で除去されるもの以外にも欠測が発生していたかどうかは定かではないが，本研究では，上記で特定できた値のみを欠測値とみなすものとする。

その他の変数における欠測値は，明示的にフラグなどは立っていないが，食費や光熱・水道代などの生活費が毎月0円とは考えられないため，0として処理されている値は，もともとは欠測値だったと推定される。ただし，教育費は，子育てをしていない世帯の場合，0が欠測を表しているかどうか不明なため，本研究では使用しない。住居費については，「住宅ローンの有無」(V0395)が1または「家賃・地代を支払っている世帯の割合」(V0396)が1のとき，0は欠測を表すと確定できる。

1つの欠測値に対して代入値は1つしか含まれていないため，全国消費実態調査の匿名データにおける欠測値は，単一代入法によって処理されていることがわかる。回帰分析などにおいて，統計的推測を行う際には，標準誤差を過小評価してしまうおそれがあり，妥当な統計的推測が行えない可能性がある(高橋・渡辺，2017，p.71)。

2.3 全国消費実態調査の匿名データにおけるトップコーディング

匿名データでは，秘匿の目的で，リサンプリング，識別情報の削除等，特異なレコードの削除，トップコーディングとボトムコーディング，リコーディングが施されている[7]。中でも，トップコーディングは極端に大きな

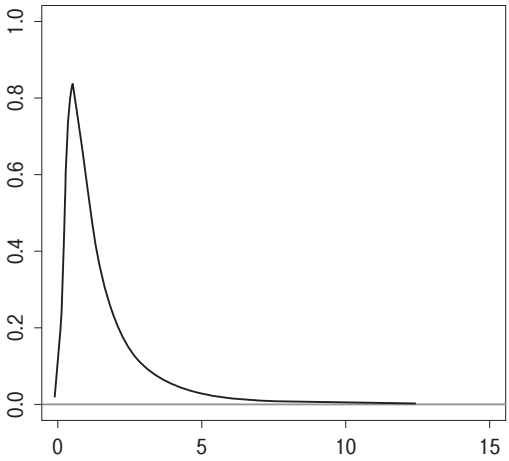

図３　トップコーディング前のイメージ図

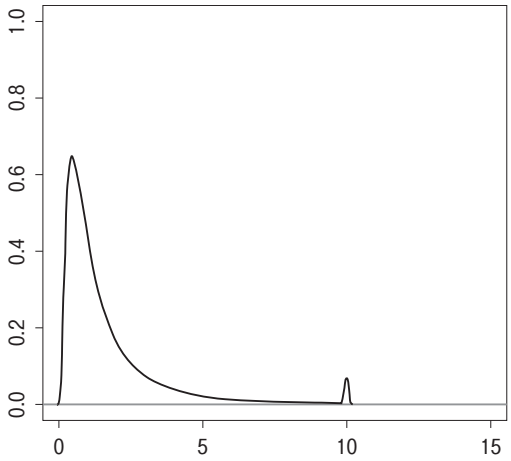

図４　トップコーディング後のイメージ図

値に関して上限値を設けて図３の分布を図４のように切断している。このようにトップコーディングされている場合，真値は10以上のどこかに存在することだけはわかっている。

住宅面積について，200m^2以上は200m^2にトップコーディングされており，43,861個の観測数のうち，4,646個の観測値が該当する。年齢について，85歳以上は85歳にトップコーディングされており，230個の観測値が該当する。年間収入について，2500万円以上は2500万円にトップコーディングされており，268個の観測値が該当する。貯蓄現在高について，9500万円以上は9500万円にトップコーディングされており，369個の観測値が該当する。特に，住宅面積のトップコーディング率は10%を超えており，図１のヒストグラムからも影響が大きいと判断できるため，特別な対処が必要である。

トップコーディングが実施されている場合，可能な最小の値のみが報告されているため，トップコーディングされている値をいったん欠測させた上で，観測値に関するベイズの事前分布[8]を活用しながら多重代入法によって対処することができる（Honaker & King, 2010; Honaker et al., 2011, pp.20-23）。たとえば，図３と図４の例では，10よりも大きいという情報がわかっているので，この情報を事前分布として活用できる。つまり，観測データを条件として，10よりも大きい部分からトップコーディングされた値の事後予測分布を構築し，ここから無作為な抽出を行う。今回のデータでは，住宅面積の上位10%ほどがトップコーディングされているため，この変数のトップコーディングは，欠測値として処理し直すこととする。

2.4　全国消費実態調査の匿名データを用いた先行研究

表２は，2011年から2016年までの６年間に全国消費実態調査の匿名データを用いた実証研究の一覧である。この中で，吉川・天野・島田（2011），バラスet al.（2012），木村（2012），魚住（2014），上村・足立・金田（2016）は，欠測値に言及しておらず，どのように処理したか不明である。増田（2015）は，被説明変数の０を処理する方法としてTOBITモデルを用いているが，０の値が欠測値を代入したものであれば，欠測値が適切に処理されていないおそれがある。それ以外の研究では，不詳や０はリストワイズ除去によって処理されている。説明変数における欠測が完全に無作為なMCAR[9]（Missing Com-

表２　先行研究における欠測値の処理方法（2011年～2016年）

著者	処理方法
吉川・天野・島田（2011）	不明
平山（2011）	リストワイズ除去
バラスet al.（2012）	不明
花岡（2012）	比例配分，リストワイズ除去
木村（2012）	不明
猿山et al.（2013）	リストワイズ除去
Higa（2013）	リストワイズ除去
渡辺（2013）	リストワイズ除去
魚住（2014）	不明
増田（2015）	TOBITモデル（被説明変数の０対策）
田村・松林（2015）	リストワイズ除去
上村・足立・金田（2016）	不明

注１：http://www.nstac.go.jp/services/jisseki-zensho.html
注２：実証研究のみを対象とし，教育目的のものは除外した。

pletely At Random）でなければ，一般的に，リストワイズ除去による分析結果には偏りが生じるおそれがある（高橋・渡辺，2017，p.23）。

３．実証分析の例

本章では，全国消費実態調査の匿名データを用いて，二人世帯の母子家庭[10]について，食費を被説明変数とした重回帰分析を実行する。この例を通じて，欠測の処理方法の違いにより分析結果にどのような差が出るか例証することを目的とする。比較した欠測処理方法は，提供されたままのデータをそのまま用いた「元のデータ」，欠測値と推定されるセルを含む行全体を除去した「リストワイズ」，RパッケージAmeliaを用いてEMB（Expectation-Maximization with Bootstrapping）アルゴリズムによって実行した「多重代入法[11]」である。

被説明変数の食費は，前章で見たとおり，自然対数に変換している。分析モデルは，(1)式であり，帰無仮説$H_0：\beta_1=0$の検証を行う（ここでlnは自然対数を表す）。エンゲルの法則では，食費は収入の高低に関わらず一定であると考えられ，生活水準の高い世帯ではエンゲル係数が低いとされた。もしそうであれば，帰無仮説は棄却されないはずである。一方，現代社会では，収入が増えれば高級な食材を購入することができるようになり，収入は食費に対して影響があるとも考えられる。もしそうであれば，帰無仮説は棄却されるはずである。食費以外の消費支出行動を統制した上で年間収入の食費に与える影響を分析した結果は，表３のとおりである。

$$\begin{aligned}\ln(\text{食費}) = {} & \beta_0+\beta_1\ln(\text{年間収入})+\beta_2\,\text{就業人員}\\ & +\beta_3\ln(\text{住宅面積})+\beta_4\ln(\text{年齢})\\ & +\beta_5\ln(\text{住居})+\beta_6\ln(\text{光熱・水道})\\ & +\beta_7\ln(\text{家具・家事})+\beta_8\ln(\text{被服・履物})\\ & +\beta_9\ln(\text{保健医療})+\beta_{10}\ln(\text{交通・通信})\\ & +\beta_{11}\ln(\text{教養娯楽})+\beta_{12}\ln(\text{その他消費})\\ & +\beta_{13}\ln(\text{非消費支出})+\beta_{14}\ln(\text{実支出以外})\\ & +\beta_{15}\ln(\text{繰越金})+\beta_{16}\ln(\text{貯蓄現在高})+\varepsilon_i\end{aligned} \quad (1)$$

自然対数に変換しているので，係数の解釈はパーセント変化を表す（Wooldridge, 2009, pp.189-192）。元のデータを用いた分析では，他の変数の値が一定の場合，年間収入が１％増加すると，食費は0.036％増加するが，この結果は５％水準で統計的に有意ではない。リストワイズ除去を用いた分析では，他の変数の値が一定の場合，年間収入が１％増加すると，食費は0.037％増加するが，この結果も５％水準で統計的に有意ではない。すなわち，

表３　分析結果（二人世帯の母子家庭）

	元のデータ			リストワイズ			多重代入法（$M=100$）		
	係数	標準誤差	p値	係数	標準誤差	p値	係数	標準誤差	p値
切片	4.534	0.684	0.000	4.536	0.684	0.000	4.398	0.442	0.000
ln（年間収入）	**0.036**	**0.069**	**0.597**	**0.037**	**0.069**	**0.592**	**0.125**	**0.035**	**0.000**
就業人員	0.014	0.092	0.883	0.014	0.092	0.883	0.013	0.052	0.797
ln（住宅面積）	− 0.019	0.067	0.771	− 0.019	0.067	0.774	− 0.036	0.048	0.453
ln（年齢）	0.607	0.161	0.000	0.608	0.161	0.000	0.602	0.105	0.000
ln（住居）	0.001	0.007	0.942	0.000	0.007	0.949	0.002	0.005	0.743
ln（光熱・水道）	0.185	0.048	0.000	0.185	0.048	0.000	0.199	0.035	0.000
ln（家具・家事）	0.126	0.032	0.000	0.126	0.032	0.000	0.082	0.020	0.000
ln（被服・履物）	0.065	0.027	0.016	0.065	0.027	0.016	0.065	0.018	0.000
ln（保健医療）	− 0.015	0.024	0.540	− 0.014	0.024	0.542	− 0.010	0.017	0.549
ln（交通・通信）	− 0.000	0.043	0.995	− 0.000	0.043	0.994	0.004	0.029	0.134
ln（教養娯楽）	0.062	0.031	0.047	0.062	0.031	0.047	0.055	0.021	0.009
ln（その他消費）	0.037	0.033	0.259	0.037	0.033	0.259	0.012	0.020	0.544
ln（非消費支出）	− 0.010	0.027	0.724	− 0.010	0.027	0.726	− 0.018	0.019	0.338
ln（実支出以外）	− 0.002	0.039	0.969	− 0.002	0.039	0.967	0.006	0.020	0.757
ln（繰越金）	0.040	0.025	0.108	0.040	0.025	0.108	0.015	0.017	0.361
ln（貯蓄現在高）	0.027	0.020	0.191	0.026	0.020	0.197	0.019	0.014	0.183
決定係数	0.586			0.586			0.606		
n	299			168			299		

注：被説明変数は，ln（食費）である。lnは自然対数を表す。

表４　感度分析の結果

	感度パラメータ				
	− 0.494	− 0.247	0.000	0.247	0.494
係数	0.128	0.130	0.130	0.128	0.124
p値	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
決定係数	0.602	0.603	0.602	0.602	0.601

欠測値を処理しない場合，年間収入は食費に影響を与えていないと結論付けられる。一方，多重代入法を用いた分析では，他の変数の値が一定の場合，年間収入が１％増加すると，食費は0.125％増加し，この結果は５％水準で統計的に有意である。もし年間収入が２倍になると，食費は12.5％増加すると解釈できる。このように，欠測値をどう処理したかによって，分析結果の解釈が劇的に変わりうることが示唆されている[12]。

表４は，欠測が無作為ではないNMAR[13]（Not Missing At Random）の仮定の下，感度分析（sensitivity analysis）を実行したものである。感度分析とは，もし真の欠測メカニズムがNMARである場合，MARを仮定した分析結果にどのような影響が出るかを検証するものである。いずれの感度パラメータの下でも，結果はほぼ同じであり，結論は頑健であることが確認されている。感度分析の具体的な実行方法については，高橋・渡辺（2017，pp.155-163）を参照されたい。

４．実データを用いたシミュレーション

前章では一例を取り上げたに過ぎないが，

表５　職業分類（二人以上世帯）

職業符号番号	職業	標本サイズ
1	常用労務作業者	9322
2	臨時及び日々雇労務作業者	247
3	民間職員	11069
4	官公職員1	947
5	官公職員2	3984
6	商人及び職人	4375
7	個人経営者	463
8	農林漁業従業者	1623
9	法人経営者	1312
10	自由業者	578
11	その他	86
12	無職	9852
13	家族従業者	3

本章では全国消費実態調査の匿名データからサブサンプリングによるシミュレーションを実行する。表５は，職業分類とそれぞれの職業に分類される標本のサイズを示している。

この中から，職業符号番号１（常用労務作業者），職業符号番号３（民間職員），職業符号番号４（官公職員１），職業符号番号５（官公職員２），職業符号番号12（無職）を分析のベースとなるデータとして用いる。なお，職業符号番号４（官公職員１）と職業符号番号５（官公職員２）は，１つのグループとして扱った。

職業符号番号２（臨時及び日々雇労務作業者），職業符号番号11（その他），職業符号番号13（家族従業者）は，小標本であり，サブサンプリングの分析に適していないため使用していない。職業符号番号６（商人及び職人），職業符号番号７（個人経営者），職業符号番号８（農林漁業従業者），職業符号番号９（法人経営者），職業符号番号10（自由業者）は，収入総額，実収入，実収入以外，繰入金，非消費支出，繰越金のデータが存在しないため，本研究では使用していない。

4.1　シミュレーション設計

4.1.1　サブサンプリング

N を母集団サイズ，n を標本サイズ，b を副標本（subsample）サイズとしよう（$N>n>b$）。観測データは，サイズ N の母集団から無作為抽出されたサイズ n の標本とする。この観測データから非復元抽出によってサイズ b の副標本を無作為抽出した場合，この副標本は真のモデルから得られたサイズ b の標本とみなすことができる。これをサブサンプリングという。一方，ブートストラップでは，標本サイズ n の観測データから復元抽出によってサイズ n の再標本（resample）を無作為抽出するが，これは真のモデルに近いと期待される推定モデルから得られたサイズ n の標本である。すなわち，Politis et al.（2001, p.1106）は，サブサンプリングの標本は真の母集団からの正しい標本（サイズは正しくない）である一方，リサンプリングの標本は真の母集団からの正しくない標本（サイズは正しい）の可能性があると指摘している。

そこで，本稿では，表６の職業のデータから欠測値を含む行を除去して得られた観測データを擬似母集団として扱い，そこからサブサンプリングによって得られた副標本を用いて分析を行う。

表６　擬似母集団の一覧

職業符号番号	職業	標本サイズ
1	常用労務者	6235
3	民間職員	7655
4・5	官公職員	3552
12	無職	7254

サブサンプリング分析では，分析者が任意で副標本サイズ b を決めなければならない。しかし，b が n に近すぎると，すべての副標本統計量 $\hat{\theta}_b$ は標本統計量 $\hat{\theta}_n$ とほぼ変わらなくなり，副標本分布が過度に狭くなって，信頼区間を過小推定してしまう。一方，b が小さすぎると，信頼区間を過小推定または過大推定することになる。Politis et al.（2001）は，具体的な副標本サイズの決め方を示していないが，Di Zio & Guarnera（2013, pp.548-549）及び栗原（2015，p.7）では，約1/5から1/6のサイズが採用されているため，本稿も前例にならって，表６の擬似母集団から1,000回の非復元抽出によるサブサンプリングにて副標本サイズ $n/5$ の副標本データを生成する。

4.1.2　欠測の発生方法

上記のルールによって得られた各々の副標本において，以下の３種類の方法で欠測を発生させた[14]。MARでは，被説明変数（食費）を条件として，乱数に基づいて，各々の説明変数を欠測させた。MCARでは，乱数のみに基づいて，各々の説明変数を欠測させた。NMARでは，各々の説明変数自体を条件として，乱数に基づいて，各々の説明変数を欠測させた。MARとNMARは，種類の差ではなく程度の差であり（Graham, 2009, p.567；高橋・渡辺，2017，p.21），これは弱MARとして理解できる[15]。各変数の欠測率は，実データにおける各変数の欠測率に対応させ，それぞれ１％から14％である。データ全体の欠測率は，約４割である。

4.2　シミュレーションにおける推測の対象と結果の評価方法

第３章と同様に，(1)式の重回帰モデルにおける β_1 を推測の対象とする[16]。(2)式の偏り（bias），(3)式の二乗平均平方根誤差（RMSE: root mean squared error），(4)式の比率の標準誤差に基づく95％信頼区間のカバー率の範囲[17]を評価方法として使用する。

$$\begin{aligned}\ln(\text{食費}) = {} & \beta_0 + \beta_1 \ln(\text{年間収入}) + \beta_2 \text{就業人員} \\ & + \beta_3 \ln(\text{住宅面積}) + \beta_4 \ln(\text{年齢}) \\ & + \beta_5 \ln(\text{住居}) + \beta_6 \ln(\text{光熱・水道}) \\ & + \beta_7 \ln(\text{家具・家事}) + \beta_8 \ln(\text{被服・履物}) \\ & + \beta_9 \ln(\text{保健医療}) + \beta_{10} \ln(\text{交通・通信}) \\ & + \beta_{11} \ln(\text{教養娯楽}) + \beta_{12} \ln(\text{その他消費}) \\ & + \beta_{13} \ln(\text{非消費支出}) + \beta_{14} \ln(\text{実支出以外}) \\ & + \beta_{15} \ln(\text{繰越金}) + \beta_{16} \ln(\text{貯蓄現在高}) + \varepsilon_i\end{aligned} \tag{1}$$

$$\text{Bias}(\hat{\beta}) = E(\hat{\beta}) - \beta \tag{2}$$

$$\text{RMSE}(\hat{\beta}) = \sqrt{E(\hat{\beta} - \beta)^2} \tag{3}$$

$$\text{SE}(\pi) = \sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{s}} \tag{4}$$

これらの評価手法を用いて，完全データ（欠測を人工的に発生させる前のデータ），リストワイズ除去によるデータ（欠測値を含む行全体を除去），０置き換えデータ（欠測値を０で置き換え），単一代入法によるデータ（欠測値を重回帰モデルによる単一の予測値で置き換え），多重代入法によるデータ（Rパッケージ Amelia II を用いてEMBアルゴリズムによって多重代入法を実行）の評価を行う。

4.3　シミュレーションによる検証結果

表７はMARの検証結果，表８はMCARの検証結果，表９はNMAR（弱MAR）の検証結果である。いずれの分析においても，多重代入済みデータセット数は100に設定している。太字の結果は，パフォーマンスの悪い結果を示している。

多重代入法による結果は，すべての場合に

表7　MARの検証結果

評価方法	手法	職業1	職業3	職業4・5	職業12
偏り（＜0.005）	完全データ	0.001	0.000	0.001	0.000
	リストワイズ	−0.019	−0.027	−0.014	− 0.004
	0 置き換え	−0.163	−0.172	−0.186	−0.131
	単一代入法	0.009	0.008	0.013	0.009
	多重代入法	− 0.001	− 0.003	0.002	0.001
RMSE	完全データ	0.030	0.028	0.049	0.023
	リストワイズ	0.040	0.043	0.062	0.028
	0 置き換え	0.163	0.172	0.186	0.131
	単一代入法	0.035	0.032	0.057	0.028
	多重代入法	0.031	0.029	0.051	0.024
95％カバー率（93.6~96.4）	完全データ	94.6	96.0	95.0	92.6
	リストワイズ	92.3	87.8	94.8	92.2
	0 置き換え	0.0	0.0	0.0	0.0
	単一代入法	92.1	93.3	92.1	89.1
	多重代入法	95.0	95.8	94.8	93.0

表8　MARの検証結果

評価方法	手法	職業1	職業3	職業4・5	職業12
偏り（＜0.005）	完全データ	0.003	0.001	0.001	0.002
	リストワイズ	0.004	0.001	0.002	0.003
	0 置き換え	−0.128	−0.138	−0.153	−0.100
	単一代入法	0.013	0.010	0.013	0.011
	多重代入法	0.003	0.001	0.003	0.002
RMSE	完全データ	0.029	0.027	0.049	0.024
	リストワイズ	0.042	0.039	0.073	0.035
	0 置き換え	0.129	0.138	0.153	0.100
	単一代入法	0.036	0.033	0.058	0.030
	多重代入法	0.031	0.029	0.052	0.025
95％カバー率（93.6~96.4）	完全データ	95.8	95.7	94.3	92.5
	リストワイズ	95.5	95.2	93.7	89.9
	0 置き換え	0.0	0.0	0.0	0.0
	単一代入法	91.9	92.9	91.2	86.9
	多重代入法	95.4	95.4	94.3	92.2

表9　NMAR（弱MAR）の検証結果

評価方法	手法	職業1	職業3	職業4・5	職業12
偏り（＜0.005）	完全データ	− 0.002	− 0.001	0.000	0.001
	リストワイズ	−0.005	− 0.004	0.004	0.013
	0 置き換え	−0.138	−0.151	−0.160	−0.105
	単一代入法	0.008	0.011	0.010	0.010
	多重代入法	− 0.002	0.000	− 0.000	0.002
RMSE	完全データ	0.030	0.027	0.048	0.024
	リストワイズ	0.043	0.040	0.071	0.035
	0 置き換え	0.138	0.151	0.160	0.105
	単一代入法	0.034	0.033	0.056	0.029
	多重代入法	0.031	0.029	0.051	0.025
95％カバー率（93.6~96.4）	完全データ	96.1	96.5	96.0	93.3
	リストワイズ	94.4	94.8	94.0	88.5
	0 置き換え	0.0	0.0	0.0	0.0
	単一代入法	93.3	93.7	93.5	87.7
	多重代入法	95.6	96.1	95.5	93.1

おいて偏っていない。また，RMSEを基準とした場合，最もパフォーマンスがよい。職業12（無職）を除いて，すべての場合において，95％信頼区間のカバー率も93.6～96.4％の範囲内に入っている。職業12の検証では，無職のため年間収入が極端に少ない世帯が外れ値として存在しており，完全データの結果にも悪影響が出ている。

リストワイズ除去は，MCARの場合は偏っていないものの，MARの場合に偏りが著しい。また，RMSEを基準とした場合，すべての場合において2番目にパフォーマンスが悪い。MARの場合，95％信頼区間のカバー率は，93.6～96.4％の範囲内に入っていない。

単一代入法は，RMSEを基準とした場合は次点であるものの，偏りが大きい。単一代入法は，標準誤差が過小となっているだけではなく，被説明変数を用いて欠測値の予測を行ったにも関わらず，その事実を反映していないため，被説明変数の情報を二重で活用していることによって偏りが発生している（van Buuren, 2012, p.62）。また，95％信頼区間のカバー率は，93.6～96.4％の範囲内に入っていない。

欠測値を0で置き換える手法は，著しく偏っており，すべての基準において最もパフォーマンスが悪い。匿名データにおける0の値は，注意深く精査して，欠測値と推認されるものについては，適切に処理する必要がある。

したがって，偏り，効率性，信頼区間のカバー率といったすべての基準から，匿名データの欠測値は，多重代入法によって処理し直した上で分析を実行することが望ましい。

5．結語

本稿では，全国消費実態調査の匿名データを用いて，欠測データを使用する際の注意点と対処法について論じた。匿名データは，集計値ベースの個票データから作成されているため，欠測値は，合計値などを集計することを前提として処理されている。すなわち，確定的単一代入法によって処理されている。本稿は，回帰分析などの統計的推測を行う場合，単一代入法によって処理されたデータをそのまま用いたり，欠測値を除去したりするだけでは十分ではないおそれがあることを示した。この問題は，匿名データを使用する分析者が，多重代入法により欠測値を処理し直すことで解決できることを示し，トップコーディングの問題もベイズの事前分布を活用することで，多重代入法により解決できることも示した。

謝辞

本稿は，経済統計学会第61回全国研究大会（2017年9月）の企画セッション「政府統計ミクロデータの作成技法に関する諸問題」における報告に加筆・修正したものである。経済統計学会の参加者の方々から有益なコメントをいただいた。また，2名の査読者から有益なコメントをいただき本稿を改善することができた。ここに深く感謝の意を表したい。ただし，本稿にあり得べき誤りはすべて執筆者に属する。なお，本研究の内容は，統計法に基づいて独立行政法人統計センターから匿名データの提供を受けたもので，分析結果は匿名データを基に筆者が独自に作成・加工したものであり，行政機関等が作成・公表している統計等とは異なる。

注

1）独立行政法人統計センターの「公的統計のミクロデータ利用」を参照されたい。
http://www.nstac.go.jp/services/archives.html

2）MARでは，観測データを条件とした場合の欠測確率が，データを条件とした欠測確率に一致する。たとえば，大学入試と大学での成績の関連を考えるとき，大学入試の合格者については入学後の大学の成績の欠測確率は0％であるが（簡単のため，休学と退学はないものとする），大学入試の不合格者については入学後の大学の成績の欠測確率は100％である。大学入試の成績という観測データを条件とした場合，合格者と不合格者のそれぞれのグループ内では，一定の確率で欠測が発生しており，このような状況をMARとよぶ。

3）本稿では，多重代入法による欠測データを用いた統計分析について扱っている。詳しくは，高橋・渡辺（2017）を参照されたい。また，モデルに基づく尤度解析法による欠測データを用いた統計分析については，阿部（2016，pp.62-92）及び高井・星野・野間（2016，pp.23-101）を参照されたい。

4）総務省統計局（2004a）「調査のねらい」を参照されたい。
http://www.stat.go.jp/data/zensho/2004/pdf/01nerai.pdf

5）データの秘匿という観点から，ヒストグラムの軸は意図的に表示していない。

6）総務省統計局（2004b）「平成16年全国消費実態調査　用語の解説」を参照されたい。
http://www.stat.go.jp/data/zensho/2004/kaisetsu.htm#4

7）独立行政法人統計センターの「匿名データの利用に関するFAQ（回答）」を参照されたい。
http://www.nstac.go.jp/services/faq-a-anonymity.html

8）観測値に関する事前分布とは，特定の世帯についての情報を活用するものである。なお，観測値に関する事前分布は，Schafer（1997，pp.155-157）によって導入されているリッジ事前分布とは異なる。リッジ事前分布では変数間の共分散を0に近づけることでモデルの安定性を得ようとするものであるが，観測値に関する事前分布は各々の観測値に関する平均値と標準偏差を指定することで，切断分布からの代入を行うものである。詳細は，高橋・渡辺（2017，pp.164-166）を参照されたい。

9）MCARでは，ある値の欠測する確率がその値と無関係である。たとえば，ルーレットをまわして偶数が出たら回答し，奇数が出たら回答しないとすれば，ある値が欠測する確率はその値と無関係であり，完全に無作為なMCARである。

10）この章の目的は，具体的な分析において結論が変わり得ることを示すことである。その意味では，「二人世帯の母子家庭」以外のどのような例でもよいが，シングルマザーの子育てにおいて，食費という生活の中で最も重要な要素の1つに関して，母親の収入がどのような影響を及ぼすかということは，政策的なテーマとしても重要であると考え，この例を採用した。

11）本稿では，Rパッケージ Amelia II を用いたが，このアルゴリズムは適切な多重代入法（proper multiple imputation）である（Takahashi, 2017）。また，すべての変数が量的変数の場合，データ拡大法（data augmentation）によるRパッケージ norm と完全条件付き指定（fully conditional specification）によるRパッケージ mice のいずれを用いてもよい（高橋・渡辺，2017，pp.69-71）。一方，質的な変数を含む場合は，Rパッケージ mice がよく使用される。Rパッケージ mice による多重代入法については，野間（2017）も参照されたい。

12）この例では，年間収入の影響力は劇的に変化しているが，他の統制変数については被服・履物と教養娯楽が1％水準で結果が変わる以外の影響はない。しかし，二人世帯高齢者の分析など，統制変数の結果が大きく変わる例もあり，どの変数の値がどのような影響を受けるかは，一律に決まるわけではないことに注意が必要である。

13）NMARでは，ある値の欠測確率がその値自体に依存しており，かつ，観測データを条件としても欠測を無視できない。たとえば，身長に関するデータにおいて，身長が低い人ほど欠測が多く発生する場合，データ内に身長の欠測確率を予測できる情報がなければ，ある人の身長の値の欠測確率がその人の身長の値自体に依存しており，かつ，観測データを条件としても欠測を無視できず，NMARである。

14）3種類の欠測メカニズムについては，高橋・渡辺（2017，pp.15-21）を参照されたい。

15）ここでいう弱MARとは，ある値の欠測確率がその値自体に依存しているものの，観測データを条

件とした場合，欠測をある程度まで無視できる状態で，上述したMARとNMARの定義の中間に位置する状態である。たとえば，身長に関するデータにおいて，身長が低い人ほど欠測が多く発生する場合，体重などの情報が完全に観測されていれば，身長の欠測確率をある程度の精度で予測できると考えられる。本稿では，この状態を弱MARとよんでいる。

16）β_1の真値は，0.142（常用労務作業者），0.149（民間職員），0.161（官公職員），0.108（無職）である。

17）ここで，πは比率，sはシミュレーション回数を表している。95％信頼区間のカバー率とは，名目で95％の信頼区間が真のパラメータの値を捕らえることができた割合のことである。なお，1,000回のシミュレーションにおける95％信頼区間のカバー率の範囲は，$\sqrt{0.95\times0.05/1000}\approx0.007=0.7\%$であるため，93.6％から96.4％の範囲（$95\pm2\times0.7$）に入っていれば，統計的に正しい結果といえる（高橋・渡辺，2017，p.22）。

参考文献

阿部貴行（2016）『欠測データの統計解析』，朝倉書店.

上村敏之・足立秦美・金田隆幸（2016）「女性の労働供給と保育料軽減政策」，『経済学論究』第69巻，第4号，pp.17-39.

魚住龍史（2014）「SASによる匿名データ分析：パック旅行費支出と世帯情報の関連の検討」，公的統計のミクロデータ等を用いた研究の新展開，統計数理研究所.

木村和範（2012）「所得格差変動の年齢階級別要因分解：全国消費実態調査ミクロデータを用いて」，『季刊北海学園大学経済論集』第59巻，第4号，pp.1-37.

栗原由紀子（2015）「統計的マッチングにおける推定精度とキー変数選択の効果：法人企業統計調査ミクロデータを対象として」，『統計学』第108号，pp.1-14.

坂田幸繁（2006）「個票データと統計利用」，『統計学』第90号，pp.31-42.

猿山純夫・服部哲也・松岡秀明・落合勝昭（2013）「農業保護はどの程度家計負担を増やしているか：個票データを用いた主要6品目の影響推計」，『JCER Discussion Paper』第140号，pp.1-24.

高井啓二・星野崇宏・野間久史（2016）『欠測データの統計科学：医学と社会科学への応用』，岩波書店.

高橋将宜（2017）「諸外国の公的統計における欠測値の対処法：集計値ベースと公開型ミクロデータの代入法」，『統計学』第112号，pp.65-83.

高橋将宜・渡辺美智子（2017）『欠測データ処理：Rによる単一代入法と多重代入法』，共立出版.

田村英朗・松林洋一（2015）「所得不確実性と家計消費：「全国消費実態調査」に基づく計量分析」，『神戸大学経済学研究科Discussion Paper』第1516号，pp.1-23.

ディミトリス＝バラス・ダニー＝ドーリング・中谷友樹・ヘレナ＝タンストール・花岡和聖（2012）「英国と日本における社会格差：2つの島嶼経済・社会の比較研究に向けて」，『季刊社会保障研究』第48巻，第1号，pp.46-61.

野間久史（2017）「連鎖方程式による多重代入法」，『応用統計学』第46巻，第2号，pp.67-86.

野村総合研究所（2013）「統計データの補完推計に関する調査：報告書」，平成24年度内閣府大臣官房統計委員会担当室請負調査.

花岡和聖（2012）「公的統計「匿名データ」を用いた小地域単位での地理空間分析の可能性：空間的マイクロシミュレーションによる地理的な合成ミクロデータの生成」，『人文地理』第64巻，第3号，pp.195-211.

平山洋介（2011）「持家取得における既婚女性の就業の役割」，『日本建築学会計画系論文集』第76巻，第663号，pp.983-992.

増田幹人（2015）「子ども数と教育費負担との関係」，『季刊社会保障研究』第51巻，第2号，pp.223-232.

吉川直樹・天野耕二・島田幸司（2011）「人口・世帯構造変化を考慮した日本における食料消費に伴う環境負荷のシナリオ分析」，『環境情報科学論文集』第25巻，pp.125-130.

渡辺久里子（2013）「等価尺度の推計と比較：消費上の尺度・制度的尺度・OECD尺度」，『季刊社会保障研究』第48巻，第4号，pp.436-446.

de Waal, T., Pannekoek, J., & Scholtus, S.（2011）, *Handbook of Statistical Data Editing and Imputation*, John Wiley & Sons.

Di Zio, M. & Guarnera, U.（2013）, "A Contamination Model for Selective Editing," *Journal of Official Statistics* Vol. 29, No. 4, pp.539-555.

Graham, J.W.（2009）, "Missing Data Analysis: Making It Work in the Real World," *Annual Review of Psychology* Vol. 60, pp.549-576.

Higa, K.（2013）, "Estimating Upward Bias in the Japanese CPI Using Engel's Law," *Global COE Hi-Stat Discussion Paper Series* No. 295, pp.1-22.

Honaker, J. & King, G.（2010）, "What to do about Missing Values in Time Series Cross-Section Data," *American Journal of Political Science* Vol. 54, No. 2, pp.561-581.

Honaker, J., King, G. & Blackwell, M.（2011）, "Amelia II: A Program for Missing Data," *Journal of Statistical Software* Vol. 45, No. 7, pp.1-47.

Politis, D.N., Romano, J.P., & Wolf, M.（2001）, "On the Asymptotic Theory of Subsampling," *Statistica Sinica* Vol. 11, No. 4, pp.1105-1124.

Schafer, J.L.（1997）, *Analysis of Incomplete Multivariate Data*, Chapman & Hall/CRC.

Schenker, N., Raghunathan, T.E., Chiu, P.-L., Makuc, D.M., Zhang, G., & Cohen, A.J.（2006）, "Multiple Imputation of Missing Income Data in the National Health Interview Survey," *Journal of the American Statistical Association* Vol. 101, No. 475, pp.924-933.

Takahashi, M.（2017）, "Statistical Inference in Missing Data by MCMC and Non-MCMC Multiple Imputation Algorithms: Assessing the Effects of Between-Imputation Iterations," *Data Science Journal* Vol. 16, No. 37, pp.1-17.

van Buuren, S.（2012）, *Flexible Imputation of Missing Data*, Chapman & Hall/CRC.

Wooldridge, J.M.（2009）, *Introductory Econometrics: A Modern Approach*（4th edition）, South-Western.

The Improvement of Analyses based on Anonymized Microdata by Multiple Imputation: An Illustration using the Anonymized Microdata of the National Survey of Family Income and Expenditure

Masayoshi TAKAHASHI*

Summary

Since the "Basic Act on the Advancement of Public and Private Sector Data Utilization" came into force, the secondary use of the official statistics data has been advanced in such a way that the anonymized microdata are now available for academic analyses. However, in official statistics, where data are collected through survey questionnaires, it is rare to obtain complete data; thus, imputation is utilized in order to tackle the issue of missing values in official statistics. From a data user's perspective, this article discusses how missing data would affect the conclusions made in the analyses using imputed microdata. Specifically, this article seeks an estimation method to take bias into account, utilizing the anonymized microdata of the National Survey of Family Income and Expenditure. Furthermore, this article examines the impact, on the analyses, of missing data treatments such as listwise deletion, single imputation, and multiple imputation, by way of subsampling simulations based on the anonymized microdata of the National Survey of Family Income and Expenditure.

Key Words

Multiple imputation, single imputation, missing data, official statistics, anonymized microdata

* IR Office, Tokyo University of Foreign Studies

支部だより
（2017年4月～2018年3月）

北 海 道 支 部

下記のとおり研究会及びチュートリアルセミナーが開催されました。

日時：2017年7月8日（土） 13：30～17：00
場所：北海学園大学豊平区キャンパス7号館6階・D601教室
報告：
1．調査論に関する参考資料について
芳賀 寛（中央大学経済学部）
2．平均対数偏差の数学的性質
木村和範（北海学園大学経済学部）

日時：2017年7月15日（土） 13：30～17：00
場所：北海学園大学豊平区キャンパス7号館6階・D601教室
報告：
1．GIS等を用いたみどり行政の政策課題解決に向けた取り組み
細江まゆみ（札幌市建設局みどりの推進部）
2．介護事業所へのアクセスが介護サービスの地域差に与える影響
大澤理沙（釧路公立大学経済学部）

日時：2018年1月27日（土） 12：00～13：00
場所：北海学園大学豊平区キャンパス7号館5階・D502教室
報告：
1．相関係数の数学的性質
木村和範（北海学園大学経済学部）
2．改定「労働力調査」による労働時間統計の利用可能性
水野谷武志（北海学園大学経済学部）

日時：2018年1月27日（土） 14：00～16：00
場所：北海学園大学豊平区キャンパス7号館5階・地域経済情報検索室
チュートリアルセミナー：
演題：e-StatとjSTAT MAPについて
講師：羽渕達志（独立行政法人統計センター）

（水野谷武志 記）

東 北 ・ 関 東 支 部

下記の通り，支部例会が開催されました。

日時：2017年4月8日(土) 13：30～18：00
場所：立教大学池袋キャンパス・マキムホール10階第1・2会議室
報告：

1．石田賢示（東京大学）
「余暇時間の階層性に関する実証分析 ― 社会経済的地位と世帯構成に着目して」
2．水野谷武志（北海学園大学）
「雇用労働者における有償労働の時間量・行動場所・時間帯
―「社会生活基本調査」ミクロ統計による分析」
3．清水 誠（総務省統計研修所）
「公的統計の現代的意義及び作成技法の高度化に関する研究」

日時：2017年5月13日(土) 13：00～17：30
場所：立教大学池袋キャンパス・マキムホール10階第1・2会議室
報告：

1．森 博美（法政大学）
「20歳代首都圏移動者の移動圏の空間的分布と移動の方位性について」
2．坂田大輔（立教大学）
「インドにおける雇用失業統計の再検討とその影響
― ダントワラ委員会レポートを中心に ― 」
3．秋山祐樹（東京大学空間情報科学研究センター）
「地域課題の解決に向けた公共データと民間ビッグデータの活用
― 空き家分布推定・企業間取引分析など ― 」

日時：2017年6月3日(土) 13：00～17：30
場所：立教大学池袋キャンパス・マキムホール10階第1・2会議室
報告：

1．長谷川普一（新潟市都市政策部GISセンター）
「居住者及び建物情報から検出する土地利用の現状と将来推計」
2．高部 勲（総務省統計局）
「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」
3．宮川幸三（立正大学）
「商業活動の統計的把握に関する一考察」

日時：2017年7月1日（土）　13：30～17：00
場所：立教大学池袋キャンパス・12号館2階会議室
報告：

1．鈴木雄大（立教大学）
「国内家計最終消費支出ウエイトを利用したCPIの試算」
2．中村英昭（総務省政策統括官（統計基準担当）付　統計改革推進担当室）
「統計改革の動向について」

日時：2017年11月11日（土）　13：30～17：30
場所：立教大学池袋キャンパス・マキムホール10階第1・2会議室
報告：

1．植松良和（総務省　政策統括官（統計基準担当）付　統計審査官（統計基準・産業連関表担当）付）
「SUTに係る政府の検討の経緯と展望」
2．櫻本　健（立教大学）
「統計調査士を用いた統計教育の展開と課題」
3．坂田大輔（総務省　政策統括官（統計基準担当）付　統計審査官（統計基準・産業連関表担当）付）
「国際ミクロ統計データベースを用いたカンボジア，タイ，ベトナムにおける所得分布構造の比較分析」

日時：2017年12月2日（土）　13：30～17：00
場所：立教大学池袋キャンパス・マキムホール10階第1・2会議室
報告：

1．櫻本　健（立教大学）
「立教生による経済センサス統計調査員プロジェクト」
2．羽渕達志（統計センター）
「jSTAT MAP　地図による小地域分析の概要」

日時：2018年1月6日（土）　13：00～17：00
場所：立教大学池袋キャンパス・12号館2階会議室
報告：

1．伊藤伸介（中央大学）
「公的統計ミクロデータにおける匿名化措置の国際的動向」
2．福島利夫（専修大学）
「社会変革と統計学」
3．岩橋正樹（総務省　政策統括官（統計基準担当）付　統計審査官室（統計基準・産業連関表担当）
「我が国の産業分類の変遷 ― 戦前から戦後，そして現在へ ― 」

関 西 支 部

下記の通り，支部例会が開催されました。

日時：2017年4月22日（土） 13：30～17：00
場所：立命館大学大阪いばらきキャンパス B棟4階研究会室3
報告：

1．藤井輝明（大阪市立大学）
「江戸期三貨制度下の交換率と貨幣組成から推定した，『本位貨幣の価値実体』としての金・銀価格比」
2．泉 弘志（元大阪経済大学）・戴 艶娟（広東外語外貿大学）・李 潔（埼玉大学）
「国際産業連関表と購買力平価による日本アメリカ韓国の産業別生産性水準の国際比較」

日時：2017年5月20日（土） 13：30～17：00
場所：大阪経済大学 J館3階特別会議室
報告：

1．橋本貴彦（立命館大学）
「生産性基準と費用基準 ― 世界産業連関データベースを用いた実証研究 ― 」
2．竹村彰通（滋賀大学）
「滋賀大学データサイエンス学部設立の背景と育成人材像」

日時：2017年6月17日（土） 13：30～17：00
場所：立命館大学大阪いばらきキャンパス B棟4階研究会室3
報告：

1．岩本菜々（大阪市立大学）
「ノンパラメトリック確率密度推定を用いた金融市場の非定常性の検証」
2．芦谷恒憲（兵庫県統計課）
「地域統計の作成と分析利用の現状と課題」

日時：2017年7月15日（土） 13：30～17：00
場所：阪南大学あべのハルカスキャンパス（23F）
報告：

1．大井達雄（和歌山大学）
「観光統計における地域資源の検出」
2．村上雅俊（阪南大学）
「生活最低限に対する人々の意識の研究」

日時：2017年11月18日（土）　13：30～17：00
場所：立命館大学大阪いばらきキャンパス　B棟4階研究会室1
報告：

1．荒川貴典（立命館大学大学院経営学研究科博士後期課程）・池田　伸（立命館大学）
「小売業態，商業集積および不動産としてのショッピングモール
― 商業統計を中心とした検討 ― 」

2．田中　力（立命館大学）
「いわゆる『所有者不明土地問題』と土地統計 ― 増田レポートを読む ― 」

日時：2017年12月16日（土）　13：30～17：00
場所：立命館大学大阪いばらきキャンパス　A棟4階AS461
報告：

1．上藤一郎（静岡大学）
「統計数理研究所と日本の統計学」

2．橋本貴彦（立命館大学）
「高齢化時代における蓄積と社会サービスへの総労働配分と搾取」

九　州　支　部

九州支部例会は九州経済学会の分科会として開催されました。

日時：2017年12月9日（土）　14：00～16：30
場所：久留米大学御井キャンパス
報告：

1．伊藤伸介（中央大学）
「海外における公的統計ミクロデータの提供の動向とわが国の課題」

2．松川太一郎（鹿児島大学）
「アフリカ経済史からみた統計利用 ― M. Jervenの所説によせて ― 」

3．　中敷領孝能（熊本学園大学）
「なぜ日本では15年以上デフレが続いていると信じられているのか
― 新聞記事に見るデフレ表現・認知2003～2013年 ― 」

※昨年度の九州支部例会（2016年12月3日実施）で，中敷領孝能会員の報告，「ブリニョルフソン・マカフィーのGDP論を検討する」の記載漏れがありました。ここに追加記載するとともに，関係者の皆様方にはお詫び申し上げます。

（西村善博　記）

編集委員会からのお知らせ
機関誌『統計学』の編集・発行について

編集委員会

2016年9月より，新しい規程にもとづいて，「研究論文」と「報告論文」が設定されました。皆様からの積極的な投稿をお待ちしております。

1．投稿は，常時，受け付けています。なお，書評，資料および海外統計事情等については，下記の［注記2］をご確認下さい。
2．次号以降の発行予定日は，
　第115号：2018年9月30日，第116号：2019年3月31日です。
3．投稿に際しては，新規程にもとづく「投稿規程」，「執筆要綱」，および「査読要領」などをご熟読願います。最新版は，学会の公式ウェブサイトをご参照下さい。
4．原稿は編集委員長（下記メールアドレス）宛にお送り下さい。
5．原稿はPDF形式のファイルとして提出して下さい。また，紙媒体での提出も旧規程に準拠して受け付けます。紙媒体の送付先は編集委員長宛にお願いします（住所は会員名簿をご参照下さい）。
6．原則として，すべての投稿原稿が査読の対象となります。
7．投稿から発刊までに要する期間は，通常3ヶ月以上を要します。投稿にあたっては十分に留意して下さい。

編集委員会，投稿応募についての問い合わせは，
下記メールアドレス宛に連絡下さい。
また，編集委員長へのメールアドレスも下記になります。

editorial@jsest.jp

来年度（2018年度）の編集委員は，つぎのとおりです。
編集委員長　水野谷武志（北海学園大学）
副委員長　池田　伸（立命館大学）
編集委員　小林良行（総務省統計研究研修所）
松川太一郎（鹿児島大学）
山田　満（東北・関東支部所属）

［注記1］『統計学』の定期刊行に努めておりますので，できるかぎり早期のご投稿をお願いします。115号（2018年9月30日発行予定）への掲載を想定した場合，「研究論文」と「報告論文」の原稿は，2018年6月初旬を目途として，それまでにご投稿ください。
［注記2］「研究論文」と「報告論文」は，別個に査読し，区分を変更しません。区分につきましては自分で申告して投稿しますが，この点ご留意ください。
［注記3］書評，資料および海外統計事情等について，執筆，推薦，および依頼等をお考えの会員がおられましたら，企画や思いつきの段階で結構ですので，できるだけ早い段階で，編集委員会にご一報下さい。

以上

編集後記

研究成果を投稿くださいました皆様，査読に関わってくださいました皆様に心よりお礼申し上げます。さて年度変わって次号115号より，水野谷編集委員長のもとで本誌が作成されます。編集委員会では機関誌『統計学』を充実させていくために，皆様からの率直な意見と，研究成果の積極的な投稿をお待ちしています。今後ともよろしくお願い申し上げます。（藤井輝明　記）

執 筆 者 紹 介

長屋政勝　（京都大学名誉教授）　　高橋将宜　（東京外国語大学経営戦略情報本部）

支部名	事務局		
北　海　道 ……	062-8605	札幌市豊平区旭町 4-1-40 北海学園大学経済学部 （011-841-1161）	水野谷武志
東北・関東 ……	192-0393	八王子市東中野 742-1 中央大学経済学部 （042-674-3406）	伊藤伸介
関　　西 ……	640-8510	和歌山市栄谷 930 和歌山大学観光学部 （073-457-8557）	大井達雄
九　　州 ……	870-1192	大分市大字旦野原 700 大分大学経済学部 （097-554-7706）	西村善博

『統計学』編集委員

藤井輝明（関　西）［長］　　水野谷武志（北海道）［副］
小林良行（東北・関東）　　橋本貴彦（関　西）
山田　満（東北・関東）

統　計　学　No.114

2018年3月31日　発行

発行所　経済統計学会
〒112-0013　東京都文京区音羽1-6-9
音羽リスマチック株式会社
TEL/FAX　03（3945）3227
E-mail：office@jsest.jp
http://www.jsest.jp/

発行人　代表者　西村善博

発売所　音羽リスマチック株式会社
〒112-0013　東京都文京区音羽1-6-9
TEL/FAX　03（3945）3227
E-mail：otorisu@jupiter.ocn.ne.jp
代表者　遠藤誠

昭和情報プロセス㈱印刷

©経済統計学会

STATISTICS

No. 114 2018 March

Articles

Engel's Resignation from the Prussian Statistical Bureau
..... Masakatsu NAGAYA (1)

The Improvement of Analyses based on Anonymized Microdata by Multiple Imputation : An Illustration using the Anonymized Microdata of the National Survey of Family Income and Expenditure
..... Masayoshi TAKAHASHI (15)

Activities of the Society

Activities in the Branches of the *Society* ..... (31)

JAPAN SOCIETY OF ECONOMIC STATISTICS