

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年6月27日現在

機関番号：82614

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2010～2012

課題番号：22330072

研究課題名（和文） 政府統計の信頼性に関する研究

研究課題名（英文） Study on reliability of Japanese official statistics

研究代表者

竹内 啓 (Takeuchi Kei)

(財)統計研究会・研究員

研究者番号：20012114

研究成果の概要（和文）：政府統計が現実を正しく反映しているかという意味で、実際にどの程度の信頼性を持つかを研究した。2010年国勢調査に関して、実務に関わった諸関係者にヒアリングし、問題点と全体的な信頼性を明らかにした。また経済センサスについては、母集団名簿の完全性が最も重要であり、そのため各種の行政記録や業務情報を利用することの必要性が認識された。統計の有用性を高めるために経済社会の変化に対応する機動性も必要であることが指摘された。

研究成果の概要（英文）：Reliability of Japanese official statistics was analyzed. Especially 2010 population census was investigated through interviews of people engaged in the actual process of data collection, and the overall reliability of the results is evaluated. As for the 2011-13 economic census, completeness of the population list is shown to be vital for its reliability, and importance of availability of administrative intimation is pointed out. Flexibility and maneuverability of statistics are also important for the usefulness of statistics.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
22年度	4,000,000	1,200,000	5,200,000
23年度	3,400,000	1,020,000	4,420,000
24年度	3,400,000	1,020,000	4,420,000
総計	10,800,000	3,240,000	14,040,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学、経済統計学

キーワード：

統計の信頼性、統計の整合性、統計の体系性、統計の有用性、誤差と偏り、信頼性の限界

## 1. 研究開始当初の背景

研究代表者は過去2年間、2007年秋に発足した統計委員会の委員長として、公的統計に関する多くの問題にかかわって来た。その中で強く感じたことは、個々の統計の企画・設計の段階では信頼性を高めるための種々の方策が取られ、またそれについて統計委員会などで審議がなされても、それが現実にと

れだけ達成されているかはほとんど追求されないこと、またその信頼性が統計を作成する当該省庁にとっては十分なものであっても、統計体系全体の観点から、或いはそれ以外（政府他部局も含む）の利用者にとって、果たして十分であるか否かの吟味はほとんどされていないことである。

その統計の信頼性に関する情報は、外部に

十分な形で発表されることがないであろうし、現実の分散型統計制度の下で厳しいリソースの制限が課せられている状況では、統計の信頼性に関する研究を深める余力は各省庁には殆ど存在しない。また省庁横断的な包括的・体系的な研究は不可能であり、また統計委員会も自らそのような研究を主導するリソースも権限も持っていない。

統計の信頼性に関する研究は、やはりアカデミックな立場から組織せざるを得ない。また分析を深めることは、大学や外部の研究者だけでは不可能で、現場の実態を知る調査部局の人々の協力が不可欠である。

## 2. 研究の目的

新統計法によれば、公的統計は「国民にとって合理的な意思決定を行うための重要な基盤である」とされているが、公的統計が政府の政策決定にとって、あるいは企業や一般国民の意思決定にとって有用であるためには、それが客観的に高い信頼性を持ち、かつまた国民に信頼されていなければならない。

しかし統計の信頼性とは何かということは簡単な問題ではない。そこで統計の信頼性はどのような要素から構成されるか、それぞれの要素が現実にはどのような意味や重みを持っており、その結果として実際の公的統計（主として政府統計）の信頼性がどの程度であるかを知り、更に信頼性を高めるために何をなすべきかを追求することは極めて重要であると考えた。

信頼性についての観念的な基準に基づいて実際の統計を「批判」することにあるのではない。現実にはむしろ達成可能な信頼性の限界を明らかにすることも必要である。その限界を明確に認識した上で、それを統計の利用者にも開示すること、そうしてその限界を出来る限り広げることが重要である。

主要な政府統計（基幹統計）についてその信頼性の問題を包括的、将来的に解明することがこの研究の目的である。

## 3. 研究の方法

(1) 統計の信頼性を研究する方法は4つの段階に分けられる。

- ①公表されている統計表の分析
- ②調査個票の分析
- ③調査担当者、調査員、調査客体等に対する調査ヒアリング
- ④総合的分析と評価：すべての情報を総合して統計数字の信頼性について具体的な判断、評価を行うとともに、その改善の方策についても提言する。同時に集計表の作り方、或いは二次指標についても考察する。

### (2) 公表統計の分析

公表されている統計表の整合性を精査し、問題の所在を明らかにする

統計数字の不整合性の点検、公表されている統計表の中から、同一統計表の中にある矛盾や異なる統計表の間の矛盾、時系列データにおける不整合をチェックする。それにより、集計のミス、調査原票のまちがい、調査の不備、統計値の不適切な処理、対象における現実の変動の反映、などの傾向を分析する。

### (3) 調査実態の分析

調査の実際について統計関係当局の理解と協力を得て、統計現場にかかわる関係者へのヒアリングを行い、調査から得られた知見をまとめて、その信頼性について総合的に評価する。とくに2010年国勢調査については、省庁、都区市、調査員など関わった各段階の関係者から話を聞き取ることにした。また東日本大震災の影響についても考察する。

### (4) 研究のまとめ

これまでの研究、調査の結果をまとめて報告書を執筆する。①具体的な統計、とくに2010年国勢調査について、その信頼性の総合評価を行う。②統計の信頼性に関わる諸問題について、一般的、かつ具体的に論ずる。③政府統計の信頼性の向上、ないし維持のために必要と思われる施策について提案する。

## 4. 研究成果

### (1) 統計の信頼性

統計の信頼性についての研究を進める間に、実はそれが複雑な構造を持つことが明らかになった。統計は一般的にいえば、信頼性が高ければ高いほどよいことは自明であるが、しかし実際にはそれが満たすべき絶対的な条件が存在するわけではない。また統計の信頼性を高めるにはつねに手間と費用を要し、しかも信頼性を一定程度高めるための限界費用は増大するから、現実には信頼性についても一定の許容可能 tolerable な水準を満足せざるを得ない。

問題は「許容可能な」信頼性の限界はどこにあるのか、現実の統計がそれを満たしているか否かという点にある。

統計はつねに何らかの目的のために利用されるものであるから、統計の信頼性は、その利用目的のために十分なものでなければならぬし、またそうであれば足りる。現実の対象の量的特性はつねに変動するものであり、その測定値について一定以上の精度を要求することは無意味である。

しかも統計数字は、つねにそれだけで用いられるわけではなく、いろいろと他の数字との関係で利用されることが多い。その場合にはより高い信頼性あるいは精度が要求されることになる。例えば、ある市の人口が1年前と比較して、どれだけ増加しているか減少しているかを知りたい場合には、人口の総数を知りたい場合よりもより多くの桁数が求められることになる。また逆に、いくつかの

数字が共通方向の偏り、あるいは誤差を含むと想定される場合には、それらの数字の相対的な比率は個々の数字より高い信頼性を持つと考えられる場合もある。

現実に大きな統計は複雑な構造を持ち、そして多様な形で利用されるから、そこで要求される信頼性の「許容限界」の問題は複雑微妙である。

## (2) 2010年国勢調査の検証

完全な全数調査を建前とする国勢調査の場合でも、もちろん現実には誤差は避けられない。2010年調査において原則郵送返送方式を採用されたことにより、結果の信頼性への影響が懸念されたが、全体としては把握率の問題はなかったようである。むしろ2010年国勢調査の人口総数が、05年国調の結果に人口動態統計等に基づく増減を加えて作られた2010年の推定人口をかなり上回ったことは、むしろ捕捉率が向上したことを意味するとも考えられる。ただし調査票の無記入や非回収のために多くの年齢不詳人口が生じたことは、人口の年齢別構成の数字に若干の歪みを生じさせていると考えられる。

2010年の国調の結果は、国全体に関してはあまり問題がなかったといえるが、地域別に細分化した値については、いろいろ問題がある。国調の人口と住民票に基づく人口とでは、地域ごとにどちらかが多くなっており、その差はそれぞれの地域の特性に基づいているので、どちらがより実際に近いかも一概にはいえない。国調と住民票の把握の違いについては、地域ごとに立ち入った詳細な分析が必要であると思われる。なおマイナンバー制度の導入を、人口統計にどのように利用できるかについても、今後検討が必要であろう。

詳細集計については、産業別人口が、企業・事業新統計から得られるものと大きく食い違っていることについては、依然十分な分析がなされていない。またそのための集計が10%抽出によって行われ、90%の個票については情報がまったく利用されていないことは疑問である。格付けに多大の時間と手間を要することを考慮すれば、10%集計結果の発表後時間をかけても、全体についての集計を別途行うことが考えられてもよいと思う。

国勢調査について、調査票の回収率と記入率の確保には多大の努力が払われ、一定の信頼性が得られているが、記入内容の信頼性のチェックはほとんど行われていないように思われる。調査票個票の全体は、莫大な量の情報を含んでいるので、その質と信頼性をチェックしながら、いろいろな分析を行うことにより、多くの有用な興味ある結果を得ることができると思う。

## (3) 統計の有用性

一般に統計調査の個票は公表されないから、統計情報の利用可能性はそれがどのよう

な形で集計され、公表されるかに依存する。従って統計調査自体の信頼性が高い場合でも、その結果が不十分な形で公表されるならば、その有用性は失われる。

例えば都道府県別の数字について、一部の県の数字の信頼性が低い（標本数が小さい等の理由で）ので、集計公表されない場合が少なくないが、実はいくつかの都府県等については十分信頼性があり、かつ実際に関心があるのはそのような都府県についてであるのが通例である。そのような場合にも信頼性の限界を付記し、あるいは削除したりと註釈したうえで公表すべきであろう。重要なことは統計当局が、その作成する統計の信頼性に関して率直 frank であることであり、そのことが全体として統計にたいする信頼性を高めることになる。

統計の信頼性を確保する重要な要素は、母集団あるいは名簿の完全性である。この点事業所・企業統計にはいろいろ問題がある。新たにできた経済センサス基礎調査は、それを引き継ぎ改善を図るとともに、さらに毎年名簿の更新を行っているが、なお法人企業調査と対比して脱落があることも指定されている。

母集団情報の整備のためには、税務データを含む多くの業務データ、行政記録を活用することが望ましいが、我が国ではそこに多くの制度上、あるいは慣行上の障害がある。情報の個別的内容ではなく、名簿情報だけは統一的に利用可能となるような制度が作られることが望ましい。なお個人に関しては、マイナンバー制度が確立した場合それを統計調査のために利用できるようにすることが必要である。

## (3) 統計の機動性

統計の有用性は信頼性に基づくが、信頼性が有用性を生み出すとはいえない。統計は信頼性の形式的側面（標本の大きさ、カバレッジ、定義に継続性・均一性、時系列の継続性等）にこだわりすぎると、統計は絶えず変化する社会経済状況に対応できなくなり、有用性を失うことになる。統計の有用性を保つためには、状況の変化に対応して、定義や調査内容、あるいは調査対象を変えるような機動性が必要である。

例えば2000年代になってからの非正規雇用の急速な拡大に対して、統計の対応は大きく遅れたといわざるを得ない。雇用統計、賃金統計等はその全貌を明らかにするには極めて不十分であった。そのためにその実態の十分な把握がなされることなく、政策的対応も不十分であり、また遅れがちであった。このような場合、問題の処理を直接担当する政策部局と統計を作成する部局の間のコミュニケーションが不備であることが大きな問題である。統計部局はこれまで通りの統計の

作成に追われて、問題の所在に十分気づかず、政策当局は問題を統計的に把握することの必要性を認識していないということになりがちである。

統計の機動性が求められたもう一つの例は東日本大震災である。震災から復興計画を作成するに当たって第一になされるべきことは、震災被害の全体を体系的包括的に把握し、「震災被害統計」を作成して、そこから具体的な復旧復興事業の必要な規模を明らかにすることであった。しかし現実にはほとんど何の根拠もないまま 25 兆円という数字が現れ、その調達について多くの議論がなされたにもかかわらず、その用途についていわば各省庁の「分捕り合い」に任せてしまった。その結果多くの不適切な項目が含まれている一方、真に必要な費用は不足し、あるいは予算が不適切なため使用できない状態になっていることが明らかになった。

### (3) 今後の展望

より予測可能な政策課題に対応するための統計については、周期調査や継時調査において調査対象の一部を変更、或いは拡大したり、質問項目を追加したり、或いは一部について特別集計したりすることによって対処することが望ましい。別個に臨時調査を行ったり、その他の方法で情報を得たりするより効率的であり、また信頼性の高い統計が得られると思う。更にそこから得られた情報を調査本体のデータと合体することによって、体系的蓄積しておくことができる。

ただしこのようなことを可能にするには、統計予算に余裕を持たせておくことが必要である。また統計部局の人員についても、もう少し配慮する必要がある。重要なことは新しい政策の実地のためにはそのための情報収集が必要であり、少なくともその一部は統計のために使わなければならないということである。

以上のことを実行するためには、各統計部局を積極的に見渡し、地方政策担当部局の情報ニーズを理解して、統計部局全体として変化するニーズに機動的に対応していくために総合的に調整をはかる機構が必要である。そのためには当面可能なこととして、統計委員会の組織、権限の拡大強化を図るべきであろう。

統計の信頼性を高めるためには、人員と予算が必要であり、現状ではその維持のためだけでも人員や予算は十分でない。しかし統計のための予算や人員を確保するためには、その有用性が政府関係者のみならず、政治家や一般の企業、国民に理解されることが必要である。統計関係者はそのような理解が得られるよう「統計は役に立つ」ことを示さなければならない。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 37 件)

①古隅弘樹・松田芳郎、企業の産業格付けの実態について、統計数理研究所共同研究レポート 303 号、2013、3-24

②舟岡 史雄、日本標準産業分類の第 12 回改定の概要とその狙いについて、統計数理研究所共同研究レポート 303 号、2013、43-62

③ Ryuichi Nakajima, Masayuki Kumon, A. Takemura and Kei Takeuchi, Approximations and asymptotics of upper hedging prices in multinomial models, Japan Journal of Industrial and Applied Mathematics 25, 2012, 1-21,

DOI:10.1007/s13160-011-0047-8, 査読有

④美添泰人、統計制度改革の意義と今後の課題、日本統計学会誌 41-2、2012、337-340、査読有

⑤松田芳郎、統計改革の今後:黄昏の国民国家を越えた統計体系のあり方、日本統計学会誌:シリーズ 41、2011、341-354、査読有

⑥ 竹内 啓、統計の信頼性とは何か、Eco-Forum 27-3, 4, 2011、3-8

⑦美添泰人、経済と統計の間で、日本統計学会誌 39-2、2010、161-179、査読有

⑧Romanov, Anton, Tsubaki, Hiroe, Okamoto, Eiji, An Approach to Perform Quantitative Information Security Risk Assessment in IT Landscapes、情報処理学会論文誌 51-9、2010、1736-1749、査読有

⑨松田芳郎・古隅弘樹、産業統計単位調査としての「事業所」概念:企業格付け、特に単一事業所企業の複数事業兼営の実態、東京国際大学論叢:経済学部編 42、2010、41-96

[学会発表] (計 36 件)

①舟岡史雄、労働統計の改善に向けて、厚生労働省研究会研究会、2013年2月7日、早稲田大学

②椿広計、統計家から診た大規模データの問題 ~制度と質の観点から~、第 2 回ビッグデータと統計学研究会、2013/1/15、北海道大学学術交流会館(北海道)

③椿広計、統計数理に支えられた政策科学とは、数学・数理科学と諸科学・産業との連携研究ワークショップ「数理科学の政策・経営の意思決定への応用」2013/2/25、国立情報学研究所(東京都)

④ Yasuto Yoshizoe, Index Numbers for Economic Analysis -- Theory and Practice --, National Statistical Office of Mongolia, Ulaanbaatar, 2012年09月03日, Ulaanbaatar

⑤Takashi Omori、経済連携と日中米三国関

係、日中国交 40 周年記念行事日中米 3 カ国  
フォーラム、2012 年 08 月 13 日、中国北京市  
⑥古隅弘樹・松田芳郎、経済産業省企業活動  
基本調査と事業所・企業統計の完全照合につ  
いて、2011 年度統計関連学会連合大会、2011  
年 9 月 6 日、九州大学

⑦Takashi OMORI、Structural Reform in APEC  
beyond 2010、Seizing the Moment: APEC 2010  
and 2011、2010 年 4 月 16 日、米国ワシント  
ンDC Peterson Institute

[図書] (計 11 件)

①日本統計学会編、美添泰人責任編集、統計  
学基礎、東京図書、2012、235

②松原望・美添泰人編著、舟岡史雄分筆、統  
計応用の百科事典、丸善出版、2011、700

③大守 隆 (APEC Economic Committee  
議長としてとりまとめ)、APEC Economic  
Policy Report 2011、APEC Secretariat、  
2011、208

④竹内 啓、偶然とは何か、岩波書店、2010、  
224

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

竹内 啓 (Takeuchi Kei)

統計研究会・研究部・研究フェロー

研究者番号：2 0 0 1 2 1 1 4

### (2) 研究分担者

松田 芳郎 (Matsuda Yoshiro)

青森公立大学・経営経済学部・客員教授

研究者番号：3 0 0 0 2 9 7 6

三浦 由己 (Miura Yuki)

日本統計協会・研究部・研究顧問

研究者番号：3 0 2 2 9 6 4 5

美添 泰人 (Yoshizoe Yasuto)

青山学院大学・経済学部・教授

研究者番号：8 0 0 6 2 8 6 8

舟岡 史雄 (Funaoka Fumio)

日本統計協会・研究部・研究顧問

研究者番号：5 0 1 4 3 9 6 2

樫 広計 (Tsubaki Hiroe)

統計数理研究所・教授

研究者番号：3 0 1 5 5 4 3 6

大守 隆 (Omori Takashi)

統計研究会・調査研究部・研究フェロー

研究者番号：7 0 2 8 3 7 1 0