

令和元年6月10日現在

機関番号：12613

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15H01943

研究課題名(和文) 経済統計・政府統計の理論と応用からの提言

研究課題名(英文) Proposals for economic and official statistics in the perspective of theoretical statistics and applications

研究代表者

山本 拓 (Yamamoto, Taku)

一橋大学・名誉教授

研究者番号：50104716

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 33,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究プロジェクトは、経済統計とくに政府統計における重要な課題に関してその統計学的・制度的側面について研究した。また経済統計の最近の重要な分析手法も検討の対象とした。これらの課題について多くの知見を得て、多数の論文公刊、学会報告を行った。

具体的な研究トピックは、ミクロ統計については、標本調査のデザイン、データの匿名化に関わる問題など、マクロ統計については、人口統計の予測とその評価の問題、GDP統計や消費統計の精度改善の方策などである。諸統計間の整合性の問題も取り上げた。また分析手法については、パネルデータの分析ならびにファイナンスデータのボラティリティー分析などについて知見を得た。

研究成果の学術的意義や社会的意義

上記のような研究成果は、第1義的には経済統計・政府統計に関する新しい方法の提案として価値がある。実際にこれらのアイデアが統計作成において取り入れられることになれば、当該統計の精度向上に寄与する。さらにエビデンスに基づく政策(Evidence Based Policy Making)の観点から、それはより正確な政策判断を導くことになる。したがって最終的には国民生活に好ましい影響をおよぼすと考えられる。

研究成果の概要(英文)： In this research project, we have studied statistical and institutional aspects of various important issues of economic statistics and in particular official statistics. We have also studied some recent important statistical methods for economic statistics. We have obtained many new results on these issues, and have published many academic papers and given presentations at academic meetings.

As for research topics concerned, for micro-statistics, we have studied design of survey questionnaires, effects of data anonymization and risks of disclosure of private information and so forth. For macro-statistics, we have studied population forecasts and their implications, methods for improvements in accuracy of GDP or consumption data and so forth. We also considered consistency among various official statistics. For analytical methods, we have obtained some new results on statistical methods for panel data models, and volatility analysis of financial data.

研究分野：時系列分析理論とその経済データへの応用、経済統計論

キーワード：経済統計 政府統計 標本調査 データの匿名化 人口統計 季節調整 パネルデータ

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

ビッグデータの時代の到来でデータ・統計の重要性は一般に広く認識されることになったと思われる。なかでも経済統計、とりわけ政府統計は、経済・社会の動向を理解し、政策を実施、評価するためには不可欠な情報であることは周知のこととなっている。しかしながら、経済統計・政府統計への信頼性は、近年必ずしも増しているとは言えない状況となっている。例えば、政府統計の質の確保が困難になりつつあると思われる。

それは急速な社会・経済情勢の変化に統計制度が追いついてないためであり、その原因の一つは、先に述べた政府統計の重要性の認識とは裏腹に、財政難から政府統計関連の予算が長期的に厳しい状況にあり、政府統計部局には残念ながら十分な人的・財政的資源が確保されていないことにある。

さらに政府統計を巡る論点が担当部局を超えて議論される場は少なく、それらの論点が広く研究者間で共有されることが少ないことも一因と考えられる。

2. 研究の目的

本プロジェクトの目的は、経済統計・政府統計における主要な課題の、技術的および制度的問題を、統計学的な立場から理論的・学術的に検討すること、ならびに経済統計・政府統計の応用の際の問題点を明らかにし、それらの解決案を模索・提言することである。さらに、研究集会を開催してそれらの論点を広く一般の研究者と共に議論・検討する機会を提供することも目的の一つである。

具体的な研究テーマとして第1は、マクロ経済統計の側面では、GDP統計や消費統計などに代表されるマクロ公表系列の質と信頼性の検討、将来人口の推計とその評価などの課題がある。第2は、ミクロ経済統計に関して、統計調査をとりまく情報開示と秘密保持の両立という匿名化問題、標本調査のデザインなどを挙げるができる。第3は、異なった統計間の乖離の問題や、マクロ・ミクロ間の統計の整合性についての検討することである。さらに第4のテーマは、経済統計・政府統計の分析手法に関して、近年の重要なトピックについて新たな統計的方法を検討することである。

3. 研究の方法

(1) 研究集会と外部報告者

本プロジェクトは、メンバー間の直接的意見交換のため、ならびに研究の論点をプロジェクト以外の多くの研究者と共有するため、毎年度研究集会を開いた。またその際、経済統計・政府統計の作成者や利用者との積極的交流を促進するため、最終回を除いて毎回外部からの報告者を迎えた。以下では、各回に迎えた外部報告者のトピックを示す。

第1回(2015年度)には、政府統計関係者から、人口統計と地方創生の関連について、2次統計の利用状況について、また外部研究者からマクロデータとミクロデータの統合方法について、最新の季節調整方法についての報告を頂いた。

第2回(2016年度)には、政府統計作成者から SNA 統計におけるベンチマークならびに季節調整に関する報告を頂いた。

第3回(2017年度)には、データ作成に関して、サービス産業における価格と生産性の計測へのアプローチ、現行の住宅統計の評価と問題点、また利用者の立場から、政府統計の発表と認識ラグの実際、資産の世代間移転の把握にまつわる検討、について報告を頂いた。

(2) 研究分担者の構成と個別研究テーマ

本プロジェクトは経済統計ならびに政府統計のさまざまな課題に取り組むため、研究分担者はそれぞれの専門において国際的な評価を得ている研究者から構成されている。分担者は、プロジェクトの研究計画との関連において各自の専門分野の研究を進め、多くの研究成果を挙げた。分担者の主たる個別テーマは、以下の通りである。

星野は、ミクロ統計の匿名化の方法ならびに個表開示に伴うリスクに関して、理論的ならびに政府統計を具体的な応用例として取り上げる研究。

土屋は、標本調査における調査票のデザイン設計の研究。

宇南山は、異なった政府統計間における家計貯蓄率の乖離の状況・原因の研究、ならびに世帯別の貯蓄率の時系列的変化の状況ならびにその影響の研究。

川崎茂は、各国の統計制度の比較研究、ならびにマクロ消費統計作成の構造に関する研究。

金子は、政府統計に基づく将来人口構成の予測と、その質的評価・解釈の研究。

久保川は、小地域統計における混合モデルの導入における理論と応用の研究。

国友は、多くの時間単位の異なった時系列データについてのトレンドや季節要因などを整合的に取り出す方法の研究。

山本と千木良は、多変量時系列分析の手法を用いた生命票に基づく寿命予測の方法の研究、ならびに非定常な経済データ間の回帰分析についての簡便な統計的方法の研究。

早川は、パネルデータ・モデルのさまざまな推定方法と応用の研究。

川崎能典と大森は、ファイナンス・データのボラティリティーの推定に関するさまざまな統計的方法の研究。

4. 研究成果

本プロジェクトのメンバーは、以下の5で示されているように、多くの雑誌論文の公刊、学会報告を行った。それら全ての成果を扱うことは難しいので、ここでは各年度の研究集会における報告を中心に、その主たるトピック毎に「報告タイトル」(報告年度)を抜粋して記載する。(各年度の研究集会での全報告をまとめたものは、以下の5の「雑誌論文」の項で、「経済統計・政府統計の理論と応用 2016~2019」として記載され、オープンアクセス可能である)

なお研究集会は、各年度とも多くの聴衆を集め、活発な討論も行われ、経済統計・政府統計の課題を多くの研究者と共有する場を提供するという当初の目的の一つは達成された。

(1) データの匿名化と開示リスクの問題

「匿名データの開示リスク評価例」(2015)では、匿名リスクを実際のデータから評価する方法を提案し、その例を実際のデータを用いて紹介した。

「匿名性を確保した所得等内訳情報の作成」(2017)では、「国民生活基本調査」(厚生労働省)に用いられている現在の匿名化の方法についてその問題点、ならびに今後の課題を明らかにした。

(2) 標本調査の実際と課題

「自記式調査における複数回答方式をめぐる諸問題」(2016)では、自主的な複数回答方式の標本調査における回答が、強制式の回答より過少傾向になることが明らかにされ、その種々の原因が検討された。

「複数回答方式における過少回答傾向とその対策」(2018)では、上記の問題の一つの解決策として、プレチェック法が提案され、この方法がかなり改善効果を持つことが実験的に示された。

(3) 小地域統計の理論と応用

「混合効果モデルと小地域統計」(2017)では、小地域統計の推定にあたって混合効果モデルを適用する際に生じるさまざまな問題、すなわち欠損データ、ベンチマーク問題、不均一分散などについての対応法がまとめられ、モデルの一般化への方向性が検討された。

(4) 将来人口と政府統計について

「人口減少・超高齢社会と人的資本 政府統計における人口資質の視点」(2018)では、将来の人口の推移を予測すると共に、人口減少・超高齢社会への対応として、人口の量のみではなくその質(余命、教育水準等)を考慮に入れた新たな指標(政府統計)の必要性が提唱されている。

(5) 貯蓄・消費統計の構造と動向

「世帯類型別の貯蓄率の動向」(2016)では、高齢化に伴い世帯構造が変化する中で、マクロの貯蓄率が世帯構造の変化の影響をどのように受けているのかを、全国消費実態調査と家計消費状況調査を用いて分析した。

「高齢無業世帯の貯蓄と消費行動について」(2018)では、マクロ消費統計において急激に相対的重要度が増しつつある高齢無業世帯について、貯蓄・消費行動の分析が試みられた。

(6) 種々の統計間の関連と整合性について

「景気指標としての個人消費関連統計の比較研究」(2016)では、マクロの個人消費統計について、その構成要素となる需要側統計における高齢化や世帯の縮小に伴う対応、供給側統計における消費関連サービス等のよりの確な把握などの課題が指摘された。

「多次元トレンド・季節性・ノイズのSIML分析と公的データへの応用」(2017)では、マクロ経済データにおける、月次、四半期、年次などの異なる単位時間のデータについて、例えば季節性などをいかに整合的に取り出すか等についての統合的モデルが提案され、公的データへの応用例が示された。

(7) 経済データの分析法について

経済データ分析手法についての重要な問題についていくつかの方法が提案された。

「Double Filter Instrumental Variable Estimation of Panel Data Models with Weakly Exogenous Variables」(2016)では、パネルデータの分析における弱い外生性の説明変数の場合の推定法が提案された。

「Multivariate Stochastic Volatility Model with Realized Volatilities and Pairwise Realized Correlations」(2018)では、近年多くの関心を集めているファイナンシャル・データのボラティリティーのモデルについて、多変量の場合を realized volatility を用いてモデル化した。

(8) 統計全般に関して

研究集会の報告ではないが、経済統計・政府統計の問題を含んだ現代日本における統計全般について、その現状、活用状況、ならびに改善の課題について、各分野の専門家からなる図書「統計と日本社会 - データサイエンス時代の展開」(2019)が編集された。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 61 件)

国友 直人、山本 拓、久保川 達也 編、経済統計・政府統計の理論と応用 2019、CIRJE Research Report Series、査読無し、25 巻、2019、pp.1-162
<http://www.cirje.e.u-tokyo.ac.jp/research/reports/R25ab.html>

宇南山 卓、米田泰隆、日本の「家計調査」と「国民経済計算(SNA)」における家計貯蓄率の乖離 1994年から2015年における日本の家計貯蓄率低下要因、ファイナンシャル・レビュー、査読無し、134巻、2018、pp.191-205
https://www.mof.go.jp/pri/publication/financial_review/fr_list7/r134/r134_10.pdf
 Ginama, I., Hayakawa, K., Kanmei, T., Examining the Feldstein-Horioka puzzle using common factor panels and interval estimation, Japan and the World Economy, 査読有、Vol.48、2018、pp.11-21
 DOI:10.1016/j.japwor.2018.06.001
 Sugawara, S., Kubokawa, T., Rao, J.N.K., Small area estimation via unmatched sampling and linking models, Test, 査読有、Vol.27、2018、pp.407-427
 DOI:10.1007/s11749-017-0551-5
 国友 直人、山本 拓、久保川 達也 編、経済統計・政府統計の理論と応用 2018、CIRJE Research Report Series、査読無し、24巻、2018、pp.1-146
<http://www.cirje.e.u-tokyo.ac.jp/research/reports/R24ab.html>
 Miyawaki, K., Omori, Y., Hibiki, A., A Discrete/Continuous choice model on a nonconvex budget set, Econometric Reviews, 査読有、Vol. 37、2018、pp.89-113
 DOI:10.1080/07474938.2015.1032166
 国友 直人、江原 斐夫、栗栖 大輔、多次元ホークス型モデルによるマクロ金融市場の因果性分析、日本統計学会誌、査読有、46巻、2017、pp.137-171
 DOI:10.11329/jjssj.46.137
 土屋 隆裕、平井 洋子、回答所要時間から見た Elaborate Item Count 法の回答特性、行動計量学、査読有、44巻、2017、pp.141-150
https://www.mof.go.jp/pri/publication/financial_review/fr_list7/r134/r134_10.pdf
 国友 直人、山本 拓、久保川 達也 編、経済統計・政府統計の理論と応用 2017、CIRJE Research Report Series、査読無し、23巻、2017、pp.1-126
<http://www.cirje.e.u-tokyo.ac.jp/research/reports/R23ab.html>
 星野 伸明、エビデンスに基づいた匿名化、日本統計学会雑誌、査読有、46巻、2016、pp.1-42
<http://www.terrapub.co.jp/journals/jjssj/pdf/4601/46010001.pdf>
 Cashin, D., Unayama, T., Measuring Intertemporal Substitution in Consumption: Evidence from a VAT Increase in Japan, Review of Economics and Statistics, 査読有、Vol.98(2)、2016、pp.285-297
 DOI:10.1162/REST_a_00531
 山本 拓、国友 直人、川崎 能典 編、経済統計・政府統計の理論と応用 2016、CIRJE Research Report Series、査読無し、21巻、2016、1-154
<http://www.cirje.e.u-tokyo.ac.jp/research/reports/R21ab.html>
 Kawasaki, Y., The challenges of transportation/traffic statistics in Japan and directions for the future, IATSS Research, 査読有、Vol.39(1)、2015、pp.1-8
 DOI:10.1016/j.iatssr.2015.06.002
 Tsuchiya, T., Synodinos, N. E., Searching for alternatives: Comparisons between two sample selection methods in Japan, International Journal of Public Opinion Research, 査読有、Vol.27(3)、2015、pp.383-405
 DOI:10.1093/ijpor/edu034

〔学会発表〕(計 93 件)

金子 隆一、人口減少・超高齢社会と人的資本 政府統計における人口資質の視点、科学研究プロジェクト「経済統計・政府統計の理論と応用」研究集会、2019
 Yamauchi, Y., Omori, Y., Multivariate factor realized stochastic volatility model, 14th World Meeting of the International Society of Bayesian Analysis (ISBA2018)、2018
 Yamamoto, T., Chigira, H., Forecasting Mortality: Some Recent Developments, 83rd International Atlantic Economic Conference, 2017
 Tsuchiya, T., Sugano, T., Features of Return Questionnaires and Characteristics of Respondents in Mail Surveys, 7th Conference of the European Survey Research Association, 2017
 星野 伸明、匿名データの個票開示リスク、統計関連学会連合大会、2017
 川崎 茂、景気指標としての個人消費関連統計の比較研究、科学研究プロジェクト「経済統計・政府統計の理論と応用」研究集会、2017
 Unayama, T., Can Population Aging Explain Saving Rate in Japan?, Western Economic Association International 92nd Annual Conference, 2017
 Kawasaki, Y., Yoshida, Y., Intraday Periodicity of High Frequent Commodity Futures Data, 3rd ISM International Statistical Conference, 2016
 Tsuchiya, T., Which One Would be More Critical, the Error Due to Nonresponse, or That Due to the Sequence of Questions?, International Total Survey Error Workshop, 2016

Cashin, D., Unayama, T., Impacts of Permanent Income Shocks on Consumption: Evidence: from Japanese VAT Increase in 2014, Western Economic Association International 91st Annual Conference, 2016
Hayakawa, K., Instrumental Variable Estimation of Panel Data Models with Weakly Exogenous Variables, 69th Econometric Society European Meeting, 2016
Kunitomo, N., Trend, Seasonality and Economic Time Series: The Non-stationarity Errors-in-Variables Models, International Symposium on Recent Developments in Econometric Theory with Applications in Honor of Professor Takeshi Amemiya, 2015
玉江 大将、久保川 達也、小地域推定における平均と分散の同時縮小推定法、統計関連学会連合大会、2015
Hoshino, N.、Evidence Based Anonymization、60th World Statistical Congress (ISI 2015)、2015

〔図書〕(計 8 件)

国友 直人、山本 拓(編著)、柳川 堯、椿 広計、鈴木 督久、山口 景子、佐和 隆光、竹村 彰通、中西 寛子、青山 和裕、下川 敏雄、深尾 京司、池内 雄太、多田 洋介、阿向 泰二郎、川崎 茂、美添 泰人、北村 行伸、東京大学出版会、統計と日本社会 - データサイエンス時代の展開、2019、293
厚生労働協会編、宮本 太郎、村木 厚子、金子 隆一、厚生労働統計協会、新時代からの挑戦状 - 未知の少親多死社会をどう生きるか、2018、192(7-89)
Unayama, T.、Springer、Introduction to Japanese Household Surveys、2018、64
総務省統計研究研修所編、椿 広計、高部 勲、渡辺 美智子、土屋 隆裕、清水 誠、日本統計協会、統計データの理論と実際、2017、248(133-186)

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名： 国友 直人
ローマ字氏名： (KUNITOMO, Naoto)
所属研究機関名： 明治大学
部局名： 政治経済学部
職名： 特任教授
研究者番号(8桁)： 10153313

研究分担者氏名： 久保川 達也
ローマ字氏名： (KUBOKAWA, Tatsuya)
所属研究機関名： 東京大学
部局名： 大学院経済学研究科(経済学部)
職名： 教授
研究者番号(8桁)： 20195499

研究分担者氏名： 川崎 茂
ローマ字氏名： (KAWASAKI, Shigeru)
所属研究機関名： 日本大学
部局名： 経済学部
職名： 特任教授
研究者番号(8桁)： 40631304

研究分担者氏名： 川崎 能典
ローマ字氏名： (KAWASAKI, Yoshinori)
所属研究機関名： 統計数理研究所
部局名： モデリング研究系
職名： 教授
研究者番号(8桁)： 70249910

研究分担者氏名： 土屋 隆裕
ローマ字氏名： (TSUCHIYA, Takahiro)
所属研究機関名： 横浜市立大学
部局名： データサイエンス学部
職名： 教授
研究者番号(8桁)： 00270413

研究分担者氏名： 星野 伸明

ローマ字氏名： (HOSHINO, Nobuaki)
所属研究機関名： 金沢大学
部局名： 経済学経営学系
職名： 教授
研究者番号(8桁)： 00313627

研究分担者氏名： 宇南山 卓
ローマ字氏名： (UNAYAMA, Takashi)
所属研究機関名： 一橋大学
部局名： 経済研究所
職名： 准教授
研究者番号(8桁)： 20348840

研究分担者氏名： 千木良 弘朗
ローマ字氏名： (CHIGIRA, Hiroaki)
所属研究機関名： 東北大学
部局名： 経済学研究科
職名： 准教授
研究者番号(8桁)： 30447122

研究分担者氏名： 早川 和彦
ローマ字氏名： (HAYAKAWA, Kazuhiko)
所属研究機関名： 広島大学
部局名： 社会科学研究科
職名： 教授
研究者番号(8桁)： 00508161

研究分担者氏名： 金子 隆一
ローマ字氏名： (KANEKO, Ryuichi)
所属研究機関名： 明治大学
部局名： 政治経済学部
職名： 特任教授
研究者番号(8桁)： 30415814

研究分担者氏名： 大森 裕浩
ローマ字氏名： (OMORI, Yasuhiro)
所属研究機関名： 東京大学
部局名： 大学院経済学研究科(経済学部)
職名： 教授
研究者番号(8桁)： 60251188

(2)研究協力者

研究協力者氏名： 佐藤 整尚
ローマ字氏名： (SATO, Seisho)

研究協力者氏名： 林 正義
ローマ字氏名： (HAYASHI, Masayoshi)

研究協力者氏名： 高岡 慎
ローマ字氏名： (TAKAOKA, Makoto)

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。