

## 経済センサスの情報充実及び精度向上のための 技法開発

菅, 幹雄 / SUGA, Mikio

---

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

科学研究費助成事業 研究成果報告書

(開始ページ / Start Page)

1

(終了ページ / End Page)

4

(発行年 / Year)

2018-06-13

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 30 年 6 月 13 日現在

機関番号：32675

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K03400

研究課題名(和文) 経済センサスの情報充実及び精度向上のための技法開発

研究課題名(英文) Development of techniques for enhancing information and improving accuracy of Economic Census

研究代表者

菅 幹雄 (SUGA, Mikio)

法政大学・経済学部・教授

研究者番号：50287033

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：経済センサスの実現によって我が国の産業構造の実態、とりわけ経済のサービス化の実態が初めて明らかになるとともに、産業連関表および国民経済計算の精度向上が可能になった。今後は経済センサスの更なる情報充実が求められるが、一方で調査票の詳細化に伴う回収率・記入率の低下の恐れがある。本研究では、欧米諸国の調査技法を参考に、経済センサスの調査票の詳細化と精度向上に関する研究として、欧米諸国の産業統計調査の調査技法の専門家をわが国に招聘し国際ワークショップを開催した。それによって得た知見を元にシミュレーション・モデルを作成し、調査票の詳細化と精度向上を両立するための提案を行った。

研究成果の概要(英文)：By starting of Economic Census in Japan, the actual situation of industrial structure, in particular the shifting to service economy in Japan became clear for the first time. It became possible to improve the accuracy of the input - output table and the national accounts. In the future, further improvement of information on the Economic Census is required, but on the other hand there is a risk of a decline in the response rate and the entry rate due to the detailedization of the survey form. In this research, referring to the survey techniques in European countries and the United States, we invited experts in the survey technique of industrial statistics survey in Europe and the United States to Japan and conducted an international workshop. Based on the findings obtained by the international workshop, we created a simulation model and made proposals to complement the detailing of the survey form and the improvement of accuracy.

研究分野：経済統計

キーワード：経済センサス ビジネスレジスター ローリング調査 飲食店ウェブデータ 欠損値補定 行政記録活用 生産物分類

### 1. 研究開始当初の背景

平成 24 年 2 月、我が国で初めて総務省統計局・経済産業省「経済センサス 活動調査」が実施された。同調査は、我が国の全産業分野における事業所及び企業の経済活動の実態を全国及び地域別に明らかにするとともに、事業所及び企業を調査対象とする各種統計調査の精度向上に資する母集団情報を得ることを目的として実施されたものである。経済センサスの検討が開始されたのは 2002 年頃に遡る。その頃から、わが国では産業空洞化と経済のサービス化の実態把握が重要な課題となっていた。だが、わが国の統計は各府省がそれぞれの所管する産業について縦割りで調査を行っていたため、各府省が実施した産業統計調査を集計しても、日本経済全体の実態が的確に把握できない状況であった。そこで府省横断で包括的に調査行う「経済センサス」の必要性が叫ばれたのだが、わが国には「経済センサス」を実施した経験がなかったため、その実現までには何年もの検討が必要であった。研究代表者である菅幹雄及び研究分担者である宮川幸三は、我が国の経済センサス実現のため、平成 15 年より、米国経済センサスの調査システムについて調査研究を実施してきた。その研究成果は菅幹雄・宮川幸三『アメリカ経済センサス研究』慶應義塾大学出版会としてまとめられ、実際の経済センサスの設計に活用された。米国経済センサスの特徴である、行政記録情報の活用、企業組織調査の実施、ビジネスレジスターの構築、産業毎の調査票などは、これによって我が国に紹介され、導入されたものである。

このようにしてようやく実現した「平成 24 年経済センサス 活動調査」により、我が国の経済のサービス化の実態が初めて明らかになった。またこれまで産業連関表や国民経済計算は、調査事項や調査時点・周期が互いに異なる統計調査をパッチワークのように組み合わせで作成してきたものであり、そこでは多くの部分で推計が行われていたが、「経済センサス - 活動調査」の実施によって調査事項と時点が統一され、かつ直接観測されたソースからの作成が可能になった。

### 2. 研究の目的

だが、「経済センサス 活動調査」は調査事項の詳細さという点では先行している米国経済センサスにはまだ及ばなかった。そのため利用者(ユーザー)からは「経済センサス 活動調査」の情報の更なる充実が求められていた。そこで米国センサス局の調査技法を参考にして、調査票を詳細化していくことが必要であると考えられた。一方、調査票を詳細化すれば、回収率・記入率が低下する恐れがあった。そこで、未回収・未記入による欠損値を補完する方法を開発することが必要であると考えられた。本研究では、欧米諸

国の調査技法を参考に、経済センサスの調査票の詳細化と精度向上に関する研究を行った。

### 3. 研究の方法

欧米諸国の産業統計調査の調査技法の専門家をわが国に招聘し国際ワークショップを開催する。国際ワークショップにおいては、エディット・アンド・インピュテーション、ローリング調査、行政記録の活用、ビジネスレジスター、生産物分類の 5 つのテーマを選んだ。それによって得た知見を元にシミュレーション・モデルを作成し、調査票の詳細化と精度向上を両立するための提案を行った。なお、シミュレーション・モデルの構築においては、飲食店ウェブデータを活用することが可能になり、当初想定していた以上の分析が可能になった。

### 4. 研究成果

#### (1) 国際ワークショップの開催

平成 27 年 12 月に米国センサス局のキャサリン・トンプソン氏、ブランディー・ヤーボロー氏、ウィリアム・デービー Jr 氏を日本に招聘し、法政大学及び総務省統計局において国際ワークショップを開催した。トンプソン氏には米国センサス局における産業統計のエディット&インピュテーションについて、ヤーボロー氏及びデービー氏には米国経済センサスの最新の動向について講演をしてもらった。これにより米国経済センサスでは生産物に関する調査事項についてのエディット&インピュテーションが完成したことが判明、それに関する詳細が記されている文献を提供してもらった。

平成 28 年 3 月に米国センサス局のリサ・ブルーマン、デボラ・ステンポーズキー氏を日本に招聘し、法政大学及び総務省統計局において国際ワークショップを開催した。ブルーマン氏には米国国勢調査、ステンポーズキー氏にはローリング調査であるアメリカン・コミュニティ・サーベイ(ACS)について講演してもらった。これによりセンサスとローリング調査位置づけと具体的な違いが判明するなど、現在企画中であった経済センサス 基礎調査の後継調査の設計に関する貴重な知見が得られた。

英国統計局員であるイアン・コープ氏、ピーター・ジョーンズ氏を平成 29 年 3 月に日本に招聘し、「英国人口センサスの最新動向」と題して国際ワークショップを開催した。これにより、英国における人口センサスへの行政記録活用の進展が明らかとなった。経済センサスの精度向上には行政記録活用が不可欠だが、欧米諸国の産業統計に関しては行政記録活用が進められたのが約 20 年前であ

り、その当時の関係者はリタイヤしているので、どのようにして活用が進められたのかインタビューすることがすでに難しくなっていたことが背景にある。欧米諸国の人口統計に関しては行政記録活用が進められている最中であり、産業統計と人口統計という違いがあるが、行政記録活用に関する知見が得られると考え、特に講演を依頼したものである。

元オーストラリア統計局員であるノーベルト・ライナー氏を平成 29 年 3 月に日本に招聘し、「ビジネスレジスター・ガイドラインについて」と題して国際ワークショップを開催した。経済センサスの精度向上のためにはビジネスレジスターの整備が不可欠であり、その国際的なガイドラインの考え方が明らかとなった。

供給・使用表 (SUT) の実現のために、経済センサスで生産物別売上高を把握することが重要であり、そのための生産物分類の策定が必要であるという認識が統計関係者の間で広まってきたことから、経済センサスの情報充実の一環として、元オーストラリア統計局員であるノーベルト・ライナー氏にコーディネーターを依頼し、生産物分類の専門家である EU 統計局のアナ・フランコ氏、米国センサス局のフェイ・ドーセット氏をわが国に招聘し、生産物分類に関する国際ワークショップを東京で開催した。

## (2) シミュレーション・モデルの開発

菅は飲食店ウェブデータを活用し、飲食店について最近隣法 (NIM 法) を適用して補完した場合のシミュレーションを総務省統計局と共同で実施し、国際ワークショップで発表した。これはデータの欠損がある店舗について、もっとも業態・規模が似ており、かつ物理的距離が近い店舗のデータで補完するものであるが、キャサリン・トンプソン氏からは高い評価をいただいた。この手法に関する研究を宮内はさらに発展させた。すなわち、経済センサス-活動調査の精度向上のため、最近隣補定法を用いた欠損値の補完に関する研究の一環として、飲食業ウェブデータの併用による売上高の回帰係数に基づく補定の試みを行った。具体的には第一に、民間業者が飲食店の広告のために提供している飲食業ウェブデータと、平成 24 年経済センサス活動調査の飲食業の事業所データとのリンクデータを作成した上で、これに NIM を適用し、第二に、NIM におけるドナーの売上高を左辺に置く回帰方程式の係数の情報を用いて NIM の距離関数の係数を定めた。その結果、ウェブデータの活用が欠損値の補定に有効であるという結果を得た。その成果はモロッコで開催された国際統計学会 (ISI) で発表された。

総務省統計局では経済センサス 基礎調査のローリング調査化が検討されていたことを踏まえ、菅は経済センサス-基礎調査での導入が予定されている、ローリング・センサスのシミュレーションの研究を、飲食業ウェブデータを用いて進めた。このときローリング・センサスは調査員数を平準化させ、安定した質の調査員を確保することができる期待されており、ローリング・センサスを実施する場合、1 年より短い期間で調査地域が交代することが十分に考えられることを念頭に置いて、2014 年 9 月から 2016 年 9 月までの 7 時点の飲食業ウェブデータを用いてローリング・センサスのシミュレーションを行った。その結果、東京都区部の飲食業に関してローリング・センサスは有効であると期待できることが明らかになった。その成果はモロッコで開催された国際統計学会 (ISI) で発表された。

宮川及び菅は、経済センサス-活動調査の情報充実の一環として、小地域の観光経済規模推定手法を開発し、鉄道駅・路線別 GDP の試算を行った。具体的には「経済センサス-活動調査」の町丁大字別集計結果、「宿泊旅行統計調査」の個票データ、市区町村別産業連関表およびインターネット上から収集した飲食店検索サイト・ホテル予約サイトの個別事業所に関する情報等を用いて、東京都 23 区内の鉄道駅および鉄道路線を単位とした産業別 GDP の推計を試みた分析の結果、23 区内で産み出される GDP には地域的な偏りがあること、対個人サービスよりも企業向けサービスの生産が 23 区内の GDP の大きな部分を占めていることなどが明らかとなった。更に宿泊業の GDP に関する分析からは、空港からの乗換回数が宿泊業の立地に影響を与えている可能性が示された。これらの分析は、都道府県あるいは市区町村レベルの統計データのみでは行うことができないものであり、市区町村より小さな地域を単位とした集計の必要性を示唆するものであった。

企業及び事業所対象の統計調査のためのデータベース等に関して、各国の経験を相互に交換し、国際比較の向上に資することを目的として開催する国際会議である、「第 25 回ビジネスレジスターに関するウィースバーデングループ会合」(平成 28 年 11 月 8 日～11 月 11 日、於東京)に参加し、研究成果の発表を行った。

## 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 3 件)

宮内環 (2017) 「最近隣補定法を用いた欠損値の補完に関する研究 : 飲食業ウェブデ

ータの併用による売上高の回帰係数に基づく補定の試み（宿泊業及び飲食業の実証分析）」『研究所報／日本統計研究所』（49） p.1-28、査読無し

宮川幸三、菅幹雄（2017）「小地域の観光経済規模推定手法の開発：鉄道駅・路線別GDPの試算（宿泊業及び飲食業の実証分析）」『研究所報／日本統計研究所』（49） p.29-44、査読無し

菅幹雄（2017）「飲食業ウェブデータを用いたローリング・センサスのシミュレーション（宿泊業及び飲食業の実証分析）」『研究所報／日本統計研究所』（49）、p. 45-57、査読無し

〔学会発表〕（計2件）

Mikio Suga “A Simulation of Rolling Sample Design Using Restaurant Web Data”, The ISI World Statistics Congresses (WSC), Marrakech, Morocco, 20 July 2017

Tamaki Miyauchi “A New Method of Constructing a Distance Function in the Nearest-Neighbor Imputation Method: Imputing the turnover of restaurants utilizing the Restaurant Web Data?”, The ISI World Statistics Congresses (WSC), Marrakech, Morocco, 19 July 2017

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

菅 幹雄 (SUGA, Mikio)  
法政大学・経済学部・教授  
研究者番号：50287033

### (2) 研究分担者

宮川 幸三 (MIYAGAWA, Kozo)  
立正大学・経済学部・教授  
研究者番号：00317281

森 博美 (MORI, Hiromi)  
法政大学・経済学部・教授  
研究者番号：40185854

宮内 環 (MIYAUCHI, Tamaki)  
慶応義塾大学・経済学部・准教授  
研究者番号：80209858