

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 7 日現在

機関番号：14301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2016

課題番号：15K14812

研究課題名(和文) 農林業センサスの客体情報のリンケージによる高度分析基盤の確立

研究課題名(英文) A Study of Effective Utilization and Application for Micro data in Japanese Census of Agriculture and Forestry

研究代表者

仙田 徹志 (Senda, Tetsuji)

京都大学・学術情報メディアセンター・准教授

研究者番号：00325325

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、農林業センサスにおける客体情報を用いて、農林業センサスの高度利用に向けた基盤構築を行うことである。本研究の遂行により、以下のことが明らかとなった。(1) 農林業センサスの調査票の残存状況の整理では、県によっては20～80%の市町村で調査票の残存が確認され、貴重な資料群の存在が明らかとなった。(2) 農林業センサスの年度間のデータリンケージでは、1995年から2010年までの4時点のリンケージを実施した結果、4時点すべてで販売農家として存在していた客体は、全体の約45.8%となり、長期のパネルデータの構築が可能となった。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this research is to construct infrastructure toward an advanced utilization of the information, using the subject surveyed information about the Census of Agricultural and Forestry (CAF). The uniqueness of this study lies in the collection and use of rich data. By the accomplishment of this research, we clarified two things. (1) We arranged the residual situation of questionnaires for the CAF, we confirmed remain of the questionnaires from 20% to 80% of cities, towns, and villages of a certain prefecture, and we disclosed the existence of valuable materials. (2) In the data-linkage between the years of the CAF, we systematically linked data from the four time points from 1995 to 2010. Through analyses using these data we clarified that the subject that existed as a commercial farm household at all the four time points were approximately 45.8% of the total, and that these data have potential long-term panel data were able to be constructed.

研究分野：農業経済学

キーワード：データリンケージ 農林業センサス 統計調査 高度利用

1. 研究開始当初の背景

年度間あるいは統計調査間のデータリンケージは、統計調査の高度利用方法の一つとして他省庁の統計調査では実施されてきた。統計調査の高度利用を目的としたデータリンケージは、決して新しいものではなく、1985年の「統計行政の中・長期構想（統計審議会の諮問第207号の答申）」でも謳われていた内容である。農業統計については、一部に年度間リンケージおよび統計調査間リンケージを実施してきているが、農家パネルを基盤とした世帯員パネルデータの構築可能性や、残存資料の整理など、多くの検討の余地が残されている。

2. 研究の目的

上述の背景をふまえ、本研究では、農林業センサスの客体情報の高度利用に向けた基盤構築を目的に、以下の二点について研究を実施した。第一は、既存の電算化された統計調査結果データを用いた基盤構築の検討である。具体的には、既に構築がなされている2000年から2010年までの農家パネルデータの実証による統計調査の高度利用の有効性の確認、2000～2010年の農家パネルデータに対する1995年、2015年といった遡及と将来方向へのパネルデータの展開可能性の検討、そして、農家パネルデータを基盤とした農家世帯員パネルデータの構築に向けた検討、以上の三点である。第二は、残存するセンサス関連資料の整理による、センサスの高度利用に向けたメタデータの整備である。神立春樹（1995）が記録しているように、センサスについては、いくつかの資料の残存が確認されることから、本研究では、その残存調査と整理を行い、最新データとの接続も含めたセンサスの高度利用の可能性を探求することを目的とした。

3. 研究の方法

本研究の方法は、統計調査結果データを用いたマッチング作業と、紙媒体の整理の2種類に分けられる。前者については、農家世帯のリンクコードを作成し、2010年からの遡及を行う。また、農家のリンクコードをもとに、世帯員については、世帯主の変更の有無を確認の後、2010年の世帯主を基準とした続柄、年齢（±1歳まで容認）、性別によりマッチングを行う。後者については、統計調査ごとの仕分け、地域仕分けを行い、最終的には農業集落単位での整理に基づき、目録等のメタデータ整備を行う。

4. 研究成果

本研究の研究成果について、(1) 農林業センサスの農家マッチング、(2) 農林業センサスの世帯員マッチング、(3) 実証分析、そして(4) 農林業センサス原資料の整理の結果についてまとめると、以下の通りとなる。

(1) 農林業センサスの農家マッチング

本研究では、1995年から2010年までの4時点の農林業センサスにおける農家をリンケージさせ、そのパターンを集計した。リンケージの結果、1995年から2010年のパネルデータの実農家数は約309万戸となった。1995年と2000年においては、自給的農家も含めたリンケージとなっており、自給的農家は、1995年は農家調査票（一部の調査項目は調査対象外）、2000年は自給的農家用の簡略調査票により、一定程度の調査項目について実査が行われていることから、リンケージの対象とした。そのリンケージの集計結果をみると、全部で15のパターンが存在する。4時点すべてで販売農家として存在していた客体は、全体の約45.8%であった。その次に多かったのは、1995年と2000年が自給的農家として存在するもの（2005年と2010年は存在しない）であり、14.7%を占める。続いて、1995年から2005年の3時点で販売農家であったパターン（13.2%）、1995年と2000年が販売農家であったパターン（13.1%）、1995年が販売農家で2000年が自給的農家であったパターン（5.6%）と続く。ここまでの上位5パターンで約92.5%を占めるという結果となった。

(2) 農林業センサスの世帯員マッチング

本研究では、上記の農家マッチングの結果のうち、2005年と2010年の結果をもとに、約137万戸の農家内の農家女性（約254万人）を対象に、試行的にマッチングを実施した。複数時点の世帯員の特定化では、続柄、性別、年齢を用いる。続柄は世帯主からみた関係であることから、世帯主とされているものが、すべての年に存在していることが要件となる。今回は2010年から遡及する形をとっていることから、2010年時点の世帯主が2005年にも当該世帯の世帯主であるか、または当該世帯に居住していることが第一の要件となる。居住している場合でも、続柄の読み替えが可能となる世帯員であることが必要であり、2010年の世帯主が、2005年で世帯主の配偶者または子以外の続柄になっている場合は、その他の世帯員の続柄の読み替えがより複雑になるため、マッチングの対象から除外することとなる。こうして、2010年世帯主が2005年にも世帯主であった場合は、当該世帯員の続柄はそのままに、2010年世帯主が2005年に読み替え対応可能な続柄であった場合には、当該世帯員の続柄を変更した。以上のセッティングの下、2005年と2010年の世帯員の続柄を、2010年世帯主を基準に読み替えた状態で、続柄、性別、年齢によるマッチングを行った。年齢は±1歳の誤差を許容範囲とした。マッチングの結果、基本的な続柄の構造に大きな変化はないが、2005年から2010年にかけて、配偶者女性（世帯主の配偶者と子の配偶者）があわせて9.46%減少、直系女性（子と姉妹）が4.31%増加、

そして高齢女性（世帯主または配偶者の父母）が3.43%増加するなど、高齢化や晩婚化の傾向が読み取れた。

さらに、マッチングした農家世帯パネルデータについて、農家女性の就業動向について検討を行った。農家女性の年齢階級別の就業率では、配偶者女性と直系女性の合成によって形成される、いわゆるM字カーブは農家女性においても依然として存在するものの、2005年から2010年にかけて、その谷は浅くなり、また谷の底が30～34歳から35～39歳へと高齢層にシフトしていることが明らかとなった。また、農業就業率は、2005年から2010年にかけて、若年層では低下する一方で、高齢層では上昇傾向にある。その結果、農業就業率の山の頂点は高齢層にシフトするとともに、大きく右側に膨らみ、65歳以上の高齢層の就業率も上昇していることが明らかとなった。こうした農業就業率の変化をふまえ、農家女性の就農動向について、過去1年間の主な状態の二時点の動態から把握した。具体的には、2010年時点の過去1年間の主な状態を「主に自営農業」と回答した農家女性について、年齢別及び、2005年時点の過去1年間の主な状態別にみた結果、2010年時点では、我が国の農家女性の労働力が70～74歳層をモードとし、高齢層によって担われていることが明らかとなった。さらに2005年の状態別にみると、「他に勤務」であった55～69歳（約3万5千人）、「非就業」であった55～84歳（約10万人）の各年齢層で農業への従事が行われているという事実も明らかとなった。

(3) 実証分析の実施

本研究で構築したデータセットを用いて、次のような実証分析が行われた。新政策以降の農業・構造政策における農地集積の手段として講じられた、①認定農業者制度、②家族経営の法人化、③集落営農組織の法人化が農地集積にもたらしたインパクトについて、稲作を中心とする経営組織を対象に、『農林業センサス』の個票パネルデータや、『集落営農実態調査』と『集落営農活動実態調査』をリンケージした集落営農パネルデータを用いて検討が行われた。具体的には、インパクト評価と呼ばれる手法によって、施策参加に伴う自己選択バイアスに対処しつつ、認定農業者制度、家族経営の法人化、集落営農組織の法人化が農地集積にもたらしたインパクトについて定量的に検討が行われた。その結果、以下のようなことが明らかにされた。認定農業者制度は、2000年から2005年と2005年から2010年のいずれの期間においても、全ての地域で農地集積を促進する効果をもたらした。また、こうした農地集積は主に農地貸借を通じて進んだことがわかった。認定農業者制度の開始以降の約20年間で、当該制度が農地集積の促進を通じて、農地・構造政策の一環として機能していたことが示

唆された。意欲的な農業者に対する集中的な支援措置の実施は、農地集積に有効に作用した。また、認定農業者になることが、信頼できる農業者としてのシグナリング機能を発揮し、信用をベースとする取引関係が形成されるわが国の農地市場において、農地取引の取引費用の軽減をもたらしたものと推察される。

家族経営の法人化について、2000年の基本計画において、法人経営は「効率的かつ安定的な農業経営」の一つとして位置づけられたものの、法人化による農地集積効果はみられなかった。このことは、法人化のメリットが信用力の増大にあるのではなく、多様な事業展開や販売力の強化にあるとする指摘を裏付けるものと考えられる。

集落営農の法人化について、農業経営基盤強化促進法の改正や品目横断的経営安定対策後に設立された、いわゆる「政策対応型集落営農」とそれ以前に設立された集落営農では、法人化が農地集積にもたらす効果は異なった。多くの地域で、「政策対応型集落営農」の法人化による農地集積効果は観察されなかった一方、主体的な組織化によって2005年以前に設立された集落営農では、多くの地域で法人化による農地集積効果が確認された。このことは、政策対応により助成金の獲得を目的とした法人化には、構造再編をもたらす効果は乏しく、法人化のメリットが十分に活かされていないことを示唆している可能性がある。

(4) 農林業センサス原資料の整理

残存するセンサス資料について、その所在の整理を行い、整理された結果をもとにメタデータの整備を行った。以下では、旧市町村単位からみた岡山県資料の残存状況を中心に本研究の成果をまとめる。

まず、60年センサスは、市町村レベルでは、岡山県の82市町村（75年ベース、以下、同様）のうち68市町村（82.9%）、旧市町村レベルでは、390旧市町村（75年ベース、以下、同様）のうち302旧市町村（77.4%）において残存しており、県内全域にわたって広く残存していることが確認された。残存が確認された68市町村について、属する旧市町村の残存状況をみると、すべての旧市町村での残存が認められる市町村が59市町村（全体の72.0%）という結果となった。

次に、70年センサスは、市町村レベルでは、岡山県の82市町村のうち53市町村（64.6%）、旧市町村レベルでは、390旧市町村のうち262旧市町村（67.1%）において残存していることが確認された。残存が確認された53市町村について、属する旧市町村の残存状況をみると、すべての旧市町村での残存が認められる市町村が47市町村（全体の57.3%）という結果となった。

次に、75年センサスは、市町村レベルでは、岡山県の82市町村のうち19市町村（23.1%）、

旧市町村レベルでは、390 旧市町村のうち 124 旧市町村 (31.8%) において残存していることが確認された。残存している 19 市町村について、属する旧市町村の残存状況を見ると、すべての旧市町村での残存が認められる市町村が 18 市町村 (全体の 22.0%) ある。このことから、75 年センサス農家調査票が残存している市町村数は他の年次に比べ少ないものの、残存しているほとんどの市町村については、75 年センサス農家調査票が市町村内全域で残存している可能性があることを示している。

最後に、農家調査票の残存状況について、年次間の連続性の検討を行った。60 年、70 年および 75 年の残存が確認されている市町村は 13 市町村あり、このうち、10 市町村については、いずれの年次とも、属するすべての旧市町村で農家調査票が残存している。また、60 年と 70 年について残存が確認されている市町村は 40 市町村、60 年と 75 年の残存が確認された市町村は 18 市町村、ということが明らかとなった。

以上の通り、本研究の実施の結果、60 年センサスは岡山県内の 8 割の市町村で残存しており、これらの市町村について、残存している農業集落数から推定すると、7 割の市町村において市町村内全域にわたって残存している可能性があることが明らかになった。また 70 年センサスは、半数近い市町村の全域にわたって、残存している可能性があることが明らかになった。

新潟県の資料群については、残存している市町村数は限られているものの、新潟県内でも有数の農業地帯で、なおかつ隣接した複数の市町村の全域にわたって 70 年および 75 年センサスの残存が確認された。70 年センサスの残存市町村数は 37 市町村あり、75 年センサスでは 75 市町村の残存が確認された。また、70 年および 75 年センサスの両年で残存が確認された市町村数は 28 市町村という結果となった。

宮崎県の資料群については、65 年、70 年および 75 年の残存が確認された。宮崎県では、65 年から 75 年にかけていくつかの市町村合併があったが、残存が確認された市町村に限れば、市町村合併の影響はなかった。宮崎県の整理の結果では、70 年が 14 市町村と大半を占め、75 年が 4 市町村、65 年が 1 市町村であり、3 回分残存しているのは 1 市、70 年、75 年の 2 回分が残存しているのが 1 村のみとなっている。なお、70 年については、残存が確認された市町村に属する計 950 農業集落のうち、337 集落 (35.5%) での残存が確認された。

今後の検討課題として、経年でみた場合の農業集落名称や対象範囲の設定がある。これまでの整理の結果から判断すると、1965 年の農業集落は、大字のような広域の範囲で設定され、字または小字の小地域ごとに調査区が設定されていたのか、あるいは、実質的に

農業集落が小字単位等に細分化されていたのか、判断が難しい場合もあった。そのため、地域によっては、残存していると判断された農業集落数が、同年センサスの報告書に掲載されている農業集落数を大きく上回ることも観察された。こうした問題は、この時期の調査票における地域名称やコードの記入欄の記載方法にも起因するものであるが、1960 年および 65 年センサスにおける農業集落名称や対象範囲について、別のセンサス関連資料から当時の農業集落リストの復元が可能か検討することで、戦後だけではなく、戦前期からの農業集落の変遷を明確にするための基礎資料を整備することが可能になると考えられる。

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 6 件)

- ① 藤栄剛「農地・構造政策と農地集積」『農業経済研究』88(1), 67-82, 2016.
- ② 仙田徹志・吉田嘉雄・齊藤昭「農林業センサスを基軸とした農林統計の高度利用」『ESTRELA』, No.265, 13-19, 2016.
- ③ 仙田徹志・西村教子・吉田嘉雄「農林水産統計の高度利用—農家パネルから世帯員パネルへ—」『農業と経済』, 83(5), 71-80, 2017.
- ④ 吉田嘉雄・駄田井久・仙田徹志「農林業センサス原資料の再検討 (第 3 報)」『統計研究資料シリーズ』, 8, 55-78, 2016.
- ⑤ 富田大輔・佐藤豊信・駄田井久「BDF を利用した「エコ畜産物」の消費者評価—岡山県笠岡市を対象に—」『農林業問題研究』51(3), 167-172, 2015.
- ⑥ 尾島一史・佐藤豊信・駄田井久「オーガニックファーマーズマーケット発展のための運営の要点」『農林業問題研究』, 51(3), 179-184, 2015.

[学会発表] (計 11 件)

- ① 西村教子・仙田徹志「日本の農家男子の結婚難—2002 年就業構造基本調査による分析—」日本人口学会第 67 回大会, 椋山女学園大学, 2015 年 6 月 7 日.
- ② 松下幸司・吉田嘉雄・仙田徹志「森林所有者の世帯構成と高齢化—2000 年世界農林業センサスによる統計的把握—」2015 年度 統計関連学会連合大会, 岡山大学, 2015 年 9 月 8 日.

- ③ 仙田徹志・吉田嘉雄・松下幸司「農林水産統計の公的マイクロデータとその活用」2015年度統計関連学会連合大会，岡山大学，2015年9月8日。
- ④ 西村教子・仙田徹志「就業構造基本調査からみた農家女性の就業選択」2015年度統計関連学会連合大会，岡山大学，2015年9月9日。
- ⑤ 松下幸司・高橋卓也・吉田嘉雄・仙田徹志「世帯特性別にみた農家林家の山林作業及び林産物販売—2000年世界農林業センサスの再集計結果—」第66回応用森林学会大会，岡山大学，2015年10月11日。
- ⑥ Koji Matsushita , Yoshio Yoshida and Tetsuji Senda.”Common Forest Management in Japan: Changes from 1960 to 2000”, INTERNATIONAL UNION OF FOREST RESEARCH ORGANIZATIONS (IUFRO)国際集会，Foz do Iguacu, Brazil, 2016年9月28日。
- ⑦ 松下幸司・吉田嘉雄・仙田徹志「森林所有者数に関する一考察—公表値の比較」第67回応用森林学会，愛媛大学，2016年10月23日。
- ⑧ Koji Matsushita, Takuya Takahashi, Satoshi Aoshima, Kozue Taguchi, Yoshio Yoshida, and Tetsuji Senda., “Statistics of Common Forests in Japan: Changes between 1960 and 2000 derived from individual data of the World Census of Agriculture and Forestry”, 7th International Conference on Agricultural Statistics (ICAS VII), Rome, Italy, 2016年10月26日。
- ⑨ 仙田徹志・西村教子・吉田嘉雄・粕谷美砂子「農村女性問題の数量的アプローチに関する一考察」地域農林経済学会第66回大会，近畿大学，2016年10月30日。
- ⑩ 松下幸司・吉田嘉雄・仙田徹志・山口幸三「住宅・土地統計調査による山林所有者数」第128回森林学会，鹿児島大学，2017年3月28日。

6. 研究組織

(1) 研究代表者

仙田 徹志 (SENDA, Tetsuji)
 京都大学・学術情報メディアセンター・
 准教授
 研究者番号： 00325325

(2) 研究分担者

藤栄 剛 (Fijie, Takeshi)
 明治大学・農学部・准教授
 研究者番号： 40356316

駄田井久 (DATAI Hisashi)
 岡山大学・環境生命科学研究科・准教授
 研究者番号： 60346450