

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 19 日現在

機関番号：32682

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25450321

研究課題名(和文) 人的・自然災害が農家家計に及ぼす影響に関する実証研究

研究課題名(英文) An Empirical Study of the Effects of Man-made/Natural Disasters on Farm Households

研究代表者

藤栄 剛 (FUJIE, TAKESHI)

明治大学・農学部・専任准教授

研究者番号：40356316

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、農家家計のマイクロデータを用いて、人的災害として主に昭和恐慌を取り上げ、人的災害が農家家計の生産性に及ぼした影響や、人的災害に対する農家家計の脆弱性や復元(回復)力を検討した。その結果、第1に、恐慌発生後に農家家計のマalmquist生産性は急激に低下した。また、こうした生産性低下の要因は、生産フロンティアの後退による一時的な技術水準の低下と投入要素の配分効率の低下にあることがわかった。第2に、昭和恐慌に対する農家家計の脆弱性には地域性があることや、中・上層農経営の集計的ショックに対する強靱性などが明らかになった。

研究成果の概要(英文)：This research investigates the effects of man-made disaster on the dynamics of productivity and the vulnerability of farm households in prewar Japan. We especially focus on the Great Depression, as a representative example of man-made disaster. Our main findings are as follows. First, although the Malmquist productivity index decreased rapidly after the Great Depression occurred, due to the technical and efficiency change, this rapid productivity decrease was temporary. Second, the vulnerability of farm households to the Great Depression differed across regions, and large-scale farmers were relatively robust to the Great Depression.

研究分野：農業・資源経済学

キーワード：マイクロデータ 戦前期 人的災害 自然災害 昭和恐慌

1. 研究開始当初の背景

リーマン・ショックなど金融危機による人的災害、四川大地震や東日本大震災といった自然災害の発生にみられるように、世界各地で人的・自然災害が頻発しており、こうした人的・自然災害は増加傾向にある(澤田 2010)。わが国における人的・自然災害に関する研究は防災学や社会心理学など諸分野において取り組まれているものの、それら災害が家計に及ぼす影響に関する定量的な実証研究は、端緒についたばかりであり(たとえば、Kohara et al. 2006、Sawada et al. 2011)。特に人的・自然災害がわが国の農家家計に及ぼした影響に関する実証的研究は、ほとんどない。

こうした人的・自然災害について、まず、わが国の農家家計に甚大な被害をもたらした代表的な人的災害として、1930年に発生した昭和恐慌がある。昭和恐慌下の農家家計の実態については、豊富な研究蓄積があるものの、これら研究の多くは事例や断片的な歴史資料に基づく定性的な研究であり、統計的な検証が欠落している。また、経済史・農業史分野において、戦前期の農家経済調査は主に集計データとして利用されており、マイクロデータとしてデータ全体の情報を活用した分析は少ない。近年、当該調査の原票段階での計量分析が進められつつあり(たとえば、Arimoto 2012)。新たな知見の提供が期待されている(坂根 2012)。また、戦前期の農家経済調査には、昭和恐慌をはさむ農家家計のパネルデータも存在し、昭和恐慌が農家家計に及ぼした影響を把握可能である。こうしたデータを用いた研究として、藤栄・仙田(2011)などがあるものの、人的災害が農家家計の生産性や資産所有に及ぼした影響や、人的災害に対する農家家計の脆弱性や復元力を検討した研究は、ほとんどない。

次に、わが国の農家家計に甚大な影響をもたらした自然災害として、2011年に発生した東日本大震災がある。東日本大震災については、様々な研究領域において、被害状況の調査や復興に向けた方策の検討が進められている。しかし、新潟県中越地震や北海道南西沖地震など過去の激甚災害における被災農家・漁家家計について、災害による各家計の被害額の算出や、自然災害に大きな被害を受けた脆弱性の強い家計はいかなる家計であったか、また、いかなる家計が強い復元(回復)力を示したのかといった点について、一定のまとまりのあるデータセットを用いて定量的に検討した研究は、ほとんどみられない。

2. 研究の目的

本研究の目的は、農家家計のマイクロデータを用いて、人的災害や自然災害が農家家計に及ぼす影響を実証的に明らかにすることである。具体的には、1 つめとして、人的災害として昭和恐慌を取り上げ、人的災害が農家

家計の生産性や資産所有に及ぼした影響や、人的災害に対する農家家計の脆弱性や復元(回復)力を明らかにする。2 つめとして、自然災害として東日本大震災を取り上げ、自然災害が農家家計に及ぼしたインパクトを算出するとともに、震災に対する農家家計の脆弱性と復元力を検討する。そして、これらの検討を通じて、経済史分野で得られている定性的知見を定量的な側面から検証するとともに、人的・自然災害下の市場機構の役割やわが国の農業保険制度の設計・改良に資する基礎的知見を得る。

3. 研究の方法

本研究では、各年度で人的・自然災害に関するマイクロデータを1 つずつ分析し、研究期間中に計3つのマイクロデータを分析した。

1 つめは、人的災害として昭和恐慌を取り上げる。帝国農会「農業経営調査」のマイクロデータを用いて、人的災害が農家家計の生産性に及ぼした影響を検討する。

2 つめは、京都帝国大学農学部農林経済学教室「農家経済調査簿」のマイクロデータを用いて、人的災害が農家の資産所有行動に及ぼした影響を明らかにする。

3 つめは、自然災害として東日本大震災を取り上げ、農林水産省「経営復興状況定点調査」のマイクロデータを用いて、自然災害による農家家計の被災額や被災農家家計の脆弱性や回復力を検討するとともに、農業共済が被災農家家計の回復に果たした役割を明らかにする。そして、人的・自然災害に市場機構が果たす役割やその問題点を整理し、本研究全体の取りまとめを行う。

4. 研究成果

ここでは、3 で述べた3つの分析のうち、主に1 つめの研究結果(藤栄・仙田 2016)の概要を述べる。

藤栄・仙田(2016)では、1924年から1933年にかけて帝国農会が実施した『農業経営調査』の農家個票パネルデータを用いて、戦前日本における農家家計の生産性を計測し、その推移を明らかにするとともに、集計的ショックとしての昭和恐慌に対する農家家計の脆弱性や強靱性を生産性の面から検討した。検討には、複数財の投入・産出関係の取り扱いが可能であり、パネルデータにおける経時的な技術進歩の影響と技術効率の変化を分離して取り扱うことができる利点を有するMalmquist 生産性を用いた。

まず、分析に用いる帝国農家の個票データの概要と特徴を検討した。次に、昭和恐慌前後における農産物価格の推移や農家家計の農業所得などの動向を概観した。そして、戦前期の農家家計のMalmquist 生産性を計測するとともに、Malmquist 生産性などを用いてパネル分析を行い、戦間期における農家家計の生産性の決定要因や集計的ショックに対する農家家計の脆弱性・強靱性をMalmquist

生産性の面から検討し、人的災害としての昭和恐慌が農家家計の生産性に及ぼした影響などを明らかにした。

分析に用いた帝国農会『農業経営調査』(以下、帝国農会調査)の調査対象農家は、比較的高度な技術水準を有する中・大規模層に偏る傾向にあり、利用に際しては留意を要する。しかしながら、本調査は昭和恐慌をはさむ戦前期における農家家計のパネルデータであり、恐慌期における農家家計の生産行動や生産性を把握する上で、資料的価値の高い調査である。

まず、帝国農会調査を用いて、昭和恐慌前後の農家家計の概況を述べる。分析対象期間における玄米と春蚕上繭の農家庭先価格(名目価格)の推移を表1に示す。

表1 農家庭先価格の推移

年	玄米(円/石)	春蚕上繭(円/貫)
1924	39.7	7.6
1925	38.0	11.4
1926	34.4	9.3
1927	31.2	7.2
1928	27.9	7.0
1929	27.8	7.7
1930	17.9	4.1
1931	18.4	3.3
1932	20.7	2.8
1933	21.1	6.1

資料：帝国農会『農業経営の変遷に関する調査』
 註：1) 農家庭先価格は、分析対象農家39戸の平均値を表す。
 2) 1貫は3.75kg, 1石は約150kgである。

表より、米価は1929年の27.8円/石から1930年の17.9円/石へと大きく低下しており、昭和恐慌の発生によって、農家家計は米価や繭価の急落に直面したことがわかる。

次に、肥料価格と米価の相対価格比の推移を図1に示す。図より、恐慌後の1930年から1931年にかけて相対価格比が急激に低下したことがわかる。このことは、恐慌期に肥料価格よりも米価の落ち込みが相対的に大きく、鉄状価格差(シェーレ)の拡大により、農業生産をとりまく状況が悪化したことを示している。

昭和恐慌の集計的ショックによって引き起こされた急激な農産物価格の低下と鉄状

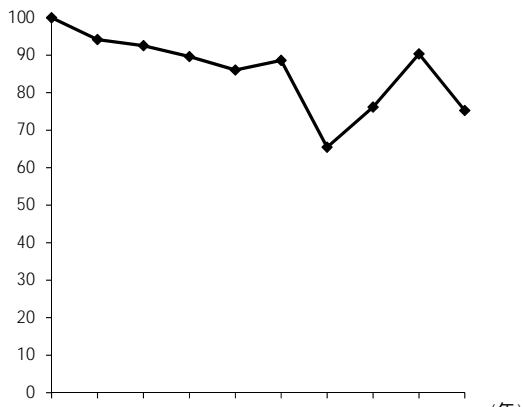


図1 米価/肥料価格相対価格比の推移 (1924年 = 100)

資料：表1に同じ。
 註：肥料価格には硫酸、硫酸カリならびに石灰の庭先価格の平均値を用いた。

価格差の拡大は、肥料購入の節減による肥料投入額の減少と購入肥料の自給肥料への代替を引き起こし、肥料構成の変化とその質的低下を通じて、生産性の低下をもたらした可能性がある。また、蚕糸価格の急落は養蚕の縮小・退出をもたらし、それに伴い生じた家計内余剰労働力が稲作に向かうことによって、生産性の低下がもたらされたことも考えられる。さらに、急激な経済環境の変化は、藤栄・仙田(2011)が明らかにしたように、土地利用、兼業労働、雇用労働や肥料投入の調整といった対処行動を農家家計に引き起こした。こうした農家家計のなかで、集計的ショックに円滑に対処できず、投入要素の最適利用や家計内で生産要素の効率的な配分を図るための調整に時間を要した家計では、生産性に一時的な低下が生じたことが推察される。

そこで、複数財投入・複数財産出を行う主体の生産性が把握可能であり、かつ、技術進歩と技術効率の変化を分離可能であるMalmquist 生産性を計測した。計測したMalmquist 生産性の推移を図2に示す。

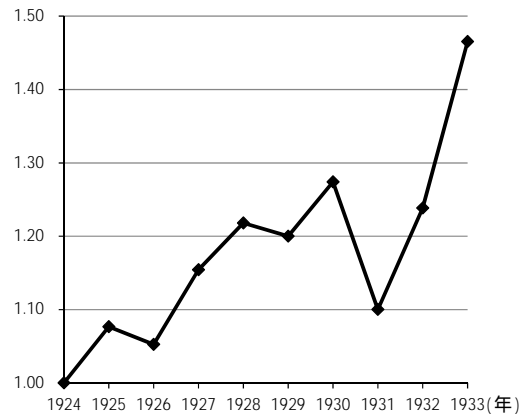


図2 Malmquist生産性(累積値)の推移

図より、対象期間を通じて、生産性は上昇傾向にあったことがわかる。一方で、恐慌後の1931年はそれまでの傾向と異なり、生産性が大幅に低下している。この背景として、

鉄状価格差の拡大に伴う投入要素の質的低下、養蚕の縮小による家計内余剰労働力の存在、集計的ショックへの迅速な対処ができず、家計内の資源配分の調整を円滑に進められなかったことをあげることができる。また、帝国農会調査の調査対象農家は比較的高度な技術水準を有する中・大規模層にやや偏りを有する。それにもかかわらず、こうした結果が得られたことは、中・大規模層でさえも、恐慌による生産性の低下を免れ得なかったことを示唆している。ただし、Malmquist 生産性の推移のみから、その推移の要因を明らかにすることはできない。

そこで次に、Malmquist 生産性を要因分解した技術変化と効率性変化の推移を示す。図3の技術変化の推移をみると、豊作であった1925年に上昇したことを除けば、1の前後を推移しており、1920年代後半は停滞傾向に

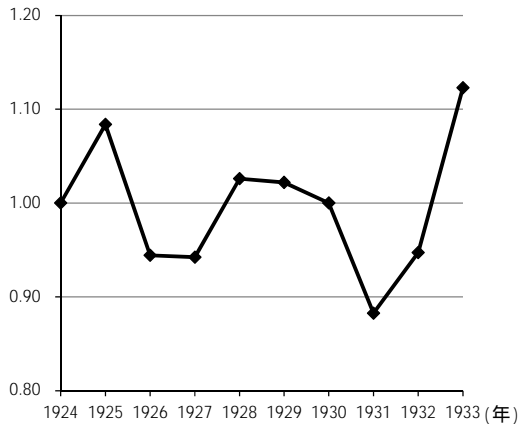


図3 技術変化(累積値)の推移

ったことがわかる。これは、当該期間に生産フロンティアのシフトがそれほど生じなかったことを示唆しており、戦間期の農業技術進歩の停滞を裏付ける結果といえるだろう。また、恐慌前後の変化をみると、1930年から1931年にかけて10%以上の低下がみられる。ただし、1932年以降は回復傾向にある。このことは、恐慌による集計的ショックによって、生産フロンティアが一時的に後退したことを示唆している。

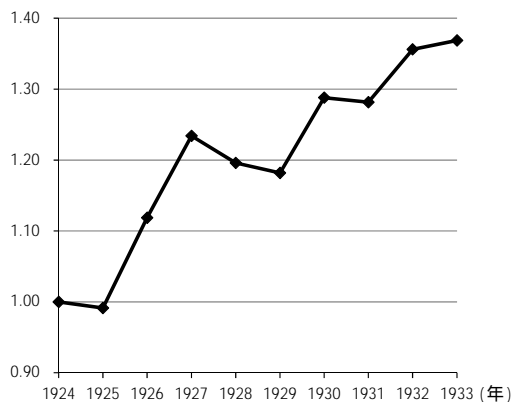


図4 効率性変化(累積値)の推移

一方、図4に示す効率性変化は対象期間を通じて上昇傾向にあるものの、1920年代後半において一時的に停滞傾向にあったことや、恐慌直後にはほぼ変化しなかったことがわかる。

以上より、1920年代後半におけるMalmquist生産性上昇の主な要因は効率性変化の上昇によるもの、つまり、生産フロンティアから遠い位置にあった技術的に未熟な農家が配分効率を改善することで、生産フロンティアに接近したことによるものと考えられる。また、恐慌後のMalmquist生産性低下の主な要因は、技術変化、つまり、生産フロンティアの一時的後退によるものであることがわかった。

以上の分析から、昭和恐慌後に技術変化に起因する一時的な生産性の低下が生じたことがわかった。ただし、Malmquist生産性の推移のみから、その変動要因を識別すること

はできない。そこで、農家レベルでのMalmquist生産性の決定要因を検討するとともに、恐慌による集計的ショックに対して、いかなる農家家計が脆弱で、より急激な生産性の低下に直面したのかを農家家計パネルデータの計量分析によって検討した。

Malmquist生産性の決定要因に関するパネル分析から(推定結果は省略)主作目や作付構成、さらに土地と労働の家計内での相対的な要素賦存が戦間期の農家家計の生産性の決定要因であったことがわかった。また、家計属性で説明のできない、恐慌による集計的ショックの影響が1930年について検出され、集計的ショックは生産性の低下をもたらし、それは技術変化と効率性変化の双方からなるものであったこともあわせて明らかになった。

さらに、1930年と1931年の年次ダミーと家計属性等の交差項を説明変数に含めることによって、恐慌による集計的ショックの生産性指標への影響経路を検討した。

その結果(推定結果は省略)昭和恐慌による集計的ショックに対する脆弱性には地域性があることや、中・上層農経営の集計的ショックに対する強靱性が検出された。こうした経営規模層間の脆弱性の違いは、恐慌後の経営規模階層変動の契機として作用した可能性がある。

<引用文献>

Arimoto, Y. Participatory Rural Development in 1930s Japan: The Economic Rehabilitation Movement, *Developing Economies*, 50(2), 2012, 170-192

藤栄 剛、仙田 徹志、恐慌ショックに対する農家の経済行動 - 昭和恐慌下における農家の対処行動を中心として -、*農業経済研究*、第83巻第1号、2011、15-27

藤栄 剛、仙田 徹志、戦前日本における農家家計の生産性と集計的ショック、*農業経済研究*、査読有、第88巻第2号、2016、137-155

Kohara, M., Ohtake, F. and M. Saito. On Effects of the Hyogo Earthquake on Household Consumption: A Note, *Hitotsubashi Journal of Economics*, 47(2), 2006, 219-228

坂根 嘉弘、農業史、社会経済史学会編、*社会経済史学の課題と展望*、有斐閣、2012、361-373

澤田 康幸、自然災害・人的災害と家計行動、池田新介他編、*現代経済学の潮流 2010*、東洋経済新報社、2010、153-182

Sawada, Y., Nawata, M., Li, M. and M. J. Lee. Did the Financial Crisis in Japan Affect Household Welfare Seriously?, *Journal of Money, Credit and Banking*, 43(2-3), 2011, 297-324

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2件)

藤栄 剛、仙田 徹志、戦前日本における農家家計の生産性と集計的ショック、農業経済研究、査読有、第88巻第2号、2016、137-155

仙田 徹志、吉田 嘉雄、齋藤 昭、農林業センサスを基軸とした農林統計の高度利用、ESTRELA、査読無、265号、2016、13-19

[学会発表](計3件)

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、2015、岡山大学

吉田 嘉雄、仙田 徹志、農業統計におけるパネルデータの構築と展開方向、第58回経済統計学会研究大会、2014、京都大学

藤栄 剛、仙田 徹志、戦前日本における農家家計の生産性と集計的ショック、日本農業経済学会、2014、神戸大学

[図書](計1件)

島田 依佐央、池田 龍起、吉田 嘉雄、齋藤 昭、仙田 徹志、農林統計出版、「農」の統計にみる知のデザイン、2013、235-288

6. 研究組織

(1)研究代表者

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

(2)研究分担者

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