

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 6 年 6 月 6 日現在

機関番号：34504

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19K01642

研究課題名（和文）中国における農業経営の大規模化とその効率性に関する実証研究

研究課題名（英文）Empirical Estimations of the Relationship between Farm Size and Productivity in China

研究代表者

寶劍 久俊（Hoken, Hisatoshi）

関西学院大学・国際学部・教授

研究者番号：90450527

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）：農地権利保護の強化と非農業就業の増大、労賃上昇による農業機械化の普及を背景に、中国では農地流動化が急速に進展するとともに、新しい農業経営体も数多く出現している。本研究課題では、農地流動化の進展と農業経営体の参入による農業の構造的変化に注目し、穀物生産における経営規模と生産性との関係について、江蘇省のアンケート調査に基づく実証研究を行った。アンケート調査では江蘇省を3つの地区に分類し、各地区を代表する地域から農村世帯を無作為に選出した。推計作業の結果、調査対象地域では農地貸借市場が有効に機能していること、穀物生産では経営規模と生産性との間に有意な逆U字の関係が存在することが実証された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究課題による研究成果の学術的・社会的意義として、（1）農家の経営規模拡大の前提条件となる農地貸借に関して、貸借のマッチング過程と取引条件の成立状況に注目し、経済理論に基づく定量的な検証を行った結果、経済発展の進展する沿海部の江蘇省では農地の貸出・借入条件を満たす農地貸借市場が成立していること、（2）農家の経営規模と生産性に関する伝統的な関係（逆相関仮説）について、確率的フロンティア生産関数に基づく定量分析を実施した結果、調査対象地域の穀物生産に関して最も生産効率性が高いのは中規模（2ha前後）の経営であることを実証することで、適切な規模での農地集約化の重要性を提起した点が挙げられる。

研究成果の概要（英文）：With the improvement in the legal framework of farmland utilization as well as the increase in off-farm employment, farmland transaction became prevalent since the late-2000s, and specialized farmers began to establish large-scaled farm entities in rural China. The major purpose of this research project is to examine the relationship between farm size and productivity, and evaluate the impacts of large farm entities on grain productions. To achieve the goal, we have conducted large-scaled rural household survey in Jiangsu province, and have examined the efficiency of farmland transaction and the effects of farmland accumulation. The estimation results show that the amount of rental fees significantly satisfies the requirement for marginal productivity of rent-in farmers. Furthermore, the estimation results indicate that inverse U-shaped relationship exists between farm size and productivity, and thus medium-sized farmers are suitable for grain cultivation in this region.

研究分野：開発経済学

キーワード：中国 農業経営 構造調整 効率性 農地

### 1. 研究開始当初の背景

世界農業をめぐり 2000 年前後から大きな構造変化が起こっている。すなわち、農産物貿易の増大による農産物市場の発展とその高度化、制度基盤の構築と規制緩和による生産要素市場の活性化、農作業の委託や農地の貸借など外部資源への依存度を高める農業経営の普及が急速に広がってきた。とりわけ農地に関して、旧来の開発途上国では農地の売買や再配分の実施は政策的に困難な場合が多く、農地関連の法制度や権利保護の整備不足にも苛まれてきた。しかし国際機関や途上国政府の努力によって、近代的な土地所有制度の整備や土地慣習法のフォーマル化が進み、農地賃貸市場も着実に発展している。それに対して、零細農家は「農村生産者組織」(Rural Producer Organizations) と呼ばれる中間組織を設立することで農家間の連携を図り、経営規模や取引費用での劣位を克服し、大規模経営農家と対峙できる競争力を維持してきた。

この農地をめぐる構造変化は、主要な農業国である中国においても顕著に観察される。1990 年代末以降、農民の農地権利保護が強化されたこと、専業農家や農業企業による農業経営の効率化と農産物の高付加価値化が推進されてきたことを受け、中国においても沿海地域を中心に農地流動化が活性化している。さらに、農業協同組合や地元以外の経営者向けの農地貸借も広がるなど、貸出先の多様化や広域化、農地貸借の規範化といった傾向もみられる。その一方で、零細農家の意向や地元住民の実情を無視した形で、農地流動化や農地転用が強制的に行われる事例が数多く報告されるなど、農地をめぐる社会経済問題も深刻化している。

そのため、2012 年に成立した習近平政権は「新しい農業経営体系」と「適正規模による農業経営」という 2 つの政策指針を打ち出した。「新しい農業経営体系」とは、農業の根幹である家族経営を堅持しつつも、新規かつ多様な経営体(専業大規模農家、農業協同組合、農業企業など)による集約的な農業経営の発展と、それを支える農業のサービス体系の整備を促進するものである。他方、「農業経営の適正規模」とは、地域の実情や地元零細農家の意向を無視した大規模経営を抑制し、地元の地理的条件や農村労働力の非農業就業状況、農業機械化の進展度などに基づいた適正な経営規模を目指すものである。このような農業政策を背景に、中国では農地の集約化と多様な経営形態による農業経営が大きく進展してきた。さらに、2007~08 年の世界的な穀物価格の高騰を受け、中国政府は「主食用穀物の絶対安全」を目指す食料安全保障政策を一層重視し、穀物生産への政策的支援を通じて、専業農家や農業企業などによる穀物生産の大規模化を促進している。

### 2. 研究の目的

この穀物生産について、経営規模別の生産性や効率性を個票データに基づく実証研究は十分に行われておらず、その分析結果も一致をみせていない。また地方政府が推奨する経営規模が、効率性の面で「適正」な水準であるかについての検証も不足している。他方、過度な政策的支援に依存した穀物生産の大規模化は、比較優位に基づく農業経営の展開を阻害し、穀物生産の構造的な赤字を温存させる危険性も孕んでいる。したがって中国農業の持続的な発展と食料安全保障を両立させるため、穀物生産と関連した経営規模と生産性との関係や、政府による補助政策の効率性について、個票データに基づく詳細な検証が不可欠と考えられる。

本研究課題ではこのような問題意識のもと、沿海地域における穀物主産地である江蘇省に注目し、穀物生産に関する経営規模と生産性との関係とその特徴について、定量的に分析することを主たる目的とする。すなわち、穀物生産農家の経営規模とその生産性との間に有意な関係が存在するのか、もし有意な関係が存在する場合、それは単線的あるいは二次曲線的な関係であるのか、そして穀物生産の「最適経営規模」に相当する面積はどの程度であるのかについて、農村世帯の個票データに基づいて実証するものである。さらに農業経営の規模拡大の前提条件となる農地流動化にも注目し、農地貸借に関する取引の特徴と農地貸借市場の具体的な機能について、農地の借入と貸出の両面から検討していく。

### 3. 研究の方法

本研究目的を達成するため、本研究課題では江蘇省の農村世帯に関するアンケート調査を 2021 年度に実施した(以下、「江蘇省農村世帯調査」)。本アンケート調査は、江蘇省を 3 つの地区(蘇北、蘇中、蘇南)に分類し、各地区を代表する地域を選出した上で、合計で約 600 世帯を無作為に抽出する方式で行われた。具体的に説明すると、江蘇省農業関連部門と協議した上で、各地区から 2 つの県(第一次抽出単位)を選出し、それらの県から 2 つの郷鎮(第二次抽出単位)そして各郷鎮から 1 つの行政村(第三次抽出単位)を選出するという、多段抽出法を採用して調査対象者を無作為に選出した。農村世帯に関するアンケート調査は 2021 年に調査委託先機関によって実施され、2020 年に関する情報を収集した。個票データに関しては、詳細なクリーニング作業と記述統計の集計作業、そして委託先への調査原票データの確認作業を実施した結果、信頼性の高いデータベースを構築することができた。

調査データに加え、研究書や学術論文、各種のマクロ統計や新聞記事データベースなどを利用して、中国の農業経営の実態に関する情報収集を行い、データ解析のための理論的枠組みと具体的な実証手法を検討してきた。さらに2023年度には、アンケート調査の実施対象地域で現地調査を実施し、対象地域における農業経営の動向や農地流動化の進捗状況、農村世帯の就業実態に関する定性的な情報を収集した。それらの作業によって、調査対象地域に関する特徴と農業経営活動のあり方に関する理解を深め、定量分析による推計結果を解釈するための補助的な情報として活用することが可能となった。

#### 4. 研究成果

##### (1) 江蘇省農村世帯調査の調査設計と基本統計量

江蘇省はコメや小麦などの穀物の主産地である一方、製造業や建設業、サービス業も発展する先進地域の一つである。中国国家统计局の統計資料によると、2020年の江蘇省の人口は8475万人で、そのうち農村地域に所在する人口は2251万人となっている。江蘇省農業庁へのヒアリングによると、2020年の江蘇省全体における農地流動化面積は3200万 $\mu$ （213万ha、1 $\mu$  = 6.67アール、15 $\mu$  = 1ha）で、全請負農地面積に対する割合も6割を超えている。そして、農業関連部門に登録されている家庭農場の組織数は2.8万カ所、省レベル以上の龍頭企業数は698社、農民專業合作社数は7.2万社であり、農地を株式化して農業経営を行う土地株式合作社も6450社に上るといふ。

江蘇省農村世帯調査に基づく農村世帯の特徴を示すため、表1に主要指標の基本統計量を整理した。世帯主の平均年齢は62.3歳と相対的に高く、世帯人数の平均値は4.29人であるのに対し、常住世帯員数はそれよりも少ない3.23人であった。このことは子供世代の世帯員が1人程度、実家から離れて就業する世帯が多いことを示唆している。そして、請負耕地面積の平均は5.23 $\mu$ と零細で、全国平均の請負経営面積（7.09 $\mu$ ）よりも少ない一方で、その区画数は3.72カ所と多く、耕地細分化の度合いが強いことがわかる。

さらに、本稿の分析対象である穀物の生産状況を検討していくと、穀物の平均作付面積は10.05 $\mu$ で、平均経営耕地面積の約半分程度となっている。穀物生産からの収入である穀物粗収入は1万1624元であるのに対し、穀物生産に必要な投入費（種子、化学肥料、農薬、水力電力費、機械作業費、自家労働以外の労賃、借入地代、固定資本の減価償却費・修理費、その他費用）は6359元であり、純収入でみると5000元程度の黒字となっている。

表1 江蘇省農村世帯の基本統計量

変数	平均	標準偏差	変数	平均	標準偏差
世帯主の平均年齢（歳）	62.30	10.20	耕地貸出面積（ $\mu$ ）	2.16	3.00
世帯人数（人）	4.29	1.88	耕地借入面積（ $\mu$ ）	16.14	97.54
常住世帯員数（人）	3.23	1.66	穀物粗収入（元）	11,624	14,452
請負耕地面積（ $\mu$ ）	5.23	6.59	穀物投入費（元）	6,359	10,639
請負耕地区画数（箇所）	3.72	2.57	穀物労働投入日数（日）	80.43	74.47
経営耕地面積（ $\mu$ ）	21.62	104.25	穀物作付面積（ $\mu$ ）	10.05	11.83
経営耕地区画数（箇所）	4.95	29.74	貸出地代（元/ $\mu$ ）	884	589
耕地貸出農家比率（%）	53.34		借入地代（元/ $\mu$ ）	818	344
耕地借入農家比率（%）	20.05				

（出所）江蘇省農村世帯調査に基づき筆者作成。

##### (2) 農地流動化の進捗状況とその特徴

次に、耕地の動向について詳しくみていくと、所得水準が高く非農業就業機会も多い江蘇省では、農地流動化の進展が著しく、本調査データでも半分以上の世帯（53.34%）が耕地を貸し出している。そのため、農家が実際に経営する耕地面積の平均は請負耕地面積の平均を大きく上回る21.62 $\mu$ となっていて、その散らばり度合いを示す標準偏差も104.25と非常に大きい。その一方で、耕地の賃借を行っている世帯の割合は20.05%にとどまるが、借入平均面積は16.14 $\mu$ で、標準偏差も97.54と非常に大きく、借入に関しても耕地が一部の農業経営世帯に集中していることが窺える。

江蘇省農村世帯調査では農地流動化の実情をより広範な視点から把握するため、区画が最も大きい農地に関する地質的な特徴と、貸出・借入の契約内容について詳細な質問項目を設定した。まず、農地賃貸の開始年に関して、借入と貸出ともに2010年頃から貸出頻度が大きく上昇

しており、特に2015年以降になるとその頻度が一層高まってきている。また、賃貸契約の際に書面での契約を締結する割合を検討すると、貸出では80%、借入では66%と高い割合を占め、契約期間が定められている割合も、それぞれ72%と67%となった。実際の契約期間をみていくと貸出と借入ともに10年契約の割合が最も高く、貸出の場合は32%、借入の場合は37%の割合を占め、それに続いて5年と15年の割合が高くなっている。なお、親類からの農地貸借の割合について、貸出の場合は5%と非常に低く、ほとんどが親類以外の人に貸出を行っているが、借入の場合には親類からの借入比率が14%とやや高めとなっている。

他方、賃借時の村民委員会や村幹部による調整の有無についてみていくと、貸出では調整ありのケースが80%を占めていたのに対し、借入ではその割合は55%とやや低く、貸出と借入で地元政府による介入の程度の差が窺える。ただし、農地の貸し手と借り手のマッチングを行政的に行う「土地交易センター」の利用率は貸出と借入のいずれも低い(それぞれ17%と12%)。このセンターを利用しない理由としては、「契約が安定していてトラブルが存在しない」が貸出と借入ともに4割を超え、それに次いで「交易センターの状況を理解していない」がそれぞれ35%と27%を占めていた。

このように農地の貸借において親類間で交わされる私的取引の割合は低く、書面による契約方式が主流であり、契約期間も明記されるなど規範化が進展していると言える。その一方で、特に農地貸出では調整役としての地元政府が介在する割合が高いが、農地貸借のマッチングにおいて行政が主導的な役割を担うケースは、現状では限定的であると考えられる。

### (3) 経営面積と生産性との関係

次に、確率的フロンティア生産関数に基づき、農業の経営規模と効率性の関係について定量的に考察していく。生産関数については、穀物(コメ、小麦、トウモロコシ、大豆)の販売額(元)を被説明変数とし、労働投入量、資本投入費、耕地面積の3つの投入財からなるコブ=ダグラス型の生産関数を想定する。なお、穀物粗収入について、自家消費分は行政村内の穀物別平均販売額で帰属計算した。そして、確率的フロンティア生産関数によって穀物生産における非効率性を推計し、それを経営規模に回帰させる形で、両者の関係を検証していく。

表2 穀物生産に関する確率的フロンティア生産関数の推計結果

	Estimation 1		Estimation 2	
	Coef.	z-value	Coef.	z-value
Frontier				
ln_作付面積	0.459	10.805 ***		
ln_経営耕地面積			0.440	10.432 ***
ln_資本投入財	0.457	15.298 ***	0.479	16.079 ***
ln_労働日数	0.010	0.499	0.008	0.408
世帯主の年齢	0.001	0.679	0.002	0.994
世帯主の教育年数	-0.001	-0.292	-0.001	-0.213
世帯主の健康状態	0.003	0.205	0.001	0.068
農業技術研修ダミー	0.068	2.132 **	0.056	1.744 *
County_dummy		Yes		Yes
定数項	4.691	16.845 ***	4.524	16.476 **
U_sigma				
作付面積	-0.114	-3.860 ***		
作付面積×2	0.002	3.915 ***		
経営耕地面積			-0.115	-3.583 ***
経営耕地面積×2			0.002	4.332 ***
Log likelihood		-812.98 ***		-826.26 ***
Wald $\chi^2$		2336.98 ***		3119.72 ***

(注) \*\*\*は1%水準、\*\*は5%水準、\*は10%水準で有意であることを示す。

経営規模を意味する耕地面積について、「穀物の作付面積」と「穀物生産農家の経営耕地面積」（穀物以外に使用される耕地も含む）の2種類の設定が可能である。作付面積の平均値は10.1 ムーであるが、それよりも少ない規模で作付けを行っている農業生産者が多く、中央値は6 ムーとなっている。それに対して、穀物生産農家の経営耕地面積の平均値は33.1 ムーであるが、中央値は4.3 ムーにとどまるなど、作付面積の分布よりも不平等度がより強くなっている。このような経営規模に関する分散状況に鑑み、本研究課題では一定の経営規模（サンプル全体の頻度の約95%にあたる70 ムー以下の世帯）に限定して推計作業を実施した。なお、経営面積と生産性との間に非直線的な関係が存在する可能性も存在することから、非効率性の推計に際しては、経営規模の二次項も含める形で推計を行った。

表2では、確率的フロンティア生産関数の推計結果を整理した。まず同表上段に示した生産関数の推計結果をみると、農業生産者の規模を作付面積と経営耕地面積のいずれの場合でも、弾力性の値(0.44~0.46)と有意性(1%)はほぼ同一であることがわかる。その他の投入財では、資本投入の弾力性は0.46~0.48で1%有意であるのに対し、労働日数の弾力性は0.008~0.01と非常に低く、係数値自体も有意ではなかった。また、3つの投入財の弾力性を合計した値についても一次同時の帰無仮説を棄却され、規模に関する収穫一定は統計的に支持されていない。他方、世帯主の属性に関する変数について、年齢や教育水準、健康状態に関する変数は有意でないのに対し、農業技術研修ダミーは有意な正の係数をとっている。

さらに表2の下段には、農業生産の非効率性を作付面積（あるいは経営耕地面積）に回帰させた結果を示した。本表に示されているように、穀物生産の非効率性は規模の一次項とは有意なマイナス、二次項とは有意なプラスの関係にあること、すなわち穀物生産の生産性は作付面積（あるいは経営耕地面積）が大きくなるほど改善される一方で、生産性の改善は一定規模で上限に達し、それよりも作付面積が大きくなると生産性が低下する「逆U字の関係」にあることが定量的に示された。実際、作付面積の場合には32 ムー前後、経営耕地面積の場合には26 ムーで生産性がピークを迎え、それよりも作付面積や経営規模が大きくなると、生産性が徐々に低下している。

したがって江蘇省の穀物生産において、2ha前後が最も高い生産性を実現する最適な経営規模であることが本推計結果から示された。その一方で、調査対象地域の穀物生産農家の7割程度は、この最適規模を下回る面積で穀物生産に従事するなど、零細規模経営による非効率性の問題にも直面している。したがって、この最適規模を穀物生産における主要な経営モデルとして捉え、それに向けた農地流動化の調整作業を地元政府が積極的に推奨し、農業経営に付随する具体的なサービスの提供を政策的に支援していくことが喫緊の課題であると主張することができる。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Hisatoshi Hoken and Hiroshi Sato	4. 巻 Vol. 30, No. 5
2. 論文標題 Effects of Public Transfers on Income Inequality and Poverty in Rural China	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 China & World Economy	6. 最初と最後の頁 29-48
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/cwe.12436	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 竇劔久俊	4. 巻 1679
2. 論文標題 高度経済成長期の中国農業の現状と課題	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 農業（公益社団法人大日本農会）	6. 最初と最後の頁 45-50
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 竇劔久俊	4. 巻 第89巻第4号
2. 論文標題 マクロ統計に基づく中国農民工の動向・特徴と農村部への影響	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 経済志林（法政大学経済学部学会）	6. 最初と最後の頁 261-287
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 竇劔久俊	4. 巻 53
2. 論文標題 中国で「農業の女性化」は広がっているのか	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 中国21	6. 最初と最後の頁 191-208
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 竇劔久俊・山口 真美・佐藤 宏	4. 巻 第63巻第2号
2. 論文標題 中国農民工の離職意向はどのような要因に規定されているのか 江蘇省蘇州市の製造業従業員調査に基づく実証分析	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 アジア経済	6. 最初と最後の頁 2-31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24765/ajiakeizai.63.2_2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 竇劔久俊
2. 発表標題 中国における農地貸借の契約デザイン分析貸出地地に関する実証分析
3. 学会等名 中国経済経営学会 春季研究集会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計7件

1. 著者名 Katsuji Nakagane ed.	4. 発行年 2023年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 279
3. 書名 Studies on the Chinese Economy during the Mao Era (Chapter 4: Hisatoshi Hoken "Examination of Collective Farming from Production Cost Survey," pp. 65-89)	

1. 著者名 Xinxin Ma and Cheng Tang eds.	4. 発行年 2022年
2. 出版社 Palgrave Macmillan	5. 総ページ数 558
3. 書名 Growth Mechanisms and Sustainable Development of the Chinese Economy: Comparison with Japanese Experiences (Chapter 5: Hisatoshi Hoken "Agricultural Development in China: Comparison with Japanese Experience," pp. 125-151)	

1. 著者名 川島真編	4. 発行年 2022年
2. 出版社 昭和堂	5. 総ページ数 356
3. 書名 ようこそ中華世界へ (担当: 第7章 竇劔久俊「農業 農業大国の実態とその構造転換」 pp.143-159)	

1. 著者名 中兼和津次編 (第3章担当: 竇劔久俊)	4. 発行年 2021年
2. 出版社 名古屋大学出版会	5. 総ページ数 312
3. 書名 毛沢東時代の経済 改革開放の源流をさぐる (担当: 第3章 竇劔久俊「人民公社(1) 生産費調査からみた集団農業経営」 pp. 77-105)	

1. 著者名 川島真・21世紀政策研究所編	4. 発行年 2020年
2. 出版社 勁草書房	5. 総ページ数 229
3. 書名 現代中国を読み解く三要素 (担当: 第2章 竇劔久俊「中国農業の構造調整と新たな担い手の展開」 pp. 64-90)	

1. 著者名 Hao Hu, Funing Zhong and Calum Turvey eds.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Palgrave Macmillan	5. 総ページ数 311
3. 書名 Chinese Agriculture in the 1930s: Investigations into John Lossing Buck's Rediscovered 'Land Utilization in China' Microdata (Chapter 9: Hisatoshi Hoken and Qun Su, "An Analysis on the Inverse Relationship between Yield and Farm Size in Rural China in the 1930s", pp. 171-191)	



1. 著者名 Terry Sicular, Shi Li, Ximing Yue and Hiroshi Sato eds.	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Oxford University Press	5. 総ページ数 448
3. 書名 Changing Trends in China's Inequality: Evidence, Analysis, and Prospects (Chapter 6: Hisatoshi Hoken and Hiroshi Sato, "Public Policy and Long-Term Trends in Inequality in Rural China", pp. 169-200)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------