

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 8 月 10 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25245038

研究課題名(和文) 市場制度の発達に関する比較経済発展史的研究：アフリカの米を例にして

研究課題名(英文) Comparative Economic Development of Market Institutions: The Case of Rice in Africa

研究代表者

櫻井 武司 (Sakurai, Takeshi)

東京大学・大学院農学生命科学研究科(農学部)・教授

研究者番号：40343769

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 27,300,000円

研究成果の概要(和文)：アフリカのマダガスカル、ガーナ、ナイジェリア3カ国を対象に、米取引に係わる市場制度、とりわけ米の品質がどのように価格に反映されるかについて研究した。比較対象に明治期以降の日本における米市場の発達や現在のアジア諸国の米市場を取り上げ、比較経済発展史の観点から分析をしたことが本研究の特徴である。アフリカの3カ国では、観察できる品質(砕け米、色、夾雑物など)が米の価格に影響することが確認できた。しかし、米の品質を記述する標準的な方法が確立していないため、米の実物を見ずに遠隔地間の取引を行うことは難しい。他方、日本では鉄道網の整備により米の長距離取引が実現した背景には標準化された米穀検査制度があった。

研究成果の概要(英文)：We studied market institutions regarding rice trade in three African countries namely Madagascar, Ghana, and Nigeria, particularly focusing on how the quality of rice is reflected in its price. The main feature of this study is the analyses from the viewpoint of comparative economic development, taking the development of rice market after the Meiji era in Japan and rice market in contemporary Asian countries for comparison. It was confirmed that observable quality such as broken rice, color, and contamination affects rice price in the three African countries. However, since no standard method to describe rice quality has been established, it is difficult to do long-distance trade without seeing the actual rice. On the other hand, in Japan the realization of long-distance trade of rice attributed to standardized rice inspection system.

研究分野：農業経済学，開発経済学

キーワード：比較経済発展史 市場制度 米 アフリカ マダガスカル 日本 アジア ベトナム

1. 研究開始当初の背景

(1) サブサハラ・アフリカ (以下、アフリカ) の各地で農業技術の普及により農業生産性が上昇し農民の所得向上も確認されている (例えば、Kijima et al, 2008)。にもかかわらず、なぜ農村部における広汎な貧困削減が起こらないのかという点が本研究の問題意識である。

(2) 都市部を中心に経済成長が進むアフリカでは、米の需要が急増しているが、その需要を満たすのは主としてアジアから輸入される米であり、国内の農業生産は十分に反応できないのが実情である (櫻井 2012)。

(3) アフリカでは生産者と消費者を結ぶ「市場」が非効率であることが、革新的な農業技術を採用する動機を農民から奪い、本来であれば技術革新の結果として生じるはずの輸入米に対する国産米の比較優位が実現していないのではないかと仮説に基づき、本研究ではアフリカの米市場を取り上げ、米市場を支える市場制度の分析を行う。

2. 研究の目的

(1) 市場に供給する米の「品質と量の確保」を目的とした発展途上国の公的あるいは私的な市場制度を研究の対象とする。

(2) 市場制度の実態や理論的基礎づけ、異なる制度が成立した理由、生産者、流通業者、消費者の行動や経済厚生に与えた影響などの問題に比較経済発展史のアプローチを採用し、日本の歴史やアジア諸国の現状との比較を行う。それにより、経済的および非経済的要因と市場制度発展の関係および法則性を明らかにする。

(3) 後発となるアフリカに可能性のある市場制度進化の方向性を提示する。

3. 研究の方法

(1) 本研究は異なる 4 つの研究手法から構成される。第一は、サブサハラ・アフリカにおける米市場の現地調査である。第二は、日本の米市場の発達に関する文献レビューである。第三は、サブサハラ・アフリカと対比する目的での、アジアにおける米市場の現地調査である。そして最後は、以上の 3 つを比較経済発展史として総合化することである。

(2) 研究対象国として、サブサハラ・アフリカで米生産上位 10 カ国からマダガスカル、ナイジェリア、シエラレオネ、ガーナの 4 カ国を選んだ。マダガスカルとナイジェリアは、籾米の生産量でサブサハラ・アフリカの他の国を引き離して 1 位と 2 位である。ガーナは経済発展水準と 1 人あたりの籾米生産量ではナイジェリアに近い中進国であるのに対して、シエラレオネはそれらに関してマダガス

カルに似た低所得国である。ただし、シエラレオネは、2014 年よりエボラ出血熱が拡大し非常事態宣言が出されるなど、調査の実施が困難な状態となったため、研究対象国から除くことにした。

(3) アジア諸国のうち比較の対象とするのは、タイ、ベトナム、カンボジアとインドネシアである。タイとベトナムは、米の輸出大国であり、市場制度 (品質基準や公開卸市場など) が整備されているがタイは民間主導、ベトナムは国家主導による制度発展という対照をなす。他方、カンボジアは人口の少ない貧困国で、米の需給がほぼ均衡しているという点でマダガスカル似ている。

(4) 現地調査は、それぞれの国で、実態を把握する定性的調査と仮説を計量的に検定するための定量的調査の 2 つを行う。両調査に基づいて、市場の効率化のための制度案を提示し、ランダム化比較試験 (RCT) によりその有効性を検証する。これらを国別に論文としてまとめた後で、比較経済発展史的なとりまとめを行う。

4. 研究成果

(1) マダガスカル

① 価格情報の提供実験

マダガスカル全体では米市場の空間的統合度が低い。米を買い付ける商人が全国各地の米価格を知らないことが原因であると考えられる。その点を確認する目的で、価格情報の提供に関する RCT を行った。

首都アンタナナリボの 224 名の米商人から無作為に選んだ半数に全国主要な米産地の価格情報を、半年間にわたって毎週定期的に提供した。価格情報は、各人の携帯電話にショートメッセージサービス (SMS) を使って直接、送付した。携帯電話により価格情報を受けた商人は、その前と比較して複数の市場における価格を把握するようになったが、より価格の安い産地に仕入れに行くという行動は誘発されなかった。その理由について聞き取りを行うと、価格だけで米の品質がわからないこと、新しい取引相手が信頼できるかどうか不明であることなどがあげられた。以上より、マダガスカルにおいて商人の仕入れ活動を通じて米市場の統合度を高めるには、米の価格情報の提供だけでは不十分であることが明らかとなった。

② 米の品質と価格

マダガスカルでは米の品質について標準化ができていないため、確実に品質を評価するためには実際に手にとって観察するしかない。遠距離にある米産地から米に関して得られる情報は、米の産地と米の銘柄 (地元での呼び名) 程度である。そこで、マダガスカル全国の主要都市 (22 の県庁所在都市) で小売りされている米の価格データを 1 年間にわ

たって収集し、価格の決定要因を分析した。その結果、産地と品種名の組合せは価格に有意な影響を与えることが明らかとなり、産地と品種名の組合せが品質の代理指標となっていることが示唆された。しかし、価格の変動の大半は産地と品種名では説明できないことから、「手に取らないと品質がわからない」という問題が実際に制約になっていることが確認できた。

(2) ガーナ

内陸部にあるガーナ第二の都市クマシとその周辺における調査から、米市場において米の品質に応じた価格形成がなされていないことが観察された。このことが、生産者や精米業者が米の品質を高める動機を持たないことの原因である可能性がある。しかし、そもそも品質の高い地元産米が安定的に存在しないことから、品質に応じた価格形成の機会がないだけなのかも知れない。この点を解明する目的で、品質の異なる（地元米よりも精米品質のよい）精米を実験的に販売した。

なお、輸入米と同等に品質の高い地元産米は市場に存在しないため、自ら精米を行って販売実験用の高品質米を生産した。

クマシ近郊の4つの都市の合計135の米小売業者が実験の対象である。まず半年間、すべての都市で通常米と高品質米を、そのことを明示せずに、価格差もつけずに販売した。次の半年では、4つのうち2つの都市では、通常米および高品質であることを明示した高品質米を販売した。高品質米には20%の価格プレミアムをつけた。その結果、価格差のない状態では高品質米を選ぶこと、また品質を明示した2つの都市では小売業者が高品質米を高い価格で販売する傾向が観察できた。

以上から、小売業者も消費者も高品質の米にプレミアムを支払う意思があることが確認できた。しかし、品質と価格の関係が確立していなため、小売業者は自ら品質を評価してそれに応じた値付けをするわけではない。本研究の実験のように、価格プレミアムのある高品質米の入荷が続けば、品質と価格の関係ができていくものと予測される。そのためには、精米所で高品質の精米を産出することが大前提であるが、それだけでは困難である。というのも、現状ではクマシの精米所は賃搦をもっぱらとしているため、収入は精米手数料だけである。精米の品質を改善しても、手数料を値上げすることができなければ投資を回収できないため、品質改善の動機が乏しい。米の買い付けも行うような資金力のある精米所があれば、品質と価格の関係は比較的容易に成立するであろう。

(3) ナイジェリア

中央部のナサラワ州とベヌエ州において、粳米の加工処理業者（パーボイラー）、精米業者、流通業者の合計498名を対象としたベースライン調査を実施した。パーボイラーとは、

精米する前に粳米を茹でることで米を硬化させる手法である。パーボイルを行わないマダガスカルやガーナのクマシでは、粳米を精米にする段階が米の品質（砕け米の比率）に大きな影響を与えている。しかし、ナイジェリアでは、パーボイルをするため精米による米の砕けは少ない。その代わりパーボイルに失敗すると、砕け米や着色米が発生し精米の質が低下する。したがって、パーボイラーの技術向上が課題である。

調査の結果、パーボイラーには、流通業を兼ねるもの（農家から粳米を買い付けてパーボイルする）、独立していて精米業者からパーボイルの委託を受けるものなどいくつかの形態が存在することがわかった。この違いは、パーボイラーが粳米を所有しているか精米業者が粳米を所有しているかであると解釈できるため、パーボイルの質に気を配るインセンティブの違いがあると予測される。

その後、ナサラワ州の一部（州都のラフィア地域）ではJICAがパーボイラーや精米業者に対する技術研修を実施した。この研修は無作為に実施したわけではないのでRCTにはならないが、ベースライン調査対象地域の一部のみが研修対象に選ばれたため、研修実施後にエンドライン調査を行うことで差の差検定によりインパクトを計測することとした。

エンドライン調査に係わる予備調査では、JICAがもたらした蒸し器型パーボイル器（粳米をゆでるのではなく蒸すことで加熱を均質化する）はまったく採用されていないこと、その代わり従来型のゆで釜の底にくず粳米を敷き詰めて蒸し器のようにする技術が自発的に行われていることが明らかとなった。この代替技術の普及の要因とその経済的な効果を明らかにする計画である。

ナイジェリアでは国内治安の悪化のため、調査を計画通りに実施できなかった。先延ばしになっていたエンドライン調査が実施できたのは2017年2月から3月にかけてであり、現時点でまだ分析は完了していない。

(4) 日本

明治期以降の日本の米市場の発達について、アフリカの現状と対比させながら文献レビューを行った。日本の米市場は、鉄道網の敷設等による輸送インフラの整備と新聞やラジオといったマスメディア、電信・電話の普及による価格情報の流通により明治時代の1900年ころまでには統合が進んでいた。しかし、遠隔地間の米取引を容易にしたのは、大正時代の1920年までに整備された米穀検査制度と荷為替による代金回収・決済制度であった。

(5) アジア

カンボジアでは、輸出向けの米は近代的で大規模な精米所で精米されており、輸出先の規格に合わせた品質の標準化がなされている。しかし、地元向けの米にはそのような品

質の規格はもうけられていない。輸出向けに品質規格が標準化することは、日本に米を輸出していた日本領有下の朝鮮でも見られた。アフリカで米の品質の標準化が進まないのは、米がもっぱら国内で消費されているからであろう。品質の標準化のないことが国内の遠距離取引の妨げになっている可能性は指摘できるが、そもそもアフリカでは国内の遠距離取引が少ないので品質の標準化が必要とされていないとも考えられる。この点、因果関係には注意を払う必要がある。

<引用文献>

- ① Yoko Kijima, Keijiro Otsuka, Dick Sserunkuuma, Assessing the Impact of NERICA on Income and Poverty Reduction in Central and Western Uganda, *Agricultural Economics*, Vol. 38, No. 3, 2008, pp. 327-337.
- ② 櫻井 武司、アフリカーサブサハラ・アフリカの食料需給動向：コメを中心に、世界食料プロジェクト研究資料第3号、農林水産政策研究所、2012、pp. 167-182

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 17 件)

- ① Yutaka Arimoto, Hisaki Kono, Tsilavo Ralandison, Takeshi Sakurai, Kazushi Takahashi, Price and non-price information frictions in regional arbitrage: The case of rice traders in Antananarivo, Madagascar, *Economic Development and Cultural Change* (forthcoming) 査読有
- ② 有本 寛、発展途上経済における農産物市場と流通の改善：近代日本の米市場における米穀検査と標準化、アジア経済(印刷中) 査読有
- ③ 櫻井 武司、書評 李昌玖著『戦前期東アジアの情報化と経済発展—台湾と朝鮮における歴史的経験—』、アジア経済、Vol. 58, No. 2, 2017 (印刷中) 査読無
- ④ Bakary Sanou, Kimseyinga. Savadogo, Takeshi Sakurai, Determinants of Adoption and Continuous Use of Improved Maize Seeds in Burkina Faso, *Japanese Journal of Agricultural Economics*, Vol. 19, 2017, pp. 21-26、査読有
- ⑤ 横山 繁樹、マダガスカルにおける有機認証 SRI 米のフェアトレードへ向けた取り組み、農業経営研究、Vol. 53, No. 4, 2016, pp. 102-107、査読有
- ⑥ 櫻井 武司、最先端に行くサブサハラ・アフリカの農村、アジ研ワールドトレンド、Vol. 239, 2015, pp. 1、査読無
http://d-arch.ide.go.jp/idedp/ZWT/ZWT201508_002.pdf
- ⑦ 横山 繁樹、SRI 農法の普及と展開：インドネシアとマダガスカルを中心に、マダガスカル研究懇談会ニュースレター、Vol. 33, 2015, pp. 11-16、査読無
http://www.madacom.org/conference/suimary/conf19_03.html
- ⑧ 横山 繁樹、農業技術の温故知新：SRI の普及研究から見えてきたもの、JIRCAS NEWS、Vol. 76, 2015, pp. 9-10、査読無
<https://www.jircas.affrc.go.jp/kankouubutsu/news/pdf/jircasnews76.pdf>
- ⑨ Shigeki Yokoyama, New Insights from Past Innovations: Lessons of Diffusion Research on SRI, *JIRCAS Newsletter*, Vol. 76, 2015, pp. 8-9、査読無
<https://www.jircas.affrc.go.jp/english/publication/newsletter/pdf/jircasnewsletter76.pdf>
- ⑩ 横山 繁樹、岡 直子、マダガスカル稲作における小規模灌漑の現状と課題—中央高地南部のため池を中心に—、農業普及研究、Vol. 19, No. 1, 2014, pp. 84-92、査読無
- ⑪ 横山 繁樹、櫻井 武司、稲作技術研修の参加要因と研修効果—マダガスカル中央高地における SRI の事例—、農業経営研究、Vol. 52, No. 3, 2014, pp. 83-88、査読有
https://www.jstage.jst.go.jp/article/fmsj/52/3/52_83/_pdf
- ⑫ Kazushi Takahashi, Christopher B. Barrett, The System of Rice Intensification and its Impacts on Household Income and Child Schooling: Evidence from Rural Indonesia, *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 96, No. 1, 2014, pp. 269-289, 査読有
DOI: 10.1093/ajae/aat086
- ⑬ Kazushi Takahashi, The Roles of Risk and Ambiguity in the Adoption of the System of Rice Intensification (SRI): Evidence from Indonesia, *Food Security*, Vol. 5, No. 4, 2013, pp. 513-524, 査読有
DOI: 10.1007/s12571-013-0270-z
- ⑭ Yoko Kijima, Keijiro Otsuka, Koichi

Futakuchi, The Development of Agricultural Markets in Sub-Saharan Africa: The Case of Rice in Uganda, African Journal of Agricultural and Resource Economics, Vol. 8, No. 4, 2013, pp. 253-264, 査読有
[http://www.afjare.org/resources/issu es/vol_8_no4/4.%20Kijima%20et%20al%20Rice%20millers%20\(edited\).pdf](http://www.afjare.org/resources/issu es/vol_8_no4/4.%20Kijima%20et%20al%20Rice%20millers%20(edited).pdf)

- ⑮ Tsilavo Ralandison, Yutaka Arimoto, Mari Tanaka, Takeshi Sakurai, Mode of Matching Buyers and Sellers as a Determinant of Efficiency in Madagascar Rice Market, The Japanese Journal of Rural Economics, Vol. 16, 2014, pp. 97-104, 査読有
- ⑯ Koichi Futakuchi, John Manful, Takeshi Sakurai, Improving grain quality of locally produced rice in Africa, Realizing Africa's Rice Promise, edited by M. C. S. Wopereis, et al., 2013, pp. 311-323, 査読無
http://www.africanrice.org/publications/rice_promise/Chap25%209781845938123.pdf
- ⑰ 横山 繁樹、櫻井 武司、マダガスカル稲作農家のコメ販売・購買行動—中央高地イタシ県、ブングラバ県の事例—、日本農業経済学会論文集、2013、pp. 332-339、査読有

[学会発表] (計 16 件)

- ① Ibrahim Latif Apaassongo, Takeshi Sakurai, Setups or setbacks to informal enterprise performance: A re-view of street food trade regulations through Porter's lenses, 日本農業経済学会、2017年3月29日、千葉大学 (千葉県・松戸市)
- ② Towa Tachibana, How Quickly Does a New Market Emerge? A Case of Quality Local Rice in Ghana, TEA (Theoretical Economics and Agriculture) 春季研究会、2017年3月27日、千葉大学 (千葉県・松戸市)
- ③ Hisaki Kono, T.B.A. (To Be Arbitrated)? Extensive and Intensive Margin in Rice Trading in Madagascar, American Economic Association Meeting, January 6, 2017, Chicago (USA)
- ④ Hisaki Kono, Yutaka Arimoto, Takeshi Sakurai, Kazushi Takahashi, Tsilavo Ralandison, T.B.A. (To Be Arbitrated)? Extensive and Intensive
- Margin in Rice Trading in Madagascar, 日本経済学会、2016年9月10日、早稲田大学 (東京都・新宿区)
- ⑤ Hisaki Kono, T.B.A. (To Be Arbitrated)? Extensive and Intensive Margin in Rice Trading in Madagascar, Asia Meeting of the Econometric Society, August 12, 2016, Kyoto (Japan)
- ⑥ Yoko Kijima, Who got subsidized fertilizer from e-Voucher program? Communal Violence, Political Connection, and Personal Traits in North Central Nigeria, Tokyo Workshop on International Development, July 5, 2016, Tokyo (Japan)
- ⑦ Yoko Kijima, Obstacles to agricultural development in Nigeria: Political connection, communal violence, and access to information, 新学術領域研究「新興国の政治と経済発展の相互作用パターンの解明 (ESP)」第15回 ESP 全体会議、2016年5月31日、政策研究大学院大学 (東京都・港区)
- ⑧ Shota Komatsu, Satoru Muranaka, Hsiaoping Chien, Takeshi Sakurai, Insecurity and Commodity Market Disintegration: The Case of Nigeria, 日本農業経済学会、2016年3月30日、秋田県立大学 (秋田県・秋田市)
- ⑨ Bakary Sanou, Kimseyinga Savadogo, Takeshi Sakurai, Determinants of Adoption and Continuous Use of Improved Maize Seeds in Burkina Faso, 日本農業経済学会、2016年3月30日、秋田県立大学 (秋田県・秋田市)
- ⑩ Yoko Kijima, Can Electronic Agricultural Input Voucher Enhance Fertilizer Demand? Evidence from Rice Growing Households in North Central Nigeria, Development Monthly Seminar, 2016年3月24日、政策研究大学院大学 (東京都・港区)
- ⑪ 横山 繁樹、SRI 農法のマダガスカル国内外における普及と展開、第19回マダガスカル研究懇談会、2015年3月28日、東京農業大学 (東京都・世田谷区)
- ⑫ Towa Tachibana, How Do New Cash Crops Spread or Not Spread: The Case of Rice in Suburban Areas, Ghana, 環境・資源経済学ワークショップ、2014年12月17日、東北大学 (仙台市)

- ⑬ Shigeki Yokoyama, Takeshi Sakurai, Participation and Impact of Rice Cultivation Training: The Case of SRI in Madagascar, 4th International Rice Congress, October 30, 2014, Bangkok (Thailand)
- ⑭ 横山 繁樹、マダガスカルにおける有機認証 SRI 米輸出の取り組み、日本農業経営学会、2014年9月20日、東京大学(東京都・文京区)
- ⑮ Takeshi Sakurai, Yutaka Arimoto, Mari Tanaka, Tsilavo Ralandison, Markets as urban commons: how are they managed by traders in Madagascar?, Global Conference of the International Association for the Study of the Commons, June 7, 2013, Mount Fuji (Japan)
- ⑯ 横山 繁樹、櫻井 武司、マダガスカル中央高地灌漑地域における稲作農家の技術選択と収量、日本農業経営学会、2013年9月22日、千葉大学(松戸市)

[図書] (計3件)

- ① Tsilavo Ralandison, Yutaka Arimoto, Hisaki Kono, Takeshi Sakurai, Kazushi Takahashi, Institute of Developing Economies, JETRO, Rice Flows across Regions in Madagascar, IDE Discussion Paper, No.503, 2015, 36
- ② Takeshi Sakurai, Tsilavo Ralandison, Kazushi Takahashi, Yutaka Arimoto, Hisaki Kono, Institute of Developing Economies, JETRO, Is There Any Premium for Unobservable Quality? A Hedonic Price Analysis of Malagasy Rice Market, IDE Discussion Paper No.504, 2015, 32
- ③ Yutaka Arimoto, Hisaki Kono, Tsilavo Ralandison, Takeshi Sakurai, Kazushi Takahashi, Institute of Developing Economies, JETRO, Understanding Traders' Regional Arbitrage: The Case of Rice Traders in Antananarivo, Madagascar, Discussion Paper, No.505, 2015, 46

[産業財産権]

- 出願状況 (計0件)
○取得状況 (計0件)

[その他]

ホームページ

http://webpark1581.sakura.ne.jp/project_2/

6. 研究組織

(1) 研究代表者

櫻井 武司 (SAKURAI, Takeshi)
東京大学・大学院農学生命科学研究科・教授

研究者番号： 40343769

(2) 研究分担者

横山 繁樹 (YOKOYAMA, Shigeki)
国立研究開発法人国際農林水産業研究センター・社会科学領域・主任研究員

研究者番号： 30425590

橘 永久 (TACHIBANA, Towa)

千葉大学・法政経学部・教授

研究者番号： 70301017

木島 陽子 (KIJIMA, Yoko)

政策研究大学院大学・政策研究科・准教授

研究者番号： 70401718

高橋 和志 (TAKAHASHI, Kazushi)

上智大学・経済学部・准教授

研究者番号： 90450551

高野 久紀 (KONO, Hisaki)

京都大学・大学院経済学研究科

研究者番号： 40450548

有本 寛 (ARIMOTO, Yutaka)

一橋大学・経済研究所・准教授

研究者番号： 20526470

(3) 連携研究者

なし

(4) 研究協力者

RALANDISON, Tsilavo

京都大学・大学院経済学研究科・特定助教

(対象国：マダガスカル)

AIDOO, Robert

Kwame Nkrumah University of Science and Technology・Faculty of Agriculture・Senior Lecturer

(対象国：ガーナ)

EZRA, Luka Gougong

Nasarawa State University・Faculty of Agriculture・Lecturer

(対象国：ナイジェリア)

TSUE, Peter

University of Agriculture, Makurdi・Department of Agricultural Production Economics and Farm Management・Lecturer

(対象国：ナイジェリア)