様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

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：３４３１６
研究種目：基盤研究(B)（海外学術調査）
研究期間：2014～2017
課題番号：２６３０４０３３

研究課題名（和文）インフォーマル種子供給制度の持続性評価－エチオピアの自家採種・地域市場の事例から

研究課題名（英文）Sustainability of Informal Seed Provision　-Case of Ethiopian Local System-

研究代表者
西川　芳昭（Nishikawa, Yoshiaki）

龍谷大学・経済学部・教授

研究者番号：８０２９０６４１

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　10,400,000円

研究成果の概要（和文）：農業近代化の過程で、種子供給の専門化が進んでいるが、途上国を中心に種子（タネ）を取り続けている農家・農民（種子システム研究において「ローカル」または「インフォーマル」と分類される）が存在する。この「ローカル」「インフォーマル」制度の持続性について、その条件・多様なアクターの関わり・農民自身の意識を、エチオピアにおけるテフ栽培を中心に分析した。
外部条件としての国際植物遺伝資源条約の存在、NGOの積極的な介入、政府の（消極的）承認・内部条件としての農家自身の多様な品種の必要性及び新品種種子への欲求等が明らかになった。持続可能な農業にはこのような要件を外部者が認識することが必要であることを提言した。

研究成果の概要（英文）：Exsistence of local and informal seed provision has been observed in spite of rapid specialization of seed provision through modernization of agriculture. Conditions and environment, contribution of different actors, and parception of farmers to sustain such provision mechanism have been documented and analysed using mainly cases of Tef cultivation in Ethiopia. International Treaties, contribution of civil society sector, recognition by government although not so positive are main external factors. Rcognition by farmers of importance of different varieties and demands for new varieties are internal factors shared by farmers themselves.
Sharing such infomrtion by external actors/players is recommended for further sustainability of local/informal system during intervention for improvement of agriculture.

研究分野：開発農学

キーワード：種子システム　自家採種　ローカルシステム　フォーマルシステム　作物遺伝資源　評価

１．研究開始当初の背景

種子供給システムは，種子の生産・保存・流通・認証・販売などの一連の活動とそれを支える組織制度であり、一般にフォーマル制度とローカル（インフォーマル）制度との異なる制度を用いて機能している。前者は政府機関の管理のもとに供給される主として改良品種の認証（保証）種子に関わる制度により制御・統制されており、後者は農家自身による採種や農家同士の交換・地域市場における流通による認証されない主に在来品種の種子供給として機能している。

品質の優れた種子を農家が安定して利用できる環境を作ることは農業生産向上の重要な課題の一つである。多くの途上国は、この種子供給を政府または企業を主要なアクターとするフォーマルな制度の下で実現しようとしてきた。しかしながら、実態として、農家が使用する種子の大半は自家採種や交換・地域市場における調達等ローカル（インフォーマル）な制度を通じて入手している。以前は、インフォーマルな制度を通じた種子供給が途上国における農業生産性を低迷させる要因とも指摘されてきた。しかし、近年の研究ではインフォーマルな制度を通じた種子供給が品質面からも量的な側面からも充分に機能している例が報告されている。

このような背景を踏まえて、本研究は、多様な農業生態系と各農家の耕作面積の小規模性のゆえに、広域適応を目的とした作物改良品種の導入が必ずしも進展していないエチオピアを中心事例に、農家自身やコミュニティによる作物の種子供給システム（＝インフォーマル制度）の持続性の評価を目指した。

CIAT などの国際機関は、種子援助に関する研究の評価の中で、農業生態的に多様性に恵まれ、伝統品種の存在及びその種子利用システムが地域に確立している地域では、インフォーマル制度の持続性が高いことを指摘している。Mcguire（2005）は、種子供給システムが機能するためには、システムが農民に必要な種子を持続的に（必要な量と質を必要な時期に）供給できることが重要であることを、エチオピアにおけるソルガム種子研究から明らかにしている。本研究チームのメンバーも、先行研究として、エチオピアにおける事例を農民組織の制度面と農家の技術レベルの側面から個別的に評価分析し、農家自身による豆類種子生産能力の高さ、地域市場で流通する種子の品質の高さ、コミュニティによる種子管理事例を発表してきた。

エチオピアでも、従来はフォーマル制度の整備のみを政策として実施してきたが、2013 年 3 月に改正された種子法や種子戦略 5 カ年計画では、農業生態的多様性に富んだ地域における環境及び社会の持続性と地域振興の調和を図るためには、インフォーマル制度の継続が農家の種子へのアクセスの安定にとって意義があることを認めている。この変化は、参加型開発の概念等の普及によるところが大きく、村落レベルから検証したデータは必ずしも充分ではない。従って、本研究では、食料農業植物遺伝資源国際条約（以下 ITPGRFA）が規定する農家自身が種子に対する決定権を持つことを促す「農民の権利」概念を参照枠組みとして、地域レベルの種子供給制度の評価を試みた。

２．研究の目的

本研究は、大規模な投入や組織制度の変革を必要としない既存の種子供給の実態と有効性を明示するとともに、その持続性を担保する要因・評価する指標を提示することにより、途上国の種子供給システムの改善に資する実証的研究成果を提供することを目的とした。

ローカル（インフォーマル）とフォーマル両制度の並存するエチオピアを研究対象地とするが、アジア・ヨーロッパにおける事例との比較を主に文献分析で行い、エチオピアの特殊性と普遍性に配慮する。先行研究では事例研究にとどまっていることが多いため、本研究では、評価指標を構築する際には、事例を政策及び国際条約の中に位置づけ、まず、長年にわたって地域で形成されてきたインフォーマルとフォーマルの両方を含む種子供給システムの成立・維持・変容のメカニズムを検討した。

３．研究の方法

本研究は、国内研究者で構成する学際チーム（開発行政学研究者を代表に、民族植物学、農業経済・経営学、教育社会学、環境経済学の研究者）が、食料主権・種子制度・システム研究に知見の豊かなエチオピア国内及び第三国の研究者と協力して実施した。

（１）フォーマル種子制度及びインフォーマル種子制度の特徴と並存実態の現状調査

（２）農家を中心とした地域アクターのインフォーマル種子供給制度の実態調査

（３）種子システムの持続性を構成する要因を、国際条約及び種子法（法的枠組）・開発思想・農業生態（民族植物学視点）、プロジェクト評価項目から分析

（４）持続可能なインフォーマル種子供給制度評価方法を確立することによって、「農民の権利」や「食料主権」の概念と両立する途上国の種子システム開発の組織・制度提言に資する。

（準備段階）国際社会における「食料安全保障」「食料主権」「農民の権利」の概念とプロジェクト評価に関する枠組みについて、種子供給制度を対象としたものを中心に先行研究を整理

（本格段階）フォーマルな制度を政策的に推進してきたエチオピア（及び他地域）における持続的なインフォーマルな種子供給の事例を抽出し、予備調査・調査項目の整理を行った。

インフォーマル種子供給制度が存在する複数地域を対象に、農家を中心とした関係者の実態調査を行った（協力機関への委託）。申請時点では、フォーマル制度の導入が比較的進んでいるオロミア州と、どちらかというと遅れている南部諸民族州等の村落から抽出し調査を行うことを予定していたが、アクセスや治安上の問題で、首都近郊のオロミア州デンディ地域を中心とした。

調査では、農家による自家採種・保存・交換・地域における販売を認める「農民の権利」の概念と、プロジェクト評価項目を参照した評価の可能性を念頭に置いた。

（提言）政府や研究機関の参加を得た地域内組織が中心となった持続可能な種子システムの構築に対する外部者の関与の政策、手法をチーム内で議論し、ノルウェーナンセン研究所 Andersen 氏を迎えた研究会・公開セミナーを総合地球環境学研究所・NGO と共同で実施し、成果を社会に還元した。

４．研究成果

（１）まず、エチオピアにおいて実施されているドナープロジェクトを抽出し、その特徴を、フォーマルシステム・インフォーマル（ローカル）システムの位置づけの違いから分類した。

政府およびオランダの援助は、基本的にマーケットシステムを前提とした種子システムを想定する立場で、フォーマルにできないからインフォーマルも認めるというスタンスであることが明らかにされた。さらに、農家の視点を重視しているが、フォーマルシステムへの移行プロセスを重視し、将来生産者が独立した企業的種子生産者となることが期待されていた。

例外的に、エチオピア有機種子行動（NGO）は、農の営み全体を認識し、マーケットシステムにも乗らない伝統的な行為も同等に評価することから、インフォーマルこそ農家の権利という立場を取っていた。

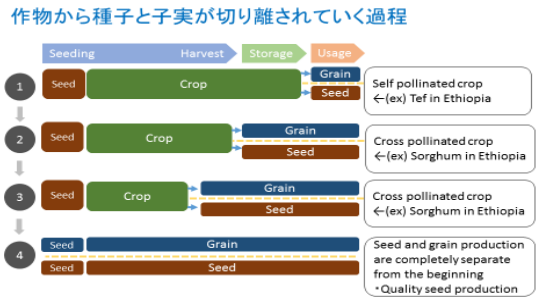
日本の協力は、種子の地産地消を謳い、種子生産の分散化を促進するとともに、認証に関しても地方への分権を目指し、フォーマルシステムを尊重しながらも、農家が参画しやすいローカルシステムの強化を行っていた。

組織と概要	特色	評価
Agriculture Transformation Agency (政府への政策提言・ゲーツ財団による支援)	フォーマルシステム重視 中間システム（フォーマルとインフォーマルの間）の積極的導入	インフォーマルの種子の品質はフォーマルより低く、これは専門家も農民も共有している理解である。(Dawit et al 2014)
Integrated Seed System Development (オランダ政府による協力・大使館)	種子生産組合の市場システムへの統合	種子のバリューチェーン構築の市場志向強調 (ISSD Africa website)
Quality Seed Promotion Project (日本のODAによるプロジェクト)	農民種子学校・農民主導である程度品質の高い種子を地域で生産	生産された種子はエチオピア政府のテフ種子発芽率基準を満たし（85%）、大半は欠陥物も問題なし(93%)。ただし、含水率（11%）に問題あり、原料種子の調達・普及部門との連携に加地あ。(Arai 2014)
Ethio-Organic Seed Action (元生物多様性研究所長が中心のNGO)	食糧主権（食料に対する自主決定権）と農民の権利（自家採種・保存，交換）を前提	遺伝的多様性保全とコミュニティ種子既全保証は一、活動面は政府と協力するが思想は異なる（Pers. Comm.）

（２）JICA プロジェクトと連携して、農家自身による優良種子生産の課程を記録した。具体的には、テフの播種量を削減する技術として、砂と種子を混ぜる際に、単に砂を混ぜるだけでなく、種子と砂の総量が同じになることで農家が混乱しないような技術開発に協力した。また、小麦種子に関して塩水選の普及方法において、農民参加の研究手法開発の有効性を確認した。

この成果は、JICA プロジェクトに協力して出版した書籍 ”Farmer Research Group”(Practical Action Publishing : 2016)の中に個別研究成果及びプロジェクト評価の側面から掲載されている。（ISBN 9781853399015）

（３）農家にとっての種子と子実との区別が明確でないことがインフォーマルシステムの特徴の一つであると仮定して、農家の認識を確認した結果、種子が種子として認識されるタイミングが、極端な場合は播種の前日であることが明らかになった。このことから、種子生産に特化した種子システム改善のアプローチは、農家にとって違和感がある可能性が示唆された。



（４）ローカル（インフォーマル）な制度は、決して伝統作物や品種にのみ適用されているものではなく、研究所が開発普及する種子供給のタイミングが悪いことや量的に不足する際には、市場で調達した種子を基に自家採種・地域内採種と交換を行い、必要な種子を供給していることが示唆された。

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７件）

① Mitsuyuki Tomiyoshi& Yoshiaki Nishikawa

A Study of Sustainability in Local Agriculture and the Seed Supply System: A Case Study of theIndigenous Crop Tef in Ethiopia

Journal of Rural Problems 2018 査読有
掲載決定

② 西川芳昭
種子をめぐる協働と闘い：「農民の権利」「自家採種」を日本で議論する意味と可能性
2017 有機農業研究 8(2) 5-10 査読有

③ 西川芳昭 2017
主要農作物種子法の廃止を考える
－食料主権軽視と農業競争力強化志向の問題－
月間 自治研 59巻通巻694号 10-15

④ 西川芳昭 2017
伝子組換え時代の、農民による品種育成・種子生産の実態と意義
農業と経済 83巻2号 42-51

⑤ Bedru Beshir Abudi and Yoshiaki Nishikawa
Understanding smallholder farmers' access to maize seed and seed quality in thedrought-prone Central Rift Valley of Ethiopia 2017
Journal of Crop Improvement 査読有
10.1080/15427528.2017.1302031

⑥ Mizuki Iida, Yoshiaki Nishikawa, Kiyoshi Sharatori, Taku Seo,Dawit Alemu, Fisseha Zegeye
Gender Approach in Agricultural Research: A case of Gender-based Division of Labor in Common Bean (Phaseolus vulgaris L.) Farming in Ethiopia 2016
Tropical Agriculture and Development
60 251-262 査読有 若手優秀論文賞

⑦ Bedru Beshir and Y.Nishikawa
Caution in Developing Technologies for Smallholder Farmers: A Case of Maize Plant Spacing and Seed Rate Using Maresha Plow in Semi-Arid Farming in Ethiopia
Tropical Agriculture and Development
５８ 140-145 2014 査読有

〔学会発表〕（計１０件）
① Nishikawa.Y & Nemoto,K.
The significance of informal seed system studies -from the contexts of Japan and Ethiopia. Seeds and Farmer's Rights - the role of civil society actors in the conservation of plant genetic resources for food and Agriculture
2017

② Kohsaka.R.
Washoku and Traditional Vegetables' Socio-Ecological Aspects and Roles for Sustainable Development
Sikchi Symposium（招待講演）2017

③ 根本和洋、西川芳昭、T.Gemechu
Sustainability Assessment of Informal Seed Suply System of Tef (Eragrotis tef (Zucc)), Ⅳ. Specificity of Ethiopian Indigenous Crop 'tef' in the Seed System
日本熱帯農業学会
2017年03月11日～2017年03月12日
日本大学

④ 西川芳昭、根本和洋、 T.Gemechu
Sustainability Assessment of Informal Seed Suply System of Tef (Eragrotis tef (Zucc)),V. Proposing Reconsideration of ‘Seed System’ Approach from Ethiopian Tef Context
日本熱帯農業学会
2017年03月11日～2017年03月12日
日本大学

⑤ Yoshiaki Nishikawa
Participatory Agricultural Research from viewpoints of world development
Symposium on Participatory Agricultural Research on the occasion of launching the book "Farmer Research Gropus"
（招待講演）（国際学会）
2016年08月16日
Ethiopian Institute of Agricultural Research, Addis Ababa

⑥ 西川芳昭・根本和洋・Tesfaye Gemechu
エチオピアにおけるテフのインフォーマル種子供給の持続性評価 II.エチオピアの文脈におけるインフォーマルシステムの多様な視点
日本熱帯農業学会2016年03月23日～
2016年03月24日
明治大学農学部

⑦ 根本和洋・西川芳昭・Tesfaye Gemech
エチオピアにおけるテフのインフォーマル種子供給の持続性評価 III. 異なるテフ品種における農家認識の比較
日本熱帯農業学会
2016年03月23日～2016年03月24日
明治大学農学部

⑧ 根本和洋・西川芳昭・Tesfaye Gemechu
エチオピアにおけるテフのインフォーマル種子供給の持続性評価 I.オロミア州 Dendi地区の種子学校参加農民の事例
熱帯農業学会第117回講演会
2015年03月14日～2015年03月15日
筑波大学

他２件

〔図書〕（計２件）

① Alem G/tsadik, Kelali Haftu, Yoshiaki Nishikawa, Ibrahim Fitiwy 2016 ‘Participatory evaluation of farmer-saved and purified seed for improved agronomic performance: wheat South eastern Tigray’ in Dawit Alemu, Yoshiaki Nishikawa, Kiyoshi Shiratori and Takumi Seo eds. “Farmer research groups, institutionalizing participatory agricultural research in Ethiopia” 103-116 Practical Action Publishing
ISBN 978-1-85339-901-5

② 西川芳昭 『種子が消えればあなたも消える　共有か独占か』コモンズ 226p. 2017
ISBN 978-4-86187-144-3

〔産業財産権〕

○出願状況（計０件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況（計０件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

① 第 18 回日本有機農業学会大会資料集 89-90 2017 西川芳昭・根本和洋・冨吉満之 小規模農業の種子供給の持続性：エチオピアにおけるテフを事例に （学会発表であるが、要旨集が公開されているためその他に分類）

② 国際シンポジウム 『たねがいのちをつなぐ』種子と農民の権利-作物遺伝資源保全における市民活動の役割 國學院大學 2017 年 10 月 7 日
（NPO たねと食とひと@フォーラム との共催）http://nongmseed.jp/?p=2095

③ 講演会 Seeds and Farmer's Rights - the role of civil society actors in the conservation of plant genetic resources for food and agriculture
総合地球環境学研究所 FEAST プロジェクトとの共催 2017 年 10 月 3 日
http://www.chikyu.ac.jp/publicity/events/etc/2017/1003.html

④ 国際ワークショップ
Workshop on Sustainability of Informal Seed System
2015 年 12 月 28 日～2015 年 12 月 28 日
Ethiopian Institute of Agricultural Research, Addis Ababa

６．研究組織
(1)研究代表者
西川 芳昭（Yoshiaki Nishikawa）
龍谷大学・経済学部・教授
研究者番号：80290641

(2)研究分担者
根本 和洋（Kazuhiro Nemoto）
信州大学・学術研究員農学系・助教
研究者番号：20293508

冨吉 満之（Mitsuyuki Tomiyoshi）
久留米大学・経済学部・教授
研究者番号：20506703

香坂 玲（Ryo Khosaka）
東北大学・環境学研究科・教授
研究者番号：50509338

山田 昌子(Shoko Yamada)
名古屋大学・大学院国際開発研究科・教授
研究者番号：90377143

(3)連携研究者

(4)研究協力者
Dawit Alemu (EIAR, Ethiopia)
Bedru Beshir (EIAR, Ethiopia)
Regine Andersen (Nansen Institute, Norway)