

令和 4 年 5 月 12 日現在

機関番号：12501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2021

課題番号：17K02000

研究課題名(和文) 穀物とイモからみるアフリカ諸国の食料生産・消費をめぐる構造変動

研究課題名(英文) Structural changes of food production and consumption in Africa: A view from cereals, roots and tubers

研究代表者

妹尾 裕彦 (Seo, Yasuhiko)

千葉大学・教育学部・准教授

研究者番号：70451739

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：サブサハラ・アフリカにおける穀物の生産・輸入と、イモ・バナナの生産・流通・消費をめぐる、以下の研究成果を得た。(1)サブサハラ・アフリカで遅れている穀物単収の向上に関連して、世界各地での単収向上の先行経験を精査した。(2)サブサハラ・アフリカにおける穀物単収の向上の成功例を分析した。(3)サブサハラ・アフリカにおける穀物輸入の輸入元について、マトリクスデータベースを作成して解明した。(4)サブサハラ・アフリカにおけるイモ・バナナの流通・消費の実態を把握し、食糧生産全体のなかでのイモ・バナナの生産の位置を、データに基づいて明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

第一は、サブサハラ・アフリカでは穀物の増産を主に生産面積の拡大によっている場合が多いなかで、主に単収の向上によってこれを成し遂げている国が幾つかあるという事実の発掘と、その経験の水平展開の可能性を示したことである。第二は、サブサハラ・アフリカが増やしている穀物の輸入量について、米の割合が意外と大きく、また小麦ではロシアからの輸入が意外と多いなど、この地域の穀物輸入に関して、通念とは異なる実態を描き出したことである。特に第二の点を通じて、ロシアとサブサハラ・アフリカとの間の穀物貿易関係を明確化したことは、昨今の国際情勢を鑑みるに、大きな社会的な意義を有するであろう。

研究成果の概要(英文)：I obtained the following research results on the production and import of cereals as well as the production, distribution, and consumption of roots, tubers, and bananas (RTB crops) in sub-Saharan Africa. (1) I examined prior worldwide experiences with improving cereal yield to consider the lagging improvement of cereal yield in sub-Saharan Africa. (2) I analyzed successful examples of cereal yield improvement in sub-Saharan Africa. (3) I created a matrix database to elucidate the sources of cereal imports in sub-Saharan Africa. (4) I apprehended the distribution and consumption of RTB crops in sub-Saharan Africa and offered data-based insights on the positioning of RTB crops production within staple food production.

研究分野：開発学、発展途上国政治経済論

キーワード：サブサハラ・アフリカ 食料 穀物 単収 改良品種 灌漑 輸入 イモ

1. 研究開始当初の背景

サブサハラ・アフリカ(以下、SSA と略す)は、高い人口増加率をうけて主食穀物の増産を進めてきたが、その単収(単位面積あたりの収穫量)は依然として低いため、生産面積の増加がこの増産の主軸となっている。たが、条件の良い耕地の確保が難しくなっているため、穀物の育ちにくい劣悪地でも生産可能なイモ類(キャッサバ・ヤムイモ等)の増産が、非常に盛んになっている。また、不足する穀物の輸入量も年々増加しているが、輸入穀物の大半は、SSA では元来生産量の少なかった小麦と米であるために、主穀が変化する事態も各国で生じている。つまり、輸入穀物への依存を深めながら、食そのものを変容させているのが、今日の SSA である。

この SSA での穀物生産をめぐるのは、多くの研究蓄積があるが、研究の方法としては、特定の国や特定の穀物に焦点をあてるのが一般的である。こうしたなか、FAO(国連食糧農業機関)の FAOSTAT のデータを利用して、SSA の穀物農業の低単収の実態と、これによる経済発展の遅れを解明してきた一部の研究は、次の 3 つの特色を有する点で異彩を放ってきた。すなわち、1) 個別国の状況をふまえて、SSA としての穀物生産の特徴を抽出する、2) 世界各国・地域との比較により SSA としての独自性を捉える、3) 全穀物を一括して分析する、の 3 点である。ただし、これらの研究にも、次の 4 つの課題がある。

第 1 に、分析対象期間が概ね 2000 年代前半までであること。じつは 2000 年代後半から、少なからぬ SSA 諸国で、穀物単収が長期にわたる低迷を脱して好転・向上しはじめているのだが、この重大な構造変動がカバーされていない。

第 2 に、穀物を一括して議論していること。SSA の穀物単収は確かに低い、主要 5 穀物(小麦、米、メイズ、ミレット、ソルガム)の間で単収に最大で 4 倍以上の差があり、しかもその差が拡大しているのに、このことが軽視されている。また、SSA で生産されている 5 穀物の相対的な重要性の変化についても、注意が払われていない。

第 3 に、分析の重点が穀物に置かれている一方で、イモ類が等閑視されていること。いまや穀物よりもイモ類の増産率のほうが高く、SSA の食を見る際にはイモ類を軽視できない。

第 4 に、第 2・第 3 の点と関連するが、SSA の主食をめぐる変化を消費面から捉える視点が希薄なこと。輸入穀物は主に小麦と米であり、ミレットやソルガムはほぼ皆無なので、穀物輸入量が増える中で、最も多く消費される穀物(国内生産+輸入)の種類が、多くの国で近年に変化している。加えて、イモ類の存在感の高まりのほか、穀物・イモ類のうち飼料用に回るものも増えている。だが、こうした消費・需要側の量的・質的变化が考慮されていない。ただし、この 4 点目は、既存のアフリカ食料研究の多くに共通する弱点でもある。

2. 研究の目的

そこで、本研究では、上記の研究開始当初の背景等をふまえ、SSA 諸国の食料生産・消費をめぐる動向のうち、次の 2 点を解明することを、当初の目的として設定した。

[ア] SSA での近年の穀物単収に関わる構造変動の解明: SSA では 2000 年代後半以降、穀物単収が向上している国が増えている。この単収の向上要因として、先行研究では少なくとも 6 つが指摘されているが、国や穀物を超えた普遍性が定かではない要因もあるなど、議論が錯綜している。そこで、どの穀物に関して、どの国で、どの要因が、いかなる順序で、どの程度強く作用した結果として、単収が向上しているのかを解明する。また、穀物単収の向上が、穀物の生産面積や輸入量、さらにはイモ類の生産に及ぼしている影響についても検証する。

[イ] SSA の食の構造変動の解明: SSA の食は、穀物とイモに限定しても、過去数十年間に、(a) 輸入穀物への依存の強まり、(b) 最も多く消費される穀物の変化、(c) 総摂取カロリーに占めるイモ類の比率増、(d) 飼料用に回る穀物・イモ類の増加、といった構造変動の過程にあるが、こうした変動に関する研究は進んでいない。そこで、国毎にも異なるこの構造変動の位相や展開過程を、変動をもたらす諸要因をふまえて解明する。

3. 研究の方法

研究の方法は、次の 3 つを主軸とした。

(1) 文献の収集と読解

収集・読解につとめた文献は、主に、アフリカ経済、農業、農村開発、食料(特に穀物、イモ・バナナ・プランテン(料理用バナナ))、栄養等に関するものであった。なお、SSA における食料生産、特に単収の向上については、SSA だけを見るよりも、他地域との比較によってより適切に把握できる面があることから、SSA 以外の地域での単収の向上の史的展開過程にかかわる文献についても、視野に入れるようにした。

(2) 海外調査、ディスカッション、ヒアリング

穀物単収の向上等に関して、海外調査を行った。また、学会やシンポジウム等に出席して、本研究課題に関する現状や研究動向等の把握に努めつつ、研究領域の近い研究者との間でのディスカッションも行った。さらに、個別の論点に詳しい専門家へのヒアリングも加えた。

(3) データ解析

主に、FAOのFAOSTATと、UNのUN Comtrade Databaseの統計データを用いて、加工・解析を行った。ただし、必要に応じて、他の国際機関や各国政府の公開している統計データも交えて活用した。

4. 研究成果

主として、以下の成果を得た。

第1に、SSAで遅れている穀物単収の向上について、世界各地での先行経験を多角的に精査した。特に、灌漑と改良品種の二つの面に注目した。

この結果、早くから灌漑が整備され、限られた土地に多くの労働力を投下する営農体系が確立されていたところで、この穀物単収の向上への取組が進められやすく、しかもその取組の成果も上がりやすいということ、中国・台湾・朝鮮・インド・インドネシア・エジプト等の各地域経済史の研究成果から汲み取ることができた。穀物単収の向上についてはこれまで、緑の革命に関する研究成果によって、「灌漑発展 改良品種普及 肥料増投」という順序が指摘されてきたが、そもそも人びとが灌漑を管理してきた歴史の厚みが地域毎にどの程度あったかという点に目を向けることも、必要である。

また、低単収である一方で乾燥に強い雑穀類(ミレット)の生産がSSAと並んで盛んなインドでは、灌漑の整備によって、これらの生産が給水可能地から駆逐される傾向が19世紀からあったことを、インド経済史の研究成果から汲み取ることができた。関連して、インドは、SSAと比較的類似した穀物生産構造を持ちながらも、SSAに先駆けてミレットの単収向上で顕著な成果を上げてきたことから、同地でのトウジンビエ(ミレットの一種)の単収向上の経験と経路の実態を、現地調査を通じて把握した。これらの実態はいずれも、SSAにおける穀物単収の向上の今後に関して示唆するところが大きい。

さらに、FAOのFAOSTATがカバーしていない1960年以前の単収の変動について、日本、タイ、フィリピン、ビルマ、仏印、マレーシア、蘭印、台湾、朝鮮、中国、フィリピン、スリランカなどでのデータを収集・整理し、灌漑と改良品種の影響を検討した。

第2に、SSAにおける穀物単収の向上の実態の深掘りを進めた。すなわち、SSAにおける穀物生産量上位20カ国における過去半世紀余の生産量増加に関して、生産面積の変化の寄与率と単収の変化の寄与率を、穀物ごとに分けながら解析した。この結果、穀物増産を主に単収増によって実現してきた国が4カ国存在することが判明した。その4カ国とは、南ア、マダガスカル、ザンビア、エチオピアである。

そこで、この4カ国での単収増の実態を詳細に検討した。その結果、4カ国での単収増のうち、SSAにおいてもっとも模倣(水平展開)の可能性が高いのはエチオピアの経験であり、逆に模倣(水平展開)の可能性が低いのは南アとマダガスカルの経験であるという判定に至った。また、エチオピアでの単収増を可能にしている要因としては、長年にわたる諸穀物での改良品種の開発・普及、化学肥料の投入量増加を支えるクレジットの供与、エクステンション・サービスの充実・拡大、そして高い農業支出である、と考えられることがわかった。さらに、適切な農業政策をとっても成果が出るまでに相当の年月を要するため、その長期にわたる持続的な積み重ねが重要と考えられることを確認できた。

第3に、SSA諸国における穀物輸入について、データに基づいて多角的に検討した。その際、小麦粉やメイズ粉など、通常は穀物輸入量にカウントされない加工形態での輸入についても、一定の換算係数に基づいて穀物輸入量に含めることで、SSAにおける穀物輸入の実態を総合的に把握するよう努めた。この結果、SSAではミレットやソルガムについては輸出入がほぼ見られず、またメイズについては一定の輸出入があるものそれはSSAの域内ではほぼ完結しているなかで、穀物輸入量の大半を小麦と米が占めており、しかも製粉・精米前の生産力ベースでみると、この両者の輸入量はほぼ同程度となっていることを明らかにした。

そのうえで、SSAにおいて、各穀物がどこからどれだけ輸入されているのかを時系列的に明らかにするために、この実態に関するマトリックスデータベースを作成した。その結果、SSAによる小麦および米の輸入相手国について、時系列的な推移を含めて明らかにすることができた。また、SSAによる小麦および米の輸入量が増えているということは、SSAの輸入相手国側からみればSSA向けの輸出量が増えているということでもあるが、そうした国々がなぜSSA向けの輸出量を増やしているのかについても、一定の見解をまとめることができた。

さらに、SSAにおける小麦および米の輸入量を、製粉・精米前の生産力ベースで総合(合算)してみることで、SSAがどの国からの穀物供給にどの程度頼っているのか、つまり誰がSSAを養っていると考えられるのかを、明らかにした。具体的には、SSAにとっての近年の主な穀物輸入相手国は、タイ、インド、ロシアという順になっていることを、明らかにした。その上で、これらに基づいて、これまでの一般的な通念を否定する複数の興味深い事実を提示したほか、SSA

の主な穀物輸入相手国として、今後はロシアがこれまで以上に重要になる可能性があることを示した。

なお、上記に関連して、ロシアで小麦の輸出を担っている主体（企業）とはどのようなものかについて、ロシアの穀物輸出に詳しい関係者にヒアリングを行った。その結果、ロシアの穀物輸出量のうち、ロシア企業によるものと外資系企業によるものの比率を時系列で把握できる統計は見当たらないが、2017～18年のロシアの穀物輸出量の企業別上位30社のデータが掲載されているロシアの経済誌がある、との教示を得た。そこで、この雑誌に掲載されているデータを分析した結果、この時期の同国の穀物輸出量の企業別の内訳はロシア企業49%、外資系企業24%、その他27%と判明した（「その他」とは、上位30社以外のこと）。このデータは、あくまでも穀物輸出の企業別内訳であるが、小麦の輸出をてがげる企業の実態についても、一定の輪郭を与えるものと思われる。また、この事実は、ロシアからの小麦の輸出　　今次のロシアによるウクライナ侵攻によって、影響が出ると予想される　　の今後の見通しを考える際にも、貴重な示唆を与えるものと思われる。

第4に、SSAのなかでも西アフリカおよび中央アフリカで重要なカロリー源となっているイモ類（特にヤムイモ、キャッサバ）とバナナ・プランテンに関して、特にその流通過程と消費面に注目して、その実態把握を進めた。そのうえで、SSAでの食糧全体におけるイモ・バナナ・プランテンの位置を定量的に検証した。

この結果、穀物の生産量とイモ・バナナ・プランテンの生産量の比率を比較すると、SSAを除いた世界では、1962年～2018年にかけて穀物の生産量の比率が上昇したが、SSAでは穀物のその比率が低下したこと、生産された穀物から生じる食物エネルギー量とイモ・バナナ・プランテンから生じる食物エネルギー量の比率を比較すると、SSAを除いた世界では、1962年～2018年にかけて穀物からのエネルギー量の比率が上昇したが、SSAでは穀物からのその比率が低下したこと、地域別にみると、東アフリカでは上記の傾向が当てはまらないが、これは同地域での穀物単収の向上が影響していること、などを明らかにした。

以上が主な研究成果であるが、SSAの穀物に関して研究を進める際には、SSA以外の世界各地に目を向ける必要があると痛感させられたことも、副次的な成果である。具体的に言えば、たとえば、南アにおける単収増を主軸とした穀物生産量の増加は、アルゼンチンやブラジルにおけるGMトウモロコシの導入を通じた生産増と通じる面があり、南米の先行経験が南アに波及しているとみられるし、SSAの穀物の輸入相手は、アジア、旧ソ連、北米、南米、豪州など世界に広がっており、これら各国・地域の穀物生産の実態がわからなければ、SSAの穀物輸入の論理が見えてこないのである。SSAの穀物生産・消費を見ることは、世界の穀物生産を見ることでもあり、世界の穀物生産がわからなければ、SSAの穀物生産・消費も見えてこない。人口増の続くSSAの穀物に関して探求することとは、SSAに留まらず広く世界を見ることでもある。本研究の予期せぬ成果として、「穀物を通じて世界を見る視点」を深められたことを、特記しておきたい。

5. 主な発表論文等

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

1. 著者名 妹尾裕彦	4. 巻 68
2. 論文標題 「サブサハラ・アフリカにおける単収増を主とした穀物増産とその模倣の可能性：南ア、マダガスカル、ザンビア、エチオピアの比較検討」	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 『千葉大学教育学部研究紀要』	6. 最初と最後の頁 301-315
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.20776/S13482084-68-P301	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 妹尾裕彦	4. 巻 69
2. 論文標題 「誰がサブサハラ・アフリカを養っているのか？：その穀物輸入の過去・現在・未来」	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 『千葉大学教育学部研究紀要』	6. 最初と最後の頁 275-293
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.20776/S13482084-69-P275	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	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 妹尾裕彦
2. 発表標題 「誰がサブサハラ・アフリカを養っているのか？：その穀物輸入の過去・現在・未来」
3. 学会等名 日本国際経済学会・第11回春季大会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 実教出版編集部編	4. 発行年 2018年
2. 出版社 実教出版	5. 総ページ数 159
3. 書名 『最新政治・経済：教授用指導書』	

1. 著者名 妹尾裕彦・田中綾一・田島陽一編	4. 発行年 2021年
2. 出版社 法律文化社	5. 総ページ数 217
3. 書名 『地球経済入門：人新世時代の世界をとらえる』	

〔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
---------	---------