

ケニア農村における品種の多様化と 非農業機会の果たす役割¹

～リフトバレー州・キアンバ村の事例～

関西学院大学・経済学部 栗田匡相 研究室

竹内浩也 徳永拓弥 越智海都²

¹本稿は、2013年11月23日、24日に開催される、WEST論文研究発表会2013に提出する論文である。本稿の作成にあたっては、多くの方々から有益且つ熱心なコメントを頂戴した。ここに記して感謝の意を表したい。しかしながら、本稿にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

²越智海都：cud21528@kwansei.ac.jp

要旨

世界の最も貧しい階層の3分の2以上が農村地域に住んでおり、農村の開発がなければ、産業の成長は台無しになるか、仮にうまくいったとしても、都市部ばかりが発達して農村との格差が広がるなど、国内経済に著しい不均衡を生み出し、広範囲にわたる貧困や不平等、失業などの問題が一層顕著になるかのどちらかである。農業大国ケニアでは、農業が労働人口の3分の2を占めており、メイズの生産が盛んである。2007年以降、石油や肥料等の高騰や慢性的な干ばつの影響により、都市部や乾燥・半乾燥地の貧困層を中心に食糧危機が頻発しており、近年の急激な人口増加による土地の稀少化も大きな問題の1つである。こうした現状の中、生産性の向上や農業所得の上昇など、ケニアにおける農業セクターの発展が不可欠となっている。そこで我々は、農業開発の一助となるため、Woldehanna(2000)と Kimseyinga Savadogo, Thomas Reardon, and Kyosti Petola(1994)の2つの先行研究をもとに「品種の多様性と非農業機会が農業生産性を向上させる」という仮説を立て、トービットモデルと分位点回帰法を使用して分析をすることにした。

本研究では実際にケニアで調査したデータを使用している。まず、先行研究をもとに独自の変数を設定し、メイズの生産性に対する非農業機会・品種の多様化の影響についてメイズの生産性の上位10%、中央値(50%)、下位10%に分けて分位点回帰分析を行った。その結果、上位10%の農家に限り95%以上の有意水準でメイズの生産性に対する非農業機会・品種の多様化の正の相関がみられた。下位10%及び中央値に位置する農家には有意水準90%以上の結果が得られなかったものの、非農業ダミーが生産性に与える下位10%から中央値(50%)、中央値(50%)から上位10%の推移を表すグラフは、今後の課題となる興味深い結果を示した。また、トービットモデルを用いて品種の多様化を誘発する要因分析を行ったところ、教育が品種の多様化の決定に大きく関わっているということが分かった。

以上の分析と考察を踏まえた上でまず、農業の資金源となり得る非農業機会の創出及びそれに代わる農村小口金融の普及拡大が挙げられる。次に、既存の農民組織に関するプロジェクトに品種の多様化を盛り込む。そして最後に、教育の向上を図る。以上の3つを我々の政策提言とする。

目次

現状分析・問題意識

1. 序論
 - 1.1 はじめに
 - 1.2 農業の重要性

2. ケニアの農業と歴史的背景
 - 2.1 ケニアの農業について
 - 2.2 歴史的背景
 - 2.3 問題意識と仮説

先行研究及び本稿の位置づけ

3. 農村の非農業機会、作物の多様化に関する先行研究のレビュー

理論・分析

4. データとモデル
 - 4.1 調査地域の基本情報
 - 4.2 分位点回帰分析
 - 4.3 トービット分析

5. 考察

政策提言

6. 政策提言

7. おわりに

WEST 論文研究発表会 2013

現状分析・問題意識

1. 序論

1.1 初めに

今年6月、横浜で開かれた TICADV³で安部首相が、5年間で最大3兆2000億円のアフリカ支援策を表明し、今夏、茂木経済産業大臣が TICADV のフォローアップとしてケニアを訪問するなど、今日本では、アフリカに対する関心の高まりが著しい。

その理由の一つに、ケニア共和国（以下、ケニア）の位置するアフリカには、石油や天然ガスのほか、石炭、鉄鉱石、プラチナ、金、ダイヤモンド、クロムやボーキサイトなど、豊富な鉱物資源が眠っており、未開拓の市場が広がっているということが挙げられる。

しかし一方で、貧困、電気・水道などのインフラの未整備、汚職、所得格差などの深刻な問題を抱えている地域が多く存在しているのもまた事実である。こうした現状から貧困脱却が、アフリカの発展に必要なのは言うまでもなく、今アフリカの開発に世界中の注目が集まっている。そこで今回、我々は第一次産業である農業という視点から、アフリカの貧困脱却にアプローチすべく、アフリカ東部に位置するケニアに赴き、実地調査を行った。

1.2 農業の重要性

ケニアの農業について述べる前に、我々が農業という視点から貧困脱却を考える意義について、農業の重要性という視点から少し触れたいと思う。世界の最も貧しい階層の3分の2以上が農村地域に住んでおり、主として自耕自給農業に従事している。農業の主たる役割は発展する工業経済に十分な安価な食糧と労働力を供給することであったが、経済学者たちは今日、農村経済一般、とりわけ農業部門が、経済開発の過程における受動的で補佐的な役割だけでなく、あらゆる開発戦略にとって不可欠な役割を果たすということを理解するようになってきたのである。そして、世界銀行の報告で農業は、経済活動、生計手段、環境サービスの提供者という3つの面で開発に貢献しているとされている。

まず、経済活動における農業の重要性について述べたいと思う。農業は、国民経済が成長する源泉、民間部門における投資機会の提供者、農業関連産業や農村部の非農業経済にとって重要な役割を果たす。農業をベースとする国では、農業は平均するとGDPの29%、労働力の65%を占めている。先進国では、通常、バリュー・チェーン⁴の中で農業関連の産業やサービスが30%強を占めている。また、農業生産は、農村部貧困層の大多数にとって農業生産が収入源であるということから、食料安定確保の点で重要である。特にサハラ以南アフリカや途上国は頻繁な食糧危機

³ Tokyo International Conference on African Development（アフリカ開発会議）の略であり、開催から今年で20周年を迎える。アフリカ開発の推進に向けた日本独自のイニシアティブであり、アフリカ諸国のみならず広く国際社会に認知・評価されている包括的な枠組みである。

⁴ 価値連鎖とも言う。企業の全ての活動が最終的な価値にどのように貢献するのかを体系的かつ総合的に検討する手法を指す。

WEST 論文研究発表会 2013

と食糧援助の不確実性にさらされており、食料安定確保のためには国内農業生産の増加と安定化が必須となっている。

次に、生計手段における農業の重要性について述べたいと思う。農業は農村人口の86%にとっては生計手段となっているものと推定される。農業は、13億人の小自作農・小作農にとっては働き口を、農村コミュニティにとっては生存の基盤を提供している。途上国において、1日1ドル未満の貧困率は農村部の状況が改善したことにより低下傾向にあるが、南アジアとサハラ以南アフリカでは逆に、農村部の貧困者層が増加傾向にあり、これらの諸国に対する貧困削減のための農業への動員が重視されている。

環境サービスの提供者として、農業は天然資源を使用することによって、環境に良い結果ないし悪い結果をもたらす。水に関していえば、農家は最大の利用者であり、水の稀少化に大きく関係しているといえるが、炭素の固定化、河川流域の管理、生物多様性の維持など環境サービスの重要な提供者でもある。一方で農村部貧困層の農業システムが気候変動に脆弱なことが課題となっている。したがって、農業、天然資源保全、環境の相互関係を管理することが、開発のために農業を活用する政策の一環になっていなければならない。

ほとんどの場合、このような農村の開発がなければ、産業の成長は台無しになるか、仮にうまくいったとしても、都市部ばかりが発達して農村との格差が広がるなど、国内経済に著しい不均衡を生み出し、広範囲にわたる貧困や不平等、失業などの問題が一層顕著になるかのどちらかである。途上国の多くの都市部に見られるスラムも、農業の開発を無視して、大勢の貧しい農村民が都市に逃れてきたためにできた地域であると言える。こうした農業の役割や重要性から、農業の発展が開発に大きく貢献しているということが分かる。そして、ほとんどの人が直接的ないし間接的に農業に生計を依存していることから、農業がもっとダイナミックかつ包括的になれば、農村部の貧困を大幅に削減することができ、貧困と飢餓に関するミレニアム開発目標⁵の達成にも役立つと考えられている。なので、本稿で我々は格差の拡大を抑制し、貧困削減に貢献する農業という枠組みから貧困脱却へのアプローチを目指すこととした。

2. ケニアの農業と歴史的背景

2.1 ケニアの農業について

第1章では農業の重要性について論じてきた。本章では今回の調査地であるケニアの農業について焦点を当てていく。そこで、はじめにケニアの概要について触れておきたい。ケニアは、アフリカ大陸の東部、インド洋に面した赤道直下に位置する共和制国家で、イギリス連邦加盟国である。北にエチオピア、北西に南スーダン、西にウガンダ、南にタンザニア、東にソマリアと国境を接している。日本にとって、東部中部アフリカへの入口及びハブとして、また、これらの地域での外交関係において、非常に特別な位置にあるといえる。1963年に独立するまで、イギリス

⁵ 2000年に国連によって採択された8つ1組の目標。2015年までに達成すべき目標値が設定されている。

WEST 論文研究発表会 2013

植民地であったため、公用語はスワヒリ語と英語である。気候について、ケニアは雨季が存在するが、概して温かく、乾燥している国である。雨季は1年に二回あり、南東からのモンスーンの影響を受けるために起こる大雨季の3月から5月、そして小雨季の10月から12月に分けられる。国土は、59万平方キロメートルであるが約8割が乾燥地、または半乾燥地である。総人口は3980万人であり、日本の約1.5倍の国土に日本の約3割の人口が住んでいる割合と言える。年齢別人口では、0~14歳が42.3%、15~64歳が54.85%(2008年)となっており、生産者人口は高いと言える。また、ケニア人口の約80%が農村に住み、農業が労働人口の3分の2を占めていることから、ケニアは農業が主要産業の国であるということが分かる。しかし、近年、職を求めて都市への人口流入が続いており、スラムの拡大など、都市人口が急増している。

(表1) ケニアの概要

ケニアの情報	
国・地域名	ケニア共和国 Republic of Kenya
面積	591,958平方キロメートル(日本の約1.5倍)
人口	3,980万人(2010年、出所:ケニア国家統計局)
首都	ナイロビ 人口314万人
言語	スワヒリ語、英語
宗教	キリスト教(83%)、イスラム教(11%)
公用語	英語
民族	キクユ人、ルヒヤ人、カレンジン人、ルオ人など
独立年月日	1963年12月12日独立

ケニアの農業はGDPの27%、外貨獲得の60%を占め、国家経済の重要な役割を果たしている。小規模農家は農業生産全体の75%以上を占めており、ケニア農業の中心となっている。年平均降雨量735mm以上の農耕適地994万haの内、灌漑開発可能面積は53.9万haと、農耕適地の5.4%にすぎず、ほとんどを天水農業に頼らざるを得ない状況にある。ケニアの農業で主な分野は、作物生産、園芸、乳業、畜産である。主な食用作物としては、メイズ⁶、小麦、豆類、ジャガイモ、米などがあり、イギリスの入植により、土地に合わせた切り花、コーヒー、紅茶などの嗜好品の栽培はアフリカでも抜き出ている。そして日本はこれらを輸入しており、日本とケニアの外交をケニアの輸出産業が維持している。ケニアの三大主食作物であるメイズ、小麦、コメの内、調理が容易なコメの消費は人口増加とともに都市部を中心に急増しているが、メイズ以外の主食の作物や野菜は、生産量が低く、コメの需要に対し生産の伸びが追いつかないという状況もあり、自給率は年々減少し現在では20%を下回っており、残りは海外からの輸入に依存している状況にある。

我々の訪れたリフトバレー州でも主食の主要作物はメイズであり、作物の多様性はあまり見られなかった。収穫した多くの作物は自家消費用であり、一部のメイズや豆類だけが市場に出荷されている。農薬の使用率は高いものの、農業機械などはほとんど普及しておらず、灌漑設備もほとんどない。そのため天水に頼る生産方法が一般的で、生産量は不安定で低生産である。また、

⁶ トウモロコシの一種。

WEST 論文研究発表会 2013

ケニアでは 2007 年以降、石油や肥料等の高騰や慢性的な干ばつの影響により、都市部や乾燥・半乾燥地の貧困層を中心に食糧危機が頻発している。近年の急激な人口増加による土地の稀少化も大きな問題の 1 つである。こうした現状の中、生産性の向上や農業所得の上昇など、ケニアにおける農業セクターの発展が不可欠となっている。

2.2 歴史的背景

次にケニアの歴史的背景について少し触れたいと思う。ケニアの植民地の歴史は、1885 年のベルリン会議に遡る。この会議の結果、東アフリカはヨーロッパの列強によって、各国の勢力により、初めて分割されることになった。イギリス政府は 1895 年に東アフリカ保護領を確立し、その後すぐに、肥沃な高地を白人移住者たちに開放した。そして、1920 年にケニアは正式にイギリスの植民地として宣言されることとなった。そしてその後、1963 年に独立を果たすことになる。こうしたイギリスの入植の歴史から、前述したように公用語は英語であり、嗜好品の栽培がケニアで進んでいる。そして、ケニアの歴史において最も無視できないのが、大統領選挙である。

2007 年の大統領選挙で、現職であり、再当選を目指す与党代表ムワイ・キバキ大統領と、改正憲法案で反対に回った勢力を代表する野党党首オディンガ氏との一騎打ちとなり、キバキが接戦を制した。しかし、事前の世論調査でオディンガ党首が優勢だったことから、集計プロセスにおいて不正があったとして、国民は集計やり直しを主張した。与党陣営はあくまでも正当な選挙だとして早々と大統領の就任式を行ったのに対し、野党陣営はやり直し選挙を実施するよう要求して抗議行動に出た。その結果、部族対立という形で暴動が日毎に激しくなり、1 か月以上続いた。これが発端となり部族間の対立による暴動が国内各地で発生、2008 年 4 月までに死者約 1,200 人、国内避難民約 50 万人が発生する事態となった。

一連の暴動は Post Election Violence⁷ と呼ばれケニア史に残る大きな内乱であった。ケニアには部族の数が 40 以上あるなかで、現職のキバキ大統領は最大部族で全体の 20% を占めるキクユ族の出身であるのに対し、オディンガは少数民族のルオ族出身であった。暴動は大統領派のキクユ族が当初標的となって襲撃されたことから、暴力の応酬が続いて部族抗争となった。中でも、我々の訪れたキアンバ村は多民族が暮めき合っているため、特に暴動がひどく、教会に避難したキクユ族の 30 人以上もの非武装市民が焼き討ちによって命を落とした。この暴動によって、東アフリカで最も安定した国と言われてきたケニアは食料品や燃料不足が表面化し、生産活動は低迷して周辺国にも影響を及ぼすことになった。この選挙後暴動は本稿の分析においても憂慮すべき重大な事柄である。

2006 年 10 月、ケニア政府は、国内開発の転換に焦点を当てたケニアビジョン 2030 を発表した。これは、2007 年に終了した「富と雇用創出のための経済回復戦略」⁸ に取って代わる意欲的な長期戦略である。ケニアビジョン 2030 は、①1 人当たり所得を 5 倍増して 3,000 ドルにする、

⁷ 選挙後暴動。ケニアの大統領選挙が原因となり、今回の調査地キアンバ村で起こった民族間紛争。

⁸ ERSWEC/Economic Recovery Strategy for Wealth and Employment Creation の日本語訳。

WEST 論文研究発表会 2013

②年間経済 成長率 10%を達成する、③ 国を効率的な近代民主主義国に変えるというものである。これらにより、ケニアは経済強国を目指す。ビジョン 2030 は、国家経済社会評議会によって運営されている。同評議会発足後、政策や行動プランは世界情勢、各地域の状況などに対応し、5年毎に体系的に見直され改定されている。そのため、2008年のケニアにおいて、前述した暴動、気象変動に伴う干ばつによる農作物生産の落ち込み、2007年に米国で端を発したリーマンショック、世界的な原油、食料品価格の高騰などが重なり、経済活動は鈍化し、2003年以来、最低の1.5%の経済成長にとどまっていたが、2008年以降は成長率も回復を見せている。

世界銀行が出版している本⁹の記述によると、貧困脱却には次の3つの条件が必要であると述べている。農業生産性の上昇、出稼ぎ労働者送金、就業機会の上昇である。ケニアにおいては3つの条件全て満たすことが出来ておらず、まだまだ改善していく必要がある。ケニアは未だに農業のGDP寄与率が約25%と高く、農業が国の主要産業であることは言うまでもない。つまりケニアの生活水準を上げるためには、農業部門の成長が不可欠である。また、前節で述べたように、ケニアでは、まだ農業機械や灌漑設備が普及しておらず、作物の多様性や品種改良などの工夫に至っても不十分であり、農業生産性の上昇にまだまだ改善の余地は多く取り残されていると考えられる。そこで我々は、ケニアの貧困削減に対して、主要産業である農業の面からアプローチしていくことにした。

2.3 問題意識と仮説

次に問題意識について述べる。世界の極貧者のおよそ4分の3は農村地域に住んでおり、大部分は農業活動に従事している。前述したように、格差の拡大を抑制し貧困削減にアプローチするには、農業と農業開発は国家開発の必要条件である。小規模な土地で営まれる生存限界農業は、農業を基盤とした経済の中で生活している多数のアフリカ人にとっての生活様式となっている。ケニア農業の現状を見ていくと、多くの問題を共通して有している。ケニアの農業の主な問題点として、水・投入物・金融機会・品種改良の普及の不足、インフラの未整備などが挙げられる。これらの問題に共通しているのは、投資金の不足である。また、こうした問題からケニアの農業は依然として低生産・低所得であり、食糧増産のペースが急激な人口増加に追いつけず、1人当たり食糧消費量が劇的に低下している。また単純かつ生産性が低く、ほとんど生存限界の水準にある小作農場が多くを占めている。

これらのような伝統的な農業から発展していくには、以下の4つの方法が有効的であると言われている。

(a)雇用創出や農村工業の振興、他の非農村的機会、教育、保険と栄養、住居および関連する各種社会・福祉サービスの供給の増強によって農業部門、非農業部門の双方で農村の実質所得を増加させる努力、(b)農村の所得分配不平等の是正ならびに都市と農村の所得格差や経済機会の不均等の縮小、(c)環境持続可能性の必要性に対する効果的な配慮—残存する森林その他脆弱な土地へ

⁹ 「世界開発報告 開発のための農業 2008」

WEST 論文研究発表会 2013

の農地拡大の制限、環境保護の促進および農薬その他の投入財の危険な誤用の防止、(d)将来にわたり、これらの改善の速度を維持、加速するための農業部門の能力。

これらの開発目標はきわめて重要であり、都市と農村の経済機会に適切な均衡を回復させる。そこで我々は、(a)の農業部門、非農業部門の双方の所得を増加させるという側面から本稿の研究に取り組む。なぜなら近年、農村での非農業機会の拡大が農業部門の開発を助ける重要な役割を果たすという理解が経済学者の中で広がっており、前述したケニア農業の問題点である投資金の不足に対しても効果的であるからである。

一般的に、非農業部門が農業部門の開発を助ける根拠として次の2つが挙げられる。まず1つ目に挙げられるのは、非農業収入が農業への投資に大きな役割を果たすということである。そして2つ目が、農村に閉じこもっていた農家が非農業に参加することで、情報収集の向上が期待できるという点である。なので、もし農村において非農業機会が普及すれば、投資金不足の解消に繋がり、情報収集によって市場への参入機会も増え、農業生産性・所得の増加が期待できる。

よって我々の1つ目の仮説を「農村において非農業収入は農業への投資金として使用され、農業生産性を上昇させる。」とした。ここでの“農業生産性”は単収のことを言い、算出方法に関しては総生産量÷総面積、と定義する。

しかし、ケニアの農村においては十分な雇用機会が無く、農家全体に対して非農業機会は非常に限られている。そこで、土地の稀少化が進み、小さい農場面積での高生産性が求められるケニアに対し我々は、非農業機会の与えられない農家世帯に違った方法でアプローチをしたいと考える。農場の産出量を増やすための主な技術革新として2つのものが考えられている。1つは、人力に代わる機械化農業の導入であり、もう1つは、品種改良した種子、肥料や農薬、除草剤の使用量の増加などの科学の発達である。農業機械が農村で普及しておらず十分に分析できないことから、我々は後者の方に焦点を当てて農業生産・所得向上にアプローチする。具体的には、主要作物であるメイズの品種を多様化するという点である。ここでの“品種の多様化”は、同種の作物¹⁰に対して複数の品種を育てていることを指す。まだまだメイズの品種改良が普及していないケニアでは、自然環境にあまり恵まれていない状況下で、品種を多様化することによって環境の外的リスクを減少させていくことができる。また、その土地や季節ごとに見合った品種、換金率の高い品種を選別することによって、効率的な生産の可能性が期待される。よって2つ目の仮説を「主要作物であるメイズの品種を多様化することは、農業生産性の上昇につながる。」とした。今回品種改良についてメイズに限定したのは、労働人口の3分の2を占める農家のほとんどがメイズを中心に生産しており、メイズの生産性向上が農業従事者の生活水準上昇に大きく寄与すると考えられるからである。それに加え、品種の多様性はメイズ以外の作物にほとんど見られなかったため、メイズ以外の作物についての分析が不可能であったからである。

我々の問題意識は「限られた環境で農業を営むケニアの農家の農業部門での生産性をいかに上げるか」ということである。前述したように農業の生産性向上と農業以外での収入が、貧困脱却の一条件であることを踏まえ、今回の研究ではメイズの品種を多様化することにより農家の生産

¹⁰ メイズ1種類を指す。

WEST 論文研究発表会 2013

性を上げうる点、農家が非農業の仕事に就き、農業以外の収入を手にするにより農業生産性を上げうる点について、重きを置いた。さらに「品種の多様化を誘発する要因」についてトービット分析¹¹を行い、また非農業機会が農業生産性の上昇に伴い、どういった影響を及ぼしているのかを分位点回帰分析¹²で詳しく分析することで農業部門発展のためのより有効的な政策提言を行う事が出来る。

第3章では作物の多様化と非農業収入に関する先行研究のレビューについて論文を検証したいと思う。第4章ではデータとモデルについて、我々が訪れたキアンバ村に関することや、分析手法として用いるトービット分析について述べる。第5章では分析結果について述べ、また考察も行う。第6章では以上のことを踏まえ政策提言を行う。そして第7章は本稿のまとめとする。

先行研究及び本稿の位置づけ

3. 農村の非農業機会、作物の多様化に関する先行研究のレビュー

我々は作物の多様化と非農業収入が農業生産性・所得に与える影響についての先行研究のレビューとして、Woldehanna(2000) “Economic analysis and policy implications of farm and off-farm employment : a case study in the Tigray region of Northern Ethiopia.” と Kimseyinga Savadogo, Thomas Reardon, and Kyosti Petola(1994) “Farm productivity in Burkina Faso: effect of animal traction and non-farm income” の2つの研究論文を用いた。

Woldehanna(2000)の論文では、201世帯のマイクロデータを用いて、エチオピアにおける作物と収入の多様化が農業生産性に及ぼす影響を研究している。ここで少し、エチオピアの農業について触れておく。エチオピアはケニアと同じくアフリカ東部に位置し、ケニアの北側に位置する。そのため、気候や自然環境についてはケニアとさほど変わりはない。エチオピアの経済についてJICA¹³の報告によると、農業部門の重要性が高く、農業に従事する人口は全体の85%、GDPに占める農業生産の割合は40%以上にのぼるといふ。しかし、農業生産の実態は伝統的な技術に依存しているため生産性は低く、食料生産と供給は安定していない。また、エチオピアにおける農業の主要作物はコーヒー、メイズ、テフ、ソルガム、大麦などである。このようにエチオピアの農業について見てみると、前述したケニアの農業の現状と重なる点が多い。ケニア同様、エチオピアにも農業部門の開発が貧困削減に重要な役割を果たすということが言える。

研究内容については、エチオピアの農業において、非農業からの収入を得ることによって農業に使用する家畜や機械、投入物を購入することができ、農業生産性を向上させることができるということを提唱している。しかし、非農業機会が全ての農家に与えられるということではなく、この仮説では全ての農家に対して農業生産性を上昇させることが出来ない。そこで、非農業機会を与えられない農家の農業生産性を上げるためのもう1つの仮説に挙げられているのが、作物の多様化である。作物を多様化することにより、環境や外的なリスクを分散することが出来るからである。具体的には、1つの作物が害虫や自然災害、天候によって不作になってしまう場合やその作物が換金できなかった場合、他にも多くの作物を育てることで、そのリスクを分散できるということである。また、作物を多様化することにより、その土地に合った作物を選別することが出来るため、生産性に大きく影響するからである。上記の仮説を提言するため、生産関数の変数と

¹¹ 分析手法。詳しくは後述、4.3を参照。

¹² 分析手法。詳しくは後述、4.2を参照。

¹³ Japan International Cooperation Agency の略称。国際協力機構と言われる独立行政法人。

WEST 論文研究発表会 2013

して、作物の多様化指数=CD と収入の多様化指数=IND、農具と家畜の減価償却費、雇用労働・肥料・農薬などの投入変数、農場労働時間、栽培面積などを使用し、理論モデルにはコブ・ダグラス型の生産関数を、分析手法には我々の分析でも用いるトービットを使用して分析を行っている。分析の結果、非農業収入が農村金融行動を助けているということを明らかにし、収入の多様化が農業生産性を向上させることが提言されている。また、非農業労働の供給は、農家の特徴、市場貸金率、家族構成によって大きく決定されるということを示している。作物の多様化についても、土壌のタイプと作物のタイプを適合させる役割があるとして、農業生産に有意な効果を働きかけることを明らかにしている。

Kimseyinga Savadogo, Thomas Reardon, and Kyosti Petola(1994)の論文では、ケニア、エチオピアと同様アフリカに位置するブルキナファソの農業について研究している。この論文では生産関数を使用して重回帰分析を行っており、非農業収入は農業投入物として牽引動物に使用されており、農業生産性を向上させるという結果が導き出されている。我々は、この先行研究をもとに次章で分析を行っていくこととする。

本稿の位置づけとして、まず我々の調査したキアンバ村はメイズの生産が主であるため、他に作物を作っていたとしても、その量はごくわずかである。そのことを考慮すると、先行研究とは違った視点で、分析する必要がある。そこで今回、我々は先行研究に沿って作物の多様化について研究を進めるのではなく、第2章で前述したように、メイズにおける品種の多様性について研究を進める。その最大の理由は、今回の調査地域ではメイズ以外の作物の生産がほとんど行われておらず、仮に生産されていても生産量が極端に低かったことが挙げられる。なので、我々はメイズの品種の多様化について焦点を当てる工夫を行った。また先行研究よりも一歩進んだ、品種改良を誘発する要因についても分析を行っていくこととする。それに加え、非農業機会が農業生産性の上昇に伴い、どういった影響を及ぼしているのかについても分析を進めていく。

理論・分析

4. データとモデル

4.1 調査地域の基本情報

2013年8月にケニアで実施した農村世帯調査のフィールドワークについて述べたい。我々は約2週間ケニアに滞在し、8月14日~16日の3日間、リフトバレー州のキアンバ村で世帯調査を行った。リフトバレー州は西部の大半を占めるケニア最大の州であり、最も経済が活発な州の一つである。大地溝帯(リフトバレー)に位置し、名前もこれに因む。リフトバレー州は土地面積17万平方kmに約70万人の人口を有し、人口密度は40人/km²である。リフトバレー州は比較的降水にも恵まれ、農業が盛んである。以上を踏まえ、立地、人口、洪水の有無やその他の点においても世帯調査を行うにあたって条件が良いと判断し、今回の調査地として選択した。日本で事前に英語の調査票を作成し、現地のナイロビ大学、モイ大学の英語が話せる学生と事前に厳密な打ち合わせを繰り返し、現地ではスワヒリ語や民族語の通訳として調査を共にした。実際の調査では1世帯につき16ページほどの1冊の冊子を使用し、1世帯につき約1時間半の調査を行った。サンプル数は141世帯分を得た。この調査数はキアンバ村の総世帯数145世帯のほとんどをカバーしている事になる。

WEST 論文研究発表会 2013

次に、調査を行った農村についての説明を行う。キアンバ村は 145 世帯 725 人が住む村である。標高約 2000m の高地であり、基本的にほとんどの世帯に電気が通っておらず、灌漑設備などのインフラも整備されていない。農家は主にメイズを生産しており、農場と家の距離がどの世帯も比較的近いこと、一面見渡す限り農家とメイズ畑が広がっている。また、どの農家もほぼ同じ面積の農場でほぼ同じ量のメイズを生産している。メイズ以外には、ジャガイモや豆類、スクマウイキ、バナナなどの作物を生産して生計を立てている。一般的にこれらの作物は、収穫量が少ないため自家消費され、収穫量の多いメイズは売りに出される。こうした農業作物のほか、鶏や牛、わずかな非農業収入なども農家の生計を支えている。村民は、85%の人がキクユ族でその他にカレンジン族、キシイ族、ルオ族が少数暮らしている。1985 年前後に当時の大統領によって、セントラル州から大量のキクユ族が戦略的に移住した。そのため、様々な民族が入り混じる状況にある。キアンバ村の重要な歴史的背景として、前述した Post Election Violence を考慮する必要がある。キアンバ村は多民族がひしめき合っているため、特に暴動がひどく、教会に避難した 30 人以上の非武装市民が焼き討ちによって命を落とした。こうした歴史的背景を持つキアンバ村を調査地として選択したのには 2 つの意義がある。まず挙げられるのが、キアンバ村を開発することが、日本の持つ「人間の安全保障」の概念に貢献する点である。人間の安全保障とは、人間一人一人に着目し、生存・生活・尊厳に対する広範かつ深刻な脅威から人々を守り、それぞれの持つ豊かな可能性を実現するために、保護と能力強化を通じて持続可能な個人の自立と社会作りを施す考え方であり、日本が 21 世紀の国際協調として掲げている理念である。そこで、Post Election Violence で多くの命を失い、人権が侵害された過去を持つキアンバ村で調査し、開発することは人間の安全保障を守る上で非常に意義がある。そして 2 つ目は、近年移住してきたキクユ族で構成されるキアンバ村は、伝統的でないため、新たな政策や開発策を見出すことで、村の開発の一助となり得るということである。これらを踏まえた上で、キアンバ村のデータを用い、次節から分析を進めていくこととする。その前にまず、以下で我々の使用する変数について詳しく述べる。

QM メイズの生産性(kg/acre)

ここでは、メイズの生産性を 1 エーカーあたりの収穫量（単収）と定義する。調査地では農業収入のほとんどをメイズが占めていることもあり、メイズに限定した。

QML メイズの生産性の対数値

QM の対数をとった値。

X 農業投入物変数(ksh)

1 年間に費やす、農薬・肥料・除草剤の費用の合計。

XL 農業投入物変数の対数値

X の対数をとった値。

diversity 品種改良を行った回数(回数)

1 年間にメイズの品種改良を行った回数。標準化するため、今までに変えた回数÷メイズの継続栽培年数と定義している。

seed 品種の多様化指数

農家が同時に何種類のメイズ品種を栽培しているか。（1 年あたり）

member 家族の農業従事者数(人)

1 家計あたり、何人の扶養家族が農業に従事しているかを表す変数。

mterm メイズの生産年数(年)

2013 年からメイズの生産を始めた年度をひいて求められる。

education 中等教育ダミー

WEST 論文研究発表会 2013

ここでの教育ダミーは、中等教育以上を受けているかどうかのダミー変数である。

Pdummy 土地継承ダミー

親から土地を継承したかどうかのダミー。

ケニアでは親から土地を受け継ぐ習慣があり、このダミーを考慮に入れる必要がある。

NONagdummy 非農業機会ダミー

非農業機会が与えられているかどうかのダミー。

我々の仮説を提言するため、このダミーを使用する。

Cdummy 作物の多様化ダミー

メイズ以外の作物を使用しているかどうかのダミー。

SMdummy 市場参入ダミー

市場に参入しているかどうかのダミー。

これらの基本統計量を表にすると以下のとおりである。

(表 2-1) 基本統計量①

変数	変数名	標本数	平均値	標準偏差	最小値	最大値
QM	メイズ 1ac 当たりの収穫量 (kg)	116	1676.61	1359.69	360	10000
A	農地面積(ac)	125	1.5	0.88	0.04	3.9
X	農業投入物の総和(ks)	133	10293.23	8633.3	0	45000
QML	メイズ 1ac 当たりの収穫量の対数	122	7.09	0.92	0.47	9.21
diversity	品種改良を行った回数(1年当たり)	102	0.18	0.36	0	2
seed	品種の多様性(1種類=0 2種類=1 3種類=2 4種類=3)	132	0.13	0.4	0	3
XL	農業投入物の総和の対数	133	8.52	2.18	0	10.71
member	家族の農業従事人数	127	2.6	1.58	1	8
mterm	メイズ生産年数(年)	125	16.94	12.99	0	60

WEST 論文研究発表会 2013

(表 2-2)基本統計量②

ダミー変数		1(%)	0(%)
education	中等教育以上を受けている=1 受けていない=0	37.31	62.69
Pdummy	親から土地を受け継いでいる=1 受け継いでいない=0	44.54	55.46
NONagdummy	非農業に従事している=1 従事していない=0	55.22	44.78
Cdummy	メイズ以外の作物を生産している=1 生産していない=0	52.27	47.73
SMdummy	メイズを市場に売っている=1 売っていない=0	71.65	28.35

4.2 分位点回帰分析

以下では、まず農業生産性について仮説でも述べた非農業機会や品種の多様性の影響についての実証モデルを次のように定式化する。

$$Y_i(QML) = \beta_0 + \beta_1 X_1(\text{diversity}) + \beta_2 X_2(\text{seed}) + \beta_3 X_3(XL) + \beta_4 X_4(\text{NONagdummy}) + \beta_5 X_5(\text{Pdummy}) + \beta_6 X_6(\text{education}) + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (1.1)$$

メイズの生産性と説明変数との関係について(1.1)式で検討している。しかし、重回帰分析により農業生産性について分析したが、統計的に有意な値を得られなかった。そのため本節では平均値を予測する通常重回帰分析に代えて、部分的な分析が可能な分位点回帰分析を行う。これは、指定のパーセンタイルを線型方程式で予測する回帰分析である。

我々が分位点回帰分析を用いて分析をする理由は、NONagdummyに外れ値が多く存在するためである。平均値をとる重回帰分析では外れ値の影響が大きい。しかし、分位点回帰分析を使用することにより、中央値をとることにより正確に分布の中心に関する情報を提示できる。

今回、上記(1.1)の式について、農業生産性の上位 10%、中央値、下位 10%に分けて分位点回帰分析を行った。すると、以下のような興味深い結果が得られた。

WEST 論文研究発表会 2013

(表 3-1) 分位点回帰分析：中央値

対 単収	係数	標準偏差	t 値	P>t	95%信頼区間	
QML						
diversity	-0.38	0.24	-1.59	0.12	-0.84	0.09
seed	0.20	0.25	0.82	0.42	-0.29	0.70
XL	0.02	0.04	0.55	0.59	-0.06	0.11
NONagdumy	0.14	0.20	0.70	0.49	-0.26	0.53
Pdummy	-0.06	0.20	-0.30	0.76	-0.46	0.34
education	0.22	0.20	1.08	0.29	-0.18	0.62
定数項	6.87	0.39	17.66	0.00	6.10	7.65

中央値に対する分位点回帰分析では、どの変数についても高い有意性はみられない。

(表 3-2) 分位点回帰分析：下位 10%

対 単収	係数	標準偏差	t 値	P>t	95%信頼区間	
QML						
diversity	-0.64	2.6	-0.24	0.81	-5.8	4.53
seed	0.44	1.04	0.42	0.68	-1.63	2.5
XL	0.1	0.22	0.45	0.65	-0.34	0.53
NONagdumy	-0.2	1.77	-0.12	0.91	-3.74	3.32
Pdummy	-0.06	1.84	-0.03	0.97	-3.72	3.59
education	-0.22	2.16	-0.1	0.92	-4.51	4.07
定数項	5.68	3.14	1.81	0.07	-0.56	11.93

下位 10%に対する分位点回帰分析でも、中央値の時と同様有意な結果が得られなかった。

(表 3-3) 分位点回帰分析：上位 10%

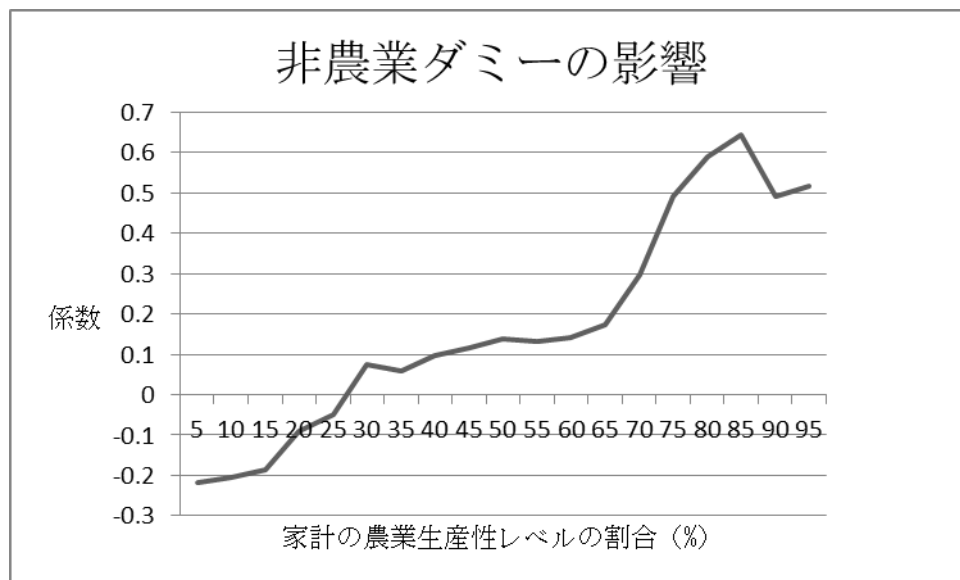
対 単収	係数	標準偏差	t 値	P>t	95%信頼区間	
QML						
diversity	-0.57	0.34	-1.69	0.10	-1.23	0.10
seed	0.42	0.15	2.90	0.01 ***	0.13	0.71
XL	0.05	0.03	1.57	0.12	-0.01	0.12
NONagdumy	0.49	0.21	2.37	0.02 **	0.08	0.90
Pdummy	0.17	0.24	0.72	0.47	-0.31	0.65
education	0.20	0.25	0.78	0.44	-0.31	0.71
定数項	7.08	0.27	25.86	0.00	6.53	7.62

WEST 論文研究発表会 2013

上位 10%に対する分位点回帰分析では、下位層とは違い NONagdummy と seed が農業生産性に対して非常に高い有意性を示した。つまり生産性の高い上位 10%の家計では低い家計に比べ、非農業機会が多く、そのことが生産性に大きく寄与しているといえる。また seed においても同様にプラスに働いていることがわかる。

また NONagdummy について分析結果を見てみると、下位 10%の家計には NONagdummy の QML に対して正の相関が見られず、一方で上位 10%の家計においては、有意な正の相関がみられた。このことから「家計の農業生産性上昇に伴い、非農業機会の重要性も上昇する」と考えた。そこで、農業生産性と非農業機会の相関関係について、再び下位から 5%おきに分位点回帰分析を行った。その結果から、縦軸に係数、横軸に農業生産レベルを 5%区分にして数値を置き、これらの相関を見るためのグラフを作成した。すると、以下のグラフのように表された。

(表 4) 農業生産性の上昇に伴う非農業ダミーの影響



有意水準が 90%以下の係数も含んで(表 4)を作成しているため、必ずしも正しいとは言えない。しかし、この結果から「家計の農業生産性上昇に伴い、非農業機会の重要性も上昇する」という我々の考察もみてとれる。これについては正確な統計が得られなかったため、今後実証していきたい課題である。次節では、非農業ダミーと同様、農業生産性に正の相関があった、もう一つの変数 seed についても、詳しく分析する。

4.3 トービット分析

農業生産性に有意に働くと仮定している品種の多様性の決定要因についてトービットモデルを用いて分析を行う。分析の対象となる被説明変数が、ある水準を境に切り取られているような場合を一般に制限従属変数と呼ぶ。先行研究によると、このような変数を分析するにはトービットモデルを用いるのが望ましいとされている。例えば、所得が一定水準以上に達すると、車を購入すると考えられる時に、一定水準以下の所得の家計も含めた全サンプルの車の需要関数を推定

WEST 論文研究発表会 2013

することができる。このようなデータの分布は端がある水準で切断されており、通常の最小二乗法で推計すると、誤差項が正規分布せずに推計パラメータにバイアスをもたらす。

今回我々は、下限の打ち切りが存在する品種の多様性の決定要因について分析するため、上記の通りトービット分析を用いる。

まず被説明変数 y_i に対して、潜在変数 y_i^* を考える。潜在変数は制約がないときの最適解を表す。潜在変数は説明変数と誤差項の1次関数で表されるとし、誤差項は説明変数の条件付きで平均ゼロの正規分布に従うとし、以下のように定式化される。

$$y_i^* = x_i\beta + u_i, \quad u_i|x_i \sim N(0, \sigma^2) \quad (2.1)$$

そこで、観測される被説明変数の値 y_i は品種の多様性を表すため正の値のみをとる。 y_i が取り得る範囲が決まっているため、尤度を構成できる。この変数は、下限のみがあり、その下限がゼロのケースを扱っている。このとき潜在変数 y_i^* と実現値 y_i の関係は以下のように表現できる。

$$y_i = \begin{cases} y_i^* & \text{if } y_i^* \geq 0 \\ 0 & \text{if } y_i^* < 0 \end{cases} \quad (2.2)$$

以下では品種の多様化変数 *seed* を被説明変数として上記に沿った分析を行う。

$$\begin{aligned} \text{seed}^* = & \\ & \text{seed}(\text{divesity}, XL, \text{member}, \text{mterm}, \text{SMdummy}, \text{education}, \text{Pdummy}, \text{Cdummy}, u_i) \quad (3.1) \\ & u_i \sim N(0, \sigma^2) \end{aligned}$$

$$\text{seed} = \begin{cases} \text{seed}^* & \text{if } \text{seed}^* \geq 0 \\ 0 & \text{if } \text{seed}^* < 0 \end{cases} \quad (3.2)$$

以下(表 5)は、この分析結果である。

(表 5)

対 品種の 多様性	係数	標準偏差	t 値	P>t	95%信頼区間	
seed						
diversity	-12.82	10.55	-1.21	0.23	-33.83	8.19
SMdummy	-0.86	0.94	-0.92	0.36	-2.74	1.01
X	0.14	0.30	0.47	0.64	-0.46	0.74
Education	2.35	1.15	2.05	0.04 **	0.06	4.64
Pdummy	0.57	0.95	0.60	0.55	-1.32	2.46
Cdummy	-2.40	1.40	-1.71	0.09	-5.19	0.40
Member	-0.82	0.54	-1.51	0.14	-1.90	0.26
Mterm	0.06	0.06	1.09	0.28	-0.05	0.18
定数項	-2.41	2.74	-0.88	0.38	-7.87	3.04
/sigma	1.71	0.55			0.62	2.81

WEST 論文研究発表会 2013

この結果、品種の多様化に対して、education が正の相関があることが証明された(有意水準 95% 以上)。

5. 考察

この章では、分析から得られた結果についての考察を行う。まず、最初に行った農業生産性に対する分位点回帰分析の結果についての考察を述べようと思う。(表 4)から農家の農業生産性が高い上位になるほど、農業生産性に対して非農業の正の相関が強くなるという考察ができる。具体的に、農業生産性上位 10%の農家は有意水準 95%以上で、非農業機会を得ると農業生産性が約 49%上昇するということが分かった。しかし、農業生産性下位 10%及び中央値に位置する農家に対しては、相関に関して有意な結果を得ることが出来なかった。また、メイズの品種の多様化についても同様に上位 10%の農家の農業生産性に対してだけ正の相関が見られた。しかし、下位層及び中央値については 90%以上の有意水準が見られなかった。このことから、農業生産性上位 10%の農家に限っては品種の多様化と非農業機会の増幅が農業生産性を上昇させているということが分かった。

また、下位層及び中央値に位置する農家には 90%以上の有意水準がみられなかったが、負の相関も見られなかったため、下位層及び中央値の農家に対しても品種の多様化と非農業機会の増幅が農業生産性を上昇させているという可能性がある事が考察される。

次に、品種改良の多様化を誘発する要因について調べるために行ったトービット分析では、1つの有意な結果が得られた。それは、農業従事者が中等教育を受けていると、品種を多様化する確率が高くなるということである。ケニアでは学校で農業という科目があり、そこで得た知識を農業に生かすことが出来るため、教育が農業に対して正の相関を持つことも分かる。

以上から、非農業機会の増幅と品種の多様化は農業生産性を上昇させ、品種の多様化を誘発する要因には教育が関わっているということが分かった。こうした分析結果、考察を踏まえ、次節で我々の立てた政策提言について述べるとする。

政策提言

6. 政策提言

まず、現在日本がケニアに対して行っている経済支援について触れたいと思う。ケニアは日本の ODA のアフリカ最大の恩恵国であり、また、複数の地域援助プロジェクトを主催している。ここで ODA について簡単に触れたいと思う。ODA とは政府開発援助 (Official Development Assistance) のことであり、政府または政府の実施機関によって開発途上国または国際機関に供与されるもので、開発途上国の経済・社会の発展や福祉の向上に役立つために行う資金・技術提供による公的資金を用いた協力のことである。ケニアには前述した通り、都市化による貧困層の

WEST 論文研究発表会 2013

増加、若年層を中心に深刻化する失業問題、国土の 8 割が乾燥・半乾燥地であり自然災害が頻発するといった課題を抱えている。これらの課題への対策を日本が支援することは ODA の課題である「貧困削減」や「持続的成長」の観点から意義が大きく、さらに日本が行っている TICAD 公約達成にも役立つものである。ケニアは前にも述べたようにケニアビジョン 2030 という長期開発戦略に基づき、2030 年までの中所得国入りを目指している。日本は、ケニアビジョン 2030 を踏まえ、経済インフラ整備、農業開発、環境保全、人材育成、保健・医療などの分野への支援を重点的に展開している。これらの政策も考慮に入れて我々の分析結果から政策を提言する。

まず、1 つ目に提言する政策は非農業機会の創出及びそれに代わる農村小口金融の普及拡大が挙げられる。非農業機会で得た収入が農業の投資金となり、生産性を上げることは先行研究や本稿の研究結果からも証明されており、農業開発にとって欠かせない一助である。しかし、非農業機会の創出は容易ではない。そのため、農業の投資金の源である非農業収入に代わる収入源の創出が必要である。そこで我々は、農家の多い農村に対して農村小口金融の普及拡大を促進させることが重要であると考え、これを 1 つ目の政策提言とする。これに似た既存の政策で挙げられるのは途上国で普及しているグラミン銀行¹⁴である。

次に、2 つ目に提言する政策は既存の農民組織に関するプロジェクトに品種の多様化を盛り込むということである。外務省が発表した対ケニアの支援方針として「持続的な経済・社会の発展の促進」がある。またそれに基づくケニアの農業を支援計画として「小規模農民収入向上プログラム」という政策がすでに存在している。このことから我々は、より、現実的な政策を提言するために、本稿の分析結果に基づく政策を既存の政策に合わせて提言する。「小規模農民収入向上プログラム」は小規模農民の収入向上のために、農家の組織強化、生産性向上、マーケットアクセス改善、生産基盤整備を支援する、プログラムである。外務省は、それらのプログラムを通じケニアの農業に対して 2015 年までに総額 170 億円の支援を行うことを決定している。

日本はこれまで小規模園芸農民組織の組織強化・収入向上を目的とした技術協力を実施し、支援対象の農民組織の収入向上を実現した。この政策は名前の通り、農民の組織強化を推進しているが、我々が訪れたキアンバ村では、そのような政策が反映されているとは言えない状況であった。それはこのプロジェクトが、園芸農民を主として取り扱っているからである。そこでまず、我々はこのプロジェクトを園芸農民以外の農民組織(とりわけ主食であるメイズの一大産地であるリフトバレー州)に対しても反映させることを提案する。その次に、本稿で証明された、品種多様化をそのプロジェクトの中心に据える。

最後に、品種の多様化の決定要因である教育の推進を提言する。一般的に農業において教育の機会費用は大きいとされ、農業従事者は教育を重んじない傾向にあった。しかし、今回の分析結果から農業従事者の教育が品種の多様化及び農業生産性に正の相関をもたらした。このことから教育の向上が政策として必要だと我々は考えた。ケニアでは、初等教育において農業という科

¹⁴ 貧困層を対象とした比較的低金利の無担保融資が受けられる金融機関。

WEST 論文研究発表会 2013

目があり、こういった政策を全国的及び中等教育にも盛り込むことで農業従事者の生産性が上がると考えられる。以上の3つを我々の政策として提言する。

7.おわりに

今回我々は、ケニアで集めたデータをもとに「農業生産性に対する非農業機会と品種の多様化の果たす役割」について議論を行ってきた。分析手法にトービットモデルと分位点回帰分析を用いて先行研究よりも一歩踏み込んだ分析を行った。先行研究をもとに独自の変数を設定し、メイズの生産性に対する非農業機会・品種の多様化の影響についてメイズの生産性の上位10%、中央値(50%)、下位10%に分けて分位点回帰分析を行った。その結果、上位10%の農家に限り95%以上の有意水準でメイズの生産性に対する非農業機会・品種の多様化の正の相関がみられた。下位10%及び中央値に位置する農家には有意水準90%以上の結果が得られなかったものの、非農業ダミーが生産性に与える下位10%から中央値(50%)、中央値(50%)から上位10%の推移を表すグラフは、農業生産性が高い世帯ほど非農業機会・品種の多様性が農業生産性に影響するというを示した。これについての考察は、今後の課題である。また、トービットモデルを用いて品種の多様化を誘発する要因分析を行ったところ、教育が品種の多様化の決定に大きく関わっているということが分かった。

なお、今回の研究のデメリットとしてはメイズ以外の作物や農業生産性に対する他の影響についてカバーできていないという点が挙げられる。これは実際にフィールドワークを行ってデータを集めるということから、実質的に難しかったが、今回データして得ることのできなかつた他の要因によって分析は大きく違った結果の出る可能性があるため、その点に関しては留保しておく必要がある。またサンプル数が少ないことや、一年間のデータしか得ることが出来ずパネル分析ができなかつたことが反省点でもある。しかし我々はこの研究論文がケニアの農業を開発し、貧困削減の一助になること願っている。

最後に、本研究を進めるにあたって熱心なご指導をいただいた栗田匡相先生、ケニアのフィールドワークにおいて様々なサポートをしていただいたナイロビ大学並びにモイ大学の生徒の皆様、JICAの皆様、そして調査に協力して下さった農村の方々へ心から感謝の気持ちと御礼を申し上げます。謝辞にかえさせていただきます。

【参考文献】

《先行論文》

Woldehanna(2000) “Economic analysis and policy implications of farm and off-farm

WEST 論文研究発表会 2013

employment : a case study in the Tigray region of Northern Ethiopia.”

Kimseyinga Savadogo, Thomas Reardon, and Kyosti Petola(1994) “Farm productivity in Burkina Faso: effect of animal traction and non-farm income”

《参考文献》

マイケル・P・トダロ ステファン・C・スミス(2010)『トダロとスミスの開発経済学』株式会社
ピアソン桐原

世界銀行(2008)『世界開発報告 開発のための農業 2008』

《データ出典》

JETRO 『アフリカビジネス最新情報・特集 アフリカビジネス最前線-国・地域別情報』

<http://www.jetro.go.jp/world/africafrontline/business/>

『経済産業省』 <http://www.meti.go.jp/press/2013/08/20130816002/20130816002.html>

外務省 『アフリカ開発会議(TICAD)』 <http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/ticad/>

駐日ケニア共和国大使館 『JET プログラム ケニアと日本』

http://www.kenyarep-jp.com/relations/jet_j.html

人口問題研究 (J.ofPopulationProblems) (2008.9) 『主要国人口の年齢構造に関する主要指標 : 最新資料』 <http://www.ipss.go.jp/syoushika/bunken/data/pdf/18879107.pdf>

外務省 『エチオピア基礎データ』 <http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/ethiopia/data.html#01>