

## 論文内容の要旨

氏名： 薮 大輝

博士の専攻分野の名称： 博士（生物資源科学）

論文題名： 稲作技術普及・定着に関する研究

－アフリカ・ウガンダにおける技術協力プロジェクトを事例に－

### (1) 研究の背景および目的

近年、ウガンダでは経済や社会の発展に伴うライフスタイルの変化に伴いコメに対する需要が増加している。しかし、コメ自給率は低く不足分はアジアや近隣諸国からの輸入により補っている。このような現状に対して、2008年に第4回アフリカ開発会議（TICAD IV）が開催され、アフリカ稲作振興のための共同体（Coalition of Rice Development: CARD）が発足し、アフリカのコメ生産量を2008年から2018年の10年間で2,800万トンへ倍増する計画がたてられ、ウガンダを含む23カ国が加盟した。2019年にはTICAD VIIにて新たにCARD フェーズ2が発足し、コメ生産量を2019年から2030年の10年間でさらに5,600万トンに倍増する計画がたてられ、9カ国を加えた32カ国が加盟している。日本政府は2003年からウガンダにおける稲作支援を開始し、ウガンダでは新規作物であるコメの研究・普及基盤の構築を行った。現在は、JICA技術協力プロジェクトのコメ振興プロジェクトフェーズ2が実施されており、研究と普及の連携強化を通じたコメ生産性の向上を目的に、カウンターパート機関の研究・普及人材の育成に加え、農民間普及の促進による稲作栽培技術の指導や高品質種子の生産を含む活動に取り組んでいる。

このような支援の影響もあり、ウガンダにおけるコメ生産量は205,000トン（2009年）から261,000トン（2017年）へと増加し、コメ作付け面積も86,000ha（2009年）から97,000ha（2017年）へと14%増加した。しかし、これまでのウガンダにおけるコメ生産量の増加は主に耕作面積の拡大によるものであり、土地生産性と労働生産性の低さが課題としてあげられる。そのため、本研究はウガンダにおけるコメ生産性向上を達成するために、稲作普及活動において農民ニーズに基づいた効率的/効果的な技術研修を提供することを目的としている。

### (2) 本研究の主要論点

本論文では、ウガンダにおけるコメ生産性向上を主要論点とし、技術の浸透プロセスを①導入、②普及、③定着の3段階に分類し、各段階において重要な要素を明らかにするために現地調査により取得したデータをもとに実証的に検証している。

農業技術普及について、藤田(1987)は「農業者の課題解決・波及現象に対する促進作用」を農業普及と定義した。すなわち農業者が、有益な情報をえて、個別の課題や地域の課題を解決し、そしてその成果が同じ課題を持つ農業者や地域に波及していく現象を前提に、何らかの作用が働くことによりそれが促進されることとした。そしてその普及の過程を、農業者の「課題の解決過程」（課題解決過程）と「その成果波及の過程」（波及過程）に分類している。また、普及の前提として社会関係資本の重要性を強調している。このように理論上では技術の受容体である農民理解が指摘されているが、国際協力の現場にて実践的に応用されていない。実際にウガンダにおけるこれまでの稲作支援は主にコメ増産を目的として実施されてきたため、「Rice」と一括りにされており、陸稲や水稲といった環境的差異、または技術の受容体である農民意識への理解に配慮がされていなかった。

そのため、本研究では農民を属性ごとに分類し定量的データをもとに評価を行うことで各技術の浸透プロセスごとのポイントを実証的に示し、ウガンダにおける稲作普及アプローチを明らかにするものである。

### (3) 本論文の構成

本論文は1章から7章により構成されている。1章から3章を通して、①ウガンダにおける農業政策や制度、②アジアや日本の経験に基づいた普及事業、③田島重雄・E. M. ロジャーズ・藤田泰樹の農業普及理論、の3点を整理することによりウガンダにおいてコメ生産性が停滞している理由を明らかにしている。

第4章から第6章では技術の浸透プロセスを導入、普及、定着の段階に分け整理を行った。第4章では、JICA プロジェクトが実施してきた研修形態および農業技術情報へのアクセスビリティをもとに農民を分類し、定量的定性的に評価をした。その結果、栽培環境（陸稲、水稲）ごとに技術研修受講後の技術採用率が異なることが分かった。

第5章では、今後のウガンダのコメ振興において重要な役割を担う農民間技術普及について整理した。ウガンダでは農民の数に対して農業普及員が圧倒的に不足しており、広範囲の農民に技術を伝播するために農民間普及を活用した技術研修が JICA により運用が開始された。2017年に調査地において圃場研修が実施され14人の農民が参加した。翌年には、14人の農民が他の農民へと技術指導を行い168人の農民へと技術が伝播した。168人のうち20人にインタビューをすると、55%の農民がさらに他の農民に技術指導を行っていた。168人の55%にあたる92人がさらに他の農民へと技術指導を行ったと仮定すると460人の農民に技術情報が広まったと推定される。また、農民間技術普及における主要素として、①オピニオンリーダー（篤農家）からの技術指導、②技術指導をした農民の圃場での情報共有、③JICA が設置したデモ圃場での情報共有、④出穂期における技術指導、の4点があげられた。ロジスティクス回帰分析によると、①オピニオンリーダー（篤農家）からの技術指導が有意水準5%で効いていることが分かった。このことから、農民間技術普及においてオピニオンリーダーからの技術指導が重要な要素となっている。すなわち、プロジェクトから農民への技術指導においては圃場における研修が効果的であるのに対して、農民間普及においては人（オピニオンリーダー）が重要な要素となっていることが分かった。技術の浸透プロセスごとに重要な要素が異なる。

第6章では、水稲・陸稲栽培地域において農民ニーズに基づく普及アプローチを提案している。陸稲地域では、圃場立地環境（低地、中腹、高地）による収量の分散に基づき農民を分類し、営農分析から各分類特性を整理した。その結果、圃場立地環境ごとに営農スタイルが異なることが分かった。そのため、圃場立地環境ごとに普及アプローチを区別することが求められる。

次に水稲地域では、技術受容体としての特性を農民意識と労働投入パターンから分析をした。その結果、移植前の作業にあたる「耕起」に対する意識と労働投入量が高いことが分かった。水稲栽培では、①必要技術が多く複雑であり、②意識的・体力的負担も多いため移植前までの作業に労力が集中している。そのため、移植の時期に農民たちは意識的・体力的に余裕が少なくなるため新技術に対する受容性が低いと考えられる。これにより、水稲地域では、土地生産性に加え労働生産性をアピールし、技術採用による効果を農民に対して定量的に提示することが求められる。

本研究では、ウガンダにおけるコメ生産性の向上を目的として、技術の浸透プロセスを①導入、②普及、③定着に分類して検証を行った。その結果、プロジェクトから農民への技術指導においては圃場における研修が効果的であるのに対して、農民間普及においては人（オピニオンリーダー）が重要な要素となっている。また、栽培環境ごとに技術採用後の稲作栽培への取り組みには差異があり、農民の技術に対するニーズは異なることが分かった。これらを踏まえた本研究の結論は、コメ生産性向上を達成するために、①コミュニティにおけるオピニオンリーダーとなり得る人材を研修に選出すること、②陸稲・水稲栽培地域において、属性ごとに農民を分類し普及アプローチを区別すること、が求められる。

### (4) 本研究の意義と明らかになったこと

本研究において次のことが明らかになった。

はじめに、農民間技術普及において重要となる要素を明らかにした。これまでの既往研究において、研修効果の比較は既に行われているが、藤田が指摘している「技術の波及過程」に焦点を当てた研修は限られている。そのため本研究では、上述の農業技術普及に関する理論モデルを基盤に、農民の属性・特性や社会関係資本に着目し、農民間技術普及の効果について実証的に検証を行った。その結果、農民間の技術普及において、オピニオンリーダーから情報共有を受けた場合には高い技術普及効果が確認された。その他の農民から情報が共有された場合はその効果は低く、簡易研修と同等となった。すなわちウガンダ水稲栽培に関する技術普及において、課題解決過程では、「圃場」による研修効果が重要な要素となり、波及過

程では「人（オピニオンリーダー）」が重要な要素となっていることが明らかとなった。

次に陸稲・水稲栽培地域別に求められる普及アプローチである。陸稲地域については、圃場立地環境ごとに普及アプローチを区別することを提唱した。水稲地域については、土地生産性に加え労働生産性をアピールし、技術採用による効果を農民に対して定量的に提示することを提唱した。

このように、本論文において、農民間普及において重要となる主要素を現地調査に基づくデータから実証的に示し、陸稲・水稲栽培地域において農民ニーズに基づいて求められる稲作普及アプローチを提案したことに本研究の意義があると考えられる。そして、コメ増産が解決すべき課題であるウガンダにおいて実践的な手法を明らかにしたことは、国際協力の一助になると言えるのではないであろうか。

#### (5) 残された課題

本論文では、ウガンダにおけるコメ生産性向上について技術の浸透プロセスを段階ごとに分類しアプローチし、農民ニーズに基づいた普及アプローチについて提案を行った。しかし、実践への援用については残された課題としてあげられる。国際協力の現場では、現地スタッフの運用能力や効率性について十分に考慮する必要がある。そのため、実現可能性については現場での実施経験に基づいてさらに議論を重ねる必要があり、今後の研究課題としたい。

---

藤田康樹（1987）農業指導と技術革新-普及方法の実証的検証-，農山漁村文化協会，320p.