

## 学位論文審査の結果の要旨

氏名	ALARIMA CORNELIUS IDOWU
審査委員	<p>主査 増永 二之 ㊟</p> <p>副査 佐藤 邦明 ㊟</p> <p>副査 石田 章 ㊟</p> <p>副査 山本 定博 ㊟</p> <p>副査 若月 利之 ㊟</p>
題目	Land Tenure System and Soil Fertility Status for Adoption of Sawah Technology in Nigeria and Ghana (ナイジェリアとガーナにおけるSawah技術採用のための、土地保有制と土壌肥沃度状態に関する研究)
<p>審査結果の要旨 (2,000字以内)</p> <p>アフリカ諸国において、経済発展と共に都市部を中心にコメの消費量が急増し、需要が高まってきている。しかし、ほとんどの国で需要を満たすだけの生産力は無く、外国からのコメの輸入に依存しており、貿易赤字の原因の一つとなっている。コメの生産には陸稲と水稲栽培があるが、一般的に収量は灌漑湛水を行う水田での水稲栽培が高い。高い地形面から水や養分の集まる低地は、農業生産性のポテンシャルが非常に高い地形面であり、アジアでは水田利用がなされている。しかし、アフリカではアジアのように水田のような低地での集約的な農業技術は発達しておらず、粗放で生産性の低い農業が行われている。この低地の高い生産性を活かした水田稲作は、単にアフリカ諸国のコメ需要を満たすだけでなく、食糧安全保障の安定性を高める事につながる重要なテーマである。本研究では、低地での水田開発技術である sawah 技術の採用と社会-経済的要因および土壌肥沃度状態の関係について、ナイジェリアとガーナで調査し、次の事を明らかにした。</p> <p>農民は、高収量、良好な分けつ-水管理-肥料管理-雑草制御などの利点を sawah 技術に認めて採用しており、採用の程度は、技術に関する知識、農民の積極性、技術を知る農民との交流、家族の大きさが正の影響を及ぼし、農民の年齢と農民が直面する様々な制約が負の影響を及ぼしていた。また、土地保有に関わる約束事が、ナイジェリアにおける sawah 技術の採用に大きく影響していることを明らかにした。土地保有の保障(土地所有者と土地を借りる農民の間の約束が守られ、農民が安心して土地を使うことができる事)が sawah 技術採用の程度を決定していた。sawah 技術の採用が成功するには、農民が長期間土地を保有できる事がカギとなる。農民の土地保有が保障された場合、農民は投資に見合う利益を見込めるため、中-長期の土地改良のために投資する見込みが高くなる。土地へのアクセスのし易さや土地利用方針が土地所有者や借地人で異なることも、sawah 技術の採用に対して影響を与えていた。土地利用に関する規制は、土地所有者(小作人の主人)が単独で決めており、sawah 技術を採用して農民が耕地を拡大する事を妨げることがある。土地に関する権利(貸し出し、共有、休閒、遺贈、売却)は土地所有者に属しているため、借地人は土地を利用する権利だけしか有せず、土地所有者に様々な規制を押しつけられていた。</p>	

sawah技術の採用に対する主な制約は、土地の入手や保有(利用権利)状況、農民の経済状況、技術に関する情報、農民間の情報と技術交流、農業技術と機械の不足であった。土地の入手と保有に関する最も厳しい制約は、獲得できる土地が貧栄養であること、農地から街の中心までの道が無い事、凸凹の土地で均平化にコストがかかることであった。農民が直面している経済的な制約は、彼らの農業を支える金融機関が無い事であった。農業技術と機械に関する制約は、土地整備のための耕耘機が無い事、適地判定技術を持たないこと、および水管理の複雑さであった。

sawah技術の採用のために農民が優先して受けるべきトレーニングは、水管理、耕耘機の運転・維持管理、sawah区画配置の方法であり、農民は機会があればトレーニングに参加したいと考えていた。水田区画の配置やデザイン、適地判定、耕耘機の運転・維持管理は、普及員によるトレーニングが必要な分野である。そして、sawah技術の効率的な普及には、デモンストレーション実施、農民の研修、コミュニケーションなどの分野について普及員の能力改善が求められる。

ナイジェリアで既にsawah技術が採用されている低地土壌を調べた結果、土壌は砂質で酸性であり、交換性塩基、全炭素、全窒素、可給態S、可給態P、可給態SiO<sub>2</sub>の含有量は低かった。さらに、可給態Znは欠乏しており、可給態Cu, Ni, Mn含有量は中程度であった。可給態Fe含有量は、一部の地域で過剰レベルであったが、ほとんどの地域で中程度であった。全量分析の結果、土壌の風化程度は中程度から強度の風化状態であり、ほとんどの土壌が強度の風化状態であった。本研究ではsawah技術採用との関係は解析できなかったが、高い収量を得るためには肥沃度改善が必要であることが示された。

ガーナにおける sawah 技術の採用と社会-経済的要因との関係について、ナイジェリアの結果とほぼ同様であり、農民の年齢、稲作の経験年数に加えて教育レベル、普及員との接触、sawah 技術普及トレーニングへの参加、土地保有の状況、収量に影響されていた。この事より、少なくともガーナとナイジェリアにおいては、農民による sawah 技術の採用促進は同じ方法論により勧められると考えられた。

ナイジェリアよりも早くガーナでは sawah 技術が採用されてきた実績があり、10 年間以上前に sawah 技術が採用された集水域で、過去10年間の農耕地土壌の肥沃度変化を調べた結果、伝統的な稲作地およびカカオ畑では全炭素、全窒素が30-40%減少したにもかかわらず、sawah 技術採用区画では休閑地と同様に全炭素、全窒素レベル、可給態リン酸レベルが維持されていた。この事は、sawah 技術の採用により土壌肥沃度が維持され、この地域の持続的なコメ生産に寄与することを示唆していた。

以上のように本研究は、西アフリカのナイジェリアとガーナにおける、sawah 技術の関わる社会システムや技術的要因を明らかにすると共に、sawah 技術が導入される低地の土壌特性・肥沃度の評価および技術導入の効果について考察を行い、今後の西アフリカ地域における sawah 技術普及に関わる重要な知見と示唆を与える内容であり、学位論文として十分な価値を有するものと判定した。

