

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

氏 名 KONG Kea

論文題目

Improvement of fertilizer management for enhancing rice productivity in Cambodia

(カンボジアにおける水稲生産性向上のための施肥設計の改善)

論文審査担当者

主査	名古屋大学教授	江原	宏
委員	名古屋大学教授	山内	章
委員	名古屋大学教授	犬飼	義明
委員	名古屋大学准教授	伊藤	香純
委員	名古屋大学准教授	榎原	大悟
委員	名古屋大学准教授	千葉	壮太郎
委員	名古屋大学助教	仲田	麻奈
委員	名古屋大学特任教授	田中	利治
委員	名古屋大学特任教授	CHOI Il-Ryong	
委員	東京大学准教授	加藤	洋一郎

論文審査の結果の要旨

カンボジアにおいてイネは基幹作物であり、農村人口が大多数を占める同国において、コメにかかわる産業は経済的重要性が高い。約30年前に土壌タイプ別に稲作の施肥指針が策定されたが、近年の周辺諸国の状況、カンボジア国内の農家慣行をみると、現在の指針は実情に合っていないと危惧され、2013年より指針の見直しに取り組んできた。まず、2013～14年の雨季に、稲作の中心的なタケオ州において、砂質の土壌を対象に雨季作主要品種を用い、天水田の移植栽培でNPKの施肥バランスを変えた試験を行った。その結果、ヘクタール当たりリン酸30kg、カリウム15kgとし、窒素60kgを分施することで、無施肥との差からみた増収、増益、増益/施肥コスト比率が最大となった。この施肥コストは98US\$/haであり、試験区の中で2番目に低かったことから、施肥コストを踏まえた効率的な生産を行える各要素のバランスを考慮した指針の検討が必要と考えられた。増収となった要因を重回帰分析により解析した結果、穂数の変化による寄与が大である判定された。次に、2016年の雨季に4州に広げて天水田試験を行ったところ、農家慣行に窒素25kg、カリウム20kgを増施し、窒素の追肥を分けつ盛期、幼穂形成期に分けて施用する方法で施肥効果が高いことが明らかになった。また、2017年雨季には、従来の土壌タイプ別指針を基に各要素を増施した区を設けたところ、窒素10kg、リン酸20kgあるいはカリウム15kg程度の増施が効果的であることが示された。一方、2016年と2017年の乾季に、4州で乾季向き品種を供試して灌漑水田における散播栽培試験を行った。農家慣行あるいはCARDI指針に対して各要素を増施した比較を行うと、乾季で増収、増益となる施肥レベルは窒素では雨季よりも高く、40kg程度の増施が望まれるという結果であった。以上、本研究を通じ、四半世紀を超えて稲作施肥指針を更新するために基本となる試験成果を示すことができた。6作期にわたる圃場試験の結果、壤質砂土、砂質壤土、軽埴土、重埴土など土壌タイプによって増益効果は異なるものの、窒素については複数回に分ける分施技術の採用が度果的であることが示唆された。また、特筆すべき点としては、これまでの指針では重埴土ではカリウムの施用が含まれていなかったが、20kg程度の施用を検討するべきことの重要性を示し得た。

本提出論文は、増収に向けて施肥指針を改める上で、施肥生産効率を考慮し、増施による生産コストの上昇に対し、どの程度の収量の変化と増益効果があるかを求め、コストとベネフィットの比率を指標とした。一連の研究成果は、学術論文としての公表に向けて十分な評価を得ており、東南アジアにおける栽培研究にあつて新たな知見を与えるものであり、独自性を有し、植物生産学分野の進展に資するものである。よって、本審査委員会は本論文の内容が博士（農学）の学位を授与するに十分な価値を有するものと認め、合格と判定した。