

ミャンマーにおけるコメの生産性および品質向上のための実証的研究：水稻品種の種子増殖における遺伝的純度の向上および作期と地域による農業形質の変異

藤井，知之

<https://hdl.handle.net/2324/4110555>

出版情報：九州大学，2020，博士（農学），課程博士
バージョン：
権利関係：



氏 名 : 藤井 知之

論文題名 : ミャンマーにおけるコメの生産性および品質向上のための実証的研究
ー水稻品種の種子増殖における遺伝的純度の向上および作期と地域による農業
形質の変異ー

区 分 : 甲

論 文 内 容 の 要 旨

ミャンマー農業において稲作はもっとも重要な位置にあり、全耕地面積の 47.4 %を水田が占める。しかし生産量、とくに単収は 3.9 t/ha であり、他のアジア諸国の 5.0 t/ha 前後に対して低い。これまで国際機関や援助国政府により稲作技術の改善に関する支援が多数行われており、2011 年からは日本政府による種子品質向上プロジェクトも実施されている。しかし、それら技術支援の効果に対する科学的な実証研究はなされていない。

本研究は、ミャンマーのコメ生産における課題の分析、水稻品種の遺伝的安定性の検証、および異なる環境下での品種特性の解明をつうじて、奨励品種の妥当性について考察し、日本が同国で実施している優良種子増殖普及システム支援に対する効果を科学的に検証し、もって同国のコメの生産性と品質向上に資することを目的とする。

まず、現地視察、関係者への聞き取りおよび政府統計資料により、イネ品種の栽培・普及、育種家種子 (BS) から保証種子 (CS) に至る種子増殖の現状を調査した。その結果同国ではイネの生産に自家採種種子を使用する農家が多いこと、CS の元種となる BS はバルクにした穂系統より増殖されているため家系が混ざり、品種劣化が生じていることを示した。

次に系譜情報を付与した系統栽培法による BS 増殖の効果を検証するため、対象 9 品種の出穂期、稈長、穂長および穂数について、2012 年から経年的に調査した。その結果、2016 年には全品種の出穂始期から穂揃い期までの期間が平均 3 日短縮した。また、調査した農業形質の変異の幅が有意に減少し、かつ全農業形質に対する分散比も高くなった。DNA 多型の解析では、代表的品種 Sinthukha を用いて、遺伝的な均一性を分析した。その結果、2014 年と 2016 年の BS には多型が検出されないことを確認した。以上より、BS 増殖には系統栽培法が遺伝的純度の向上と維持に有効であると結論づけた。

さらに、系統栽培法により遺伝的純度が向上した種子を供試し、雨期と乾期の農業形質の変異を解明するため、8 品種 (非・弱感光性) を用いて、2014 年から 2016 年まで、イエジン、モービー、およびミャウンミャで、栽培試験を行い、出穂期、稈長、穂長、穂数および収量を Tukey-Kramer 法および ANOVA で評価した。その結果、出穂期は全ての品種で雨期と乾期および場所のちがいにより変動し、品種の早晚性により変動の幅が異なること、稈長は雨期に伸長が促進されること、および収量は短稈品種と中・長稈品種の収量が雨期と乾期で逆転する傾向があることを確認した。これらは昼夜の気温の違いや乾期水田の乾土効果によるものと推察される。また出穂期、稈長および収量で、品種と作期、および品種と場所の交互作用が認められ、作期および場所の違いによって農業形質の品種間差が異なった。ミャンマーの環境は変化に富むことから、品種特性を活かして生産性を向上させるためには、作期や場所に応じた奨励品種の選定が重要であることが示唆された。

最後に、CS の供給によりコメの生産性がどの程度上がるかを検証した。その結果、系統栽培法に

よる BS 増殖に基づく CS を使用した農家の単収は使用しない農家と比較して、雨期で 14.6%、乾期で 13.3% 増収した。ミャンマーの全農家が高品質の CS を使用すれば、単収は 4.4 t/ha となり、9.7% の増収が期待できると試算された。

以上より、系統栽培法による BS 増殖は遺伝的純度を向上させ、品種の維持に有効であることが示された。さらに、同一品種でも雨期と乾期の農業形質に有意な違いが見られることから、ミャンマーの多様な環境の中で、本来の品種特性を備えた CS を使用し作期や地域に適合した品種を選定することが確認された。これらより、高品質の種子を供給することはコメの生産性を上げることが本研究で示された。