

外国人客員研究員紹介

ネリカの穂ばらみ期耐冷性に関するQTL解析および有望系統の選抜

ジョン・キマニ ケニア国立農業研究所KARIムエア・テベレ支所 上席研究員
外国人客員研究員（任期：2012年5月7日～11月5日）



ケニアには、天水稲作可能地域が約100万haあると推定されていますが、実際の栽培面積は約1万3千haです。栽培面積拡大を阻害している要因のひとつとして、降水量の多い高地で発生する冷害があります。ケニアに適した耐冷性品種を導入し、冷害の問題を克服することによって、コメ生産を大きく向上させることができると期待されています。このような背景の下、ICCAEはKARIを含むケニアの研究機関と共同で、DNAマーカー選抜を利用して、耐冷性QTLを導入したケニア向け耐冷性イネ品種の開発に取り組んでいます。私は、2012年5月7日にICCAEに着任し、「はなの舞」および「WAB56-104」に由来する耐冷性QTLsを導入した耐冷性品種の開発を行っています。ICCAEにおいては、ケニアで応用可能な、様々な研究技術を学ぶ機会があります。世界最高レベルの研究環境において、素晴らしい人たちと共に研究し、学術的発展と社会貢献に関わる機会をいただいたことに対し、心より感謝します。

略歴 1969年ケニア生まれ。1996年ナイロビ大学農学部卒業、2002年同大学大学院農獣医学研究科修士課程修了、2010年クワズル・ナタル大学大学院農学研究科博士課程（南アフリカ共和国）修了。農業省、ケニア植物検疫所を経て、2004年よりケニア国立農業研究所研究員。

共同研究・調査の報告

ネリカ米の水×養分ストレスに対する生理的ならびに発育的反応とその品種間差異

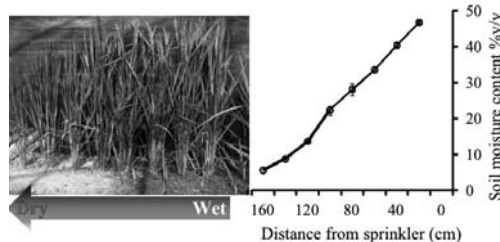
平成23年2月21日～平成23年12月20日の10ヶ月間、Dr. John Collins ONYANGO（マセノ大学教授・ケニア）を、日本学術振興会外国人招へい研究者制度（受入研究者：山内章（生命農学研究科教授、農学国際教育協力研究センター長））を利用して、標記の共同研究を実施しました。

アフリカのイネ生産を拡大する上で、Africa Rice Centerが育成したNERICA (New Rice for Africa: アジアイネ (*Oryza sativa*) とアフリカイネ (*Oryza glaberrima*) の種間交雑種) を中心とした新しいイネ品種の導入は非常に重要です。一方、アフリカの中でその生産性に関する正確な科学的データはきわめて限定的にしか得られておらず、導入の障害になっています。とくに、これを導入しようとする多くの地域では、灌漑設備は整っておらず、乾燥抵抗性が重要な形質です。さらに、土壌肥沃度が非常に低い（養分ストレス）ことが多く、NERICAに関するこれまでの研究では、このようなストレスに対する反応や品種間差異についての厳密な検討がなされてきませんでした。さらに、乾燥と養分ストレスはほとんどの場合に同時に存在する上に、互いに相互作用を有しますが、これらの相互作用の影響はまったくわかっていません。

そこで、本共同研究では、本学が有する、フィールド条件下で土壌水分を厳密に制御できる実験施設を利用して、乾燥、養分ストレス、およびそれらの相互作用に対する成長および生理反応を調べました。これらによってNERICAのストレス耐性の生理的メカニズムとそれに関わる重要な形質を明らかにするとともに、有望な系統を選抜しようとしてきました。

その結果、本研究で供試した陸稲NERICA品種は、軽い乾燥ストレス条件下で、より湿った条件下あるいは強い乾燥条件下に比べて、高い乾物を生産する傾向を示し、根系が可塑性を発揮することによって根長を増加させていました。しかもその程度は、窒素施肥量の影響を受けることを定量的に示しました。このことは、根の可塑性という能力の発揮は、植物体内の栄養状態によって制御を受けることを意味します。したがって、このような乾燥ストレス条件に対するNERICA品種の適応力は、肥培管理によっても制御が可能であることを本研究結果は示し、今後の育種における注目すべき形質と、それと組み合わせるべき栽培技術の方向性を示しました。（山内 章）

Soil moisture gradient



土壌水分勾配圃場におけるNERICA品種の生育

カンボジア産コショウの病害虫に関する調査協力の実施

カンボジアは、内戦の影響で様々な産業分野で立ち後れ、必要な人材がまだ十分育っていません。農業も経験に頼り、様々な問題に対して的確な診断や対処できる機関も存在しません。特に気候風土の関係で辛さや香りに優れた大粒のコショウの生産が盛んになりつつありますが、最近、多くのコショウの樹が突然枯れだし、甚大な被害が広がり始めています。その原因として病虫害による被害と考えられていましたが、その原因が全く特定できていませんでした。そこで名古屋大学から病虫害の専門家2名が出向き、早速コショウ畑の悲惨な状況を見たと、いくつかの病害も見られましたが、どうもそれらが原因でたくさんのコショウがほとんど枯れてしまうとは考えにくい状況でした。またいくつか病原菌の採集および線虫の抽出などを行い分析したが、原因とみられるものは見つかりませんでした。しかし、圃場の観察及び分析結果から肥料過多によるコショウ自体の生理障害が原因ではないかという結論に至りました。

（田中利治・川北一人）



コショウ農園の様子と枯れたコショウの木