

氏名：荒木卓哉

所属：植物資源科学部門，植物生産生理学分野

メールアドレス：araki@agr.kyushu-u.ac.jp

研究課題

ベトナム北部で栽培されている水陸稲品種系統の環境反応特性ならびに適応性の評価

研究の背景

ベトナムは世界第 5 位のコメの生産国であり，輸出量も多く世界第 2 位の位置を占める．しかし，近年の国際競争力の向上を目標とした 2 次産業ならびに 3 次産業への移行や国内人口の増加に伴い，国内におけるコメの供給能力の低下が危惧される．これまでコメの生産体系は，窒素をはじめとする肥料ならびに病虫害駆除のための農薬の多投入により多収量を得てきた．しかし，これらの環境負荷の増加が水田とその周辺環境の破壊につながっていることが問題となりつつある．この問題は日本においても同様であるが，東南アジアにおいてはさらに重要である．したがって，低投入型の農業体系において高い物質生産性を有する品種系統を遺伝子資源として選出することが望まれる．

研究目的

ベトナムは熱帯もしくは亜熱帯気候に属しており，この気候条件を利用してイネの二期作，地方によっては三期作栽培が行われている．また，ベトナムでのイネ栽培における一般的な施肥量は日本の約 1.3 - 1.5 倍多く，さらに年複数回の栽培を行うことから一年あたりの単位面積あたりの施肥量は数倍となる．したがって，肥料投入による水田への環境負荷は日本より高いと考えられ，水田周辺の土地や川への流亡による周辺環境の環境負荷の増加も懸念される．この対策として低い施肥量水準においても生産性を維持できる品種の育成と，それに適した栽培法の考案，確立が不可欠である．その第 1 段階として，優れた特性を持つ品種系統の生理生態学的解析を行い，低水準施肥量下でも光合成能力や生産能力を維持する遺伝子の評価が必要となる．そこで本研究では，これまでに構築した低水準施肥に対する反応特性の評価法を用いて，低水準施肥下における光合成能力ならびに物質生産能力の優れた品種系統について解析し，将来の育種に有益な情報を得ることを目的とする．

研究計画

・ 供試材料と実施場所；

供試材料としては，ベトナムの在来種および九州大学植物育種学研究室で創出したベトナム在来種を両親系統としたハイブリッド種を予定（数は未定）．実施場所は，九州大学貝塚園場内において行い，低水準施肥を行った際の物質生産性および光合成能力に関する個体レベルの基礎的情報を得る．また，申請者は 2004 年 4 月から 1 ヶ月間，JICA の短期専門家としてハノイ農業大学においてハイブリッドイネの多収性の評価として光合成速度の測定に従事した．そのときのカウンターパートである Dr.Hung 氏の協力を得て，同大学の水田において栽培し，園場レベルでの乾物生産ならびに収量特性について検証したい．施肥条件としては，主要元素の一つである窒素処理を行う．ベトナムの一般的な窒素施肥量である 125kg/ha を標準施肥条件とし，その 0.5 倍および 0.25 倍の低水準施肥条件を設ける．

評価事項

・ 低水準施肥に対する乾物生産の評価

植物体を採取し，葉面積および器官別乾物重を測定する．さらに標準施肥条件での測定値，低水準施肥条件での測定値および施肥濃度の抑制の割合を用いてすでに構築している，低水準

施肥における生産性の指数から物質生産の品種系統間の比較を行う。

・光合成能力の評価

ベトナムのイネ品種系統の光合成能力についてはまだ十分な解析がなされていない。まず、標準条件において供試品種の光合成特性について把握し、さらに低水準施肥に対する光合成能力の反応特性について検討する。光合成能力の測定に関しては本研究室で確立した、PS 量子収率を利用した多量かつ容易に測定可能な迅速測定法により行う。また、耐塩性の評価法についても開発済みである。

・収量性の評価

収量に関しては、乾物生産と同様の評価法を用いて評価する。乾物生産および収量特性に関しては九州大学およびハノイ農業大学の双方で実施し、気象条件の影響も関連させた解析を行いたい。

期待される結果

低水準施肥条件において優れた乾物生産、光合成能力および収量を示す有用な品種系統の選抜が行えるとともに、低水準施肥条件においても物質生産を維持できる施肥量のレベルについて提唱が出来る。また、ベトナムの品種系統の特性を生育環境の異なるベトナムと日本の双方で評価することで環境適応性に優れた遺伝子資源を見出すことが出来る。さらに、今回の福岡と北部ベトナムで行う課題を環境適応性の双方向評価のモデルケースとして、低水準施肥だけでなく耐塩性や耐乾性といった要因についても応用して行く予定である。