

Genotypic Variation in Response to Aerobic Conditions of Rice (*Oryza sativa* L.)

グエン, ニア ティ アイ

<https://hdl.handle.net/2324/1544024>

出版情報：九州大学, 2015, 博士（農学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：やむを得ない事由により本文ファイル非公開（4）



氏 名	グエン ティ アイ ニア			
論 文 名	Genotypic Variation in Response to Aerobic Conditions of Rice (<i>Oryza sativa</i> L.) (Aerobic Conditionに対する反応のイネ遺伝子型変異)			
論文調査委員	主 査	九州大学	教授	望月俊宏
	副 査	九州大学	准教授	山川武夫
	副 査	九州大学	准教授	尾崎行生

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究は、灌漑・非湛水イネ栽培法であるエアロビック・ライス・システムに適したイネ品種開発の指針を得るため、遺伝子型の異なる品種の灌漑・非湛水栽培条件（エアロビック・コンディション）下における生理・生態学的ならびに遺伝学的特性について解析したものである。

まず、日本型水稻コシヒカリおよび日本型陸稲戦捷、インド型水稻 KD18 およびインド型陸稲 Beodien を供試し、出芽直後から 4 週間、湛水ならびに土壌水分含有率（SMC）の異なる 3 段階のエアロビック・コンディションで栽培を行った。その結果、何れの栽培条件下においても吸水量と地上部乾物重との間には高い正の相関関係が認められたが、エアロビック・コンディションにおける地下部／地上部乾物重比には遺伝子型変異があり、根を可塑的に生長させ、根系拡大によって吸水能を維持する遺伝子型が有利であることが明らかとなった。

次に、戦捷とコシヒカリの交雑に由来する倍化半数体 81 系統を供試し、出芽直後から 4 週間、湛水およびエアロビック・コンディション（32%SMC）で栽培を行い、量的形質遺伝子座（QTL）解析を行ったところ、エアロビック・コンディションにおいて、戦捷の対立遺伝子が地下部／地上部乾物重比を増加させる QTL を染色体 9 に、根の長さを増加させる QTL を染色体 10 に検出した。

さらに、湛水およびエアロビック・コンディション（32%SMC）で栽培した戦捷とコシヒカリの根の通導コンダクタンスについてみたところ、栽培条件に関わらずコシヒカリに比べて戦捷で高かった。この時のアクアポリン遺伝子の発現量についてみると、*OsPIP2;1* および *OsTIP1;1* の発現レベルは湛水に比べてエアロビック・コンディションで著しく高く、戦捷がコシヒカリに比べて有意に高いことが明らかとなり、根の吸水能には、根量などの量的形質以外に水チャネルタンパク質などの質的形質も関与していることが示唆された。

以上要するに本研究は、エアロビック・コンディションに対するイネの生長反応について解析するとともに、本栽培条件に適した遺伝子型の存在と育成の可能性について明らかにしたものであり、作物学、育種学の発展に寄与する価値ある業績と認める。よって、本研究者は博士（農学）の学位を得る資格を有すると認める。