

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		節水稲作新技術・エアロビクライス法における根系生長の動態解明と水分ストレス評価			
研究テーマ (欧文) AZ		Dynamic process of root growth and plant water relations under aerobic rice systems			
研究氏 代 表 名 者	カタカナ CC	姓)カトウ	名)ヨウイチロウ	研究期間 B	2007 ~ 2008 年
	漢字 CB	加藤	洋一郎	報告年度 YR	2009 年
	ローマ字 CZ	KATO	YOICHIRO	研究機関名	東京大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		東京大学大学院農学生命科学研究科附属農場 助教			
概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)					
<p>アジア地域で使用される水資源のうち、約 70%は農業用水として、主に稲作に利用されている。しかし、都市部における水資源への需要の増大、水資源の汚染などによって、稲作に利用可能な水資源が枯渇してきている。このため現在、「より少ない水資源でより多くの生産を上げる」ような節水稲作技術に関する研究が世界各地で盛んに行われている。この中でも、水資源を大幅に節約する新しい稲作技術として“エアロビクライス”法（畑条件で行うイネの多収穫栽培）が今世紀に入って注目され始めている。しかしイネは土壌乾燥に弱く、軽度の土壌乾燥でも収量低下に大きく作用するため、根系生長動態の解明が必要とされる。そこで本研究では、“エアロビクライス”栽培におけるイネの根系生長の動態と水分生理の関係を明らかにすることを目的とした。</p> <p>この結果、少なくとも温帯地域（日本）では、エアロビクライス法の導入により、灌漑用水量を大幅に節減しても慣行の灌漑水田作と同水準の収穫量が可能であることが示された。さらに、多収性水稻品種を用いることにより、（既往の文献値による）エアロビクライス法における収量水準よりも 3 割高い 9-10t/ha の収量をあげることが示された。しかしこうした品種は、エアロビクライス法において生育初期の根系発達が大きく抑制されており、生育全般を通じて灌漑水田作よりも根量が少ないことが明らかとなった。また、軽度の土壌乾燥に対する植物体の水分状態の応答は生育初期においてより敏感に生じていることが明らかとなった。こうした知見により、エアロビクライス法におけるイネ苗立ち期の灌漑の重要性が示唆された。</p>					
キーワード FA	イネ	水資源			

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}	Comparison of vegetative growths between aerobic and lowland rice systems in the temperate regions							
	著者名 ^{GA}	Kato, Y. and K. Katsura	雑誌名 ^{GC}	Proceedings of the 5th International Crop Science Congress, 13-18 April 2008, Jeju, Korea.					
	ページ ^{GF}	171～	発行年 ^{GE}	2	0	0	8	巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}	ストレス環境における作物の安定多収栽培技術 — イネの畑栽培研究から見えること —							
	著者名 ^{GA}	加藤洋一郎・桂圭佑	雑誌名 ^{GC}	育種学研究					
	ページ ^{GF}	24～25	発行年 ^{GE}	2	0	0	9	巻号 ^{GD}	11巻 別号1
雑誌	論文標題 ^{GB}	畑栽培におけるイネ (<i>Oryza sativa</i> L.) の多収性に関する研究 1. 地域間比較試験による収量および収量構成要素の解析.							
	著者名 ^{GA}	桂圭佑・加藤洋一郎	雑誌名 ^{GC}	日本作物学会紀事					
	ページ ^{GF}	40～41	発行年 ^{GE}	2	0	0	8	巻号 ^{GD}	77巻 別号1
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

About 70% of fresh water resources in Asia are used for agriculture, mainly for rice production. However, available water resources for rice paddy fields are now rapidly decreasing due to greater competition from urban and industrial water use, and degradation of the quality of fresh water by chemical pollution. These situations are forcing us to study and develop the new technologies for water-saving rice production. Among these technologies, much attention has been paid to “aerobic rice systems” in this century, where rice is grown under aerobic conditions with high-intensive crop management. In this study, dynamic processes of root development and plant water relations in aerobic rice systems were evaluated.

The results indicate that aerobic rice systems can greatly save the irrigation water without significant yield penalty, compared with flooded rice systems in the temperate climate conditions in Japan. Moreover, high yielding varieties achieved 9-10t/ha of grain production in aerobic rice systems, which is 30% more than those in the literatures. But these varieties had limited rooting size in aerobic rice systems especially at early stage. The plant water status was more likely to be affected by soil water deficit at this stage, indicating the significance of adequate irrigation before canopy close.