

氏名	福 田 善 通		
授与した学位	博	士	
専攻分野の名称	農	学	
学位授与番号	博 乙 第 2727 号		
学位授与の日付	平成 6 年 3 月 25 日		
学位授与の要件	博士の学位論文提出者 (学位規則第 4 条第 2 項該当)		
学位論文題目	イネの脱粒性に関する遺伝育種学的分析		
論文審査委員	教授 村松 幹夫	教授 武田 和義	教授 佐藤 勝紀
	教授 熊野 誠一	教授 阿部 武治	

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

イネの脱粒性形質に関し、遺伝育種学的分析を行った。①内外国品種に、脱粒性程度に大きな遺伝的多様性が認められた。②この多様性の遺伝的要因を解明のため、脱粒性極難の日本型品種と極易のインド型品種とのF₂集団でDNA (RFLP:制限酵素断片長多型およびRAPD:任意増幅DNA多型) マーカーを用いた計量形質遺伝子座 (QTL) 解析を行い、5本の染色体 (1, 2, 5, 11, 12) 上に脱粒性に関与する遺伝子座および座乗染色体を解明した。これら遺伝子座のうち第1染色体上のものの作用が極めて大きく、他の遺伝子座は第1染色体上の遺伝子の調整作用を示すことを明らかにした。③脱粒性の発現機構の解明のため、脱粒性極易のインド型品種から脱粒性および離層形成程度が異なる突然変異5系統を誘発し、遺伝学および組織学的解析を行った。その結果、離脱粒性が単一劣性遺伝子により支配され、さらに対立性検定の結果より異なる3個の遺伝子座に分かれることが判明した。

以上のことから脱粒性形質の発現は、離層形成に密接に関連すること、さらに極めて強い作用力をもつ第1染色体上の遺伝子と他の複数の遺伝子の調整作用によることを明らかにした。

論文審査の結果の要旨

脱粒性はイネ品種の育成において極めて重要な農業形質であるが、量的形質であり、既存品種間に多様な、連続的な変異がみられる。本研究はそのような形質の分析について規範となる方法論を提出し、その有効性の実証に必須と考えられる各具体的実験を基礎から先端的技術まで含めて行い、得られた結果の総合的検討を行ったものである。

内容を述べると内外国品種をとおして脱粒性程度に大きい多様性がある。この多様性の遺伝的要因を解明のため、脱粒性極難の日本型品種と極易のインド型品種との交雑F₂集団の植物についてDNA (RFLP: 制限酵素断片長多型およびRAPD: 任意増幅DNA多型) マーカーを用いた計量形質遺伝子座 (QTL) 解析を行ったが、5種の染色体 (第1, 2, 5, 11, 12染色体) 上に脱粒性に関与する遺伝子座の存在を推定した。これらのうち第1染色体上の遺伝子座の作用が極めて大きく、他の遺伝子座は第1染色体の調整作用を示すと考えられる。脱粒性の発現のより詳細な研究のため、脱粒性極易のインド型品種より脱粒性および離層形成程度が異なる突然変異5系統を誘発し、遺伝学および組織学的解析を行った。その結果、それぞれの系統について離脱粒性が単一劣性遺伝子により支配され、さらに対立性検定の結果関与する遺伝子座は3箇所であることが判明した。以上のことから脱粒性形質の発現は、離層形成や小穂内部構造に密接に関与すること、さらに極めて強い作用力をもつ第1染色体上の遺伝子と他の複数の遺伝子の調整作用によることを明らかにした。

以上の研究成果は、極めて重要な農業形質であるにもかかわらず、多数の複雑な機構をふくむ量的形質であるため、遺伝的分析が困難であり、従来育種選抜における大きい問題点であった形質についての遺伝育種学的、技術的解決に関するものである。このように単に本研究でとりあげられている脱粒性形質だけでなく、遺伝育種学上の方法論として、農学における基礎分野並びに品種育成の実際に関連する種々の分野に広く重要な貢献をなすものと考えられる。したがって、本論文は博士 (農学) の学位論文に値するものと判定する。