

4 DNA マーカー選抜を利用した酒米育種の展望

はじめに

近年、温暖化や台風被害等の気象の影響により、本県における「山田錦」の品質低下が問題視されるようになってきた。こうした現状に対して、「山田錦」の優良な酒造特性を維持しつつ気候温暖化に対応できる新品種の開発が必要と考えられる。そこで、こうした新品種育成を目的としたDNAマーカーの利用技術の現状と課題を紹介する。

内 容

これまでに、「山田錦」と小粒品種「レイホウ」の雑種後代の系統集団での解析により、酒米で重要とされる玄米の特性に関する遺伝子の存在と、その育種選抜のためのDNAマーカーを明らかにしてきた(ひょうごの農業技術 No.118 p7参照)。これらのDNAマーカーはRAPD, AFLPおよびマイクロサテライト(SSR)といった複数のDNA解析手法により検出される。しかし、RAPDおよびAFLP法を実際の育種での選抜に用いるには検出の再現性や、検出手順の煩雑性について、改良が必要であった。これらの手法は、任意の塩基(=DNAの構成要素)配列を持つプライマーと呼ばれる合成DNAを用いてイネの全DNA中の特定領域を増幅する。その増幅断片の塩基配列を調べ、新たにプライマーを設計

することで特異性を高め、検出効率を上げることができる。これは、STS(sequence tagged site)化という手法で、これまでに心白発現に関する2種の遺伝子のDNAマーカーについて、STS化が完了した(図)。

一方、近年の地球温暖化による「山田錦」の品質の低下は、生育期間の高温化による穂数および粒数の増加が粒の充実度に悪影響を及ぼすことが一因と考えられている。そこで、「山田錦」に対して、高温下でも穂数が増加しにくく、短稈化により受光態勢が改善することは、高温下での粒張りの改善に繋がると期待できる。これまでの研究から、「山田錦」はその一方の親品種である「山田穂」にはない穂数を多くする劣性の遺伝子を持つことが判った。また、短稈化に関しては、従来から「山田錦」に半矮性遺伝子(*sd1*)を導入した短稈多収品種の育成が考えられてきたが、半矮性遺伝子以外にも多くの短稈化の遺伝子が知られており、「山田錦」自身もその親品種である「短稈渡船」から引き継いだと思われる短稈化の遺伝子を有していると推定される。これらの穂数に関する遺伝子や短稈化遺伝子間の相互関係および収量や品質の安定性への影響を明らかにすることは、今後の育種目標を決めるに当たって重要であり、こうした草型に関する遺伝子に対するDNAマーカーの充実が今後の課題である。

今後の方針

すでに明らかな草型関連遺伝子に対するDNAマーカーのSTS化と、「山田錦」の持つ未知有用遺伝子の探索を進める。

吉田晋弥(生物工学部)

(問い合わせ先 電話:0790-47-2415)

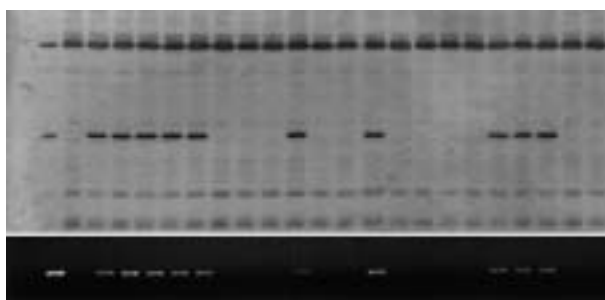


図 Me5801 プライマーによる AFLP マーカー(上段)と STS プライマーによる DNA マーカーの検出(下段)