

平成 17 年 11 月 8 日

報道機関各位

東北大学大学院農学研究科

米の産地判別技術

— 指紋入りのブランド米を実現 —

<概要>

米の産地判別を確実に簡便に行う方法を、東北大学大学院農学研究科西尾剛教授のグループと独立行政法人農業生物資源研究所放射線育種場が共同で開発しました。

国産と外国産や、より高品質の農産物を生産している産地と他産地との判別を可能にする技術が求められていますが、確実に簡便に行える方法はありませんでした。IC チップを用いて産地判別が行われようとしています。米のように袋入りで流通するものでは、一粒ずつ IC チップをつけることはできないので出荷時に袋に IC チップをつけて産地標識することになりますが、流通の段階で（別産地の同じ品種の米と）ブレンドされてしまえば産地を識別することは不可能になります。今回開発された方法は、何の影響も及ぼさない突然変異（サイレント突然変異）を持つ品種を作り、その突然変異の遺伝子を分析することによって産地判別を行うものです。サイレント突然変異を持つ品種を作る方法は、遺伝子組み換え技術を用いていない従来型の育種技術であり、自然でも生じる突然変異を利用しているもので、安全性についての心配はありません。

突然変異には、背丈が高いとか低いなどの外観に差があったり、病気に強いとか食味に優れているなどの機能に差があるものがありますが、DNA の塩基配列には変異が起こっているにもかかわらず、性質が全く変化しないサイレント突然変異が数多くあります。この方法では、例えばコシヒカリに突然変異を起こさせ、その子からサイレント突然変異を持つものを DNA 分析で選び出します。そのサイレント突然変異を持つ品種を産地判別に利用しますが、その性質

はもとのコシヒカリと全く差がありません。その識別をドットプロット法による DNA の一塩基多型分析*) で行います。米の 1 粒ずつの DNA 分析を簡易に安価に行えるため、精白米 1000 粒中の何粒がその産地のものかを一度に判定できます。サイレント突然変異体は多数得られるため、各産地でそれぞれ異なる変異体を利用でき、次々に更新できます。

同教授は数年前からサイレント突然変異を産地判別に使うことを計画していましたが、サイレント突然変異を持つものを効率良く選ぶ技術、サイレント突然変異を簡易に安価に検出する技術がなかったため実現しませんでした。同グループで、これらの DNA 分析技術を確立できたことと、農林水産省からの研究費支援（農林水産高度化事業）によりコシヒカリのサイレント突然変異体が多数得られたことにより、技術として完成しました。食の安全・安心に対する消費者の目が厳しい日本ならではの研究であり、この技術は世界に先駆けて完成させたもので、すでに特許出願を行っています。この技術は、米だけでなく、他の穀物や野菜などでも利用可能です。

ドットプロット法による DNA の一塩基多型分析*

各個体から DNA を抽出し、突然変異を持つ遺伝子の DNA を PCR 法で増幅し、変性してナイロン膜に点として付け（ドットプロット）、その DNA に同じ塩基配列を持つ標識した DNA を特異的に付着させることによって、標識 DNA と同じ塩基配列を持つ DNA がその位置にあることを示す分析法。この方法で、一塩基の違い（一塩基多型）を分析できることは報告されていましたが、識別できない配列も多く、一般的に使われていませんでした。標識 DNA を付着させる反応条件の改良によって、全ての一塩基多型が分析できるようになりました。この方法を用いれば、高価な分析機器や特殊な試薬を用いることなく、労力をかけず簡易に安価に多数の試料の一塩基多型分析が行えますので、米 1 粒ずつの分析が可能になります。

問い合わせ先

981-8555 仙台市青葉区堤通雨宮町 1-1

東北大学大学院農学研究科

植物遺伝育種学分野

西尾 剛

電話 022-717-8650、FAX: 022-717-7654

e-mail: nishio@bios.tohoku.ac.jp