

DNAで見分けられる「ゆめみのり」の純粹さ

《「ゆめみのり」について》

大豆は、豆腐や納豆など我が国の伝統食品の原料であるばかりでなく、その分離蛋白質は、ソーセージやハムなど数多くの食品に添加されています。これは大豆蛋白質がゲル形成性、吸水性、保水性などの優れた特性を持っているためです。それらの特性には11Sグロブリンという蛋白質が深く関わっています。「ゆめみのり」は、大豆蛋白質の特性向上を目的として、7Sグロブリンの α および α' サブユニットを無くして、11Sグロブリン含量を高めた大豆品種です(図1)。 α サブユニットは大豆の主要なアレルゲン蛋白質であることから、これを欠失した「ゆめみのり」は、低あるいは脱アレルゲン化食品の原料としての利用が見込まれたため、2001年に品種登録されました。



《DNA判定が必要なわけ》

「ゆめみのり」の持つ低アレルゲン性は、通常品種のわずかな混入によっても失われてしまうため、生産・流通において他品種と厳密に仕分ける必要があります。そこで、栽培にあたっては、単一栽培をして他品種との交雑を避けるとともに、収穫や乾燥・調製段階においても室内や機械の清掃を徹底する、などの厳密な種子純度の管理が求められています。もし、簡易な混入検査法があれば、種子純度の確認を随時行うことができるため、万が一混入してしまった場合にも早期発見できるようになると考えました。農産物や加工食品の混入検査法はいくつかありますが、遺伝子組換え作物の例を始めとして、PCR法によるDNA判定がその感度と簡便さから現在では主流となっています。

《DNA変異と判定法》

「ゆめみのり」のDNAを詳しく調べたところ、 α サブユニットの欠失はこれを支配する2つの遺伝子のうち、CG-3と呼ばれる遺伝子がなくなったことに加えて、CG-2と呼ばれる遺伝子内に起こった突然変異が原因と分かりました(図2)。また、 α' サブユニットの欠失は、これを支配するCG-1遺伝子の欠失によることから、これら3つの変異を目印(マーカー)に「ゆめみのり」のDNA判定法を開発しました。具体的には、図2中の○印部のDNAをPCRによって増幅し、増幅された産物の有

めん用小麦研究東北サブチーム

石川吾郎

ISHIKAWA, Goro



無によって「ゆめみのり」と通常品種を判別します。試しに99粒の「ゆめみのり」に1粒の通常品種を混ぜてこの方法を行ったところ、十分に混入を検出できることがわかりました(図3)。

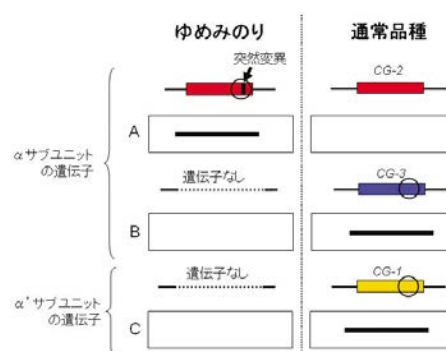
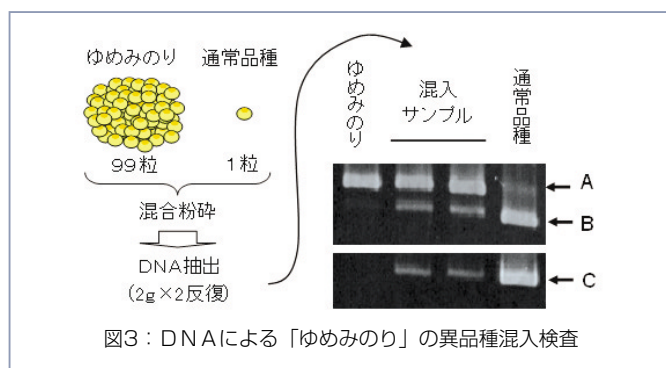


図2: α および α' サブユニット遺伝子における「ゆめみのり」と通常品種との違い



《本技術普及のハードル》

「ゆめみのり」を使用して低アレルゲン性を謳った大豆加工食品は、アレルゲンフリーとの誤解を招く恐れがあるとして、残念ながらまだ市場には出回っていません。実際、大豆のアレルゲン蛋白質は α サブユニット以外にも主要なものでもあと2つあることが分かっており、現在、育種および加工の両面からそれらを取り除くための研究が進められているところです。ここで紹介したDNA判定技術は、「ゆめみのり」を初めとしたアレルゲンタンパク質を欠く品種の育成・普及に大きく役立つと考えられます。そして、将来それらの品種から実需者が求める加工品ができ、科学的裏付けのもとに低アレルゲン食品として売り出せる状況ができることを強く望んでいます。