育種 (Japan. J. Breed.) 43 : 471~472 (1993)

タルホコムギはコムギの種子でんぷん特性の多様性に貢献する
—オーストラリア国立大学におけるOne day symposiumから—
オーストラリア国立大学生物科学研究所植物環境生物学グループ *渡部信義

(*現在 岐阜大学農学部生物資源生産学科)

日本においては、コムギには、多収性ととともに(1)種子たんぱく質の改良、(2)難穂発芽性および(3)低アミロース種子でんぷん特性が主要な育種目標となっている。(1)と(2)は世界的にも重要な育種目標であるが、低アミロース種子でんぷん特性については、いわゆるASW (Australian Standard White)の品質を凌駕するか肉薄するためにもっとも重要な形質と考えられている日本固有の育種目標である。ASWは単一の品種ではなく複数(5-10)の品種の混合であるが、それらは、1960年から1970年代にかけて配布された、つまり少なくとも20年以上前の品種も含まれていると推定される。1992年には、1960年に配布されたGamenyaの製麺特性を上回るCadouxが農家に配布されている。Cadouxはオーストラリアでは、麺特性について最良の品種であると格付けされている。

一方、21世紀に向けて、オーストラリアの研究機関がコムギの品質について、いかなる目標を掲げ、それがどの段階にあるのかはほとんど知られていない。

1993年2月16日にオーストラリア国立大学生物科学研究所で“Plant Carbohydrates”と題するOne day symposiumが開催された。そこでCSIRO (連邦科学産業研究機構)のDr. S. RAHMANが注目すべき発表をした。その内容は、コムギでんぷん利用の将来を予測したコムギ品種の育種の基礎的研究であり、日本のコムギ育種事業にとっても良い刺激となると考えられる。その発表と彼らとの対話の一端を紹介したい。

彼らは、400系統に及ぶタルホコムギ (*Aegilops squarrosa*) のコレクションの種子でんぷんのアミロース/アミロペクチンの構成割合を調べている。約60系統をHPLC(高速液体クロマトグラフィ)によるスクリーニングによって低アミロース(5%アミロース)種子でんぷんを有する系統を2系統、高アミロース(50%アミロース)種子でんぷんを有する系統を1系統、それぞれ発見した。パンコムギ品種のアミロース含量が約25%とほぼ一定なのに対して、タルホコムギに、アミロース含量の変異が5~50%に渡って存在することは驚くべきことといわなければならない。このことは、多様な特性を持つ種子でんぷんを生産できる可能性があることを示唆している。これらの系統のでんぷん結合性たんぱく質の分子生物学的研究を進める一方で、4倍性コムギとの交配によって、合成コムギを作り6倍体レベルで、アミロース含量がどの程度になるかを検討している。その結果はこの半年以内に明らかにできる見とうしである。また、相同染色体置換系統を利用した分析にも着手している。

1993年3月8日 受領

1993年6月23日 受理

また、彼らは高アミロース種子でんぷん特性に注目している。この特性が、将来プラスチックの代替物として利用できることを予測しているためである。また、驚くべきことは、低アミロース種子でんぷん特性に関しては、その変異の存在を確認しているとはいえ、全く関心を示していないことであり、日本のコムギ育種事業を低アミロース種子でんぷんを有する新品種を作ることにより力を注いでいることも知らなかった。しかし、一方で、日本の研究機関が優れた設備をもっていることを知っていた。

低アミロース種子でんぷんを有する品種育成のためには、*wx*遺伝子座の変異が注目されているが、高アミロース種子でんぷんを有する品種育成の見通しは、まだたっていない。また、将来の販路を確保するという困難な過程も存在する。しかし、世界的には食糧の絶対的不足が存在しているとはいえ、先進国のコムギ生産は著しく過剰である。それは、オーストラリアにとっても同様である。そのため、コムギの多(他)用途の先取権をとろうとする彼らの努力はオーストラリアの産業にとってきわめて貴重であるといわなければならない。

パンコムギのDゲノム染色体による遺伝的変異がごく小さいことを考えると、タルホコムギの多様な変異がほとんど調べられてこなかった現状が変えられ、日本においてもタルホコムギがコムギ育種に役立てられることを期待する。

英 文 表 題

Diversity of starch synthesis in *Aegilops squarrosa* - a topic from one day symposium "Plant Carbohydrates" held at The Australian National University - Plant Environmental Biology Group, Research School of Biological Sciences, The Australian National University
*Nobuyoshi WATANABE (*Present address: Faculty of Agriculture, Gifu University)