

コムギの製粉性、改良の歴史から学び 未来に繋げる

《製粉性が極めて優れるコムギ品種「きたほなみ」》

コムギは主に小麦粉として消費されるため、一定量のコムギの粒から得られる粉の量を表す「製粉性」は、実質的な収量を決める重要な要因といえます。品種によって製粉性の良し悪しに差があるため、品種改良では実際に少量で製粉試験を行い、製粉性の良いものを選び続けてきました(写真)。そして、2006年、日本めん(うどん・そうめん等)用品種の中で最も優れた製粉性を持つ品種「きたほなみ」が北海道で育成されました。「きたほなみ」は収量性にも優れ、現在国内のコムギ生産量の約5割を占めています。



写真/東北農研でコムギの品種開発に利用している試験用製粉機
左: 100g程度の穀粒から利用できるブラベンダー社製製粉機
右: 1kg程度の穀粒から利用できるビューラー社製製粉機

《「きたほなみ」の改良の歴史に着目した研究》

ではなぜ、「きたほなみ」の製粉性はそんなに良いのでしょうか? 品種改良では、良いもの同士を交配して得られた子孫から、両親より製粉性が良いものが得られることがあります。これは、この過程で製粉性を高める遺伝子が両親から集まったためです。もし、集積した遺伝子が分かれば、「きたほなみ」を材料に品種改良をする場合、他の品種との交配によって遺伝子の組合せがいったん崩されたとしても、比較的簡単に元に戻せるのではないかと考えました。そこで私は、2008年から北海道立総合研究機構北見農業試験場および長野県農業試験場と共同で「きたほなみ」の改良の歴史に着目した研究を始めました。この品種のルーツを辿れば、優れた製粉性がどのように遺伝してきたのかが分かるのではないかと考えたのです。

《高製粉性の遺伝子を多数発見》

まず、「きたほなみ」とその系譜上の材料を用いて、3ヶ所の研究所で3年間に渡って丹念に製粉性を調べました。さらに最新の機器を使って、用いた材料の間に約4,000箇所の

畑作園芸研究領域

石川吾郎

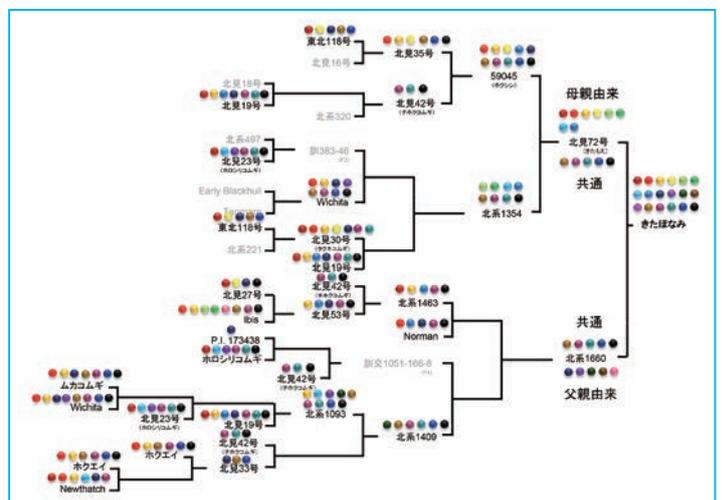
ISHIKAWA, Goro



DNA配列の違いを見つけました。これらの情報を解析することで、製粉性に関わる21個の遺伝子を見つけることができました。また、「きたほなみ」はそのうち18個を持ち、これらが製粉性を高めていることを明らかにしました。見つかった遺伝子を基に先祖を遡っていくと、18個のうち8個は母親である「北見72号」(後の「きたもえ」)、5個は父親である「北系1660」、5個は両親のどちらかに由来するということが分かります(図)。つまり、この出会いが新たな遺伝子の組み合せを生み出し、これまでになく優れた製粉性を持つ「きたほなみ」が生まれたといえます。

《遺伝情報を利用して品種改良を効率化》

「きたほなみ」は北海道に適応しているため、そのままでは東北地域での栽培には適しません。東北地域で栽培されている品種に「きたほなみ」の優れた製粉性を導入する必要があります。そのためには、本品種を交配親に用いて、その子孫から製粉性の優れたものを選び直す必要があります。今回見つけた「高製粉性の遺伝子」を活用することで、実際に製粉をすることなしにDNAを調べるだけで、製粉性の優れたコムギを選べる可能性がでてきました。現在、この実現に向けた技術開発に取り組んでいるところです。



図/「きたほなみ」の系譜からみた製粉性に関わる遺伝子の伝播経路異なる色のピースは異なる遺伝子を表す。