

ゲノム情報の利用により出穂を調節した温暖化に対応できる小麦・大麦系統の開発



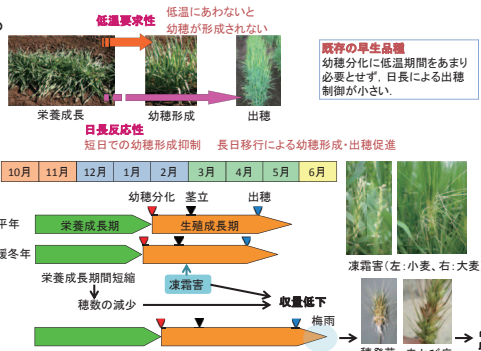
岡山大学大学院環境生命科学研究科
(独)農研機構 九州沖縄農業研究センター・作物研究所



国産小麦・大麦に対する需要の高まりを受け、生産の安定・拡大が強く求められています。西南暖地では登熟期に梅雨の長雨に遭わないように早生品種が栽培されますが、暖冬年には穂の形成が早く進むため、春先の寒の戻りによる凍霜害の発生が懸念されます。本課題では、ゲノム情報を利用して出穂期を調節し、これらの問題に対処できる小麦・大麦系統を開発しています。

1 研究の背景

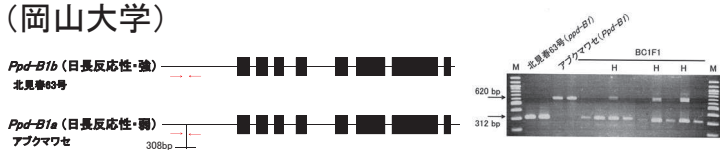
暖冬年でも穂の形成が早くなりすぎない(出穂期が安定する)ように調節するためには、低温要求性や日長反応性を強くさせることが有効であると考えられますが、それによって出穂期が遅れると登熟期に梅雨の長雨に遭い、品質や収量が低下する恐れがあります。このため、低温要求性や日長反応性を強めるが出穂期をあまり遅らせない遺伝子を特定する必要があります。従来の出穂期の観察のみに基づく選抜法ではこれらの遺伝子の選抜は難しく、遺伝子の目印となるDNAマーカーの利用が有効です。



第1図 麦類の出穂の仕組みと温暖化の影響

2 DNAマーカーの開発と育成材料の解析

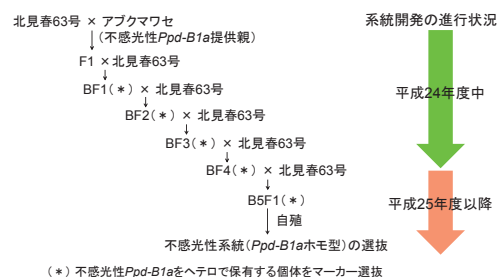
これまでに知られていない低温要求性と日長反応性を強くさせる遺伝子や塩基配列の違いを特定し、その情報を基にDNAマーカーを開発しています。DNAマーカーを用いて、3・4の育成材料がどの遺伝子をもっているのか解析し、その中で出穂期の安定性に優れると考えられる候補系統を選抜しています。(岡山大学)



第2図 日長反応性遺伝子Ppd-B1の対立遺伝子を識別するDNAマーカーの開発

3 西南暖地向け高品質パン用小麦系統の開発

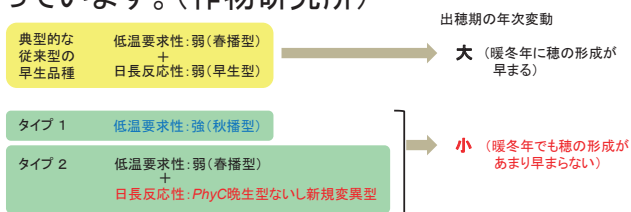
北見春63号は高い製パン性をもつ春播型(低温要求性が弱い)系統です。高い製パン性などの優良な性質を維持しつつ、低温要求性を強くする遺伝子や、西南暖地の品種に共通する極早生性を実現するために日長反応性を弱くする(不感光性)遺伝子を導入した系統を開発しています。(九州沖縄農研)



第3図 品種「アブクマワセ」がもつ不感光性遺伝子Ppd-B1aを導入した北見春63号準同質遺伝子系統の開発状況

4 出穂期安定・高精麦品質の大麦系統の開発

出穂期が安定し、「シルキースノウ」よりも精麦品質に優れた温暖地向け多収系統の育成を目指しています。これまでに国内外の品種等の栽培試験を行い、出穂期の安定化に有効な遺伝子を明らかにしました。この結果に基づいて、遺伝子の効果を詳しく解析したり、これらの遺伝子をもち、精麦品質などの農業形質が優れた系統の選抜を行っています。(作物研究所)



第4図 出穂期の年次変動が小さく、比較的早生の品種に見られた低温要求性及び日長反応性の特徴