

「世界最大級のオオムギ遺伝子研究予算化される」

岡山大学資源生物科学研究所の教員を中心とする研究グループが、生物系特定産業技術研究支援センター「新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業」が支援する大型プロジェクトに採択されました。その概要は以下の通りです。

1. 研究課題名：オオムギ重要形質に関与する遺伝子の同定と育種への応用
2. 研究代表者：佐藤和広（国立大学法人岡山大学資源生物科学研究所 助教授）
3. 研究実施期間および総予算：平成18年度～22年度（5年間）（研究費総額約5億円）
4. 研究項目及び実施体制（()は研究担当者）

①大量マップベース単離システムと育種システムの開発

（国立大学法人岡山大学資源生物科学研究所 助教授 佐藤和広）

②ストレス耐性遺伝子の単離と解析

（国立大学法人岡山大学資源生物科学研究所 教授 馬建鋒）

③醸造品質関連遺伝子の単離と解析

（サッポロビール株式会社バイオリソース開発研究所 グループリーダー 金子隆史）

5. 研究の概要・目標

1) 目標：オオムギの発現遺伝子を含むゲノム領域を大量に配列決定し、作物の安定生産に寄与するストレス耐性に関わる遺伝子群、および醸造上の重要遺伝子群を解析して、商品価値の高い生産物を安定して供給するための技術開発を行う。

2) 研究対象：①発現遺伝子の遺伝地図によってオオムギ遺伝子を大量に単離するシステムの開発。②オオムギのストレス耐性遺伝子の単離と解析。③醸造品質関連遺伝子の単離と解析。④単離した遺伝子配列に基づくオオムギ育種システムの開発。

3) 新規性：ゲノム配列の解析されていないオオムギでは、単離されている遺伝子は少ない。本研究によって、農業上あるいは醸造産業上有用な遺伝子を含めた遺伝子の大量取得が可能となる。さらに、イネの相同性領域のゲノム情報を効率的にムギ類育種へ利用することが可能となる。

4) 諸外国等の現状：オオムギは適応地域が広いのでミネラルストレスに関する研究が盛んにおこなわれている。また、オオムギはビール等の醸造に適した作物として、長い間研究が進められてきた。しかし、これらの特性に関する遺伝子が同定、単離された例は少ない。オオムギのゲノム配列は、イネの10倍以上となるため、現在解読の準備が進められている。

5) 我が国の研究水準：岡山大学では約1万点のオオムギ品種を保存しており、これら品種のミネラル制御や醸造品質の評価を進めてきた。また、オオムギのゲノムリソースについても、大量の発現遺伝子配列や遺伝子単離のためのゲノムライブラリーを独自に開発してきた。さらに、オオムギ遺伝子の約10%をゲノム上に位置づけた世界最高精度の遺伝地図を作製するなど、我が国のオオムギ研究は岡山大学を中心として世界でも屈指の水準にある。

6) 世界水準との関係：発現遺伝子に基づく遺伝地図を利用して高速に遺伝子配列を取得する本研究の手法によって、ミネラル制御および醸造関連の有用遺伝子等を大量に取得することは、オオムギおよび同祖のゲノムを持つコムギの遺伝子配列解析に大きく貢献する。オオムギの遺伝子配列解析プロジェクトとしては、現在のところ、本プロジェクトが世界最大規模となる。

7) 波及効果：現在まだ単離されていない有用遺伝子配列の取得によって、遺伝子配列に基づいた効率的な育種システムを開発し、商品価値の高い生産物の安定供給が可能となる。また、醸造工程でオオムギのタンパク質を制御することによって高品質の醸造製品の生産技術が開発できる。さらに、ゲノム相同性の高い領域を用いたイネゲノム情報のオオムギへの利用が可能となり、イネゲノム配列がムギ類のゲノム育種法の開発に大きく貢献すると考えられる。