

## 研究課題別中間評価結果

### 1. 研究課題名：

植物生殖成長のキープロセスを統御する分子機構の解明

### 2. 研究代表者名：

経塚 淳子（東京大学大学院 農学生命科学研究科 助教授）

### 3. 研究概要

いつ花を咲かせるかは植物の生存にとって重要な問題であるとともに、食料の供給の観点からも極めて重要である。生殖成長への移行が決定されると、茎頂分裂組織では花や花序作りのための新たな分化プログラムが開始する。本研究課題では植物が環境の変化を感知して花成にいたる情報伝達ネットワークの主要経路を明らかにする。さらに花や花序の形作りを決定する機構において中心的な機能を果たす遺伝子を単離しその機能を明らかにするとともに、得られた知見の産業への応用の可能性を検討する。

### 4. 中間評価結果

#### 4-1. 研究の進捗状況と今後の見込み

本課題では、花器官の形成機構に関して幅広く研究しており、イネおよびアラビドプシスの両者において新しい知見が数多く得られている。とくに花成制御関連遺伝子、花・花序形成遺伝子など数多くの主要遺伝子を単離しており、予想以上の成果、進展をみせている。また、花序茎頂の発生・分化と維持に主要な役割をもつ TFL1 の細胞間移行シグナル機能を有するペプチドを特定するとともに、細胞間移行による遺伝子発現制御の可能性を示すなど興味深い知見も得られ、今後の展開が期待される。

#### 4-2. 研究成果の現状と今後の見込み

花器官や花序の形成に関する遺伝子制御ネットワークに関して新しい知見が数多く得られている。イネでは、花序形成に関与する遺伝子として *LAX*、*FZP* といった新しい遺伝子を単離し、アラビドプシスの花成に関与する遺伝子として *FT* の下流で働く新しい遺伝子 (*FD*) を見いだした。さらにこれらの遺伝子の情報伝達ネットワークにおける役割について解析が進み、*FD* の制御標的遺伝子 (*FUL*、*API*、*CAL*) を複数発見することに成功した。

また、アラビドプシスの TFL1 の細胞間移行シグナルとして 21 個のアミノ酸配列を特定するとともに、細胞間移動による遺伝子発現制御の可能性を示した。これらの知見は、花器官の形成機構に限定されない一般的に通用する機構の解明にまで発展する可能性があり、今後の展開が多いに期待される。

#### 4-3. 今後の研究に向けて

本研究により *FT* が花成ホルモンの有力な候補として浮かび上がってきたことは特筆に値する。今後、*FT* に関する研究は、花成の重要な情報伝達機構の解明に繋がる

ものと考えられる。また、イネの花序形成に関わる *LAX*、*FZP* 遺伝子が単離出来たことからイネの穂重型、穂数型など品種分化の機構解明への貢献も期待できる。

#### 4-4. 戦略目標に向けての展望

本研究のこれまでの成果から、イネの花序形成に主要な役割を果たす *LAX*、*FZP* 遺伝子が単離され、花成の重要なシグナルとして細胞間移行する FT タンパクが特定されたことから、実際の作物育種への利用を含めて食料増産への寄与のみならず、イネの品種分化の機構解明など科学的な貢献も期待される。

#### 4-5. 総合的評価

植物生殖成長を制御する分子機構の解明に関する研究としては、最先端の成果を着実に上げてきている。イネという主要作物の花序形成にかかわる重要な役割を果たす新規な遺伝子 *LAX*、*FZP* を単離するとともに、花成経路統合遺伝子 *FT* の下流で働く *FD* 遺伝子ならびにその制御標的遺伝子 *FUL*、*API*、*CAL* をシロイヌナズナから単離するなど、精力的な研究がなされている。また、花成の重要なシグナルとして細胞間移行する FT タンパクが特定されたことから、本当に、その FT タンパクが花成ホルモンの実体なのか、今後の成果に期待すること大である。