

「フィールドにおける植物の生命現象の制御に向けた次世代基盤技術の創出」

2016 年度採択研究者

2018 年度  
実績報告書

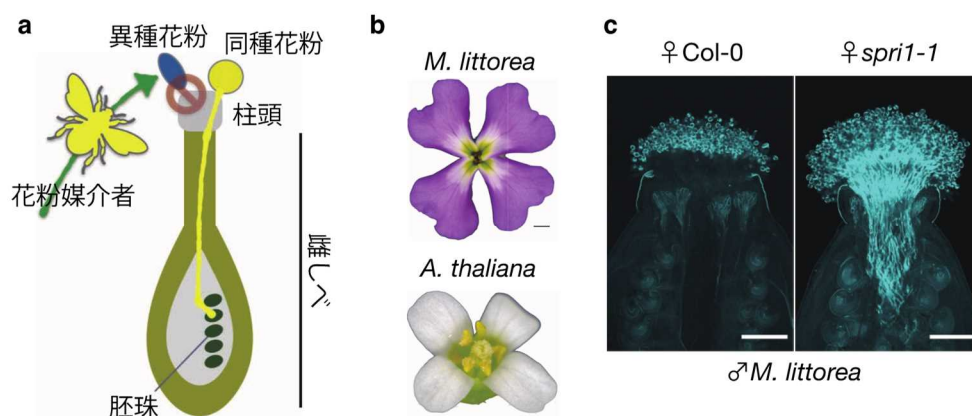
藤井 壮太

東京大学大学院農学生命科学研究科  
助教

## 遺伝育種の拡張に向けた種間隔離メカニズムの解明

### § 1. 研究成果の概要

育種は人為的な交雑と選抜を繰り返すことで人類にとって優良な形質を持つ作物を作り出すプロセスである。人類は育種によって困難な環境での作物栽培を可能にしてきた。例えば、古くから戻し交雑によって物理・生物環境の変動に対して頑強性を付与する野生種の優良遺伝子が栽培品種に導入されてきた。また、倍数性育種による種間ハイブリッド作成は多種多様な耕地へ作物の適応を可能にしており、コムギ、セイヨウアブラナ、ワタなど成功例は枚挙にいとまがない。従って種の壁を制御するための知識は重要であり、農業のフロンティアを開拓する技術へとつながる。しかし、同種と異種を見分けるメカニズム(図 a)に関わる分子はまったく見出されてこなかった。



本年度は、モデル植物シロイヌナズナ (*Arabidopsis thaliana*) (図 b) が同種の花粉と異種の花粉を識別し、雌しべ上で異種のものを選択的に排除するメカニズムを持つことを明らかにした。野生型のシロイヌナズナの雌しべでは近縁異種のマルコルミア・リットレア (*Malcolmia littorea*) (図 b) の花粉は排除され、花粉管が侵入できない。本研究ではこの排除機構に関わる鍵遺伝子 *Stigmatic Privacy 1 (SPRI1)* を見出した。雌しべでのみ発現する細胞膜タンパク質 SPRI1 を遺伝子破壊した系統 (*spri1-1*) を作成したところ、異種の花粉が排除できなくなっており侵入するようになっていた (図 c)。本研究では今後、SPRI1 タンパク質の制御機構の解析と合わせ、基礎的な花粉受け入れメカニズムの解明を行うことで種の壁を制御する技術の発展を目指す。

## § 2. 研究実施体制

①研究者:藤井 壮太 (東京大学大学院農学生命科学研究科 助教)

②研究項目

- ・自然変異を用いた種間障壁因子の同定
- ・新奇スクリーニング系による同種認識シグナル因子の同定