

植物分子の機能と制御  
2021 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書
------------------

大津 美奈

奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科  
助教

植物寄生性線虫の感染をモデルとして植物の細胞融合の謎に迫る

## § 1. 研究成果の概要

細胞壁のある植物細胞では、細胞融合は殆ど起こらない。しかし、驚くべきことに植物に寄生する線虫の一種であるシストセンチュウは、植物細胞に細胞融合を誘導し、巨大な多核の感染細胞「シンシチウム」を作らせる。本研究では、細胞融合過程のライブセル解析や感染細胞の単一細胞多元オミクス解析を組み合わせて、植物の細胞融合メカニズムの解明を目指す。

2021年度は、1-1. 長野由来のテンサイシストセンチュウを用いた感染実験系の確立、およびその後の解析にも必須な 1-2. 蛍光マーカー導入形質転換体の作出を行なった。また、それらと並行して、今後の研究において提案者が予定しているマルチオミクス解析に先駆けて、2-1. 比較ゲノム解析による細胞融合因子の探索を行なった。

まず、由来のテンサイシストセンチュウを用いた培地上での感染実験系の確立のため、様々な条件で接種試験を行なったが、いずれの条件においてもシストセンチュウのシロイヌナズナ根への侵入はみられなかった。今後は、別系統のシストセンチュウも加えて接種試験を行い、感染能について比較する予定である。また、ライブイメージング解析に必要なシンシチウムを特異的に蛍光ラベルする形質転換体の作出も行なっており、接種系が確立でき次第、これらの植物を用いてライブイメージングを行う。

2-1.では、細胞融合はシストセンチュウ種が共通して引き起こす反応であることに着目し、テンサイ、ダイズ、ジャガイモの3種のシストセンチュウが共通して保持している細胞融合の鍵因子となりうる病原性因子の探索を行なった。公開されているゲノム情報とトランスクリプトームデータを用いて、現在までに28の候補因子を得ている。今後は、これらを一過的に植物に過剰発現させる実験系を構築するとともに、これら因子が細胞融合を起こすかどうかを調べる。