

植物分子の機能と制御  
2022 年度採択研究代表者

2022 年度  
年次報告書

野元 美佳

名古屋大学 遺伝子実験施設  
講師

機械刺激センサーであるトライコームの分子基盤の解明と応用

## 研究成果の概要

植物葉面の毛状突起(トライコーム)は、雨によって負荷される機械刺激を感知すると、周辺組織でカルシウムウェーブ依存的な免疫を活性化する。本研究では、トライコームを起点としたカルシウムウェーブの伝播様式を明らかにするために、その制御を担う植物分子や、トライコームの構造的特徴を明らかにする。最終的には機械刺激に対するトライコームの感受性を増強し、感染リスクの上昇に伴い自律的に疾病防除能を強化することのできる植物の作出を目指す。

本年度では、トライコーム依存的なカルシウムウェーブを制御する因子の同定を目的として、まず4週齢のシロイヌナズナ葉の表面からトライコームを単離し、トランスクリプトーム解析を行った。トライコーム特異的に高発現している78のイオンチャネルおよび受容体を候補分子とし、139の欠損変異体入手し、ジェノタイプングや発現解析を進めている。一部の変異体に対しては、機械刺激依存的な遺伝子発現が野生型と比較して有意に抑制されているので、候補遺伝子として表現型解析に供試する。さらに、植物の構造的特徴がカルシウムウェーブに関与する可能性を調査するため、電子顕微鏡観察を行ったところ、トライコーム基部と隣接細胞において葉肉細胞ではみられない特徴的な構造が観察された。今後は、引き続き変異体スクリーニングを進め、得られた候補因子に対して接種実験やカルシウム流入の観察を行い、機械刺激応答性免疫との関連を解明する。