

植物分子の機能と制御
2020 年度採択研究者

2020 年度 年次報告書

宮島 俊介

奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科
助教

根冠の組織形成が創発する根の防御応答の時空間制御とその動態

§ 1. 研究成果の概要

植物は突如として発生する病害微生物の攻撃に対し、精密かつ巧妙な防御応答を駆動することで抵抗性を発揮する。本研究では、シロイヌナズナの根の先端部を覆う側部根冠(Lateral root cap: LRC)に着目し、そのユニークな組織形成と防御二次代謝を介した防御応答を統御する機構を明らかにすることで、根の病害抵抗反応の時空間動態とその分子制御系を解き明かすことを目的としている。

既に、細胞レベルでターンオーバーをする LRC において、細胞が存在位置に依存した固有の細胞機能を駆動することで防御二次代謝経路を空間的に分離し、時空間的に高度に制御された抵抗反応を発動することを見出しつつある。2020 年度においては、この細胞位置に応じた細胞機能の発動機構、およびその機能転換を担う分子制御系の解明を目指し、シロイヌナズナ実験材料の構築、およびそれを検証するための生体イメージング系の確立を行った。また、シロイヌナズナは病害微生物に応答し、トリプトファン由来の多様な防御二次代謝産物を生産することが知られている。本研究では、これら多様な防御二次代謝産物を産出する酵素複合体メタボロンの形成動態に迫る研究を遂行している。2020 年度では、生体内でメタボロンを可視化するための蛍光寿命イメージングに用いる蛍光タンパク質の最適化を行った。今後、確立した実験系から、メタボロン構築など LRC の駆動する病害抵抗反応の動態と、それを生み出す LRC の組織形成と防御応答との統御系の解明を進める。

【代表的な原著論文情報】

該当なし