

「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」

2017年度採択研究者

2018年度
実績報告書

峯 彰

立命館大学生命科学部

助教

植物－病原体－環境ネットワークの解明による
気候変動対応型病害抵抗性の分子設計

§ 1. 研究成果の概要

病原体による農作物の減収は、農業における世界的な課題である。地球温暖化とそれに伴う降水量の増加は、農作地の高温化／高湿化を引き起こし、病原体による農作物への被害をさらに拡大させると予想されている。この原因として、高温／高湿度が病原体に対する植物の免疫を抑制する、あるいは、病原体の高病原性を引き起こす可能性が考えられる。本研究では、高温／高湿度環境下において時間を追って変化する植物と病原体の両者のゲノムワイドな遺伝子発現パターンを解析することで、これらの環境要因が植物病害を助長する仕組みの解明を目指す。

本年度は、高温／高湿度環境下における植物の遺伝子発現解析を進めた。その結果、高温／高湿度による植物免疫の抑制は、それぞれ異なる遺伝子発現パターンとリンクすることが見えてきた。さらに、統計モデリングの手法を用いて遺伝子間の制御関係を推定することで、高温／高湿度による免疫抑制の原因となっている可能性がある植物の遺伝子が明らかになってきた（図 1）。今後は、これらの遺伝子の機能を詳しく調べることで、高温／高湿度環境による植物免疫抑制の仕組みを明らかにし、高温／高湿度環境下でも機能する植物免疫の設計を目指す。



図1. 統計モデリングによる遺伝子発現制御関係推定の概念図
丸いノードは遺伝子を、白の矢印は遺伝子間の制御関係を表す。このモデルからは、星印がついているノード（遺伝子）による干渉が高温あるいは高湿度環境における免疫抑制の原因である可能性が示唆される。

§ 2. 研究実施体制

①研究者: 峯 彰 (立命館大学生命科学部 助教)

②研究項目

- ・高温／高湿度環境下におけるシロイヌナズナと病原細菌 *Pseudomonas syringae* の時系列トランスクリプトーム解析
- ・生物発光を利用したハイスループットな細菌増殖定量法の開発
- ・ローコストハイスループットなバクテリア RNA からのcDNA ライブラリ作成法の開発