

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

赤木 剛士

岡山大学 大学院環境生命科学研究科
准教授

ゲノム・遺伝子倍化が駆動する植物分子の新機能の探索とデザイン

§ 1. 研究成果の概要

本研究では植物のゲノムに特異な「頻繁に生じるゲノム・遺伝子倍化」に着目し、倍化によって生じる機能進化を明らかとすることを目的としている。本年度の研究では、カキ属・マタビ属の祖先で生じた古ゲノム倍化(古倍数化)パターンを中立変異率の分布から算出し、ゲノムワイドに各パラログ間の「挿話的正の選抜圧(episodic positive selection)」を検出することで、系統特異的な新機能獲得因子の可能性を検討した。さらに、トマトをモデルとして、古ゲノム倍化によって生じた果実成熟の新規遺伝子発現ネットワークに関わる cis 因子の寄与動態を解析するため、深層学習系を DNA 配列に適用し、DNA 配列学習モデルとそこからエンコードされる cis モチーフパターン学習モデルという二段階のステップを経ることで、トマトの果実成熟初期においてプロモーター配列から発現動態を予測するモデルの構築を行った。近年のゲノム倍化に着目した研究では、マタビ属のサルナシ(ベビーキウイフルーツ)の連続的倍数性分布間において生じる単為結果性・耐寒性の獲得を焦点に、比較トランスクリプトームを展開した。7~8 倍体系統の開花期子房に特異な発現ネットワークを検出し、これらの発現変化が単為結果の主要因である可能性を見出している。

【代表的な原著論文情報】

該当なし