

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 植物の特化代謝物による新規の翻訳後修飾機構

2. 個人研究者名

相原 悠介（名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子研究所 特任講師）

3. 事後評価結果

本 ACT-X 研究では、植物細胞内での機能が未解明な特化代謝物について、植物自身の標的タンパク質を修飾・制御するメカニズムと、その生理的役割を解明すべく研究を推進し、標的タンパク質候補を複数取得することができました。またその過程で、他研究機関との共同研究により、生理活性や選択性を増大させた高活性誘導体の開発にも成功し、産業への応用可能性を実証することができました。これらの成果をもとに、高活性誘導体の実用試験を、商社・農業企業との協働で開始しています。

これらの成果は、研究者のポテンシャルの高さを示しており、加速フェーズでのさらなる研究により、標的タンパク質の同定と詳細なメカニズム解明を行い、植物の様々な生理機能に作用する植物新薬の社会実装に繋がることが期待されます。

(加速フェーズ)

上記の評価を受けて研究実施期間を1年間延長し、加速フェーズを実施しました。

加速フェーズでは、イソチオシアネート (ITC) の修飾標的となる候補因子を探索し、ITC プロープの分子改良とプルダウン精製の改良により、複数の新規標的候補キナーゼファミリーを再現性良く取得しました。また、活性を増強したスーパーITCを開発し、効果の特異性と長期毒性を検証の結果、将来の実用に支障のない性質を示すことを確認し、複数の商社・農業企業との協働により、植物活性制御材として実用化検討を進めました。また、ITC 標的候補の多面性から、標的への作用特異性を最適化する”テーラーメイド ITC”の着想に至り、JST さきがけ「植物分子」領域へ採択され、研究者としての飛躍につながっています。今後は、どの標的タンパク質がどの ITC の効果に対応するかを戦略的に確定し、更なる学術的成果をあげることが期待されます。また、研究成果の知財化、技術公開、共同研究を積極的に推進しており、本格的な社会実装に繋がる可能性があります。