

植物分子の機能と制御
2021 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書

奥山 雄大

国立科学博物館 植物研究部
研究主幹

「擬態する花」に着目した昆虫操作の物質・遺伝基盤解明

§ 1. 研究成果の概要

本研究では、カンアオイ属とテンナンショウ属という2つの植物群の性質を利用し、まず擬態花をめぐる植物と昆虫の多様な化学コミュニケーションの実態を明らかにし、その上で比較的均質な遺伝的背景の元で著しい化学多様性を実現している遺伝的・生理的メカニズムを解明することを目的とする。

この目的を達成するため、今年度はカンアオイ属およびテンナンショウ属についてこれまで取得した花の香りデータの集計を行い、カンアオイ属では53種290個体分、テンナンショウ属では28種55個体分のデータが取得済みであることを確認した。またこれらのデータを検証し、花の香りは個体ベースで安定な形質であることが確認できたため、カンアオイ属およびテンナンショウ属における花の香りの種間および個体間での多様性には強い遺伝的背景が存在すると認められた。

次にカンアオイ属について、28種31個体について、主要花香物質33種類の放出量についてのデータマトリクスを完成させた上で、同一の31個体について香りの主要な放出器官である萼筒のRNA-seqを実施した。このデータをもとに、福島健児氏(University of Würzburg)に協力を依頼し比較トランスクリプトーム解析を実施した。その結果、全トランスクリプトーム配列データは18000の相同遺伝子群(orthogroup: OG)に振り分けられ、そのそれぞれについて系統樹と種ごとの発現パターンをカタログ化することに成功した(図1)。また、主要花香物質33種類のそれぞれと発現パターンが強く相関する遺伝子を10-300OG検出することに成功した。

テンナンショウ属については、ラン科での先行研究などと比較した結果、一部の種で送粉者を誘引しているとみられる物質の特定に成功した。今後はサンプルサイズを拡大し、またバイオアッセイなどの手法を併用することでこの物質の送粉者誘引機能を証明予定である。