

2022 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	晝間敬
研究機関名	東京大学
所属部署名	大学院総合文化研究科
役職名	准教授
研究課題名	植物微生物共生体における糸状菌の休眠二次代謝物群の役割
研究実施期間	2022 年 4 月 1 日～2023 年 3 月 31 日

研究成果の概要

本研究では、通常環境では遺伝子発現が確認されない休眠状態である糸状菌の二次代謝物クラスター遺伝子群が活性化する環境・宿主・微生物条件を探索し、活性化が認められた条件下での植物微生物相互作用における役割を明らかにすることを目的としている。

今年度は、共生糸状菌 *Colletotrichum tofieldiae* (Ct)がゲノム上に有し活性化すると共生型から病原型へと感染戦略の移行を促す ABA-botrydial クラスターの機能解析を行い、北海道大学の南 篤志博士らとの共同研究の結果、botrydial クラスターから生成される化合物を複数同定した。

次に、共生糸状菌 Ct のゲノム上に座乗する二次代謝物クラスターを Pacbio シークエンスを活用した新たなゲノム情報をベースとして予測し、それぞれの核となる遺伝子の発現を検出するプライマーを作製した。その作製したプライマーを活用して、さまざまな栄養環境で Ct とシロイヌナズナを活性化したところ、複数の二次代謝物クラスター群に座乗する遺伝子が特定の栄養環境で活性化されることを明らかにした。

第3に、これまでの予備試験により、Ct 感染時には非感染時と比較して異なる細菌群が根圏に誘引されることを示唆する結果を得ている。そこで、Ct 感染時のアブラナ科植物（シロイヌナズナおよびコマツナ）の根圏から細菌群を網羅的に単離した。驚くべきことに、野外のコマツナから単離した細菌群のうち40%ほどが可溶性窒素欠乏環境で植物の生長を著しく促した。現在は、単離した細菌群と Ct との植物環境での共培養試験を行っており、宿主環境かつ他の微生物群の存在下で活性化する二次代謝物クラスターの同定を目指している。