

2023 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	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	2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

**研究成果の概要**

植物の根の内生糸状菌である *Colletotrichum tofieldiae* (Ct) の一株 (Ct3) の共生から病原と多彩かつ連続的な感染戦略を規定する二次代謝物遺伝子クラスター ABA-botrydial (ABA-BOT) クラスターを発見して報告した (Hiruma et al., Nature Communication 2023)。Ct 株はリン枯渇条件下で植物成長を促す共生型菌であるが、その中の Ct3 株は他の Ct 株とは異なり植物成長を阻害する病原型菌として振る舞う。共生型と病原型の Ct 株を比較解析したところ、病原型菌の感染時のみ菌が持つ ABA-botrydial 二次代謝物遺伝子クラスターの活性化が認められた。本クラスターが活性化すると、植物の ABA 応答が活性化し植物のリン・窒素栄養経路が攪乱されることでモデル植物シロイヌナズナなどの植物成長を阻害することが判明した。さらに、本クラスターの発現は周囲の温度変化や植物のリン枯渇応答により制御されていることが判明し、22 度から 26 度に温度を変化させた場合には Ct3 株は植物のリン枯渇応答遺伝子 PHR1/PHL1 依存的に ABA-BOT を発現せず植物の成長を促した。以上から、Ct は変わりゆく環境や宿主状況に応じて ABA-BOT クラスターの発現を連続的に変化させることで共生から病原と対照的な感染戦略を連続的に行き来していることが示唆され、植物感染糸状菌の可塑的な感染戦略の一端が明らかになった。本成果については JST・東大からプレスリリースも行った。