

2021 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	2021 年 4 月 1 日～2022 年 3 月 31 日

研究成果の概要

植物と相互作用する糸状菌は多様な二次代謝物を合成する遺伝子群を有しているがその多くは既存の環境では発現が認められない休眠状態である。一方で、同種・近縁種であるにも関わらず異なる環境下で生きてきた微生物の中にはそれらの遺伝子群を活性化するのが含まれている。また、微生物の中には植物の環境で他の微生物と相互作用した際にこれら遺伝子群を活性化させるものが存在することがこれまでの研究者の研究から明らかとなっている。そこで、本研究では、同じ生育環境を共有する同種・近縁株の糸状菌株の活用や糸状菌の本来の生育環境である植物と無数の微生物から成り立つ共生体を人工的に再構築することで休眠二次代謝物遺伝子群を覚醒化させ、その共生体における役割を明らかにすることを目的としている。

本年度は、第一に、本研究で用いる微生物（細菌や糸状菌）を貧栄養環境で生育するアブラナ科植物から網羅的に単離しその属名を決定した。その結果、300 株程の細菌、および、700 株ほどの糸状菌の単離・保存を完了した。特に、本研究で研究対象としている *Colletotrichum* 属菌の単離に適した培地も用いた単離試験から、複数の異なる種に属する新たな *Colletotrichum* 属糸状菌の単離に成功した。

第二に、すでに保有していた植物の成長を促す *Colletotrichum* 属糸状菌の複数の休眠二次代謝物クラスターが同種の別菌株においては誘導されることを明らかにした。さらに、その中の一つの二次代謝物クラスター遺伝子を破壊した菌株を作製し、植物への感染試験を行ったところ、その遺伝子破壊菌株の植物根への感染量が有意に低下することが判明した。以上のことから、該当二次代謝物クラスターが菌の植物感染に必要であることが明らかとなった。