

2022 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	瀬戸義哉
研究機関名	明治大学
所属部署名	農学部
役職名	准教授
研究課題名	植物病原菌が生産するストリゴラクトン様活性分子の探索
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

ストリゴラクトン（以下 SL）は、植物における枝分かれを制御する内生ホルモンとして機能するとともに、根圏領域に分泌されて、植物共生菌との共生を促進するシグナル分子としても機能する。一方で、アフリカで甚大な農業被害をもたらしている根寄生雑草は、この SL を感知することで、近傍に宿主となる植物が存在することを認識して発芽する。根寄生雑草の防除といった観点では、宿主非存在下で SL を散布することにより、根寄生雑草を強制的に発芽させ、自殺に追いやる自殺発芽誘導法が考案されているものの、本手法の実用化のためには、SL の大量生産系の確立が不可欠である。一方、植物病原菌の中には、植物ホルモン分子を生産することで、植物の生産を攪乱するものが多く知られているが、そういった微生物は、植物体内には少量しか存在しないホルモン分子を大量生産するという意味でも有用である。かつ、病原菌による感染メカニズムを解明するといった意味でも重要な課題と言える。

本研究では、SL と同様の生理活性を示す分子を、植物病原菌の代謝物から見出すことを目的に研究を行っている。活性の指標には根寄生雑草に対する種子発芽誘導活性を使用した。2022 年度の研究においては、これまで研究代表者が見出していた、植物病原菌の代謝物から、活性分子の単離・精製を進め、ほぼ単一となるまで精製したフラクションを複数得ることが出来た。かつ、これらのフラクションには構造的に類似した既知の分子が含まれていることが明らかになった。興味深いことに、これらの分子はいずれも、SL と化学構造類似性は低い分子であった。化学合成した標品を用いて活性を評価したところ、SL と比較すると弱くはあるものの、根寄生雑草の種子発芽誘導活性を示した。今後は、これらの分子がどういったメカニズムで SL 様の活性を示しているのかを明らかにするとともに、更なる活性分子の探索も進めていく。