

2023 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、SL を感知することで発芽する。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、自殺に迫り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。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、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。

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。前年度の研究から、フザリウムにおける活性分子としてジャスモン酸類を同定することに成功したため、本年度は、その作用メカニズムの解明に取り組んだ。その結果、ジャスモン酸類が、SL の受容体に対して直接的に作用することで、発芽誘導活性が見られることが強く示唆された。

また、根寄生植物の発芽後に見られる幼根の成長に対して、オーキシン類が阻害的に働くことを見出してきたが、オーキシン輸送阻害作用を有することが知られている *cis*-ケイヒ酸にも同様の効果を見出している。*cis*-ケイヒ酸は、植物内生の分子としても存在することから、植物内における新たなシグナル分子としての期待もあり、内生分子としてのケイヒ酸の役割の解明にも取り組んできた。本年度は、ケイヒ酸の *trans* 型から *cis* 型への変換を触媒する因子の探索を進め、紫外線依存的に異性化を触媒する因子を見出すことに成功した。