

2024 年度
創発的研究支援事業 年次報告書【公開版】

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	2024 年 4 月 1 日～2025 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。これまでの研究から、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、昨年度に引き続きその作用メカニズムの解明に取り組んだ。ジャスモン酸類が SL 受容体と直接相互作用することは既に明らかにしていたが、SL 受容体は信号伝達時に他のタンパク質と複合体を形成するが、ジャスモン酸類がこの受容体複合体形成を促進することを示唆する結果が得られている。

また、活性分子として見出されたジャスモン酸については、これまで植物病原菌における生合成が未解明の状態であった。そこで、フザリウム属植物病原菌の一種で、染色体欠損系統を入手可能な菌種を用いて、ジャスモン酸生合成遺伝子の探索を進めた。その結果、ジャスモン酸生合成遺伝子が座乗すると思われる染色体領域を絞り込むことができたため、現在広域欠損株を作出し、さらなる領域の絞り込みを行っている。