

2023 年度年次報告書

植物分子の機能と制御

2022 年度採択研究代表者

深田 史美

岡山大学 資源植物科学研究所

助教

植物の免疫シグナル因子を逆手に取った病原菌の宿主認識機構

研究成果の概要

植物は病原菌を認識すると、ダメージ関連分子パターン(DAMPs)を放出して免疫反応を活性化する。研究代表者は、植物が分泌する DAMPs の一つである免疫調整性ペプチド A を病原菌に処理することによって、病原菌が免疫調整性ペプチドを認識して感染器官を形成する事を見出した。そこで本研究では、「病原菌は植物の免疫因子を逆手に取って、病原性を増強している」という仮説の実証に挑むことを目的とする。

本年度は、「実際の感染の場面で分泌される免疫調整性ペプチド A が、病原菌に認識されるのか」を検証した。そのために、ペプチド A をコードする遺伝子を欠損または過剰発現する植物体を作製し、その上に病原菌を感染させ、病原菌の感染器官形成能を検証した。すると期待されたように、ペプチド A の欠損体上では感染器官形成能が低下し、逆に過剰発現体では感染器官形成能が増加した。このことから、病原菌は合成ペプチド処理だけではなく、感染時に植物体から分泌されるペプチド A を認識して、感染器官形成を行うと考えられた。そこで次に、ペプチド A が植物に対して免疫反応を増強させる作用と、病原菌に対して病原性を高める作用と、どちらの作用がより強く機能するかを検証した。ペプチド A の欠損体を用いて病原菌を接種すると、野生株と比較してペプチド A 欠損体では、病斑数が顕著に低下した。さらに、ペプチド A 欠損体の葉に予め傷をつけておいて病原菌の接種をすることにより、病原菌が感染器官形成を経ずに感染するような条件で接種試験を行った。するとその場合でも、野生株と比較してペプチド A 欠損体では、病斑サイズが低下した。このことからペプチド A は、病原菌の感染器官形成だけでなく、その他の病原性機構を活性化する役目もある可能性が示唆された。以上より、ペプチド A は植物の免疫の増強への作用よりも、病原菌の病原性の向上の方に有利に働くと考えられた。