

環境とバイオテクノロジー
2021年度採択研究代表者

2022年度
年次報告書

緋田 安希子

広島大学 大学院統合生命科学研究科
助教

植物病原菌におけるホウ酸を介した感染機構の解明

研究成果の概要

ホウ酸への集積行動(走化性)においてホウ酸の感知を担う *McpB* は、植物病原細菌にのみ限定的に存在する。そのため、植物への感染に寄与するものと予想されるが、その詳細は不明であった。本研究では、「ホウ酸は植物の傷口から漏出しており、病原細菌はそれを侵入口の目印として感知し、集積・侵入・感染する」という仮説を立て、葉と根をそれぞれ感染経路とする 2 種の病原菌株を用いて、本感染機構の存在およびその共通性を検証する。

これまでにタバコ野火病菌とタバコ葉を用いた解析により、タバコ葉において傷口特異的にホウ酸素が漏出すること、そしてその傷口からの侵入にホウ酸走化性が寄与することを明らかにした。そこで 2022 年度は、根から感染する青枯病菌とその宿主であるトマトを用いて、同様の侵入評価を行った。トマト苗の根をハサミで切断することにより作成した傷口に青枯病菌の懸濁液を滴下し、一定時間後に根内部に侵入した菌数を定量したところ、ホウ酸走化性欠損株 ($\Delta mcpB$) の侵入率が野生株よりも低下傾向にあることが確認された。このことから、根から感染する病原細菌においても植物体内への侵入にホウ酸走化性が寄与することが示唆された。しかし、タバコ野火病菌での試験結果とは異なり、青枯病菌ではハサミで切断していない根においても一定数の侵入が確認され、その場合にも $\Delta mcpB$ では野生株よりやや低い侵入率であった。そのため、ホウ酸走化性による侵入が上記仮説のとおりに傷口特異的なものであるかまでは判断できなかった。これは、根は葉と異なり、取り扱いが難しく、実験操作の過程で意図しない傷がついてしまったためと考えられ、今後適切な実験手法を検討・確立する必要があると思われた。