

植物病原細菌の病原性機構の解明に関する研究

◆キーワード

植物 病原細菌 病原性・抵抗性

◆産業界の相談に対応できる分野

植物病害制御技術の開発

遺伝子実験施設 助教

古谷 綾子

TEL 029-888-8756

FAX 029-888-9175

e-mail furutani @ mx.ibaraki.ac.jp

一言
アピール

植物細菌病害の制御技術の開発を目指し、病原細菌がどのような機構により植物に病気を引き起こすのかについて詳細な解析を行っています。

研究概要

当研究室では、イネやアブラナ科野菜の重要病原細菌のほか、イネやネギの日見細菌を研究対象としています。植物細菌病害の制御技術の開発を目指し、病原細菌がどのような機構により植物に病気を引き起こすのかについて詳細な解析を行っています。

細菌は複数のタイプのタンパク質分泌装置構築し（I型からVI型まで）、自身の菌体内で産生したタンパク質をそれぞれの装置を介して菌体外に分泌します。中でもⅢ型の分泌装置は、多くの植物病原細菌が植物に病気を引き起こすのに欠かせないものなのですが、大腸菌やサルモネラ菌などの動物病原細菌におきましても同様に病原性の発現に重要であることが知られています。病原細菌は感染特異的にこの分泌装置を構築し、本装置を介して数十種類ものタンパク質を宿主細胞内に注入し、



白葉枯病菌に感染したイネ葉は写真(左)のような症状を示します。病原細菌は写真(右)のように黄色で粘性のコロニーを形成します。

それらのタンパク質の作用により宿主免疫機構を抑えることで宿主内での増殖を果たします。当研究室におきましても、イネ白葉枯病菌が少なくとも18種類の分泌タンパク質を、Ⅲ型分泌装置を介してイネ細胞内に送り込むことを明らかにしています。しかしながら、個々の分泌タンパク質が宿主細胞内でどのような役割を担っているのか、どのような機構でイネの防御応答を抑制しているのかについては多くが明らかではありません。また、Ⅲ型分泌装置の発現制御機構についてもその全貌は明らかではありません。

植物病原細菌による病害は、イネ、野菜、果樹等に広く発生する難防除病害です。近年の温暖化に伴って、細菌病が多発しているとの報告もされています。細菌病の防除薬剤としては抗生物質や銅剤が使用されていますが、耐性菌による防除効果の低下や薬害のリスクなどから使用が制約され、細菌病に対して有効な薬剤はほとんどないのが現状です。本研究では、病原細菌のⅢ型分泌タンパク質の宿主植物細胞内での役割や、Ⅲ型分泌系の発現制御機構を解明し、得られた知見を新農薬や耐病性を付与した作物の開発といった細菌病害の制御への応用に繋げたいと考えています。

何に
使える？

細菌病害をターゲットとした新規農薬や耐病性を付与した作物の開発への応用、発展が可能です。