

受賞者氏名	大島 研郎	
所属	生命科学部 応用植物科学科	
受賞年月日	2021年3月18日	
国内・国外	国内	
授与機関等名称	日本植物病理学会	
受賞名	学会賞	

(研究)内容詳細

植物も、ヒトや動物と同じように病気にかかります。病原体がどのように植物に感染するのか？ そのメカニズムを解明することは、病気の治療や予防につながる重要なテーマです。私が研究対象の一つとしている「ファイトプラズマ」は、植物の師部細胞に寄生して病気を引き起こす微生物です。ファイトプラズマ病はヨーロッパで年間数億ユーロにのぼる被害を出すなど、世界中で多くの農作物に被害を与えており、この病気の蔓延を防ぐことが近年の重要な課題となっています。感染した植物は「てんぐ巣」とよばれる枝分かれが激しくなる症状や、花が葉に変化する「葉化」とよばれるユニークな症状を示します。ファイトプラズマはどのように植物に感染するのか？ どのようにして植物をあやつって、ユニークな病気を引き起こすのか？ これらの分子メカニズムを明らかにすることを目的として研究しています。

ファイトプラズマは人工的に培養できないため、研究するのが難しい微生物でした。私たちはファイトプラズマの性状を明らかにするためにゲノム解読を試み、世界で初めてファイトプラズマの全ゲノム解読に成功しました。ゲノム上にコードされる遺伝子を調べた結果、ファイトプラズマは進化の過程で多くの代謝系遺伝子を失い、様々な物質を宿主に依存して生きる細菌であることが明らかとなりました。特に、生命には必須とされていた F 型 ATP 合成酵素さえも失っていたのが驚きであり、このようなユニークな特徴を持つ生物として初めての報告になったとともに、「生命とは何か？」という疑問に一石を投じる発見となりました。

また、ファイトプラズマが分泌するタンパク質に焦点を当てて病原性因子に関する研究を行い、てんぐ巣症状を誘導する病原性遺伝子 TENGU を発見しました。これはファイトプラズマの病原性因子を見出した初めての報告となりました。また、花が葉に変わる葉化症状を誘導する病原性因子 PHYL1 を見出し、PHYL1 が花器形成に関わる転写因子を分解する仕組みを初めて明らかにしました。

これらの功績により、このたび日本植物病理学会から学会賞を賜りました。日本植物病理学会は 100 年以上の歴史を持つ学会であり、植物病理学の進歩と普及をはかることを目的として 1916 年に創設されました。歴史と伝統のある当学会から賞をいただいたことは誠に光栄であり、大変嬉しく思っております。今後も植物病のメカニズムを解き明かすことによって、植物医科学の発展に貢献していきたいと思っています。



ファイトプラズマ感染によって葉化したアジサイ(右)