

令和2年度日本植物病理学会論文賞

Cytological karyotyping of *Fusarium oxysporum* by the germ tube burst method (GTBM)

発芽管破裂法 (GTBM) による *Fusarium oxysporum* の細胞学的核型分析

鮎川 侑 (元東京農工大学大学院連合農学研究科、現理化学研究所)



小松 健 (東京農工大学大学院農学研究院 応用生物科学科 准教授)



有江 力 (東京農工大学大学院農学研究院 応用生物科学科 教授、arie@cc.tuat.ac.jp)



2020年3月19日に、日本植物病理学会が編集する国際誌 *Journal of General Plant Pathology* に発表した Ayukawa Y, Komatsu K, Taga M, Arie T (2018) Cytological karyotyping of *Fusarium oxysporum* by the germ tube burst method (GTBM). *J Gen Plant Pathol* 84:254–261 DOI:10.1007/s10327-018-0784-5 が、植物病理学の進歩に寄与する優れた発表であるとして、令和2年度日本植物病理学会論文賞を戴きました。令和2年度日本植物病理学会総会(鹿児島)において賞状と記念プレートが授与される予定でしたが、コロナ禍で大会が中止になり、学会ホームページでのアナウンスに変更されました。

なお、鮎川侑は論文発表当時連合農学研究科の学生で、本受賞論文は博士論文を構成する論文の1つです。

受賞対象研究の概要

Fusarium oxysporum は、病原性および非病原性の株を含む子嚢菌です。病原性菌株では多植物に土壌伝染性の重篤な病害を引き起こすことが知られています。例えば、トマト萎凋病、キャベツ萎黄病、エンドウ萎凋病、バナナパナマ病などです。非病原性の菌株は、植物の生育促進能や植物病害抑制能を持つ場合があり、生物農薬としても使用されています。このような機能性の決定に関わる遺伝子は未だ殆どが未知であり、興味を持たれています。しかし、*F. oxysporum* の有性生殖はまだ知られておらず、交配実験による遺伝学的手法を遺伝子解析に用いることができません。

そこで、本論文では、発芽管破裂法 (GTBM) によって *F. oxysporum* の染色体を可視化、核型解析を行い、菌株間の染色体構成を比較しました。GTBM法を *F. oxysporum* に適用した初の報告です。解析の結果、*F. oxysporum* の核型が株間で多様であることを見出しました。また、病原性株が非病原性株よりも多くの染色体、特に生育に必要でない小型の染色体を持つことを見出しました。

この成果は、*F. oxysporum* における病原性や植物定着性に関与する遺伝子が複数乗るアクセサリ染色体の存在の提示、その後のSMRTシーケンシングによるゲノム解析を併せた以下の研究の発展につながっています。Ayukawa Y, Asai S, Gan P, Tsushima A, Ichihashi Y, Shibata A, Komatsu K, Houterman PM, Rep M, Shirasu K, Arie T (2020) A pair of effectors encoded on a conditionally dispensable chromosome of *Fusarium oxysporum* suppress host-specific immunity. bioRxiv DOI:10.1101/2020.10.06.329052

