

第 55 回

# 摂大農学セミナー



主催：摂南大学農学部先端アグリ研究所

連絡先：摂南大学農学部事務室

SETSUNAN.Obu@josho.ac.jp

072-896-6000

摂南大学農学部の研究成果を広く知ってもらい、産官学の連携を推進するために**摂大農学セミナー**を開催します。無料・一般公開のセミナーとして、毎月開催しております。本セミナーは摂南大学農学部を会場にした公開セミナー、またはオンラインによるライブ配信で開催いたします。開催方法は、セミナーごとにお知らせします。多くの方のご参加をお待ちしております。

【開催日時】 2024年6月10日（月）15:00～16:00

【開催方法】 無料・一般公開

【視聴方法】 対面/**Zoom**によるライブ配信

【発信会場】 8号館 8303 教室

### 【演 題】

#### 植物と人の健康をつなぐ：植物病原菌研究の未来

摂南大学 農業生産学科 教授 久保 康之

植物病原菌の感染メカニズムを解明することで、人の遺伝子疾患治療に向けた新しいアプローチが見えてきました。本セミナーでは、植物と人の健康をつなぐ研究の最前線について、その可能性と未来を探ります。

### オンラインセミナー参加方法

- ・オンラインのライブ配信（Zoom）で開催します。
- ・次のHP よりお申し込みください。  
<https://forms.office.com/r/xqqBsm3DLc>
- ・メールでの参加申し込みも受け付けます。
- ・お申し込み後、視聴方法についてメールでご連絡いたします。
- ・詳しくは摂南大学農学部 HP(<https://www.setsunan.ac.jp/agri/>)をご覧ください。



## 植物と人の健康をつなぐ：植物病原菌研究の未来

農業生産学科・教授 久保 康之

### 【講演要旨】

本講演では、植物病原菌の炭疽病菌を用いた研究成果をもとに、植物の感染症対策と人の遺伝性疾患の治療における新たな可能性について紹介します。これまで、植物に病気を起こす糸状菌である炭疽病菌のメラニン合成がその感染性に不可欠であることを発見し、これに基づいた防除薬剤の開発に取り組んできました。また、病原菌が植物を感知する仕組みと病原性発現に関する新たな知見も得ています(1, 2)。

直近では炭疽病菌の病原性因子とヒトの遺伝性疾患の原因遺伝子の一致を見出し、人の遺伝子疾患治療への応用の可能性を探っています。具体的には、ウリ類炭疽病菌の病原性因子 *NPC1*、*NPC2* 遺伝子が、ヒトの Niemann-Pick 病 C 型 (NPC) の原因遺伝子と一致することを発見しました(3)。これは、植物病原菌の遺伝子がヒトの遺伝子疾患と一致する初めての報告です。

NPC はリソソーム病に属する希少難治性疾患であり、治療薬開発が急務とされています。炭疽病菌の *NPC* 遺伝子変異株を用いた植物への感染系が NPC のモデル系として利用できる可能性を見出し、実際に唯一の承認薬である Miglustat が炭疽病菌の病原性を回復する効果を持つことが確認されました。また、抗うつ薬 Imipramine が *NPC* 遺伝子変異株の病原性を復帰させる効果を持つことも発見しており、ドラッグリポジショニングの観点から有望です。現在、ケミカルライブラリーと微生物ライブラリーからの抽出物を用いた活性物質のスクリーニングを進めており、新規候補化合物の発見を期待しています。

炭疽病菌の *NPC* 遺伝子に支配される炭疽病菌の侵入機能の解析は植物の感染症対策だけでなく、動物モデルを用いたヒト疾患の治療メカニズムの解明にも貢献することが期待されます。

本講演では、これらの研究成果と今後の展望について解説し、植物病原菌研究が人の健康にどう寄与できるかを探ります。植物と人の健康を結びつける新たな視点を提供し、皆様と共にその未来を考えたいと思います。

(1) Tamburrini KC, Kodama S, Grisel S, Mireille H, Nishiuchi T, Bissaro B, Kubo Y, Longhi S, Berrin JG: The disordered C-terminal tail of fungal LPMOs from phytopathogens mediates protein dimerization and impacts plant penetration. *PNAS* 121: e2319998121, 2024

(2) Bissaro B\*, Kodama S\*, (14 authors), Kubo Y\*\*, Berrin JG\*\*: Tandem metalloenzymes gate plant cell entry by pathogenic fungi. \*Co-first, \*\* Co-correspondence *Sci. Adv.* 7: 10269-10281, 2022

(3) Kodama, S, Kajikawa, N, Fukada, F, Kubo, Y: Niemann-Pick Type C Proteins are required for sterol transport and appressorium-mediated plant penetration of *Colletotrichum orbiculare*. *mBio* 13: e02236, 2022