



第 63 回

インターゲノミクス セミナー

神戸大学大学院・農学研究科
インターゲノミクス研究会 主催
(若手研究者育成支援経費)

日時：12月20日(金) 10時00分～12時00分

場所：自然科学総合研究棟1号館 512 セミナー室

「その場にとどまるためには、全力で走り続けなければならない：
植物－微生物間の軍拡競争」

10:00 はじめに

10:05 **The Battle Within: Fungal Mitosis, Effectors, and Host Immunity**

Dr. Chang-Hyun Khang (Department of Plant Biology, University of Georgia, Athens, USA)

要旨内容: To infect plant hosts, the blast fungus *Magnaporthe oryzae* develops specialized structures to penetrate and colonize cells. We aim to control this devastating pathogen of rice and other crops by identifying cellular and molecular processes unique to its pathogenesis as potential targets for intervention. Using live-cell imaging of novel mitotic reporter strains, we uncovered pathogen-specific mitotic mechanisms distinct from those in host plants. Unlike the open mitosis of plants, the fungus undergoes closed mitosis, with its nucleus squeezing through constricted hyphal pegs in a unique spindle geometry. Overexpression of the kinesin-5 motor protein disrupted spindle organization and chromosome segregation, abolishing fungal virulence. I will present a mechanistic model of mitotic dynamics during infection, the regulation of blast effector gene expression, and host cell responses, highlighting their potential to enhance host immunity and control blast disease.

11:00 細胞間 - 細胞内ダイアログ:植物免疫応答の時空間的動態

前川 隆紀 博士 (Institute for Plant Sciences, University of Cologne)

要旨内容: 植物と微生物の相互作用の理解は、主要作物を脅かす病原菌への対策を探求する基盤となる。我々のグループはイメージングおよび構造生物学的アプローチを用い、病原菌感染時の宿主側のシグナル伝達やその媒介因子の動態を解析している。これらのトピックに加え、本セミナーではオオムギに感染するウドンコ病菌の比較ゲノミクスから垣間見えた宿主と病原菌の「軍拡競争」についても議論したい。

<関連文献 /References>

Shen et al. (2024) Cytoplasmic Calcium influx mediated by plant MLKLs confers TNL-triggered immunity. *Cell Host & Microbe* 32(4):453-465.e6. doi: 10.1016/j.chom.2024.02.016.

Maekawa et al. (2022), Dying in self-defence: a comparative overview of immunogenic cell death signalling in animals and plants. *Cell Death and Differentiation*. doi: 10.1038/s41418-022-01060-6.

Mahdi et al. (2020). Discovery of a family of mixed lineage kinase domain-like (MLKL) proteins in plants and their role in innate immune signalling. *Cell Host & Microbe*, 28(6):813-824.e6. doi: 10.1016/j.chom.2020.08.012.

Frantzeskakis et al. (2018). Signatures of host specialization and a recent transposable element burst in the dynamic one-speed genome of the fungal barley powdery mildew pathogen *BMC Genomics*. 22;19(1):381. doi: 10.1186/s12864-018-4750-6.

世話人：足助 聡一郎、土佐 幸雄

お問い合わせ 足助 聡一郎 (農学研究科 生命機能科学専攻 植物病理学研究分野)

TEL: 078-803-5872 E-mail: soichiro.asuke@port.kobe-u.ac.jp