

第 6 回 応用生物科学科卒業生によるセミナー



2014 年 7 月 15 日 (火) 10:00-11:30 講義棟 K403 教室

門田 康弘 博士 (理化学研究所 環境資源科学研究センター 植物免疫研究グループ)

どなたでも御参加下さい。英国での研究生活などについても御紹介いただく予定ですので、特に応用生物科学専攻の大学院生は是非御参加ください。

門田博士は、2000 年に東京理科大学理工学部応用生物科学科を卒業し、2005 年に同大学大学院理工学研究科応用生物科学専攻博士課程を修了されました。在学中の研究により、日本植物細胞分子生物学会学生奨励賞、日本植物学会若手奨励賞を受賞されました。その後渡英し、The Sainsbury Laboratory の Cyril Zipfel 研究室で植物免疫機構の最先端研究に従事した後、2014 年 4 月から理化学研究所の常勤研究員に就任されました。今回は、最近 *Molecular Cell* 誌に筆頭著者として発表した研究を中心に、植物免疫の分子機構の最先端についてお話しいただきます。

【要旨】 移動することで悪環境から逃れられない植物はウイルス、細菌、糸状菌、線虫などの様々な病原体の脅威に常時さらされている。しかし、植物は大多数の微生物に対して耐性を持っており、実際、植物病原菌として感染できる菌は非常に限られた種のみである。では、植物はどのように病原微生物の感染を認識して防御しているのだろうか？

植物は病原菌との長いせめぎ合いの歴史の中で免疫受容体を獲得し、これにより病原体が共通に持つ **PAMPs** (pathogen-associated molecular patterns) と総称される物質(鞭毛蛋白質、細胞壁構成因子等)を認識して防御反応を誘導する。この免疫受容体は、迅速かつ感染部位特異的に防御反応を誘導することで病原体の感染拡大を食い止める。この免疫受容体により誘導される防御反応の一つに活性酸素種の生成がある。病原菌認識後に活性酸素種が生成される現象はおよそ 30 年前に発見され、今日では病害応答に共通して起こる特徴的な防御反応の一つと考えられている(Doke, *Physiol. Plant Pathol.* (1983))。しかし、この活性酸素生成が迅速かつ感染部位特異的に生成される仕組みについては長年不明であった。最近の我々の研究から、免疫受容体は活性酸素生成酵素 RBOHD (respiratory burst oxidase homologue D) と複合体を形成し、複数のリン酸化酵素を介したリン酸化カスケードにより RBOHD を迅速に活性化することが明らかとなった。そして、生成された活性酸素は毒性因子として病原菌を直接攻撃するだけでなく、シグナル伝達因子として病原菌のおもな侵入経路である気孔の閉鎖を誘導する。本セミナーでは植物の活性酸素生成機構を中心に、免疫受容体から防御応答までの情報伝達研究の最近の進展を紹介する。

世話人：理工学部 応用生物科学科 朽津 和幸 (kuchitsu@rs.tus.ac.jp)