



TOHOKU
UNIVERSITY

生命科学セミナー

(植物分子育種分野担当: 第 35 回)

(生命科学研究科単位認定セミナー: 2 ポイント)

日時: 2019 年 10 月 8 日 (火) 16:00~18:00

場所: 生命科学研究科・プロジェクト棟・103 会議室

林 真妃 博士

(コペンハーゲン大学・Department of Plant and Environmental Sciences)

シロイヌナズナにおける細胞膜 H⁺-ATPase の働きと活性調機構

固着生活を営む植物では、生命活動のために細胞の恒常性維持に加えて、外部環境に合わせて細胞過程を調節する環境応答が必要である。細胞膜 H⁺-ATPase は ATP の加水分解エネルギーを利用して細胞から H⁺ をくみ出すプロトンポンプであり、膜電位や細胞 pH の恒常性維持に加えて様々な物質輸送も駆動する、植物の生命活動に不可欠のマスター酵素である。さらに植物は細胞・組織ごとに細胞膜 H⁺-ATPase の発現パターンや活性調節機構も使い分けており、恒常性維持のみならず様々な生理応答にも H⁺-ATPase を利用していることが近年明らかになりつつある。ところが、細胞膜 H⁺-ATPase の機能は細胞の生命活動の根本を担うため遺伝学的研究が立ち後れており、H⁺-ATPase の細胞・組織特異的な働きや活性調節機構は未だ不明な点が多く残されている。講演者は、細胞膜 H⁺-ATPase の機能と活性化機構を分子レベルで明らかにするため、シロイヌナズナを用いて研究を行っている。H⁺-ATPase は気孔孔辺細胞に多く発現し、気孔開口のための駆動力を生み出すことが知られているが、活性化に至るシグナル伝達の詳細は明らかになっていない。講演者は孔辺細胞における H⁺-ATPase の活性化を抑制するプロテインキナーゼ阻害剤を単離することにより、H⁺-ATPase の活性化を引き起こす新たなプロテインキナーゼである BHP を同定し、気孔開口における H⁺-ATPase の活性化機構解明への足掛かりを示した。また最近、花粉管において特異的に発現する H⁺-ATPase 分子を同定して遺伝学的解析を進め、細胞膜 H⁺-ATPase が花粉管伸長においても重要な機能を持つことを証明した。

参考文献: Hayashi et al., Scientific Reports doi: 10.1038/srep45586 (2017)

問い合わせ先: 生命科学研究科・植物分子育種分野・渡辺 (nabe@ige.tohoku.ac.jp) までお願いします。

Supported by

新学術領域研究「植物新種誕生の原理-生殖過程の鍵と鍵穴の分子実態解明を通じて-」

挑戦的研究(萌芽)「農業生態系を構築する植物個体と群落を橋渡しする分子機構の解明による環境調和型農業」

基盤研究 (B)「歴史史料・考古資料活用による次世代作物資源の多様性構築に向けた学際的研究」

植物新種
誕生の原理