

< タイトル >

植物が病原菌から身を守る免疫反応の指令役となるタンパク質をイネで発見

< 当該研究成果のポイント >

病原体が植物に感染した際に、植物はまず活性酸素を発生し、それが引き金となって様々な防御反応をおこすことが知られている。国立大学法人 奈良先端科学技術大学院大学は、この活性酸素を発生する反応を直接制御するイネのタンパク質(OsRac1)を世界で初めて発見した。また、OsRac1をふくむタンパク質複合体Defensomeを見つけ、イネが病原体の感染を感知し防御反応をおこす際に、Defensomeが中心となることをつきとめた。

本研究は農林水産省委託プロジェクト研究「有用遺伝子活用のための植物(イネ)・動物ゲノム研究 - イネ・ゲノムの重要形質関連遺伝子の機能解明」で実施された。

< 期待される効果・今後の展開など >

作物生産において克服すべき重要課題の一つは、病害による損害の軽減である。今回の研究成果は、イネの最重要病害であるイネいもち病をや白葉枯病に対する耐病性をもつイネの育種への応用のみならず、「病気に強い植物」の開発への貢献が予想される。これにより、作物生産を安定化させ、食料問題の解決への貢献とともに、バイオマス植物開発の基盤技術としての応用が期待される。

< 研究所名 >

国立大学法人 奈良先端科学技術大学院

< 担当者名 >

バイオサイエンス研究科分子生物学専攻植物遺伝学講座教授
島本功

< 連絡先 >

島本功 バイオサイエンス研究科分子生物学専攻植物遺伝学講座教授
TEL 0743-72-5500

背景

1. 植物は移動できない



2. 植物は外部からの病害に対して防御機構を備えている必要があるが、科学的な詳細は不明であった



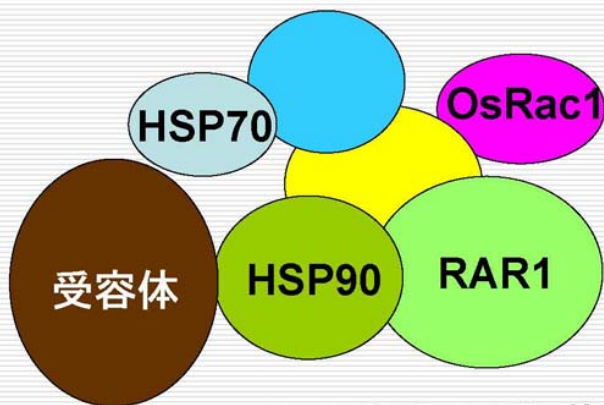
1. 防御機構では活性酸素の発生する反応の制御がポイント

今回の成果

1. OsRac1が活性酸素を発生する反応を直接制御することを発見
2. さらにOsRac1はRAR1タンパク質等とDefensomeというタンパク質複合体を形成して機能することを突き止めた



Defensome 複合体



RAR1とHSP90は、他の植物で植物免疫タンパク質として報告されている。

図1 OsRac1複合体は活性酸素発生反応を制御する