

論文審査の結果の要旨

氏名：樋 口 直 樹

博士の専攻分野の名称：博士（生物資源科学）

論文題名：トマト植物体におけるストレス応答タンパク質 NP24 の機能解明

審査委員：(主 査) 教授 春 見 隆 文

(副 査) 教授 熊 谷 日 登 美

教授 関 泰 一 郎

世界的な主要作物であり、モデル生物でもあるトマトにはストレス応答タンパク質 NP24 が含まれる。本タンパク質は成熟に伴い果実部での発現が増加し、抗菌性タンパク質として報告されているものの、その機能性については依然として未解明な部分が多く明瞭ではない。本研究では、NP24 の機能解明の一環として、酵母に対する PHO36 細胞膜タンパク質を介したアポトーシスの誘導能、及び果実成熟過程における NP24 発現制御の解明を行い、その結果について考察した。

まずはじめに、NP24 の大腸菌による異種発現系を構築し、これを用いた出芽酵母 *Saccharomyces cerevisiae* BY4741 のスフェロプラストに対する機能性評価の結果、PHO36 を介してアポトーシスの細胞死を誘導することを明らかにした。酵母と高等真核生物では細胞内プロセスが高く保存されていることから、酵母アポトーシスモデルは抗菌剤の開発や動植物細胞における生理学的メカニズム解明の観点からもその重要性が伺える。また NP24 のターゲットとなる PHO36 は、哺乳類細胞におけるアディポネクチン受容体のホモログであることから、その作動薬として期待できる。さらに、クロマチン免疫沈降法を用いた PCR による NP24 上流域配列の解析から、果実の成熟過程に重要な転写因子 RIPENING INHIBITOR により発現が制御されていることを見出した。成熟過程における果実部の変化は果色の変動とともに、軟化などの植物細胞壁の安定性低下に起因する病原体への感受性が高まることから、NP24 がアポトーシス誘導能によりいわゆる日和見性の感染を防いでいることが可能性として考えられる。

これらの成果は、植物抗菌性タンパク質に関する重要な知見であり、今後の作物の安定生産や品質、栽培技術の向上に大いに寄与するものと考えられる。

よって本論文は、博士（生物資源科学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

平 成 28 年 2 月 5 日