



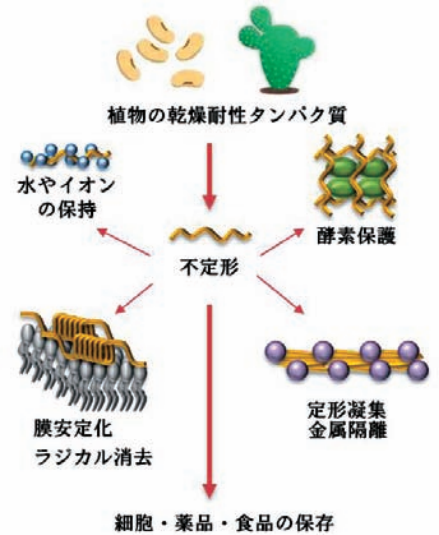
“構造が破綻した植物蛋白質の機能研究”

教授 原 正和 (植物機能利用学)

1967年生まれ、1995年京都大学大学院薬学研究科博士課程修了、1995-1997年日本学術振興会特別研究員(PD) ミュンヘン大学・京都大学、1997年静岡大学農学部助手、2003年同助教授、2005年同教授

研究概要

一般的に、蛋白質は、しっかりと組み上げられた構造物であり、決まった相手と結合し、働きます。これは、19世紀末に、化学者フィッシャーが「錠と鍵モデル」を提唱して以来の不動の概念です。しかし最近、特定の構造をとらない、「天然変性蛋白質」という概念がもたらされました。最新のゲノム研究から、動物や植物の遺伝子の約2割が、構造が破綻した天然変性蛋白質であると見積られています。動物では、天然変性蛋白質は、遺伝子の発現や疾患に関与すると考えられていますが、植物での役割は分かっていません。私は、樹木や草から、天然変性蛋白質デハイドリンを取り出し、独自の発想で研究してきました。その結果、デハイドリンは、時にはひらひらと、時には構造をとりながら、自由自在に、細胞や生体分子を保護することを突き止めました。私は、植物の不思議な蛋白質の働きを究明し、植物の健気で強かな生き様を解明したいと考えます。そして、植物の天然変性蛋白質を未来のバイオ素材として有効活用すべく、研究を進めます。



メッセージ

私は、植物の機能、特に、植物が進化の過程で培った、生育環境を受け入れる仕組みに興味を持っています。例えば、高等植物の種子は、その親植物が耐えることのできない乾燥と低温に、十分耐えることができます。こうした些細な事象にも、われわれは、植物の生命力を見せつけられます。私は、高等生物の耐性に関わる分子には、既知情報の習得からなる悟性では、予測不能な機能があると信じています。これは、基本的に、1遺伝子-1機能という対応から理解しようとする現状の包括的生物学を複雑化させますが、より、生物の実態に迫る可能性を秘めていると思います。研究には、思考の柔軟性に加え、多角的な情報を取り込み、帰納させてゆく力が必要です。学生との研究や討論の中で、こうした感覚を共有できるよう努力します。ここで得られた経験は、将来、学生達にとって、新たな問題を解決する真の力になると信じています。

【主な研究業績】

受賞歴：日本植物細胞分子生物学会奨励賞(2005)

外部資金獲得状況：科学研究費補助金(代表者)若手研究(B)「植物由来の新規な金属結合タンパク質の網羅的検索と応用に関する基礎的研究」(2004-2006)、基盤研究(B)「植物におけるHis型結合ペプチドの検索と化学生物学的機能の解明」(2007-2010)、挑戦的萌芽研究「イソチオシアネートによる植物体内レドックス調節機構の解明」(2009-2011)、経済産業省地域新生コンソーシアム研究開発事業(代表者)「高輝度LEDと亜臨界水抽出法による薬用植物生産プロセスの構築」(2006-2007)

論文：

- 1) Hara M (2010) The multifunctionality of dehydrins: An overview. *Plant Signal Behav* 5:503-508.
- 2) Hara M, Shinoda Y, Tanaka Y, Kuboi T (2009) DNA binding of citrus dehydrin promoted by zinc ion. *Plant Cell Environ* 32:532-541.
- 3) Hara M, Fujinaga M, Kuboi T (2005) Metal binding by citrus dehydrin with histidine-rich domains. *J Exp Bot* 56:2695-2703.