

■ 研究課題名

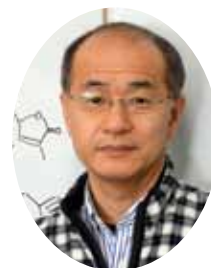
有用物質・遺伝子・形質の探索と応用を目指した植物ケミカルバイオロジー研究

■ 研究の目的

植物ホルモン機能制御剤を創製し遺伝子変異の代替として遺伝学に応用することにより、通常は困難が伴う多重変異体と同等の変異体探索とその原因遺伝子解明を行い、いままで見逃されていた穀物栽培上有用な形質を与える新しい機能性遺伝子を明らかにする。また、遺伝子の有用性（収量増加性、病虫害抵抗性）についてイネを用いて検証を行う。同時に、創製した機能制御剤を新しい概念・利用法を有する新規植物生長調節剤への開発可能性を高める。

■ 研究項目・実施体制（◎は研究代表者）

- ①植物ホルモン機能制御剤の創製と遺伝学への応用
（研究分担者：◎浅見 忠男、中嶋正敏／東京大学大学院農学生命科学研究科）
- ②ブラシノステロイド(BR)情報伝達機構のケミカルジェネティクス研究とイネへの応用研究
（中野雄司、藤岡昭三、瀬戸秀春／理化学研究所・基幹研究所・生体膜研究室）
- ③植物ホルモン関連新規遺伝子のイネにおける機能解明と有用性の検討
（研究分担者：森 昌樹／農業生物資源研究所・耐病性作物研究開発ユニット）



浅見忠男

■ 研究の内容・主要な成果

- ①植物ホルモン機能制御剤（ストリゴラクトン(SL)生合成阻害剤、SL ミミック、ジベレリン (GA) 受容体阻害剤、GA ミミック）を創製するとともに、植物ホルモン機能性制御剤に対して非感受性の変異体を単離しその原因遺伝子を同定した。
- ②シロイヌナズナ BR 情報伝達変異体の原因遺伝子（8種のBIL）の単離、BR 情報伝達機能の解明およびシロイヌナズナ bil 遺伝子群のイネにおける有用形質を確認した。
- ③イネ BR 関連6 遺伝子の機能を解析するとともに、BR シグナル制御によるイネ種子の大粒化及び100 粒重の増大、また、ストリゴラクトン生合成阻害剤のイネにおける有用性を実証した。

■ 今後の展開方向・見込まれる波及効果

創製した植物ホルモン機能制御剤そのもの、そして化合物の利用により得られる遺伝子を単独もしくは化合物と協調的に用いること、新たに得られつつある BIL 遺伝子群を複数種形質転換したイネの作出、他の作物へも形質転換を行うことにより、植物生産力を高める新しい技術の開発が可能となる。また本研究で用いた、BR シグナル制御による大粒化技術は、今後、種々の穀物に利用できる可能性を有する。

■ 公表した主な特許・論文

- ①Ito, S. et al.: Effects of triazole derivatives on strigolactone levels and growth retardation in rice. PLoS ONE, 6: e21723 (2011)
- ②Komatsu, T. et al.: The chloroplast protein BPG2 functions in brassinosteroid-mediated post-transcriptional accumulation of chloroplast rRNA. Plant J. 61(3): 409-422 (2010)
- ③Tanaka, A. et al.: *BRASSINOSTEROID UPREGULATED1*, encoding a Helix-Loop-Helix Protein, is a novel gene involved in brassinosteroid signaling and controls bending of the lamina joint in rice. Plant Physiology 151: 669-680 (2009)
- ④特願2010-004082: 「ストリゴラクトン生合成阻害剤」浅見忠男、伊藤晋作、北畑信隆、森昌樹
- ⑤特開2010-81839: 「過剰発現で種子を大きくする遺伝子」森昌樹、菊池尚志

■ 研究成果の具体的図表

