低フィチン酸玄米によるミネラル吸収効率の改善

生命科学部 生命科学科
廣津 直樹 教授 Naoki Hirotsu

研究概要	イネ玄米のフィチン酸含量は、亜鉛や鉄などミネラルの消化吸収に影響します。遺伝資源の探索とフィチン酸含量制御メカニズムの解明により、低フィチン酸米の開発を行います。

研究シーズの内容

亜鉛や鉄などは不足しやすいミネラルであり、特に栄養素摂取を穀物に依存している発展途上国では欠乏が問題となっています。さらに近年では、大気 CO_2 濃度の増加により穀物の亜鉛や鉄の含量が低下することが予測されており、将来的にさらに欠乏することが懸念されています。穀物中に含まれるフィチン酸（図 1）は、植物の種子におけるリンの貯蔵形態です。フィチン酸は亜鉛や鉄とキレート結合しますが、結合された亜鉛や鉄はヒトの消化管で分解されません。そのため、フィチン酸は亜鉛や鉄の吸収を阻害する“Antinutrient”であることが知られています。穀物からの亜鉛や鉄の吸収量を増加させるためには、イネなどの穀物に含まれる亜鉛や鉄の含量を増加させるだけでなく、フィチン酸含量を低下させることが重要です。本研究では、イネの亜鉛吸収量を増加させるために低フィチン酸含量のイネを遺伝資源から探索しています（図 2）。また、選抜した低フィチン酸系統を用いて、玄米へのフィチン酸蓄積メカニズムを明らかにしています。

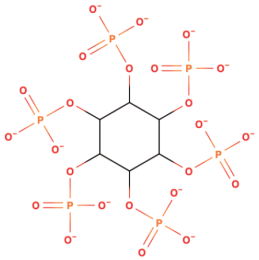

図1 フィチン酸

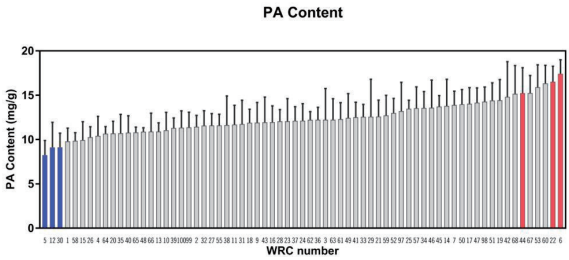

図2イネにおける玄米フィチン酸含量の自然変異

研究シーズの応用例・産業界へのアピールポイント

低フィチン酸含量穀物作出のための知見獲得、低フィチン酸米の利用（食糧、飼料として）

特記事項(関連する発表論文・特許名称・出願番号等)

Ishara Perera, Saman Seneweera, Naoki Hirotsu “Manipulating the Phytic Acid Content of Rice Grain Toward Improving Micronutrient Bioavailability” *Rice* 11, 1 (2018)

Ishara Perera, Ayaka Fukushima, Mako Arai, Kenta Yamad, Seiji Nagasaka, Saman Seneweera, Naoki Hirotsu “Identification of low phytic acid and high Zn bioavailable rice (*Oryza sativa* L.) from 69 accessions of the world rice core collection” *Journal of Cereal Science* 85, 206-213 (2019)