

セシウム低吸収イネ変異体における元素吸収挙動の解明

Investigation of the uptake behavior of elements in low-cesium rice mutant

井倉 将人¹⁾

Masato IGURA

¹⁾ 農業・食品産業技術総合研究機構 農業環境変動研究センター

(概要)

コメに含まれるセシウムを大きく低減させる技術の一つとして、突然変異処理の利用によるセシウム蓄積性の低いイネの開発が考えられる。重イオンビーム照射したイネ突然変異体からセシウム低吸収株を選抜し、部位別の組織内におけるセシウムおよび関連元素の分布を解析する。組織内の元素分布について既存イネ品種と変異体を比較することで、イネのセシウム吸収に関与する部位および組織を明らかにする。

キーワード：イネ、変異体、セシウム、吸収抑制

1. 目的

既存のイネ品種と比較して、コメに含まれるセシウムを大きく低減させる技術の一つとして突然変異処理の利用によるセシウム蓄積性の低いイネの開発が考えられる。本研究では、実用的な低セシウム品種開発に繋がる育種素材として、重イオンビーム照射したコシヒカリ突然変異体からセシウム蓄積性の低い株を選抜し、選抜した変異体株を利用してイネ内部におけるセシウム吸収挙動を明らかにする事を目的とする。

2. 実施方法

重イオンビーム照射したイネ変異体から安定同位体セシウム蓄積能力の低い株を選抜する。既に選抜した低セシウム吸収株の各部位から凍結切片を作成し、部位別組織内におけるセシウムおよび同族元素の分布を粒子励起 X 線放射分析により解析する。原種のイネ品種（コシヒカリ）と比較することにより、セシウム吸収に関与する部位および組織について明らかにする。イネ試料は水耕栽培による幼植物の株について部位別に解析した。

3. 結果及び考察、今後の展開等

水耕栽培により安定同位体セシウムを吸収させた原種のイネ品種および低セシウム吸収株の根について凍結切片を作成し、粒子励起 X 線放射分析により元素分布解析を実施した。原種および低セシウム吸収株において、根のカリウム、セシウムおよびナトリウムの分布に違いがみられ、低セシウム吸収株では根全域のカリウム分布が顕著に減少するとともに、セシウムの分布は主に外皮部分に集中し、根へのセシウム吸収が抑制されている傾向が確認された。また、低セシウム吸収株ではナトリウムの顕著な集積が確認され、根における変異が低セシウム株のセシウム吸収抑制に影響を与えていると考えられた。

根の遺伝解析の結果、ナトリウムの輸送体(トランスポーター)への変異により根のナトリウム排出機能が低下している事が明らかになり、根のナトリウム濃度上昇がセシウム輸送に関連するカリウムトランスポーター等の発現を低下させる事が低セシウムの要因であると考えられた¹⁾。

4. 引用(参照)文献等

1) Satoru Ishikawa, Shimpei Hayashi, Tadashi Abe, Masato Igura, Masato Kuramata, Hachidai Tanikawa, Manaka Iino, Takashi Saito, Yuji Ono, Tetsuya Ishikawa, Shigeto Fujimura, Akitoshi Goto & Hiroki Takagi (2017) Low-cesium rice: mutation in *OsSOS2* reduces radiocesium in rice grains. Scientific Reports, 7, 2432.