

植物の養分吸収と循環系に関する研究

石川県立大学生物資源工学研究所 教授 西澤直子

科学研究費補助金 (科研費)

鉄欠乏によるムギネ酸類合成誘導機構の解明 (特定研究 1987)

植物の養分吸収と循環系-膜輸送を担う分子の同定と制御- (特定領域研究 2005~2009 領域代表)



図1 通常のイネ (右) はアルカリ土壌では、鉄欠乏のために葉が黄白化する鉄欠乏クロロシスになり、生育が抑えられた。これに対して、改変型三価鉄還元酵素遺伝子を導入したイネ (左) は、アルカリ土壌に耐性を示し良好に生育した。

科学技術振興機構
(科学技術振興事業団)
戦略的創造研究推進事業
(CREST)
●植物の鉄栄養制御
(2001~2006)

植物が必須栄養素の鉄を土壌から吸収し、必要な部位に運び込む「吸収・移行機構」を発動させるためのスイッチとして働く転写因子を発見

植物の鉄欠乏応答メカニズムの全容解明に前進

イネが必須元素である鉄を「鉄・デオキシムギネ酸」錯体の形で吸収するためのトランスポーター (OsYSL15) と、鉄の体内移行に関わる「鉄・ニコチアミン」錯体トランスポーター (OsYSL2) を同定

アルカリ土壌耐性の作物や鉄含有量が高い穀物の作出に成功



図2 東北大学大学院農学研究科附属複合生態フィールド教育研究センター内の隔離圃場における形質転換植物の生育検定。左側のムギネ酸合成酵素遺伝子導入イネは、アルカリ土壌に耐性であるが、右側の非形質転換体は鉄欠乏クロロシスにより黄白化した。形質転換イネがアルカリ土壌に耐性であることを圃場で実証した。