

受領No.1438

鉄の吸収と体内輸送能力を強化したアルカリ性の不良土壌でも良く育つ樹木ポプラの作出とバイオマス増産

代表研究者 増田 寛志 秋田県立大学 生物資源科学部 助教
共同研究者 光田 展隆 産業技術総合研究所 生物プロセス研究部門
植物機能制御研究グループ長
坂本 真吾 産業技術総合研究所 生物プロセス研究部門
植物機能制御研究グループ 主任研究員
西澤 直子 石川県立大学 学長



Production of novel poplar which shows better growth in calcareous soils with enhanced iron absorption and transportation ability, and increased biomass production

Representative Hiroshi Masuda, Akita Prefectural University, Faculty of Bioresource Sciences, Assistant Professor
Collaborator Dr. Nobutaka Mitsuda, Head of the Plant Gene Regulation Research Group, Bioproduction Research Institute, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)
Dr. Shingo Sakamoto, Senior researcher of the Plant Gene Regulation Research Group, Bioproduction Research Institute, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)
Dr. Naoko K. Nishizawa, President of Ishikawa Prefectural University

研究概要

目的: バイオマス生産を高めることも地球温暖化対策には必須である。樹木の中でもポプラは生育が早く、バイオマス生産に大変有効である。不良土壌のうち世界の1/3を占めるアルカリ土壌では、土壌中の鉄を植物が吸収困難なことが生育の主な制限要因となる。従って、鉄を土壌から吸収・体内輸送しやすく、鉄欠乏に強いポプラの新品種を作出することで、不良土壌におけるバイオマス生産を向上出来る。

内容: 土壌から鉄を吸収する能力を高める遺伝子 (*refre1/372*) と、植物体内における鉄の輸送能力を高める遺伝子 (*HvNAST1*) を同時に導入した形質転換ポプラを現在作出している。このポプラが鉄欠乏条件で生育が向上することを、水耕栽培やアルカリ土壌を用いたポット栽培試験により証明する。また、植物体の鉄含有量を調べ、鉄の吸収能力や体内輸送能力を評価する。さらに、細胞壁の組成を改良し、バイオマス燃料として使いやすいよう木質を改良したポプラにも本遺伝子を導入しているので、細胞壁の組成が改良されているかも合わせて解析する。

期待される成果: アルカリ性不良土壌におけるポプラの生産量が劇的に高まり、バイオマス生産量が向上し、化石燃料消費量の削減と地球温暖化抑制に寄与することが期待される。