

山内 卓樹

東京大学大学院農学生命科学研究科／科学技術振興機構
特任研究員／さきがけ研究者

気候変動への適応を支える根の形質可塑性の分子基盤の解明

§ 1. 研究成果の概要

本研究課題では、フィールド(自然生育地)におけるイネ科野生植物種の調査から、乾燥および湿潤環境への適応に有効な根の解剖学的特徴(形質)を導き出し、それらの形質を作物の乾燥および冠水ストレス耐性の強化に活かすための基盤を作ることを目的としている。

本年度は、ソルガムの根の組織サイズに関わる候補遺伝子の機能解析を目的としたイネの形質転換体を作成した。また、ソルガムにおける候補遺伝子およびイネやトウモロコシにおいて最も相同性の高い遺伝子について、根の部位毎の遺伝子発現パターンを詳細に解析した。その結果、これらの遺伝子がイネ科植物に共通して根の組織サイズの制御に関与することが示唆された。さらに、同遺伝子が関連する転写ネットワークの解明を目的として、ソルガム、イネおよびトウモロコシの根の網羅的な遺伝子発現データを取得し、現在データ解析を進めている。

また、ソルガムのフィールド(圃場環境)を想定した環境ストレス耐性の系統間差を評価するため、昨年度実験系を構築した温室内での土耕ポット栽培による乾燥および冠水の断続的な処理を実施し、各植物体の生育を評価した。その結果、水耕栽培系において根の形質の可塑性が高いことが示されている系統では、土耕ポット栽培においても乾燥および冠水の断続的な処理に対して高い耐性を示すことが明らかになった。