

平成25年度共同研究の概要（成果報告書抜粋）

研究種目： 一般研究

研究代表者： 本間 知夫（前橋工科大学工学部生物工学科・教授）

研究分担者： 地下 まゆみ（大阪大谷大学教育学部 教育学科・講師）

研究題目（和文）：

マングローブ植物根系の耐塩性機構の解剖生理学的解析

研究概要（和文）：

メヒルギ幼苗を土壌（川砂、黒土、鹿沼土）および水分（水、人工海水）の条件が異なる環境下にて生育・準備し、これら条件が根の表面微細構造に及ぼす影響を、乾燥地研究センターの走査型電子顕微鏡（SEM）を利用して観察した。なお、人工海水下の苗については落葉があり状態が良くなかったため今回の観察には利用せず、土壌条件の違いの影響を調べるにとどまった。根を掘り出すと白色根（細い根、太い根）の出方は土壌粒子の大きさ、すなわち粒子の詰まり具合に応じて根の太さや長さそして数が異なっていた。川砂の場合は太い白色根が数本、そこからさらに細く短めの白色根が多数出ている。黒土の場合は太い白色根も細い白色根も川砂の場合よりも細かったが1.5倍位長かった。鹿沼土の場合は川砂と黒土の間のような様相であった。なお、各土壌条件下の細い根・太い根の表面構造をSEMで観察するにあたり、根が乾燥により収縮しないよう前処理条件も再検討した。生の状態で根をカットしてアルミ試料台に乗せ、乾燥しないようすぐに蒸留水を垂らした。アルミ試料台をガラス容器に入れ、容器を液体窒素に入れて凍結を行った後、凍結乾燥を行った。根の表面のSEM像（500倍）を比較すると、川砂の場合は細胞がやや陥没したような感じに見えたが、黒土の場合は細胞が盛り上がりが見えた。昨年度、川砂で生育させたメヒルギ苗の細い白色根のSEM像において表面に丸く小さい粒状の特徴的な構造が観察されたが今回は見られず、黒土での根にて見られた。一方、耐塩性と根の生理的機能の関係の電気的計測による解析についてはメヒルギ苗での計測が実施出来なかったが、安准教授が準備したトマトの水耕栽培苗を用いて予備的に実施した。耐塩性の異なる2品種について処理塩濃度の異なる区の水耕苗について、生体電位計測（6～8本/区）、静電容量計測（15～20本/区）の測定を行い、次年度以降本格的に実施することとした。