

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： 竹内 真一（南九州大学環境園芸学部・准教授）

研究分担者： なし

研究題目（和文）：

灌水方式が幹・茎内の放射方向の蒸散流移動分布特性へ及ぼす影響について

研究概要（和文）：

大型の樹木の樹体内の水分移動分布に灌水方式が影響を与えることが明らかとなっている。しかしながら、比較的小型の樹木や草本類を対象にした幹・茎内の放射方向の水分移動分布に関する知見は少ない。さらに点滴灌漑のようなスポット的な給水方式と降雨や地表灌漑に伴う全面給水方式の違いがこの水分移動分布に及ぼす影響について検討された例は見られない。乾燥地においても灌漑効率の算定や消費水量の算定に樹液流測定が多く採用され始めていることから、灌水方式が放射方向の水分移動分布特性へ及ぼす影響について精査することにより、正確な樹液流測定が可能となると判断される。そこで、本研究では HRM および Cohen 式草本用ヒートパルス法により、異なる深さにプローブを挿入することにより樹液流・茎内流測定を行い、全面灌水と部分灌水を想定した水分環境を設定し、移植後のタイサンボクとトウモロコシを対象に深さ別の速度分布の影響を検討した。タイサンボクでは時間経過とともに樹幹内側 25.5mm 深さの流れより外側 10.5mm 深さの流れが卓越する測定結果が得られ、樹木の移植作業に伴い、根鉢に縮減された根群が定植後に拡大していくことで吸水範囲が拡大することにより得られたと考えられた。また、灌水後に 25.5 mm 深さの内側において流れが微増し、通水断面積が変化していることが伺えた。トウモロコシのポット試験では、秤量法による蒸散量との比較により、相対的に表面近傍の 3mm 深さにおいて外側灌水が微増した。砂地圃場の灌水試験からは、点滴灌水条件下では茎外側の流れは少ない結果であったが、湿潤域を拡大することにより、外側の流れは相対的に増加した。さらにポット試験により、トウモロコシの下部葉 4 枚をアルミフイルで被覆処理すると、3mm 深さの流れが約 50%のヒートパルス速度に留まった。このことは、下部葉が茎表面近傍の流れを支配している可能性があり、地上部との関係性についても精査する必要が示された。