

平成24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）：

燃料作物の消費水量の算定と環状剥皮による根の更新の検討

研究概要（和文）：

エジプト、イスマイリアの砂地試験圃場において、代表的な燃料作物であるジャトロファとヒマを対象に HRM により樹液流測定を行い、水消費特性を把握するとともに、正確な消費水量を算定することを目的として、樹液流測定のキャリブレーションを実施した結果を報告した。ジャトロファは開葉が非常に遅く、着葉期が6~12月の現地のフェノロジーを HRM は良く捉えていた。また、灌水装置の不具合等によると考えられる水ストレスの負荷による一時的な蒸散量の低下も示されていた。ヒマはジャトロファとは異なり、冬期にも着葉しているため、ヒートパルス速度が高く維持されていた。また、冬期にも一時的に気温の高い時期に連動して、蒸散が盛んになっている状況が示されており、9月に落葉が多く確認された。正確な消費水量の算定を目的とした樹液流測定のキャリブレーションを検討した結果、ジャトロファには切り木法は不適で、秤量法により測定する必要性があらかとなった。ヒマについては、支持根を一部含めた形で切り木法を行った結果、気孔コンダクタンスも低下せず、同方法が有効であることがわかった。強制通水法についても両種に適用したが、通水量とヒートパルス速度に定性的な傾向は得られたが、定量評価にはそれぞれ異なる実験的検討が必要であることがわかった。キャリブレーション結果をもとに消費水量を試算すると、推定されたヒマの蒸散量は日平均灌水量を下回っており、測定に供試した個体については、地下水を利用しているとは考えられないと結論づけられた。

今後は、現地での適用が可能なキャリブレーション法を吟味して、正確な消費水量算定の方法論を確立したいと考えている。なお、環状剥皮による根の更新の検討については、ジャトロファのフェノロジーが単年度の研究期間と合致せず、別途継続して実施している。