

## 平成23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：依田 清胤（石巻専修大学 理工学部基礎理学科・准教授）

研究分担者：Dr Mohamed Abd Elbasit Mohamed Ahmed（鳥取大学乾燥地研究センター気候・水資源部門、水資源研究室・日本学術振興会特別研究員）、Dr Ahmed Eldoma（Sudan University of Science and Technology College of Forestry and Range Science・Associate Professor）、星野 弘方（酪農学園大学環境システム学部生命環境学科・教授）

研究題目（和文）：

土壤水分分布条件の違いに対するマメ科低木メスキート (*Prosopis juliflora* (Swart) DC) の根系発達過程の比較解析

研究概要（和文）：

マメ科低木メスキートは、近年スーダン東部地域の農地や水路流域に分布域を急激に拡大し、地域住民の生活に様々な障害を引き起こしている。この急激な分布拡大要因を明らかにするために、メスキート実生の成長解析を継続している。これまでに、実生の初期成長が極めて活発であることが明らかとなった。この特性のため、メスキートは雨季に根系を速やかに発達させることによって、新たな生育地への侵入・定着を実現していることが強く示唆された。そこで本研究では土壤乾湿度に対する種子発芽と実生初期成長の応答特性について解析した。

本センター・グロースチャンバーを用いて、壤質砂土を詰めた円筒容器に8または10段階の土壤水分条件を設定し、種子の発芽頻度とその後の実生（幼根、胚軸）の成長を調査した。栽培期間を通じて容器重量を定期的に測定し、土壤水分の変化を追跡した。栽培期間の終了時に試料を採取し、地上部・地下部の長さや乾燥重量を計測した。

二種類の栽培実験によって、1) メスキート種子は土壤水分の乾湿勾配に応じて、“変化なし”、“膨潤”、“発芽”、“出芽”の4段階の応答を示し、湿潤条件ほど成長が良好であること、2) 幼根は胚軸の3倍程度の伸長量を示し、いずれも中程度の土壤水分条件下での成長が良好であるが、最も湿潤な条件下ではいずれの成長量も低下すること、3) 発芽・出芽をもたらした土壤含水量は、スーダンにおいて降水量20mm以上の単発降雨によって供給される水分量に相当することが判明した。

以上の結果から、スーダンにおいてメスキートの種子は数少ない降雨イベントに敏感に反応して膨潤・発芽・成長し、比較的大きな単発の降雨はこれらの反応の誘発に適した降水量であることが示唆された。今後、より長期間の栽培実験を通じて、土壤の乾燥に対する根系の耐性、本葉出現に伴う各種生理活性を調査・検証し、急激な分布域拡大の要因解析を進める予定である。