

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： 依田 清胤（石巻専修大学工学部基礎理学科・准教授）

研究分担者： 辻 渉（鳥取大学農学部・助教）、齋藤 忠臣（鳥取大学農学部・講師）、井上 知恵（鳥取大学乾燥地研究センター・プロジェクト研究員）

研究題目（和文）：

外来侵略性樹種メスキートの種子膨潤過程における乾燥耐性の評価

研究概要（和文）：

南米乾燥地原産のマメ科低木メスキートは、スーダンをはじめとする世界各地の乾燥地で急激に分布を拡大し、様々な問題を引き起こしている。この急激な分布拡大・侵略に対する対処法を確立するためには、メスキート実生集団の新たな生育地への速やかな侵入・定着過程の解明が必須である。そこで本研究では、メスキートの実生初期成長過程について本センターで実施してきた栽培実験の資料を整理・解析検証するとともに、PEG を用いた様々な浸透圧条件に対する種子の発芽応答を検証した。また種子の発芽過程における内部構造変化を環境型走査顕微鏡（ESEM）を用いて解剖学的に解析した。

既存の栽培実験結果の再解析により、単一降雨現象に対するメスキート実生の反応として、幼根の伸長量が発芽から一週間以内で 30 cm に達すること、伸長率は発芽から 54 時間で 2.8 cm/日、138 時間で 4.3 cm/日となり、地下部への物質転流率が増加すること、土壤含水率が多いほど根の形状が細長くなることが確認された。また各種浸透圧条件下での発芽実験の結果、①植物の永久萎凋点を下回る -1.5MPa ~ -1.09MPa の浸透圧条件下でも発芽が認められること（ただし浸透圧の低下にともなって発芽率も低下する）、②胚乳様構造の除去により発芽率は有意に低下すること、③胚乳様構造は再乾燥処理による発芽率の低下を緩和すること、が明らかとなった。さらに種子膨潤過程における内部構造変化に関する解剖学的解析により、種子の内部構造は④クチクラ層、明線を含む二層の表皮、柱状細胞に加えて、細胞形状の異なる二層（胚乳様構造）からなること、⑤この形状が異なる二層の細胞層は加水処理から数十分以内で不定形のゲル状に変形すること、が明らかとなった。

今後は、胚乳様構造の成分分析を進めるとともに、種子発芽の乾燥応答におけるこの構造の水分保持特性の解明を試みる。