

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：松尾 奈緒子（三重大学 大学院生物資源学研究科・講師）

研究分担者：小山 里奈（京都大学情報学研究科・准教授）、原 菜那（三重大学生物資源学研究科・修士2年生）、西澤 誠（三重大学生物資源学研究科・修士1年生）

研究題目（和文）：

酸素・炭素安定同位体比を用いた乾燥地植物の耐塩性診断

研究概要（和文）：

乾燥地域では土壌塩類集積による生態系劣化が問題となっており、対策として緑化が必要とされている。その技術確立のため、植物の耐塩性の評価手法の確立が求められている。本研究では、葉の長期的な水利用効率と蒸散量をそれぞれ反映するとされる葉の炭素・酸素安定同位体比を用いた塩生植物の耐塩性の評価を目的とし、乾燥地研究センター内ビニールハウスにおいて葉に塩腺を持つタマリスク（*Tamarix ramosissima*）の苗木を用いた塩水付加実験を行い、長期的な塩分ストレスに対する葉の炭素・酸素安定同位体比の応答を調べた。その結果、高濃度の NaCl 溶液を付加した苗木では蒸散量の減少に起因する葉の炭素安定同位体比の上昇が見られた。このように蒸散量の低下が見られた一方で、長期平均的な蒸散量を反映するとされる葉の酸素安定同位体比には濃度間で差がなかった。この不一致の原因として、塩分ストレスによる葉の細胞構造の変化の影響と塩腺からの塩分泌の影響の2つの可能性について検討した。蒸散による葉内水の酸素安定同位体比の上昇は葉内での水の拡散経路長に左右されるため、処理間で葉の細胞構造に違いが生じると、蒸散量と葉の酸素安定同位体比の関係にも影響を及ぼすと考えられる。しかし、葉内での水の拡散経路長と関係があることが予想される葉の維管束から気孔までの長さを顕微鏡観察した結果、処理間で差はなかった。したがって、不一致の原因は葉の細胞構造の変化ではないことが示唆された。次に、塩腺分泌液の NaCl 濃度と重量から分泌液の蒸発量を算出し、気孔からの蒸散量と塩腺からの蒸発量を分離し、それぞれが葉の酸素安定同位体比に及ぼす影響をモデルを用いて推定した。その結果、塩腺分泌液の蒸発が葉の酸素安定同位体比に与える影響は相対的に小さく、塩分泌の際の同位体分別も不一致の原因ではないことが示唆された。