

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： 谷口 真吾（琉球大学農学部亜熱帯農林環境科学科・教授）

研究分担者： 宮田 慎吾（琉球大学農学部・学部4年生）、川田 慎太郎（琉球大学農学部・学部4年生）

研究題目（和文）：

マングローブ植物における耐塩機構

研究概要（和文）：

ヒルギダマシとメヒルギを Hoagland 水耕液 (40%, pH5.8) 栽培下で塩添加処理実験（塩濃度 0% を対照区に 1%、2%、3%、4% の 5 処理区設定）を行い、塩濃度の違いにおける 2 樹種の耐塩機能を評価した。ヒルギダマシの器官ごとの Na⁺含有量は、0%区では 20~40mg/gDW の範囲であったが、2%以上では 80 mg/gDW まで増加した。また、葉からの塩排出量は、塩添加 1 か月以降に 0% 区と比べ 8 倍以上増加したが、塩添加による葉数や葉面積の減少はなかった。さらに、伸長量と乾燥重量についても処理区ごとに有意な差はみられなかった (Kruskal-Wallis 検定、 $p > 0.05$)。また、エネルギー生産の活性を表す K⁺/Na⁺比は、ヒルギダマシの根の塩濃度が高くなると減少したが、K⁺の含有量はほとんど変化せず、Na⁺の含有量が増加する傾向であった。メヒルギの根の Na⁺含有量は、塩濃度が高くなるに伴い増加する傾向であった。メヒルギの葉数や葉面積は塩濃度 2%以上で減少したことから、吸水の低下が起ったものと推察される。また、メヒルギの根における K⁺/Na⁺比および K⁺の含有量は塩濃度 2%以上で減少し、伸長量、乾燥重量も同様に低下した。ヒルギダマシは樹体内で Na⁺をある程度蓄積し、Na⁺の蓄積量が過剰になると塩腺から塩を排出するメカニズムであることが確認された。この機能により、塩濃度 2%以上で塩による K⁺/Na⁺比の変化が確認されるものの、吸水阻害あるいは成長阻害には至らなかった。一方、メヒルギは根に Na⁺を蓄積し Na⁺の茎への侵入を防ぐことが確認された。この機能により、根以外の器官では塩の直接的な影響を回避できるが、根では 2%以上で吸水阻害や K⁺/Na⁺比は変化し、水分欠乏による落葉や成長量の低下を引き起こしたことが考えられた。