

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：三木 直子（岡山大学 大学院環境学研究科・准教授）

研究分担者：吉川 賢（岡山大学大学院環境学研究科・教授）、楊 靈麗（岡山大学・外国人客員研究員）、小笠真由美（岡山大学大学院環境学研究科・博士後期課程3年）、村上由貴（岡山大学大学院環境学研究科・博士前期課程2年）、佐々木 智志（岡山大学農学部・4年）

研究題目（和文）：

環孔材と散孔材における乾燥に対する木部の通水機能の応答と葉の失水調節

研究概要（和文）：

キャビテーション抵抗性の低い種が変動する水分条件下で通水機能を維持するためには、キャビテーションの発生を補償する特性、すなわち、通水機能の回復性が重要であると考えられる。本研究は、温帯性落葉樹を対象に、キャビテーションに対する感受性と木部の通水機能の回復性の関連を検討することによって、樹木の通水機能の維持メカニズムを明らかにすることを目的とした。温帯性落葉広葉樹7樹種（イヌシデ、ヤマザクラ、シラカンバ、4種のヤナギ属）を対象に、各種のキャビテーション抵抗性、木部の水分通導度の回復性、およびこれらに関連する木部構造やガス交換特性を測定し、これらの特性間の相関関係を検討した。その結果、キャビテーション抵抗性の低い種ほど木部の回復性が高いという、キャビテーション抵抗性と木部の回復性の間に負の相関が種にわたって得られた。また、材密度はキャビテーション抵抗性とは正の、木部の回復性とは負の関係があった。材密度は、木部にかかる高い張力に耐えるための力学的強度を反映することから、キャビテーション抵抗性と材密度に正の相関があるという点は、従来の知見と一致するものであった。それに加えて、本研究では、木部の回復性と材密度に高い相関があることを見出した。これは、材密度が低いと貯水性が高まることから、空洞化した道管の再充填は低い材密度に伴う高い貯水性によって実現されている、という新たな可能性を示唆するものであった。一般に、バイオマス資源の個体内分配をめぐる、成長速度と材密度の間のトレードオフが種にわたって認められていることから、キャビテーション抵抗性と木部の回復性の間に認められた負の相関は、成長速度と材密度の間のトレードオフに基づいて決定される材密度の制約下で生じる、機能面でのトレードオフであることが新たに考えられた。