

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：三木 直子（岡山大学大学院環境生命科学研究科・准教授）

研究分担者：吉川 賢（岡山大学大学院環境生命科学研究科・教授）、楊 靈麗（岡山大学・外国人客員研究員）、久堀 史暁（岡山大学農学部・学部生）、粟飯原 友（岡山大学農学部・学部生）

研究題目（和文）：

温帯性広葉樹における通水機能の維持機構

研究概要（和文）：

木部の貯水性が通水機能の維持に対してどのように寄与しているのかを明らかにするために、温帯性落葉広葉樹7種(*Carpinus tschonoskii*、*Cerasus jamasakura*、*Betula platyphylla* var. *japonica*、*Salix integra*、*Salix psammophila*、*Salix babylonica* および *Salix cheilophila*)を用いて貯水性と通水特性について調べた。貯水性として、乾燥程度の小さな段階において木部張力の緩和に関与すると考えられるキャパシタンス (C_{linear}) (Meinzer et al. 2003)に加えて、本研究では新たにキャビテーション発生後(樹種ごとの Ψ_{50} のとき)に水分条件が回復したときに道管の再充填に関与すると考えられるキャパシタンス ($C_{\Psi_{50}}$)を評価した。また、乾燥に対する通水機能の損失率の応答曲線を作成し、この曲線よりキャビテーション抵抗性 (Ψ_{50})を算出した。木部の通水機能の回復性(XRI)、日中の木部の水ポテンシャルの最低値(Ψ_{min})および材密度についても評価した。その結果、キャビテーション抵抗性が低い種ほど安全性が低く、 C_{linear} 、 $C_{\Psi_{50}}$ はともに大きい傾向があった。したがって、キャビテーション抵抗性の低い種はキャビテーションの発生リスクは高いが、乾燥の程度が小さい段階において貯水を利用することにより、水ポテンシャルの低下を抑え、通水機能の損失を回避していると考えられた。また、乾燥程度の大きい段階においても、空洞化した道管を再び水で満たすために貯水を利用することによって、通水機能を回復している可能性が考えられた。通水機能を損失のしやすさに対して、乾燥の程度に応じて通水機能の損失回避や通水機能の回復に貯水を利用することで、変動する水分条件下で通水機能を維持している可能性が示唆された。