

## 平成22年度共同研究の概要(成果報告書抜粋)

**研究種別:** 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)

**研究協力者:** 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2年)、岡本麻里亜(岡山大学 農学部 4年)、村上由貴(岡山大学大学院環境学研究科 博士前期課程1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):**

一般に、大径の道管を少数もつ環孔材は、多数の小径道管をもつ散孔材よりも通水効率が高い。しかし、乾燥により道管が閉塞すると、環孔材は通水性を大きく失い、散孔材はその低下が小さい。本研究では、このような管孔性に伴う通水性の違いに関連して、乾燥条件下における葉からの失水調節のパターンについて検討した。

供試材料として、環孔材にケヤキ、コナラおよびセンダン、散孔材にイヌシデ、シラカンバおよびヤマザクラを用いた。乾燥に対する通水性の変化を評価するために、灌水を絶った個体を対象に、様々な乾燥条件下で木部の水ポテンシャル( $\Psi_{\text{xylem}}$ )と木部の水分通導度( $K_s$ )を求めた。また、個体の乾燥( $\Psi_{\text{xylem}}$ の低下)に伴う蒸散速度( $E$ )および着葉量の変化を調べた。

環孔材のケヤキおよびコナラでは、湿潤時の  $E$  は低く、 $\Psi_{\text{xylem}}$  の低下に伴い  $K_s$  も  $E$  も低下した。センダンでは、 $\Psi_{\text{xylem}}$  の比較的高い範囲で落葉が認められ、残りの着葉の  $E$  を高く維持したが、さらに  $\Psi_{\text{xylem}}$  が低下すると  $E$  は低下した。このとき、センダンの  $K_s$  は乾燥とともに徐々に低下した。散孔材3種は、乾燥の比較的早い段階で  $E$  が顕著に低下し、さらに乾燥が進むと  $K_s$  が低下した。

以上より、環孔材は、低い  $E$  によって、特にセンダンは乾燥の初期に葉量も減少させることによって通水性の大幅な低下を防ぎ、対して散孔材は、 $E$  の速やかな調節によりもともと低い通水性のさらなる低下を防いでいると考えられた。次年度は、乾燥によりいったん損失した水分通導度の回復能力の程度について新たに評価し、樹木の通水性の維持に対する通水性の回復能力と、(本年度より得た)葉からの失水の調節との相補的関連性について検討する予定である。