

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： 山本 福壽（鳥取大学農学部・教授）

研究分担者： なし

研究題目（和文）：

中国乾燥地の移動砂丘固定に用いられる小葉楊（*Populus simonii*）の乾燥地適応と繁殖戦略、および植栽技術開発に関する研究

研究概要（和文）：

中国黄土高原や内蒙古の乾燥地域で植栽に用いられる *Populus* 属の中でも、小葉楊（*Populus simonii*）は埋砂により成長が促進される有用樹種と考えられている。本研究は、砂移動が小葉楊の水利用・成長に及ぼす影響の定量的評価をめざし、内蒙古クブチ砂漠において埋砂の影響を受けている砂丘斜面上と埋砂の影響のない平坦地の小葉楊個体群の間で水利用特性及び成長量を比較した。両地点で樹液流速は同程度であり、飽差に対する応答にも顕著な違いは見られなかった。しかし、個葉スケールでは気孔コンダクタンス、蒸散速度ともに斜面上で小さく、水利用効率が高いことからより乾燥に対応していると考えられた。単木の樹液流量は斜面上の個体群で大きく、個体サイズが反映されていた。

2013年8月、クブチ砂漠に植栽され、樹幹が埋砂した植栽後5年の小葉楊の成長と葉の浸透調節能を調べるとともに、クロロフィル蛍光収率、および炭素安定同位体比を計測した。小葉楊の伸長成長と年輪の成長は埋砂が深くなるほど急速に増加した。葉の浸透調節に関わる糖アルコールの一種であるマンニトール、および3種のベタイン（ β アラニンベタイン、グリシンベタイン、 γ ブチロベタイン）の含有量は埋砂された個体で顕著に増加した。この結果から、埋砂環境は植栽された小葉楊の成長を顕著に促進するが、埋砂により砂丘斜面上に生育する個体は強い乾燥環境に置かれていることがわかった。

2013年、鳥取大学乾燥地研究センターにおいて小葉楊、銀白楊、および早柳の1年生挿し木苗を、0、50 および 100%の埋砂環境で植栽し、成長への影響を調べた。この結果、いずれの樹種も 100%埋砂区で成長が急速に増加した。埋砂後、不定根の増加が認められたが、不定根形成に関わる幹のエチレン生成は小葉楊の苗木で埋砂7日後に顕著に増加した。この結果から埋砂刺激はエチレン生成を通じて不定根形成を促すとともに、結果として苗木の成長促進を引き起こしている可能性がある。