

平成25年度共同研究の概要（成果報告書抜粋）

研究種目：若手奨励研究

研究代表者：齊藤 忠臣（鳥取大学農学部・講師）

研究分担者：なし

研究題目（和文）：

樹体内水分モニタリングと水の安定同位体分析を用いた乾燥地樹木の水利用戦略解明

研究概要（和文）：

樹体内水分モニタリングと同位体分析のためのサンプリングサイトを、アメリカ・ネバダ州とユタ州の州境近くの1サイト（Virgin river）ならびにスーダン・ハルツーム近郊の3サイト（Alkadaro, Soba, Elrawakeeb）で設営した。

誘電率水分計を用いた樹体内水分結果には明確な日変動が見られたため、これを校正するための現場時系列データを用いた校正手法を開発・適用した。スーダンにおける樹体内水分モニタリング結果からは、降雨後に深部の土壌水分が高くなると、メスキートの樹体内水分はすぐに応答し、土壌水分が樹木の吸えない乾燥した状態になるまで、ほぼ一定のスピードで上昇を続けることが分かった。このように、地下水を吸水すると考えられているメスキートは、雨期において土壌水分を吸水していることがわかった。また、樹液流の観測からは、メスキートが環境条件に応じて水利用パターンを変化させていることがわかった。一日内の変動において、樹液流と樹体内水分との間には関係は見られず、本対象地のメスキートにおいては、樹体内水分は日内で変動するものではないと考えられる。

水の安定同位体分析の結果からは、スーダンのメスキートの樹体内水の $\delta 180$ が地下水と土壌水の $\delta 180$ の間で変動していることが分かった。一般的にメスキートは地下水を利用しているといわれているが、今回の結果をみるとメスキートは、地下水だけでなく、土壌水も利用していると考えられる。アメリカのメスキートとタマリスクの $\delta 180$ は地下水及び深度20~80 cmの土壌の $\delta 180$ に非常に近い値を示していた。したがって2種の樹木はこれらの水を利用していると考えられる。このことからメスキートは耐塩性の高いタマリスクと同様に塩濃度の高い地下水を利用しているといえ、メスキートにもタマリスク同様高い耐塩性があることが分かった。アメリカにおけるメスキート・タマリクスは樹体内水分は降雨イベントに応答して変化しておらず、これも両樹種の地下水の利用を示唆するものであった。