

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： 舘野 隆之輔（京都大学フィールド科学教育研究センター・准教授）

研究分担者： 杜 盛（中国科学院水土保持研究所・教授）

研究題目（和文）：

中国黄土高原におけるニセアカシアとリョウトウナラ林における水利用効率の長期変動

研究概要（和文）：

乾燥限界に近い森林では、降水量の年変動が樹木の生育に深刻な影響を及ぼすと考えられる。水不足に対して樹木は、水利用効率を高めることにより環境に適応することが知られている。本研究では、中国黄土高原の乾燥限界付近の森林において、水利用効率の指標とされる葉の炭素安定同位体比の年変化を測定し、長期間の水利用効率の変動パターンを明らかにすることを目的として調査を行った。また樹木の水利用効率は、生葉の炭素安定同位体比を測定することが多いが、本研究ではリターを活用した。生葉の炭素安定同位体比を併せて測定することにより、方法論の妥当性も検討した。

調査は、中国黄土高原延安市郊外に位置する公路山試験地において行った。調査地近辺の在来種であるリョウトウナラと緑化のために植栽されたニセアカシア優占する林分にリタートラップを設置し、リターの回収が行われてきた。本研究では、2004年から2009年までの6年間に回収されたリターフォールを種ごとの葉に分類し、主要樹種の葉リターの炭素安定同位体比の測定を行い、長期間の水利用効率の変動を明らかにした。

リョウトウナラの葉リターの炭素安定同位体比は、6年間の平均で -26.8% 、最大値は -25.6% 、最小値は -27.6% であった。またニセアカシアでは、平均は -25.2% 、最大値が -24.8% 、最小値は -25.4% であった。リョウトウナラとニセアカシアともに年変動は小さかった。一方で、葉リターの生産量は両樹種ともに大きく変化しており、降水量の減少に対して葉レベルの水利用効率を変化させるよりも、葉生産量を変化させることで対応しているのではないかと考えられた。

生葉と葉リターの比較をリョウトウナラについて行った結果、生葉と葉リターの差は小さく、リターを使った水利用効率の推定は有効な方法であると考えられた。