

野田祐作さん研究概

13th International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements ポスター賞受賞



福島第一原子力発電所から放出された放射性セシウムは、セシウムとカリウムの化学的な性質の類似性により植物体内では主にカリウムの輸送系でその挙動が制御されている。本研究では放射性セシウムが多量に流入した森林生態系に着目し、樹木におけるセシウムの詳細な動態解明を目的とした。

樹木におけるセシウム動態解析を遺伝子発現とあわせて検証するために、ゲノム情報が明らかとなっており、かつ葉へのセシウム移行能が高いとの報告もあるポプラを実験に供した。実験室で四季を再現できる疑似年間サイクル法を用いた栽培を行い、季節ごとのセシウム動態をイメージングプレートにより画像解析したところ、夏季のポプラでは根で吸収されたセシウムが茎頂周辺へと優先的に輸送されることが示された。また日長を短くした秋季条件下ではその特徴がより顕著になっていた。またセシウムを葉から吸収させると、夏季条件のポプラでは処理葉よりも下部へ輸送されたが、秋季条件では処理葉の上部へ移行する傾向が示された。またカリウム輸送体遺伝子の発現を夏季と秋季で比較したところ、茎頂方向への輸送に関与すると考えられる遺伝子の発現が秋季に上昇していた。

以上の結果から、ポプラでは落葉前にセシウムを積極的に回収し、茎頂へ輸送していることが示唆され、樹体内でのセシウム循環が活発であることが予測された。本研究により得られた樹体内循環に関する数値データを森林生態系におけるセシウム動態モデルに導入することで、環境中における長期的なセシウム動態予測の精度が高まることが期待される。