イ分野 森林の国土保全、水資源かん養、生活環境保全機能の 高度発揮に関する研究

(ア) 森林土壌資源の諸機能の解明と持続的発揮への適用

背景と目的

都市域の拡大や急傾斜地の開発にともなう土砂災害の増加、良質な水の供給不安が増大し、森林の持つ国土保全、水資源かん養等の諸機能や植物生育の基盤となる土壌を適切に管理し活用することが求められています。そのため国土保全の基盤となる土壌資源データを集約し、土壌の持つ諸機能を解明するとともに、健全な森林の育成に通じる土壌の養分、水分の特性、樹木の生育特性を明らかにし、樹木の生育を支える共生菌類の活用をめざしました。

国土や森林を支える森林土壌は大丈夫か

森林土壌の機能を 活用するには

どのような土があるのか

土壌資源の現状と主要な土 壌の機能を評価する手法の 開発

土壌中での物質循環プロセスはどうなっているか

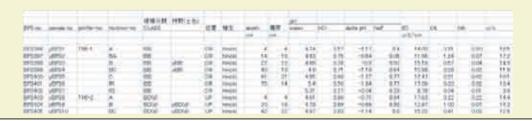
土の中で何がおきているのか

森林土壌の養分の動き、 樹木の養分利用の仕組 みを明らかにする 共生菌*は樹木にどのような影響を与えるのか、その働きと仕組みを明らかにする

森林土壌資源の現状を明らかにし、 温暖化対策における炭素蓄積量の 推定や森林の生産力の推定などに 活用する 植物と微生物の共生系を活用し、火山災 害後の荒廃地の緑化に活用する技術を開 発し、三宅島の復旧事業などに活かした

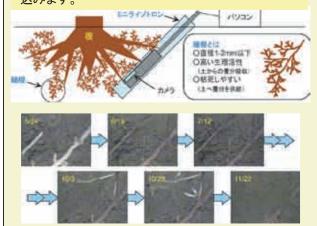
森林土壌特性データベースの構築

国有林野土壌調査報告書や民有林適地適木調査報告書などから分析データをデジタル情報に集約し、約1万点の土壌断面データセットを作成し今後公表します。これに基づいた全国の森林の土壌炭素量は京都議定書の二酸化炭素吸収量報告に利用される予定です。



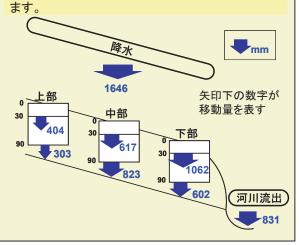
ミニライゾトロン*による地中観察で樹木細根の動態を明らかにしました

直接観察できない地下部の根の伸張と枯死・脱落量を推定する手法を開発し、季節により細根の枯死と再生がかなり頻繁に行われていることを明らかにしました。この結果は土壌の炭素動態モデルに組み込みます。



斜面における土壌水や溶存成分の フラックスを解明

土壌中の水に溶けている成分量と動きを正確に見積もる手法を開発し、森林の斜面の位置によって水や成分の移動の仕方が異なることを明らかにしました。これは、渓流水質の保全対策に利用できませた。



共生苗を利用した三宅島噴火跡地の植生回復

複数の共生菌を接種した苗木で成長促進効果が高いことを確認し、共生苗の生産と緑化技術を開発し、現在、国や東京都が実施する三宅島の噴火跡の緑化事業に適用しています。



噴火後の立木枯死の様子



菌根共生を利用した緑化



植生の回復状況