

立地環境研究領域

Department of Forest Soils



乾性ポドゾル(長野)
Dry podzolic soil (Nagano)



湿性鉄型ポドゾル(新潟)
Wet iron podzolic soil (Niigata)



乾性褐色森林土(茨城)
Dry brown forest soil (Ibaraki)



適潤性黄色系褐色森林土(福岡)
Moderately moist yellowish-brown forest soil (Fukuoka)



表層グライ灰白化赤・黄色土(沖縄)
Strongly bleached red and yellow soil (Okinawa)



適潤性黒色土(岩手)
Moderately moist black soil (Iwate)



火山灰層をはさんだ湿性鉄型ポドゾル(秋田)
Wet iron podzolic soil (Akita)



赤色土(小笠原)
Red soil (Ogasawara)



国立研究開発法人 森林研究・整備機構
森林総合研究所
Forestry and Forest Products Research Institute

立地環境研究領域

立地環境研究領域では、森林生態系の物質循環を解明するため、土壌の生物地球化学的プロセスや養分の動態を解明するとともに、土壌資源が持つ多様な機能を評価する手法を開発します。本領域は、領域長、3つの研究室、チーム長で構成されています。また5つの支所に研究員を配置して国内の研究に取り組むとともに、熱帯林から北方林まで広く海外と共同研究を進めています。

Department of Forest Soils

The aim of our research is to understand element cycling in forests. To this end, we are investigating the biogeochemical processes in soil and the nutrient dynamics of soil-plant systems; furthermore, we are developing systems for evaluating the various functions of soils. The headquarters of our department are in Tsukuba, which consist of three laboratories and several independent teams and five regional research centers located from the extreme northern Japan, Hokkaido, to the south Kyushu region. Our department executes various domestic and international collaborative researches.

土壌資源研究室

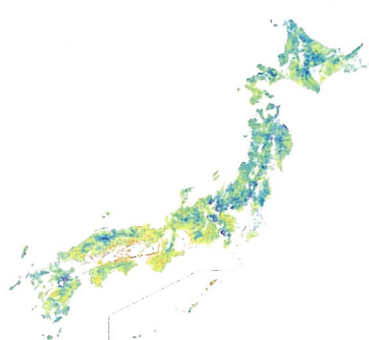
Soil Resources Laboratory

キーワード: 広域評価、土壌インベントリ、放射性物質、モデル評価、土壌情報

Keywords: spatial evaluation, soil inventory, radionuclides, model evaluation approach, soil information

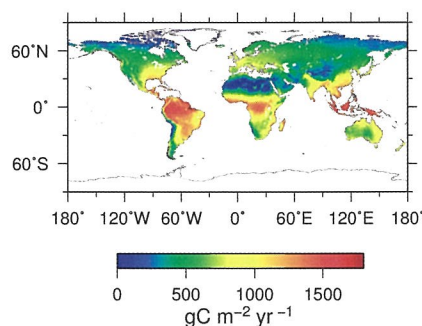
森林土壌の持つ様々な機能を推定し、その資源的評価を行うことを目的にしています。現在は、土壌の炭素貯留や養分貯留に関わるインベントリの構築とそれを用いた地域あるいは国レベルの広域評価を行っています。また、放射性物質の動態予測などを行うためのデータセットの構築とモデルの開発等を行っています。

Our objectives are to assess the various functions of forest soils and to evaluate the importance of these soils as resources. Our work focuses on soil inventory, such as soil carbon and nutrient stocks and upscaling methods from a plot to the regional or national scale. We are also creating datasets to estimate the radionuclides dynamics in forest ecosystems and a model to predict the future distribution.



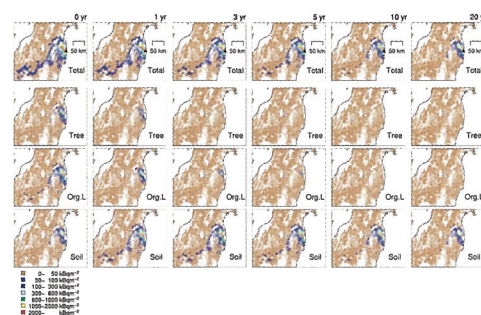
森林土壌炭素マップ

Map of soil organic carbon in forests



全球土壌のCO₂放出量予測

Estimation of CO₂ flux from soil surface



放射性セシウムの動態予測

Prediction of radiocesium deposited onto forests

養分動態研究室

Nutrient Dynamics Laboratory

キーワード: 土壌養分、土壌有機物、栄養生理、樹木根、温室効果ガス

Keywords: soil nutrients, soil organic matter, nutrient physiology, tree roots, greenhouse gases

森林生態系の養分・炭素などの物質の動態を明らかにするための研究を行っています。主に植物と土壌の相互作用に着目し、環境の変化や森林施業等が森林生態系の物質の動態におよぼす影響を調べています。

Our focus is on the interaction between plants and soil to clarify the dynamics of substances such as nutrients and carbon in forest ecosystems. In particular, we are investigating the influence of changes in the environment and forest management on the dynamics of forest ecosystem substances.



土壌断面調査の様子

A view of soil survey



土壌養分動態を調査している皆伐地

A clear-cut forest for research of soil nutrient dynamics



フローインジェクションによる土壌養分分析

Analysis of soil nutrients by flow injection technique

土壌特性研究室

Soil Geochemistry Laboratory

キーワード: 物質収支、移動、貯留、物理・化学プロセス

Keywords: material balance, transport, storage, physiochemical process

森林での物質の移動・貯留に関わる土壌中の物理・化学的プロセスを解明することを目的としています。各種物質の大気から森林への流入と溪流を通じた下流への流出、地中での物質の移動・貯留と土壌特性との関係について研究しています。

Our objectives are to elucidate the physical and chemical processes in soil related to the transport and storage of substances in the forest. We are investigating the influx of various substances into the forest, the outflow to the downstream through a stream, the relationship between the transport and storage of substances in the ground, and the soil characteristics.



大気から森林への物質流入量の観測
(石川県林業試験場との共同研究)

A view of monitoring of material input from the atmosphere to forests
(a collaboration with the forestry research center of Ishikawa Prefecture)



森林からの物質流出量の観測
(福島県林業研究センターとの共同研究)

A view of monitoring of material outflow from a forest catchment (a collaboration with the forestry research center of Fukushima Prefecture)



土壌中の水と熱の動態を観測するための機器

Equipment for monitoring water and heat movements in soil

北海道支所

Hokkaido Research Center

キーワード: 土壌インベントリ、水質モニタリング、天然林、施業影響評価、地掻き、土壌圧密

Keywords: soil inventory, water quality monitoring, natural forests, impact assessment of forestry practices, soil scarification, soil compaction

森林の持続的管理に資するために、重機による林内走行や地掻きなどの各種施業が立地環境に与える影響を調べています。また、渓流水の水質モニタリングを継続して行っています。

To contribute to the sustainable forest management in Hokkaido region, we are investigating the influence of forest practice-related disturbances, including operation by heavy machinery, on the soil environment and functions. Furthermore, we are monitoring the quality of mountain stream waters over the long term.



地掻きによる土壌表層の削剥(右側)

Reduction of soil surface by scarification (Right)



林業機械走行による土壌圧密

Soil compaction by forestry machine traffic

東北支所

Tohoku Research Center

キーワード: 有機物分解、温室効果ガス、根系動態

Keywords: organic matter decomposition, greenhouse gases, root dynamics

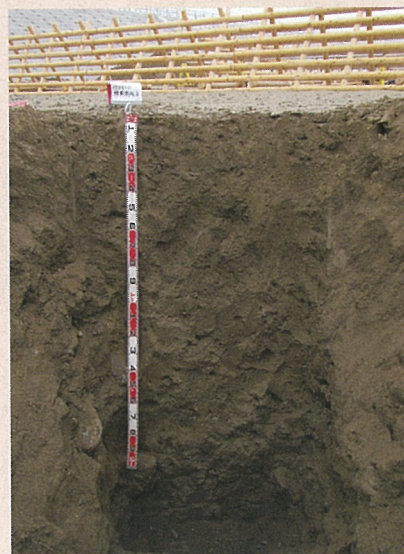
ブナ林など東北地方の冷温帯林における炭素動態に関する研究のほか、震災で津波被害を受けた海岸林の再生事業に関連し、人工造成土壌の特性を解明するための研究に取り組んでいます。

We are conducting studies on carbon dynamics in cool-temperate forests such as beech, on reforestation of coastal forests with technogenic soils after the tsunami of the Great East Japan Earthquake, and on some other topics related to forest soils in Tohoku area, northern Japan.



林床から放出されるCO₂および溶存有機物の測定
(安比高原、岩手県)

Measurement of CO₂ and dissolved organic carbon fluxes from litter layer (Appi Highland, Iwate)



高田松原再生事業地
(岩手県陸前高田市)
生育基盤盛土の土壌
断面

Soil profile of
technogenic soils for
reforestation of a
coastal forest
(Rikuzentakata, Iwate)

関西支所

Kansai Research Center

キーワード: 里山、土壌生産力、樹木根、自然災害、歴史的変遷

Keywords: SATOYAMA, soil productivity, tree roots, natural disasters, historical transitions

古くから森林が開発、利用されてきた西日本を対象に、人間と土壌および森林との関係性を評価するための研究を行っています。林業に関わる養分動態、災害の減災へつながる手法開発の研究も行っています。

We are conducting research to evaluate the relationship between humans and soil and forests in western Japan, where forests have been developed and used for a long time. We are also conducting research on methodology that would lead to nutrient dynamics related to forestry and disaster reduction.



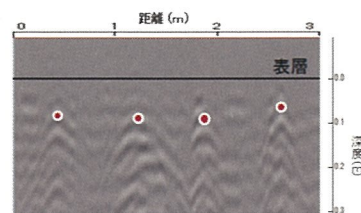
100年ほど前まではげ山だった地域に見られる未熟土。土層は非常に薄く、下層に見られるのは花崗岩の風化層

Immature soils that are formed from saprolite derived from granite are found on the mountains where bare lands remained until the late 19th century. These soils have poorly developed horizons.



地中レーダによってクロマツ根系を探索する様子(同心円状測線)に沿ってアンテナを走査している

Scanning *Pinus thunbergii* roots using groundpenetrating radar along concentric circles.



地中レーダによる結果画像

地中レーダ画像に映る樹木根の例

Reflected hyperbolas in a radargram of tree roots.

四国支所

Shikoku Research Center

キーワード: 持続可能な森林管理、渓流水質と物質収支、養分動態

Keywords: sustainable forest management, water quality and mass balance, soil and plant nutrient dynamics

四国の森林環境は急な斜面や豪雨によって特徴付けられます。こうした厳しい環境下での森林管理技術の向上を目指して、森林生態系の物質収支や森林施業が土壌と養分動態に及ぼす影響について研究しています。

The forest environment in Shikoku Island is characterized by steep slopes and heavy rains.

We are studying the forest ecosystem mass balance and the influence of forest thinning and logging on soil and nutrient dynamics with the aim of improving forest management techniques under such harsh environments.



皆伐再造林手法に関する現地検討会

Field study meeting on whole-tree harvesting at clear-cutting and reforestation methods using containerized seedlings.



パーシャルフリューム流量計による森林生態系からの物質流出量の調査

Study of stream water chemistry and runoff material from the forest ecosystem using parshall flume flowmeter.



急傾斜地のヒノキ林の土壌

Soil survey in a steep-slope Hinoki cypress forest.

九州支所

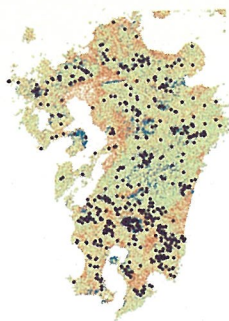
Kyusyu Research Center

キーワード: 森林土壌、物質循環、気候変動

Keywords: forest soil, nutrient cycling, climate change

九州・沖縄地方の特色である暖温帯～亜熱帯気候下において、森林の管理や環境の変化が、森林土壌や渓流水質に与える影響を明らかにする研究をおこなっています。

We are conducting research to clarify the influence of forest management and environmental changes on forest soil and stream water quality in warm temperate zone to subtropical climate, which is the special feature of Kyushu–Okinawa region.



10m解像度のDEM(数値標高モデル)を使用して算出した、九州地方のTWI(Topographic Wetness Index, 土壌水分の貯まりやすさの指数)の分布図。赤色の部分は土壌水分が貯まりやすい。丸印は実際の土壌調査地点

Distribution map of the topographic wetness index (TWI) in Kyushu area



新燃岳噴火後の森林被害と土壌理化学性の追跡調査(鹿児島県霧島市)

Forest damage by the 2011 Mt. Shinmoe eruption



伐採等のかく乱による水質保全機能への影響調査(熊本県菊池市)

The monitoring site for water quality following clear-cutting

研究所・支所マップ

Map of the regional research centers, FFPRI

