

周極域の森林土壌特性の地域間比較

松浦陽次郎¹、小野賢二²、野口享太郎³、藤井一至³、牧田直樹⁴、森下智陽⁵、鳥山淳平⁶

¹ 森林総合研究所国際連携推進拠点

² 森林総合研究所東北支所、³ 森林総合研究所立地環境研究領域、

⁴ 森林総合研究所関西支所、⁵ 森林総合研究所四国支所、⁶ 森林総合研究所九州支所

Comparative study on forest soil properties among circumpolar regions

Yojiro Matsuura¹, Kenji Ono², Kazumichi Fujii³, Kyotaro Noguchi³, Naoki Makita⁴, Tomoaki Morishita⁵, Jumpei Toriyama⁶

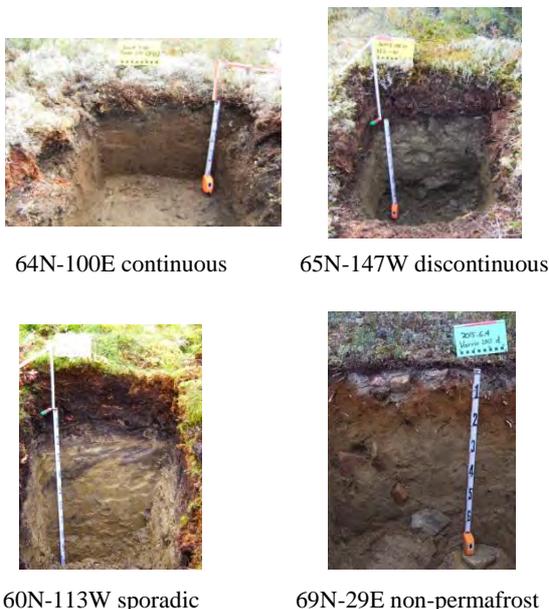
¹Bureau of International Partnership, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

²Tohoku Research Center, FFPRI, ³Department of Forest Site Environment, FFPRI

, ⁴Kansai Research Center, FFPRI, ⁵Shikoku Research Center, FFPRI, ⁶Kyushu Research Center, FFPRI

We estimated soil organic carbon (SOC) storage and analyzed the relationship between SOC and C/N ratio in circumpolar forest ecosystem soils (Fig.1). Broad patterns of SOC and C/N were regulated by past geological processes and the origin/nature of soil parent materials. The combinations of forest type and permafrost condition were i) larch (deciduous conifer) dominant forest on continuous permafrost, ii) black spruce dominant forests on continuous/discontinuous permafrost, iii) pine/spruce dominant forests on sporadic/non-permafrost regions. iv) pine/spruce forests on permafrost-free regions, including peatland forests. Estimated SOC and CN ratio were varied among regions. SOC storage regime in larch forests on continuous permafrost in eastern and central Siberia is larger than those of other regions. The lacking of glacier ice sheet in Pleistocene era and development of deep permafrost may be critical environmental condition to affect forest dominant type and SOC storage regime. Upland soils derived from weathered rock fragment have higher C/N than those of deposit origin soils in plain topography.

周極域に分布している森林生態系の土壌について、土壌有機炭素 (SOC) の蓄積量を推定し、SOC と土壌 CN 比の関係を検討した。これらの土壌における SOC の蓄積量は、その地域の過去の地史的履歴によって、また土壌を形成する母材の性質や起源によって、蓄積量と CN 比のおおよその傾向が認められた。調査研究の対象にした地域の、優占樹種と凍土の条件についての組み合わせは、次の通りである、①落葉針葉樹カラマツ優占の永久凍土の連続分布域、②クロトウヒが優占する連続／不連続分布域、③マツとトウヒが優占する点状分布域または非凍土域、④泥炭湿地林を含む、マツとトウヒが優占する非凍土分布域である。SOC の推定値と CN 比の値は、地域間でバラツキが大きい。過去に大陸氷床が無く深くまで凍土が発達した北東ユーラシア地域では、森林の優占種や SOC の蓄積量の範囲に他の地域では見られない特徴がある。山地・丘陵地の土壌は岩屑を含み残積成母材であることから、沖積成、低位地形面に分布する母材の土壌に比べて、CN 比が高い傾向を示した。



64N-100E continuous

65N-147W discontinuous

60N-113W sporadic

69N-29E non-permafrost

Photos. Typical soil profiles among circumpolar forest ecosystems.

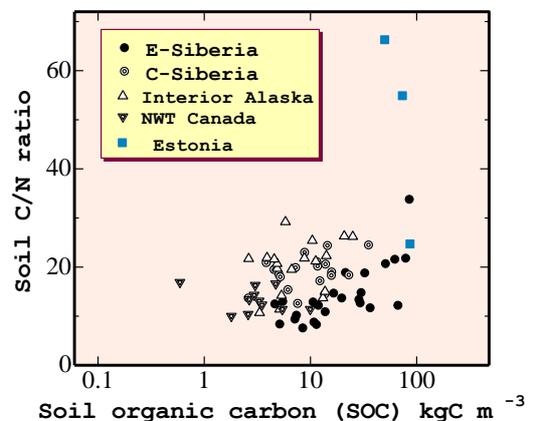


Fig.1. SOC-CN ratio diagram among circumpolar forest ecosystems.