

フォレスト ウィンズ Forest Winds

もりからのかぜ・東北



No.89 February 2022

森吉山麓高原ブナ林土壌の水源涵養機能

ブナ林土壌の 2つの水源涵養機能

東北地域に広く分布するブナ林土壌は、古くから水源涵養機能(保水機能)が高いとされてきました。しかしながら、ブナ林土壌がどのくらい高い水源涵養機能を有するのか、量的に評価した研究はほとんどありません。前報(フォレストウィンズ78号)では、岩手県北部の安比高原に分布するブナ林土壌を対象として、水源涵養機能の2つの能力である、通常時に使える土壌中の水の「保水力」と、大雨等もしもの時に水を入れることのできる「貯水能」を量的に評価しました。安比高原では、無降雨期間でも土壌中の水は十分過ぎるほどありますが、雨水を蓄える容量は土壌が薄いためそれほど大きくないという結果になりました。今回は両方とも十分大きそうな別の場所のブナ林土壌について、土壌水分と土壌の厚さの測定結果を紹介したいと思います。

森吉山麓高原のブナ天然林

調査は、秋田県北秋田市南東部に位置する「森吉山麓高原森林生態系長期大規模モニタリングサイト(7.43ha、標高600~700m、秋田県で管理)」で実施しました。サイト内の植生は優占種で

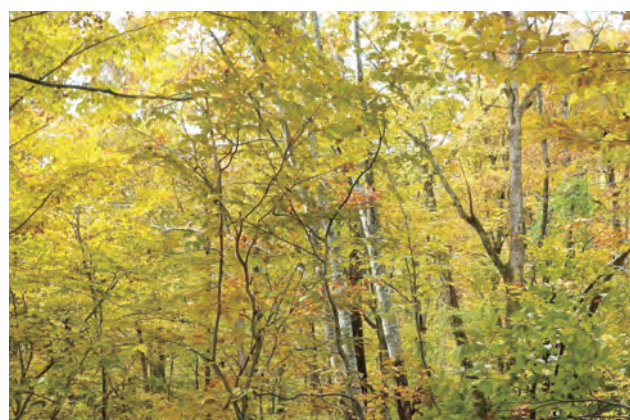
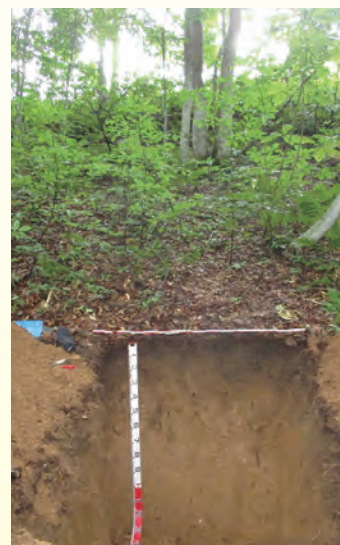


写真1 森吉山麓高原のブナ天然林

あるブナに、サワグルミ、ホオノキ、ヤチダモ、カエデ類が混生する落葉広葉樹の天然林で(写真1)、胸高直径100cmを超える大木も存在しています。地質は、溶結凝灰岩を基盤とする森吉火山起源の泥流堆積物の上に火山灰が堆積し、緩斜面を形成しています。土壌は、火山灰性の軟らかな褐色森林土が厚く堆積しています(写真2)。

写真2 厚く堆積する褐色森林土(土壌断面の深さ:約1.5m)



ブナ林土壌中の水分を測る

サイト内の24地点で、地表面から深さ4cmと20cmまでの土壌水分(含水率)を、まとまった降雨の1週間後の2021年9月30日に測定しました。深さ0~4cm(図1-上)の土壌の表面付近は、ほどよく湿っていることがわかりました。一方、深さ0~20cm(図1-下)では、表面付近よりも小さい値を示す地点が多く認められました。ほぼ同じ季節に土壌水分測定を実施した、安比高原のブナ林土壌と比較すると、土壌の表面付近は明らかに湿っているのに対し、少し深いところでは逆に湿っておらず、全体的にはプラスマイナスでほぼ同じ、という結果が得られました。

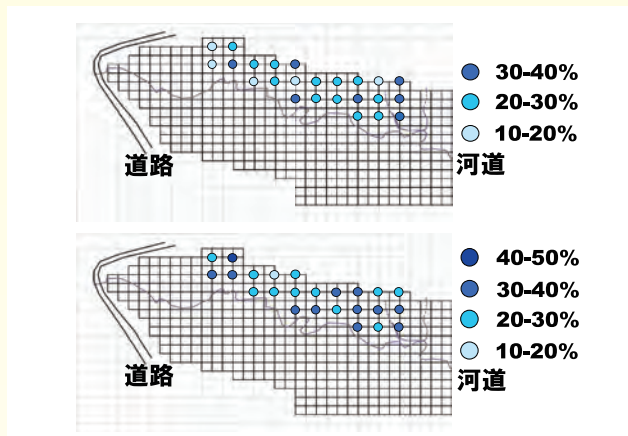


図1 土壌含水率の分布
(上:深度0~4cm、下:深度0~20cm)

ブナ林土壌の厚さを測る

次に、土壌の厚さをサイト内の多くの地点で測定しました。一例として、サイト内を流れる溪流の両岸で測定した結果を横断面図で示します(図2)。流路(図の中央付近の凹んでいる部分)を除き、土壌は2~4mの厚さを持ち、平均で2.5mに達しました。特に流路の左岸側では、流路から離れ

標高が高くなるにしたがい土壌が厚くなる、という傾向がありました。安比高原のブナ林土壌の平均の厚さは90cm程度でしたので、森吉山麓高原の方が2倍以上厚いことがわかりました。

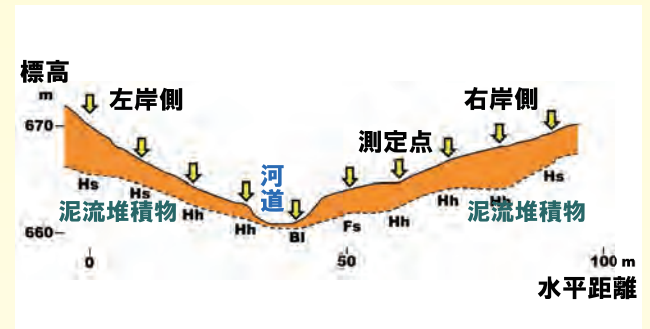


図2 土壌の厚さの分布(河道を中心とした横断面)

ブナ林土壌の水源涵養機能を量的に評価する

以上の測定結果から、森吉山麓に分布するブナ林土壌は、保水力は安比高原のブナ林土壌と同等で、貯水能は2倍以上大きいと考えられます。データは示しませんでした、今回の調査地では土壌の表面付近の透水性も良好でした。これに加えて、上述の通り表面付近の土壌は常時ほどよく湿っていること、下層土は含水率が高く水を保持する能力が大きいこと、土壌が火山灰性で流路付近以外は非常に厚いことから、保水力・貯水能ともに良好な従来のイメージ通りのブナ林土壌である可能性が高いと言えます。今後は、モニタリングサイトに隣接する牧場で同様な調査を実施し、ブナ林が牧場と比較してどのくらい水源涵養機能が高いかを量的に評価する予定です。

本稿を作成するにあたり、秋田県発行のパンフレット「森吉山麓高原森林生態系モニタリングのあらまし」(令和3年12月刊行)を参考にさせていただきました。

●地域研究監

大貫 靖浩

リサイクル適性(A)

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。

R60
古紙パルプ配合率60%再生紙を使用

VEGETABLE
OIL INK

Forest Winds No.89

令和4年2月15日発行

国立研究開発法人 森林研究・整備機構

森林総合研究所 東北支所

〒020-0123 岩手県盛岡市下厨川字鍋屋敷92-25

TeI.019(641)2150(代)

Fax.019(641)6747

ホームページ <https://www.ffpri.affrc.go.jp/thk/>