

フォレスト ウィンズ Forest Winds

もりからのかせ・東北



No.107 September 2026

山火事が発生すると、 どのくらい土砂が移動するのか？

はじめに

2025年2月に岩手県大船渡市で被害面積が3,000haを越える大規模な林野火災が発生しました。これは平成以降最大規模の林野火災であり、地表面近くの樹幹や落葉等が燃える「地表火」や、樹冠層の枝葉が燃える「樹冠火」等が大船渡市内の広い範囲で観測されました。

一般に、林野火災が発生した森林では、落葉層が焼失するため、雨滴が土壌表面に到達する衝撃で土の粒子を跳ね飛ばす土壌侵食(雨滴侵食)が激しくなることが知られています。また、土壌の構造が破壊され、土壌の透水性(水の染み込みやすさ)が低下することも知られています。降雨時に土壌へ浸透できなかった雨水は、土壌表面を土の粒子を巻き込みながら斜面に沿って流れていきます。これら複合的な要因により、林野火災が鎮火した後に雨が降ると、土砂が河川などに流れ込みやすくなる恐れがあります。

そこで、火災強度(樹冠火、地表火)や斜面の緩急が異なる森林に調査区を設定し、土砂移動を観

測した結果を紹介します。

調査の方法

大船渡市内の林野火災被害地3地点に調査区を設定しました。3地点とも林野火災前はスギの人工林であり、それぞれ火災強度と地形が異なります。地表面の落葉層から樹冠まで全て焼失した「ハケ森」の緩斜面と急斜面、地表面の落葉と樹幹の一部が焼けた「蛸ノ浦」の急斜面と「砂子浜」の緩斜面です。また、林野火災の影響を捉えるために、火災被害のなかった蛸ノ浦の急斜面と砂子浜の緩斜面を対照区として同様の調査を行いました。

これらの調査区内に、斜面を移動する土砂を捕捉するための土砂受け箱(写真-1、写真-2)を設置して土砂移動量を推定しました。なお、土砂受け箱で捕捉した土砂や落葉など全量を現地で回収し、実験室で500℃に加熱して有機物を取り除いたものを土砂移動量としています。



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

Tohoku Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute,
Forest Research and Management Organization, National Research and Development Agency



写真-1 土砂受け箱設置の様子
(八ヶ森緩斜面、2025年7月)



写真-2 土砂受け箱外観
背面にはメッシュを固定し、雨水のみを透過させるようにしている

山火事と土砂移動量

図-1 はそれぞれ、大船渡アメダスサイトで観測された日降水量と調査区で観測された土砂移動量を示しています。なお、観測開始時点での土砂移動量を便宜上0.01gとしています。どの調査区においても降雨とともに土砂移動量が増加していますが、樹冠火、地表火に関らず土砂移動量が大きいグループ(八ヶ森急傾斜、蛸ノ浦急傾斜) > 中くらい(砂子浜緩傾斜) > 小さいグループ(八ヶ森緩傾斜、砂子浜対照区、蛸ノ浦対照区) という関係があるようです。

落葉や下層植生は、山火事直後には焼失して存在しないことが大きな特徴です。それらが残って

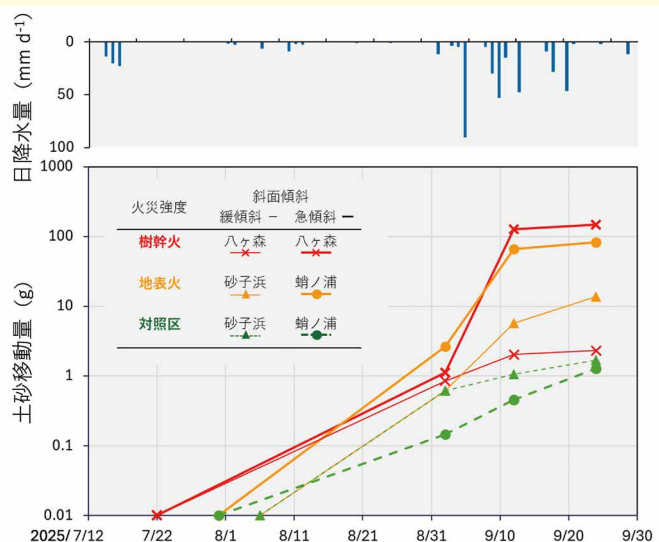


図-1 日降水量(大船渡アメダスサイト)と土砂移動量の変化

いる対照区と比べて土砂移動量が大きい値を示したことは、雨滴衝撃による侵食の影響が非常に強く出た結果だと考えられます。また、緩傾斜と急傾斜を比べると、急傾斜で土砂移動量が大きくなったことは、傾斜が急であるほど重力方向に土砂を移動させる力が働きやすくなるからだと推察されました。しかしながら、対照区では急傾斜である蛸ノ浦と緩傾斜である砂子浜で土砂移動量にそれほど違いが生じなかったことから、傾斜の違いよりも落葉の有無(つまり被災するかどうか)の方が土砂移動量の大小に影響を与えていると考えられます。

今後は、林野火災で生き残った樹木や周囲からの落葉供給により土壌表面が再び覆われていき、土砂移動は徐々に抑制されると予想されますが、大船渡市で発生したような大規模な林野火災で土砂移動量を測定した事例はほとんどないため、これらの回復過程を含めて今後も観測を継続し、実態を把握する必要があります。

●森林環境研究グループ

延 廣 竜 彦



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。



古紙パルプ配合率60%再生紙を使用



Forest Winds No.107

令和8年9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

Tel.019(641)2150(代)

Fax.019(641)6747

ホームページ <https://www.ffpri.go.jp/thk/>