



## 土砂流出を分析する

### はじめに

近年は気候変動等によって、多くの集中豪雨や台風の強大化、線状降水帯の発生など、気象の変化が激しく、毎年のように「数十年に1度の大雨」が発生しています。普段は流水が確認できない河川でも、雨の強度が一定以上になると、流木や土砂流出の可能性がります。土砂流出の発生予測、正確な流出量の把握は公共事業での対策のためにも必要とされています。

山地から土砂流出が発生する要因としては、傾斜、土砂堆積量、地質等の地形的要素や植生状況などの素因と、降水量、浸透量、河川流量等の水文要素の誘因があります。それらの関連について明らかにすることは、土砂流出の発生条件の予測に繋がると考えられます。ここでは、北富士流域の土砂流出の分析結果について報告します。

### 土砂流出の様子と流出量

北富士の試験流域は典型的なスコリアを母材とする土壤で、普段は流水が確認できませんが、タイムラプスカメラの解析から、降雨後に流水が現れ、侵食痕も確認できました。このことから、降雨による流水の出現と土砂の運搬が起きていることがわかります(写真1)。また、下流の砂溜工の土砂堆積量について治山林道課と協力して、3D レーザー測量を行い、完成から3年間で約1350㎡の土砂が堆積していたことがわかりました(写真2)。このデータは今後の防災計画にも役立てられます。



写真1 2023年6月8日降雨時の流出状況

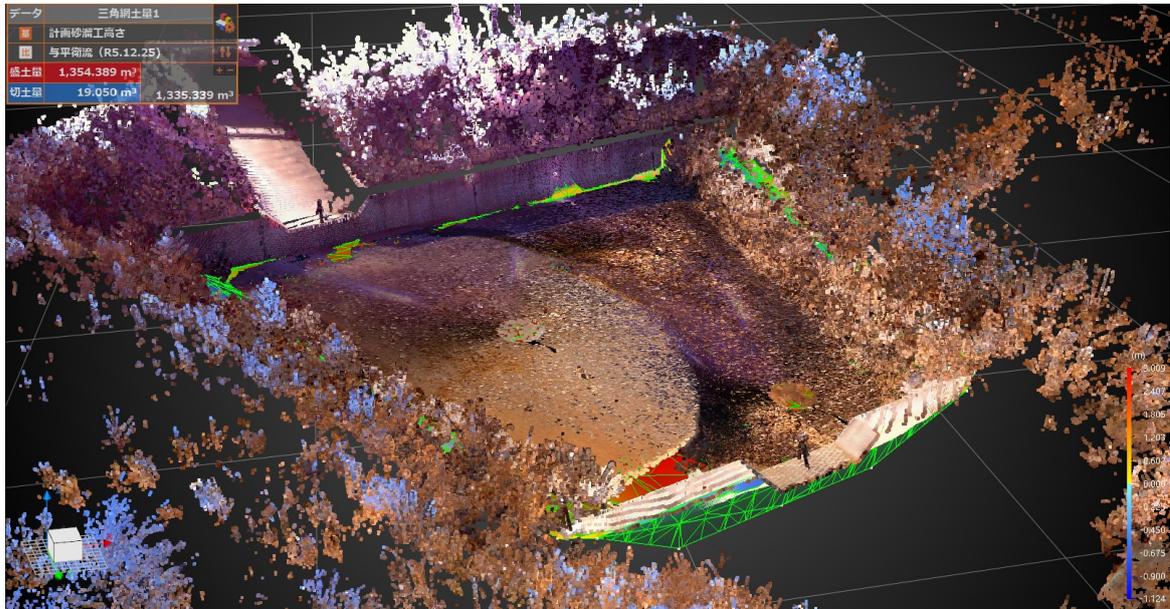


写真 2 下流砂溜工の土砂堆積状況 (3D レーザ画像)

### 土砂の分析

試験流域の上流部と下流部からそれぞれ 2 箇所ずつ堆積土砂を採取して、土壌分析を行った結果が表 1 及び図 1 です。乾燥密度及び飽和含水比に上流と下流で大きな差異がみられませんが、上流 1 の乾燥密度が最も小さく、飽和含水比が最も大きくなりました。また、上流 1、2 の方が下流 1、2 に比べて土粒子が小さい傾向にありました(図 1)。これは、上流の河道内の土砂が下流へと移動堆積するのではなく、下流の部分で浸食が進み、ダム内に堆積していることが考えられました。

表 1 上流と下流の堆積土砂の乾燥密度と飽和含水比

箇所	乾燥密度(g/cm <sup>3</sup> )	飽和含水比(%)
上流 1	1.29	33.59
上流 2	1.36	30.68
下流 1	1.31	32.24
下流 2	1.56	32.43

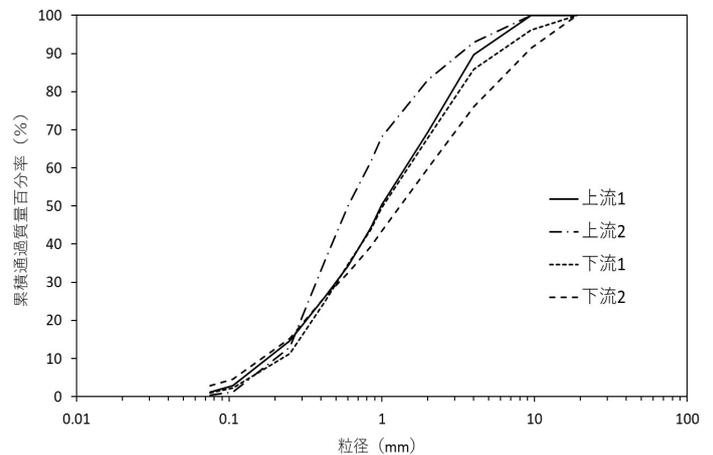


図 1 上流と下流の堆積土砂の粒径分布

作成：山梨県森林総合研究所  
 森林研究部 環境科  
 廣瀬 満

連絡先

TEL 0556(22)8001

FAX 0556(22)8002

メールアドレス shinsouken@pref.yamanashi.lg.jp