

[成果情報名]雲仙普賢岳のガリー観測

[要約]2017年以降に土石流が発生していないガリーの土砂生産量は、2016年11月から2020年11月までの4年間で60500m³、2021年は8月豪雨により30600m³である。

[キーワード]雲仙普賢岳、ガリー侵食

[担当]長崎県農林技術開発センター・森林研究部門

[連絡先](代表)0957-26-3330

[区分]林業

[分類]行政

[作成年度]2021年度

[背景・ねらい]

1991～1995年に大規模な噴火災害を引き起こした雲仙・普賢岳では、山頂部の溶岩ドームの崩壊や中腹部のガリー侵食、土石流の発生が懸念されている。これらの地形情報を収集するために毎年航空レーザ計測がおこなわれている。しかし、この計測では成果物が納品されるまでに長期間を要することから、豪雨直後など臨機応変なデータ取得は困難である。また、近年では記録的な豪雨が頻発していることから、下流の住民の不安を払拭するためにすみやかな情報発信が求められている。

そこで、土砂生産が最も著しい水無川水系の極楽谷、炭酸水谷の2溪流を重点監視箇所とし、2020年よりドローンを用いて迅速な地形データの収集と変化量を継続的に計測することとした。

ここでは、①土石流が発生していない2016年11月から2020年11月までの航空レーザデータの比較による4年間の土砂生産量、②2021年の8月豪雨(8月11日～18日、岩床山観測局、連続雨量1274mm、最大時間雨量51mm)を含む2020年11月の航空レーザデータと2021年9月のドローン空撮データの比較による単年の土砂生産量について報告する。

[成果の内容・特徴]

1. 土石流が発生していない2016年11月から2020年11月の航空レーザによる4年間の土砂生産量は60500m³である(図1)。
2. 2021年の8月豪雨による土砂生産量は30600m³で、土砂はガリー内に堆積し、土石流は発生していない(図2)。
3. ガリーは側壁の崩壊で幅が広がり、土砂の堆積で谷が浅くなる傾向がある(図3、写真1)。

[成果の活用面・留意点]

1. ドローン空撮(Phantom4RTK、DJI社製)で取得した地形点群データ(Agisoft社製Metashapeで作成)の標高と座標は、航空レーザデータの不動点であるダムや山腹斜面の巨石の角を目印に3D点群処理システム(福井コンピュータ社製、TREND-POINT)で誤差を補正した。
2. ドローン空撮は対地高度300m、水平飛行により標高差500mを5段撮影した。
3. 土石流発生基準(連続雨量280mm、または、最大時間雨量60mm)以上の観測雨量は8月豪雨(8月11日～18日)の1回のみである。
4. 図2のガリーの側壁部の濃青色で示される部分はドローンデータの木本・草本類を示している。これらは標高差分の計測で過大評価されることから、赤色の崩壊・侵食量を土砂生産量とした。なお、下流ダム群に土砂の明瞭な堆積はない(図1、2)。

[具体的データ]

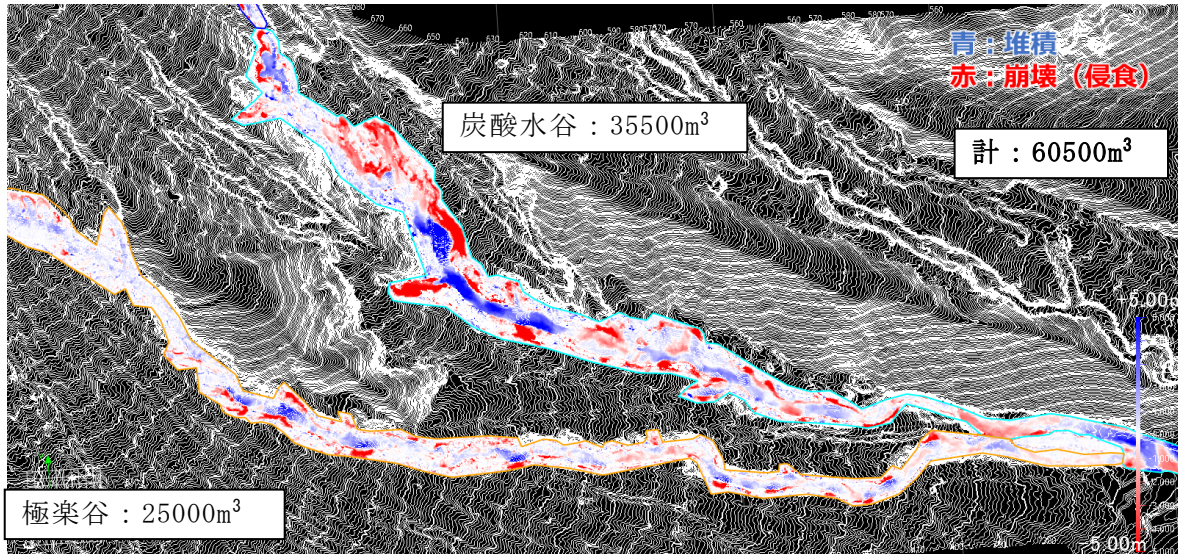


図1 2016年11月と2020年11月航空レーザの比較による土砂生産量

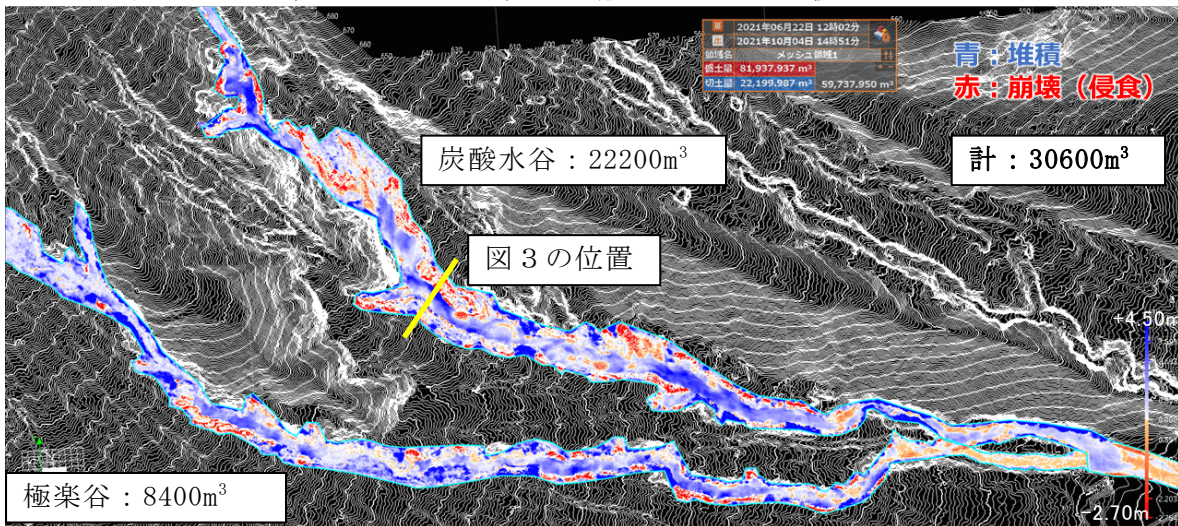


図2 2020年11月航空レーザと2021年9月ドローン空撮の比較による土砂生産量



写真1 ガリーの状況

[その他]

研究課題名：雲仙普賢岳ガリー観測
 予算区分：国庫（治山事業）
 研究期間：2019年度～
 研究担当者：近重朋晃、鎌田政諒

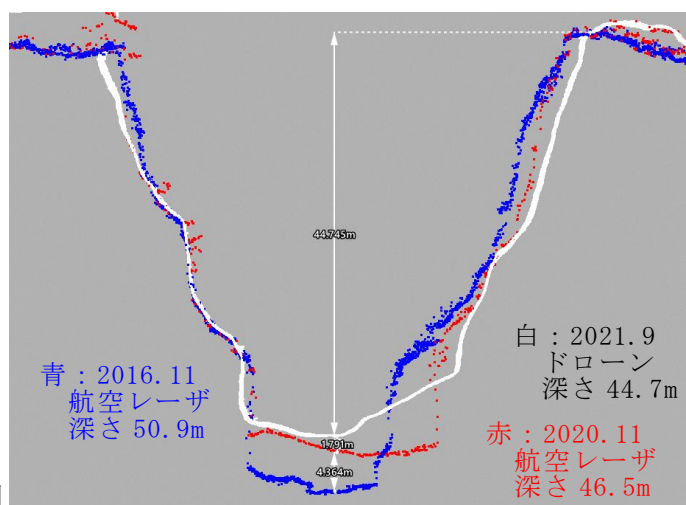


図3 地形変化の推移