

霧島山（新燃岳）噴火後に発生した土砂移動現象について

独立行政法人土木研究所 正会員 ○山越 隆雄
 独立行政法人土木研究所 木佐 洋志
 独立行政法人土木研究所 石塚 忠範
 国土交通省九州地方整備局 瀧口 茂隆

1. はじめに

2011年1月19日以降、噴火活動を活発化させた霧島山（新燃岳）では、大量の火山灰および火山礫が噴出し、主に同火山の東側に堆積した。そのため、降雨に伴い土石流の発生が強く懸念されているが、本報告執筆時点（2011年4月8日）では、大した雨が降っていないこともあり、土石流災害等は発生していない。しかし、これまでに降った弱い雨であっても、山地上部では土砂移動現象が始まっている状況がヘリコプター調査ならびに現地踏査によって確認された。ここでは、その概要を報告する。

2. 2011年霧島山（新燃岳）の噴火・降灰状況

2011年1月19日以降、噴火活動を活発化させた霧島山（新燃岳）では、1月26日に気象庁が噴火警戒レベルを3に引き上げる等、大幅に火山活動を活発化させ、3月24日時点で、13回の爆発的噴火を繰り返すなど、危険な状況が継続している。一方、今回の火山噴火では、火山噴火予知連絡会拡大幹事会が2011年2月3日に発表したところによると、4000万～8000万トンという大量の火山灰および火山礫（以下、火山灰等という）が、短期間に噴出し、主に同火山の東側に堆積した。数日間という短期間に噴出した火山灰等の量としては、国内では2000年の三宅島噴火以来の規模となった。噴出した火山灰等は、粒径の観点からは大きく二分される。細礫～粗砂程度のものと細砂～シルト程度のものがある（図1）。礫の中には、密度の軽いものが多い。

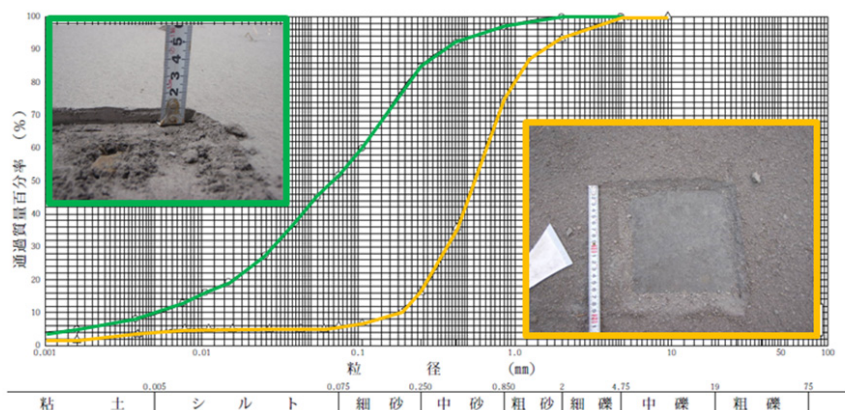


図1 霧島山（新燃岳）噴火に伴う火山灰等の粒径

3. 降雨の状況

2011年1月26日以降、3月まででは霧島山周辺では大きな雨は降っていない。2月26日以降の「矢岳」の雨量計による時間雨量データを図2に示す。この期間の総降水量は173mm、最大時間雨量が9mm/hrであった。主に4回(2/17, 2/27, 3/5, 3/21)まとまった雨が降っているが、いずれも連続雨量は30mm程度であった。

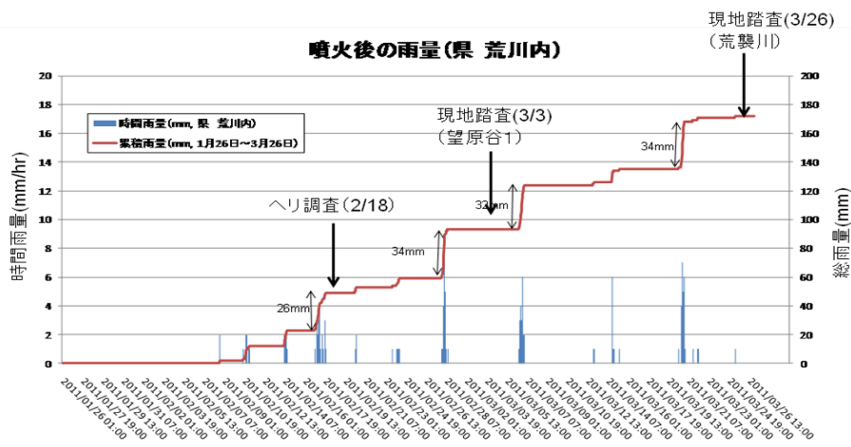


図2 噴火後の雨量

キーワード 霧島山（新燃岳）、火山灰、土石流

連絡先 〒305-8516 茨城県つくば市南原 1-6 (独) 土木研究所 土砂管理研究グループ TEL 029-879-6785

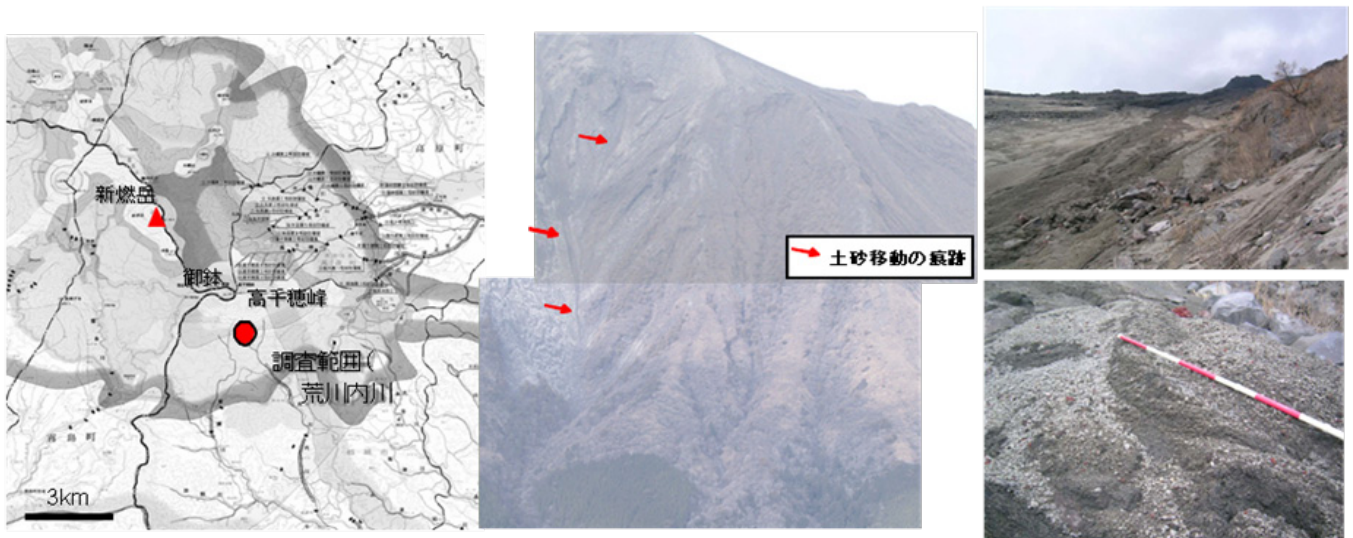


図3 荒川内川上流の土砂移動

(左：位置図 中央：空撮写真 (2011 年 2 月 18 日撮影) 右：現地写真 (2011 年 3 月 3 日撮影)

4. 土砂移動現象

2011 年 2 月 18 日に実施したヘリコプター調査を実施したところ、2 月 17 日の降雨によっても、下流域に到達するような土石流の発生は見られなかった。しかし、高千穂峰の南側斜面の谷筋に黒い筋状の土砂流出痕跡が見えた(図 3)。ヘリ画像からは、痕跡が尾根部から数百 m 程度流下しているような状況が確認できた。

ヘリ調査の結果を受けて、高千穂峰の南斜面を集水域とする荒川内川、荒襲川の上流域の土砂流出痕跡の現地踏査を行った。荒川内川上流で見られた堆積物は、土砂量は不明であるが、堆積厚は最大でも 50cm 程度で、規模としてはたいへん小規模であった。主たる堆積物の先端は、標高 1,000m 付近に達し、過去の軽石や溶岩片が堆積するガレ場上で停止していた。堆積物は、主に粗砂、細礫の土砂で構成され、表面に軽石が目立つものの、その下部については特に目立った層構造は見えなかった。一方、先端部の形状が舌状を呈し、土砂が通過した両側に、土石流堤防の形成が見られる等、堆積物の形状としては、土石流堆積物の特徴を有していることから、ここで確認された土砂移動現象は、小規模ながら土石流であったものと推定される。なお、土石流であるにしても、勾配が急な斜面(約 30°)で停止している。停止していた箇所は、特段、勾配変化点でもなく、河道が狭窄しているわけでもない。既往の報告事例では、斜面上方で発生した土石流が、勾配に変化が無いにも関わらず急勾配の溪床で停止することの説明として、主に、溪床堆積物の透水性が大きいために土石流が水を失って流動性を失うためであると報告された事例がある¹⁾。今回の見られた土石流も、ガレ場上を流下する間に水を失い、停止したものと推測される。

4. おわりに

霧島山(新燃岳)噴火後、2011 年 3 月までに 173 mm の雨が降ったが、これまで下流域に影響を及ぼすような土石流は発生していない。しかし、降灰量も多く、勾配も急な高千穂峰南斜面では、ごく小規模な土石流が発生していることが確認された。今後、さらに強い雨が降った場合には、規模が大きくなり、さらに下流まで流下する可能性もある。今後、注意深く監視・調査を実施してゆく予定である。

参考文献

- 1) 奥村・辻・植山(1984) 浸透性の高い砂礫層上での土石流の挙動, 鳥大演報, No. 14, pp. 127-135