

霧島山(新燃岳)の火山灰を用いた室内人工降雨実験



表面流計測用容器および重量計

浸透雨量計測用転倒枡

実験日: 2011年3月30日 ~ 4月1日

使用試料: [表層] 火山灰: 道路除灰 (宮崎河川国道事務所提供)

[下層] 火山礫等: 土研現地採取

火山灰敷厚: 火山灰約2cm、火山礫等約4cm

敷詰め面積: 長さ1.6m × 幅0.9m

勾配: 20°

降雨条件: CASE1 : 27mm/hr (3/30 14:00-17:00)

CASE2 : 39mm/hr (4/1 11:00-15:00)

CASE1の実験試料を続けて使用した。

計測項目: 表面流量、浸透流量



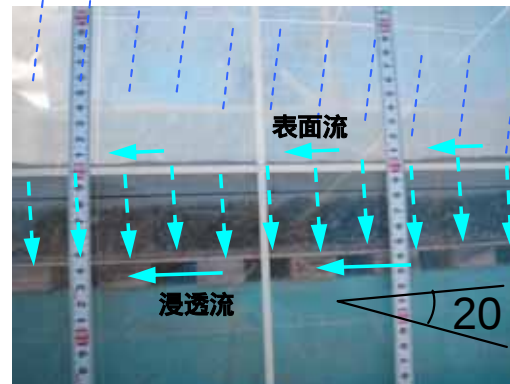
使用試料[表層] 火山灰



使用試料[下層] 火山礫等



表面流の発生(下流側から撮影)



火山灰主体の表層: 約2cm

火山礫主体の下層: 約4cm

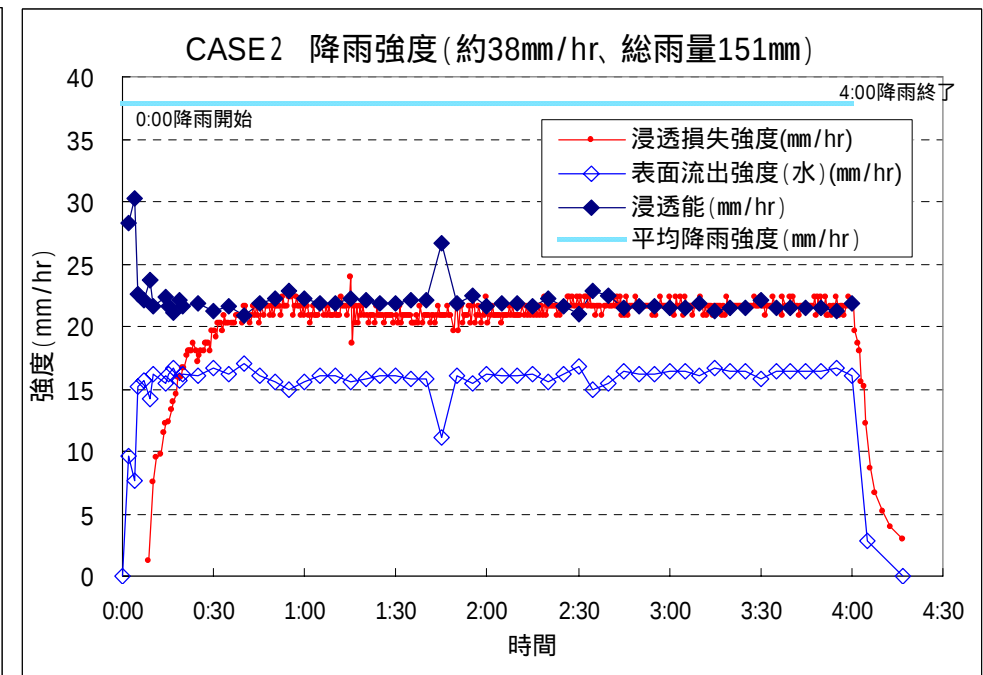
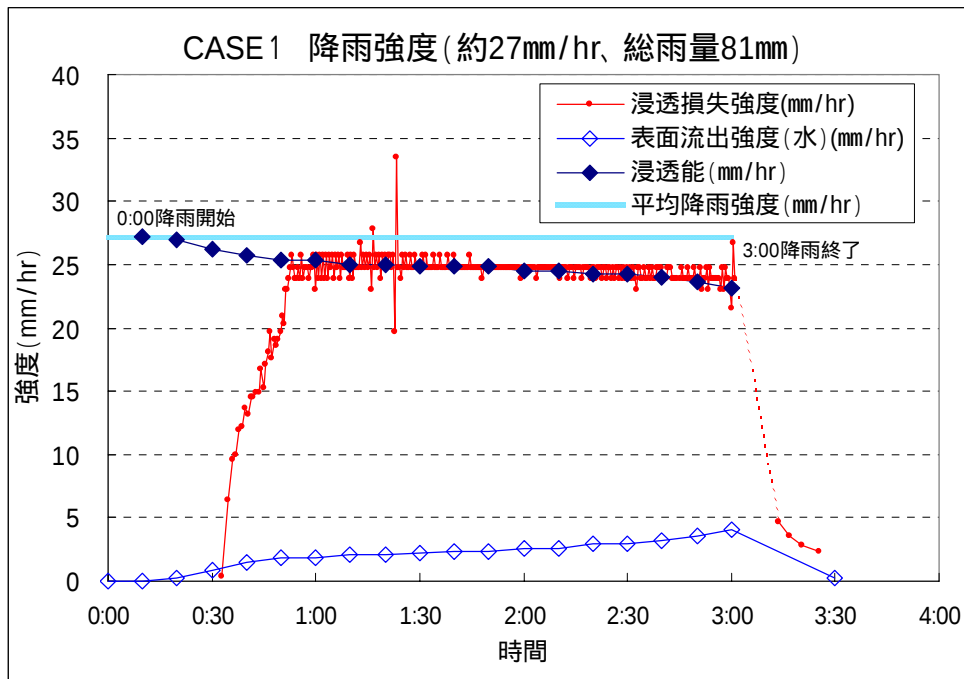
浸透流の通る空間



霧島山(新燃岳)の火山灰を用いた室内人工降雨実験

実験結果(1)

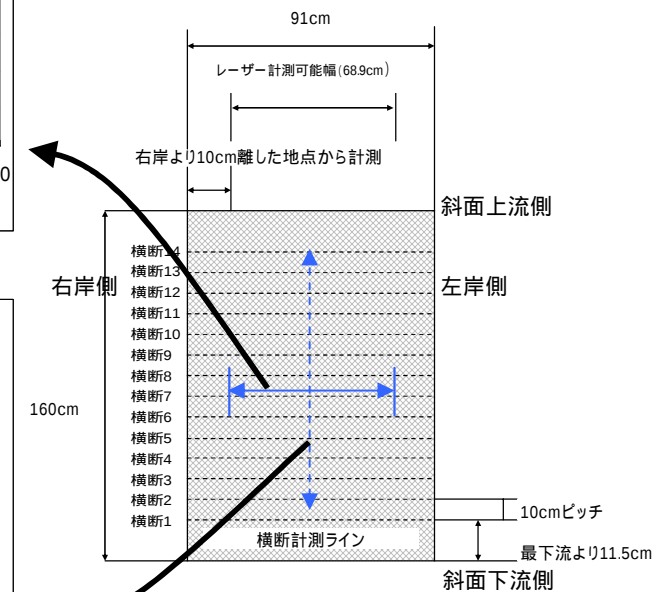
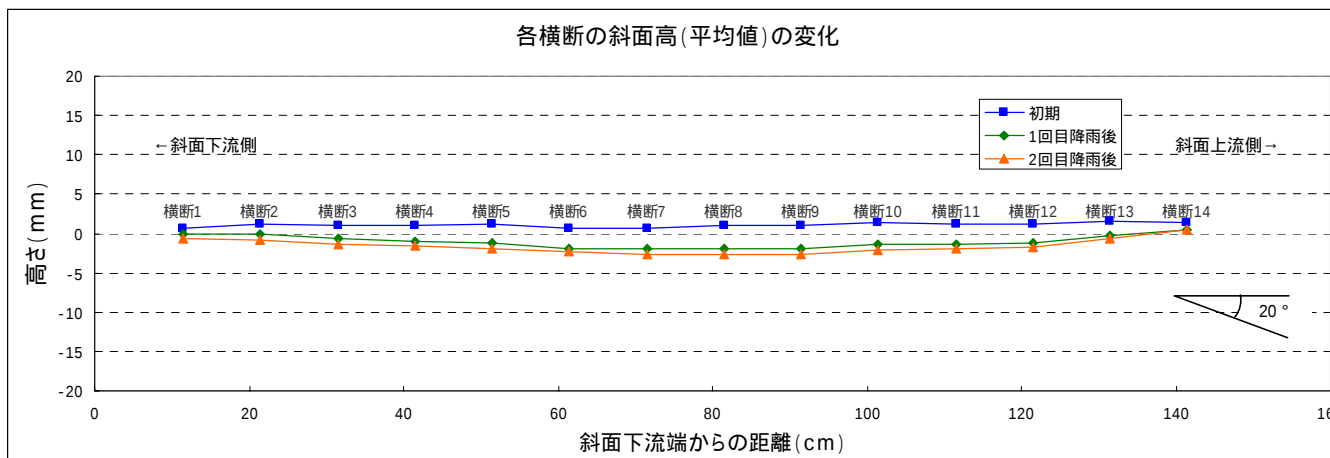
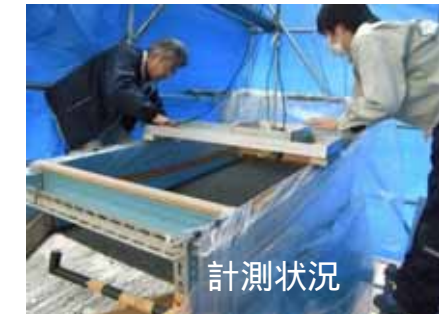
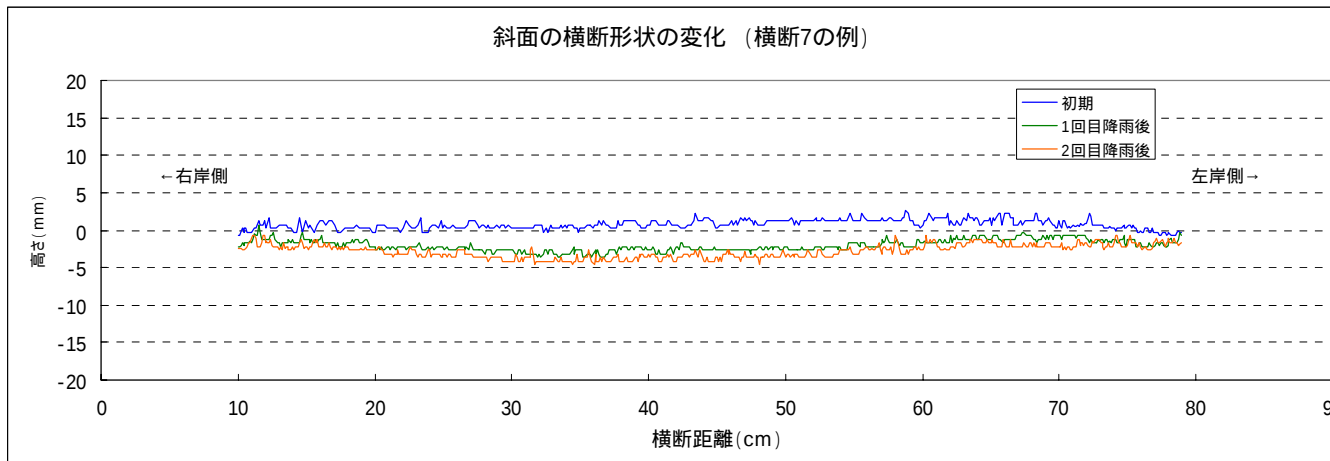
- ・CASE1(降雨強度約27mm/hr)、CASE2(降雨強度38mm/hr)のいずれも表面流が発生した。
- ・顕著なガリー侵食は認められなかった。
- ・浸透能(計算値)はCASE1では24～25mm/hr程度、CASE2では21～22mm/hr程度であった。



霧島山(新燃岳)の火山灰を用いた室内人工降雨実験

実験結果(2)

- 実験斜面の表面高さをレーザー計測器により計測した結果、CASE1、CASE2の実験後には初期の状態と比較して火山灰の試料の表面が2～4mm低下していた。



斜面模式図



考察

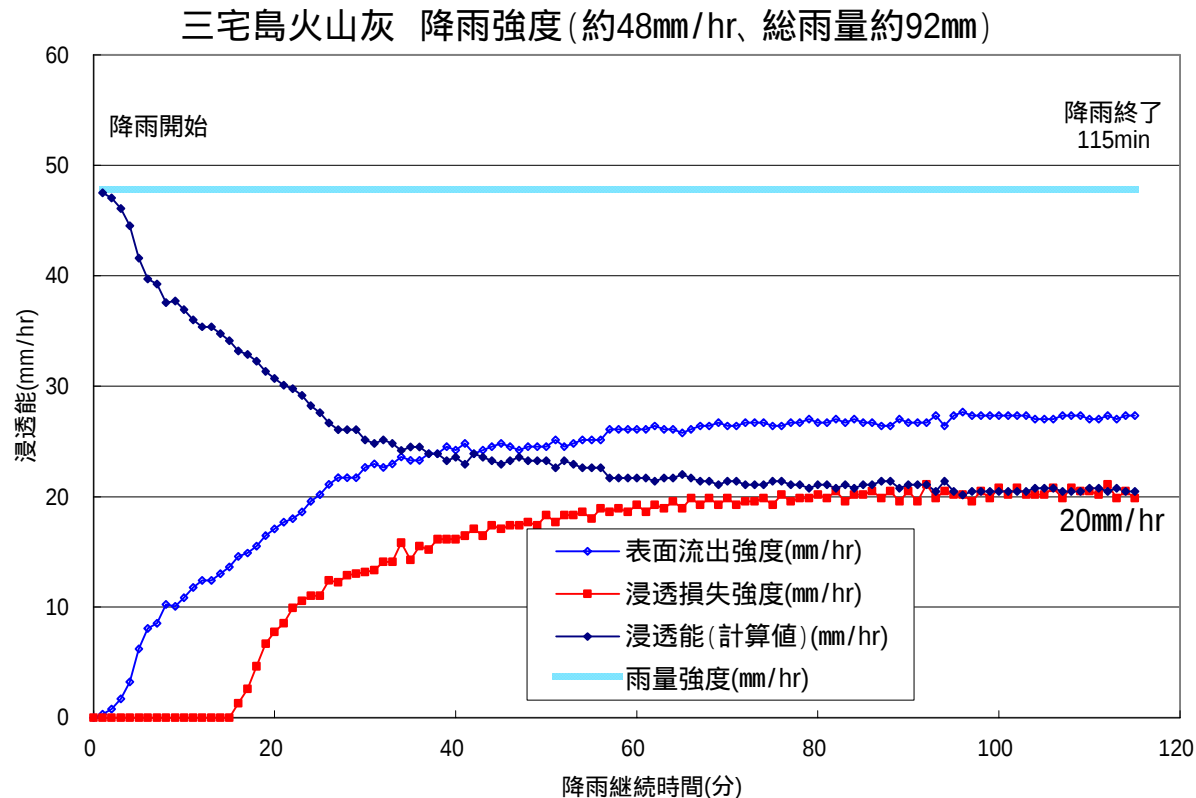
- ・現地の堆積状況を模擬した人工降灰斜面に強い降雨強度の人工降雨を与えたところ、表面流の発生が確認された。
- ・最終浸透能は、21～25mm/hrであった。
- ・実験前と比べて、実験後には、降灰斜面の表面が2～4mm(計測箇所の中で2.7mm、最大で6.7mm)沈下した。
- ・実験における総雨量は232mmであった。
- ・リル侵食等顕著な侵食は確認されなかった。

三宅島の火山灰を用いた室内人工降雨実験結果 【参考】

使用試料:〔表層〕三宅島火山灰
〔下層〕細礫および砂
火山灰敷厚: 火山灰約1cm
敷詰め面積: 長さ2.0m × 幅1.0m
勾配: 15°
降雨条件: 約48mm/hr
計測項目: 表面流量、浸透流量

実験結果

- ・人工降灰斜面に強い降雨強度の人工降雨を与えたところ、表面流の発生が確認された。
- ・最終浸透能(計算値)は、20mm/hr程度であった。
- ・火山灰の流出はほとんど発生せず、表面の細粒土がわずかに流出し、表面流が若干濁る程度であった。



降灰斜面状況