

# 九州北部豪雨災害・大分県日田市小野地区における斜面崩壊の調査結果

斜面災害研究センター 釜井俊孝・王功輝・土井一生

第1版 2017年7月31日

斜面災害研究センターでは、2017年7月19日と20日に日田市小野地区で発生した斜面崩壊の調査をおこなった。新聞報道等によると、7月6日午前10時ごろに斜面が大きく崩壊し（写真1）、対岸の集落まで土砂が押し寄せたため大きな被害が生じた。本稿では調査結果から推定される斜面崩壊発生メカニズムを報告する。

## 1. 背景

図1に当地区の地理院地図を掲載する。地形判読や空中写真判読から黒破線で囲んだ地すべりブロックが同定された。今回の崩壊域はこのブロックとほぼ一致した。この地すべりブロックの末端部においては河川が屈曲し過去に地すべりの活動があったことが推察された。その後の河川による侵食のため末端部の土砂が取り去られたところに、今回の豪雨による大量の地下水の集積によって再度地すべりが活動し崩壊が発生したことが予想された。



写真1：崩壊地の全景。

## 2. 観察された崩壊地および周辺部のようす

おおむね標高 170-200 m の等高線を境として、崩壊は上部 (図1 緑破線) と下部 (図1 青破線) の2つのブロックに大きく分かれる。

### 2. 1. 下部ブロック

下部ブロック内の滑落崖付近においては、上側に白色の安山岩溶岩、下側に赤色化した凝灰角礫岩が明瞭に分かれて存在していた (写真1の白破線、写真2)。その境界部に行き詳細な路頭観察をおこなったところ、凝灰角礫岩の上部約 20 cm 程度は風化が進行し粘土化していたことが明らかとなった (写真2、写真3)。また、安山岩溶岩にはいくつかの穴のような構造が見られ、パイプ流が発生していたことが示唆された (写真2)。このことは、パイプ流の跡より下側に数 m にわたって水が流れ出た筋が残っていたことから裏付けられた (写真4)。

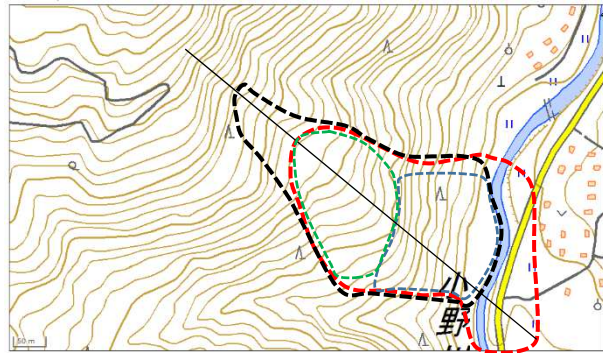


図1：崩壊地の地形図。赤破線は今回の崩壊ブロック、緑・青破線は今回の崩壊の上部・下部ブロック、黒破線は地形図で判読された地すべりブロックを表す。黒線は図2における断面線。



写真2：下部ブロック源頭部のようす。



写真3：風化し粘土化した凝灰角礫岩。



写真4：地下水が流れ出た痕跡。

## 2. 2. 上部ブロック

上部ブロックに崩壊土(の一部)は、斜面中腹の遷緩線より下側に大量に留まっていた(写真5)。崩壊域内ではすべり面が露出していた(写真6)。これらの様子からも安山岩溶岩と凝灰角礫岩の境界ですべてていることが推察された。



写真5：斜面中腹に溜まった土砂。



写真6：上部ブロックに露出したすべり面。

## 2. 3. 崩壊域の上方

崩壊域の上方においては、何重にもたくさんの段差亀裂が見られた。大きいものでは 130 cm もの段差が生じており(写真7)、非常に不安定な状態となっていることがわかった。このような変状から推定される不安定領域の大きさは、幅 50 m 程度、長さ 100 m、比高 80 m 程度であった。



写真7：崩壊域上方の段差亀裂。

## 3. 本崩壊の地質断面図

地すべり地内で測量を実施し、縦断面図を得

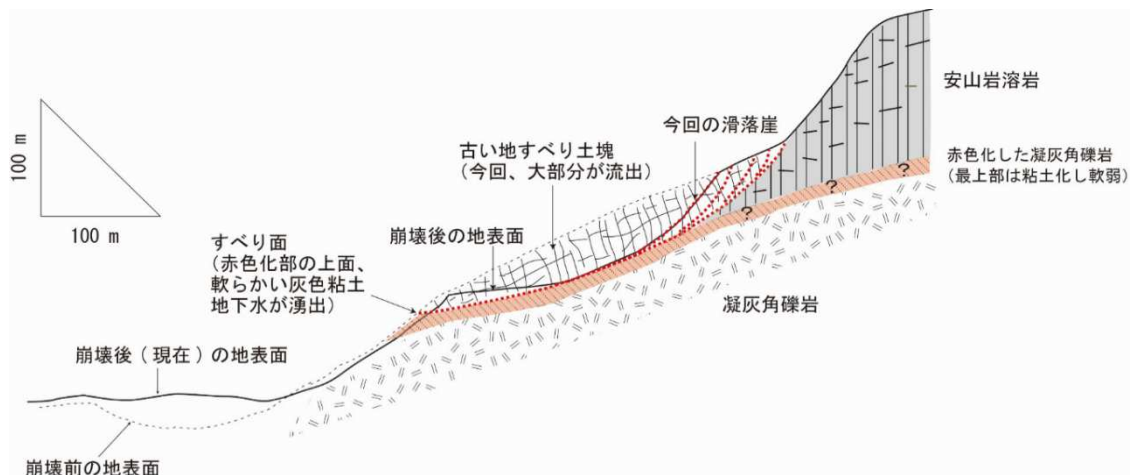


図2：図1の断面線における本崩壊の地質断面図。

た。これに観察された地質の情報を加え、図2の地質断面図を作成した。凝灰角礫岩の上位に安山岩溶岩が存在し、凝灰角礫岩の最上部は粘土化し軟弱かつ難透水性となっていた。

安山岩溶岩と凝灰角礫岩の境界をすべり面として古くから地すべりの活動があった。今回の崩壊域上部には古い地すべり土塊が溜まっていた。また、古い地すべり運動によって押し出された土塊が河川に削られたため、降雨等によって今回の崩壊域がすべりやすい状態となっていたと考えられた。

このような状況下で、極端な豪雨によって多量の水が地面から透水性の高い安山岩溶岩を通過して地下に浸透した。地下水は難透水性を示す凝灰角礫岩最上部の粘土化した層でとどまり、安山岩溶岩と凝灰角礫岩の境界付近の水圧を高めた。その結果、移動土塊が不安定な状態となり崩壊に至ったとみられた。

今回の災害を鑑みても、地すべりの分布を地形判読等により詳細に把握することは、今後の同様の災害を軽減するうえで重要である。

本災害により犠牲となった方々のご冥福をお祈りするとともに、被害を受けられた皆様にお見舞い申し上げます。

謝辞) 国土地理院による地理院地図を用いました。記して感謝いたします。