

南大隅町土石流災害調査概要

国総研砂防研究室 小山内信智室長

土研火山・土石流 武澤永純研究員

調査場所：鹿児島県肝属郡南大隅町根占山本・船石川（２）（図１参照）

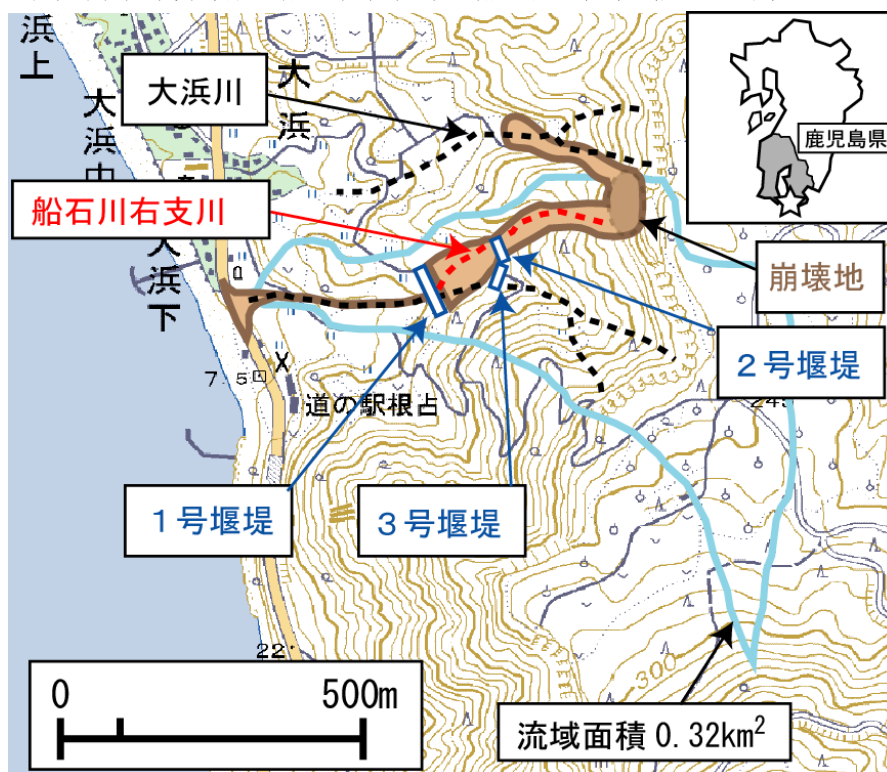


図１ 船石川における崩壊地、施設位置の状況
土砂の範囲は現地の状況から推定したものである

調査日時：平成 22 年 7 月 7 日（水）12:30～16:00

[流域内の施設状況]

平成 19 年 7 月に船石川右支川において土石流が発生し、1 号堰堤（鋼製スリット堰堤）の右岸側の鋼製セルが土石流の直撃を受けて被災した。その後同堰堤の補修・補強が実施され、1 号堰堤上流に不透過型重力式コンクリート砂防堰堤が新設された。災害当時は 3 号堰堤（鋼製スリット堰堤）が施工中だった。

船石川の流域面積は 0.32km²。船石川右支川の流域面積は 0.05km²。

[災害の経緯]

土石流は 7 回発生

No.1：平成 22 年 7 月 4 日夜（18：00-24：00）

No.2：平成 22 年 7 月 5 日未明（0：00-6：00）

No.3：平成 22 年 7 月 5 日 17：00 頃

No.4：平成 22 年 7 月 7 日 1：13

No.5：平成 22 年 7 月 7 日 11：50

No.6：平成 22 年 7 月 8 日 7：05

No.7：平成 22 年 7 月 8 日 11：30

No.1～No.2 によって、2 号堰堤は満砂。No.3 によって、1 号堰堤が満砂し、土砂が 1 号堰堤を乗り越えた。No.4～No.7 で土砂は下流まで流下し、国道 269 号上に氾濫した。

船石川北側にある大浜川は No.1～No.2 によって土砂が流入した。それ以降は 7 月 8 日までに土砂の流入は確認されていない。

[雨量の状況]

鹿屋土木事務所 南大隅町雨量観測所において、6/1 から 6/28 までの累積日雨量：785mm

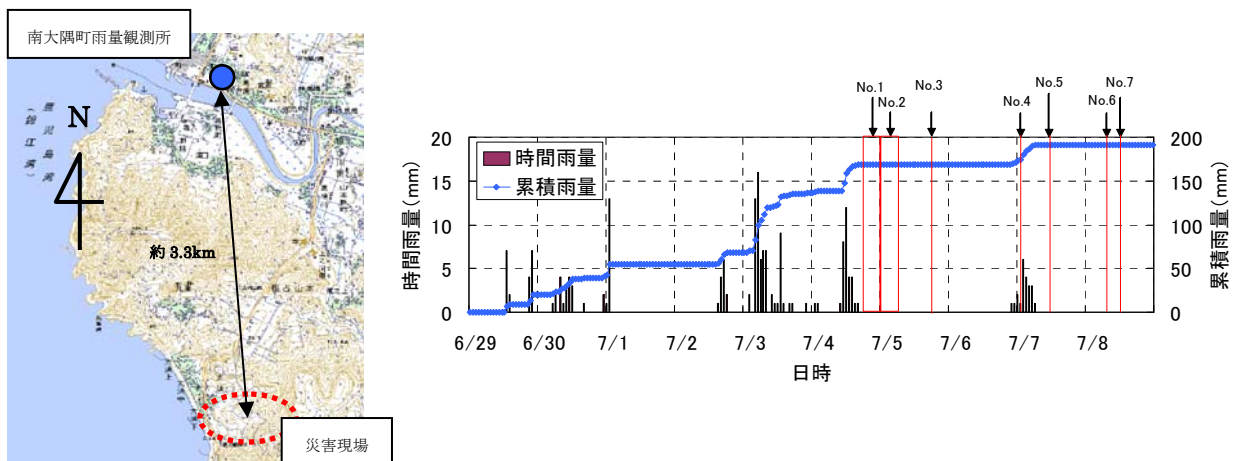


図 2 6 月 29 日～7 月 8 日までの時間雨量と累積雨量（南大隅町雨量観測所）

右図の赤線・赤の範囲は土石流発生時刻・時間帯

土石流発生時の雨量の状況	1 時間雨量	前 3 時間雨量
No.1：平成 22 年 7 月 4 日 18 時-24 時	0mm	--
No.2：平成 22 年 7 月 5 日 0 時-6 時	0mm	--
No.3：平成 22 年 7 月 5 日 17 時	0mm	0mm
No.4：平成 22 年 7 月 7 日 1 時 13 分	6mm	9mm（7 月 7 日 2 時を基準）
No.5：平成 22 年 7 月 7 日 11 時 50 分	0mm	0mm（7 月 7 日 12 時を基準）
No.6：平成 22 年 7 月 8 日 7 時 05 分	0mm	0mm（7 月 8 日 8 時を基準）
No.7：平成 22 年 7 月 8 日 11 時 30 分	0mm	0mm（7 月 8 日 12 時を基準）

[崩壊頭部の状況]

空中写真（写真－０）は７月６日 AM 撮影（第３波の土石流発生後）であり、現地写真（写真－１～写真－８）は７月７日 PM 撮影（第５波の土石流発生後）である。

- ・台地はシラス相当の非溶結部の上部に溶結凝灰岩が 50m 程度の厚さでキャップロックのように載った形である（写真－０）。
- ・崩壊源頭部の溶結凝灰岩とシラス層の境界部に湧水点が複数確認できる。また、シラス部分は湧水の流下に伴って侵食が進んでおり、上部の溶結凝灰岩層がオーバーハング状になっているところもある（写真－１）。
- ・左岸側の崩壊斜面には落ち残ったブロック状の溶結凝灰岩があり、トップリングの状況が見られる（写真－２）。

[砂防堰堤の状況]

- ・２号堰堤水通し部および袖部には２ m を超える巨礫が多数堆積している（写真－３）。
- ・また、１号堰堤本堤付近にも多数の巨礫が堆積している（写真－４）。
- ・１号堰堤堆砂敷は袖高よりも高い状態で細粒分の多い土砂が堆積しており、一部は右岸側道路にあふれ出している（写真－５）。
- ・３号堰堤側からの水の流入もあり、堆積土砂は非常にぬかるんだ状態となっている（写真－４）。
- ・巨礫の大半は１号堰堤までに捕捉されており、第４波以降の下流への土砂流出は、２号堰堤を通過した礫主体の土石流が１号堰堤堆砂敷の泥沼に流入・停止し、同程度量の泥が押し出されたものと推測される（写真－６）。
- ・大浜川側へ流出した土砂は巨礫が目立ち、泥流状のものが下流に流れ出た形跡がないことから、船石川側の脚部侵食に伴い、上部溶結凝灰岩層が崩壊した際の岩塊が一部分派したものと考えられる（写真－０）。
- ・船石川を含む周辺地域の勾配分布図を図３に示す。

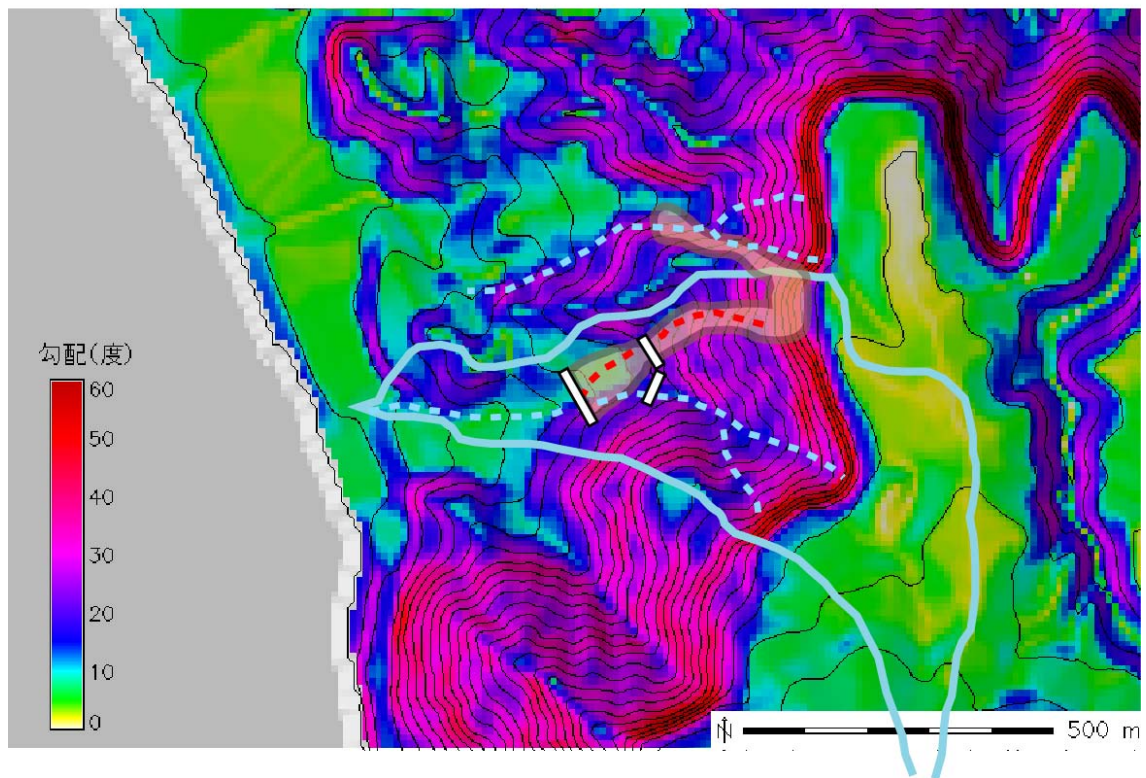
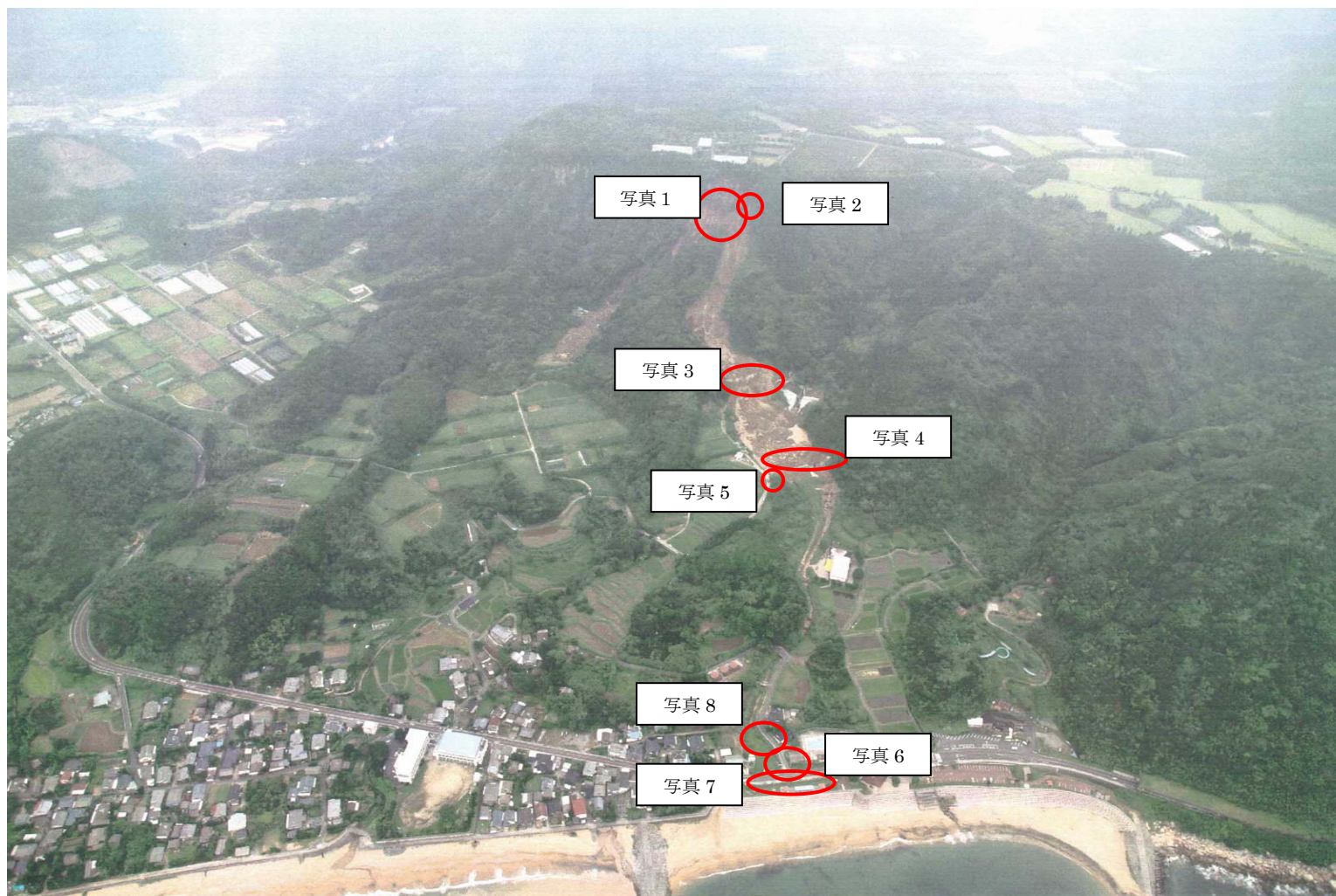


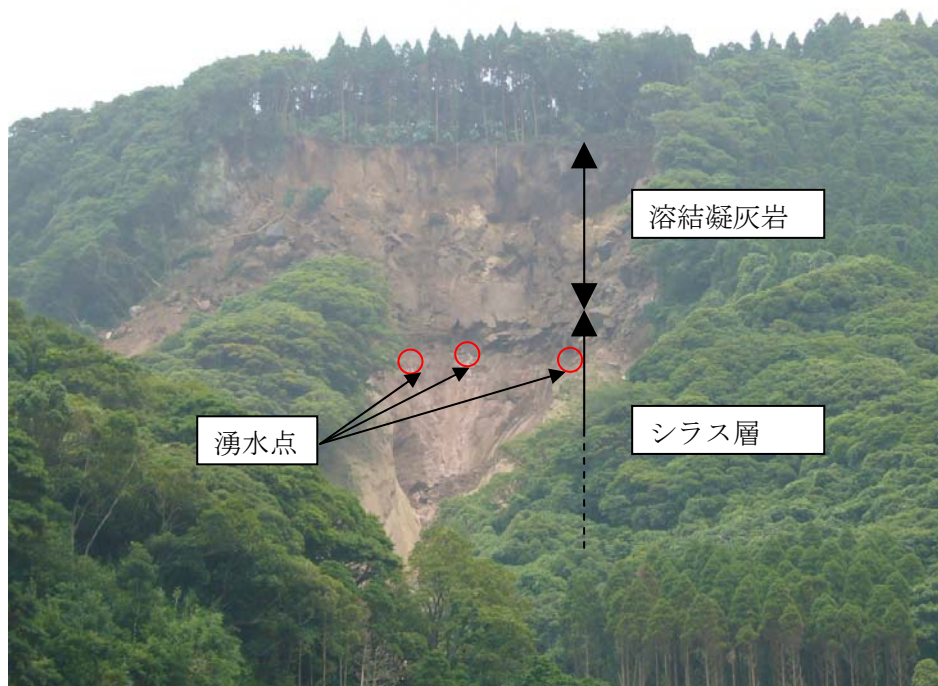
図3 勾配分布図

[流路工～国道 269 号]

- ・下流流路工については、国道 269 号より上流約 100mの橋の部分までは、断面をオーバーした泥が側岸に付着しているものの、流路内の閉塞は見られなかった（写真－8）。
- ・橋から国道 269 号までの流路工部分は泥上の堆積物で満たされ、流路外に直径 1 m程度の礫が多数散乱している（写真－6、7）。



写真－0 空中斜め写真と地上写真撮影位置（鹿児島県土木部砂防課 平成22年7月6日 AM 撮影・提供）
第3波の土石流発生後の状況



写真－１ 崩壊地を下から望む（平成 22 年 7 月 7 日午後撮影）

台地はシラス相当の非溶結部の上部に溶結凝灰岩が 50m 程度の厚さでキャップロックのように乗った形である。崩壊源頭部の溶結凝灰岩とシラス層の境界部に湧水点が複数確認される。



写真－２ 崩壊地左岸（平成 22 年 7 月 7 日午後撮影）

左岸側の崩壊斜面には落ち残ったブロック状の溶結凝灰岩が残っており、トップリングの状態が見られる。



写真－3　2号砂防堰堤（平成22年7月7日午後撮影）
2号堰堤水通し部および袖部には2mを超える巨礫が多数堆積している。



写真－4　1号砂防堰堤（平成22年7月7日午後撮影）
1号堰堤本堤付近にも多数の巨礫が堆積している。堆積土砂は非常にぬかるんだ状態となっている。



写真－５ １号砂防堰堤右岸から流出した土砂（平成 22 年 7 月 7 日午後撮影）

１号堰堤堆砂敷は袖高よりも高い状態で細粒分の多い土砂が堆積しており、一部は右岸側道路にあふれ出している。



写真－６ 船石川と国道 269 号が交差した地点を上流から望む
（平成 22 年 7 月 7 日午後撮影）

橋から国道 269 号までの流路工部分は泥上の堆積物で満たされ、流路外に直径 1 m 程度の礫が多数散乱している。



写真－7 国道 269 号の状況（平成 22 年 7 月 7 日午後撮影）
国道 269 号は泥であふれており、礫と流木が見られた。



写真－8 国道 269 号より上流約 100mの橋から、上流側を望む
（平成 22 年 7 月 7 日午後撮影）

下流流路工については、国道 269 号より上流約 100mの橋の部分までは、断面をオーバーした泥が側岸に付着しているものの、流路内の閉塞は見られなかった。