

# 熊本地震災害調査概要(その3)



## 2016年熊本地震 災害調査速報

### 山王谷川周辺の斜面崩壊・土石流・アースフロー

#### 日本応用地質学会熊本地震災害調査団斜面災害班\*

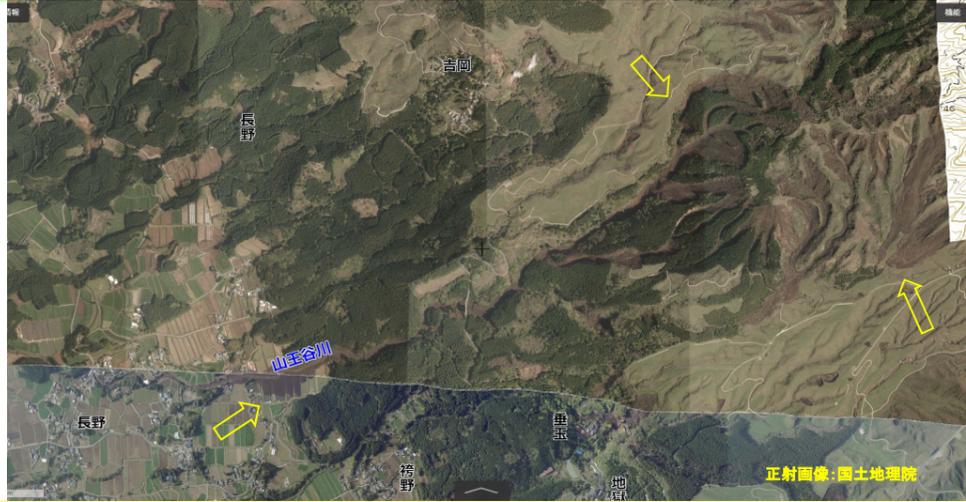
\*高見智之・井口隆・西山賢一・加藤靖郎・田近淳・千田敬二・田村浩行・阪口和之・末武晋一・橋本修一・西村智博・宮崎精介・撰田克哉・矢田純・山本茂雄

#### 1. はじめに

阿蘇カルデラ内の中央火口丘群の斜面では斜面崩壊や、崩壊土砂の流動化による土石流が多数発生した。

山王谷川では、上流域の斜面崩壊に由来する土砂が流下して流路工をオーバーフローし、農地や建物に被害が生じた。山王谷川の上流域では、多数の火山灰層の崩壊が発生しており、一部は溶岩流状のアースフローとして、一部は谷に流下して土石流化した。

また、地獄温泉背後や周辺の斜面では、火山灰層の崩壊が生じて、建物や道路が被災した。



#### 4. 今後の課題

- 30度前後以下の緩斜面で斜面崩壊が発生するメカニズム
- 溶岩流様のアースフローの長距離移動の発生条件
- 軽石層、スコリア層などの分布状況と斜面の安定性
- 流動化して土石流化した土砂の到達範囲の推定

#### 2. 山王谷川の土石流・斜面崩壊

山王谷川では下流の扇状地緩斜面で、流下してきた土砂が流路工をオーバーフローして氾濫し、農地や建物に被害が生じた。砂防堰堤は流下土砂によって袖部などのコンクリートが破損した。



砂防堰堤下流側の流路工と、氾濫した土砂。岩塊は流路内から浚渫したもの。右は堰堤袖部のコンクリート塊。

(中流の長野大橋周辺)



長野大橋上流側の河床。土石流の幅広い流下痕が両岸斜面に残る。



長野大橋下流側左岸の崩壊。対岸の橋梁基礎部の下を土砂が流下



長野大橋下流側左岸の崩壊。上部の火山灰層の崩壊



流路から氾濫した土砂はビニールハウスに当たって停止している。水を多く含んでいなかったように見える。



山王谷川が山地から緩斜面に移る地点に設置された砂防堰堤は、袖部コンクリートが吹き飛んでいる。



両岸斜面からの崩壊土砂が合流する。



長野大橋の橋台基礎の崩壊による洗掘



長野大橋の下流側左岸の崩壊地は椅子型の断面形状を示す。



山王谷川下流側の農地に氾濫した流下土砂。火山灰層の団粒からなり、流木片を含み、溶岩などの岩塊は含まない。



流下痕跡は河床から20m以上の高さまで斜面に残る。



長野大橋の橋台基礎の崩壊により現れた軽石層。



上記の写真の崩壊脚部と推定される面に残る白色の軽石層。

#### 3. 周辺地区の斜面崩壊



夜峰山周辺の斜面は多数の崩壊が発生している。



夜峰山南西の斜面崩壊地。火山灰層など表層が崩壊している。



裾野集落北の道路隣接斜面の崩壊。厚い火山灰層が崩落している。



裾野集落北の道路隣接斜面の崩壊地に見られる軽石層。



山王谷川上流域の斜面崩壊と、流動化した崩壊土砂。緩斜面で停止している崩壊土砂は溶岩流状の形態でアースフローとされている。(奥野ほか、2016)



垂玉温泉、地獄温泉の背後斜面の崩壊。崩壊地の上部斜面には、平行する亀裂が発生している。