

2011年深層崩壊発生後の赤谷川流域からの 土砂流出と川原樋川との合流点での 河床上昇について

国土交通省国土技術政策総合研究所(近畿地方整備局大規模土砂災害対策技術センター)

木下篤彦

国土交通省近畿地方整備局大規模土砂災害対策技術センター

田中健貴

国土交通省国土技術政策総合研究所

桜井亘・内田太郎

アジア航測株式会社

臼杵伸浩・岡野和行・井之本信

2018 年度 河川技術に関するシンポジウム

平成30年6月13日（水） @東京大学農学部弥生講堂

①研究の背景・目的

平成23年9月に発生した那智川災害(和歌山県那智勝浦町)では、那智川流域の複数の支川で表層崩壊・土石流が発生し、大きな被害が発生した。

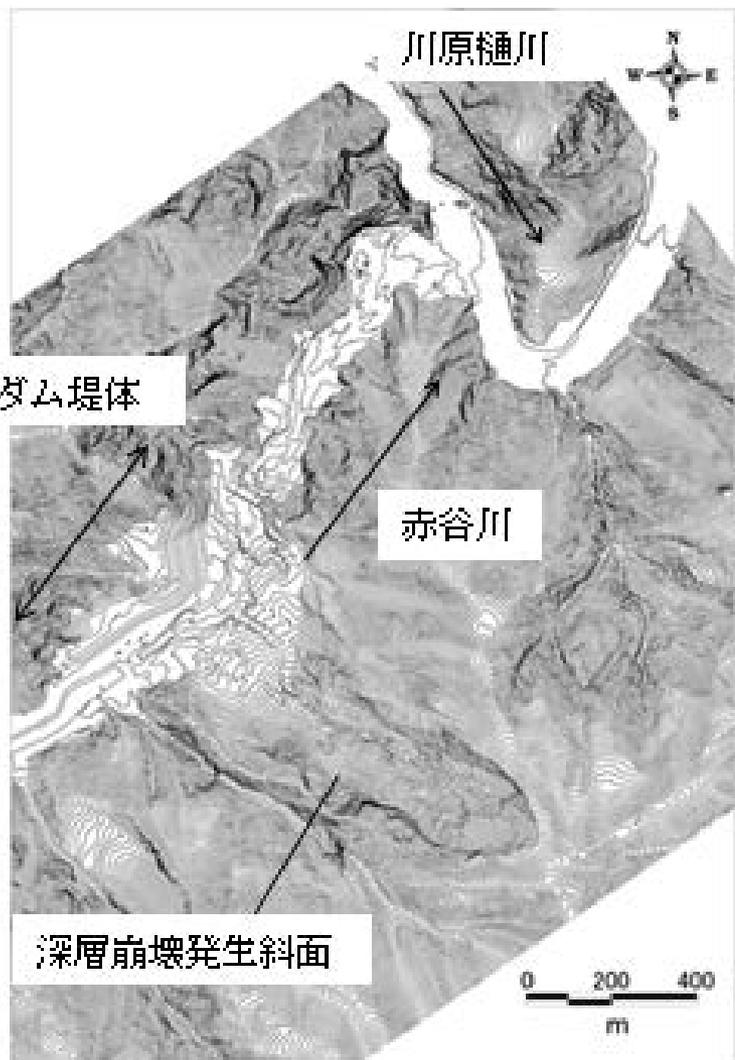


図. 調査地の位置図



写真. 赤谷川流域の崩壊地と下流への土砂流出の様子



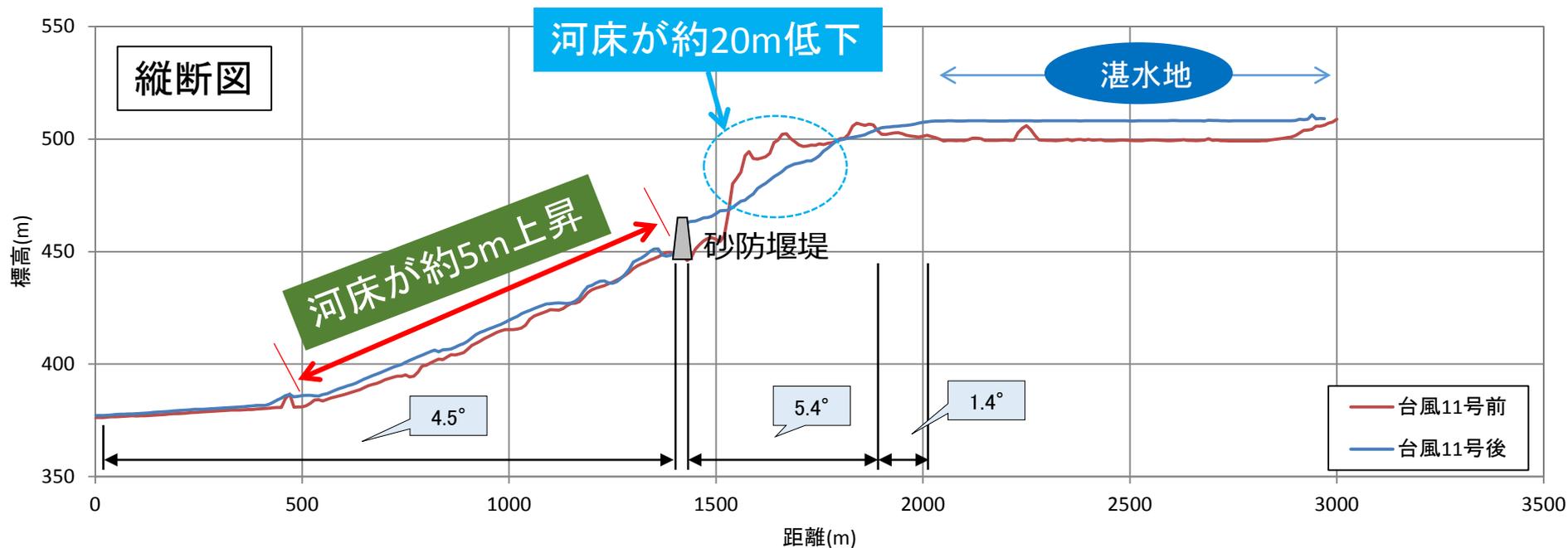
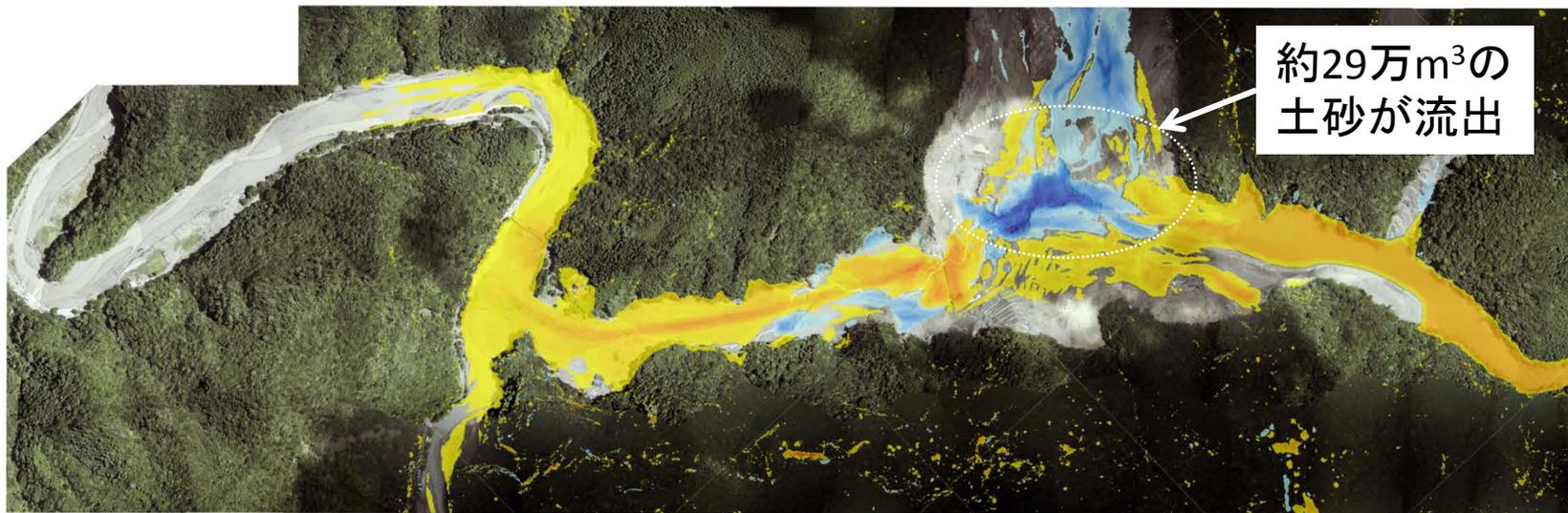
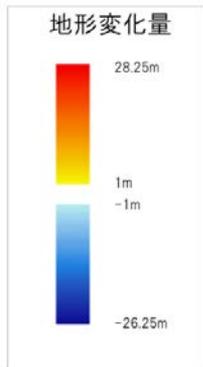
写真. 赤谷川と川原樋川の合流点付近の河床上昇の様子

深層崩壊地からの土砂流出は豪雨の度に発生する

平成24年の台風4号による赤谷地区の被害状況



H26. 8台風11号 赤谷地区の河道閉塞の地形変化



②赤谷流域におけるレーザプロファイラの撮影

表. 赤谷川・川原樋川周辺のレーザプロファイラの撮影時期について

レーザプロファイラの撮影日	撮影のきっかけとなったイベント	イベント時の最大1時間雨量(mm/h)	イベント時の積算雨量(mm)	イベントに伴う赤谷流域での顕著な土砂移動現象
平成21年8月12日	—	—	—	
平成23年9月10日	台風12号(平成23年8月31日～9月4日)	45	1359	河道閉塞及び天然ダムの発生とそれに伴う土砂流出
平成24年6月23日	台風4号(平成24年6月19日～22日)	23	295	出水に伴う土砂流出
平成25年9月23日	台風18号(平成25年9月15日～9月16日)	35	369	出水に伴う土砂流出
平成26年8月21日	台風11号(平成26年8月9日～8月12日)	38	504	深層崩壊発生斜面の再崩壊(約29万m ³)とそれに伴う土砂流出
平成27年7月17日	台風11号(平成27年7月15日～7月18日)	40	518	出水に伴う土砂流出

③赤谷流域における砂防施設の整備状況について

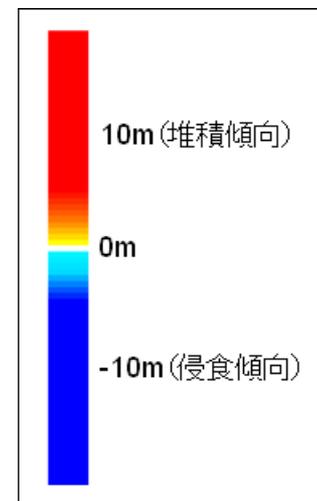
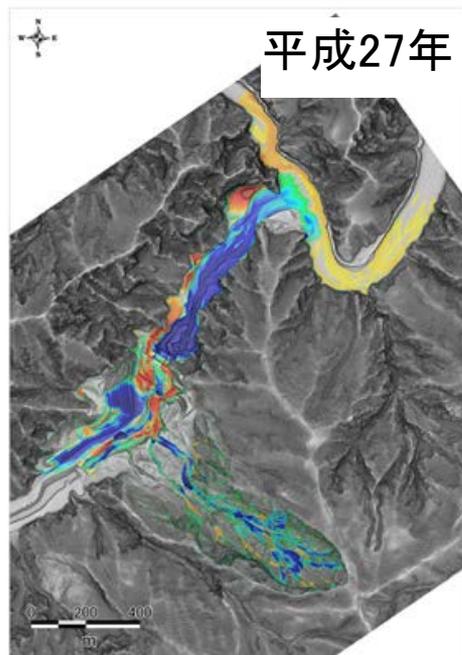
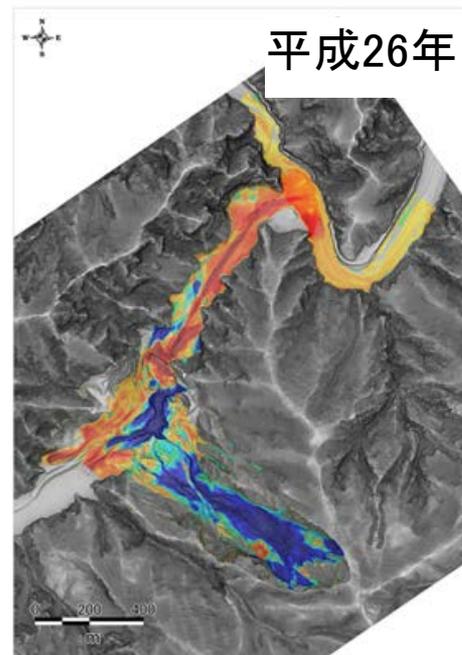
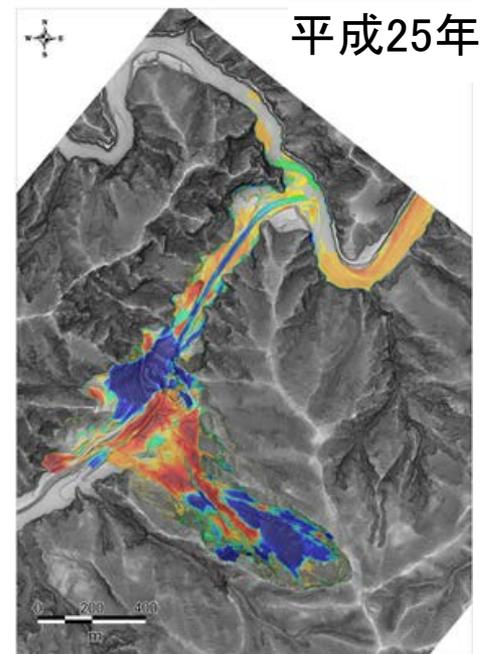
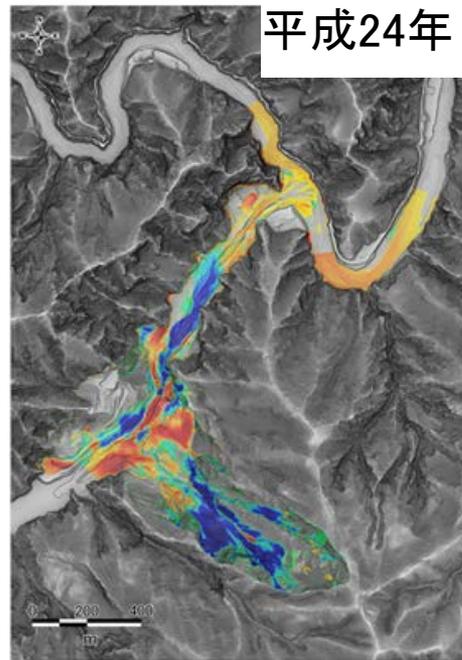
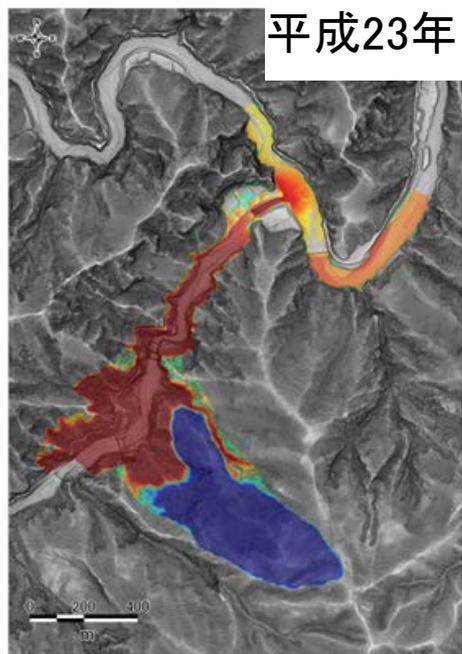


図. 赤谷川流域の砂防施設の配置計画(平成29年現在)

表. 赤谷川流域におけるレーザプロファイラの撮影時期と砂防施設の建設状況について

災害発生直後 →	レーザプロファイラの撮影日	レーザプロファイラ撮影日までの赤谷流域での砂防施設の建設状況				
		排水路工	床固工	1号砂防堰堤	2号砂防堰堤	3号砂防堰堤
	平成21年8月12日	—	—	—	—	—
	平成23年9月10日	—	—	—	—	—
	平成24年6月23日	施工中	—	—	—	—
	平成25年9月23日	完了	—	—	—	—
	平成26年8月21日	完了	—	—	施工中	—
	平成27年7月17日	完了	—	施工中	本堤完了	—

④ レーザプロファイラによる地形図(前年との差分図)



平成26年8月10日

台風第11号通過直後_UAV撮影

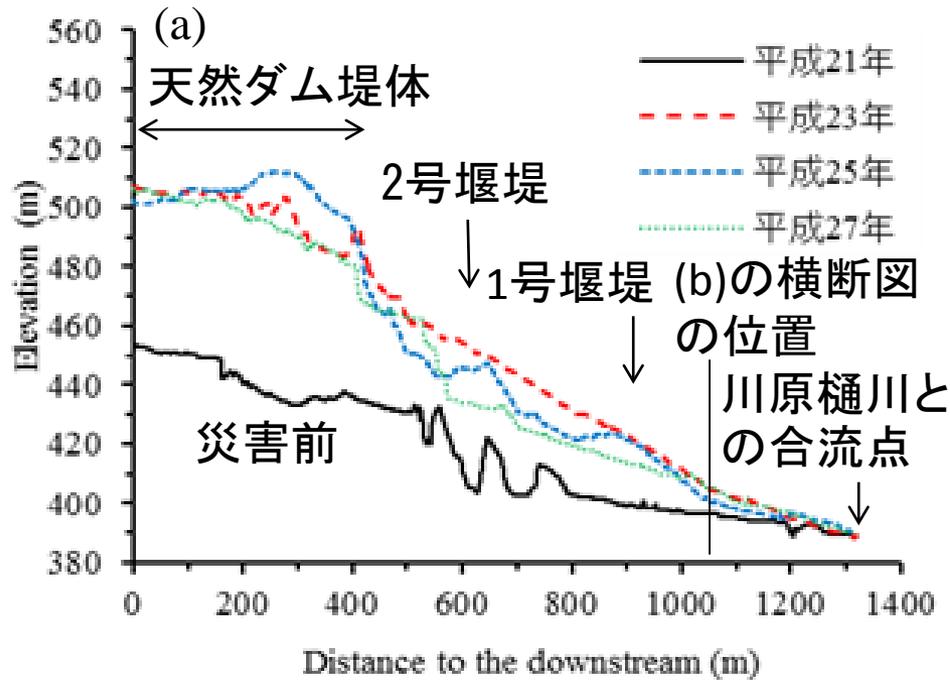
赤谷地区

Flight_2 2014/8/10/16:56

国際航業株式会社

赤谷川の縦断・横断形状について

縦断図



横断図

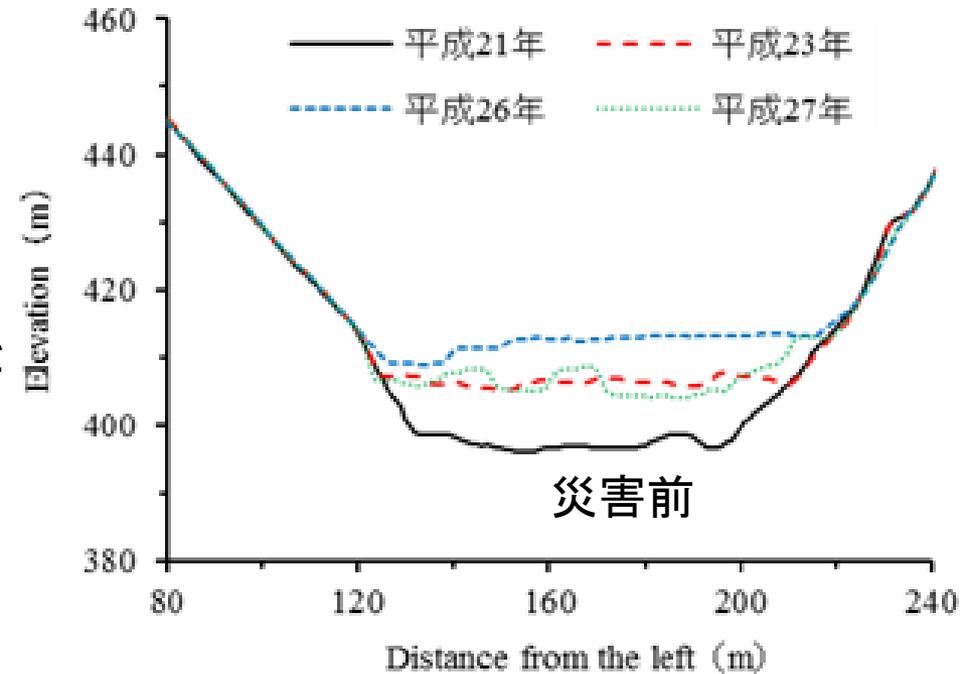


図. 赤谷川の縦・横断形状の変化. (a) 縦断図, (b) 横断図.

赤谷川と川原樋川の合流点での土砂収支

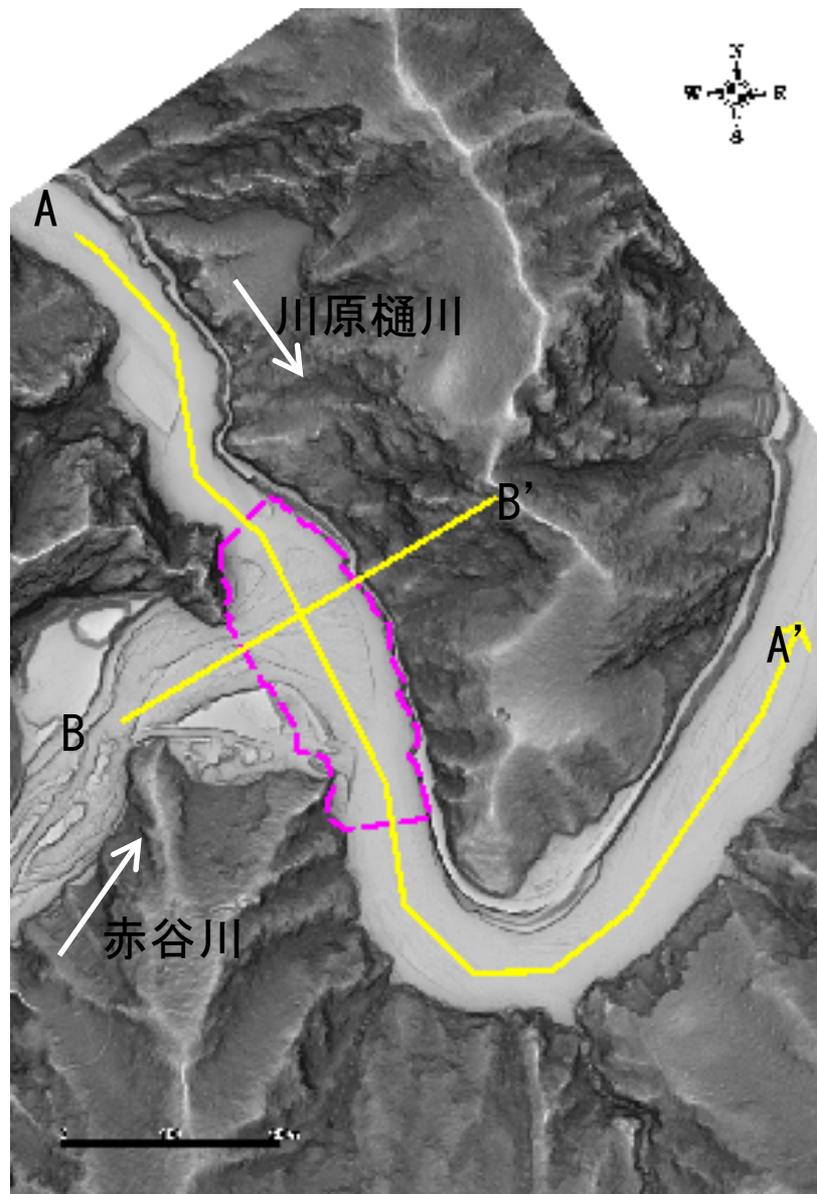


図. 土砂収支分析を行ったエリア

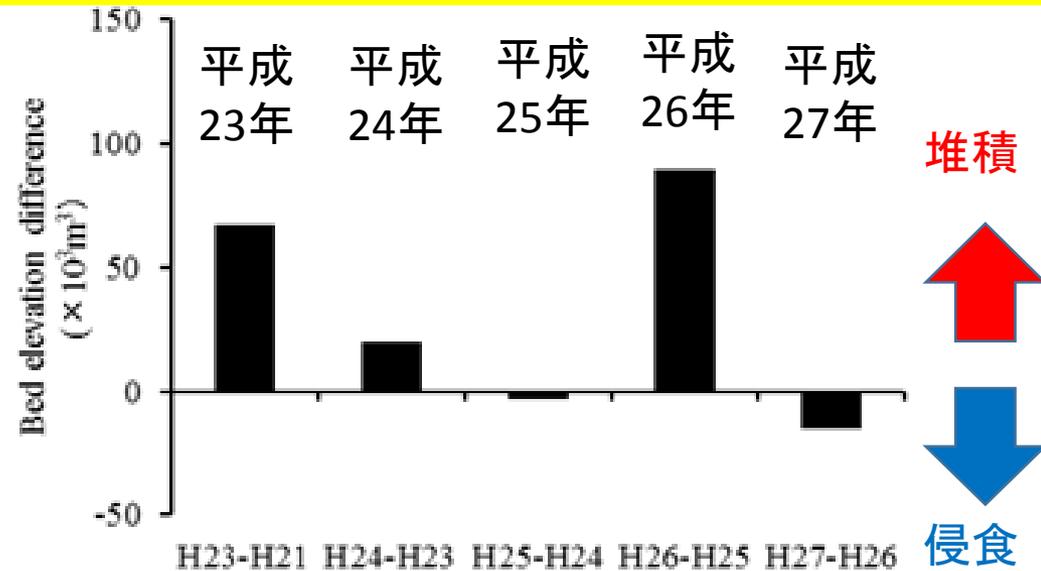


図. 赤谷川と川原樋川の合流点での土砂収支

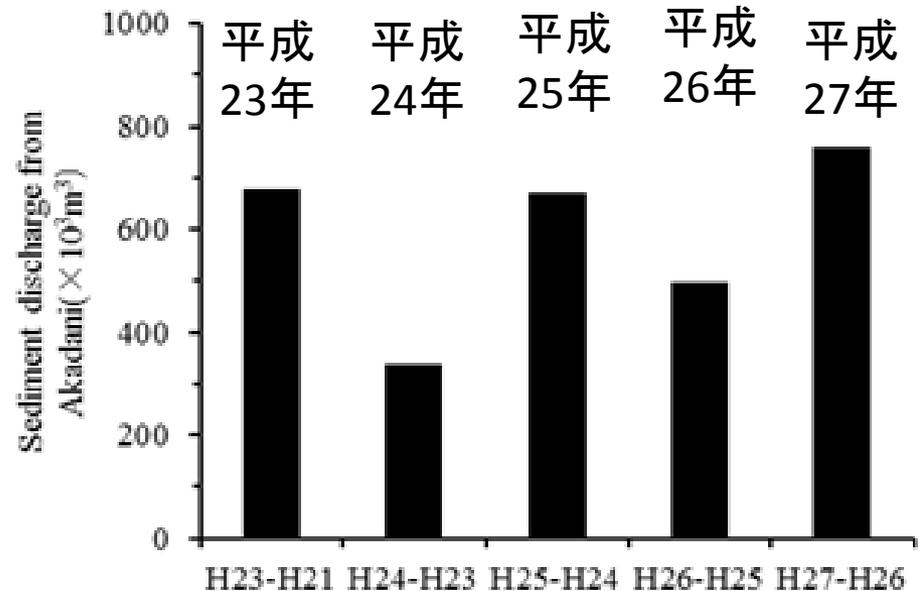
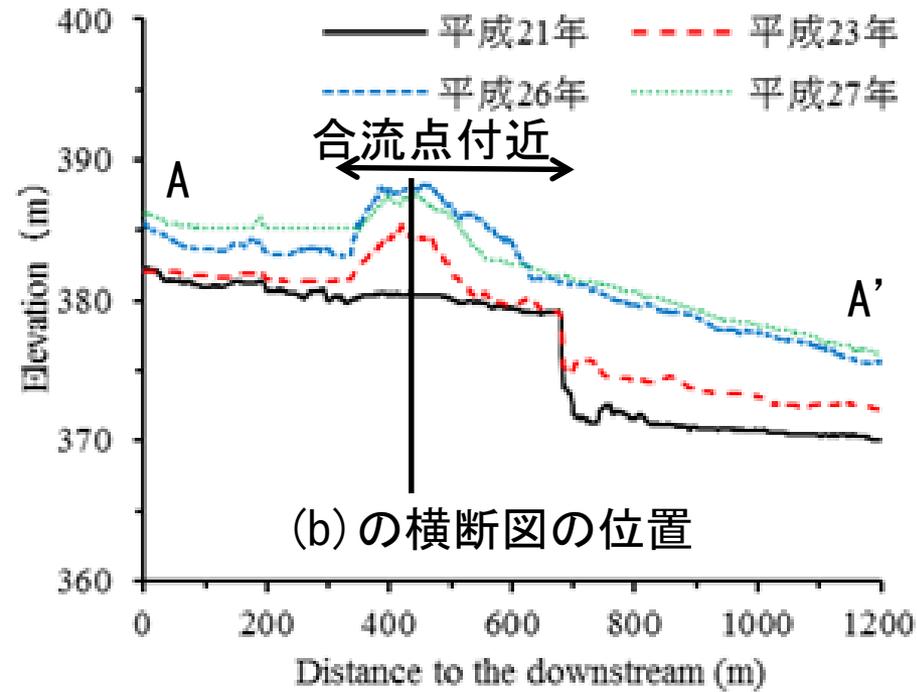


図. 赤谷流域からの土砂流出量

川原樋川の縦断・横断図

流路の中心の縦断図



合流点付近の横断図

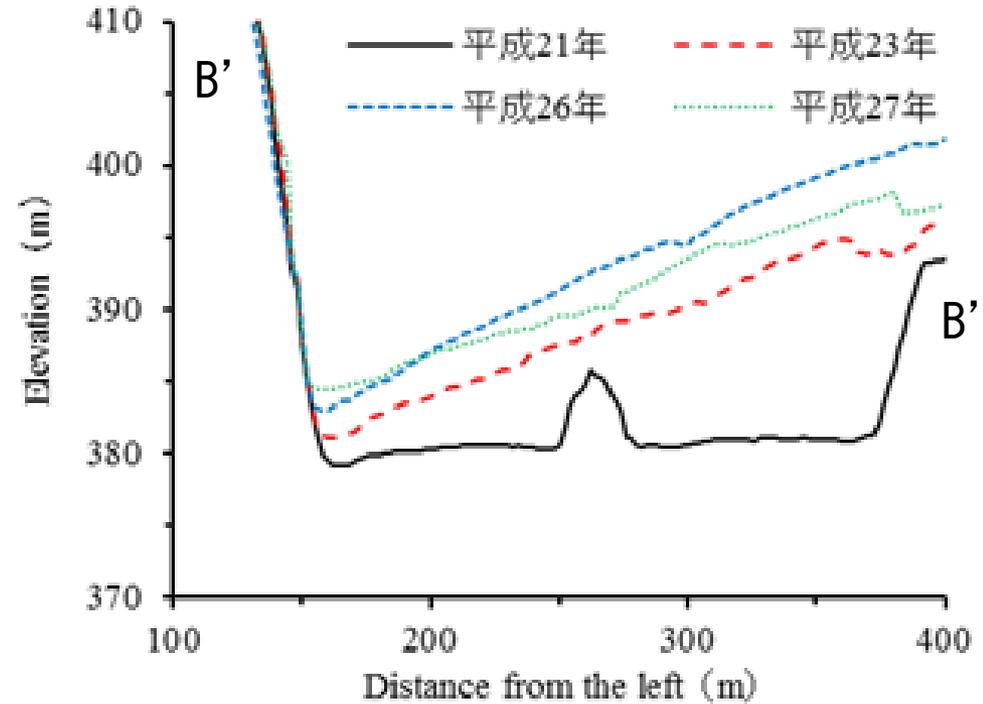


図. 赤谷川との合流点付近の川原樋川の縦・横断形状の変化. (a)流路の中心の縦断図, (b)横断図.

- ・ 深層崩壊発生及びその後の土砂流出により、赤谷川と川原樋川の合流点付近は河床上昇が顕著である。これらの影響は、災害直後だけでなく、その後影響が長期に及ぶ可能性があることが分かった。
- ・ 川原樋川では、合流点付近の河床上昇により、左岸側に水の流れが偏るとともに、合流点の上流で年々河床上昇が発生している。また、合流点下流についても年々河床上昇が発生している。
- ・ 川原樋川の流砂を正常な状態に戻すには、砂防事業により、赤谷からの土砂流出を抑制する必要がある。これにより、合流点の河床は低くなり、川原樋川の流砂もスムーズになると考えられる。