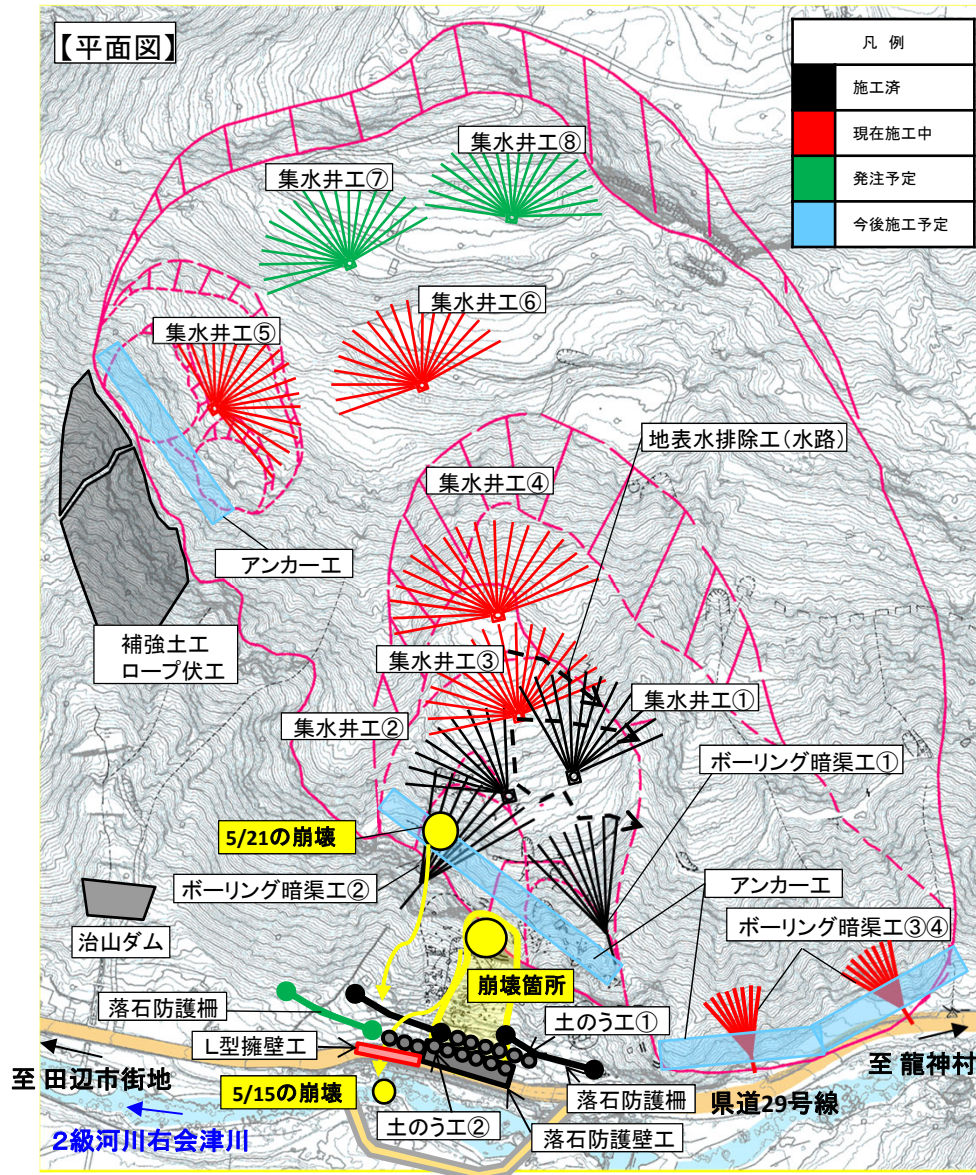


紀伊田辺（上秋津）地区 治山対策の概要

令和3年6月11日
林野庁
近畿中国森林管理局
和歌山森林管理署

紀伊田辺地区（上秋津） 民有林直轄治山事業での 対応状況（令和3年6月11日現在）



【完了したもの】

- 補強土工 【平成29～30年度完成】
- ロープ伏工 【平成29～令和2年度完成】
- 落石防護柵 【平成29～令和2年度完成】
- ボーリング暗渠工2基（①, ②）【平成30年度完成】
- 土のう工① 【令和元年度完成】
- 落石防護壁工 【令和2年度完成】
- 集水井工2基（①, ②）【令和2年度完成】
- 地表水排除工（令和2年7月豪雨を受けて実施）【令和2年度完成】
- 治山ダム 【令和2年度完成】
- 土のう工②（令和3年5月の拡大崩壊を受けて実施；詳細は7ページ）【令和3年度5月完成】

【現在施工中のもの】

- 集水井工4基（③～⑥）等 【③, ④は6月頃完成予定】
- ボーリング暗渠工（③, ④）（令和2年7月豪雨を受けて実施）【7月末完成予定】
- L型擁壁工（令和3年5月の拡大崩壊を受けて実施；詳細は7ページ）【6月中完成予定】

【発注予定のもの】

- 落石防護柵工等（令和3年5月の拡大崩壊を受けて実施；詳細は7ページ）
- 集水井工（⑦, ⑧）等

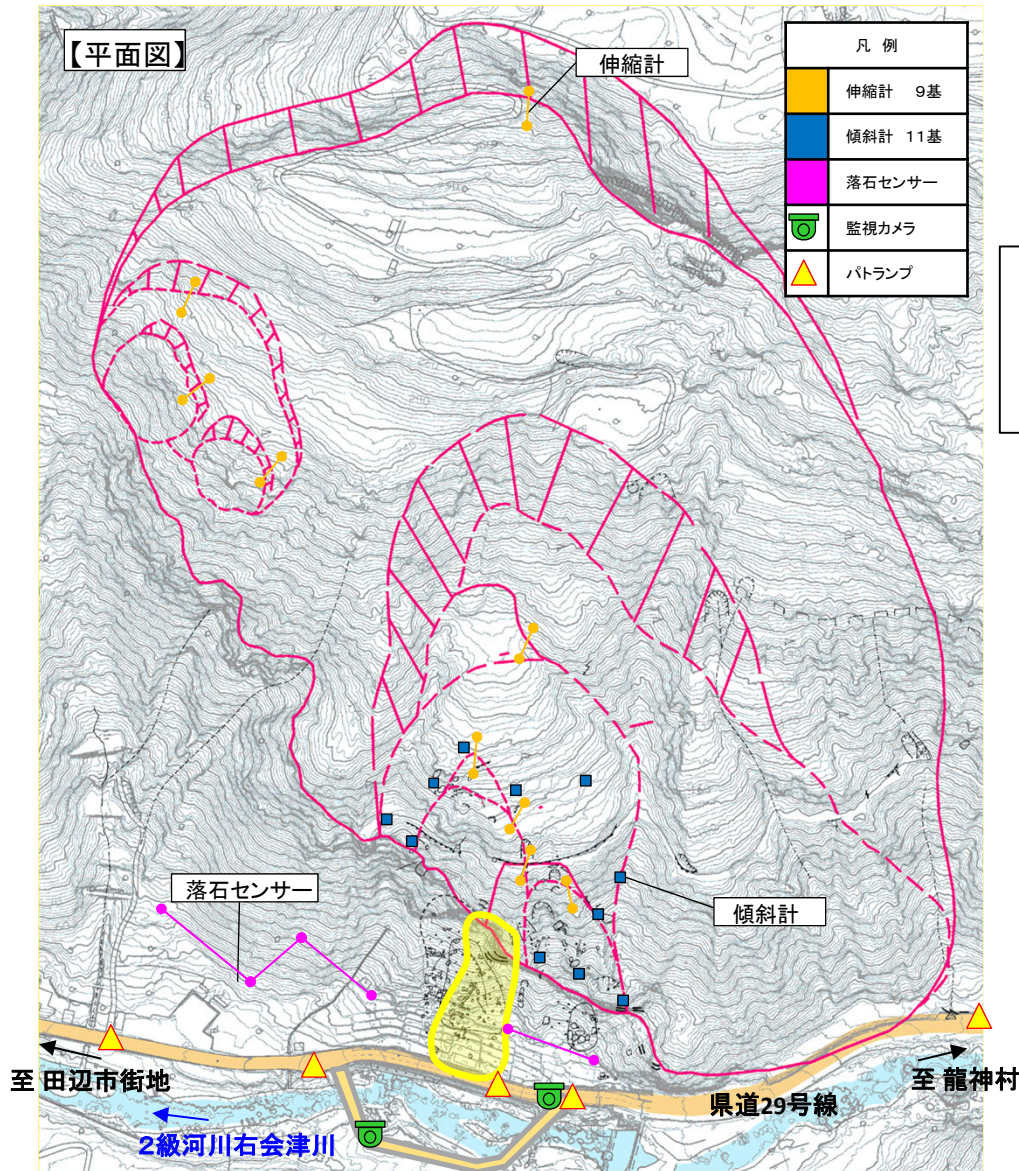
【抑制工(集水井工等)の完了後実施予定のもの】

- 地すべりブロックと基盤を連結させるアンカー工の実施。

※抑制工は水位の状況を観測しながら必要に応じて追加実施

警戒監視体制について

令和3年5月の拡大崩壊により、多数の観測機器が破損しましたが、5月中に伸縮計の移設や傾斜計の新規設置を行うなど監視体制を再構築しました。また、監視カメラを対岸の迂回路に移設し、関係者が崩壊地全体を監視できるようにしました。



地すべりの動きを監視する機器20基（地表伸縮計9基、地盤傾斜計11基）、落石を検知するセンサー（総延長189m）、監視カメラ（2箇所計4台）を設置し、24時間監視しています。

また、国、県、市がリアルタイムで情報を共有しています（Webサイトから随時閲覧可能）。

崩壊の前兆があれば、直ちに自動送信の携帯メールで関係者に連絡、パトランプが回転

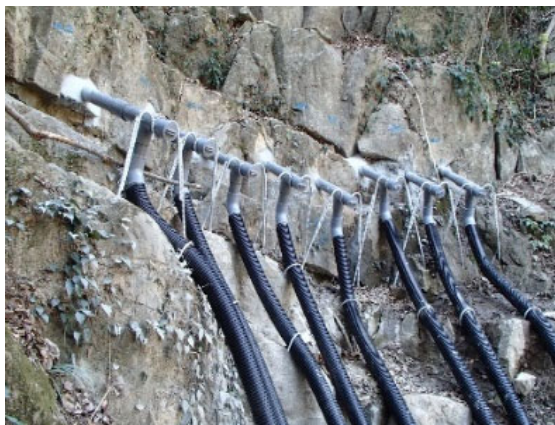
県道の通行止めなどにより、住民の安全を確保



地名名	計器名	1時間変化	24時間変化	総断層	更新日時
上牧津地区S-1	S-1	-0.010mm	0.220mm	517.870mm	2020-08-19 15:30:00
上牧津地区S-2	S-2	0.030mm	0.070mm	4.020mm	2020-08-19 15:30:00
上牧津地区S-3	S-3	0.050mm	0.030mm	18.010mm	2020-08-19 15:30:00
上牧津地区S-4	S-4	0.000mm	0.040mm	229.030mm	2020-08-19 15:30:00
上牧津地区S-7	S-7	-0.020mm	-0.090mm	-17.370mm	2020-08-19 15:30:00
上牧津地区S-8	S-8	-0.010mm	-0.040mm	-6.040mm	2020-08-19 15:30:00
上牧津地区S-9	S-9	-0.010mm	-0.010mm	5.660mm	2020-08-19 15:30:00
上牧津地区S-10	S-10	-0.010mm	-0.010mm	3.160mm	2020-08-19 15:30:00
上牧津地区S-11	S-11	0.000mm	0.320mm	29.020mm	2020-08-19 15:30:00
上牧津地区S-12	S-12	-0.010mm	-0.020mm	-137.470mm	2020-08-19 15:30:00

遠隔地でもリアルタイムで状況を把握

工事の施工状況 (主な写真等)



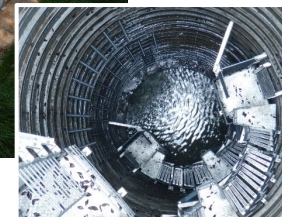
ボーリング暗渠工② (平成30年12月完成)



集水井工① (令和2年6月完成)



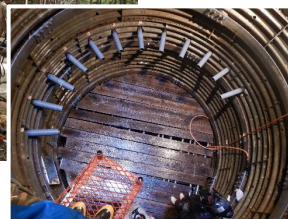
集水井工② (令和2年6月完成)



治山ダム (L=60m、H=14m)
(令和3年3月完成)



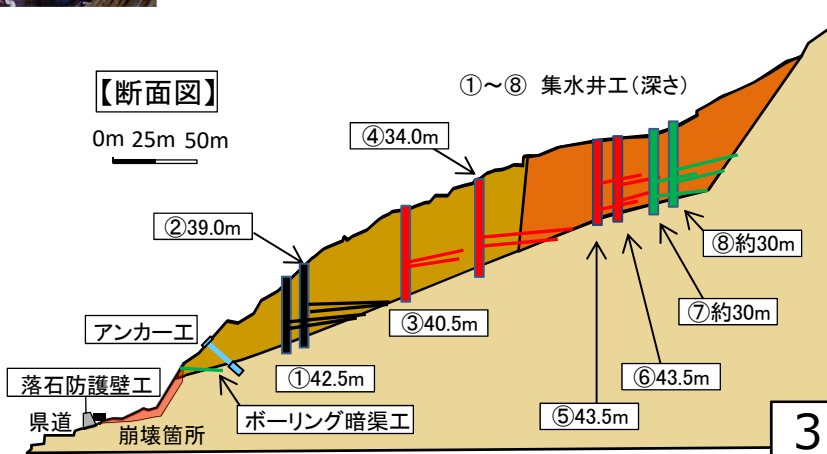
集水井工③ (施工中)



落石防護壁工 (令和2年5月完成)



ロープ伏工 (令和3年1月完成)



5月15日発生 の崩壊について

崩壊発生前
(2021.4.30)



地表伸縮計 S-3 付近
の地盤が変位し、亀裂
が発生



崩壊発生前



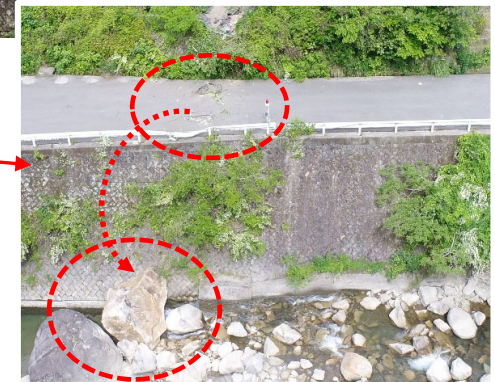
崩壊発生後



崩壊発生後

防護柵を跳び越えた大きな落石
一つ (約 5 × 3 m) が県道及び
ガードレールを一部破損し、河
川に到達

落石防護柵、落石防護壁及び大
型土のうにより、崩落土石の大
部分を捕捉



5月21日発生 の崩壊について



崩壊発生前 (2021.5.15)



巨石を落石防護柵で捕捉
(県道への被害なし)



崩壊発生後の状況 (2021.5.21)

集水井工②

多数の観測機器が損壊

斜面上に残った不安定な土石等

集水井工②

集水井工②付近の状況
(不安定な土石等が斜面に多数存在)

被災直後に和歌山森林管理署と和歌山県道路部局
が合同でドローンを使用した現地調査を実施

近畿中国森林管理局は、令和3年5月25日に、学識経験者（京都大学防災研究所 松浦 純生 名誉教授）による現地調査を林野庁、和歌山県及び田辺市とともに実施しました。

学識経験者のコメント

- ①現在最も大きな変位を示している地すべり末端部のブロックは巨石を含む崩積土が主体であり、下部の基岩層も亀裂が生じるなどして脆弱性が増し、非常に不安定な状況。より少ない降雨量でも崩れる可能性があるため十分な注意が必要。
- ②引き続き地すべり本体の対策を主体として、地下水排除工（集水井等）に重点を置いて対策を講じていくことが有効であることに変わりはない。これに併せて、末端部分で発生する崩壊については、保全対象を守る待受け対策を早期に追加することが重要。
- ③今般の事象がブロック全体の動きとどのように関係しているのか、また今後の動きにどのような影響を与えていくのか、変位量や間隙水圧などのデータから分析し、効果的な地すべり対策工法の選定につなげていくことが必要。



現地調査の状況

令和3年5月の拡大崩壊を受けた応急対策について



令和3年3月に完成した治山ダムに加え、大型土のう、L型擁壁、落石防護柵の増設等の応急対策により、県道等への土砂崩落及び落石による被害を防止します。なお、拡大崩壊で損壊した観測機器は既に復旧し、警戒監視体制を再構築しています。

