

平成30年7月豪雨による 地盤災害緊急調査報告

平成30年7月豪雨災害 関西調査団

地盤工学会関西支部災害調査団

芥川真一（神戸大学）

鏡原聖史（株式会社ダイヤコンサルタント）

災害調査団結成（災害協定）

- 平成30年7月11日に平成30年7月豪雨災害 関西調査団

調査団メンバー（順不同、敬称略）		
団長	吉村庄平(大阪高速鉄道(株))	(公社)土木学会関西支部 支部長
団長補佐	堀 智晴(京都大学防災研究所)	(公社)土木学会関西支部 幹事長
調査団員	角 哲也(京都大学防災研究所)	(公社)土木学会関西支部災害調査団 団長
	芥川真一(神戸大学大学院工学研究科)	(公社)地盤工学会関西支部災害調査団 団長
	藤田正治(京都大学防災研究所)	(公社)砂防学会関西支部災害調査団 団長
	釜井俊孝(京都大学防災研究所)	(公社)日本地すべり学会関西支部災害調査団 団長
	北田奈緒子((一財)地域地盤環境研究所)	(一社)応用地質学会関西支部災害調査団 団長

災害協定に基づき結成、幹事学会は土木学会関西支部

地盤工学会関西支部における調査団活動

7/9,11,17 渦岡教授(京都大学)

京都府亀岡市・綾部市・福知山市・宮津市・舞鶴市：河川・土砂災害

7/14 芥川教授(神戸大学),小泉助教(大阪大学)

兵庫県宍粟市：土砂災害ならびに対策工の状況把握

京都府綾部市：委員会で斜面動態モニタリングしている箇所
のデータ回収と周辺調査

7/15 芥川教授(神戸大学),鳥居教授(神戸高専),小田教授(大阪産業大学)

兵庫県神戸市：土砂災害ならびに対策工の状況把握

7/19 荒井 福井大学名誉教授 福井県：土砂災害

7/20～21 肥後准教授（京都大学）

京都府綾部市・福知山市・舞鶴市・宮津市：河川災害、土砂災害

8/4 後客員教授（和歌山大学）

和歌山県和歌山市：土砂災害

8/5 芥川教授(神戸大学),鳥居教授(神戸高専),小田教授(大阪産業大学),
片岡助教（神戸大学）

兵庫県神戸市・猪名川町：土砂災害ならびに対策工の状況把握

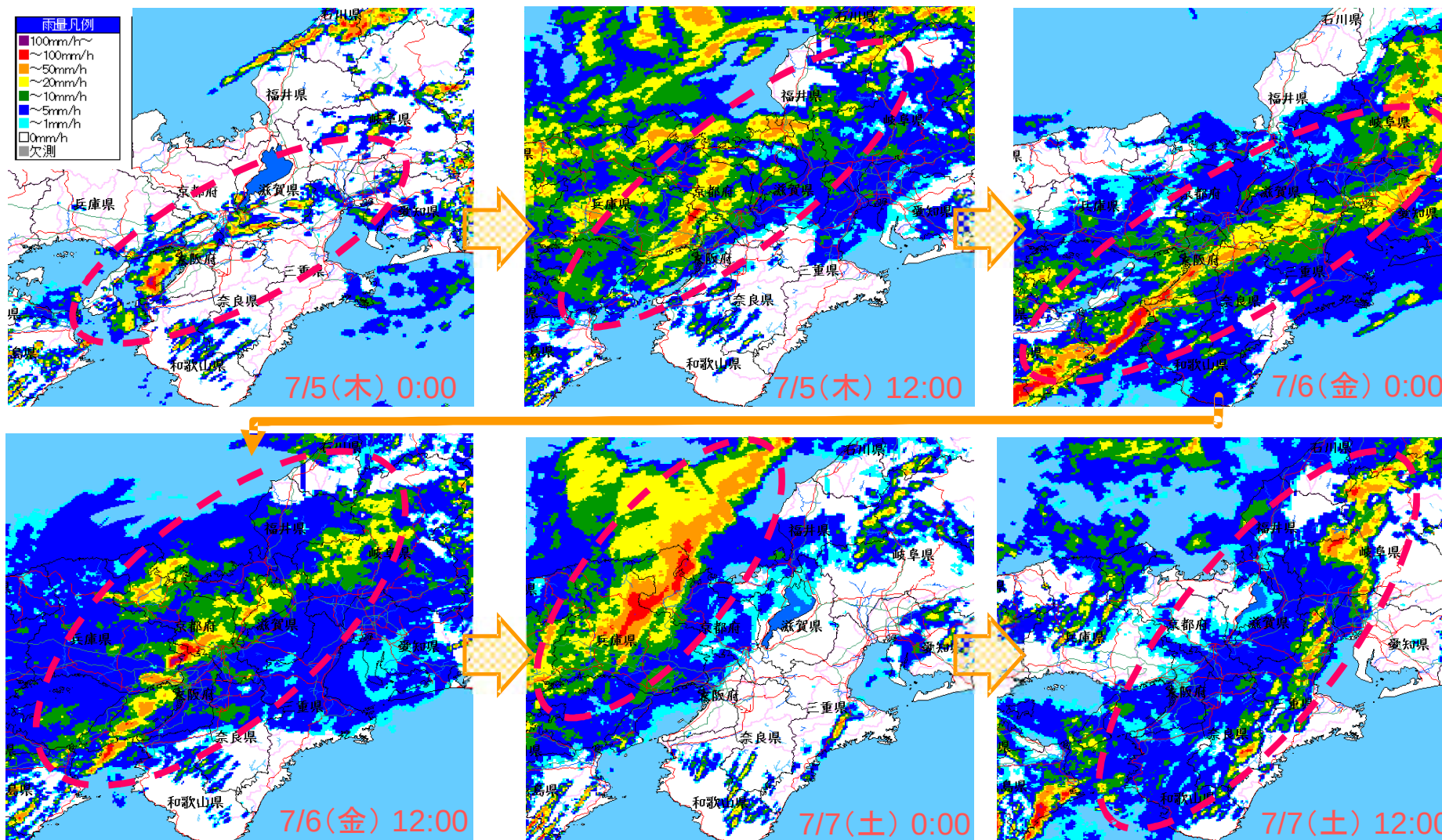
調査団メンバー

氏名		所属	氏名		所属
団長	芥川 真一	神戸大学大学院	団員	肥後 陽介	京都大学大学院
幹事	鏡原 聖史	株式会社ダイヤコンサルタント	団員	音田 慎一郎	京都大学大学院
地方委員	小林 晃	関西大学	団員	藤澤 和謙	京都大学大学院
地方連絡委員	荒井 克彦	NPO福井地域地盤防災研究所	団員	澤田 茉伊	京都大学大学院
地方連絡委員	深川 良一	立命館大学	団員	吉田 雅穂	福井工業高等専門学校
地方連絡委員	渦岡 良介	京都大学防災研究所	団員	藤本 明宏	福井大学
地方連絡委員	河井 克之	近畿大学	団員	中島 正夫	ジビル調査設計株式会社
地方連絡委員	江種 伸之	和歌山大学	団員	梅田 祐一	株式会社デルタコンサルタント
地方連絡委員	三田村 宗樹	大阪市立大学大学院	団員	城戸 渉	株式会社田中地質コンサルタント
地方連絡委員	鳥居 宣之	神戸市立工業高等専門学校	団員	土橋 和敬	前田工繊株式会社
団員	小田 和広	大阪産業大学	団員	福田 育広	前田工繊株式会社
団員	金村 和生	中央復建コンサルタンツ株式会社	団員	後 誠介	和歌山大学災害科学教育研究センター
団員	小泉 圭吾	大阪大学大学院	団員	田内 裕人	和歌山大学システム工学部
団員	小林 泰三	立命館大学	団員	谷垣 勝久	タニガキ建工
団員	柴田 靖	戸田建設株式会社	団員	佐藤 毅	株式会社アサノ大成基礎エンジニアリング
団員	檀上 徹	国立研究開発法人 防災科学技術研究所	団員	岩佐 直人	日鐵住金建材株式会社
団員	永川 勝久	基礎地盤コンサルタンツ株式会社	団員	片山 政和	株式会社日建設シビル
団員	山口 充	株式会社鴻池組	団員	赤嶺 辰之介	サンコーコンサルタント株式会社
団員	辻野 裕之	サンコーコンサルタント株式会社	団員	高橋 厚志	株式会社環境総合テクノス
団員	野並 賢	神戸市立工業高等専門学校			
団員	北岡 貴文	京都大学大学院			
団員	王 功輝	京都大学防災研究所			
団員	肥後 陽介	京都大学大学院			

※随時、調査団員募集中

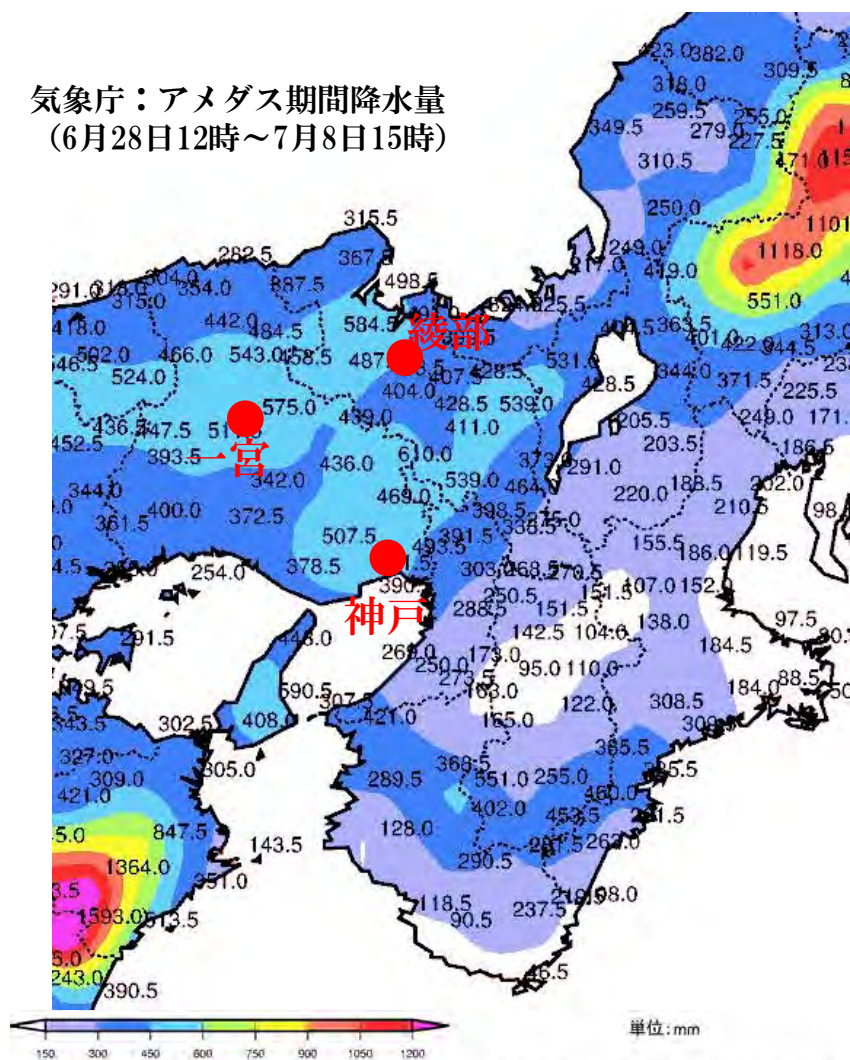
近畿圏の気象概要

国土交通省 平成30年7月豪雨の概要<第6報>

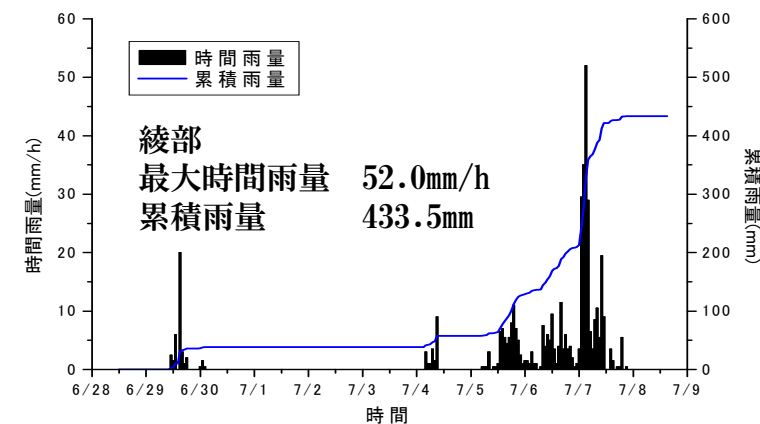
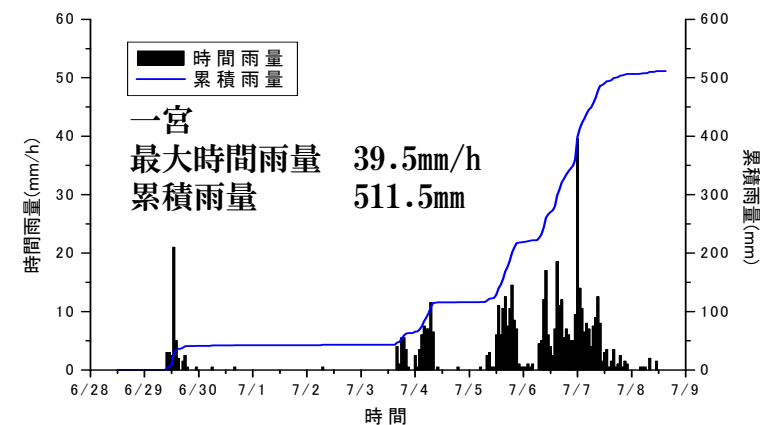
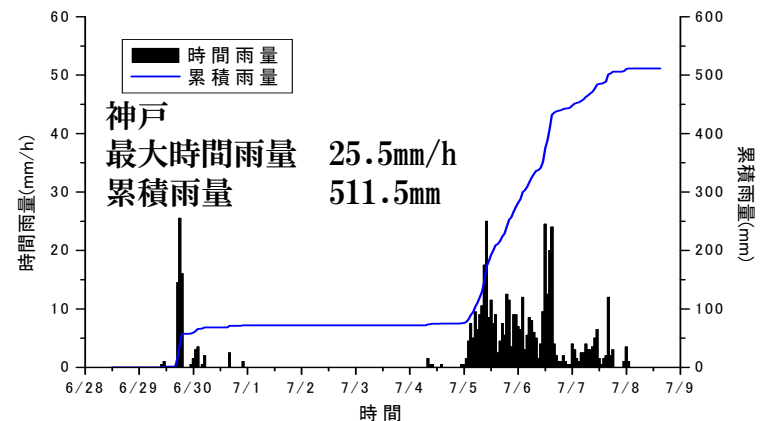


近畿圏の気象概要

気象庁：アメダス期間降水量
(6月28日12時～7月8日15時)



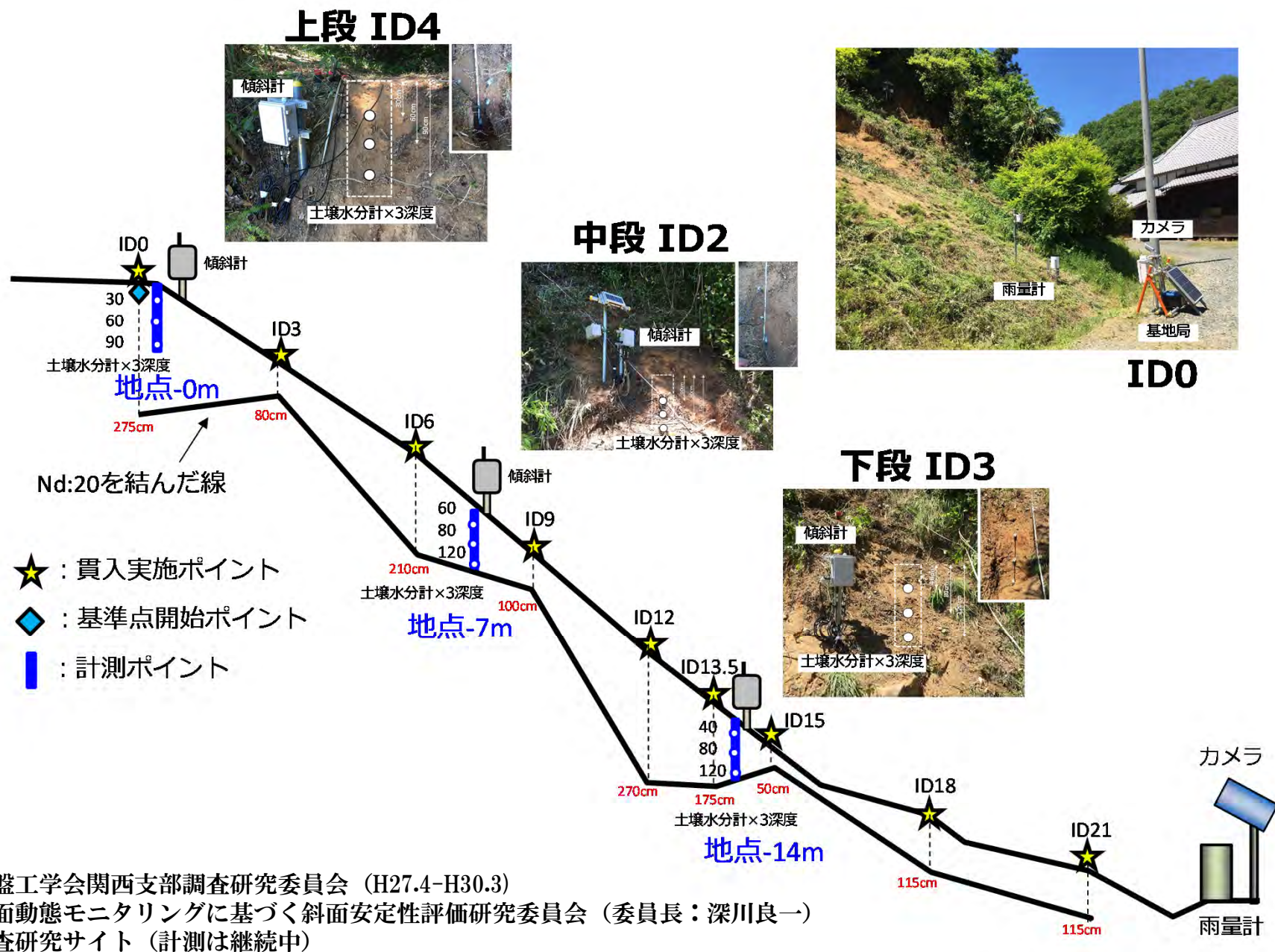
〕は期間内に許容範囲内の欠測があることを示す(準正常値)
 〕は期間内に許容範囲を超える欠測があることを示す(資料不足値)



斜面内の水分状況 観測結果

京都府綾部市

京都府綾部市安国寺 測線 1



京都府綾部市安国寺 測線 1 (下段)

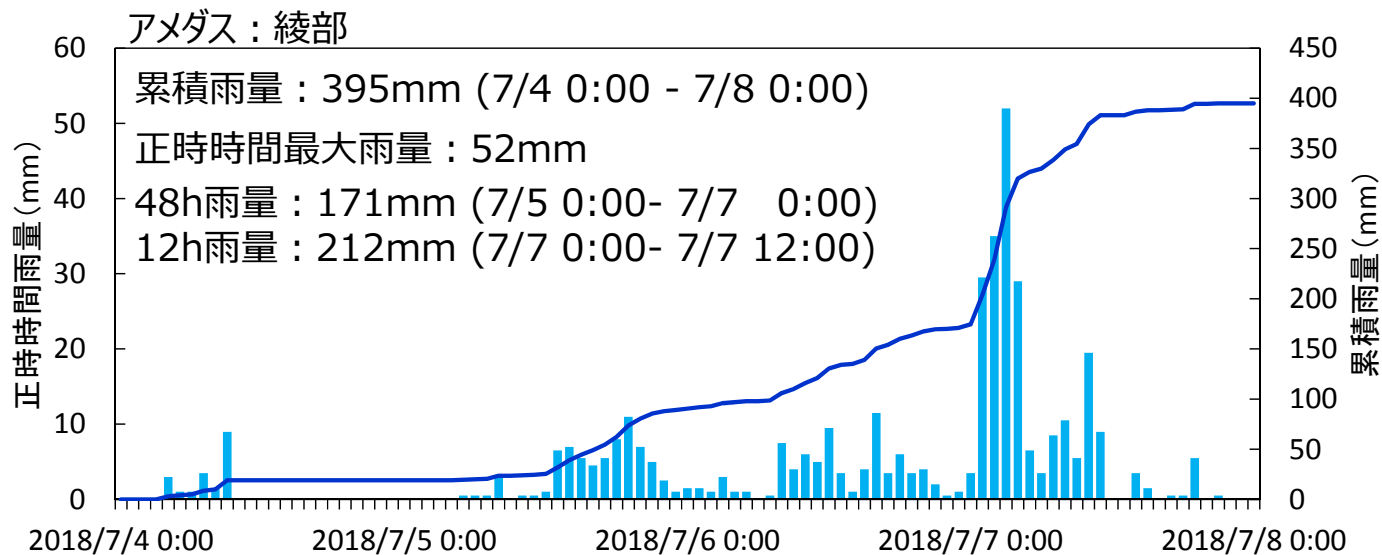
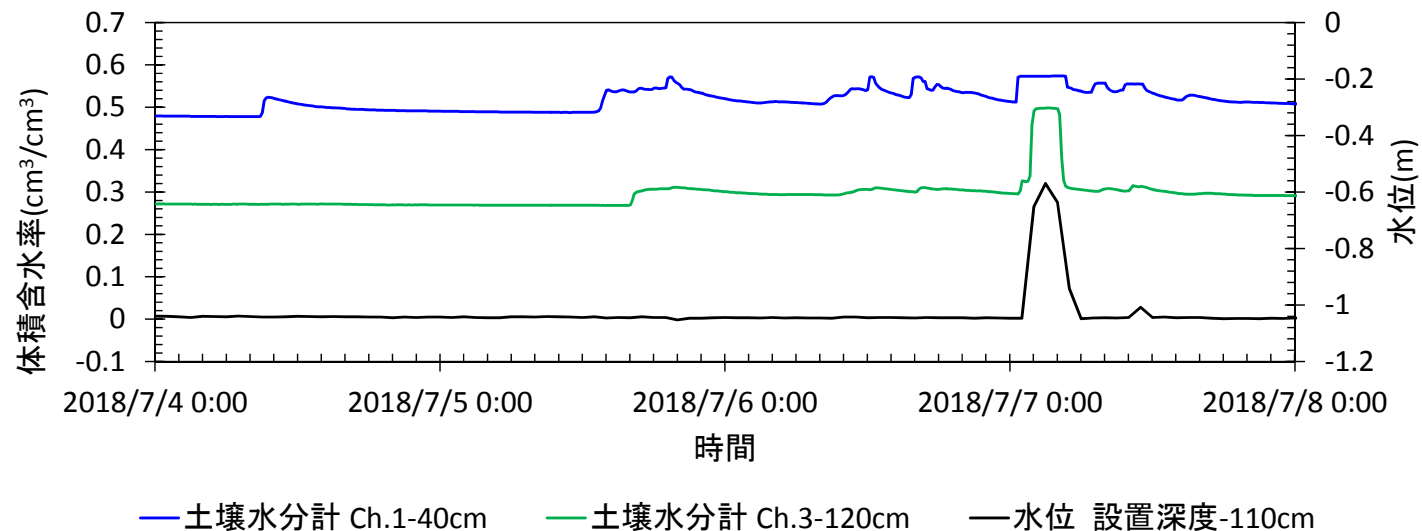
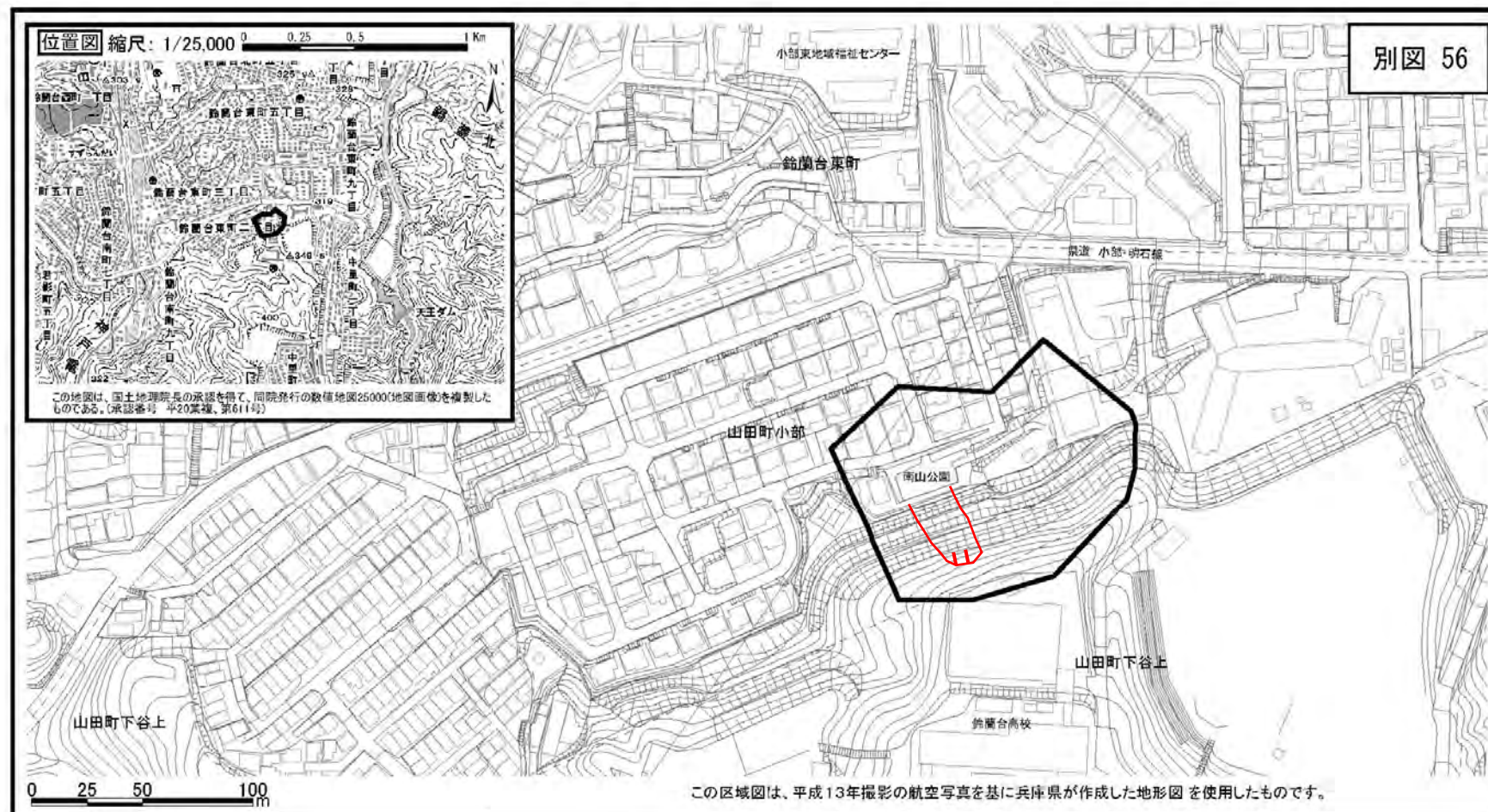


図 降雨と体積含水率・水位の変化

土砂災害箇所

兵庫県神戸市

兵庫県神戸市北区その 1



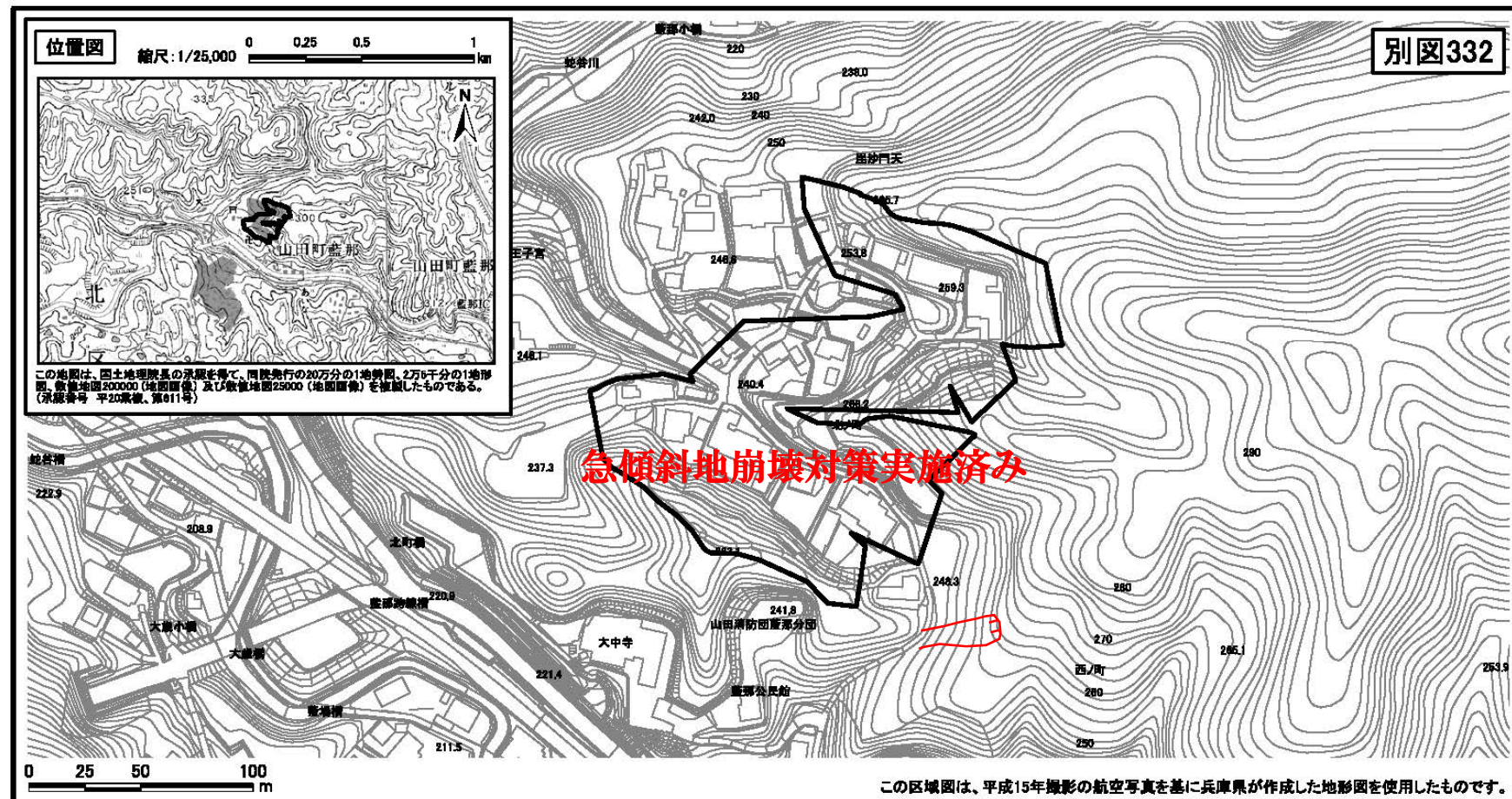
兵庫県WEBより

兵庫県神戸市北区その 1



崩壊が発生するものの公園内で大部分の土砂が堆積している。斜面と人家の位置関係が、減災（ハザードから離れる）における重要なポイントである。

兵庫県神戸市北区その2



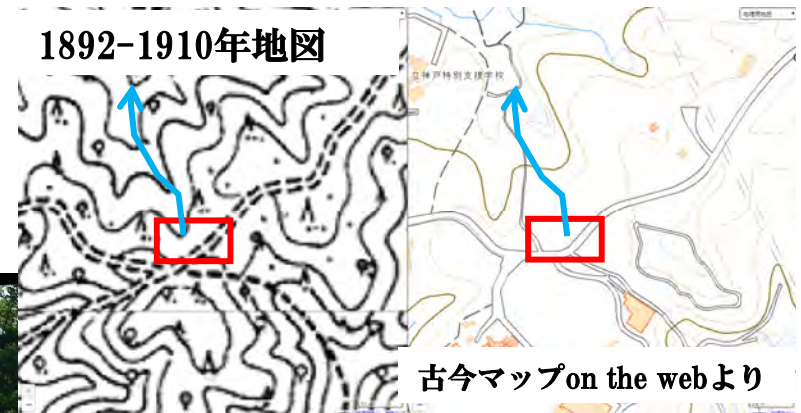
兵庫県WEBより

兵庫県神戸市北区その2



斜面对策工が施されているところは、変状なし。対策が施されていない斜面が崩壊している。対策工の効果が発揮されている。

兵庫県神戸市北区その 3



旧地形から谷地形を呈するところで土砂移動が発生している。道路側溝は見当たらないが、道路横断勾配からは道路排水が谷へ流入した可能性は低いと思われる。浸透した水が集まり崩壊させたか？

兵庫県神戸市須磨区



斜面对策工が施されているところは、変状なし。対策が施されていない斜面が崩壊しているが待受対策工が効果を発揮し、道路に土砂を流出させていない。対策工の効果が発揮されている。

土砂災害箇所

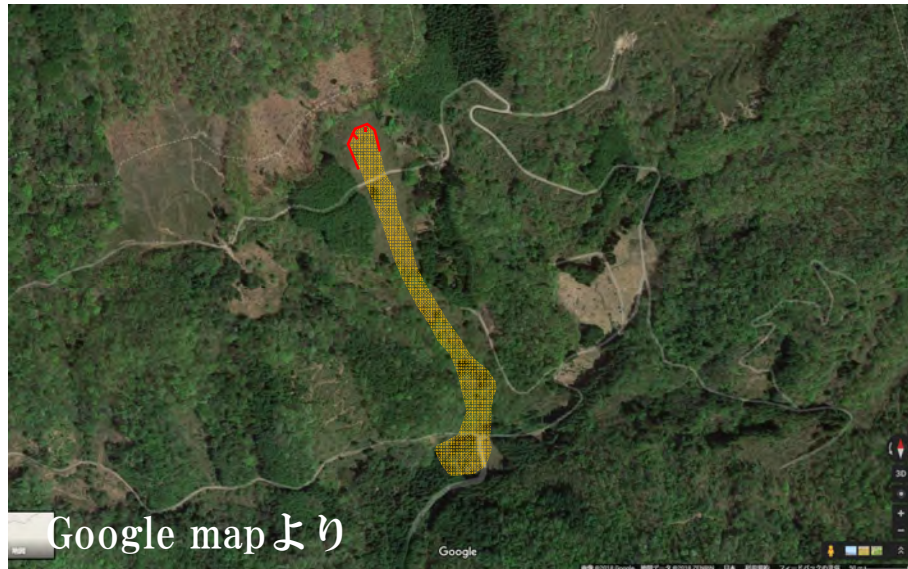
猪名川町

兵庫県猪名川町



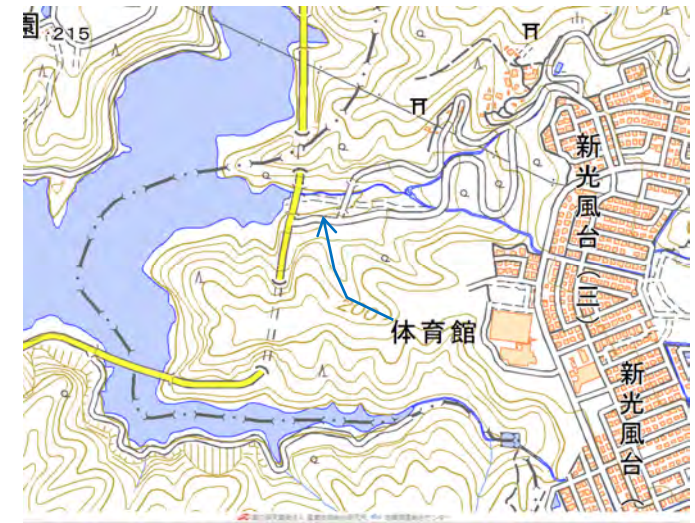
大規模な斜面崩壊箇所は認められないが、人家裏の小規模な崩壊（幅4m程度）が多数発生している。

兵庫県猪名川町



大規模な崩壊が発生し、土石流化していた。崩壊前の空中写真（Google map）を確認すると植生の乏しい箇所が今回崩壊していることがわかる。樹木根系による崩壊防止機能が周囲より小さいことが原因か？

兵庫県猪名川町



地質ナビより



谷出口周辺に設置された補強土壁が、破損していた。谷からの浸透水による影響か？

河川災害箇所

京都府北部

京都府北部の被害概要

京都府北部豪雨災害調...

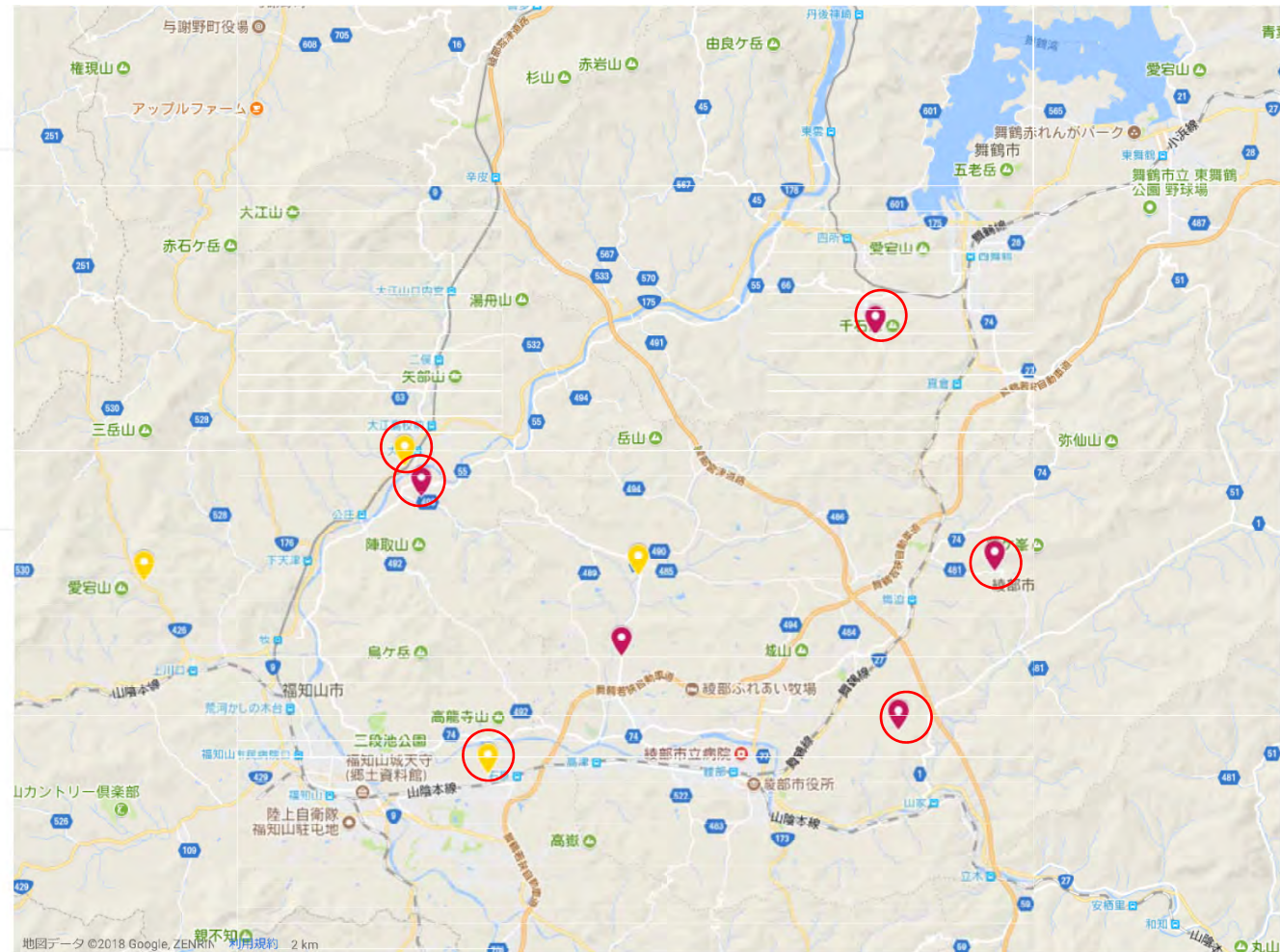
表示回数 32 回

共有



被害

- 由良川（戸田地区、川北地区）
- 犀川
- 今田町
- 大江町、蓼原
- 大江町、公庄、谷河川
- 佐々木川
- 綾部市、市道高津旭線
- 綾部市、上杉町
- 舞鶴市、城屋地区



Google mapより



由良川（戸田地区、川北地区）

浸水範囲を宅地から避けることに成功



堤防の整備



宅地の嵩上げ



防排水活動



由良川（福知山市蓼原地区、河守地区） 内水被害（人的被害は無し）

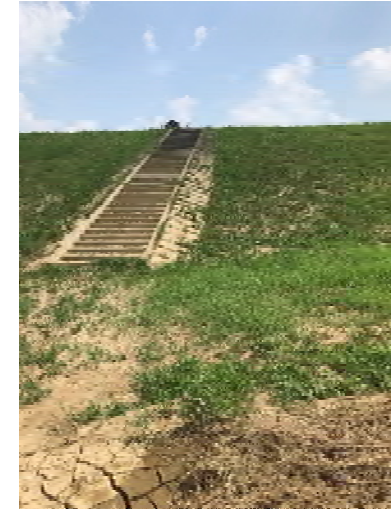
支流（蓼原川）



浸水深さ（住宅）



浸水深さ（堤防裏法面）



支流（蓼原川）と本川（由良川）との樋門



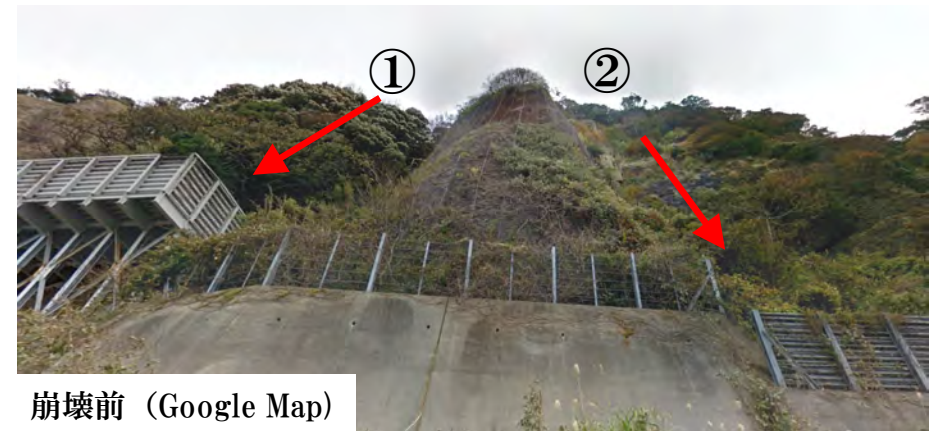
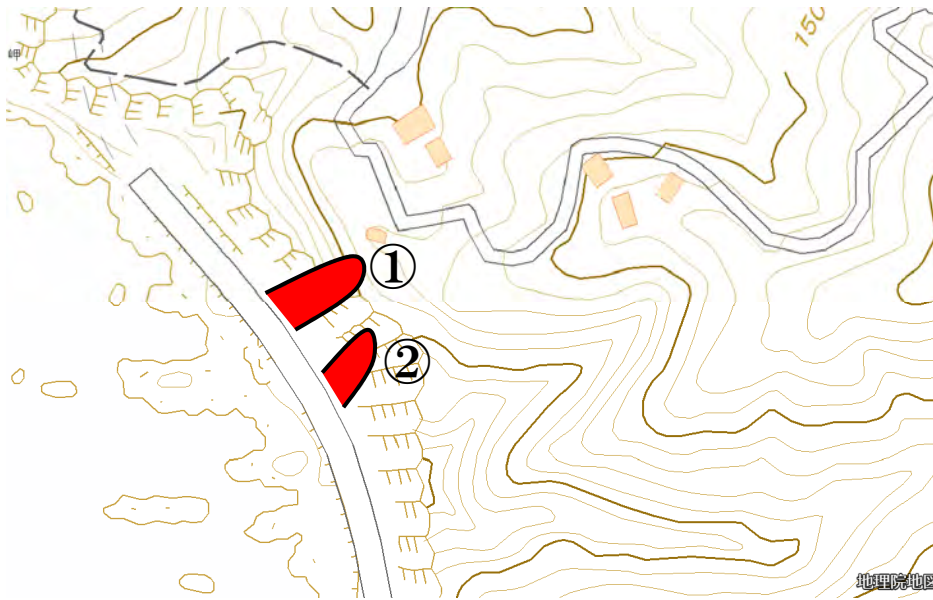
浸水深さと住宅



土砂災害箇所

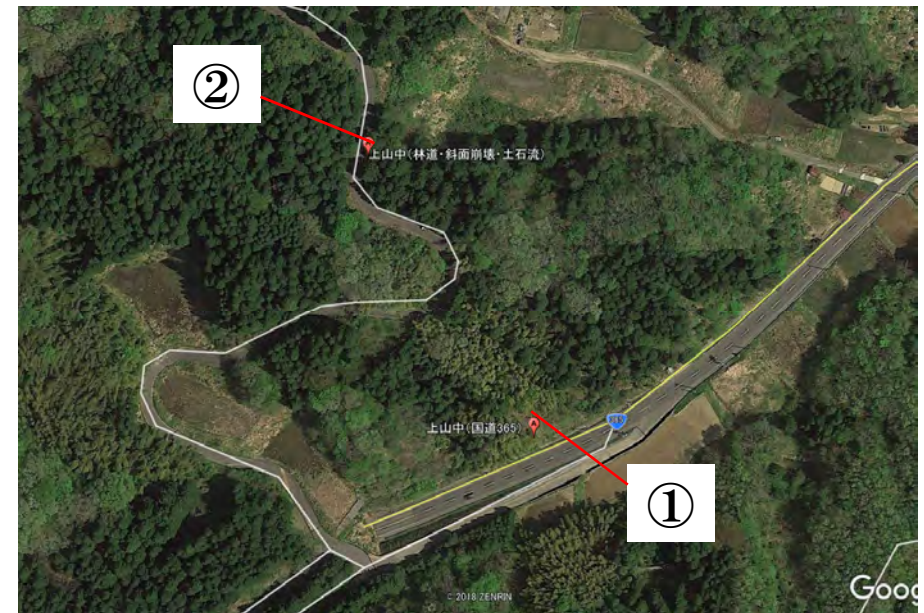
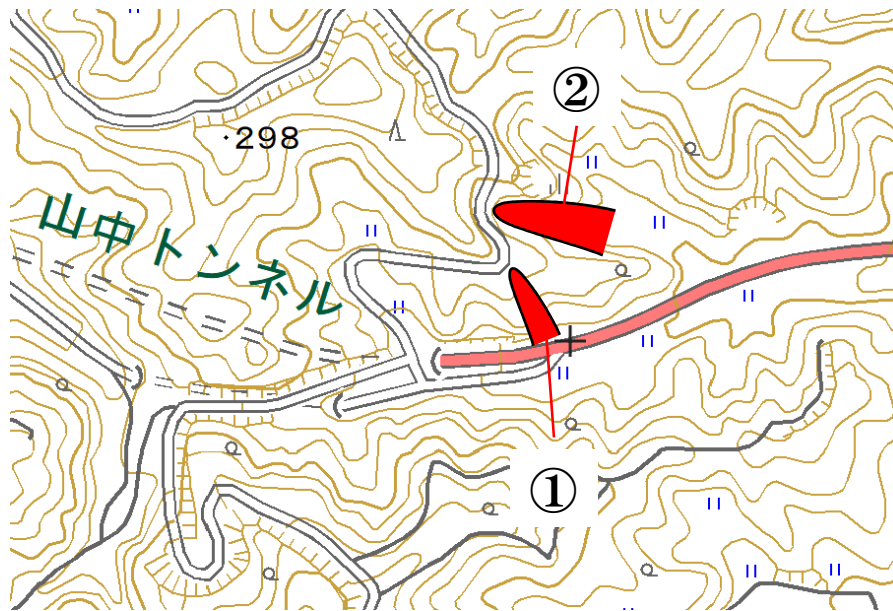
福井県

玉川：国道305号線沿いの急傾斜地。アンカー等で補強された岩盤の両脇が崩壊。
崩壊①では土砂がロックキーパーを超え、道路、海岸へと流出。崩壊②では擁壁が傾斜





上山中①：国道365号線沿いの谷地形斜面。上部に幅6m程度の林道あり。林道盛土部の崩壊を起因とし、土石流化して道路に流出したと思われる。



まとめ

- 広域に累積雨量が多い降雨であったため、被害が広域に及んだ。
- 集水地形や何らかの条件で水が集まりやすいところでの崩壊が多い。人工斜面（切土，盛土，石積み）での崩壊が多い。
- 防災施設の効果が発揮されていた事例が多い。
- 対策工そのものが破壊された事例があった。
- トンネル内へ泥流が流入した事例があった。
- 斜面計測結果から急激な土壌水分，地下水位の上昇が認められた。

まとめ

(行政・技術者の方へ)

- 気象情報に基づく広域な避難情報に対する住民の対応が遅れる現実を勘案し、豪雨時の周辺地盤の状態に関する安全・危険情報を的確に入手し、住民に遅滞なく周知する仕組みの構築とそのあり方。
- 「対策済み」とされている箇所の継続的な点検・維持・補修や近年の災害外力の増大傾向に鑑みて既存施設の補強などのあり方。
- これまで構造物の設計上、考慮していない地下水位の上昇なども想定した設計あるいは維持管理のあり方。
- 土石流がトンネル出口で生じた際に、泥流がトンネル内に流入するというリスク。1次災害後に起こる2次、3次災害までのストーリーを描いた上での今後のモニタリングや対策のあり方。

(住民の方へ)

- 生活しているところの地形や過去の災害履歴を知って、豪雨時には早めの避難を行うことが肝要。

ご清聴ありがとうございました。

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。

そして、一日も早い復興をお祈りいたします。

地盤工学会関西支部災害調査団一同