

豪雨災害と地盤品質判定士

まず、行って、見て、発信

地盤品質判定士会

技術委員長

興亜開発(株)

尾上篤生

各種被害の特徴

福山市栗江(駅家町向永谷) どちらが原因？

土石流





冠頂部の長さ≒40m

源頭部：
マサ土の腹付け盛土グラウンド

← 滑落崖

流れ(7日18:50)方向

グラウンド下の駐車場跡片なし

駐車場？溜池？法面保護
コンクリートブロック？

流れ方向

（おおよそ
堤の一部残骸
塑性があり）

駐車場下の第一ため池

第一ため池下の第二ため池あたり？

流れ方向

第一ため池の
堰堤の残骸

第二ため池 破堤

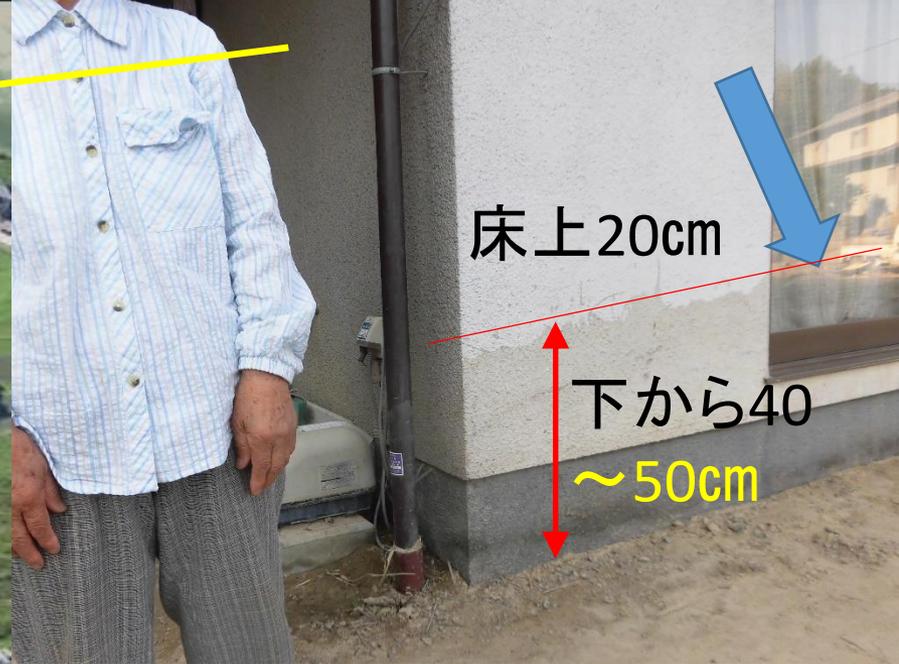
一週間後も湿潤、
やや塑性あり、歩けない

第二ため池の
堰堤の一部
残骸？





流れ方向



グラウンドの滑り先か？
ため池の決壊が先か？
(→ 駐車場 → グラウンド
の順)

そもそも溪流に盛土は
どうなのか！

高梨市高倉町田井 土石流 溪流の中はどうなっている？





流木の破壊力、一目瞭然

源頭部まで、下から上へ



溪流出口 (下から望む)





ボトルネック部

電池切れ→
カメラ交換、

なぜか色調悪化

どんどん上へ

流木、いたるところに



狭い谷部の上の
カーブ状の広い谷



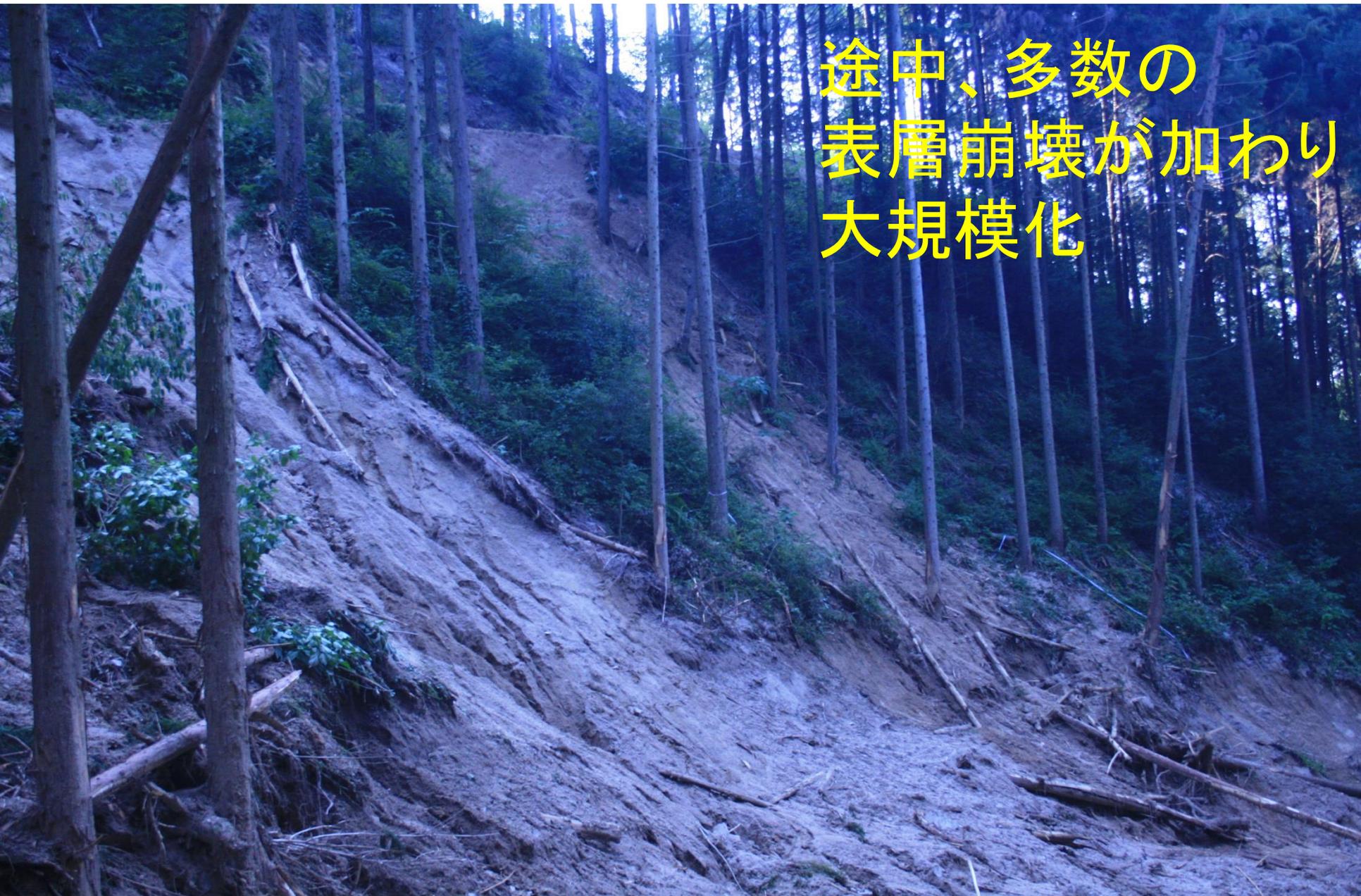


谷底は、コブルと
ボールドー、岩。
歩き易い。
(福山と異なる)

途中、数本の枝溪流から
土石流が合流→大規模化



途中、多数の
表層崩壊が加わり
大規模化





源頭部の滑落崖を
防水保護する
ブルーシート確認

ここまで400～500m

ここから勾配 $\approx 30^\circ$
足場悪く、
ここで断念

高梨川中流の

恐ろしい水位

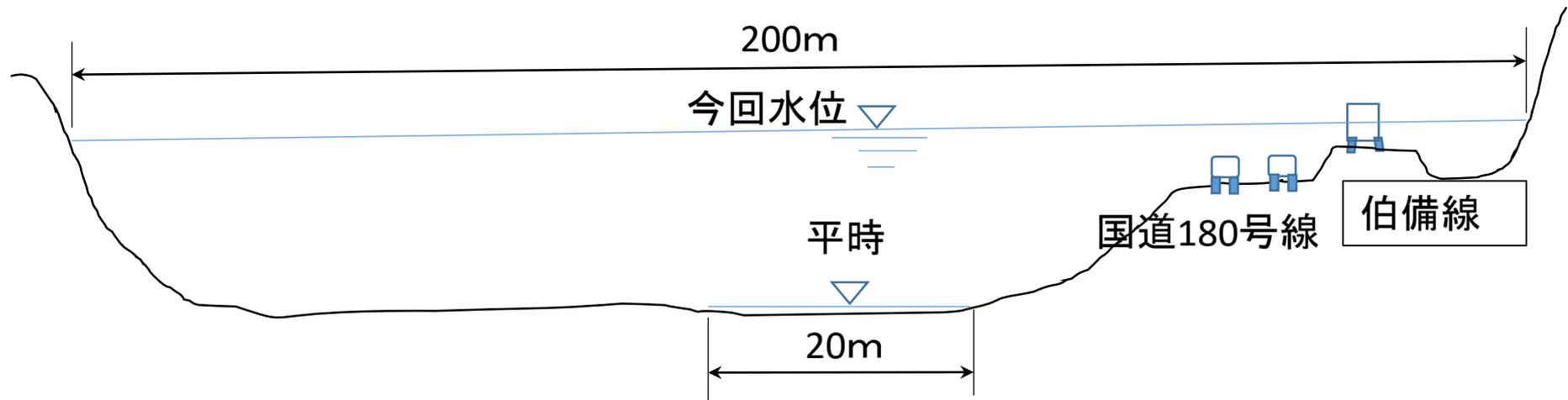
タンクローリー
≡ 伯備線列車の床上
≡ 洪水時の高梨川水位



ビニール袋



高梁市津川町、バス停広瀬を中心に上下数キロ、 国道180号線を飲み込む巨大河川に変貌



洪水時の推定水面

対岸(右岸)側
道路洗堀

ガードレール



ダムの遅れ決壊による

掘割天井川の氾濫



安芸郡

府中町 榎川(観光協会前の橋)

10日正午前、貯水池？砂防ダム？決壊
この橋の向こう側で土砂・流木が。。。。



橋

土砂・流木
道路

濁流

堀割 天井川なので打つ手なし

<https://www.sankei.com/west/news/180710/wst1807100064-n1.html>



府中町役場前、原因はどっち？

①水制工のため？、
対岸洗掘



水制工

RC補強

石貼り

②もともと洗掘・吸出しに弱い？
(上下流の石貼り根固め)
対し、ここだけRC根固め)

広島県安芸郡海田町

対策が

①間に合わなかった溪流

②功を奏さなかった溪流

①奥之谷川溪流 ・過去土石流有り

位置図 0 0.5 1 km 縮尺: 1/25,000



・この地図は、国土地理院発行の25,000分の1地形図(海田市)を使用したものである。



安芸山陽道

山陽本線

瀬野川

雨が止んで二日後(7月9日か)
土石流発生 到達最下流:山陽本線&瀬野川



上へ上へ…
行ってみる





建設中の砂防ダム（下から望む）



**ダム上流側：間に合わなかった
土砂・流木で満杯**

②楠木谷川溪流

今回の土石流

初生、
しかも
溪流でない

想定外



ノーマーク

谷でなく迫(サコ)

初生



砂防基礎調査を
行なった溪流を
養なかつた

えっ？ 何で？

広島市安佐北区上深川975
三篠(みささ)川

堤防があるのに、80cm冠水？
土砂洗浄中の工場で聞いたら
「後ろから水が来た」
(意味不明ながら、それ以上聞けない)

80cm



橋台の傾きの原因は
橋桁からの横力？
河床の洗堀？



堤防あり



堤防無い？



後ろを振り返ったら、

そういうことかあ…と納得

破堤で流された？
いや、
もともと無い

なぜ分かるか？



橋の袂で上からのぞくと
アクセス道路は、石貼りの
垂直壁 (H=2m)



道路側面は、間知石積み擁壁

つまり堤防はもともと無し

こんなの有り？

宇和島市高串

土石流直後の様子

左は初生、右は再生

A宅住人の話

6日夜のニュースで避難準備

重いものは車載、軽いものはリュック
夜通し起きていた。

7日

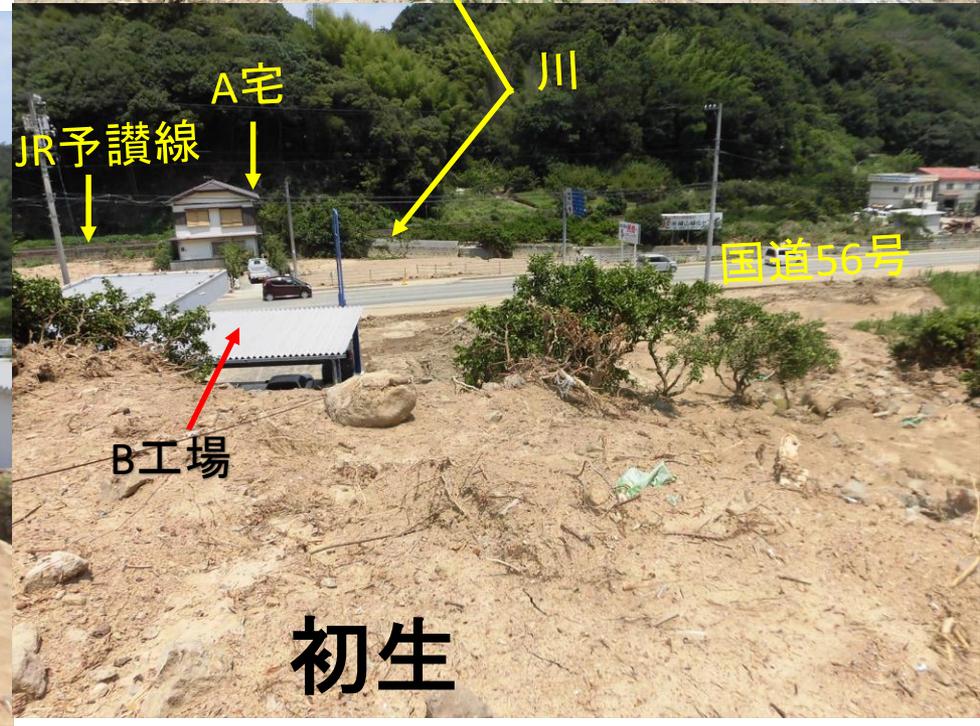
6:05川の水が越流、スピード速める

6:10川の水が土砂色に変わる

実家に避難

6:30歩いて物を取りに来た時、
道路の水量はすごい

7時前に土石流発生(左右の順序は不明)



7日 7時前に発生

7:30

流動直後の左溪流







B工場



国道56号

税金の相談は **民商**へ
税務・経営相談、IT/コンプライアンス、経営者向け
新事業プランの作成もご依頼ください。
☎0120-22-0000
宇都宮県宇都宮市 0285-24-0234





向かって右の再生型



繰り返す土石流に対し、
排水溝を設置



効果 空し



宇和島市吉田町

立目牛皮 高密度

向畑 とうとう現実に・・・



土石流



表層崩壊



土石流



表層崩壊



土石流



表層崩壊



表層崩壊



表層崩壊



段々畑の上
土石流

向畑地区急傾斜地崩壊危険区域

向畑
地区



(注意)この土地の区域内において掘さく、盛土、立木の伐採その他
一定の行為をする場合は県知事の許可が必要ですから

...に御相談下さい。

心配していたことが起こった



溪流出口から上を望む



呉市天応西条

避難のしようがなかった
住民談

推察される最高土砂面



ここも川が埋まった痕跡















道路が
流れる 川は流れない



橋で分かる



各地判定士の調査から

(やばけい)
中津市耶馬溪町金吉で大規模土石流 犠牲者5人
久々宮健太判定士 (H30.7.19時点)

全 景 (現場右側より撮影)

風化した岩盤や地下水で粘土化した地層を起因とした地滑りの可能性などの原因が考えられ、現在も調査が行われている



全 景 (現場左側より撮影)



上図の矢印より撮影



約2~3m程度の転石も確認される

上図の矢印より撮影



一日も早い復興と被災者への支援が望まれる

(やばけい)

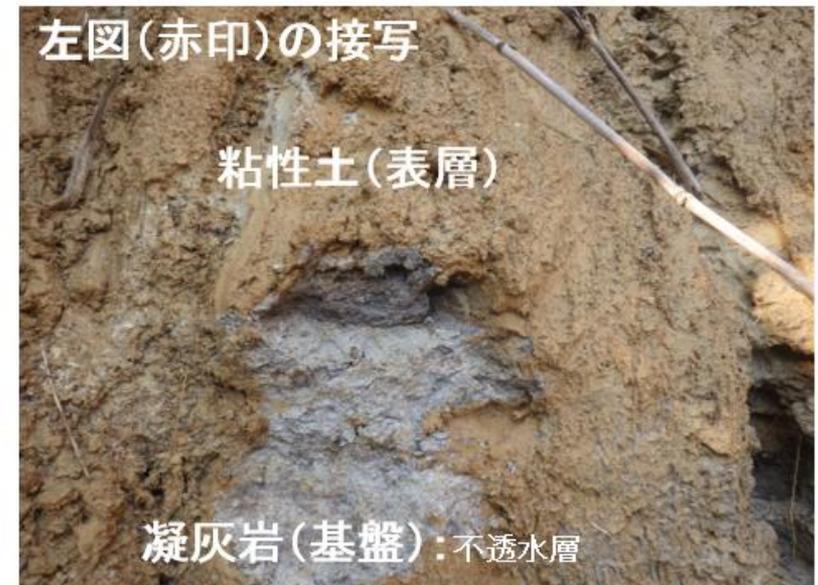
大分県中津市 広域農道耶馬溪線

久々宮健太判定士

➤ 自然斜面崩壊(人的被害なし)



中津市耶馬溪町深耶馬



(あまがせ)

(いわといつまひたせん)

大分県日田市天瀬町 県道674号(岩戸五馬日田線)



日田市天瀬町桜竹

➤路肩壊(人的被害なし)



広島県福山 三浦基文判定士

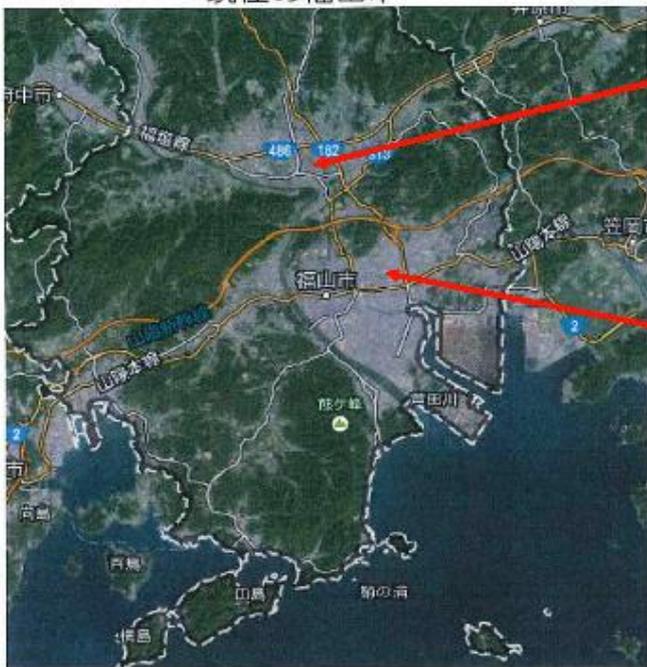


神辺町新道上(7月7日、豪雨直後)



同左(平常時)

現在の福山市



上古の備後沿岸推測図



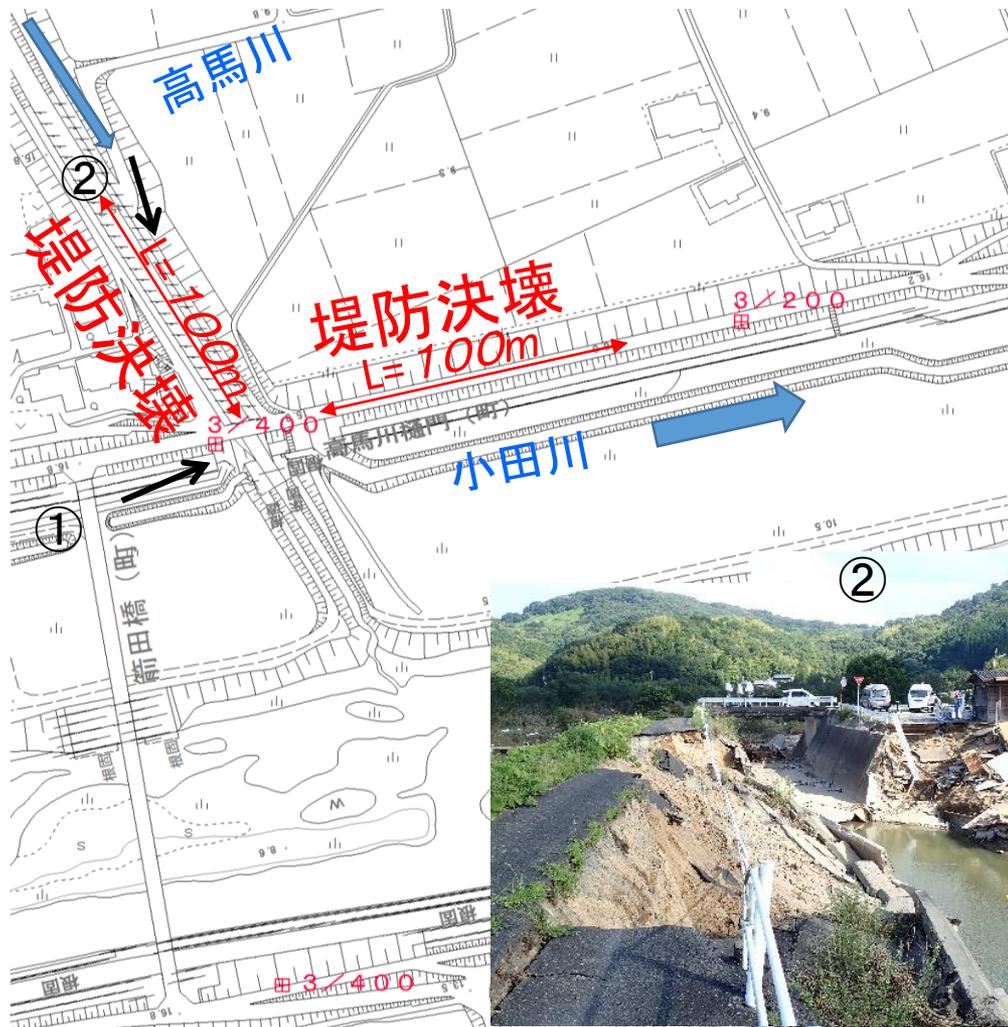
南蔵王町(7月7日AM、豪雨直後)
20cm冠水



同上(平常時)

元々海。1600年代に水野藩主が干拓。
古地図が大事

倉敷市真備町 門田浩一判定士 堤防が決壊した高馬川の姿と堤防閉切盛土施工状況



倉敷市真備町

橋本光則判定士



真備町
宅地が洗掘され傾斜した住宅A(ベタ基礎)



杭状補強が見える住宅(Aの隣地)

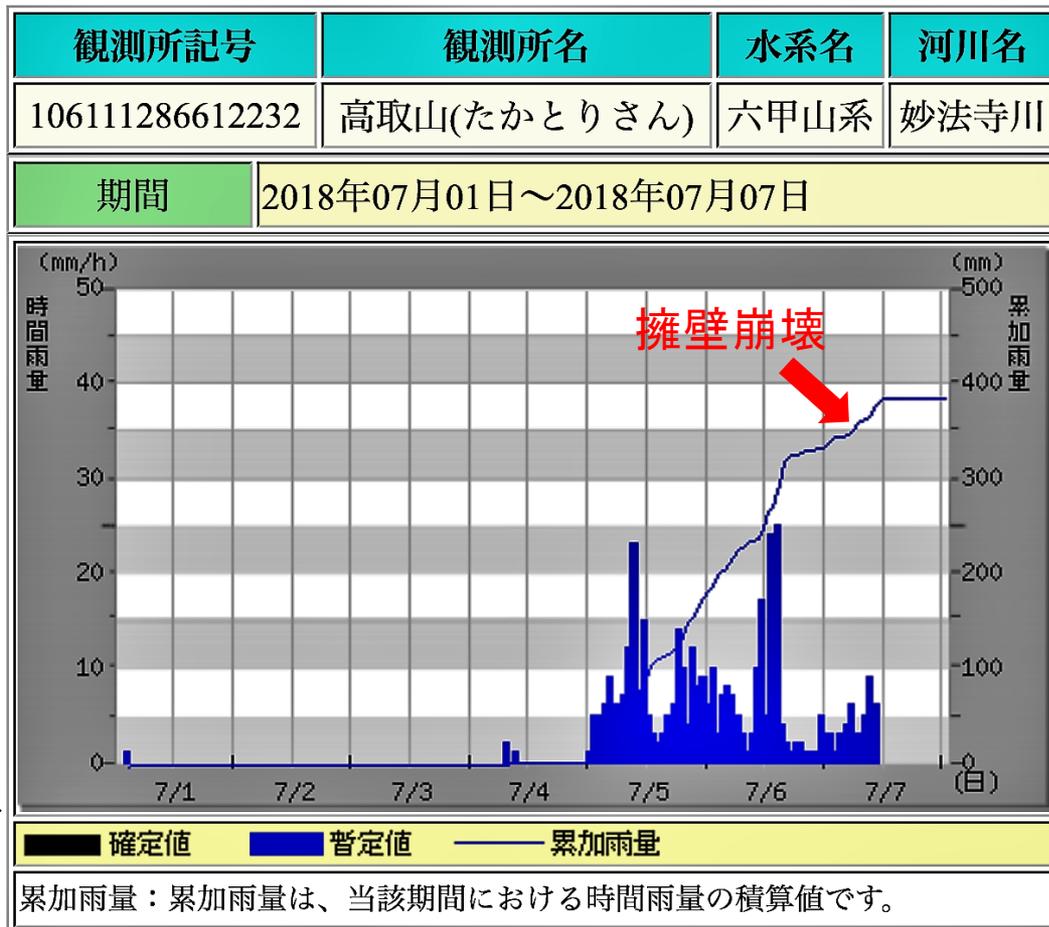
傾斜無し

神戸 安福滋判定士

石積み擁壁の崩壊

- ①発生：7月6日18:15頃
- ②場所：神戸市
「土砂災害警戒区域」、
夙川学院長田キャンパス
- ③7月5・6日の連続降雨、
累積雨量約350mm時点

時間雨量図



・H=5m前後、L=約80mのうち幅約30mにわたり、擁壁下部のせり出し崩壊と上部間知石のずり落ち。

・直下の住宅に損傷。

・現行基準(宅地造成等規制法など)に不適合。



神奈川県

野島立也判定士

高知道立川橋近辺の土砂崩れと立川川の氾濫状況



流木で変形した集落入り口付近の吊り橋
岩石は片理面が発達した三波川帯を示す



流木で手すりが流失した鋼桁コンクリート



立川橋を流失させた斜面崩壊以外の崩壊



立川川増水による浸食で陥没した道路

京都

藤村健司判定士

京都中部の被害



- ・ 亀岡市内 東掛(とうげ)小林線
- ・ 幅約45m、比高50m、崩壊深さ1.5~2m
- ・ 地質: 丹波層群の頁岩、砂岩及びチャート



亀岡市内国道372号線、7月7日(土)早朝に発生。
継続する崩壊を、コンパネ設置で防御。幅約40m、比高約30m、奥行き約30m。
この斜面両側にも古い滑落崖が存在。地質的にはチャートと思われ、深部まで強風化土化。

- ・日吉ダム奥の府道で、7月9日(月)発生の表層崩壊。・のり枠が主アンカー(約0.9m)ごと抜け。
- ・時間遅れ原因は不明。



西牧山線沿い:幅35m、長さ45m程度の崩壊。道路谷側斜面が川に向けて大規模崩壊

地盤品質判定士会

—災害への取り組みと
自治体との連携—

常総災害巡検

(平成27年9月関東・東北豪雨)

H27年10月18日 **第1回**

H28年11月6日 **第2回**



平成27年10月、
自然堤防の
侵食箇所

横浜市合同調査/ 神奈川支部災害巡検



A. 横浜市との
合同調査

B. 神奈川
支部
野外巡検



熊本相談

- 熊本地震対策部会を設置
- 市民のための講演会を実施
- 熊本市と連携して相談会を実施



宅地の復旧・復興に関する講演会
(グランメッセ熊本)



熊本市南区川尻地区相談会
(南部公民館)

欠陥住宅相談

➤ 欠陥住宅全国ネット

➤ 弁護士・建築士・研究者・消費者によるネットワーク

➤ 関東ネットに判定士が参加



定例相談会後の研修会

電話相談：欠陥住宅110番

ご清聴ありがとうございました