

## 第2回流域治水シンポジウム

# 森林と瀬戸石ダムの影響を考える



つる 詳子

自然観察指導員熊本県連絡会会長  
“豊かな球磨川をとりもどす会”事務局長

# 今日の報告

1) 坂本町の被災状況

2) 瀬戸石ダム上下流の被災状況

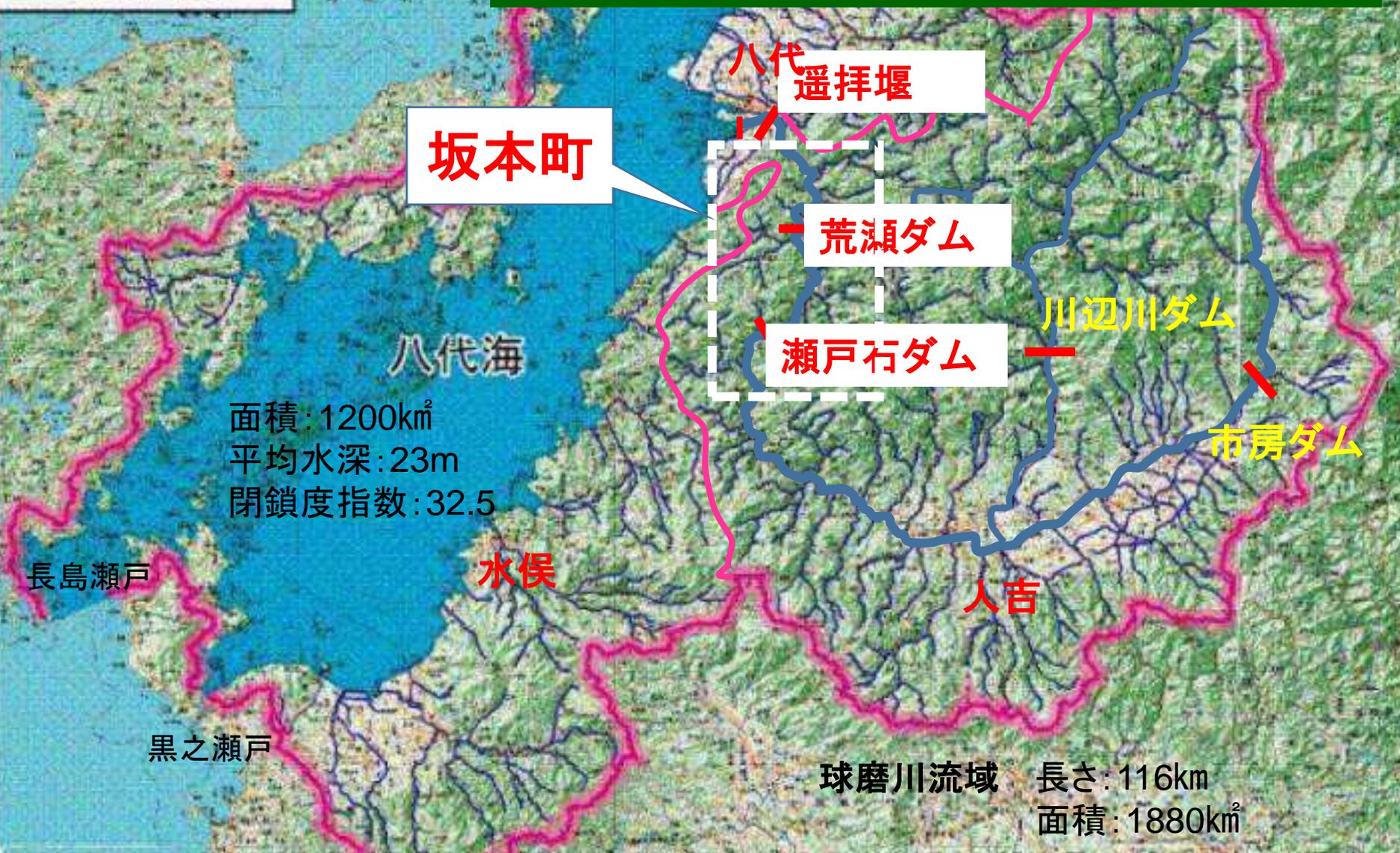
3) 球磨川る湯域の山腹崩壊状況

<凡例>

— : 主な河川

— : 分水界

# 八代海流域圏及び球磨川流域圏と坂本町の関係



面積: 1200km<sup>2</sup>  
平均水深: 23m  
閉鎖度指数: 32.5

球磨川流域 長さ: 116km  
面積: 1880km<sup>2</sup>

50km

# 坂本町の川とダム 及び被災範囲



# 線状降水帯がもたらした7月4日未明からの雨

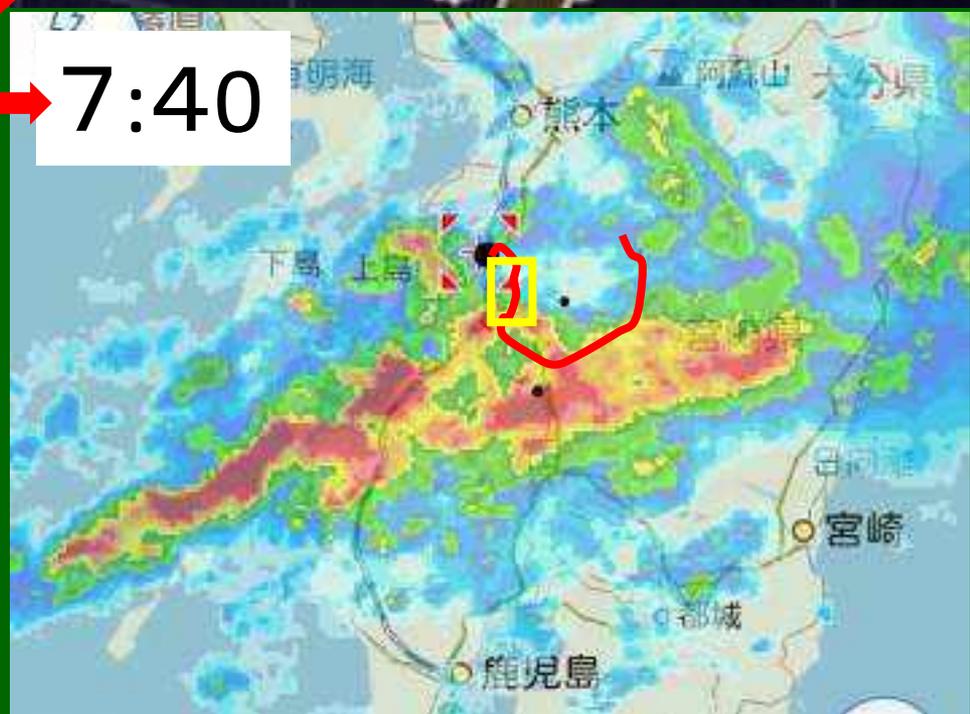
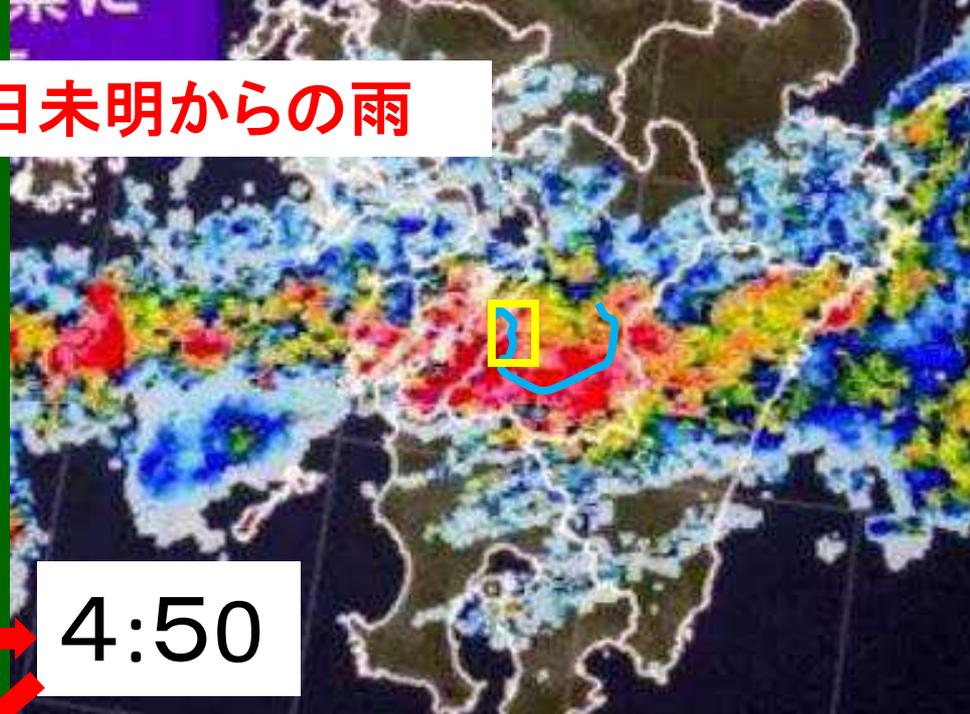
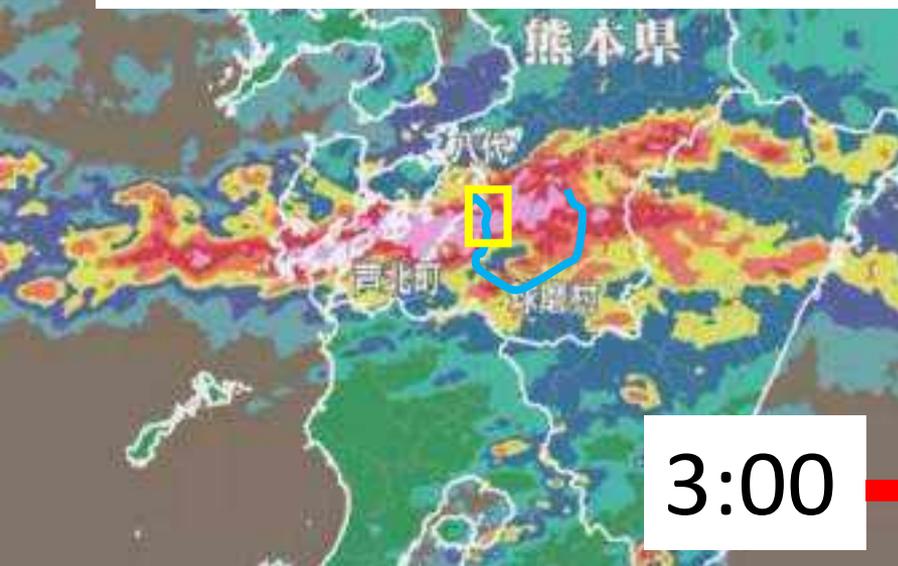
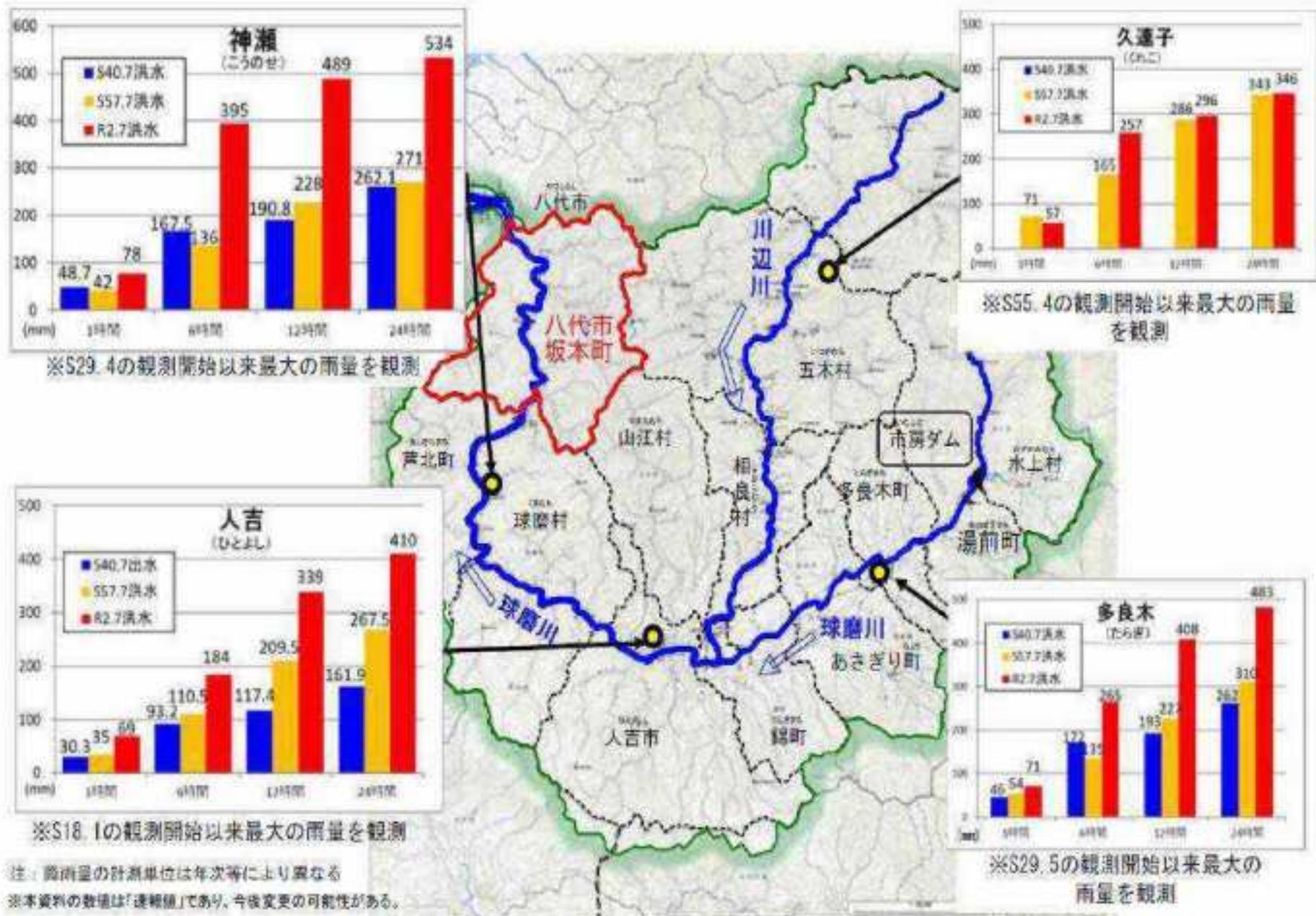


図6 球磨川流域の主要洪水時の観測雨量 mm の比較(S40.7洪水、S57.7洪水、R2.7豪雨)



2020年7月5日

トレイルランナー  
山を越えて  
被災地に



# 道路と橋の被災状況

- 橋梁被災 (全面通行止)
- 橋梁被災 (一部破損等)
- 道路被災 (全面通行止)
- 道路被災 (路肩崩壊等)



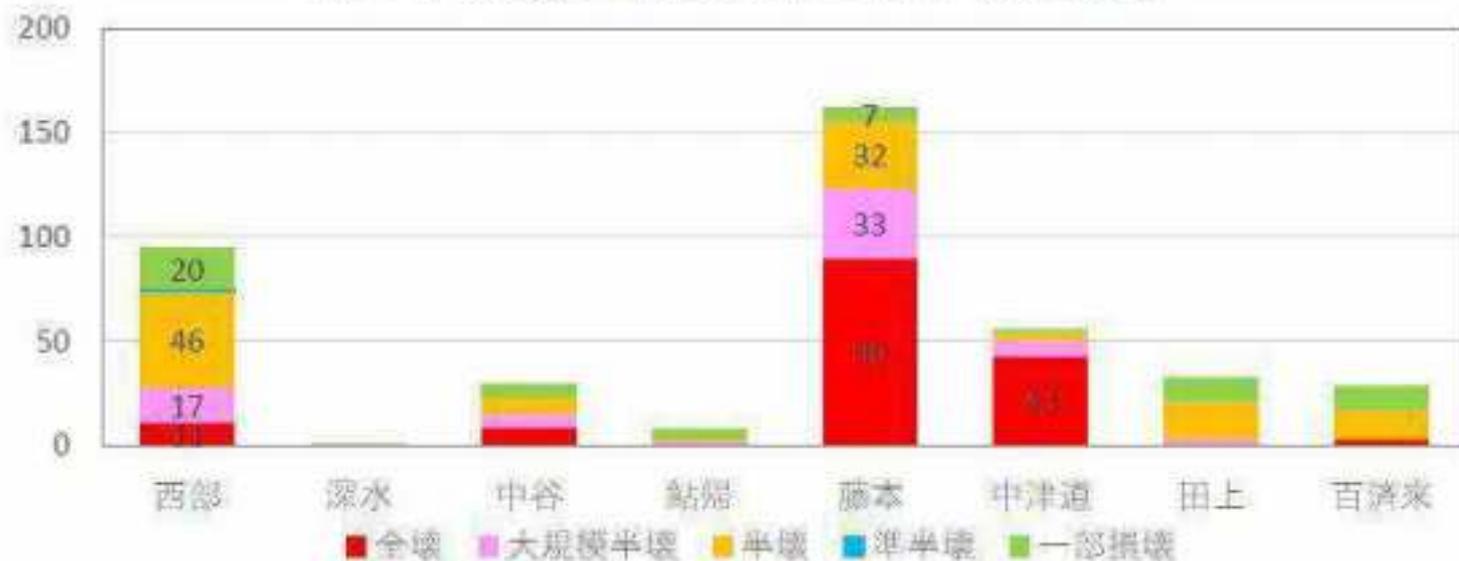
令和2年8月31日

(国土交通省)

表3 リ災証明に係る住家被害の状況(令和2年11月末時点)

被害区分	市全域									
		坂本町								
		西部	深水	中谷	鮎焔	藤本	中津道	田上	百済来	
全壊	159	158	11	0	9	1	90	43	1	3
大規模半壊	66	66	17	0	6	1	33	7	2	0
半壊	128	123	46	0	8	1	32	4	18	14
準半壊	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
一部損壊	74	66	20	1	7	5	7	2	12	12
合計	429	414	95	1	30	8	162	56	33	29
世帯数	47,972	1,505	221	86	163	174	390	138	154	179
被害件数/世帯数	0.9%	27.5%	43.0%	1.2%	18.4%	4.6%	41.5%	40.6%	21.4%	16.2%

図12 住家被害の件数(令和2年11月末時点)



多くの橋が流出



坂本町鎌瀬橋



被害を受けた坂本町・球磨村の家屋

# 坂本地区における 球磨川の氾濫と死者

坂中貞雄さん(93歳)

塩崎つぼみさん(68歳)

林タエ子さん(93歳)

稲荷正一さん(81歳)

## 【住民の証言】

- ・川が2本、3本になった。
- ・道路が先にあふれてきた。
- ・5時すぎ(大門)、7時過ぎ(阪本)に道路から溢れて、短時間に水位上昇した。
- ・1階の天井前後まで水が来た。

- ①坂本の死者は、球磨川本柱によるもの
- ②破堤が先に起きたことで、道路からの水の侵入が先だった。
- ③短時間のうちに水位上昇が起こった。

# 大門地区の被災状況



- 地区の人が避難を呼びかけたが、逃げるのまでは確認できていない。
- 二人とも、体が不自由で、逃げ遅れた。稲荷さんは、一人暮らし。
- 垂直避難ができなかった。

# 坂本地区の被災状況



- 避難の呼びかけがされていない。坂中さんは家の前に車が止まったので、助けにきたと思った。
- 二人とも、体が不自由で、逃げ遅れた。二人とも、一人暮らし。
- 垂直避難ができなかった。

瀬戸石ダムが流れを阻害する構造物であることは  
否定できない

水の下には、発電設備や  
ダムの高さほどの  
堰堤・堆積物が隠れている



# 鎌瀬橋から県道を通って、瀬戸石ダムまでの被災状況



人の高さの何倍もの土砂



鉄橋の上まで来た土砂



水が来た高さが分かる



瀬戸石駅があったところ

# 7月19日の瀬戸石ダムの状況

上げられた  
ゲートも流れを  
阻害した

痕跡から想定される  
最高水位

最大75cmずれた  
管理橋



# ダムの上下流の被害の違い



下流側

上流側

上流と下流では流れの速さ、流れ方が違うのは、航空写真からも明らか。

令和2年7月3日からの大雨による浸水推定図

球磨川水系球磨川3



瀬戸石ダム

瀬戸石ダムの上下流は被害の状態が全く違う

上流側

湖に長時間浸ることで、土砂が堆積する

7月3日からの大雨による

球磨川2



下流側

ゲート全開で水量・流速が一気に増す

瀬戸石ダム

**ゲート全開で増した流速が  
下流の被害を大きくした**



被災前の写真

**瀬戸石駅跡**

道路や駐車場は数mも抉られ、コンクリート壁や、駅前の建物、近くにあった2階建ての建物は跡形もなく流され、土台下は深さ数mにも抉られていた。



瀬戸石ダムの下流は、道路も建物の下も抉られているところが多い

瀬戸石駅跡

駐車場跡

家があったところ



# 瀬戸石ダム下流の線路や集落の被災状況



# 瀬戸石ダム下流の家屋内の被災状況



家具は産卵し、泥や流木に埋もれている





## 瀬戸石ダムの上流の線路や集落の被災状況



水位痕跡

線路の破壊も程度も上流に比べるとずっと小さい。



建物が流されたり、土台や道路の抉れは全くなく、むしろ堆積物で埋まっている

## 瀬戸石ダム上流の堆積物や家屋内の様子



土石の堆積表面は水平で、道路や土台下の抉れは全くない。  
家屋内やベランダも浸水した痕跡があるのに、家具や物干し台  
一つたおれていない。



瀬戸石ダムの上流の被害の出  
方の違いは、瀬戸石ダムの存在  
なくしては説明がつかない

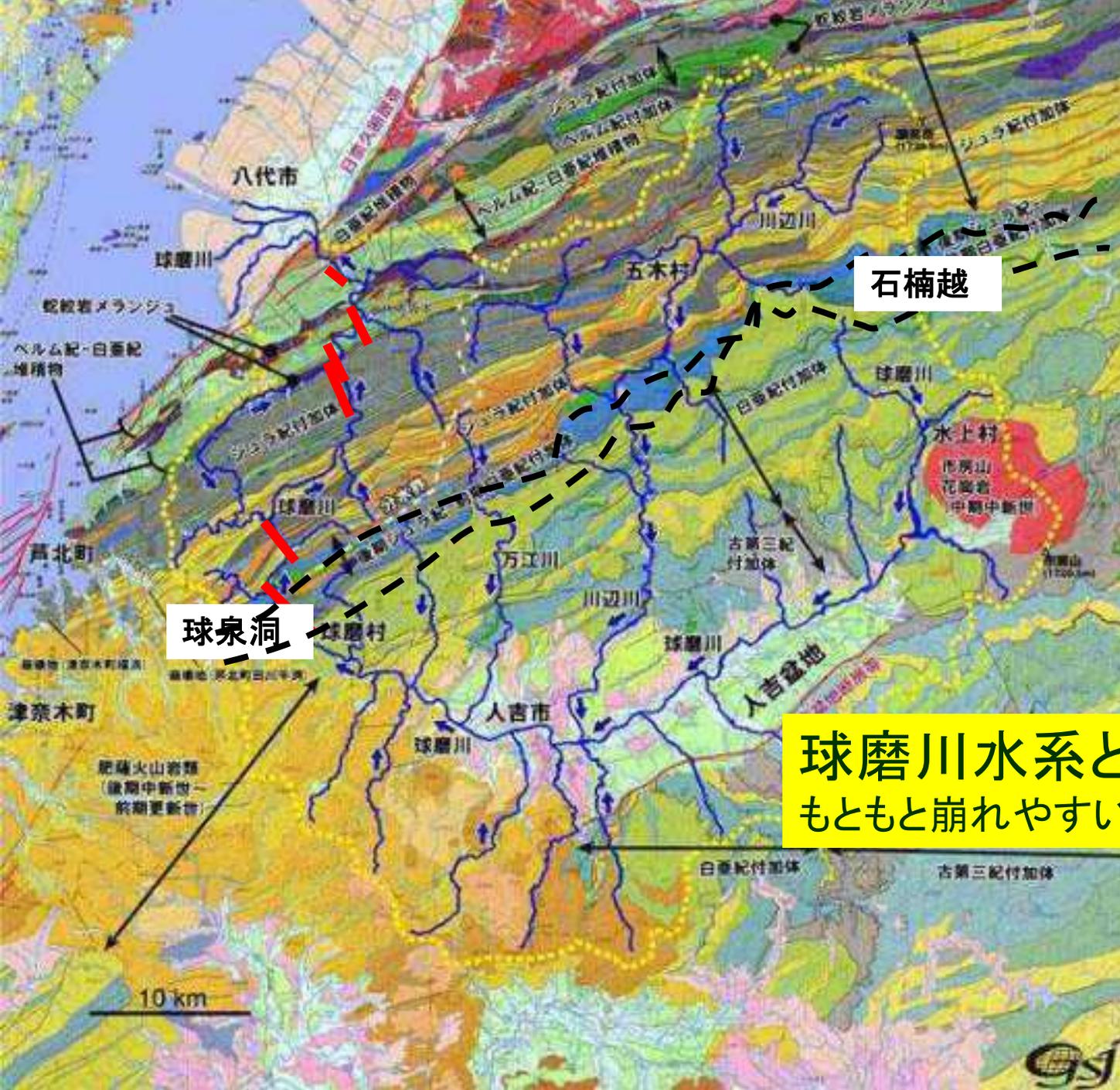
瀬戸石ダムの検証なしの  
球磨川の治水対策はありえない。  
瀬戸石ダムがなかった場合の検証を行  
うのは許認可権者である国の責任

ゲートが開けられた時の瀬戸石ダム上流

# 7月豪雨災害は山の問題

崩れた斜面の土石・土砂が谷に流れ込んだ





←秩父帯

急峻な地形に、水がしみこみにくい  
硬い岩盤

←仙堂構造線

←四万十帯

石楠越

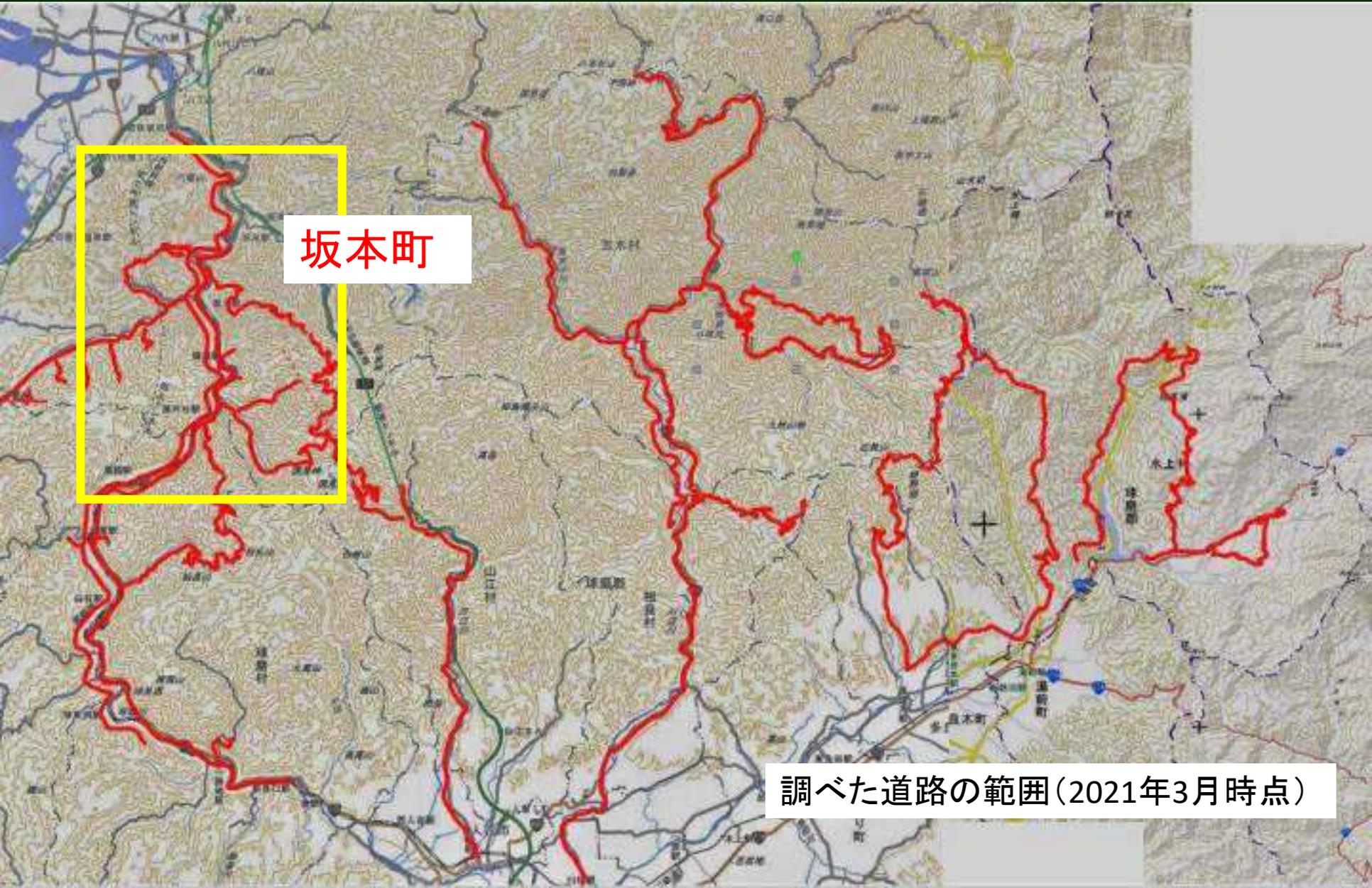
球泉洞

球磨川水系と地質の関係  
もともと崩れやすい地層である

地図\*地質調査総合センター作成



# 球磨川流域の山の崩落調査



坂本町

調べた道路の範囲(2021年3月時点)

## 山の崩落箇所(坂本町)

※川の増水による崩落箇所は除く

1. 皆伐
2. 植林後の施業や放置
3. シカの食害
4. 道路の通し方



# 行徳川の崩落を検証



災害直後の行徳川 7月4日午後3時

## 豪雨後の行徳川下流状況



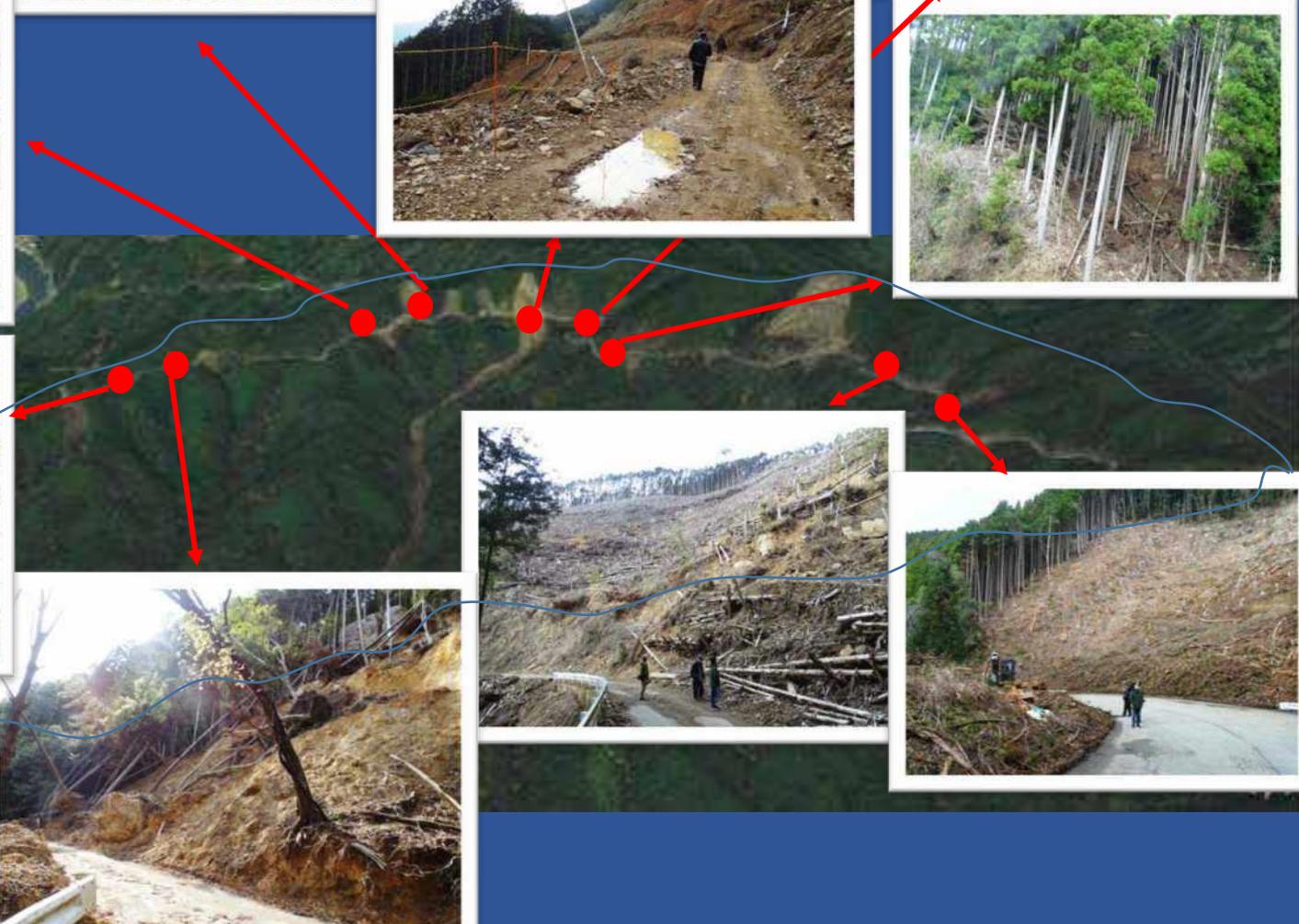
手入れされていない人工林の崩壊



行徳川上流の崩落箇所



# 行徳川流域の 崩落個所



# 行徳川の災害は何故起こったか？

土砂災害を起こしやすいというハザードマップの予想とは全く外れている



球磨川との合流点

# 市ノ俣川流域の検証



皆伐地・放置林が  
多い市ノ俣川

枳ノ俣

枳ノ俣川

市ノ俣川

市ノ俣川流域の  
崩落箇所

市ノ俣

原因は、シカ食害・林道建設・皆伐・人工林放置等と思われる



市ノ俣集落上流の土砂崩落箇所

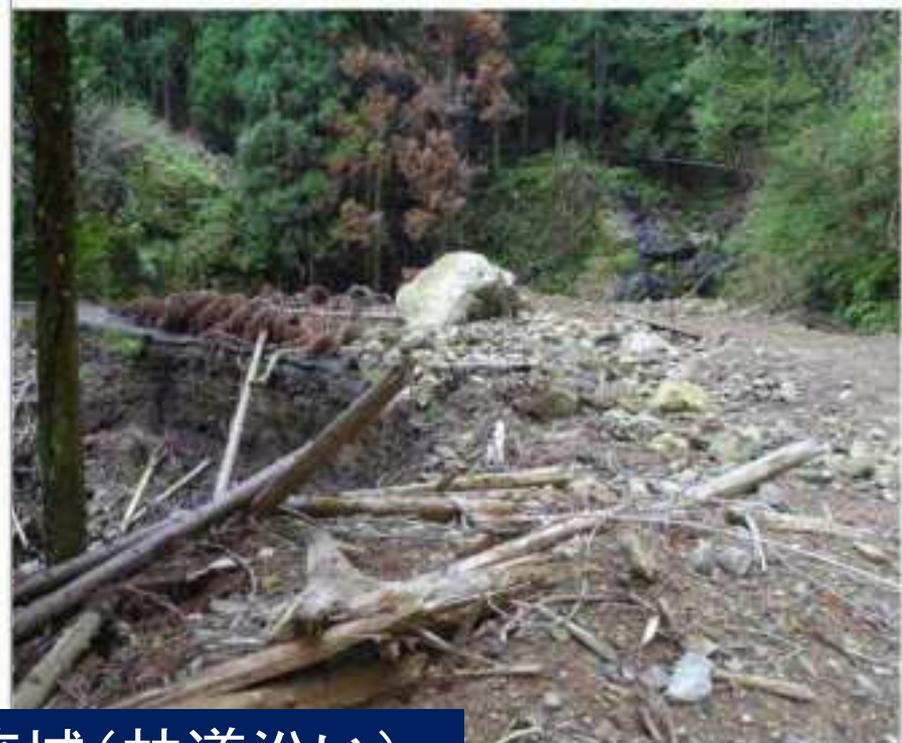




広がる皆伐地



森林が回復するまで、球磨川流域では、皆伐は中止すべき



百済来川支流古田川流域(林道沿い)



百済来川支流の上流は未だに通行止めが多く、その上流で何が起こったのか調査することもできない



百済来川支流山口川流域(林道沿い)





百済来川支流板持川流域(林道沿い)





鎌瀬小川谷の崩壊



被災前



被災前

## シカの食害に起因した斜面崩壊

30年ほど前から脊梁山地で始まったシカの食害は、徐々に下流域に広がり、坂本では5年ほど前から急激に広がり、水害前は下草・低木が流され、雨のたびに表土が流されていた。



# 今と昔の流域の森林の違い



現在の流域の山



以前の流域の山

現在の球磨川流域の森林はシカの食害で、下草や低木がなくなり、保水力が低下、森林の公益的機能より、むしろ災害発生源になっているところが多いや



シカ食害で崩落寸前の斜面



7月4日水害前から、坂本の山の斜面の表土は流出し、災害を起こしやすい状態にあった



放置モヤシ林の倒壊



伐採木の放置

森林問題に起因した災害



列状お間伐地の崩落



皆伐後の土砂止めの有無

# 皆伐か招いた土砂崩れ

皆伐地からが大量の土砂が流下・堆積

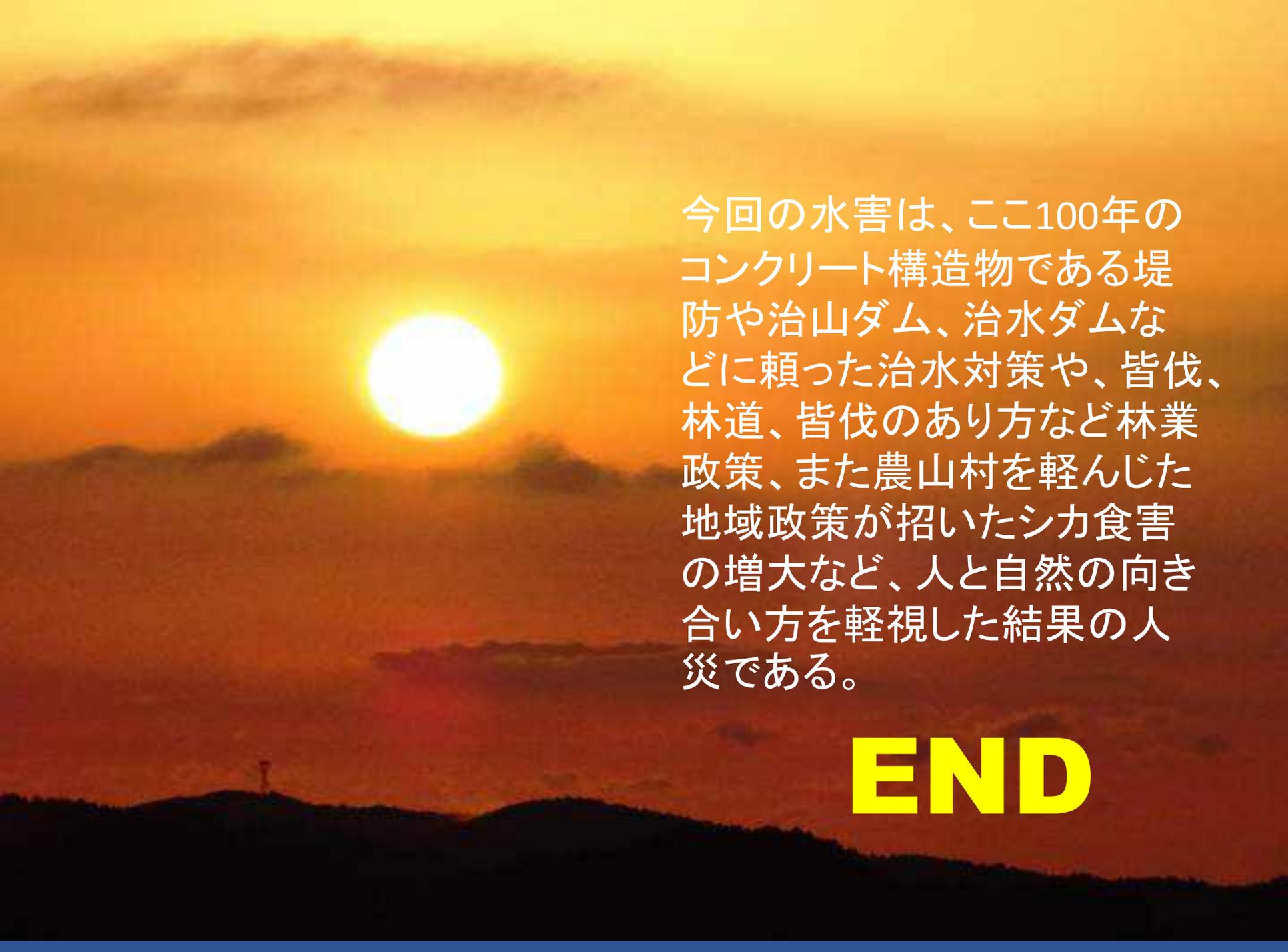




## 道路下の暗渠・ヒューム管

水だけ通すことを考えて造られた道路下の暗渠や管は殆ど岩や流木で塞がれ、役目を果たせなくなり、道路崩壊、浸水被害の原因になっていた。





今回の水害は、ここ100年の  
コンクリート構造物である堤  
防や治山ダム、治水ダムな  
どに頼った治水対策や、皆伐、  
林道、皆伐のあり方など林業  
政策、また農山村を軽んじた  
地域政策が招いたシカ食害  
の増大など、人と自然の向き  
合い方を軽視した結果の人  
災である。

**END**