

# 平成29年7月九州北部豪雨地盤災害

## 河川・ため池被害調査報告

(社)地盤工学会 平成29年7月九州北部豪雨地盤災害 調査団  
河川・ため池被害グループ

# 河川・ため池の被害状況

## ◆河川

管理者	水系	河川	被害箇所
国	遠賀川	彦山川	11
	筑後川	筑後川 佐田川 花月川	21
		山国川 大分川 七瀬川	8
福岡県	遠賀川 筑後川	支川	約270
大分県	筑後川 山国川 等	支川	約150

### 主な被害

護岸損傷  
河岸侵食  
堤防洗掘

## ◆ため池(朝倉市)

- ・108箇所の農業用ため池
- ・約50箇所で被害,
- ・9箇所で堤防決壊

### 筑後川水系(支川)の被害

主な被害状況	被害箇所
<b>決壊</b>	荷原川 3 桂川 1 妙見川 1
<b>河道閉塞</b>	赤谷川 白木谷川 荷原川 北川 等
<b>護岸損壊</b>	大肥川 24 荷原川 21 他多数

出典)

- 1) 内閣府ホームページ:6月30日からの梅雨前線に伴う大雨及び平成29年台風第3号による被害状況等について平成29年7月18日7時00分現在
- 2)福岡県・九州農政局調査

# これまでの災害調査箇所

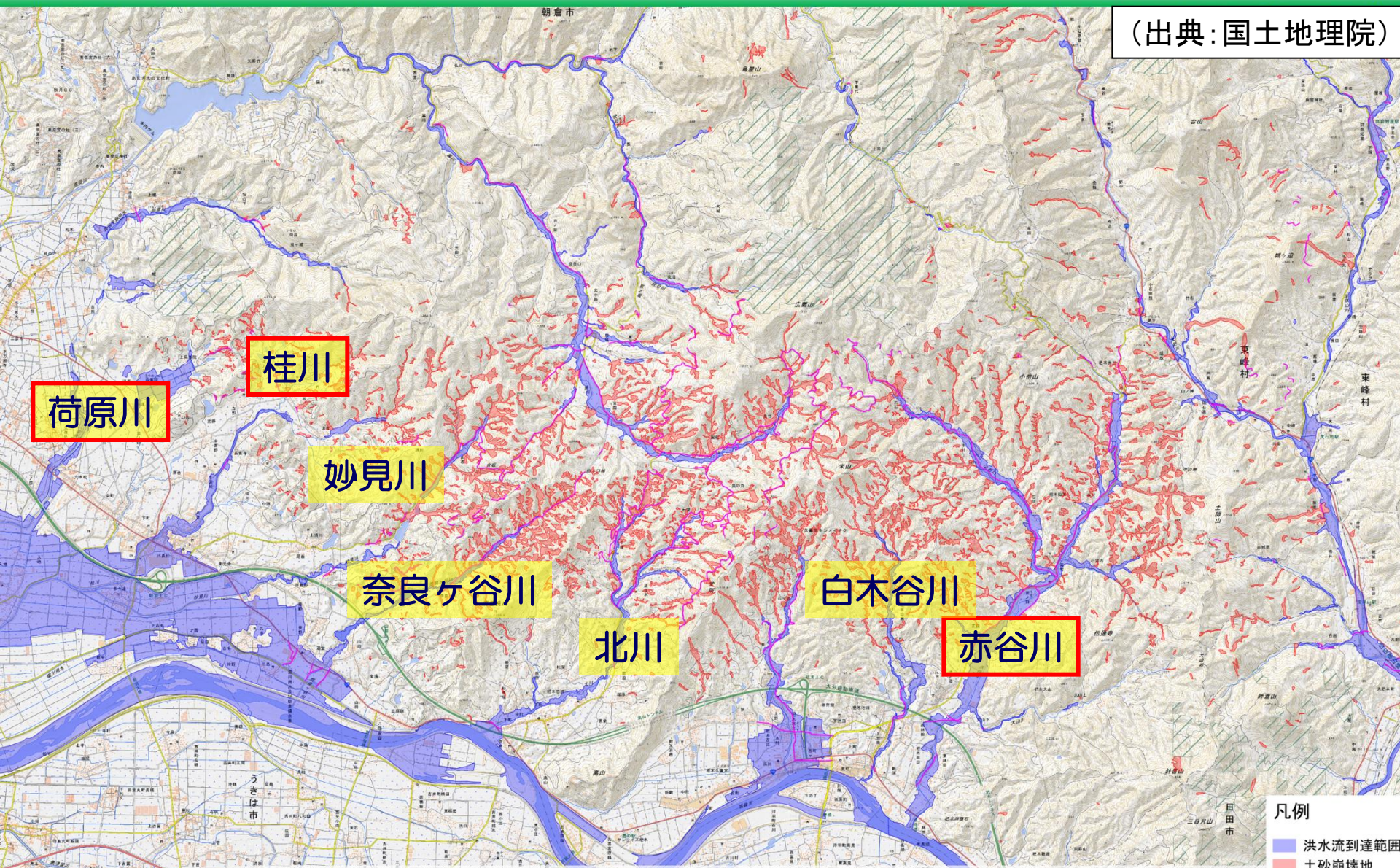
- 7/29(土): 山の神1, 2ため池, 鎌塚ため池  
桂川右岸8k200, 荷原川左岸2k200  
他2箇所 (主に堤防の破堤箇所)
- 7/30(日): 赤谷川(小河内川, 乙石川), 北川河口
- 8/19(土): 梅ヶ谷1ため池, 生津ため池  
三反田ため池  
牟田谷・牟田谷中ため池
- 8/20(日): 桂川上流～中流域



# 調査河川の位置(被害状況判読図より)

平成29年7月九州北部豪雨に伴う被害状況判読図

(出典: 国土地理院)



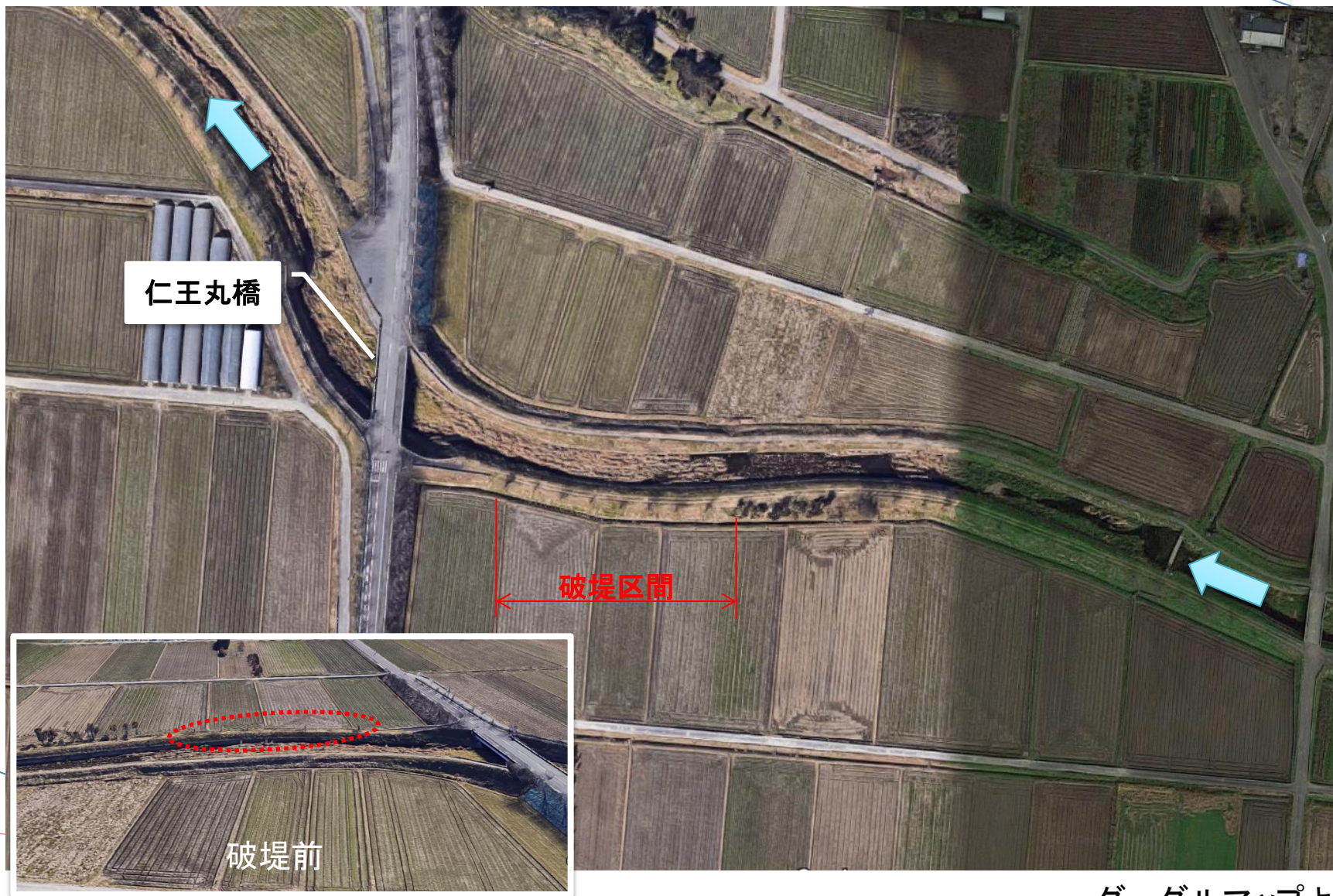
①この情報は、国土地理院が7月13,30,31日に撮影した空中写真から作成した正射画像及び国土交通省災害対策用ヘリコプターで7月8日に撮影した画像から作成した正射画像に基づき、平成29年7月九州北部豪雨により生じたと考えられる土砂崩壊地・道路損壊・鉄道損壊・洪水流到達範囲を判読したものです。

凡例

- 洪水流到達範囲
- 土砂崩壊地



# 荷原川左岸2k200 被害状況①



グーグルマップより



# 荷原川左岸2k200 被害状況②



緊急復旧状況



川裏

湧水有り



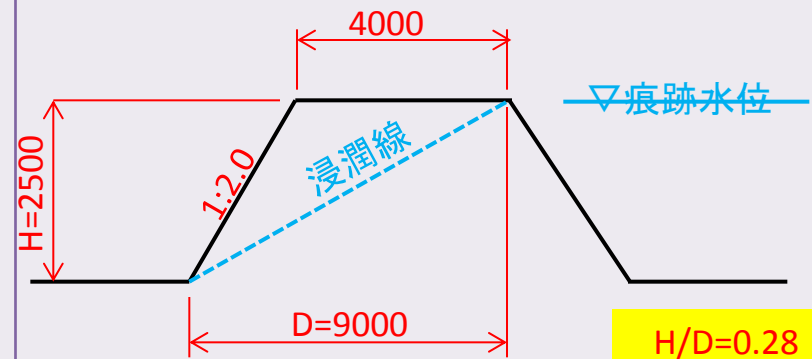
緊急復旧状況



川表

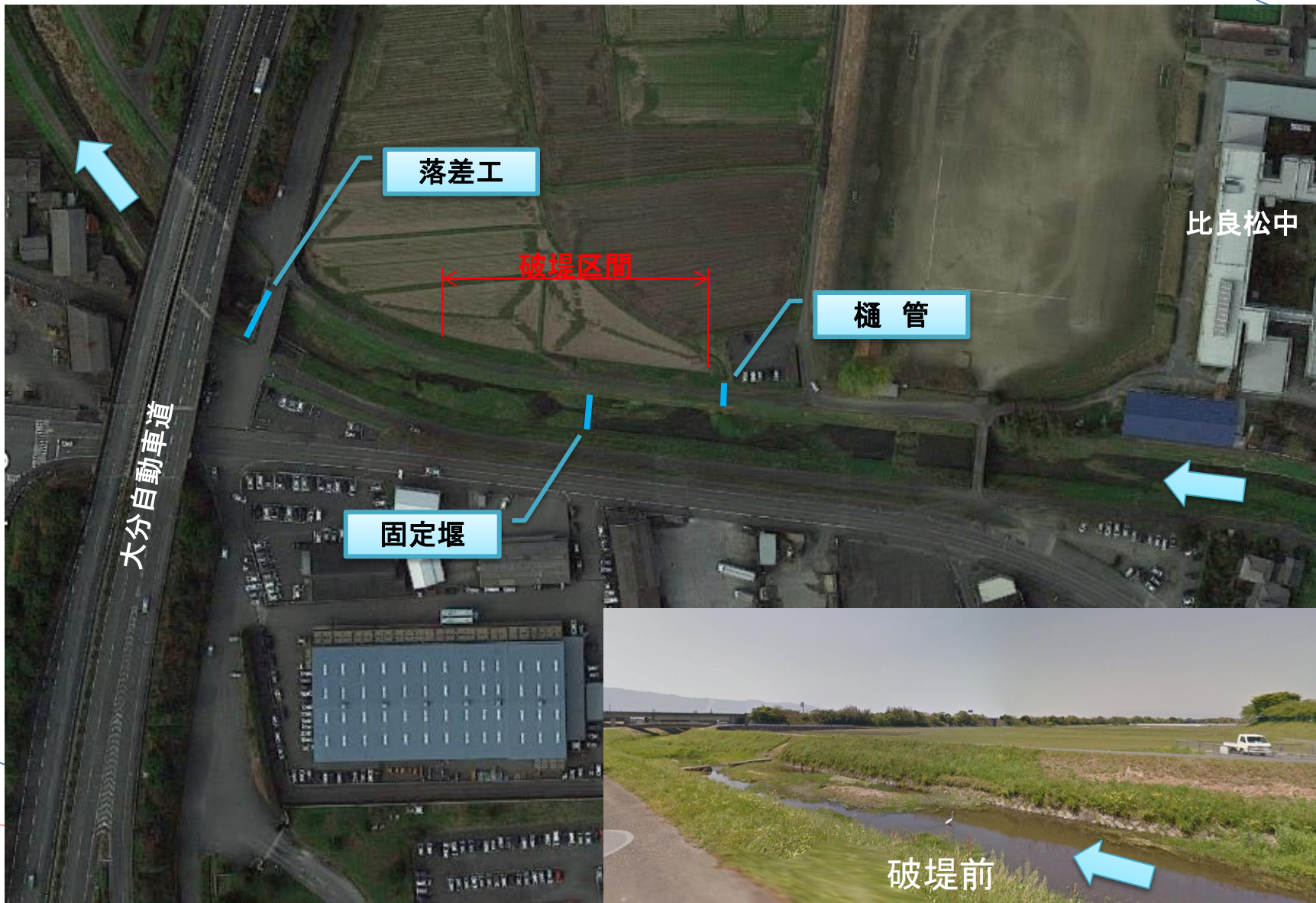


塵芥集積跡





# 桂川右岸8k200 被害状況①



グーグルストリートビューより

# 桂川右岸8k200 被害状況②



右岸下流より

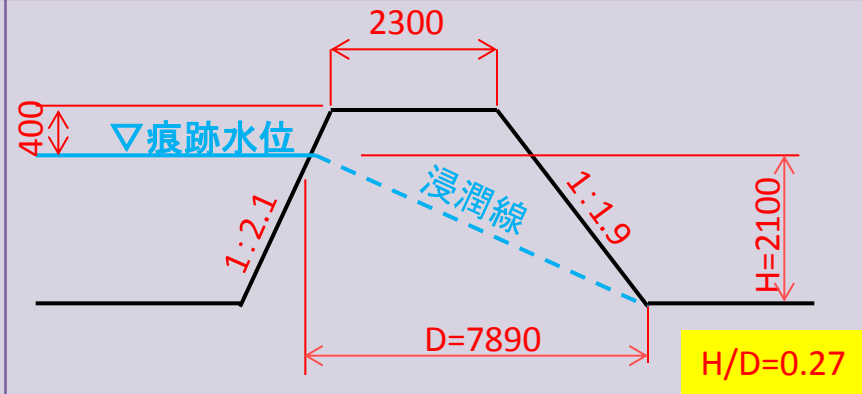


堤防高

2.5m



左岸上流より



痕跡水位(左岸)

天端高-0.4m



# 河川堤防(土堤)の被害状況(まとめ)

桂川 8k200 右岸



破堤幅 約40m

荷原川 2k200 左岸



破堤幅 約20m

## 被災状況

カミソリ堤, コンクリートや石積みの上に**土羽\***

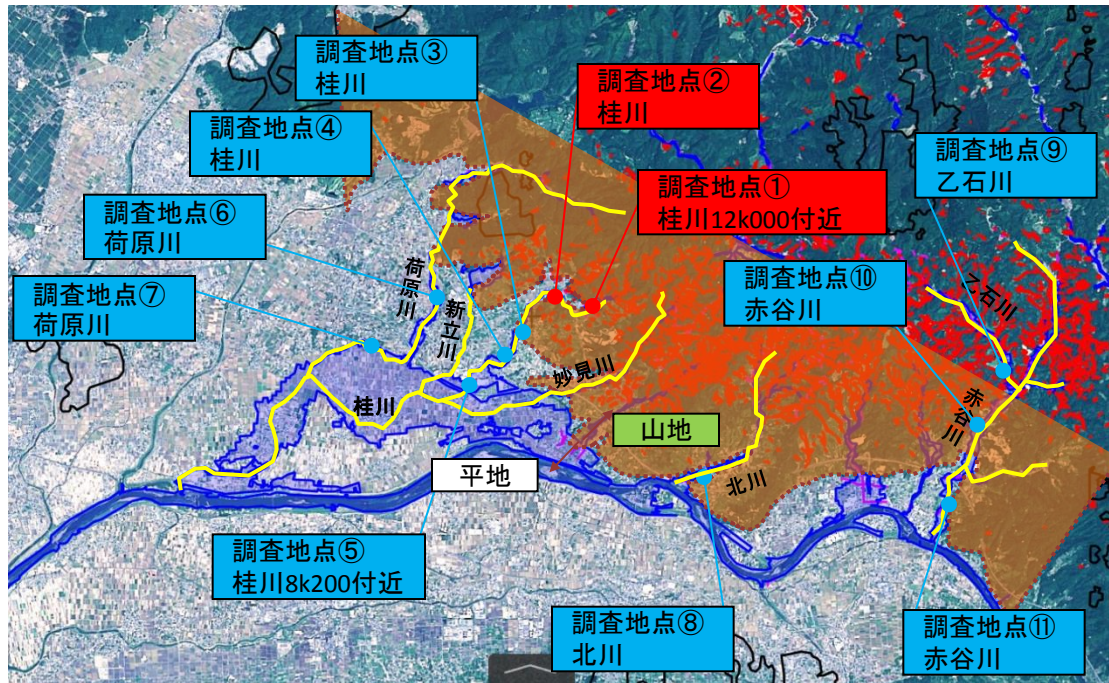
**\*土羽**..コンクリート等で被覆されていない法面

## 被災メカニズム (推定)

- ・想定以上の水位上昇で越水し, **裏法が侵食**され崩壊
- ・平均動水勾配が0.3に近く, **浸透破壊**も想定される



# 桂川中上流域の被害状況①



## 調査地点①②

侵食面の状況  
礫・玉石・砂などが、混在しており、過去に発生した、土石流堆積物であることが伺える。



直線河道であり、左岸側の護岸天端高が右岸側護岸の天端高より低く、左岸護岸の天端を流水が浸食し、左岸側護岸が崩壊した。



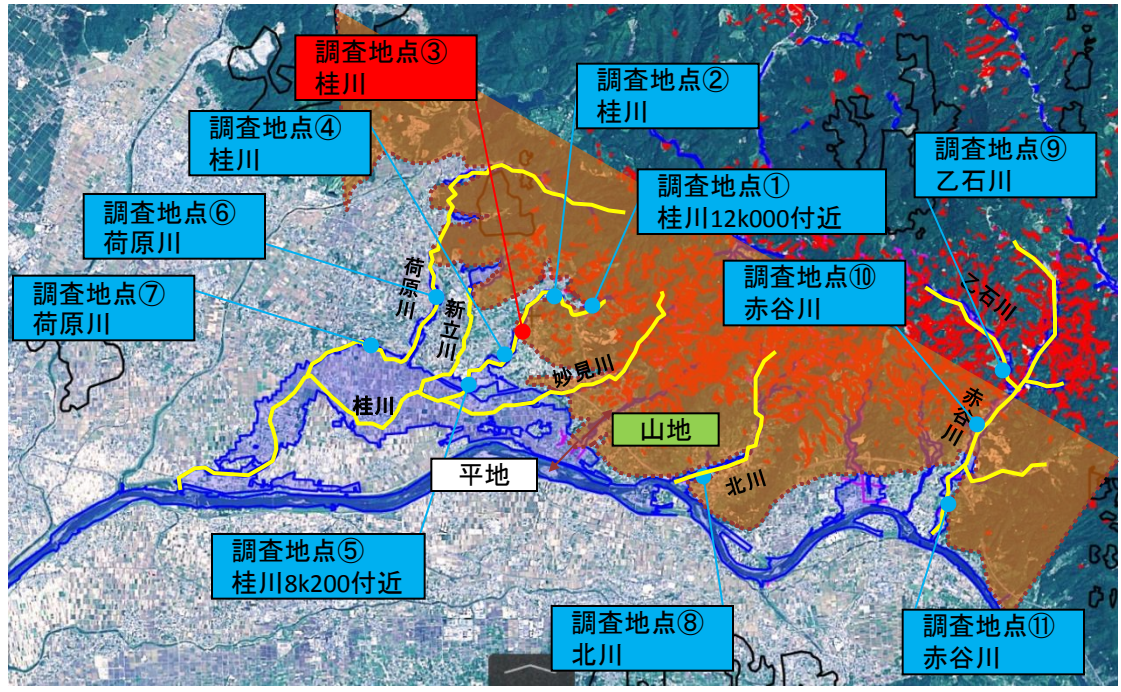
山地から局所的な谷底平野として広がる箇所において、流下土砂が堆積した。



湾曲部において、流水が曲がりきれずに、浸食・氾濫を引き起こした。



# 桂川中上流域の被害状況②



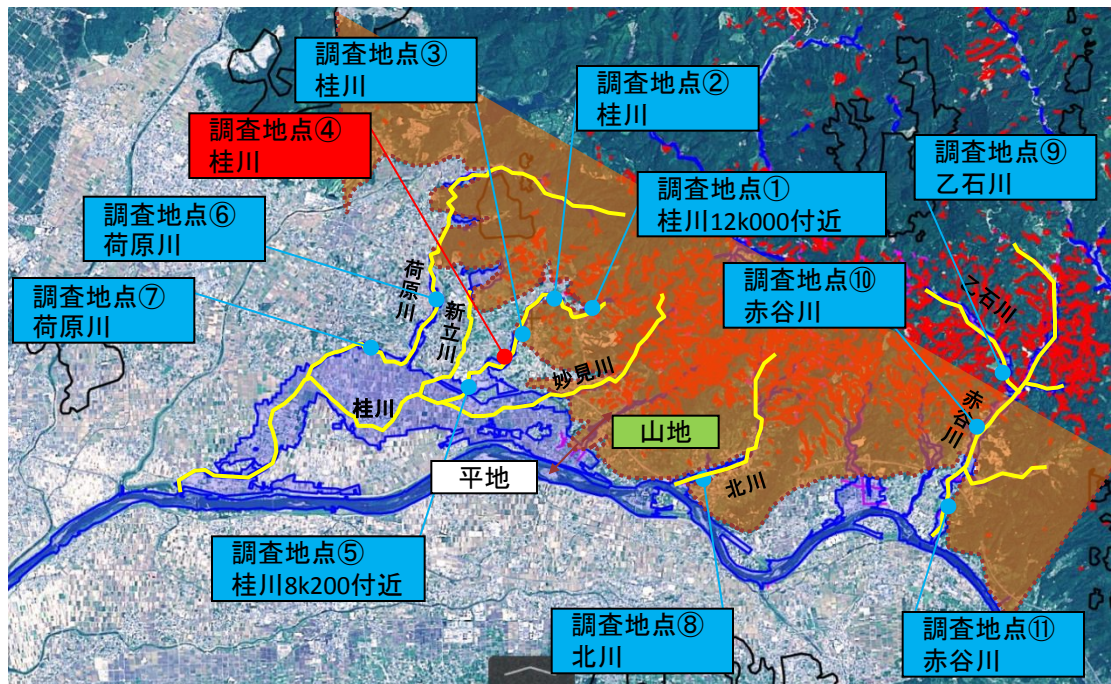
調査地点③

直線河道であり既設護岸の配置高が比較的低く、護岸の天端以上の流水が河道を流下したため、護岸天端部（土・植生部）を浸食し、護岸が崩壊した。





# 桂川中上流域の被害状況③



調査地点④

湾曲部において、流水が曲がりきれずに、浸食・氾濫を引き起こした。



調査地点④

氾濫流の流下跡。礫・玉石が多く堆積している。



氾濫流の流下跡の侵食面には、礫・玉石・砂などが、混在しており、過去に発生した、土石流堆積物であることが伺える。その上に、稲が出ていることから、昔の氾濫地を畑として利用している。

調査地点④



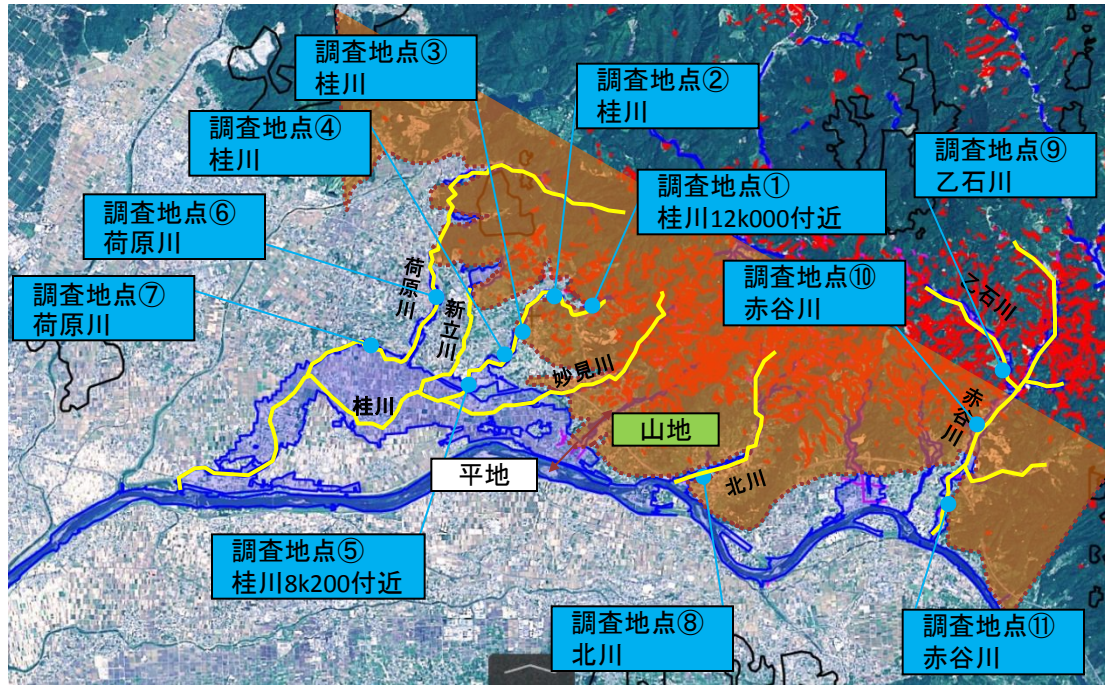
調査地点④



堤防・護岸の侵食部



# 河川被害調査のまとめ



## 地形の違いによる被災特定

- 河道変更は、湾曲部において、河道が直線に流れようとして発生するものであり、平地における蛇行箇所が発生する。
- 堤防の浸透破壊は、築堤箇所が発生する。比較的平地において築堤により氾濫を抑えるため、平地にて発生することが多い。
- 堤防・護岸の浸食は、湾曲部における外湾側で発生することが多いため、平地にて発生することが多い。

堤防・河道の被災形態の整理

調査地点	地形	湾曲有無	被災形態						備考	
			破堤・護岸崩壊			河道特性による氾濫				
			浸食	越水	浸透	土砂堆積	河道変更	流下能力超過		
桂川	12k000付近	① 山地	無	○	○				○	
		② 山地	有	○	○			○	○	山地と平地の境
		③ 山地	無	○						山地と平地の境
荷原川	9k600付近	④ 平地	有	○				○		
	8k200付近	⑤ 平地	無			○				
北川	4k000付近	⑥ 平地	有	○						
	2k400付近	⑦ 平地	無			○				
北川	1k000付近?	⑧ 山地	無				○		○	
乙石川	0k400付近	⑨ 山地	有				○			
赤谷川	2k600付近	⑩ 山地	有				○			○
	0k600付近	⑪ 平地	有				○	○	○	

# ため池の調査位置図

調査箇所： 決壊4  
損傷5

牟田谷ため池  
牟田谷中ため池  
上須川ため池  
鎌塚ため池  
三反田ため池  
山の神2ため池  
山の神ため池  
生津ため池  
梅ヶ谷1ため池



# 山の神ため池の被害状況



天端・袖部道路付近に明瞭な越流跡が確認される。



堤体が大きく流亡している。



ため池右岸袖部に越流に伴う洗掘跡が確認される。



ため池右岸護岸崩壊箇所では背後からの流水跡や、これに伴う浸食・洗掘跡が確認される。



堤体中央深部に古い石積みが確認される。土砂の流出跡が見られる。



堤体左岸崩壊部にパイピング孔及び地下水の浸出が確認される。



堤体右岸崩壊部にすべり破壊に伴いクラック・段差が確認される。洗掘の進行に伴うすべり破壊跡？



ため池左岸耕作地に越流に伴う浸食・洗掘跡が確認される。



ため池右岸護岸崩壊箇所上の建物崩壊箇所、背後からの流水跡が確認される。





# 山の神ため池の被災メカニズムの考察



被災状況

天端・土堤(裏法)に越流痕や侵食痕あり。

被災  
メカニズム  
(推定)

大量の土砂・  
流木が流入



洪水吐に  
流木が集積



越水による堤体  
(土堤)の侵食

過去の被災事例との比較も必要

例) H16年台風23号淡路島のため池被害



# 鎌塚ため池の被害状況



痕跡水位は天端より低く、越流は発生していないものと考えられる。



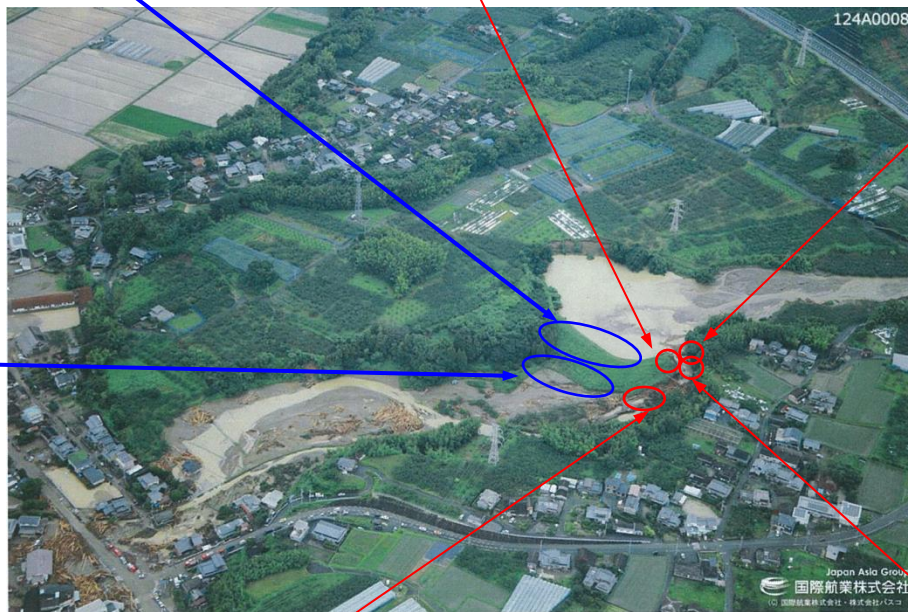
水吐部付近の堤体土砂が流出しており、流路護岸部が崩壊している。



水吐部には流木の堆積が見られ、コンクリート壁上部の樹木、堤体部に痕跡水位が確認される。



堤体下流側のり面、法尻部に有意な変状の発生は見られない。



堤体下流側の流路部には多数の浸食・洗掘跡が確認される。



水吐部下流側及び側部は大きく浸食・洗掘されている。流路右側に当たる堤体法面は、洗掘に伴い崩壊している。



# 梅ヶ谷1ため池の被害状況



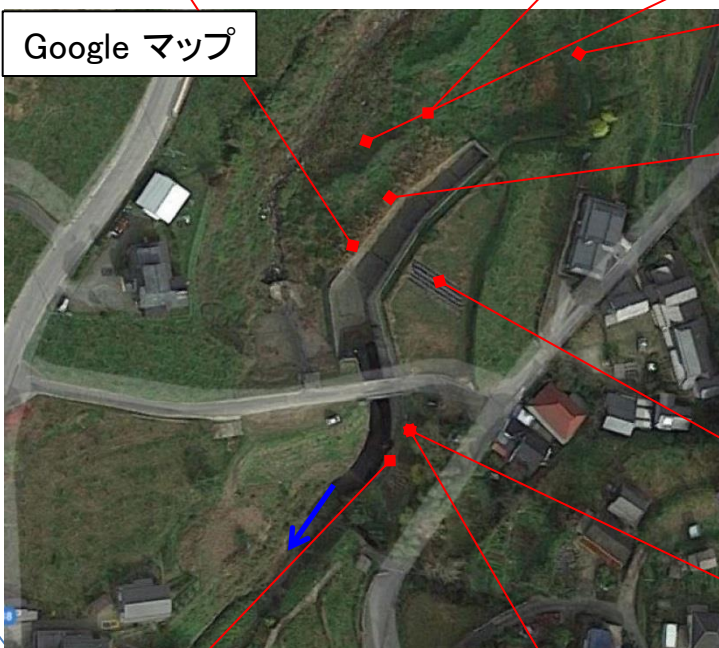
流木・土砂・岩塊の堆積状況



φ1m以上の花崗岩岩塊



崖錐  
花崗岩  
基盤岩(花崗岩)と崖錐性堆積物の地層境界



Google マップ



φ1m以上の片岩岩塊



洪水吐左岸側耕作地に土砂が堆積している。



洪水吐排水路左岸側が浸食され堤体土が流れている。



排水路側壁を超える痕跡水位



排水路側壁を超える痕跡水位

## 【主な被害】

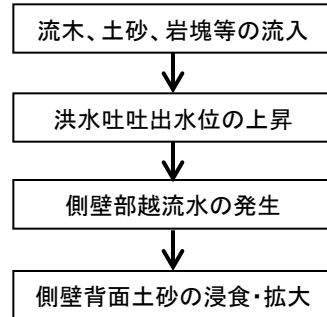
- ため池への流木、土砂、岩塊等の流入・堆積
- 洪水吐側壁外側部の浸食

## 【痕跡水位】

- ため池天端部に明瞭な痕跡水位は確認されない。
- ため池左岸側耕作地への土砂堆積、洪水吐側壁部の痕跡水位より、洪水吐橋桁下面付近まで水位が上昇したものと推察される。

## 【変状メカニズム】 \*洪水吐側壁外側の土砂流出

- 洪水吐側壁を超える痕跡水位が確認されており、よりに、これらの流下に伴い、側壁背面の土砂が浸食され、大きな土砂流出が発生したものと推察される。





# ため池被害調査のまとめ

名称	流域	施設の状態		被災状況				
		洪水吐構造	堆砂	堤体土質	概況	堤体被害	洪水吐	越水
牟田谷	妙見川	コンクリート 地山上の側水路型 上部橋なし	少	礫混り粘性土	破堤	洪水吐周辺の侵食	コンクリート部崩壊	有
牟田谷中	妙見川	自然石カラ石積み 地山上の側水路型 上部橋なし	少	粘土混り砂礫	破堤	堤体裏のりすべり 洪水吐周辺の侵食	カラ石積み崩壊	無 (ほぼ天端水位)
三反田	妙見川	コンクリート 地山上の側水路型 上部橋あり	中+流木	不明	被害少	洪水吐側壁背面土の侵食	被害なし	有
上須川	妙見川	カルバート	少	礫混り土砂	被害少	堤体裏のりすべり	被害なし	無 (ほぼ天端水位)
山の神	奈良ヶ谷川	コンクリート 堤体中央水路型 上部橋あり	中+流木	玉石混じり砂礫	破堤	堤体欠損	流木による閉塞 ⇒洪水吐流失	有
山の神2	奈良ヶ谷川	洪水吐きなし		玉石混じり砂礫	破堤	堤体欠損	洪水吐きなし	有
鎌塚	奈良ヶ谷川	コンクリート 地山上の側水路型 上部橋なし	多+流木	不明	土砂堆積	洪水吐及びその周辺の侵食	流木による一部閉塞	天端下1.2m
梅ヶ谷1	北川	コンクリート 地山上の側水路型 上部橋あり	多	不明	土砂堆積	洪水吐側壁背面土の侵食	被害なし	無 (ほぼ天端水位)
生津	北川	自然石カラ石積み 地山上の側水路型 上部橋あり	多	不明	土砂堆積	洪水吐周辺の侵食	カラ石積み崩壊	不明 (痕跡無し)

\* 速報的にまとめたものです。今後詳細な調査・分析により内容が変更されることがあります。



# まとめと今後の取り組み

## 被害のまとめ・特徴

- ・被害は、筑後川の上流域、支川に集中
- ・大量の土砂・流木による堤防決壊、河道閉塞、護岸損傷
- ・ため池・河川堤防の崩壊⇒堤体の侵食

## 今後の取り組み

- ・災害リスクが高まっている堤防やため池危険箇所抽出
- ・流域の地形や地質と河川下流域の土砂堆積分布や被害到達範囲の関係を見える化
- ・河川・ため池被害において、流木の有無、水と土砂の混相が被害拡大に及ぼした影響を検証



# 河川・ため池被害Gメンバー

(敬称略)

氏名	所属	氏名	所属
杉本知史	長崎大学	前田秀喜	西日本技術開発
宇都洋一	応用地質	松下俊樹	建設技術研究所
内野隆文	カミナガ	東孝寛	九州大学
毛利栄征	茨城大学	小高猛司	名城大学
前田健一 <sup>*)</sup>	名古屋工業大学	石藏良平	九州大学

\*) 連携メンバー

この調査報告は速報的にまとめたものです。

今後、詳細な調査・分析により内容が変更されることがあります。