



# 平成30年7月豪雨 岡山県倉敷市真備町の水害と特徴 (岡山編)

# 現地調査・情報提供・調査協力していただいた皆様

- 品川俊介（土木研究所）
- 黒木貴一（福岡教育大）
- 早川裕二（東京大）
  
- 阪本真由美（兵庫県立大学）
- 田中圭（日本地図センター）
  
- 丸山雄大（岡山大教育・学）
- 江田志都香（岡山大文学・学）
- 西川紗永（岡山大文学・学）
  
- 内田和子（岡山大社文研）
- 中田高（広島大）
- 小野弘志（庄小学校）

# 発表内容

- 岡山県の被害
- 岡山県の雨量の特徴
- 岡山県の土砂災害と水害
- 岡山県真備町の水害
  - 水流の強いところ
  - 人的被害の特徴
  - 水害の時系列でみられる特徴
  - 天井川との関係
  - 真備町の水害の歴史
  - 真備町のアンケート結果

# 岡山県および真備町の水害の状況

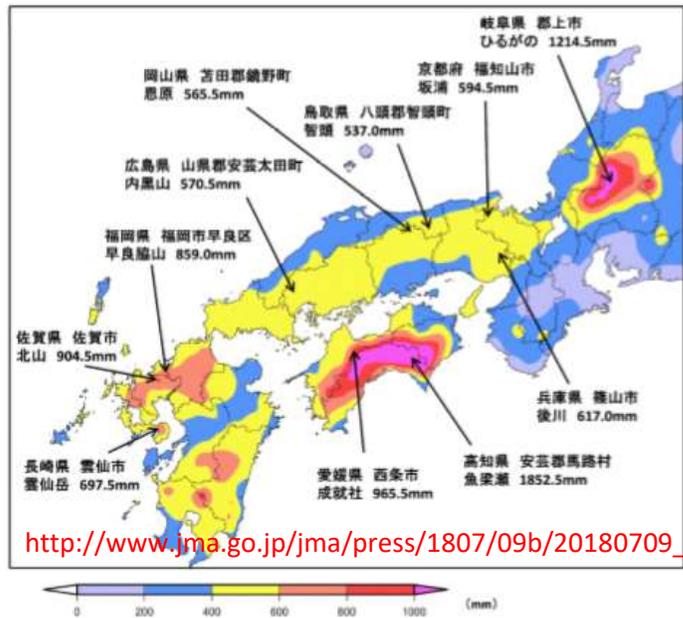
- 死亡・行方不明者 64名 (倉敷市52名 うち真備町 51名)
- 全壊 4462棟 (倉敷市 4274棟)
- 半壊 3314棟 (倉敷市 1064棟)
- 床上浸水 2799棟 (倉敷市 0棟 真備は不明)
- 床下浸水 5938棟 (倉敷市 1棟 真備は不明)
- 救助者数 約3280名 (真備町 約2350名)
- 商工被害額 約210億円
- 農林水産関係被害 約900ha 約196億円
- 土木被害金額 約302億円

平成30年7月豪雨及び台風第20号による被害等 (8月29日 14時00分現在)

# 県や市の対応

- 5日7時12分 岡山県注意体制
  - 5日14時19分 岡山県警戒体制
  - 5日19時 岡山県特別警戒体制
  - 5日21時28分 早島町災害対策本部設置
  - 5日23時 倉敷市災害対策本部を設置
  - 6日9時45分 総社市災害対策本部設置
  - 6日16時30分 岡山県非常体制（災害対策本部設置）
  - 6日17時30分 総社市全域に避難勧告
  - 6日20時 矢掛町災害対策本部設置
  - 6日22時 倉敷市真備地区全域に避難勧告、
  - 6日22時15分 総社市市内全域避難指示
  - 6日23時45分 倉敷市小田川の水位上昇により真備地区・小田川の南側に避難指示
  - 7日1時30分 倉敷市真備地区・小田川の北側に避難指示。「高馬川の堤防が越水し、小田川の水が北側に流れ込んでいるため」「高台に避難してください」という言葉が添えられている。
- 真備町一部浸水 6日23時ごろ？  
総社市朝日アルミ爆発 6日23時半

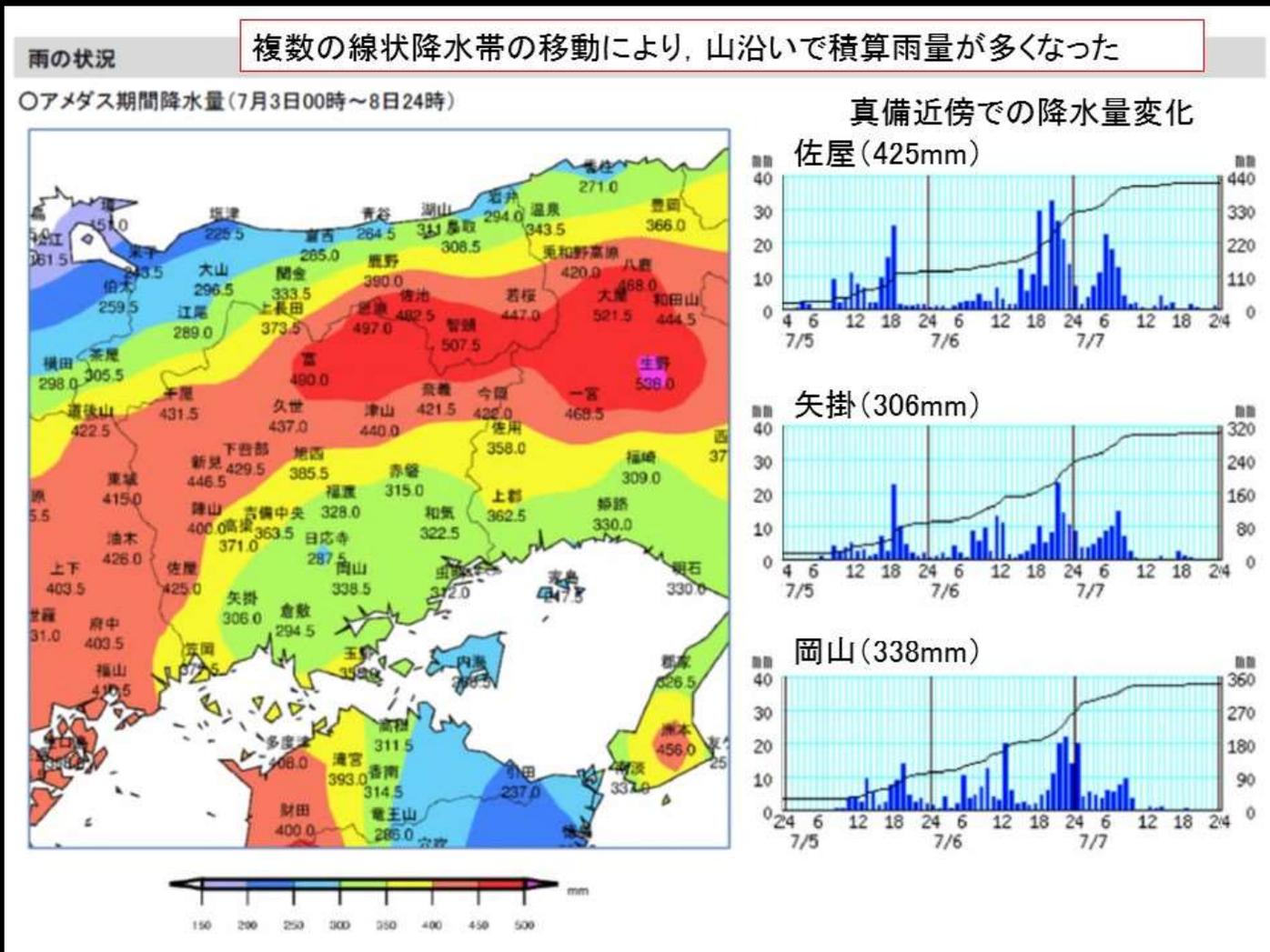
# 岡山の雨量の特徴



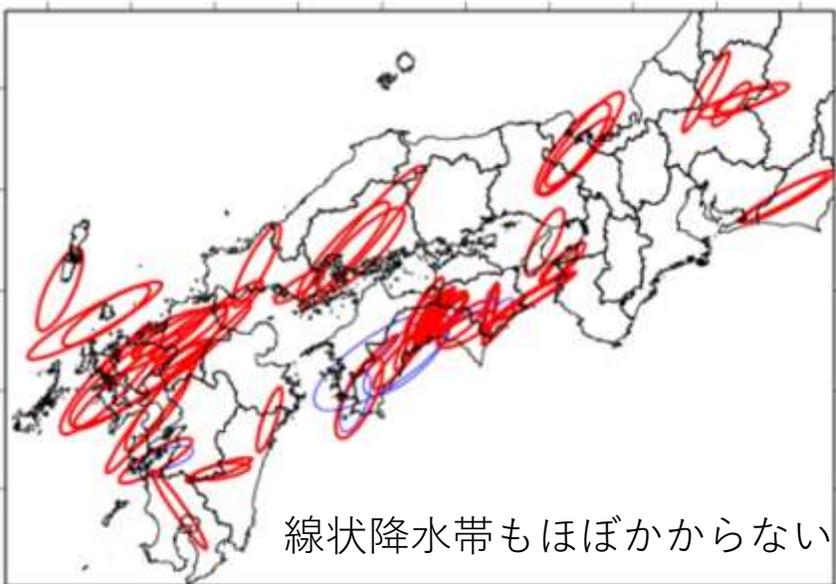
[http://www.jma.go.jp/jma/press/1807/09b/20180709\\_sankou.pdf](http://www.jma.go.jp/jma/press/1807/09b/20180709_sankou.pdf)

# 西日本豪雨の岡山の雨量

実際に真備町の西側矢掛の降水量をみてみても、周囲と比べて、比較的少ない



線状降水帯 2018/06/28~2018/07/08

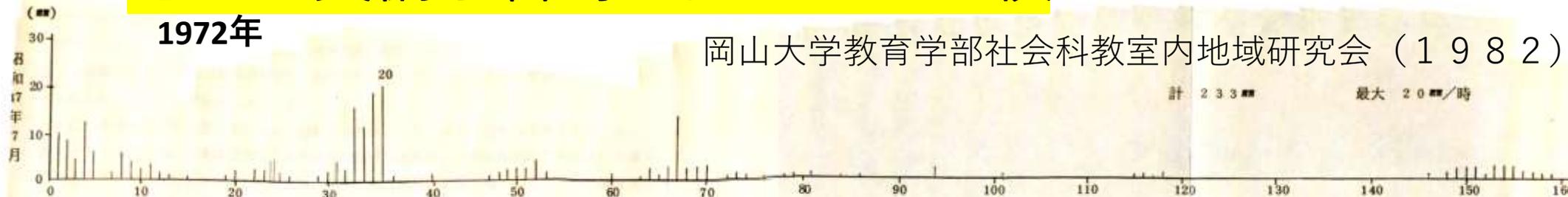


<http://www.jwa.or.jp/news/2018/07/post-001044.html>

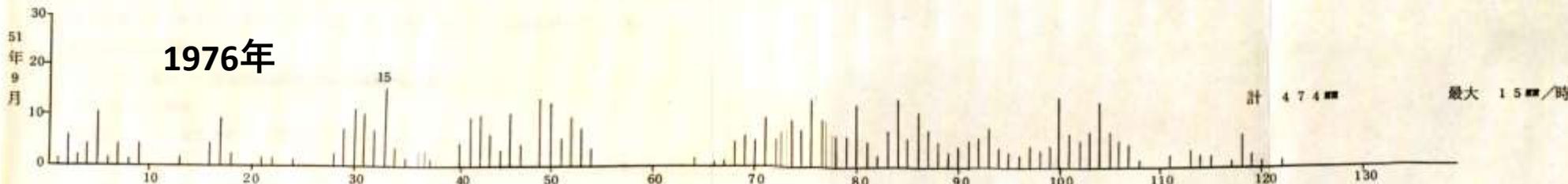
# 過去の真備水害時の雨量との比較

岡山大学教育学部社会科教室内地域研究会 (1982)

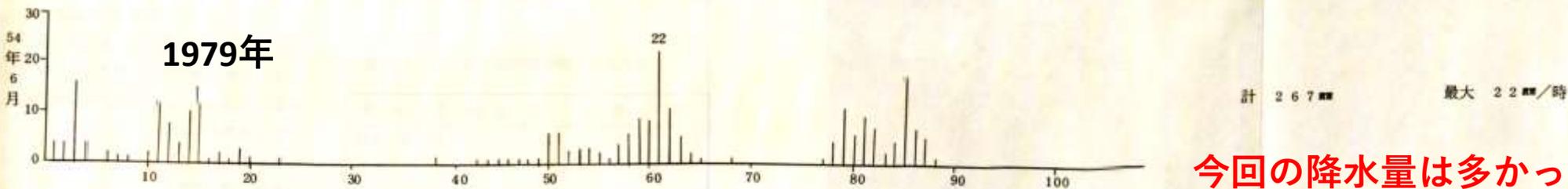
1972年



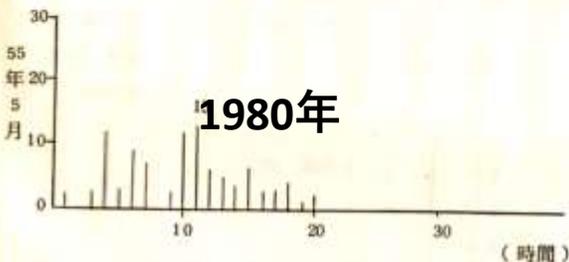
1976年



1979年

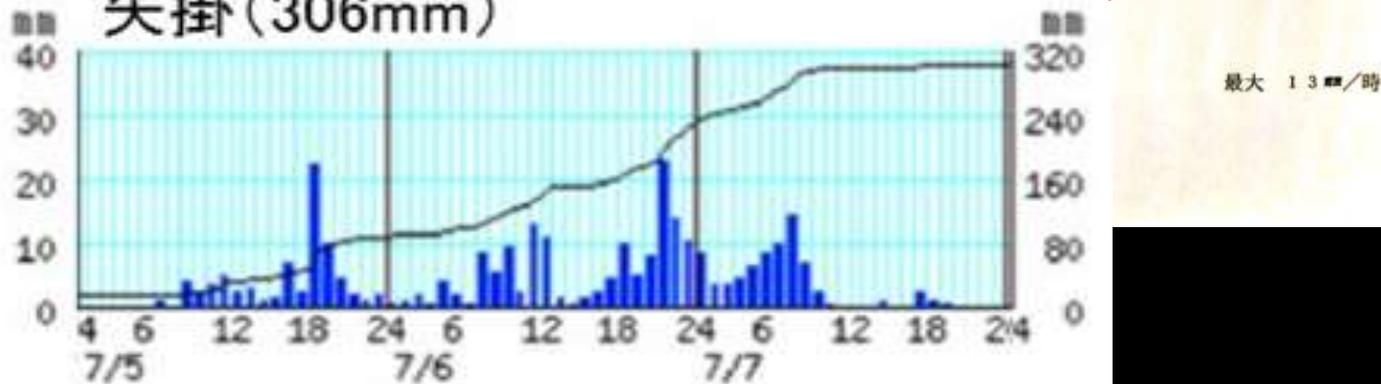


1980年



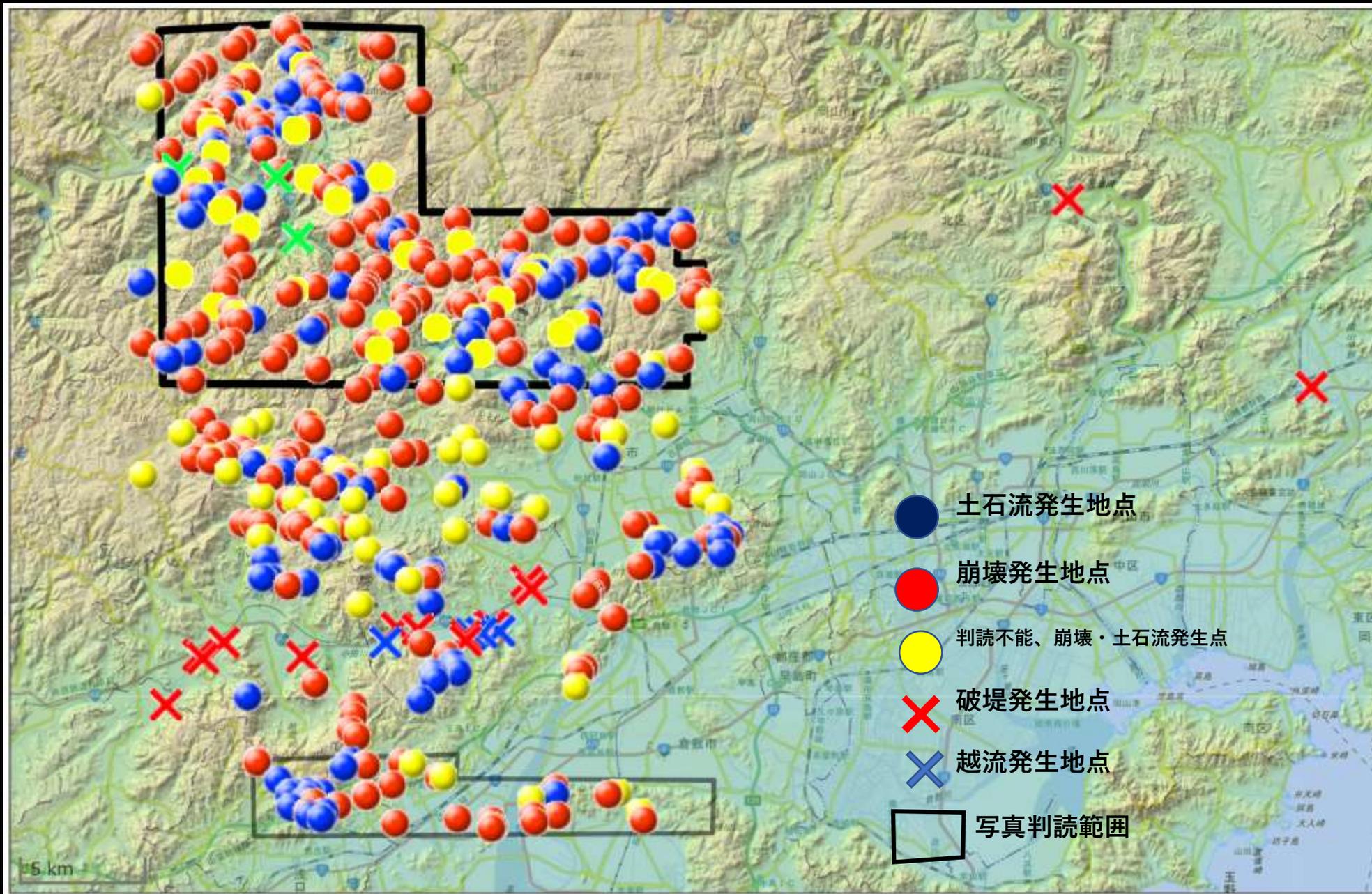
今回の降水量は多かったが特別極端に多いわけではない。

矢掛 (306mm)



# 岡山の土砂災害

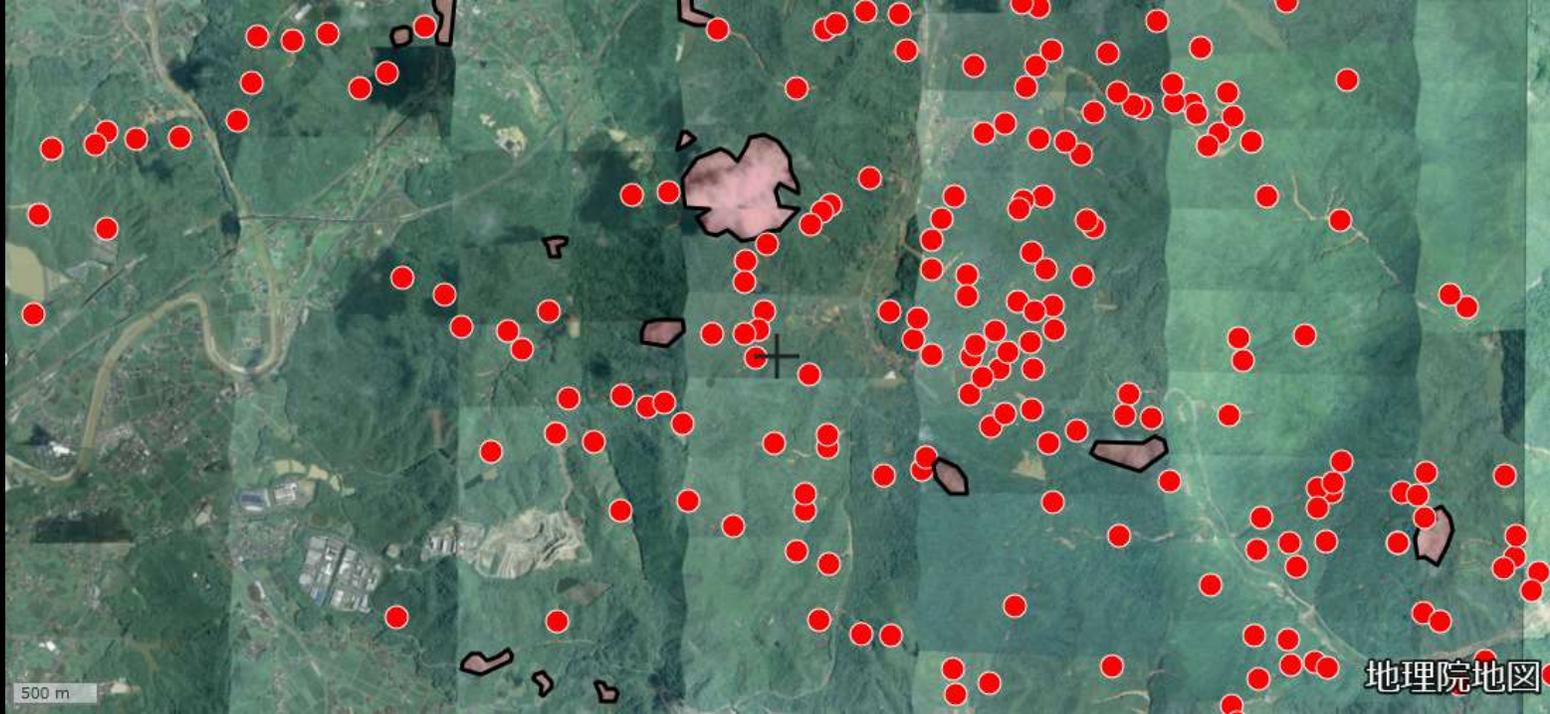
# 岡山の 土砂災害



岡山大学の裏山崩落

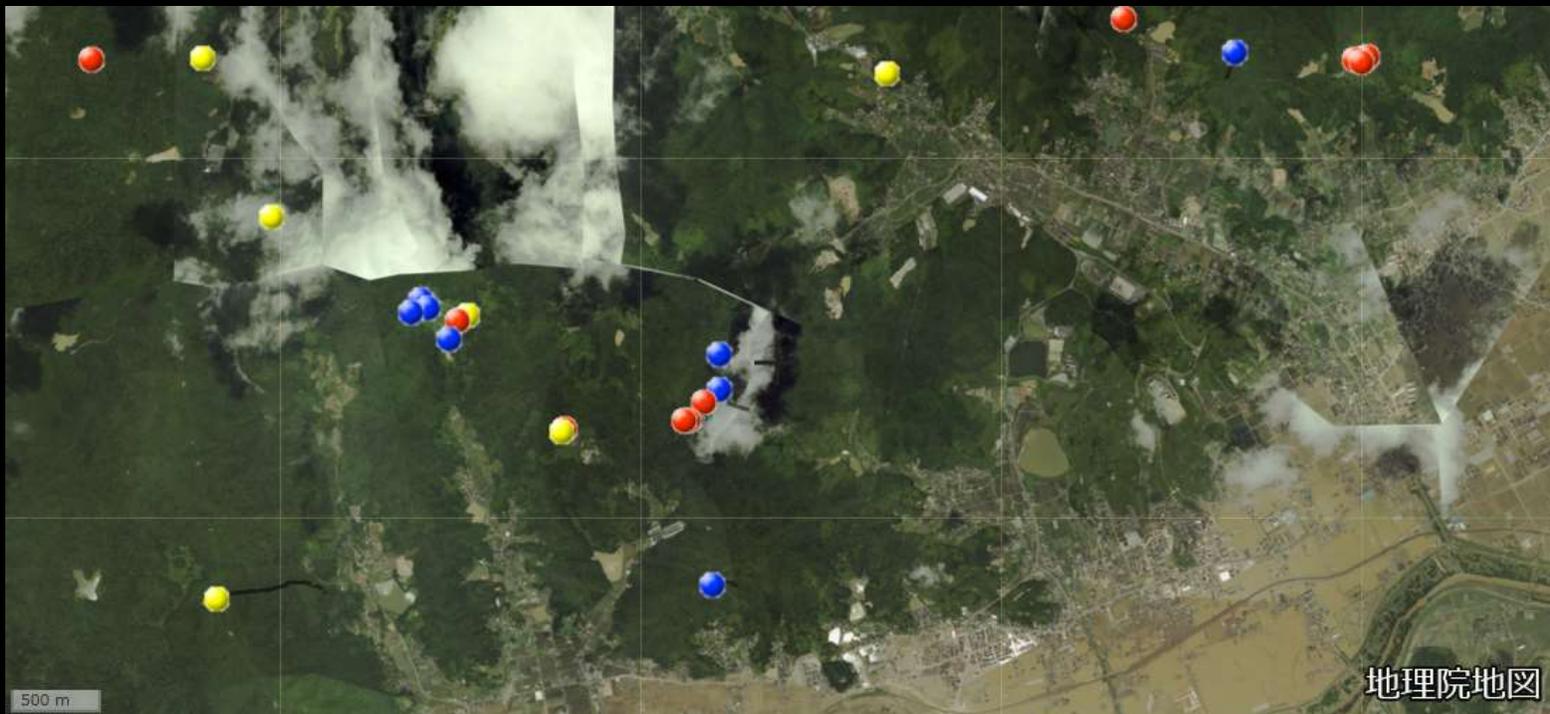
# 岡山の土砂災害 と広島との比較

広島県東広島市



岡山は土砂災害の密度が低い  
⇒ 降水量の違いと推察

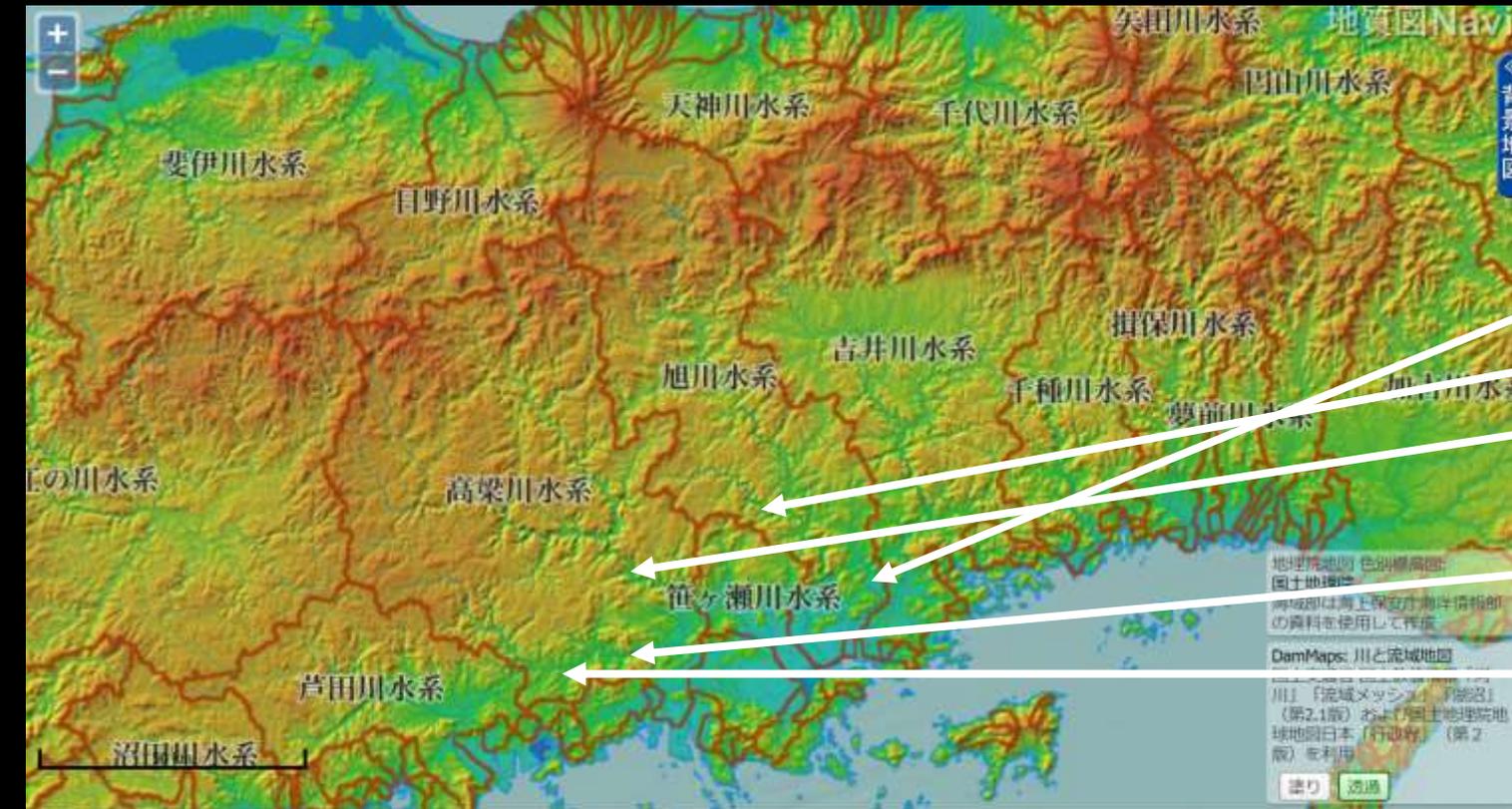
岡山県倉敷市真備町



# 岡山の水害

# 岡山県内の水害の状況 外水氾濫

- ・砂川の浸水範囲は750haにも及ぶ（真備は1200ha）。



決壊主要因が判明した県管理7河川10カ所

河川名	場所	決壊規模 (x1000ト)	主要因
砂川	岡山市東区沼	120	越水・浸透
旭川	岡山市北区御津国ヶ原	50	越水
高梁川	総社市下倉(2カ所)	各50	越水
小田川	矢掛町本堀	40	越水
	矢掛町江良	30	越水
	矢掛町東川面	50	越水
尾坂川	笠岡市甲弩	80	浸食
岩倉川	井原市岩倉町	15	浸食
高屋川	井原市高屋町	35	浸食

山陽新聞（2018年08月04日 08時10分 更新）

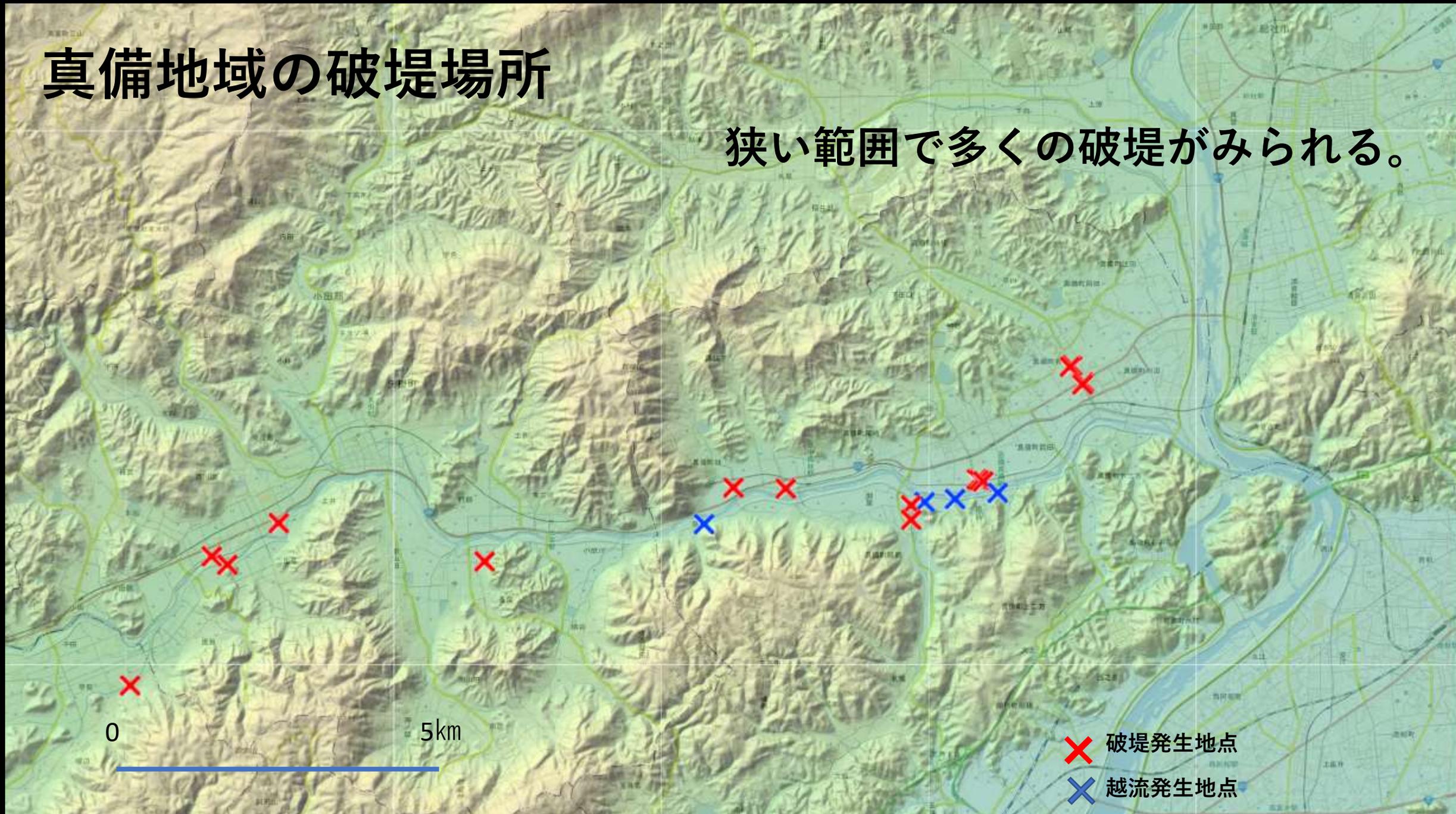
判明していない場所が入っていない

内水氾濫は実態がつかめないほど発生し、床上浸水が多数あった模様

# 真備町の水害

# 真備地域の破堤場所

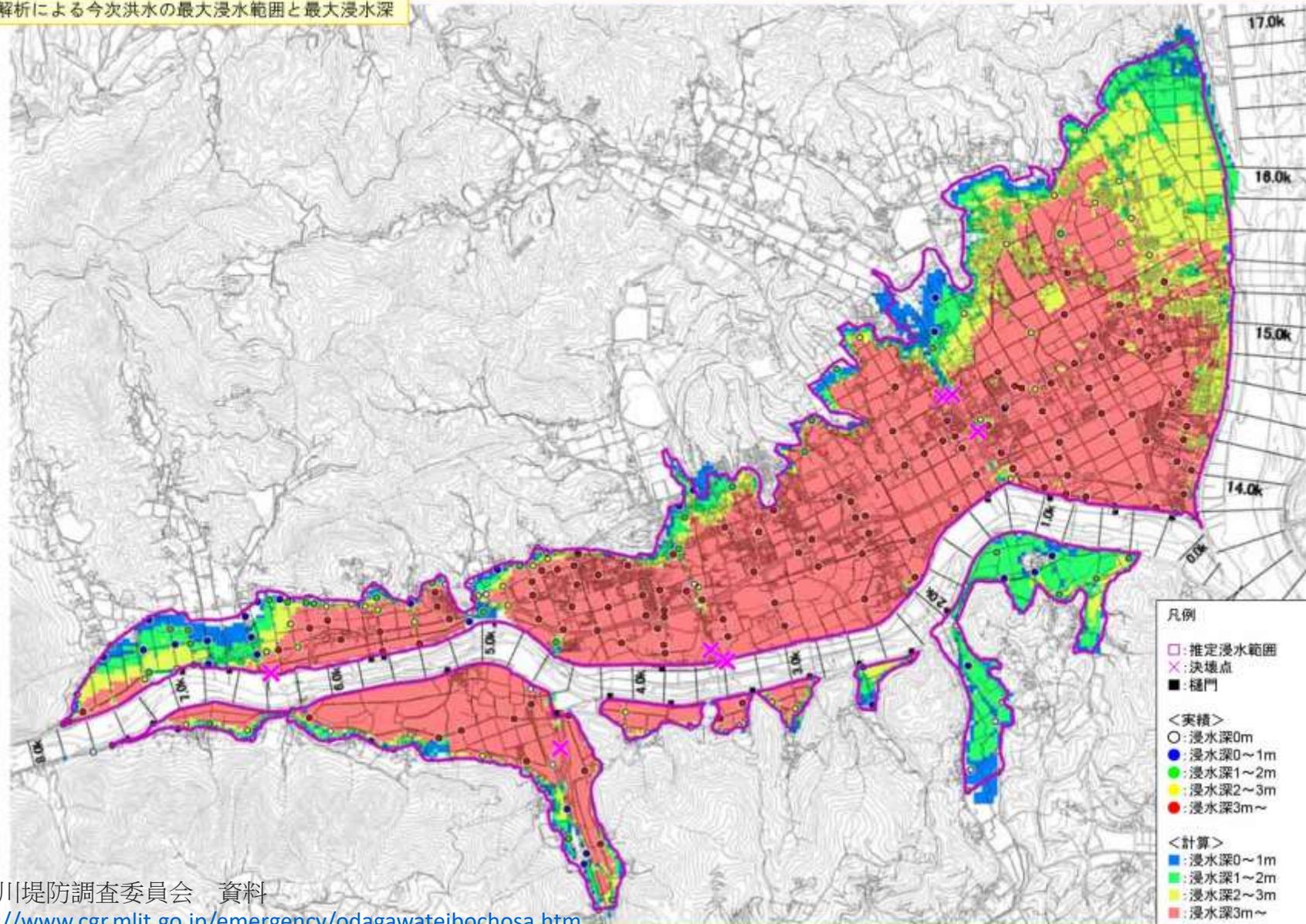
狭い範囲で多くの破堤がみられる。



- ✕ 破堤発生地点
- ✕ 越流発生地点

# 最大浸水範囲と最大浸水深の検証結果

氾濫解析による今次洪水の最大浸水範囲と最大浸水深



小田川堤防調査委員会 資料

<http://www.cgr.mlit.go.jp/emergency/odagawateibochoa.htm>

※今次洪水に関する数値等は速報値であり、今後変更となることある。3

# 水の流れが強い場所



水流で流された家屋



水流で流されてきた

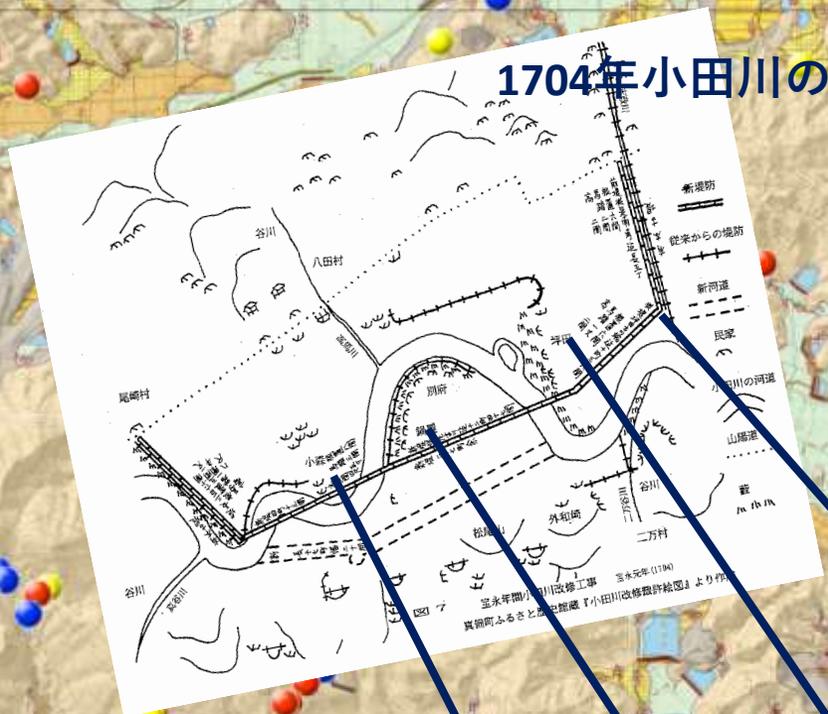


水流で倒れた鉄塔

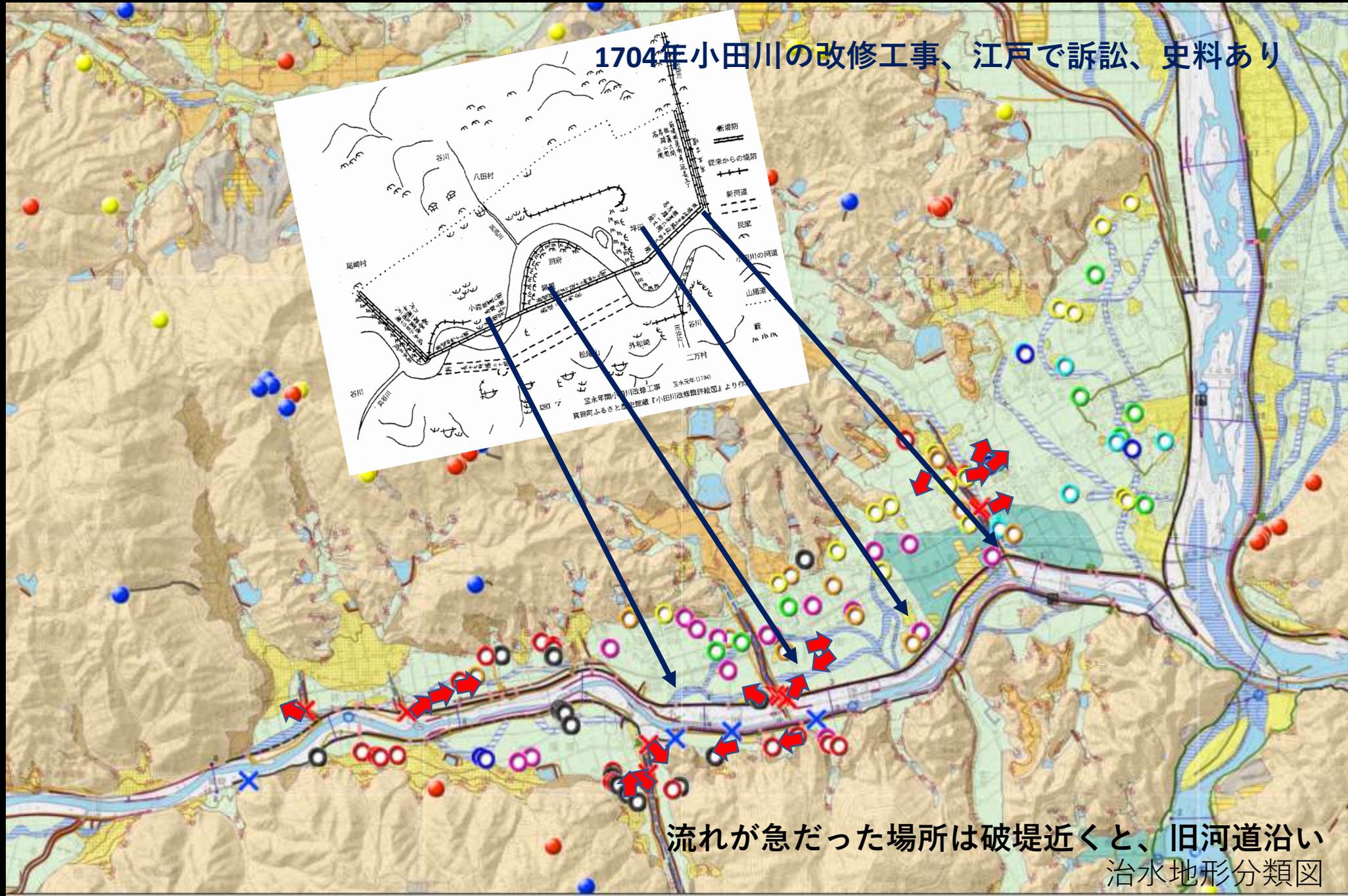


水流でえぐられた

1704年小田川の改修工事、江戸で訴訟、史料あり



流れが急だった場所は破堤近くと、旧河道沿い  
治水地形分類図



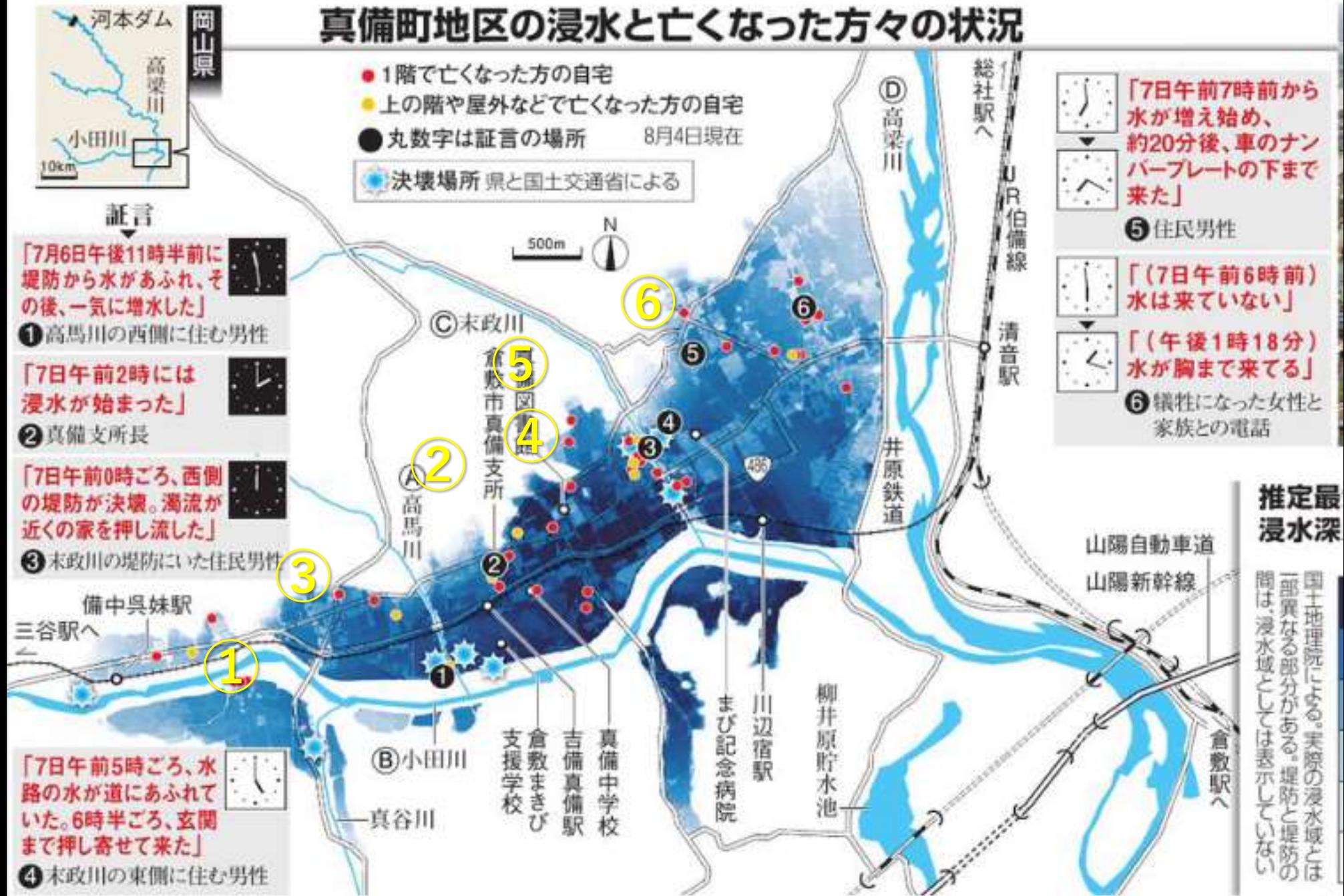
ほかの場所は水に浸かった痕跡のみ、流れを確認できない





多数の痕跡の意味は？

# 真備町地区の浸水と亡くなった方々の状況



- 亡くなった方は破堤場所近くや平屋が多い。
- 浸水時間に大きな差がある。

末政川の破堤地点の堤防はやや低い



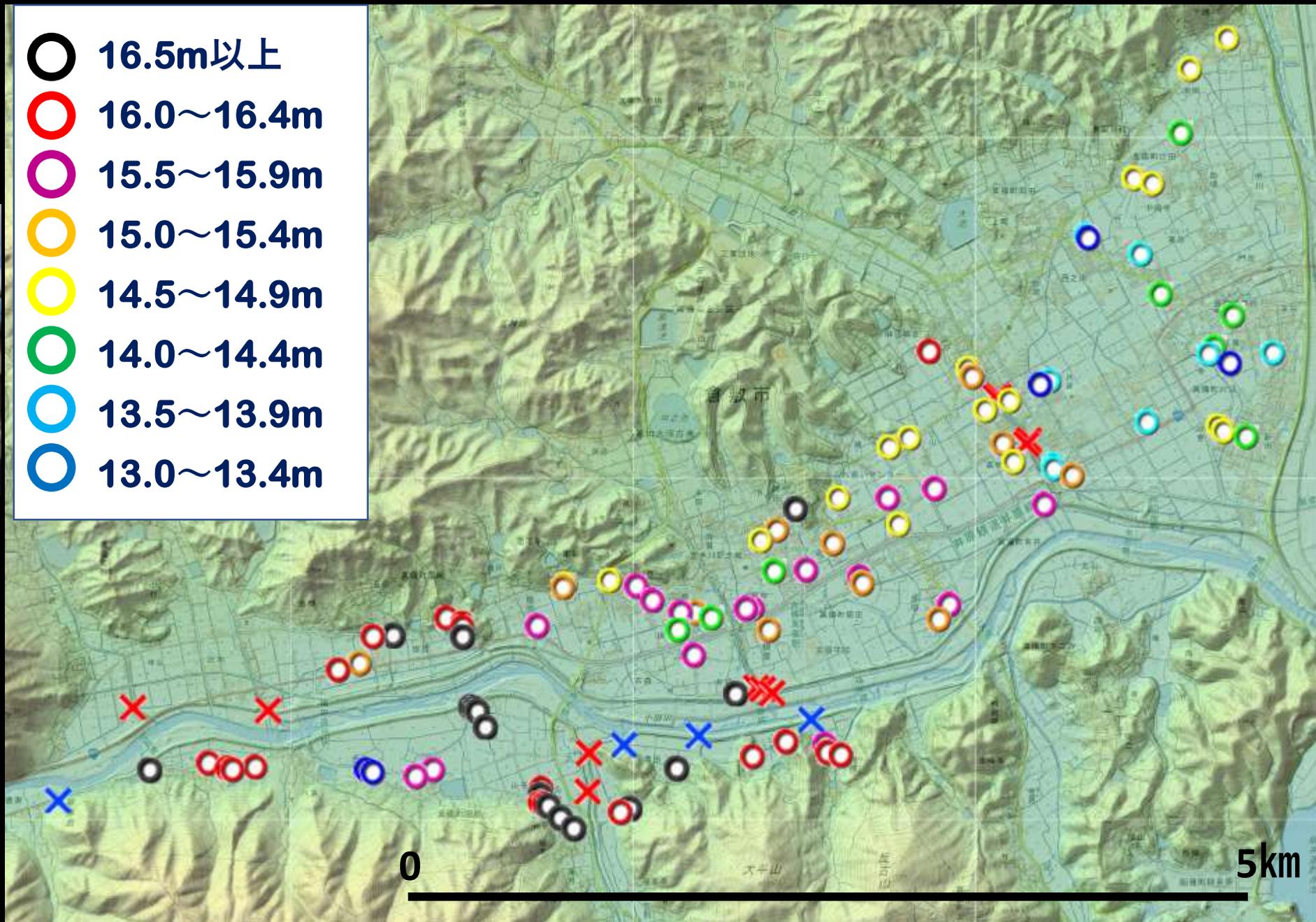
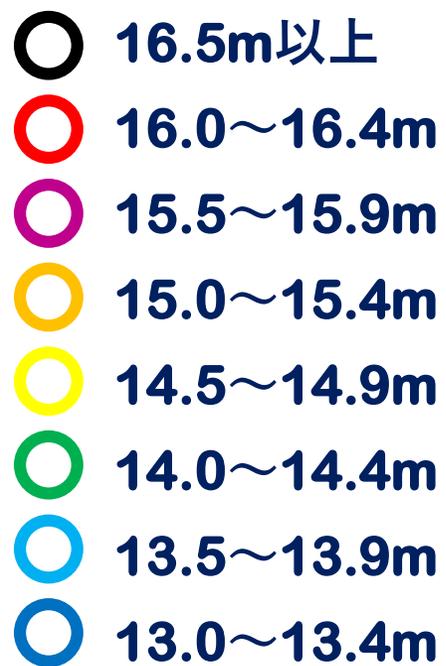


もっとも上跡の高さを計測

# 浸水時の 水面の標高



トゥルーパルスによる  
測量と地理院地図の標  
高データより作成



# ■平成30年7月豪雨における主要水位観測所の水位概況

■高梁川流域では5日の昼前から6日夜遅くまで雨が降り続き、高梁川本川（日羽、酒津）、支川小田川（矢掛）の各観測所で氾濫危険水位を超過するとともに、観測史上最高水位を更新する水位となった。

主要水位観測所位置図

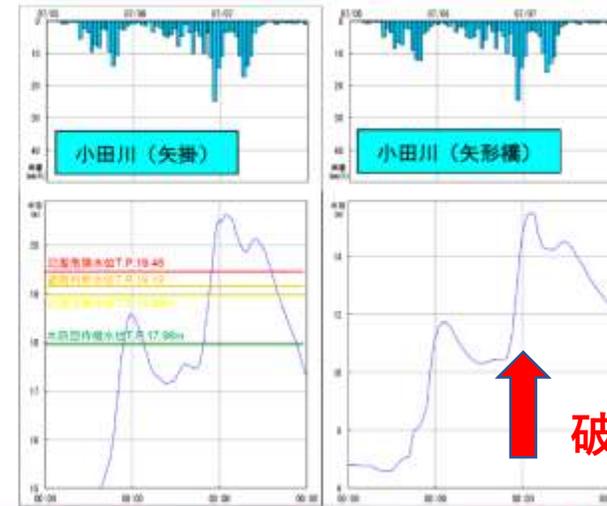
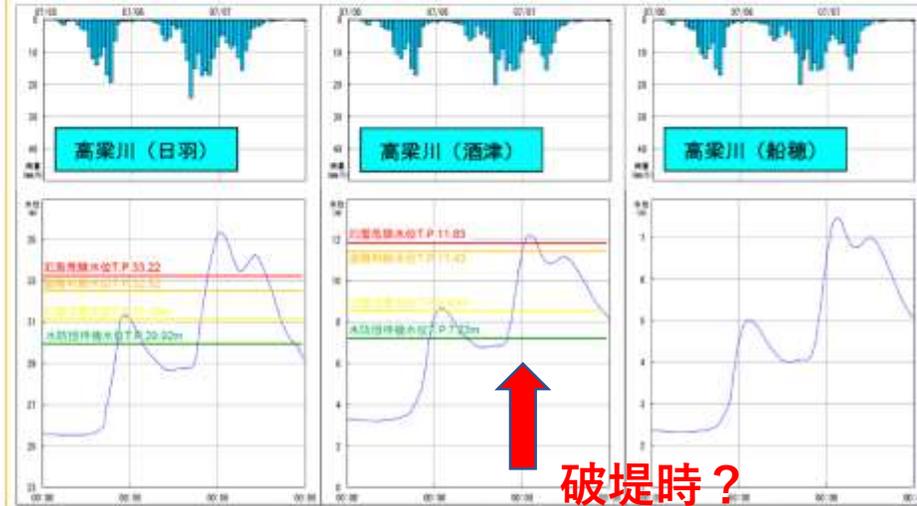


観測所名	今回水位 (T.P.m)	発生日時
日羽	35.34	7/7 0:30
酒津	12.19	7/7 1:50
船穂	7.46	7/7 3:10
矢掛	20.63	7/7 1:50
矢形橋	15.49	7/7 2:30

※ 各水位は、観測所の読み値で記載

主要観測所の水位変化

※ 雨量：各観測所上流域の流域平均雨量

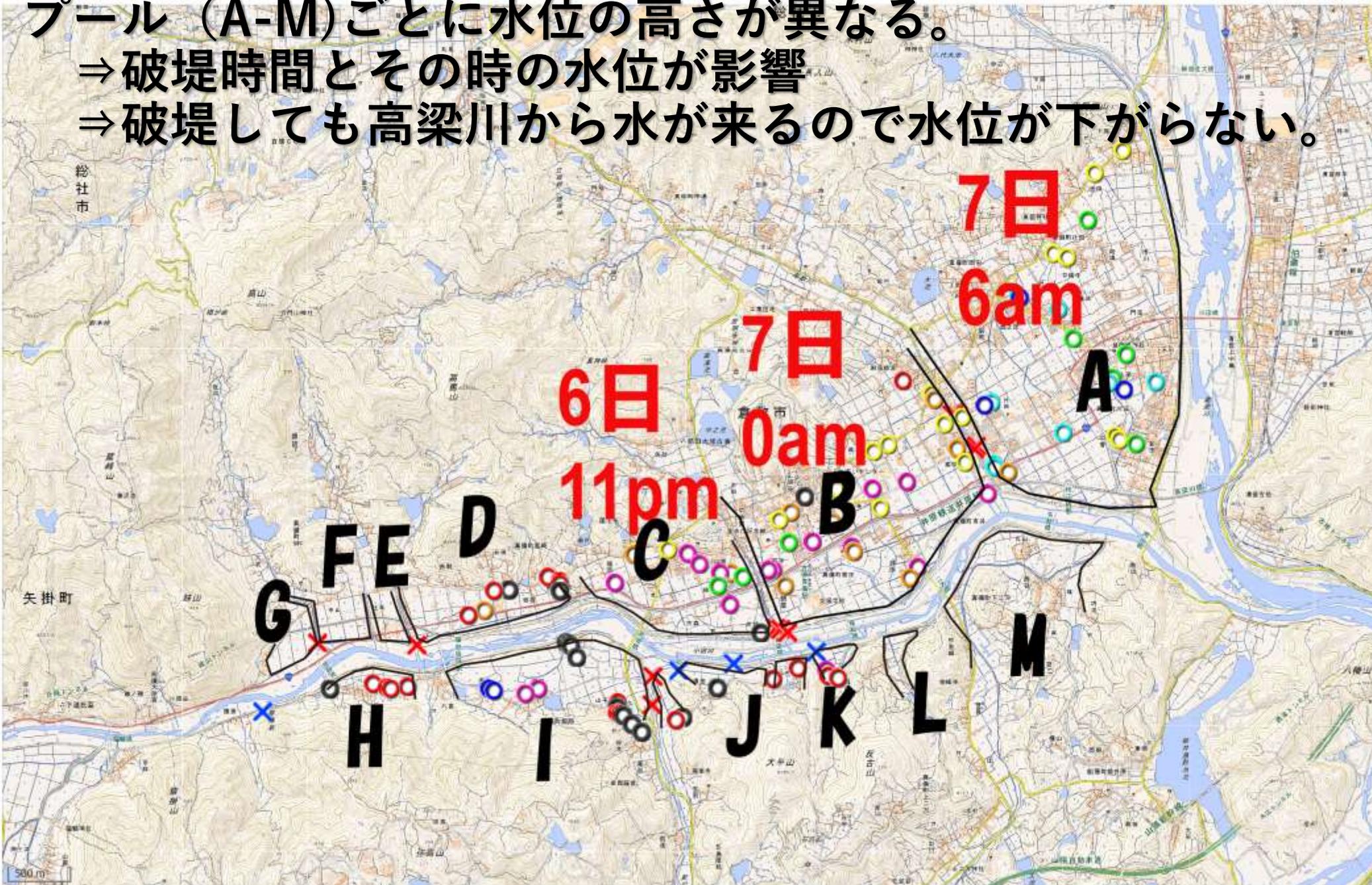


※数値等は速報値のため、今後の精査等により変更する場合があります  
小田川堤防調査委員会 資料

プール (A-M)ごとに水位の高さが異なる。

⇒破堤時間とその時の水位が影響

⇒破堤しても高梁川から水が来るので水位が下がらない。



# 末政川破堤場所のやや上流

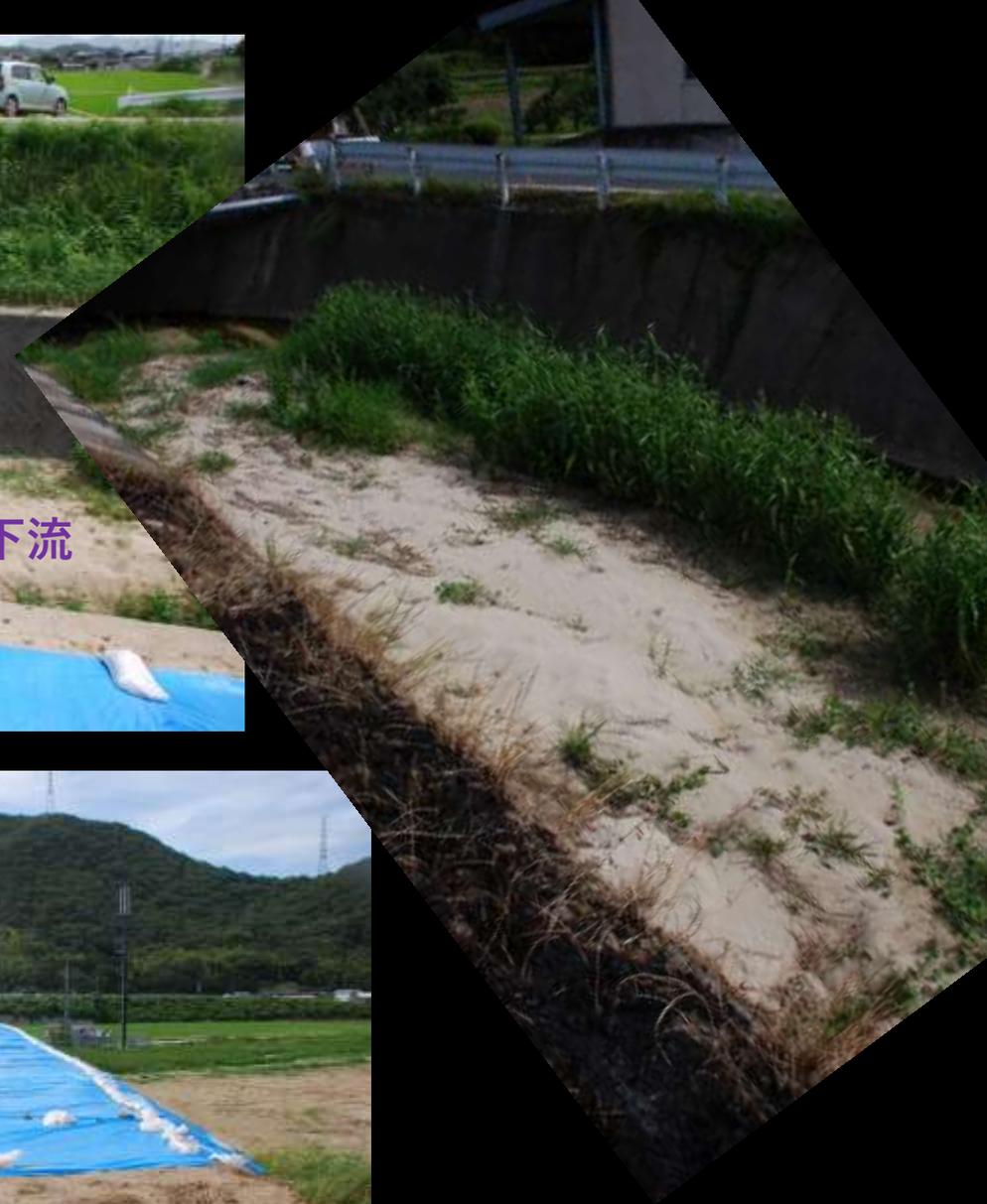
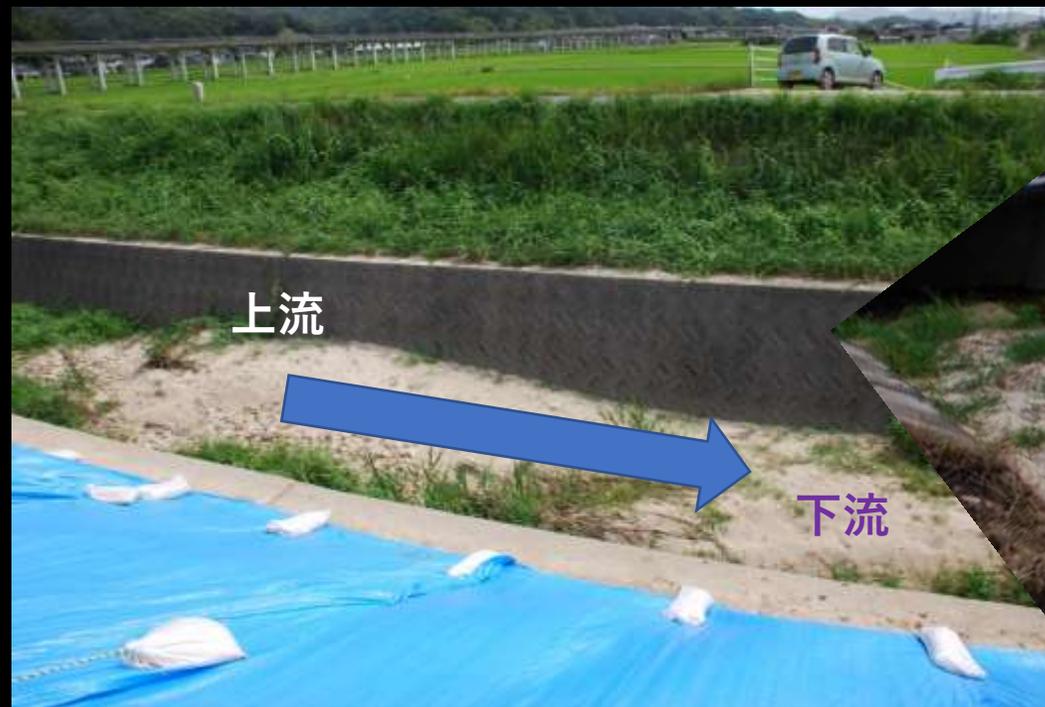
末政川の上流は河床が埋まっていない。⇒ 土砂出ていない



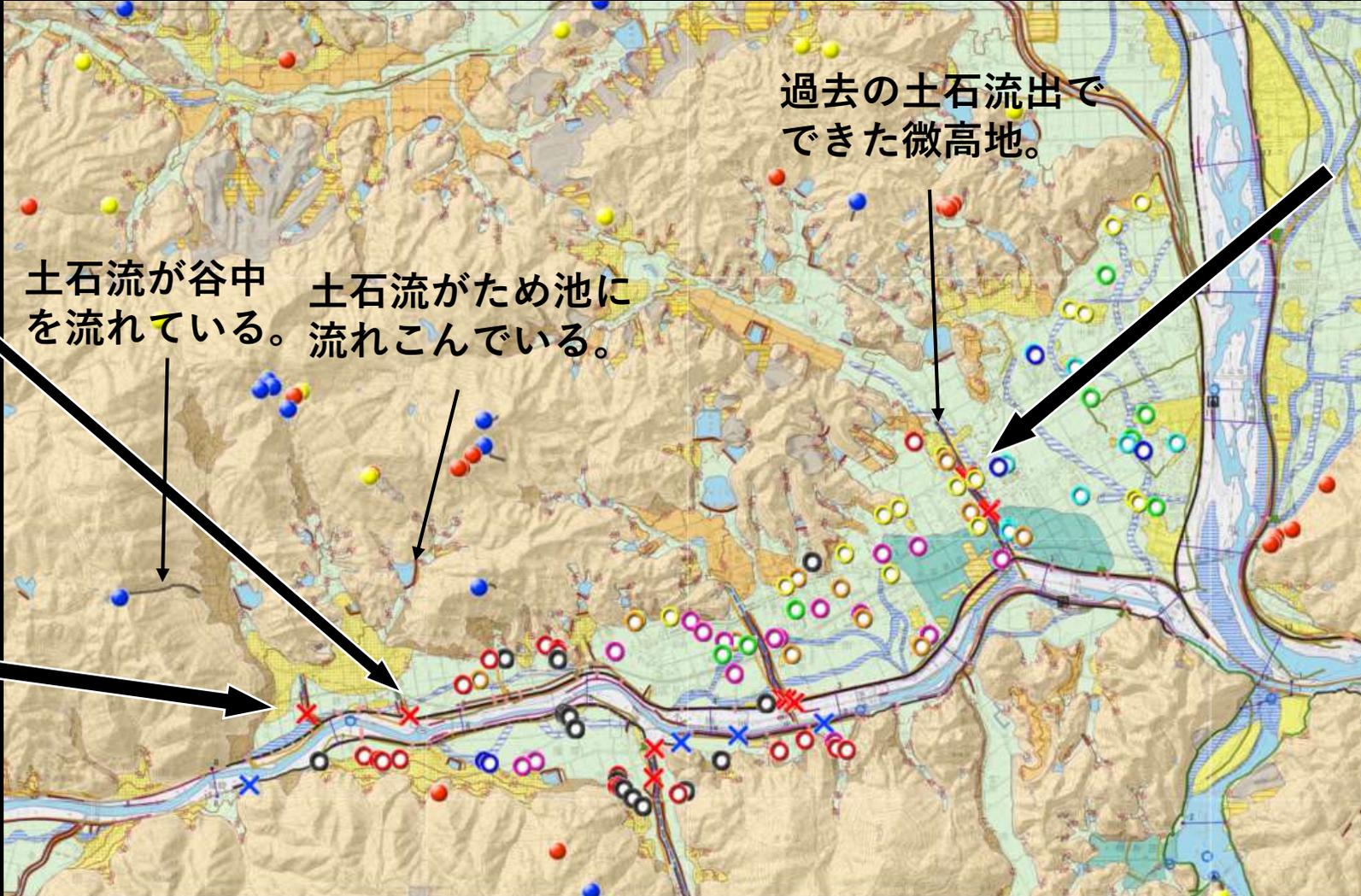
品川さん撮影

# 大武川の河床

大武川は草が埋まっている。  
土砂が出ている



# 土砂が出た大武川には上流で崩壊がある。



治水地形分類図

# 真備地域の主な水害

- 1687年
- 1702年
- 1707年
- 1708年
- 1712年
- 1716年
- 1722年
- 1730年
- 1738年

真備町史より

- 1801年 5.4m
- 1811年 3.9m
- 1850年二度 4.2m
- 1852年 5.4m
- 1880年 7.8m
- 1886年
- **1893年 (1位)** 8.1m
- 1898年
- 1900年
- 1919年
- 1920年
- 1926年
- **1934年 (3位)** 室戸台風
- 1945年、
- 1951年、
- 1960年、1969年、
- **1972年 (2位)**、
- **1976年 (4位)**



図2 真備町における1893年の洪水状況  
水系は1990年当時

内田、2011

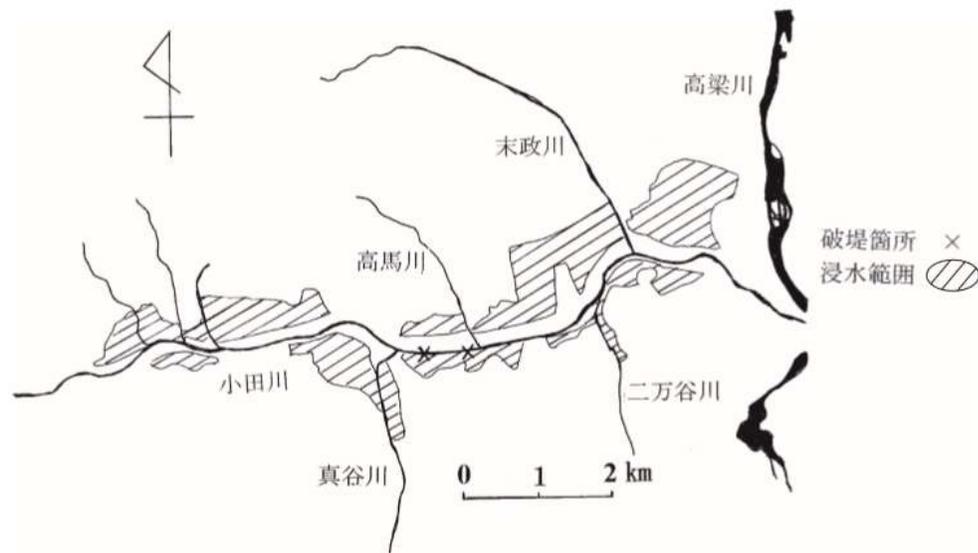


図4 真備町における1972年の洪水状況  
水系は1990年当時  
(建設省中国地方建設局(1972)と現地調査により作成)

内田、2011

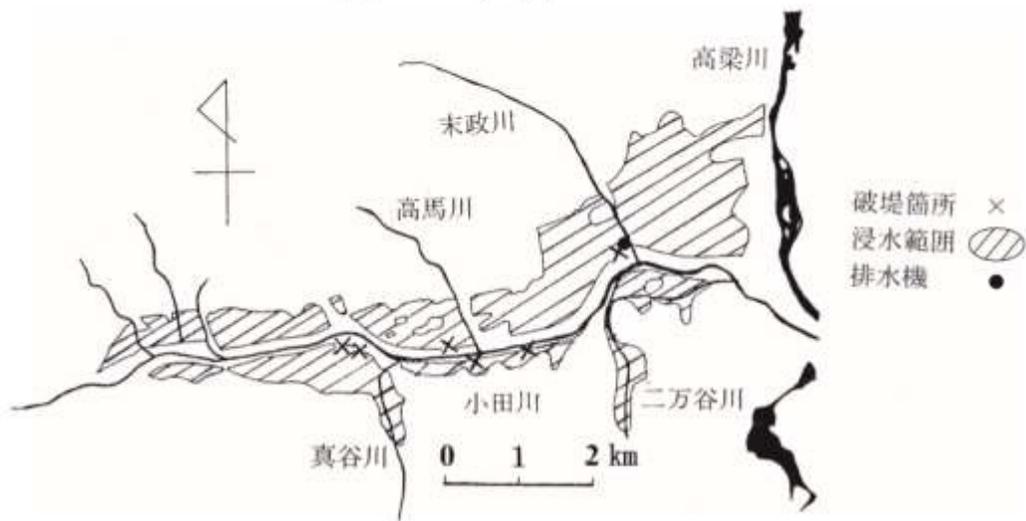


図5 真備町における1976年の洪水状況  
水系は1990年当時  
(岡山県吉備郡真備町(1977)と現地調査により作成)

内田、2011

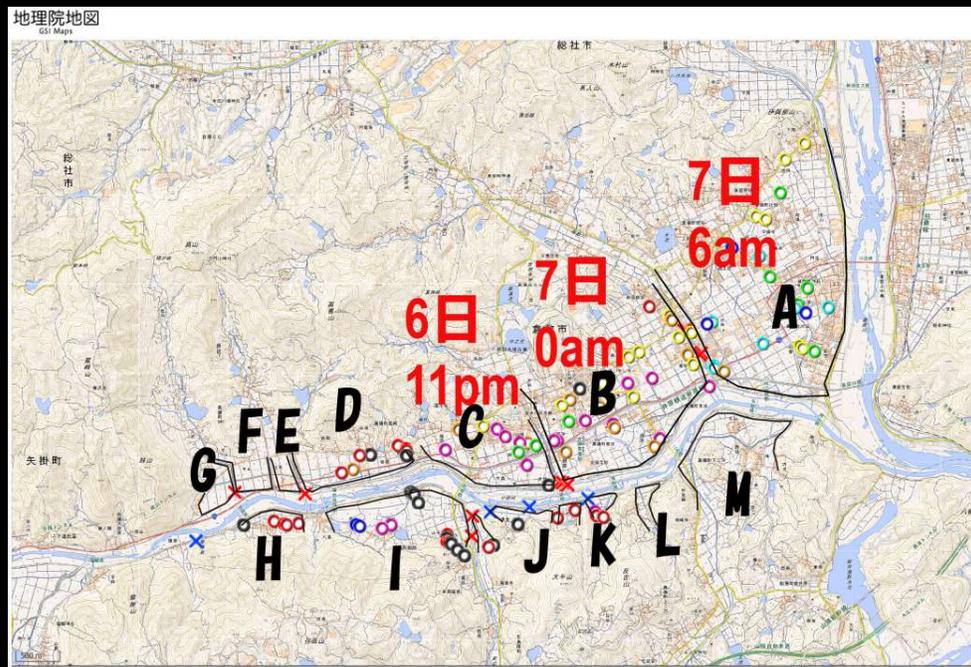




図3-2-2 昭和51年9月 656㎜



図3-2-3 昭和54年6月27日～7月2日

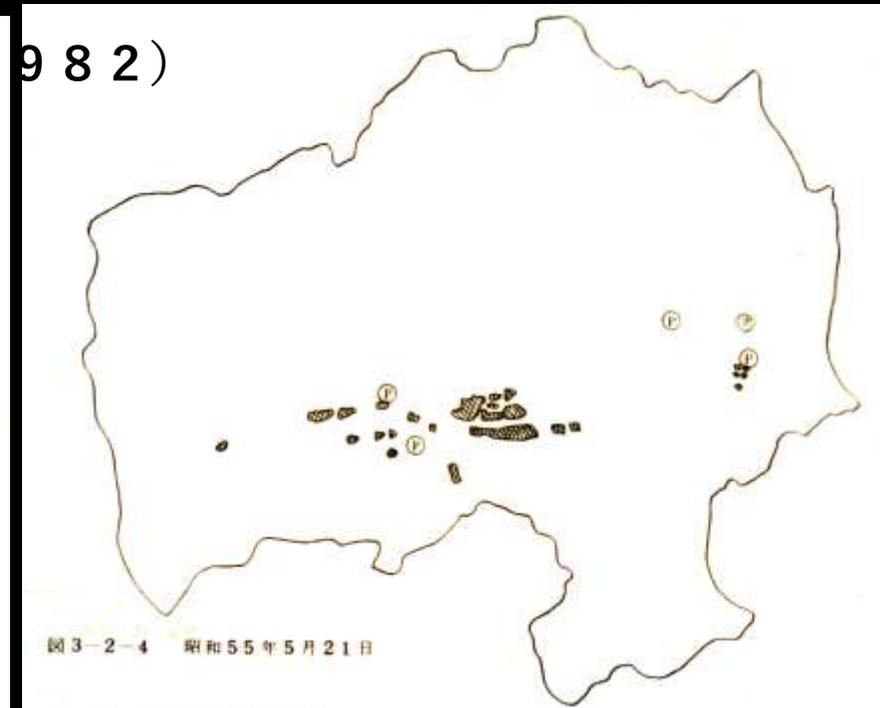
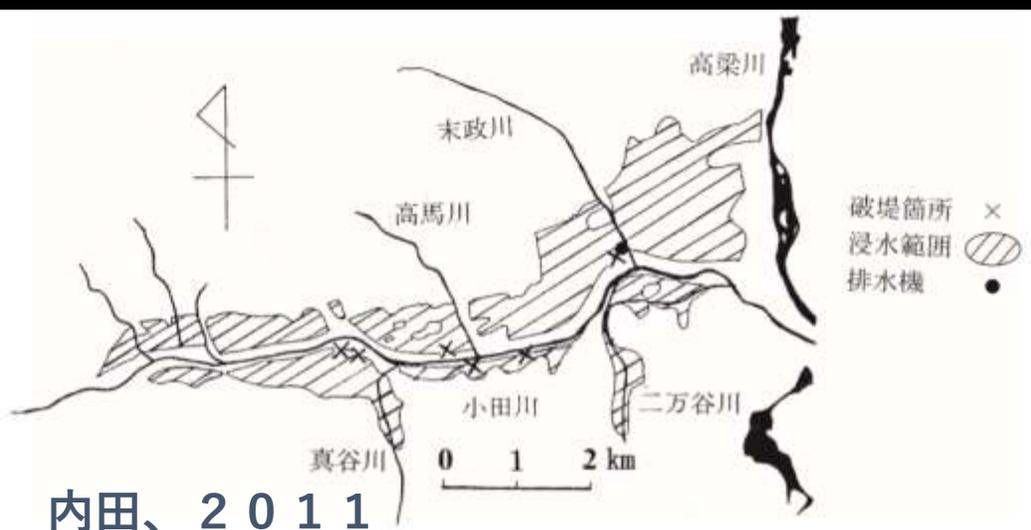
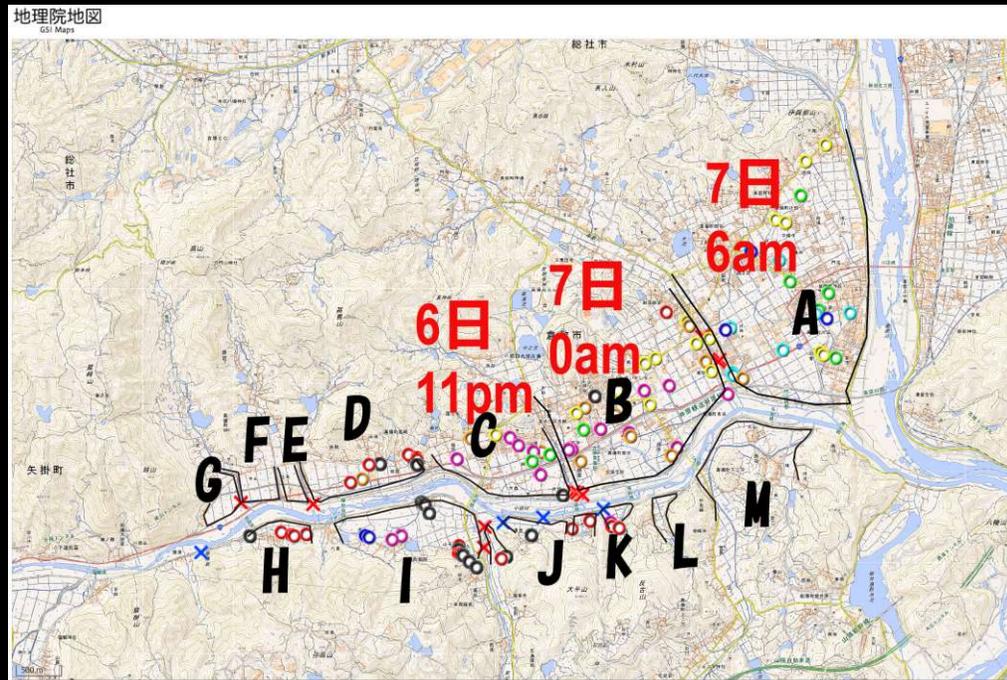


図3-2-4 昭和55年5月21日



内田、2011

図5 真備町における1976年の洪水状況  
水系は1990年当時  
(岡山県吉備郡真備町(1977)と現地調査により作成)



# 過去の地図を比較

1895~1897年



かぐら土手

洪水常襲地域にはほとんど人が住んでいなかった

3 km

Leaflet | 地理院タイル, 今昔マップ

1925年

Zoom in

+

-

3 km

Leaflet | 今昔マップ

1965~1970年

+

-

3 km

Leaflet | 今昔マップ

1990~1998年

+

-

3 km

今昔マップで作成

Leaflet | 今昔マップ

# 川辺の宿場町はかぐら土手に囲まれていた

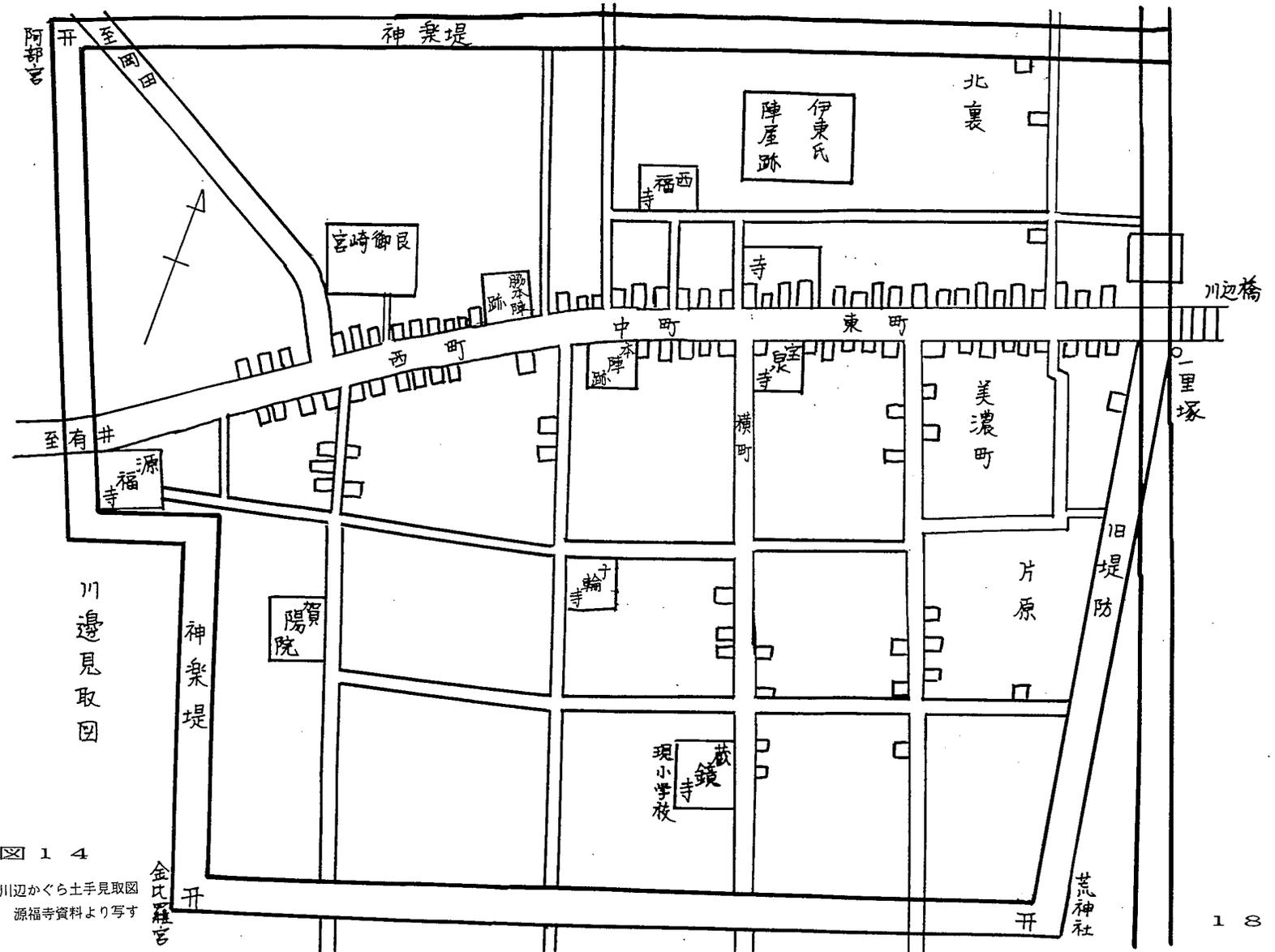


図 1 4

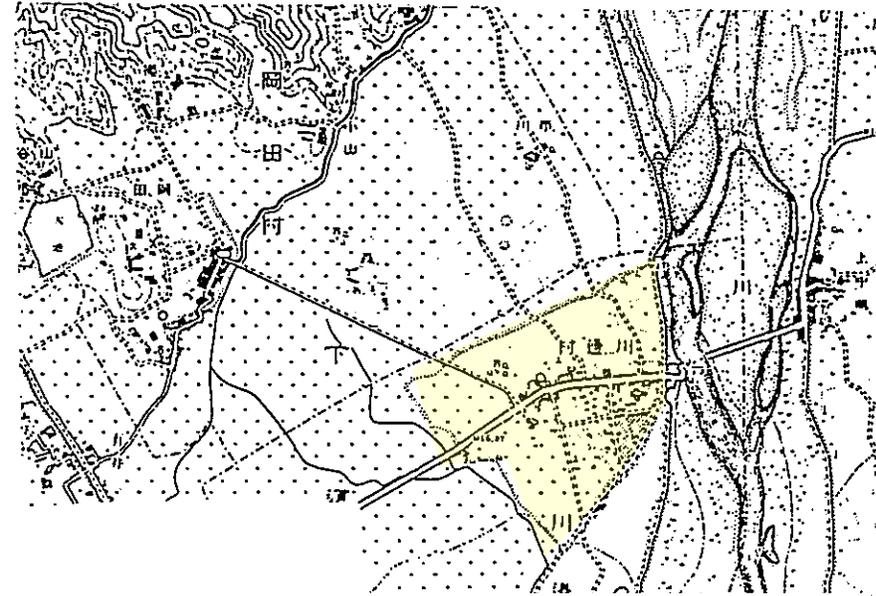
川辺かぐら土手見取図  
源福寺資料より写す

金比羅宮

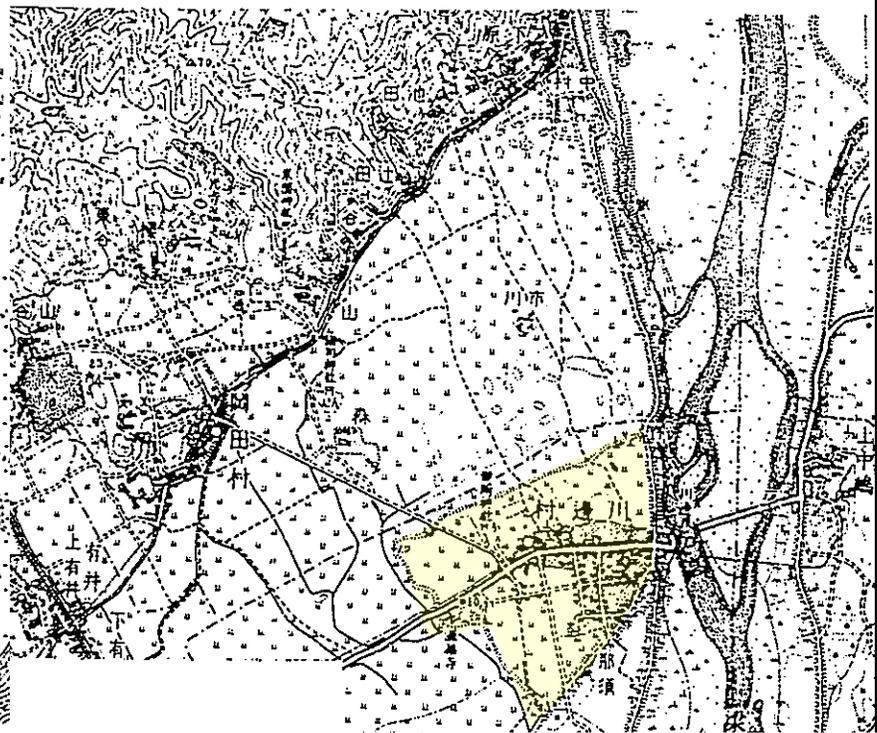
小田 (1996)

①明治30年測図1:20000 地形図を

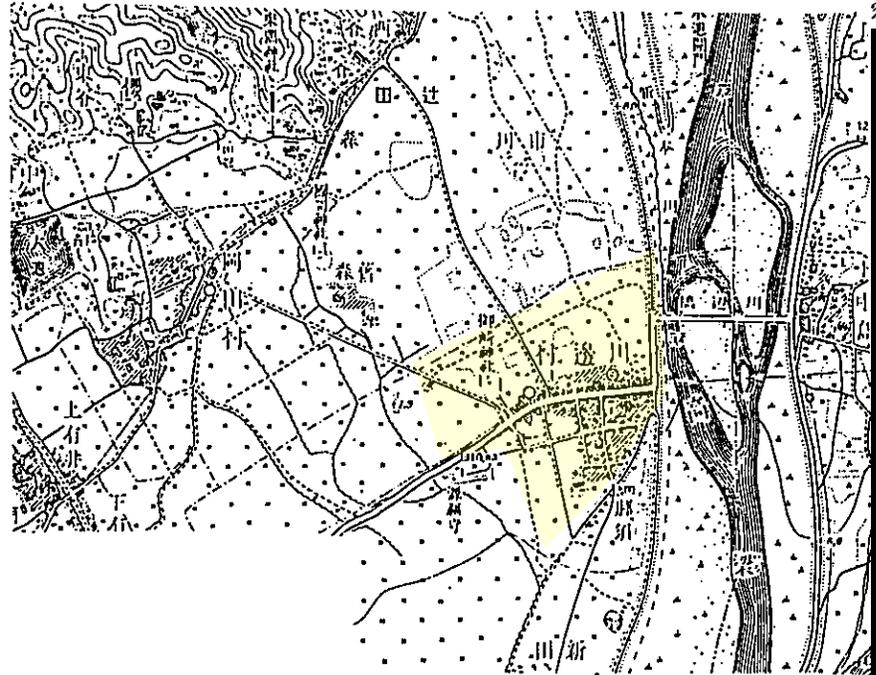
1:25000 に縮小



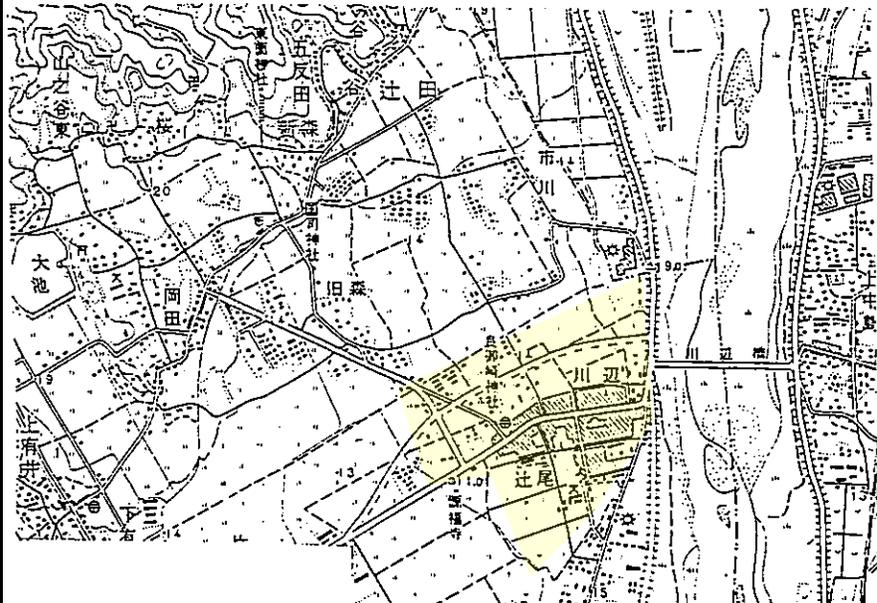
②明治43年修正測図1:25000 地形図より



③大正14年修正測図1:25000 地形図より



④昭和50年修正測量1:25000 地形図より



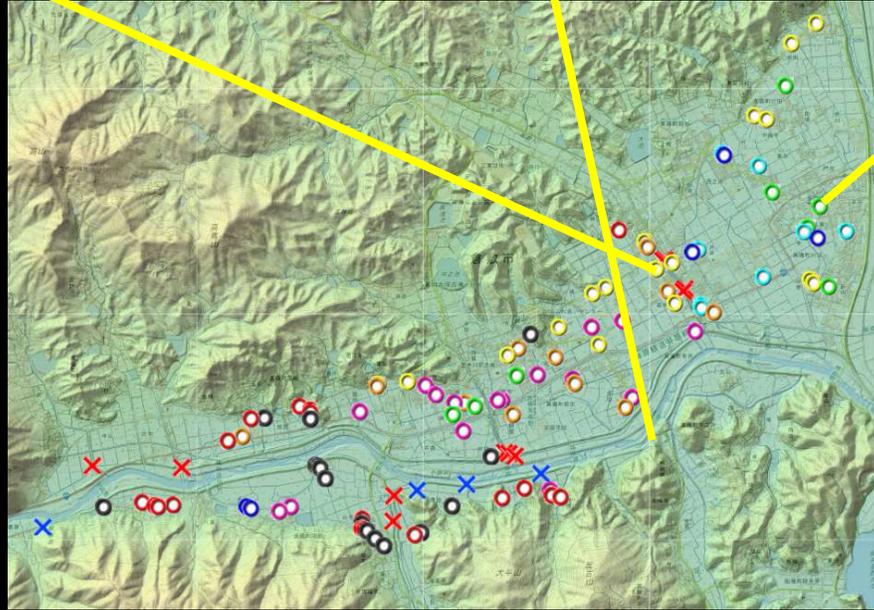
# かぐら土手 の変遷

高梁川の改修が完成した大正14年にはほとんど姿を消している。

小田（1996）を加筆



昭和 9 年



明治 13 年

明治 26 年

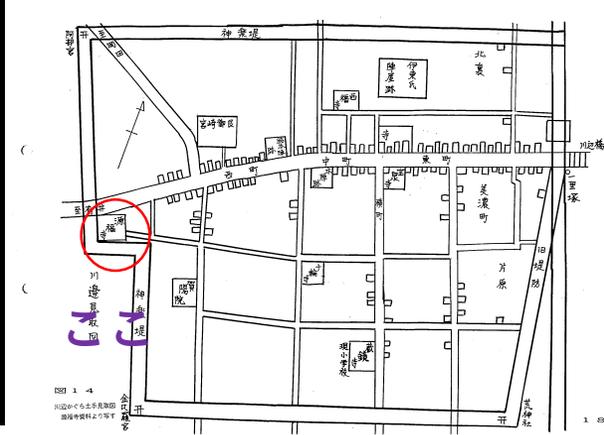
# 源福寺の水害碑

写真32



かぐら土手の上に立つ源福寺位牌堂  
明治26年の洪水時に避難場所となった  
位牌堂の線のところまで浸水した  
左に洪水犠牲者の慰霊碑

小田（1996）



移築



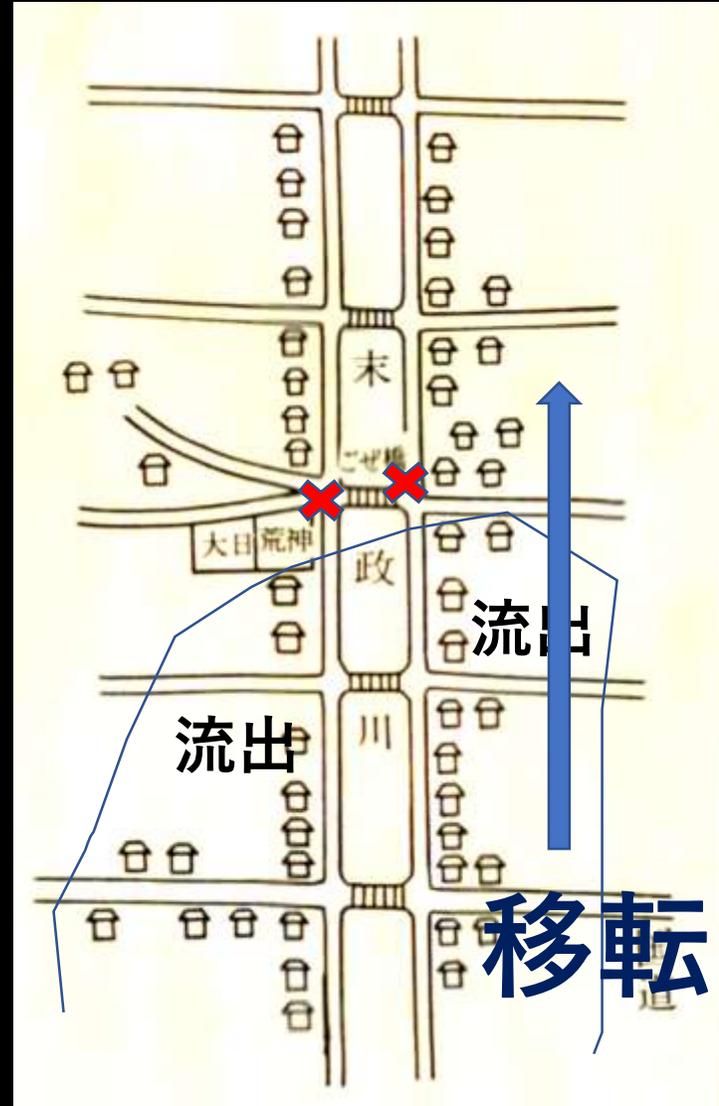
慰霊碑の高さまで水が来た（間取りによる）。慰霊碑を移動してしまった

過去の水害の影響

住居移転をしている。

末政川の破堤  
場所は明治13  
年とほぼ同じ

小田 (1996)



真備町史 (1979)

末政川の明治13年  
の被害と移転

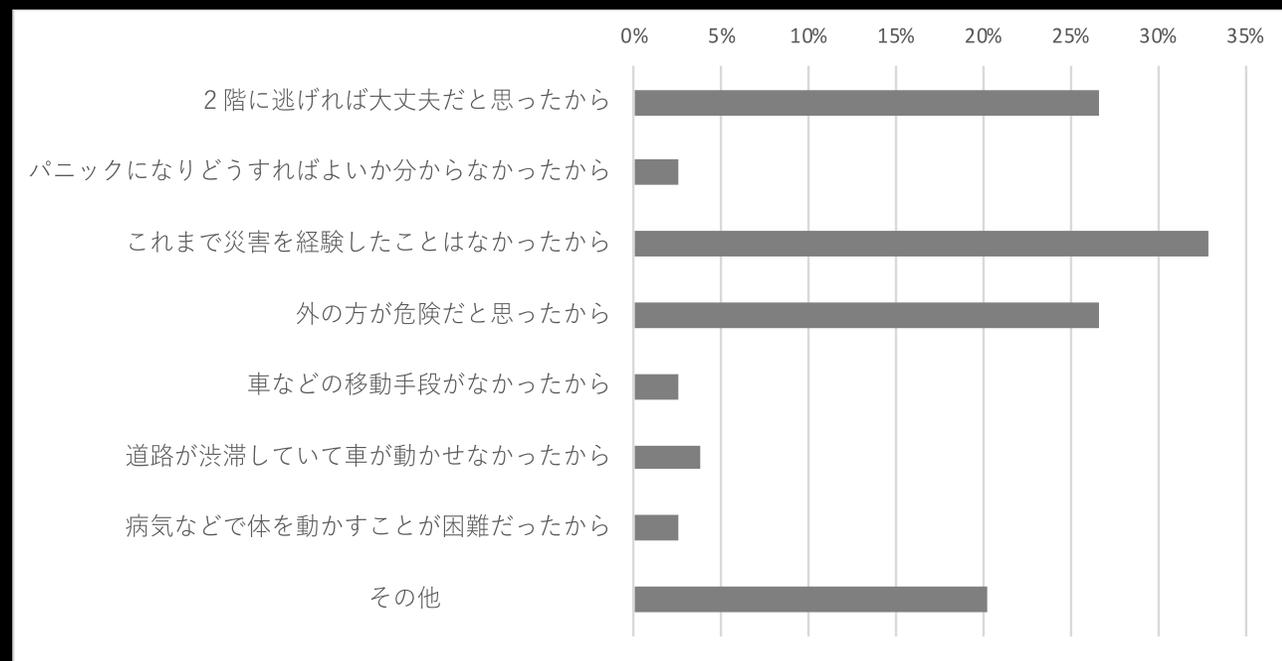
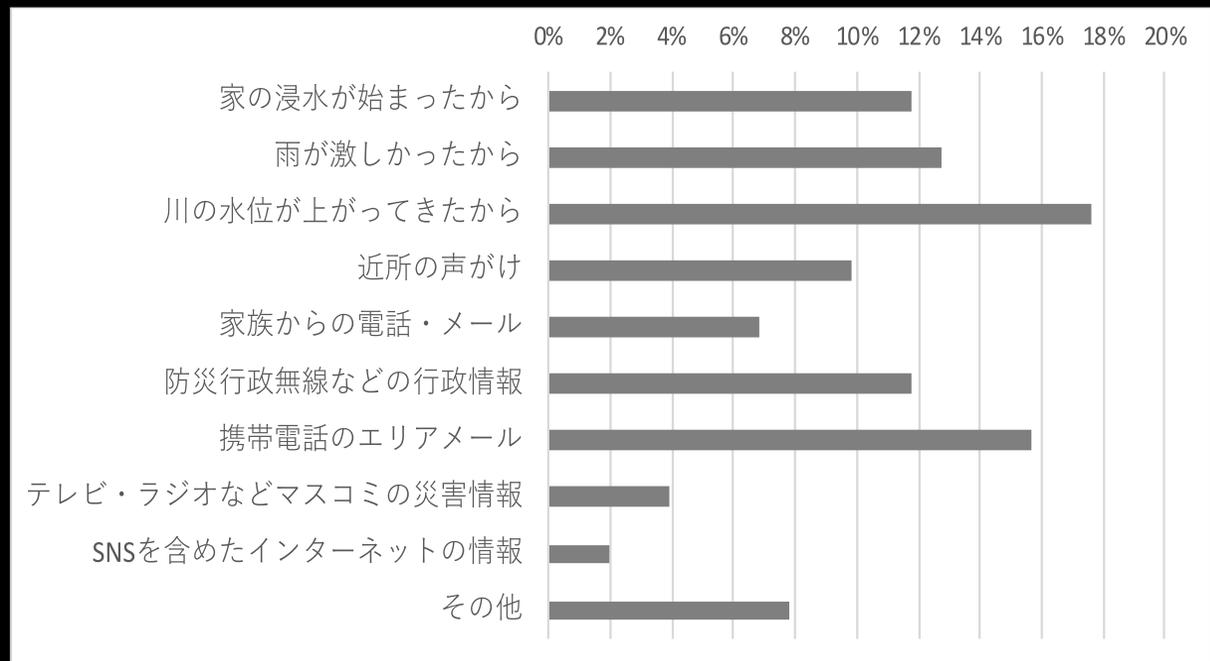
# アンケート結果

8月上旬に山陽新聞で実施

自ら避難した人が58名、42名が第三者により救助

避難行動のきっかけは何ですか？（複数回答 n=102）

避難しようと思わなかったのはどうしてですか  
（複数選択 n=79）

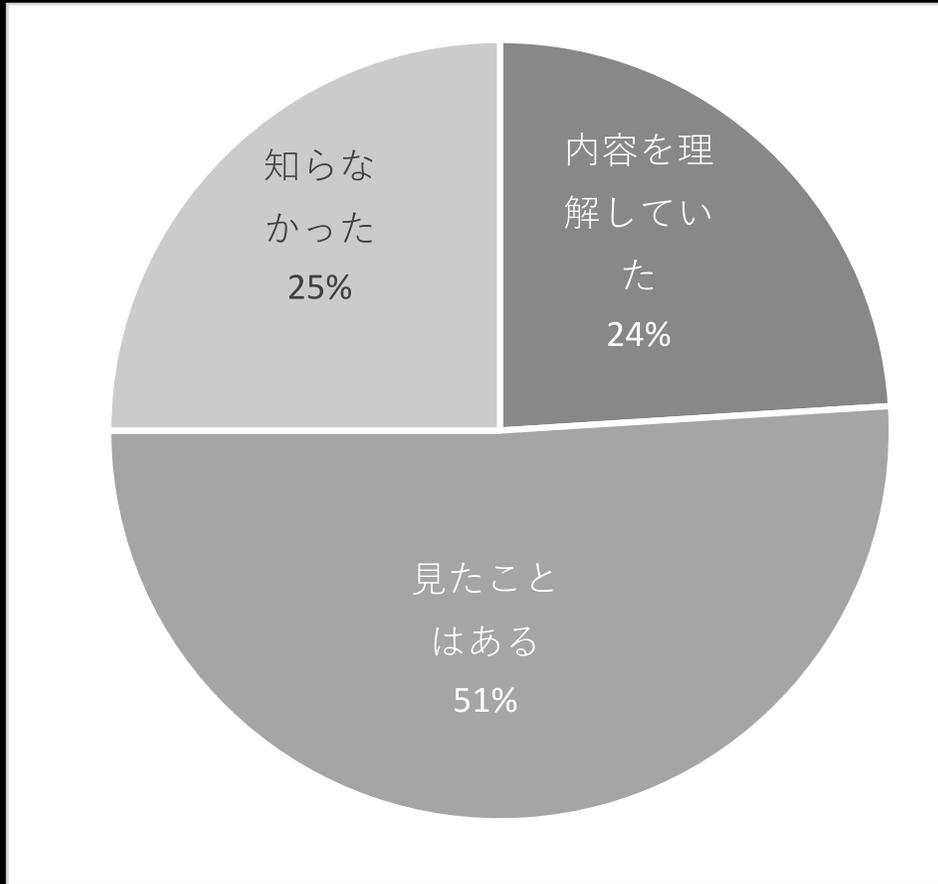


「2階に逃げれば大丈夫だと思った」  
「外の方が危険だと思った」

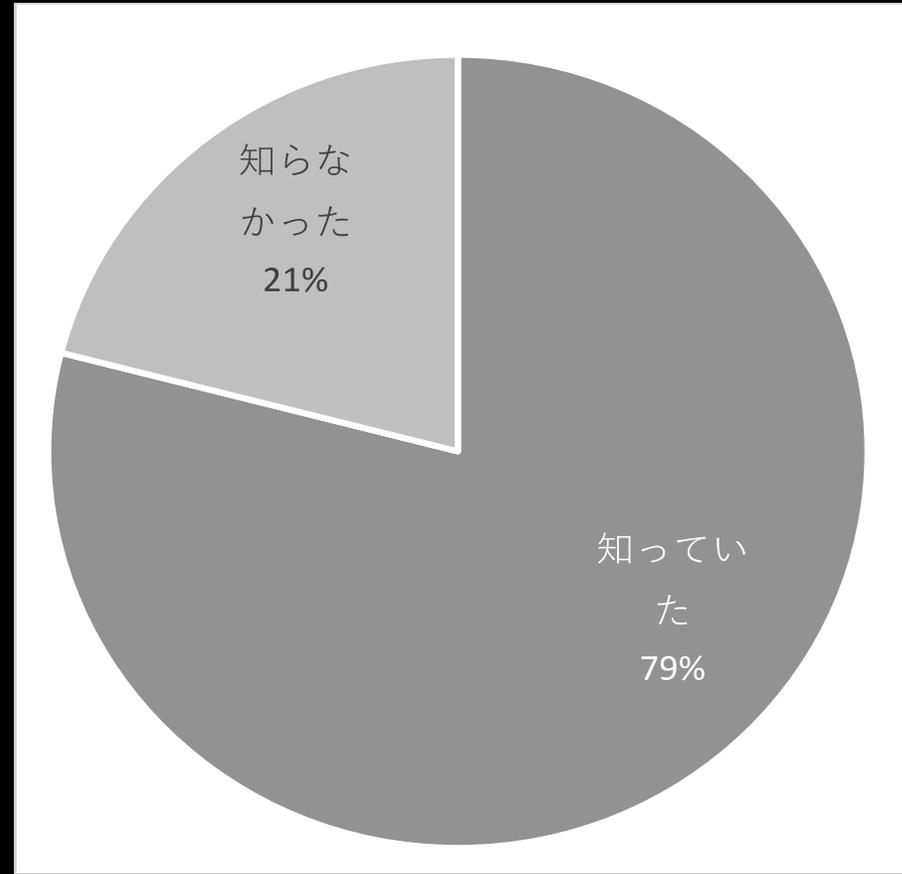
地域の特性にあった防災意識がない！

# ハザードマップの効果

地域のハザードマップを知っていましたか

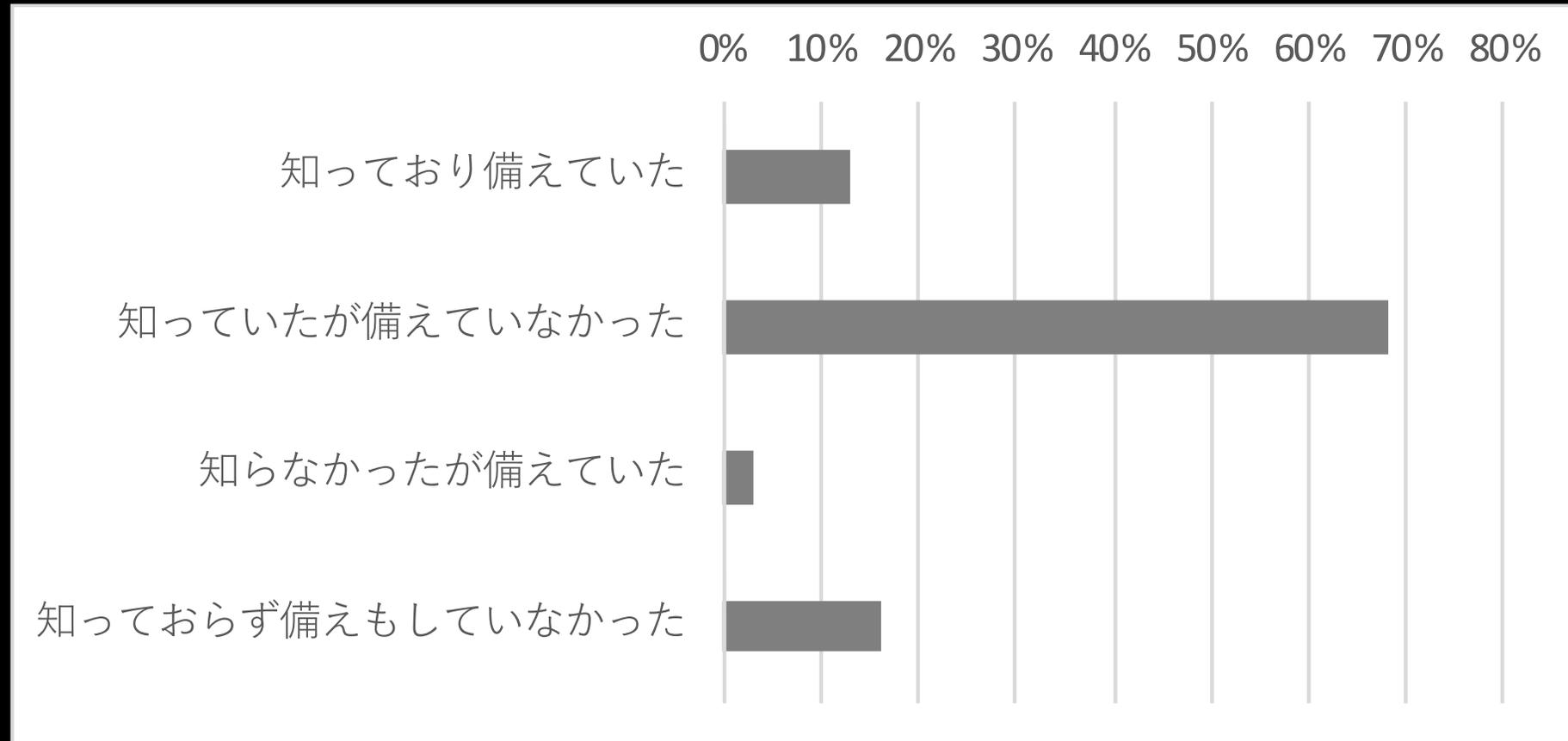


水害発生時に自分が行く避難場所を知っていましたか？



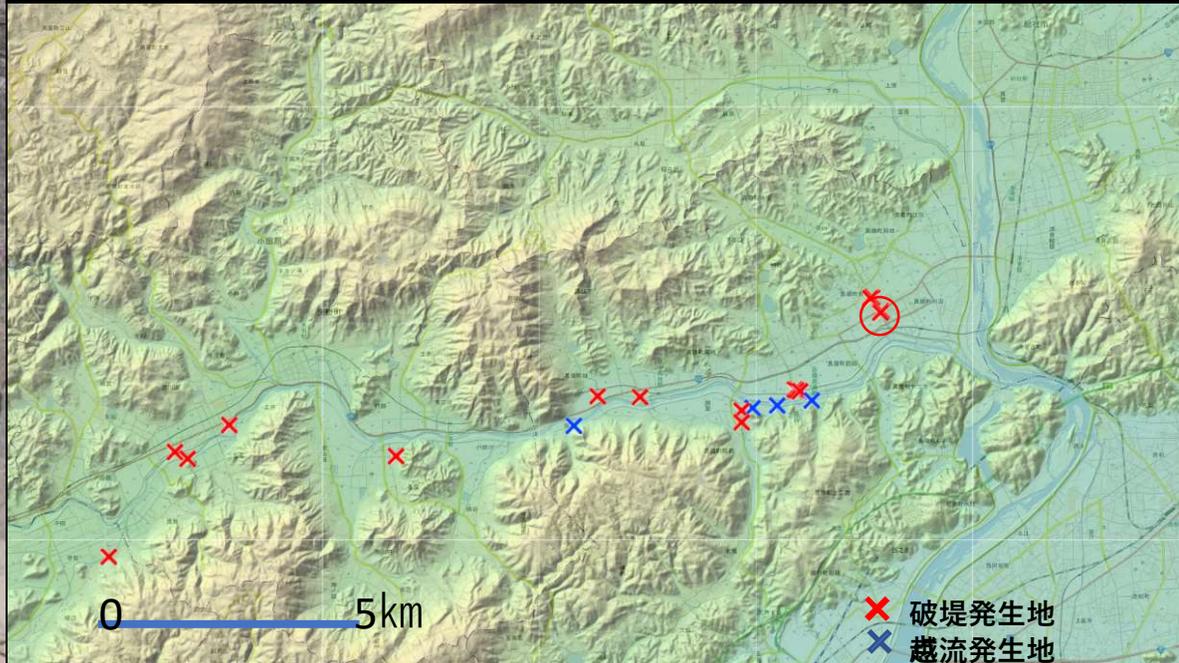
# 真備町の災害意識

真備町地区では過去に水害がたびたび起きていましたが、そのことを知っていましたか。水害への備えをしていましたか。

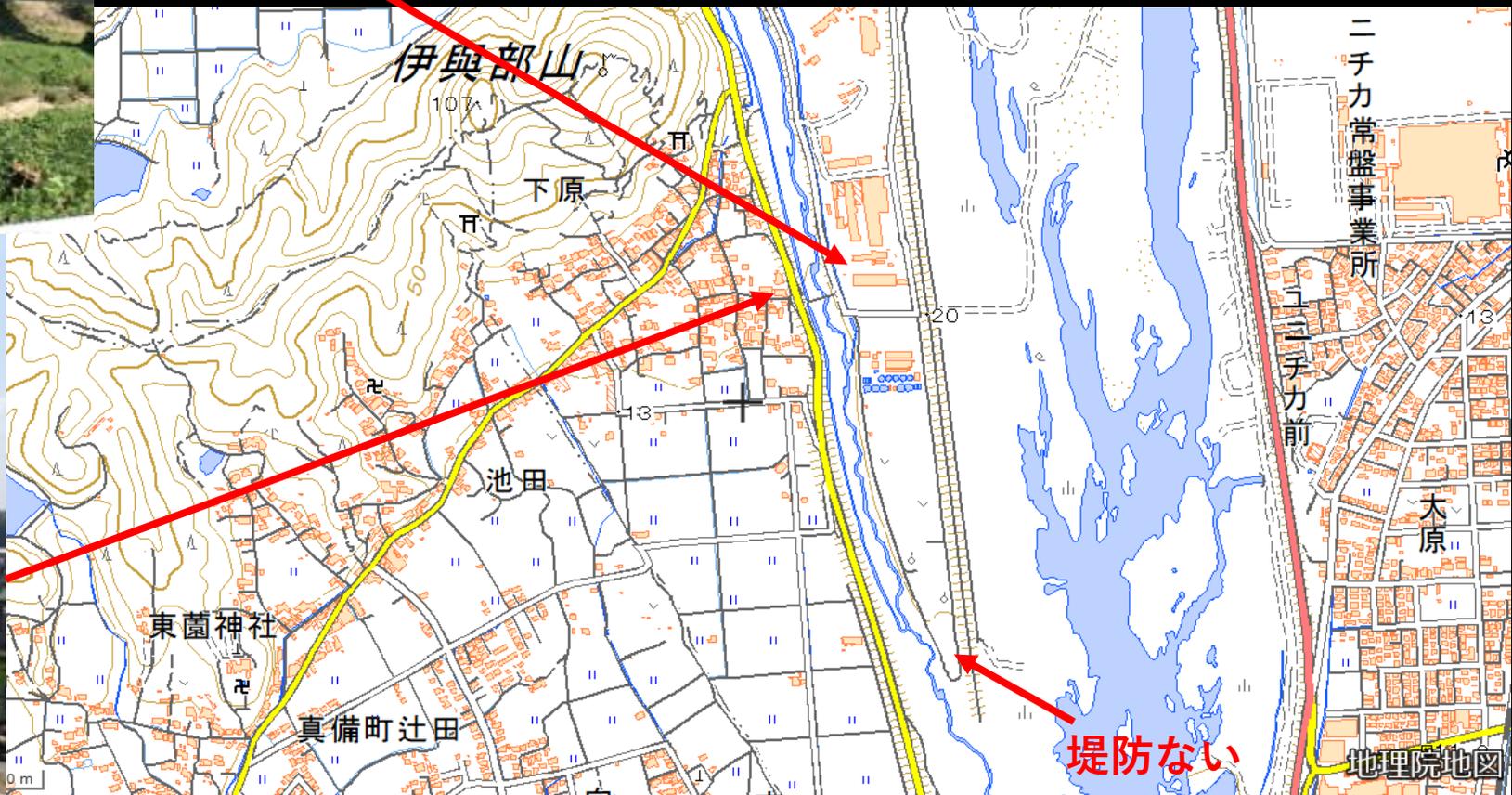


# 国道の閘門の状態

⇒ おそらく閉じられなかった。



# 化学工場の爆発（水蒸気爆発）事故 二次被害の危険性



# 平成30年7月豪雨の岡山の特徴のまとめ

- 土砂災害は広島県や愛媛県などと比較すると少ない。
- 破堤を起こすような水害が高梁川、旭川、砂川で発生した。
- 真備町の水害は狭い範囲で多くの場所が破堤したのが特徴
- 真備町の水害による人的被害は破堤場所近くの急流と平屋に集中する。
- 真備町の水害は地域ごとに水位が異なる。
- 真備町は高梁川の逆流（バックウォーター現象）による水害と、土石流による水害があると思われる。
- 真備町は10年に一度水害があり、伝承や石碑も多くある。
- 聞き取り調査によると、ハザードマップはあんまり役立っていない。