

180923 日本地理学会秋季学術大会
於：和歌山大学

平成30年7月豪雨災害の地域的特徴と 倉敷市真備町における洪水流について

海津 正倫 Masatomo UMITSU
奈良大学特命教授
名古屋大学名誉教授



本報告の内容

- ・平成30年7月豪雨災害（西日本豪雨災害）における水害の地域性について
- ・小田川左岸低地（倉敷市真備町）における地形環境と水害（とくに洪水流）について
- ・真備町の水害から得られた知見と過去の水害事例からの教訓

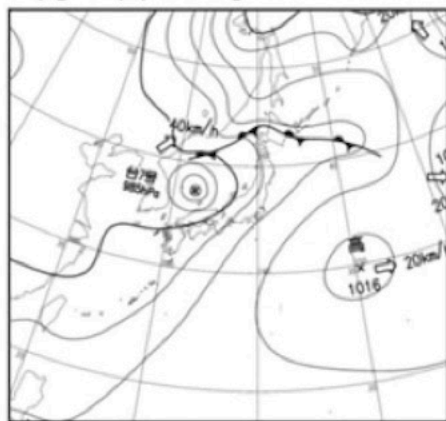
西日本における豪雨は7月5日から8日にかけて継続した

天気図

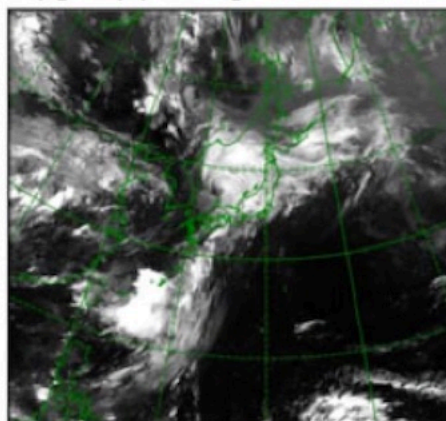
衛星赤外画像

日降水量 解析雨量※)

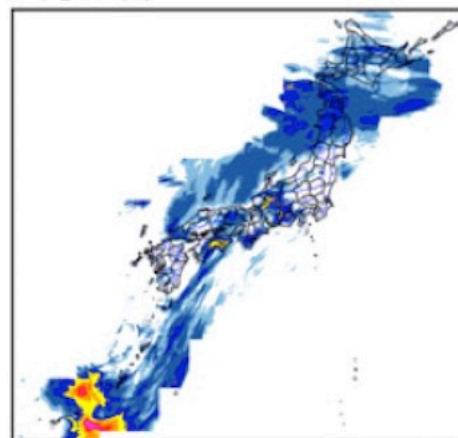
7月4日 09時



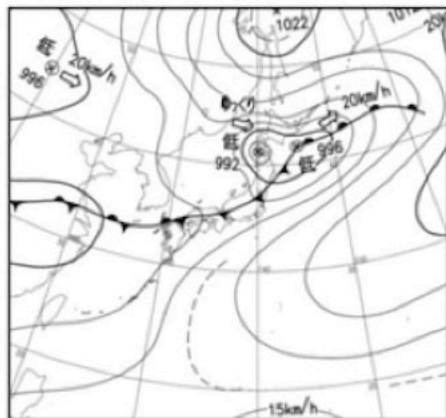
7月4日 09時



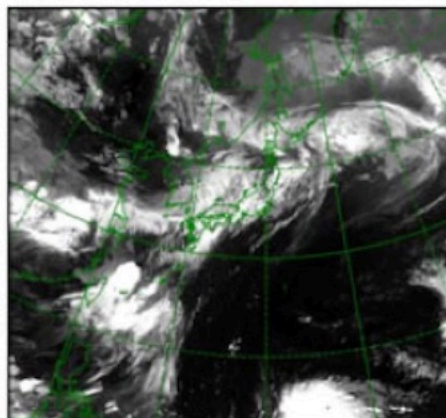
7月4日



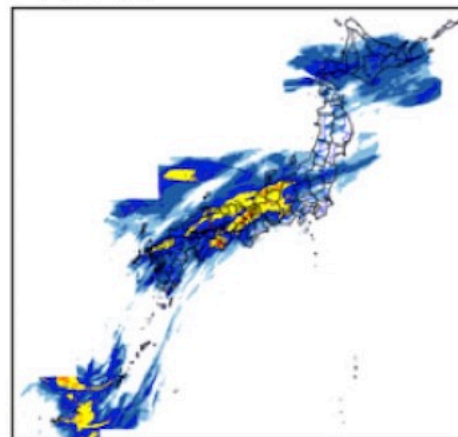
7月5日 09時



7月5日 09時

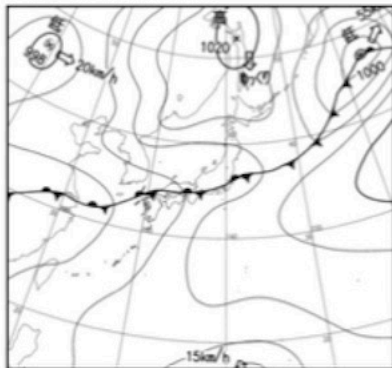


7月5日

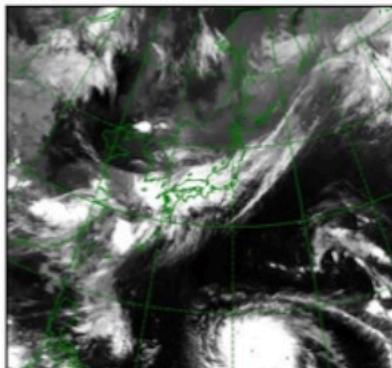


平成30年7月豪雨の天気図・衛星赤外画像と降水量分布(気象庁)

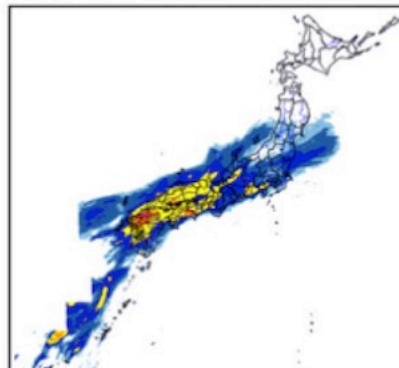
7月6日 09時



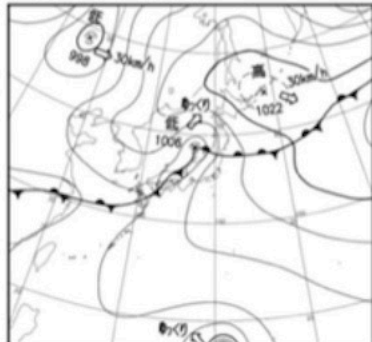
7月6日 09時



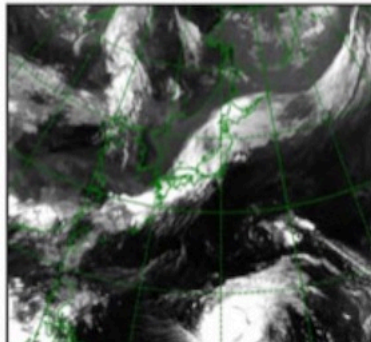
7月6日



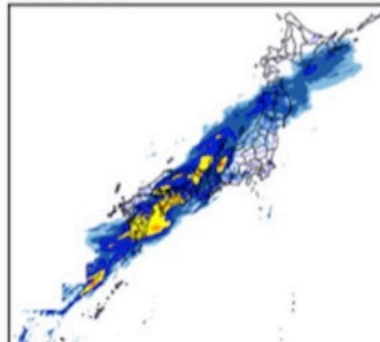
7月7日 09時



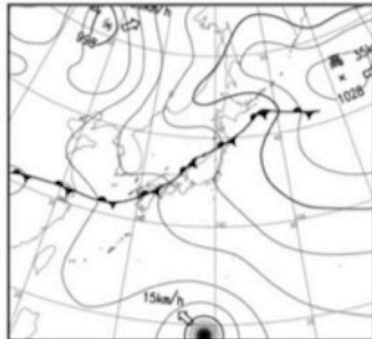
7月7日 09時



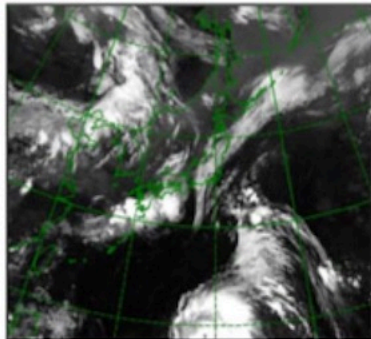
7月7日



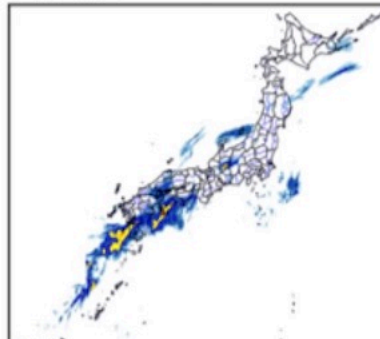
7月8日 09時



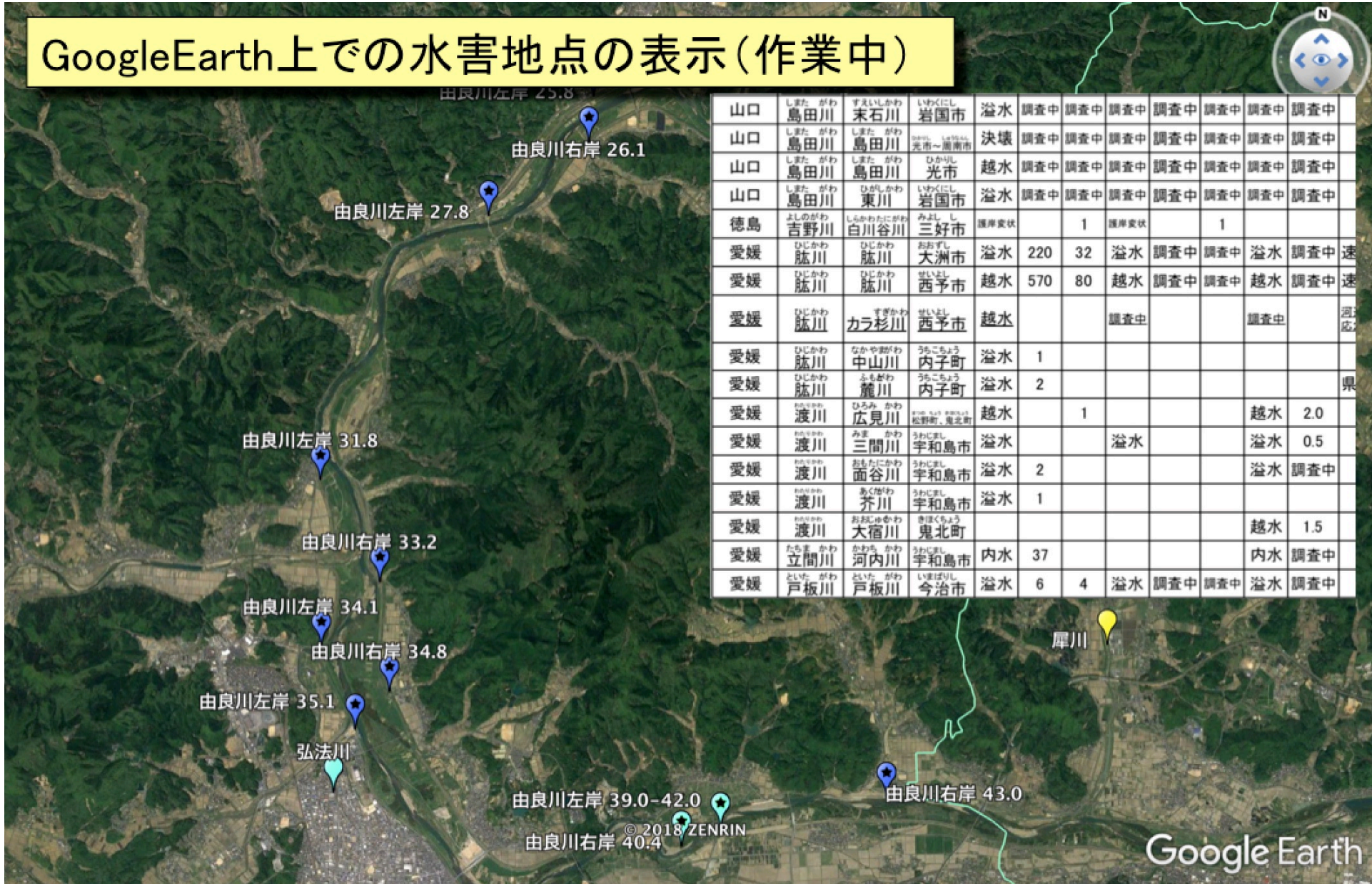
7月8日 09時



7月8日

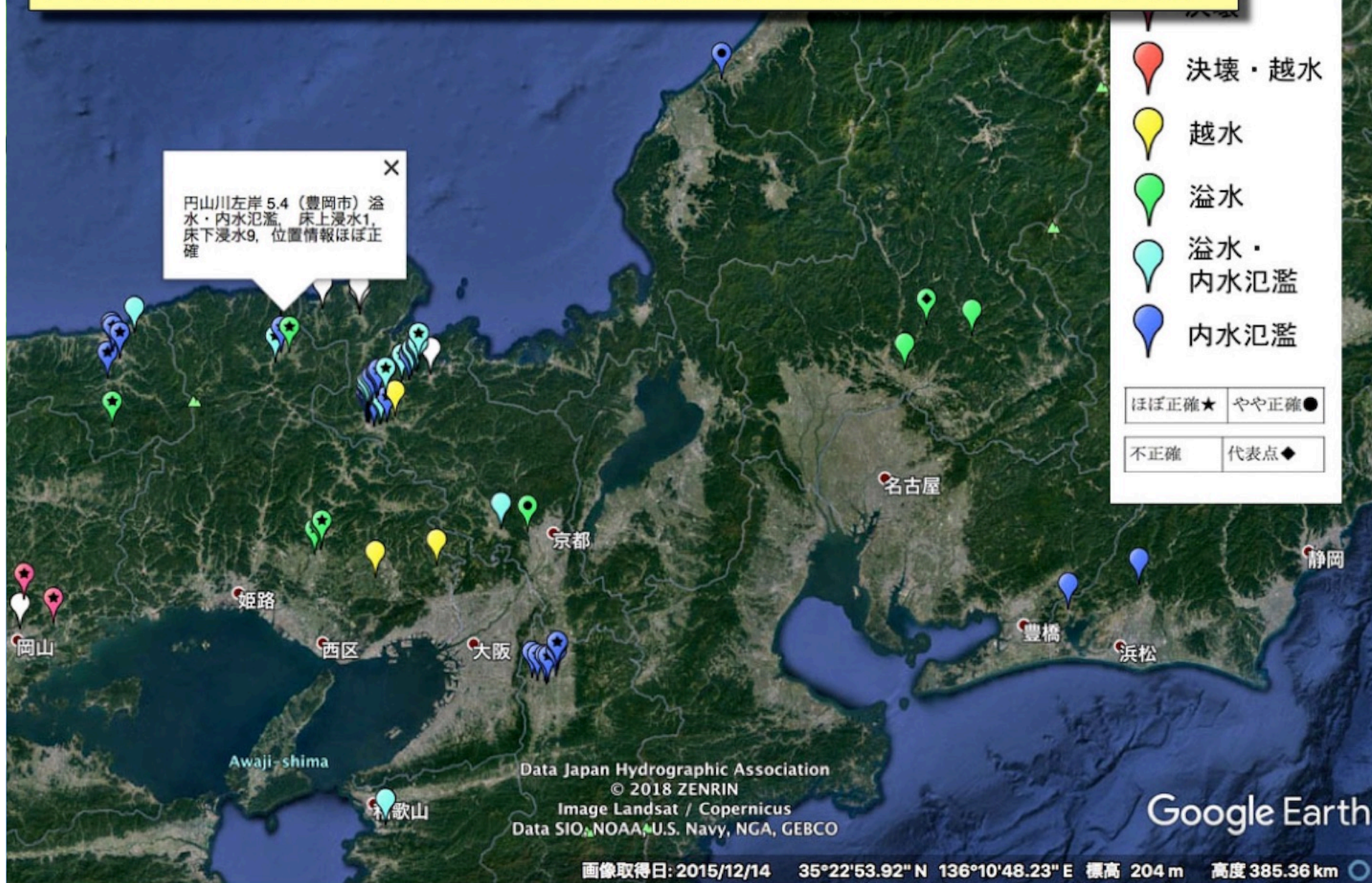


GoogleEarth上での水害地点の表示(作業中)



データ: 7/17 国土交通省平成30年7月豪雨による被害状況等について第30報
 (黄色: 越水, 水色: 溢水+内水氾濫, 青: 内水氾濫; ピンの模様は位置情報の精度)

由良川・円山川・千代川などでは溢水・内水氾濫などが卓越



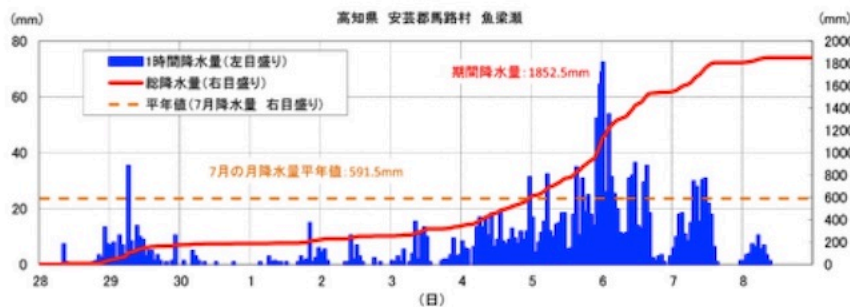
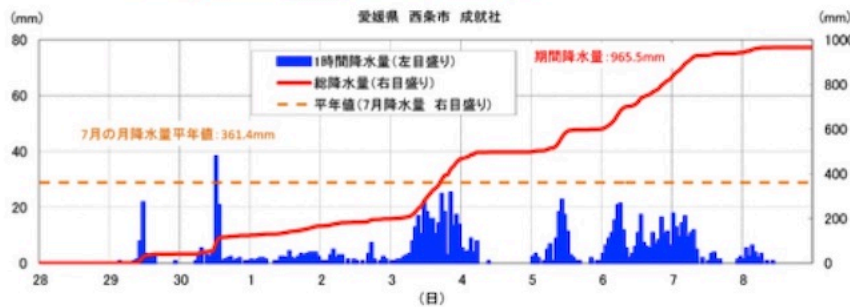
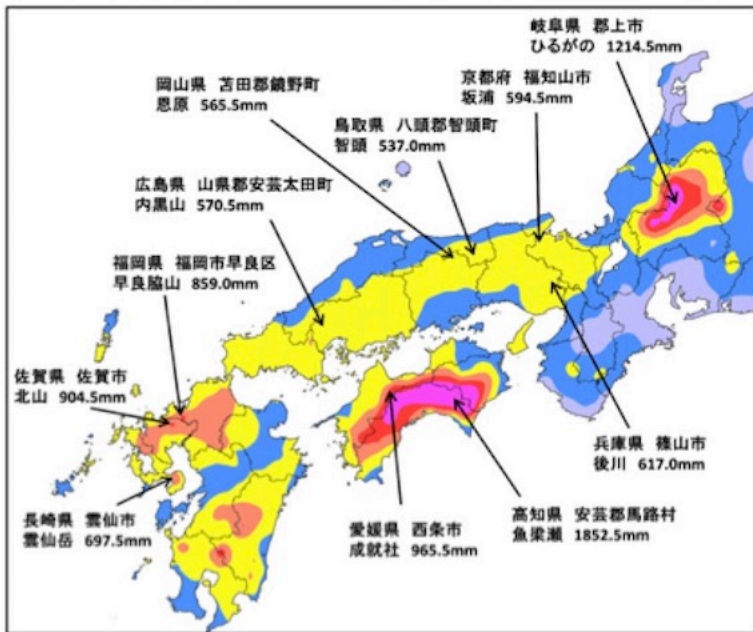
近畿地方以東の水害状況 (Google Earth上ではピンをクリックすると情報が表示される)

岡山県・広島県・愛媛県において決壊・越水が卓越

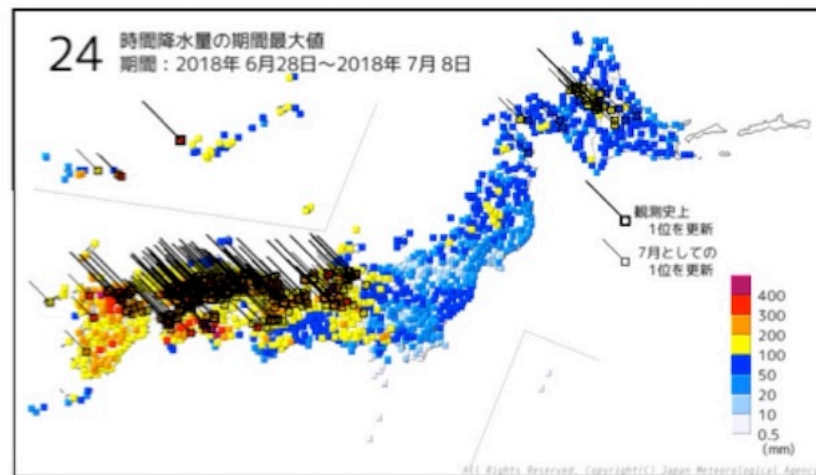
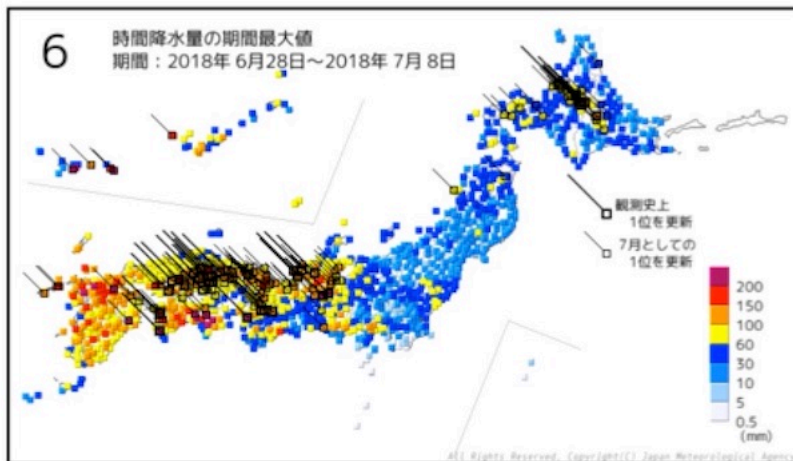


国土交通省の報告にもとづく中国・四国・九州地方の水害状況

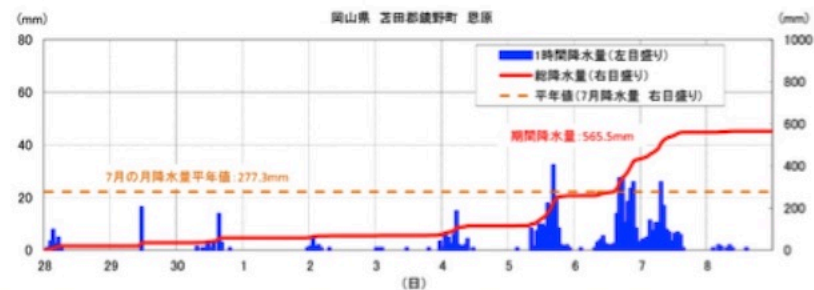
期間降水量分布図 6月28日0時~7月8日24時



6時間降水量の期間最大値の分布図 6月28日0時~7月8日24時



48時間降水量の期間最大値の分布図 6月28日0時~7月8日24時



降水分布と降水量の変化(気象庁)

-  決壊
-  決壊・越水
-  越水
-  溢水
-  溢水・内水氾濫
-  内水氾濫

- | | |
|-------|-------|
| ほぼ正確★ | やや正確● |
| 不正確 | 代表点◆ |

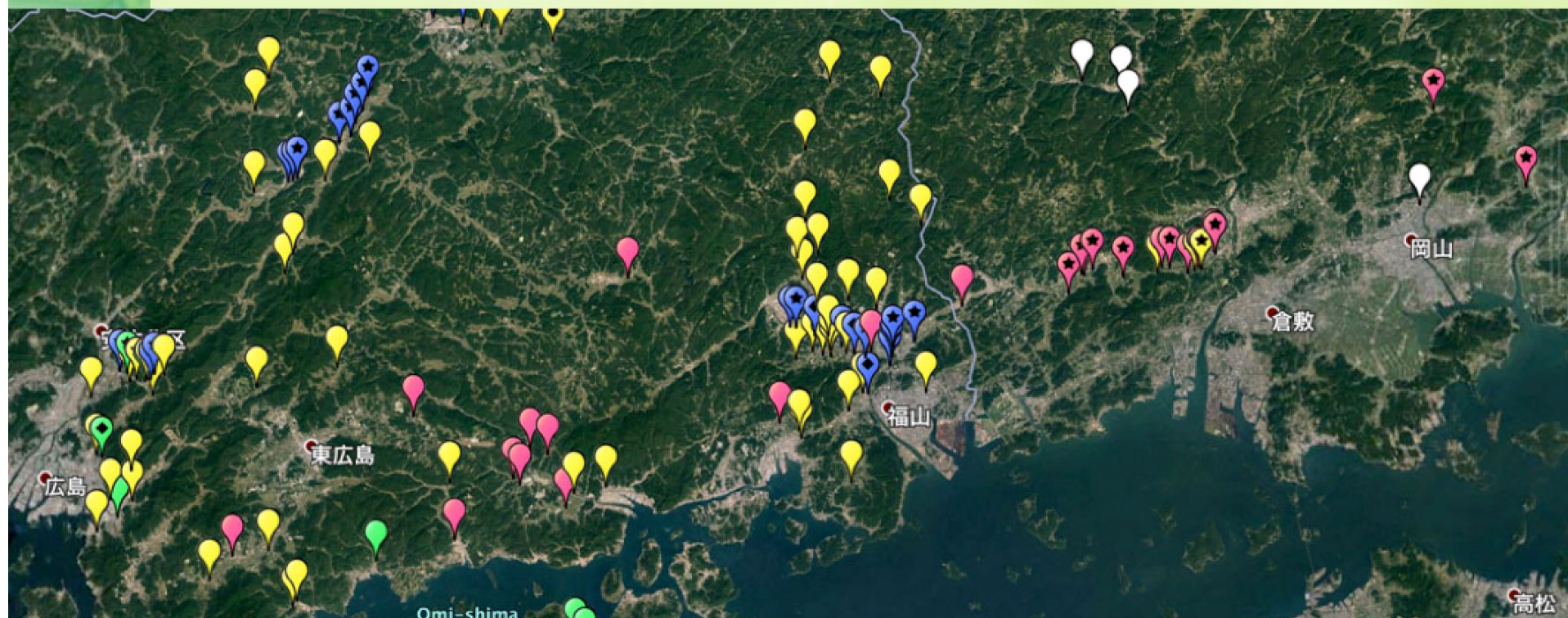
- ・ 水害の分布は基本的には降雨の多い地域に対応しているが、必ずしも総降水量とは対応していない。むしろ時間雨量に対応。
- ・ とくに、中小河川に多大な被害が集中している。

- ・ 主要河川沿い：溢水や内水氾濫が多く見られる。
- ・ 中小河川：決壊、越水が多く見られる。
- ・ 越水は山間地域において多く見られ、決壊は岡山県と広島県で集中して発生している。



国土交通省の報告にもとづく各地点の水害状況
(7/17 国土交通省平成30年7月豪雨による被害状況等について第30報)

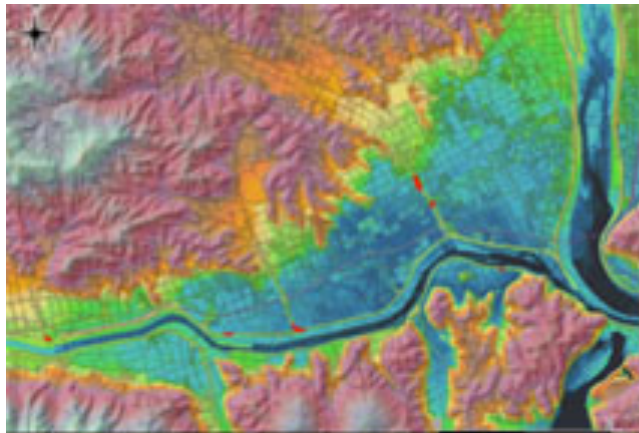
このようなことは主要河川においては河川整備が進んでいるのに対し、中小河川においてはまだ十分な整備が行き届いておらず、とくに激しい降雨によって岡山県や広島県の中小河川に著しい負荷が加わったこと、また、これらの中小河川では著しい降雨に対する許容幅が大きくないことによると思われる。



倉敷市真備町における水害では小田川左岸の高梁川と小田川支流の末政川，末政川と高馬川にはさまれた地域において2階にまで浸水した



(上の写真:国交省中国地方整備局による)



明治期は川辺集落以外集落無し。
1899(明治32)年発行の地形図



1999(平成11)年に井原鉄道井原線が開通する。ベッドタウン化が進行し、低地の部分に建物が広く分布

このあとは上の図で赤点で示した破堤(越流)地点のうち下図の①②の地点について流向を検討する



末政川では著しい流量の増加(水位上昇)に加えて河道の緩いS字状屈曲部の存在が破堤に影響したと考えられる。

国土地理院の治水地形分類図に地形陰影図を重ねた図



末政川の破堤箇所 ① に形成された押堀と土砂の堆積 (空中写真は9月11日国土地理院撮影)



末政川の破堤にともなう建物の変化(建物の外形は基盤地図情報による)



末政川の破堤①にともなう流向(現地調査と9月11日撮影の空中写真にもとづく)



高馬川・小田川の破堤地点では、洪水流の強さは末政川の破堤に比べてやや弱く破堤による流れのあとに末政川からの流水が到来し、浸水被害を増大させた。

高馬川(たかまがわ)破堤地点 ② 付近の流向



平子橋



野並橋



野並地区

伊勢湾台風以来の豪雨



新川堤防約100メートル決
4人死亡1人不明

交通マヒ

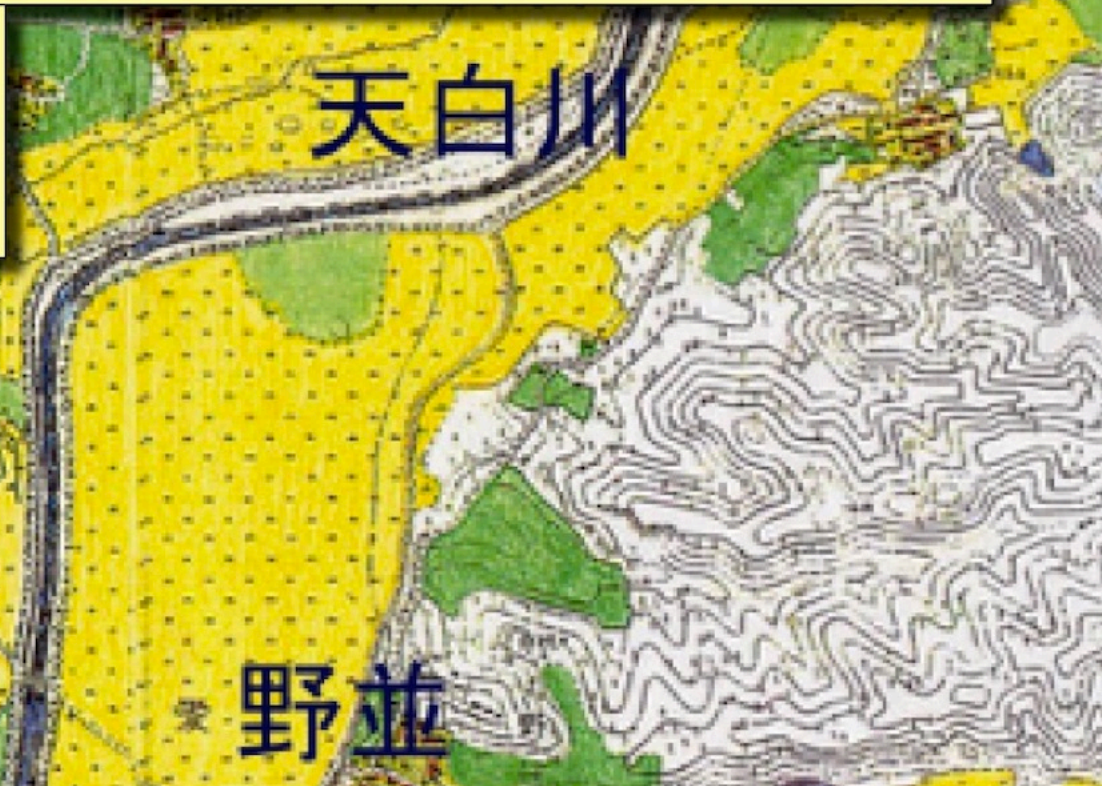
東海3県19万世帯避難勧告

中白新聞

天白川流域の浸水状況（愛知県河川局HPによる）

小田川低地と同様に天白川左岸と藤川右岸に作られた堤防によって低地の排水が閉塞された状態になっている

明治20年代の低地には集落は無く、水田だけが広がっている(←小田川低地と同じ).



明治24年と近年の野並地区

平家の民家で高齢の女性が逃げられずに亡くなる←真備町と類似



湛水痕の残る民家（古川町にて 2001.5 海津撮影）

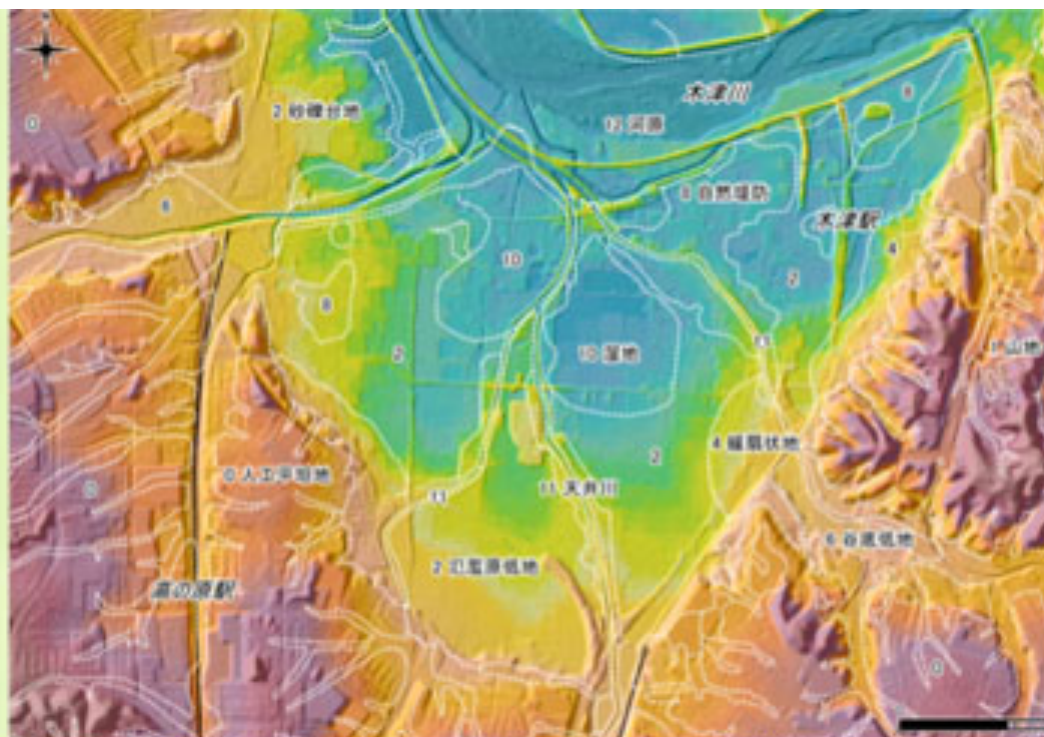
類似の土地は各地に存在する



土地分類調査地形分類図

土地履歴調査地形分類図 と木津川市ハザードマップ (地形陰影図は5mDEMを用いて作成)

真備町の事例をふまえると、
天井川およびそれらの合流
部の地形条件がしっかりと
反映されることが望ましい。



まとめ

- ・今回の水害はとくに中小河川での被害が顕著である。
中小河川においてはまだ十分な整備が行き届いておらず、また、著しい降雨に対する許容幅が大きいことによると思われる。
- ・真備町の水害ではバックウォーターが指摘されているが、末政川では小田川との合流部における閉塞に加えて、著しい流量の増加(水位上昇)と河道の屈曲部の存在が破堤に影響し、大きな被害を引き起こした。
- ・高馬川・小田川の破堤地点では、洪水流の強さは末政川の破堤に比べてやや弱く、破堤による流れのあとに末政川からの流水が到来し、浸水被害を増大させた。
- ・堤防によって閉塞された土地での著しい洪水の被害は過去にもあり、潜在的にそのような危険性をもっている土地は国内各地に多く存在する。
→そのような場所での危険性をしっかりと意識する必要



Thank you for your attention

