

2020年7月九州豪雨災害の状況

九州大学
小松利光

発表内容

1. 今回の九州の豪雨災害

- ・ 球磨川災害
- ・ 筑後川災害

2. 今回の豪雨災害の特徴

- ・ 広域化・大型化する線状降水帯？
- ・ 九州は豪雨災害被災の先進地？

3. 支川・川辺川の影響

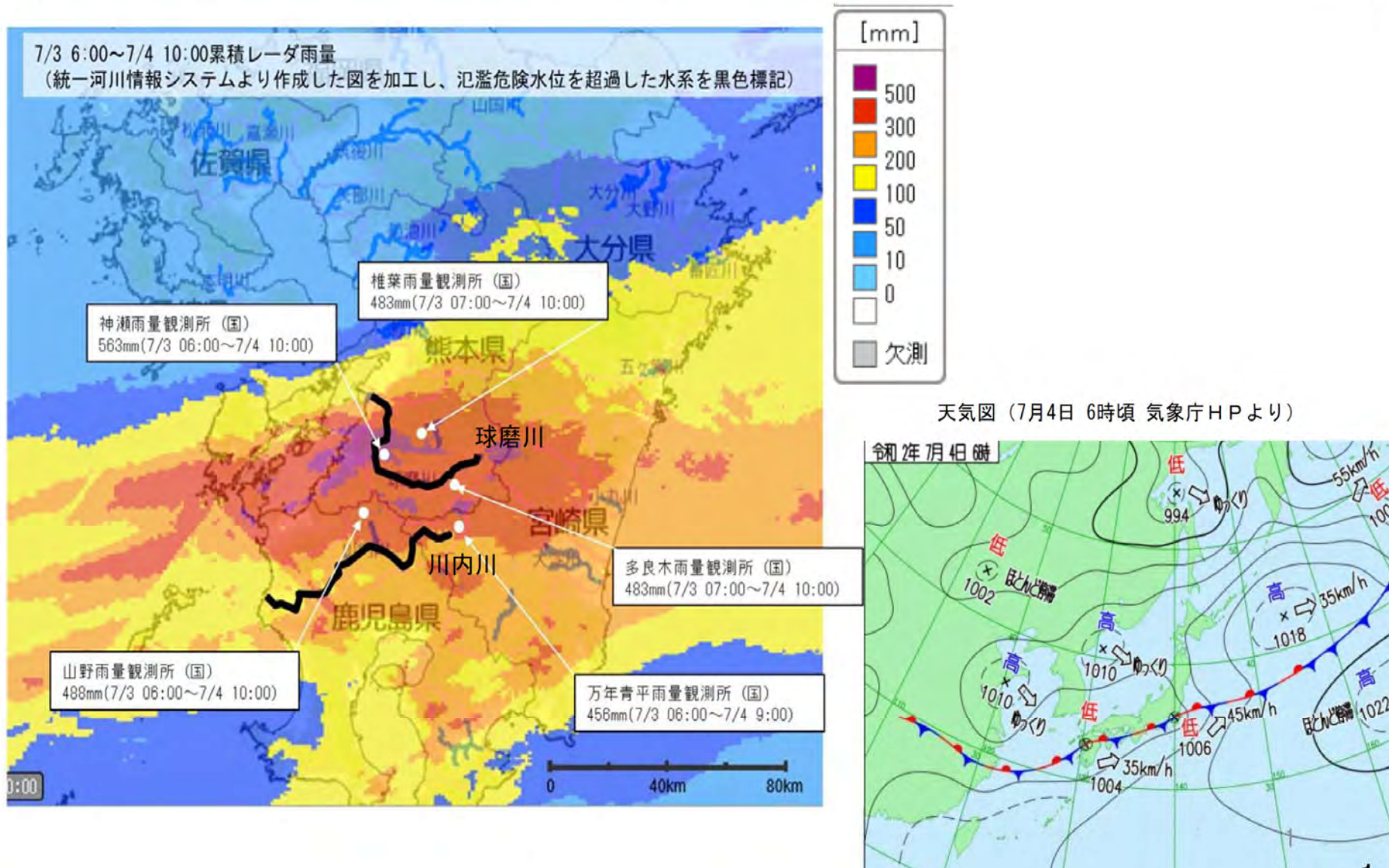
4. まとめ

球磨川水害

原因：流域全体に大きな降雨
球磨川流域の地形

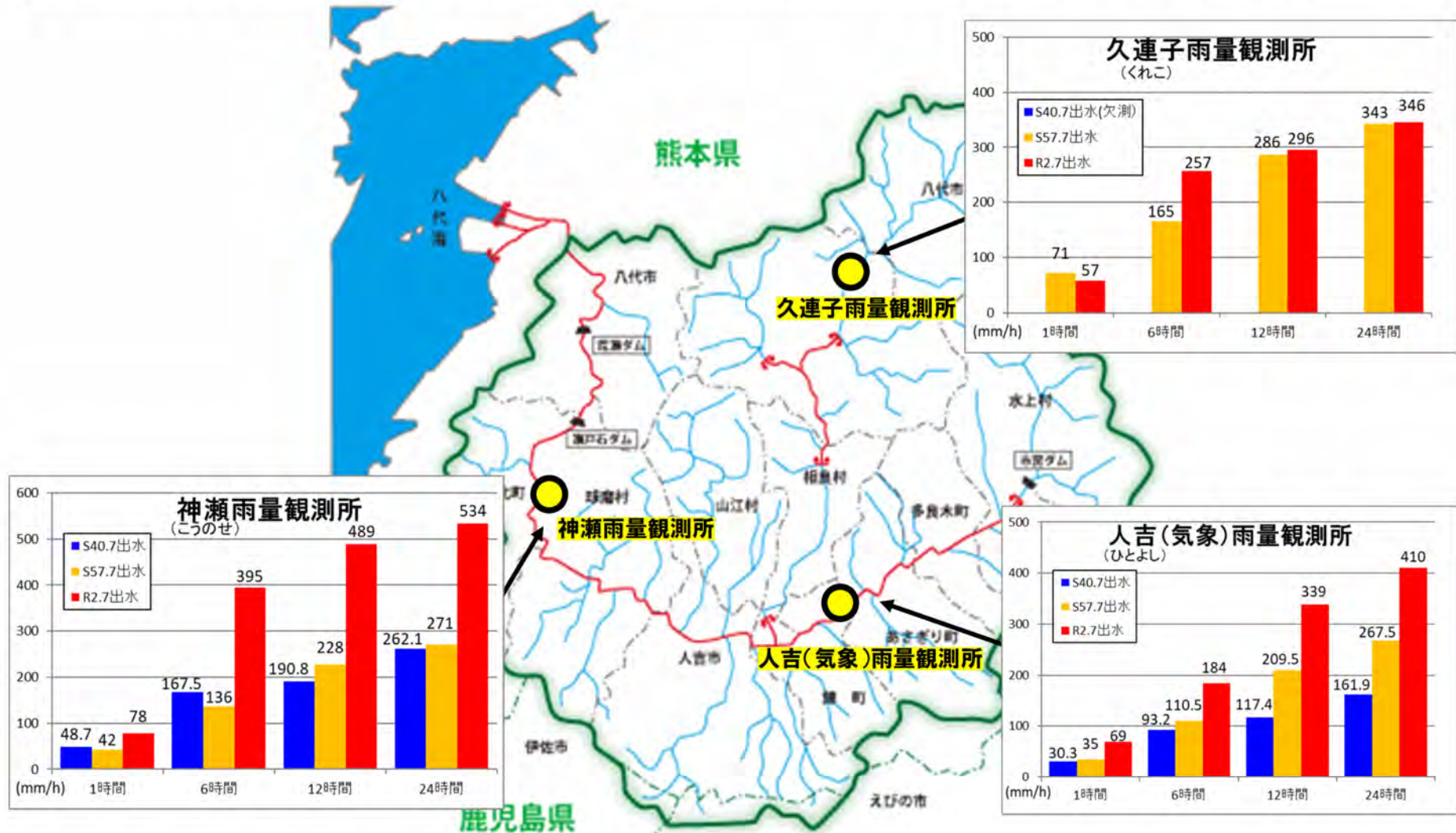
気象・降雨の概要

○7月3日（金）から4日（土）にかけて、梅雨前線の活発な活動により九州南部の広範囲に強い雨域がかかり、**多くの雨量観測所で観測史上最多の日雨量を観測する記録的な大雨**となりました。



雨量の状況（球磨川流域）

○球磨川流域では、多くの雨量観測所において、戦後最大の洪水被害をもたらしたS40.7洪水やS57.7洪水を上回る雨量を観測し、複数の雨量観測所において、観測史上最多雨量を観測しています。

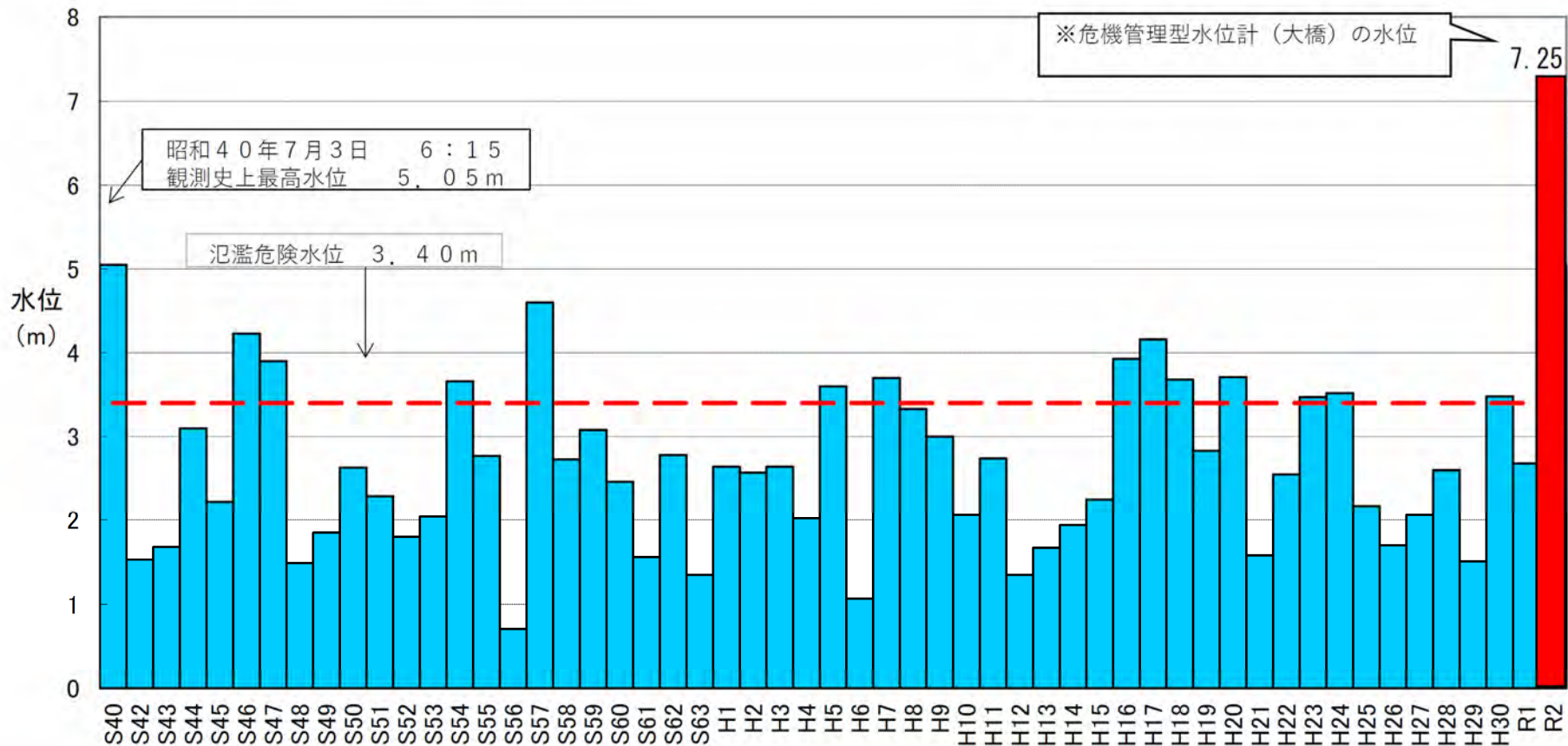


※本資料の数値は速報値及び暫定値であるため、今後の調査で変わる可能性があります。

水位の状況（人吉）

○ 球磨川水系球磨川人吉（ひとよし）において、これまで観測史上最高水位を記録した S40.7出水、S57.7出水を大きく超えたと考えられる。

球磨川（人吉の年最高水位比較図）

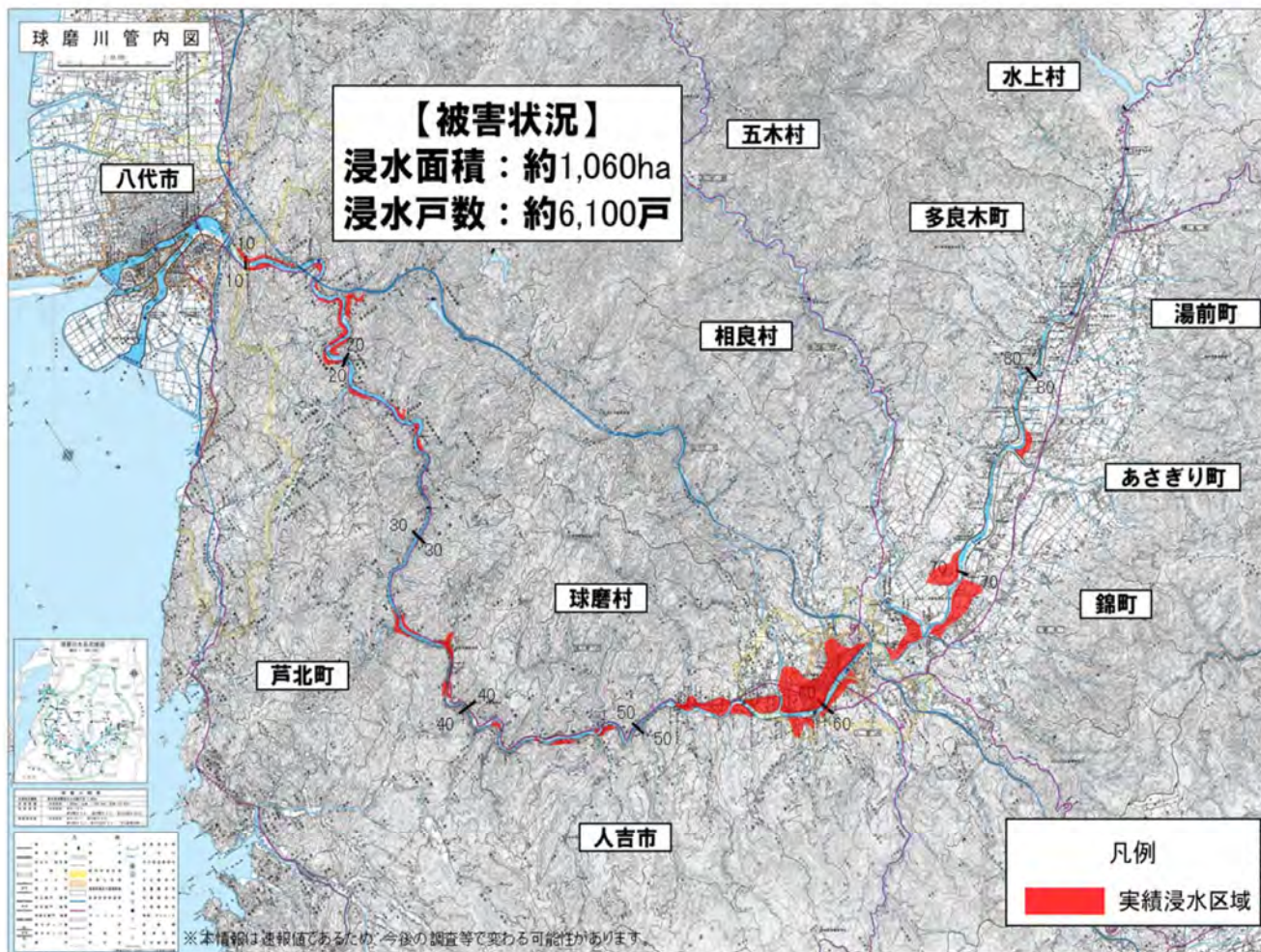


※本資料の数値は速報値及び暫定値であるため、今後の調査で変わる可能性があります。

浸水の状況（球磨川流域）

○九州地方整備局防災ヘリ(はるかぜ)による7月4日15時時点の調査によると、球磨川沿川で約1,060haに及ぶ浸水を確認。

■球磨川水系における浸水区域（**2カ所で破堤、11カ所で越水・溢水**） ■浸水状況(7月4日午前)



人吉市青井町



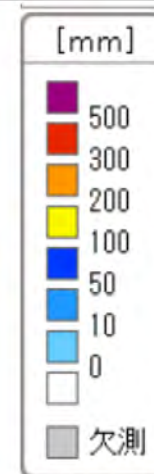
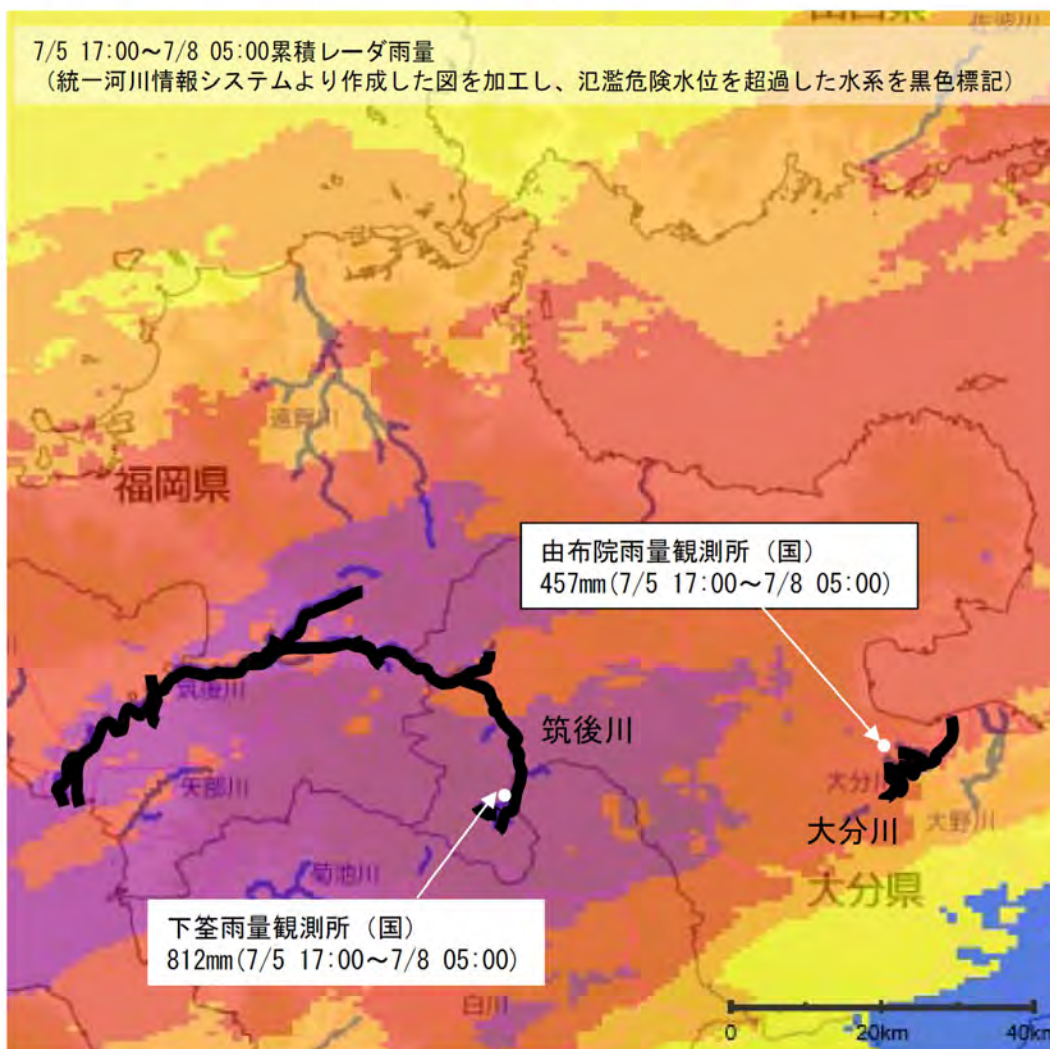
人吉市街部(紺屋町)

筑後川水害

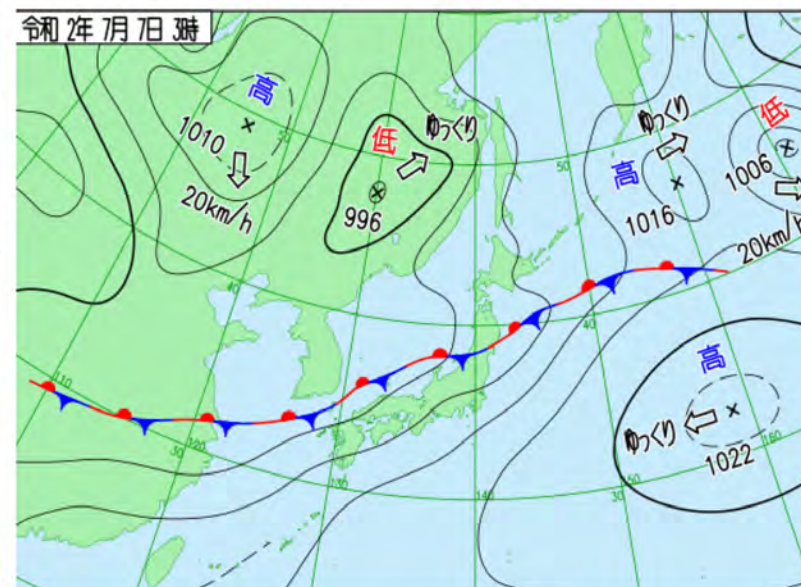
原因：ほぼ流域全体に大きな降雨

気象・降雨の概要

○7月5日（日）から8日（水）にかけて、梅雨前線の活発な活動により九州北部の広範囲に強い雨域がかかり、**多くの雨量観測所で観測史上最多の日雨量を観測する記録的な大雨**となりました。



天気図（7月7日 3時頃 気象庁HPより）



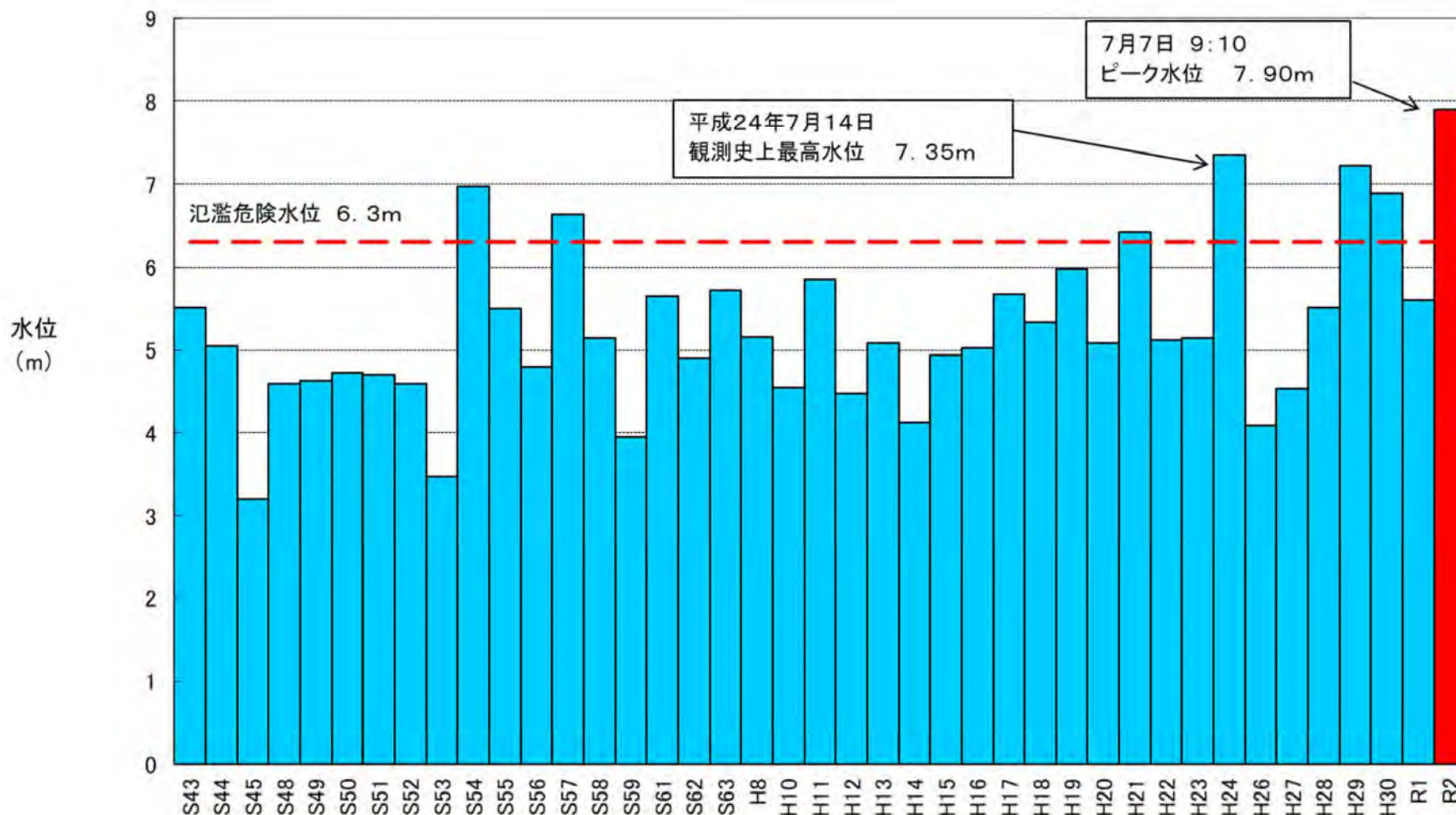
※本資料の数値は速報値及び暫定値であるため、今後の調査で変わる可能性があります。

水位の状況（荒瀬）

- 梅雨前線の影響により筑後川水系筑後川荒瀬水位観測所において、これまで観測史上最高水位を記録したH24.7出水を大きく超える7.90mを記録。

筑後川（荒瀬水位観測所の年最高水位比較図）

荒瀬上流の花月川合流地点で氾濫



※本資料の数値は速報値及び暫定値であるため、今後の調査で変わる可能性があります。

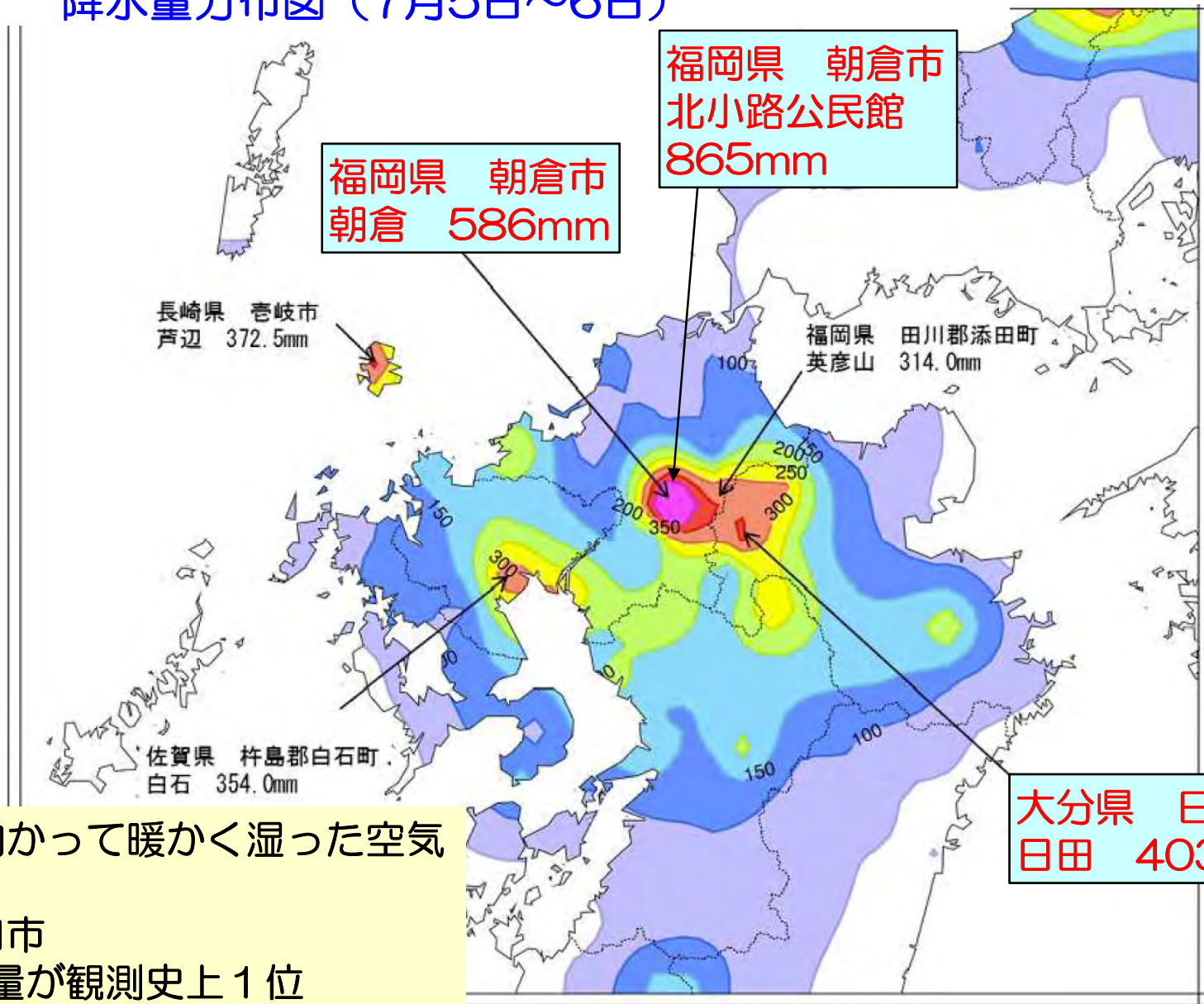
2. 今回の豪雨災害の特徴

- ・ 広域化・大型化する線状降水帯？
- ・ 一級河川の流域と重なる

平成29年九州北部豪雨災害

平成29年7月九州北部豪雨

降水量分布図 (7月5日~6日)



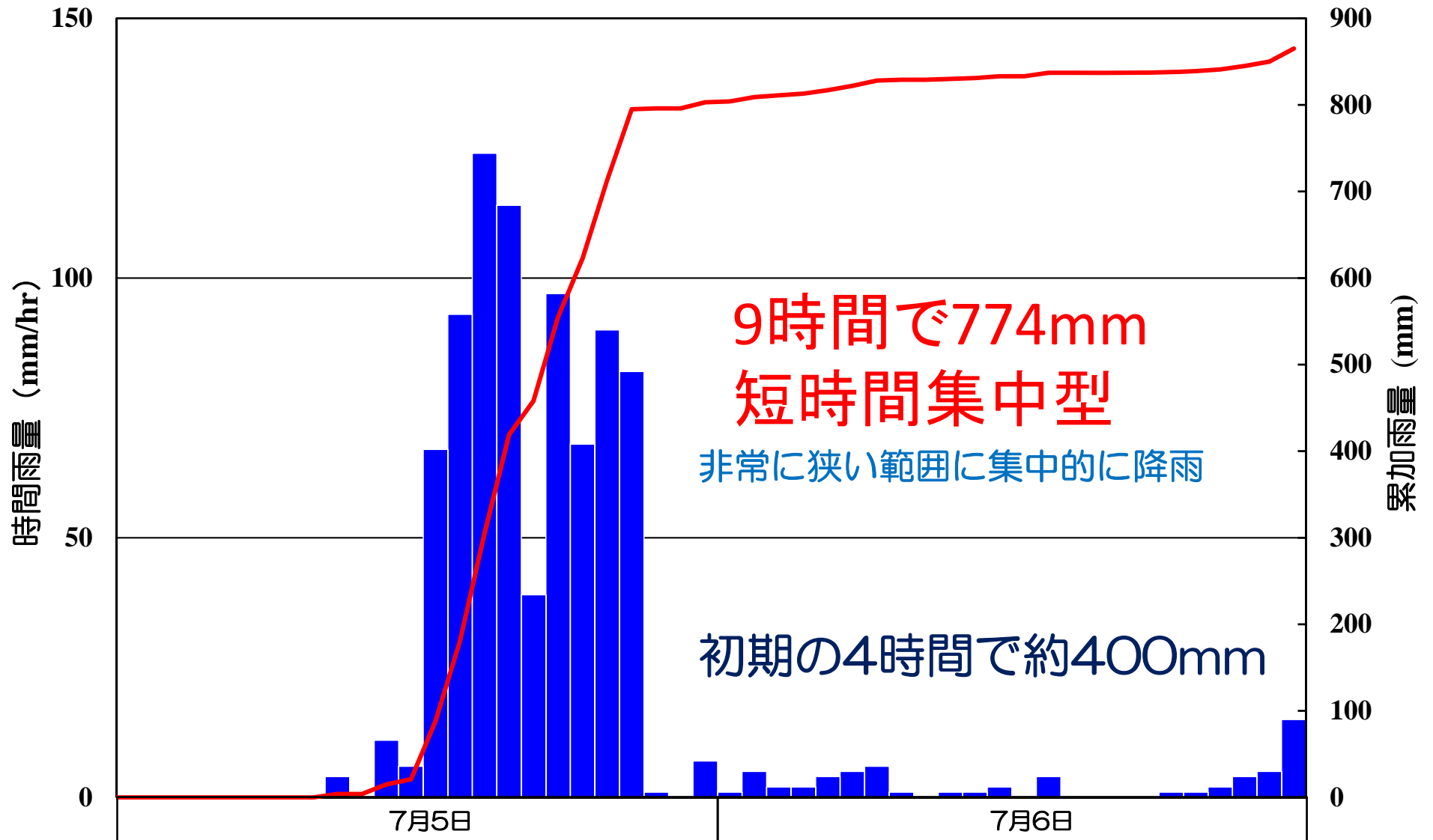
梅雨前線に向かって暖かく湿った空気
線状降水帯
朝倉市や日田市
24時間降水量が観測史上1位



※上位5地点については地点名・値を記載

北小路公民館（福岡県）の雨量

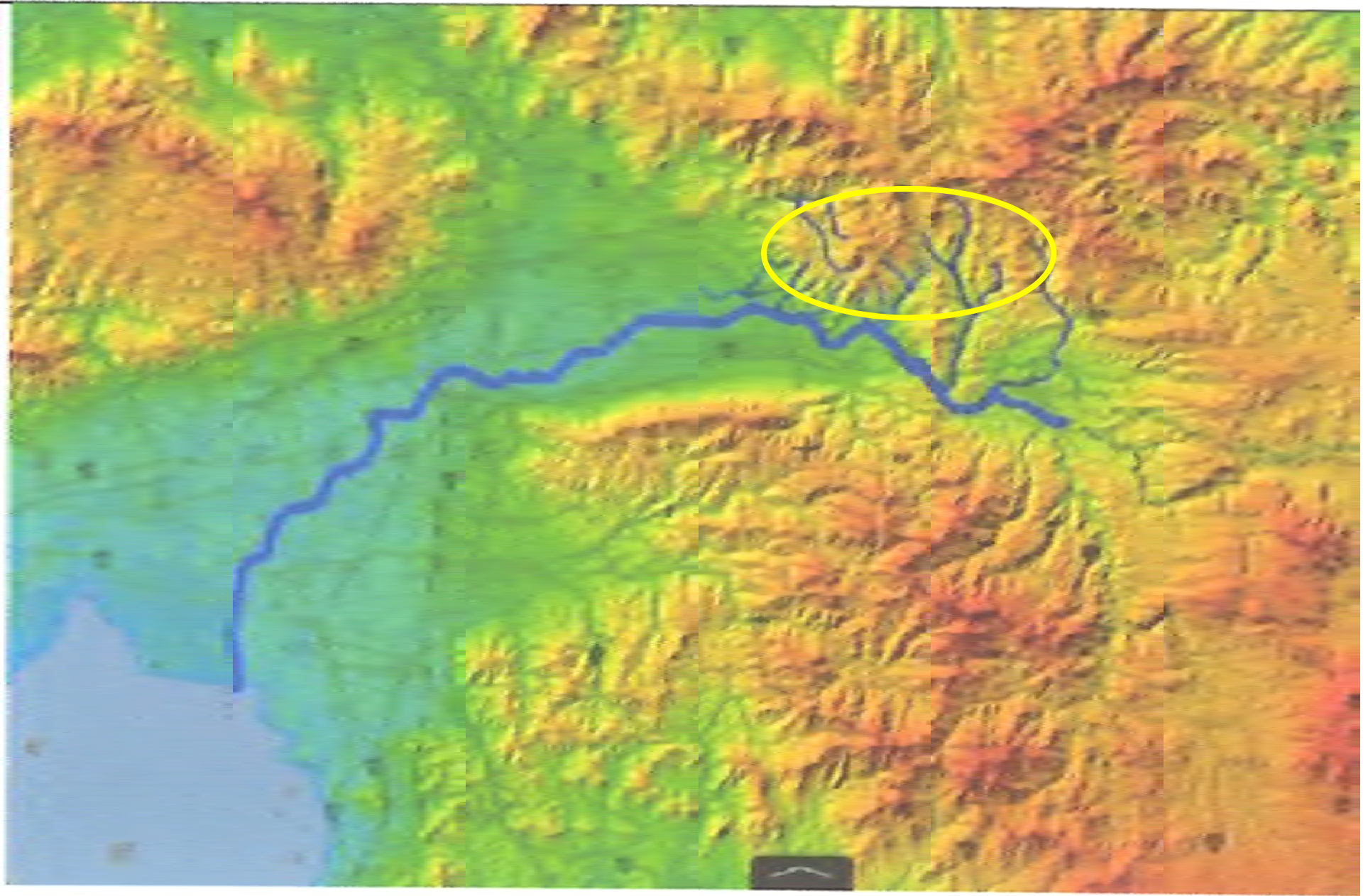
2017年7月5～6日の雨量





2017.7.5 線状降水帯域に発生した
積乱雲の柱(初期の段階)
(福岡市の多々良川河口部から撮影)





地形の概況

(国土地理院 大木章一応用地理部長提供)



無数の表層崩壊 (福岡県朝倉市周辺)

北川・本陣橋付近に集積して河道を閉塞した流木（土砂流氾濫の原因となる）

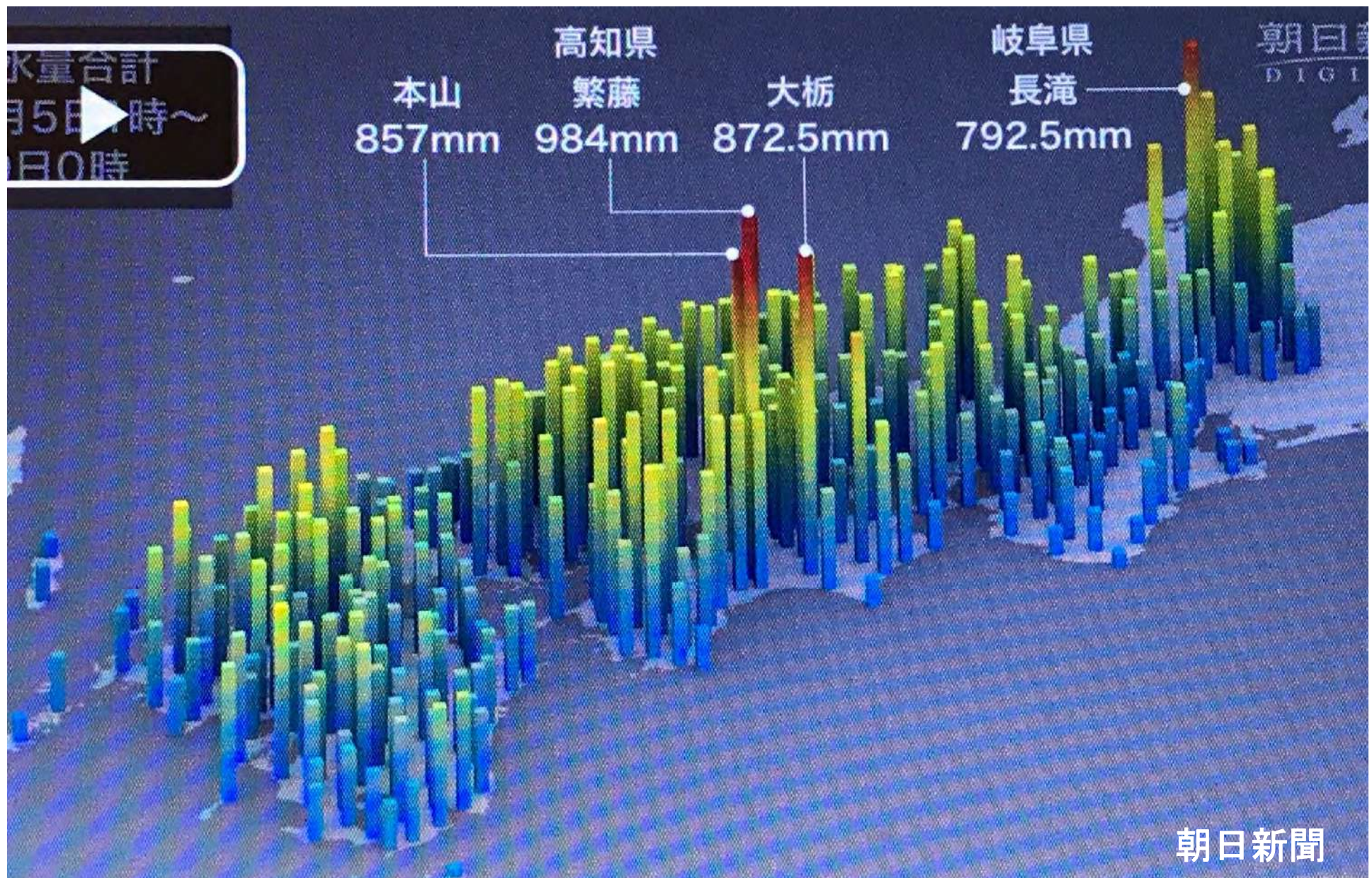


平成30年7月西日本豪雨災害

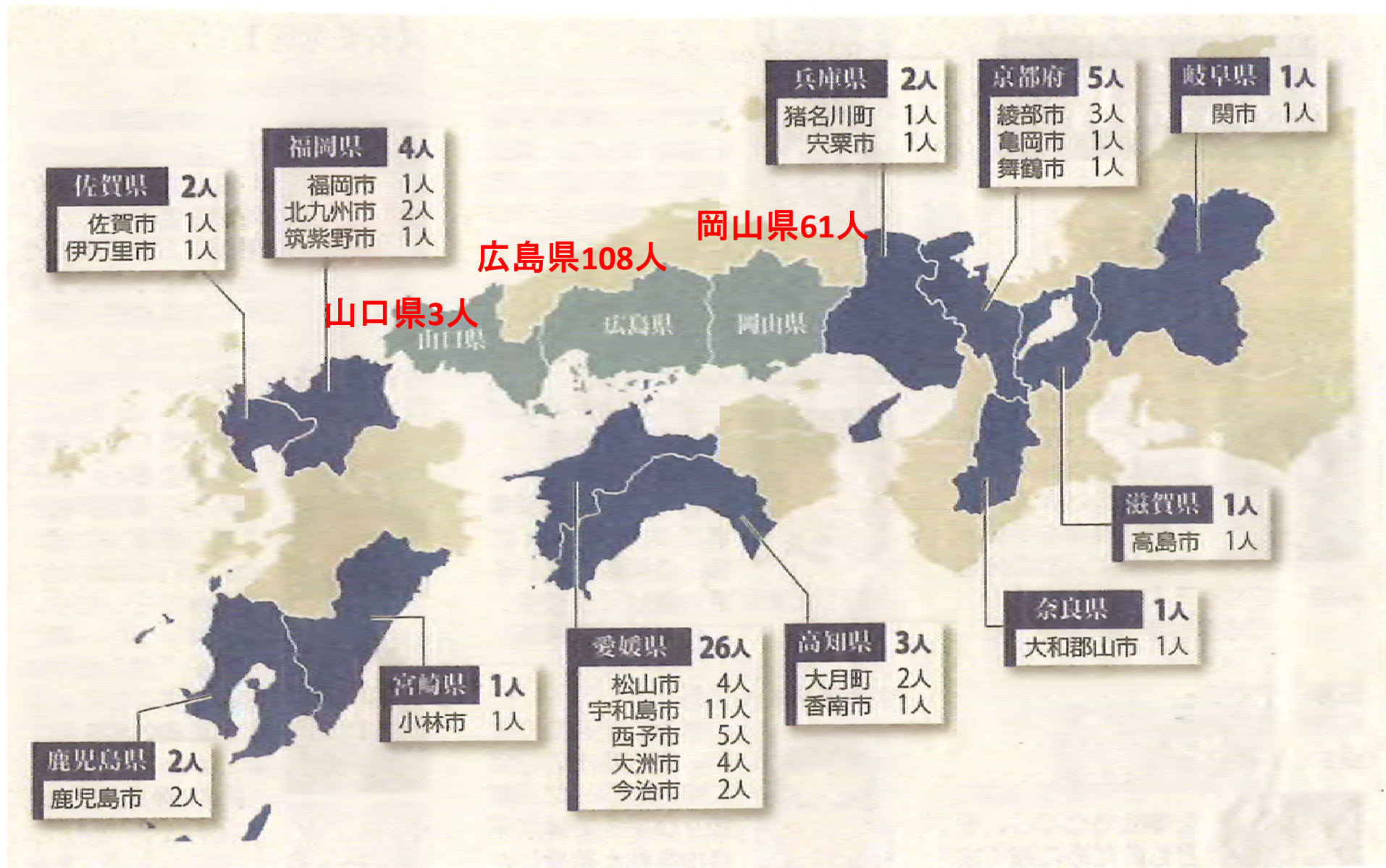
&

今回の豪雨災害

西日本水害の累積降雨分布 (脆弱な場所が発災)



H29年九州北部豪雨と異なり、24~72時間降雨量が災害を引き起こす

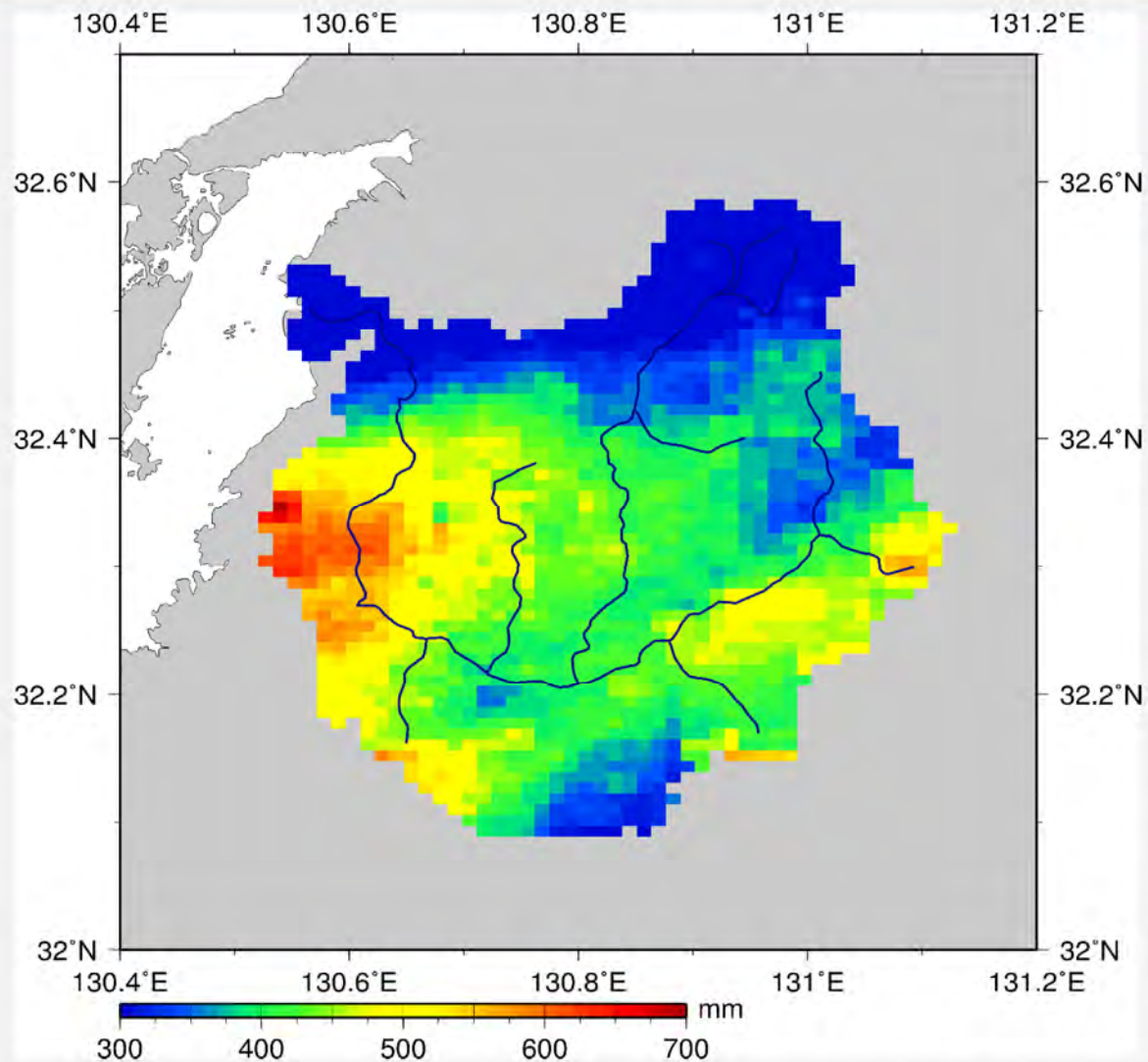


平成30年西日本豪雨災害 (読売新聞のデータを著者が一部加工)

広域に拡がる被災地。それでも一級河川の氾濫は肱川のみ

ところが、今回の球磨川水害では、流域全体に亘って猛烈な豪雨が・・・

降雨特性（24時間雨量：期間7/3日10時～4日9時）



気象庁解析雨量より京大野原・角作成

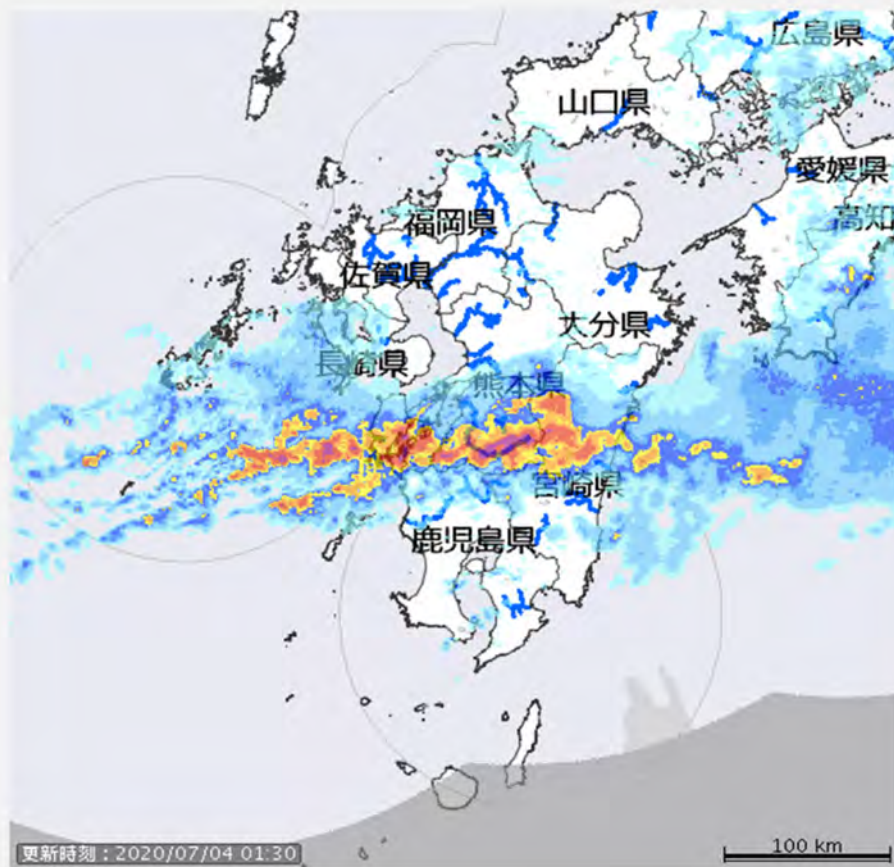


- 北部を除き多くが400mm以上
- 芦北町の支川流域は600mm以上
- 市房ダムおよび下流の残流域は500mm以上のエリアあり

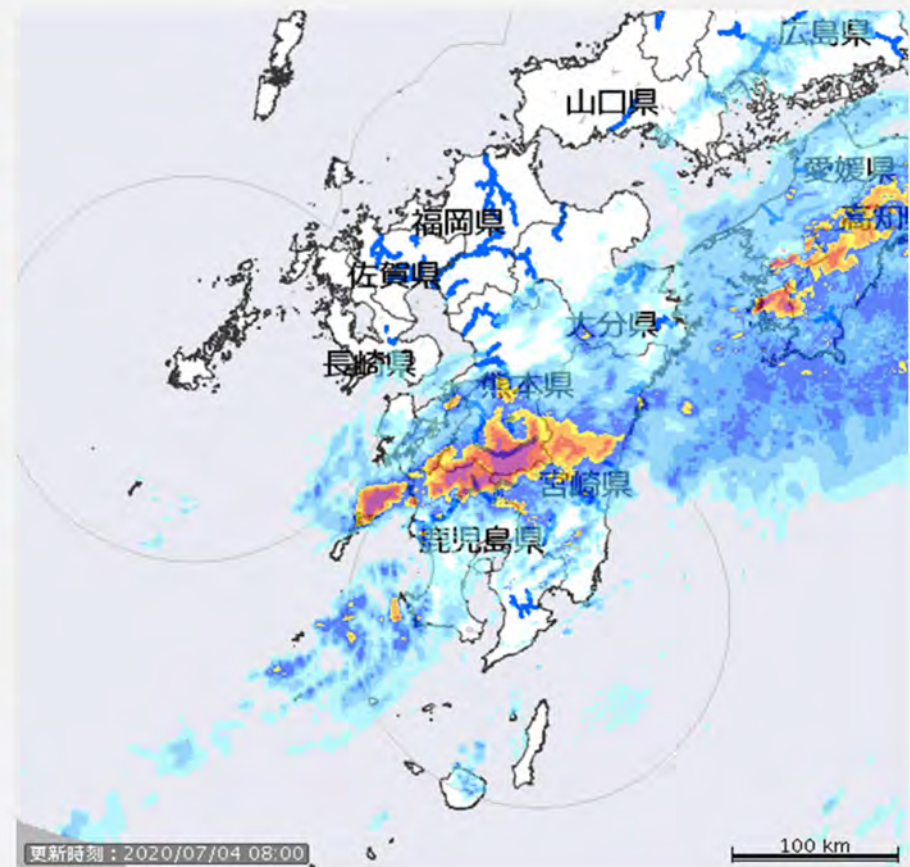
降雨域の変化 (一級河川の流域と雨域が重なる)

インド洋や東シナ海から供給された大量の水蒸気が前線に流れ込む (名大坪木・東大中村)

2020/07/04 0130



2020/07/04 0800



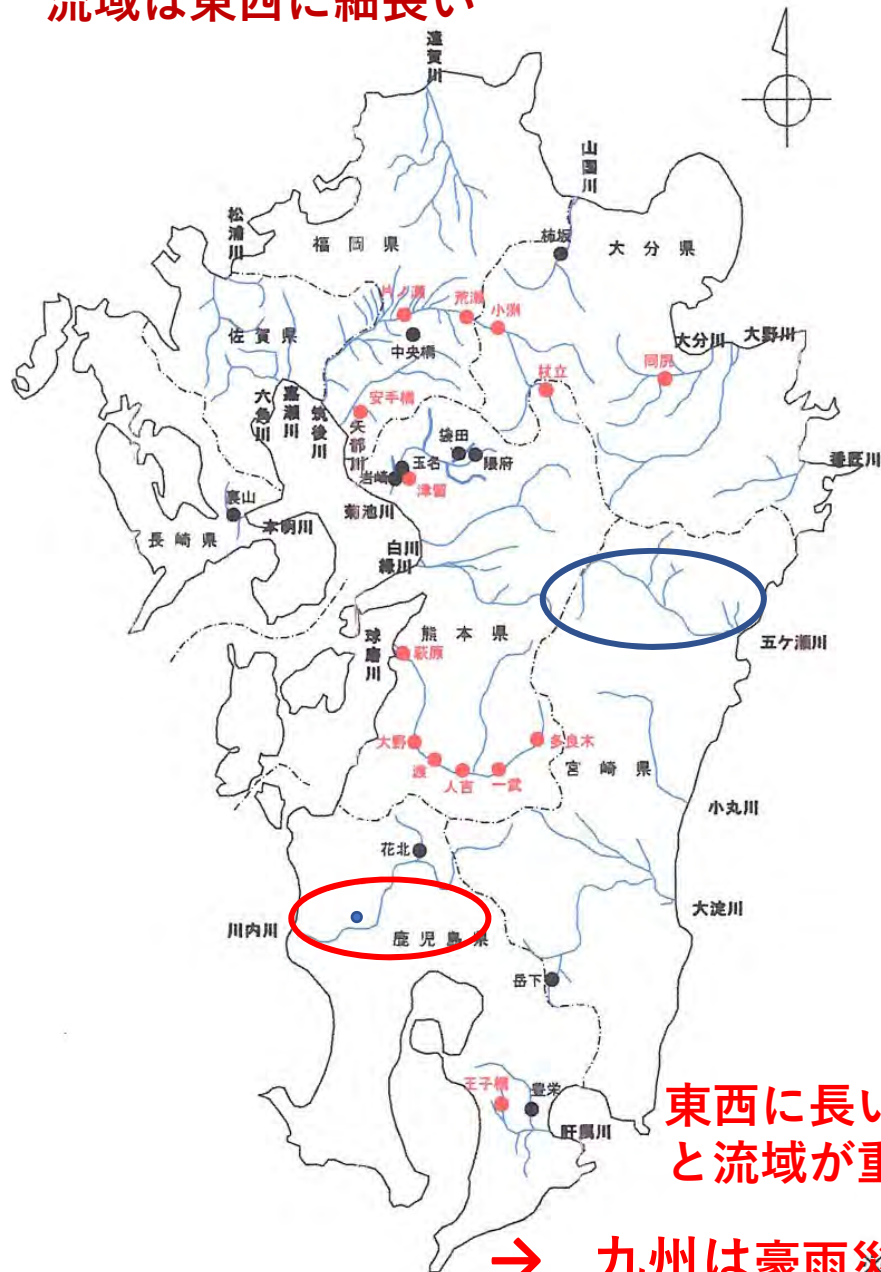
今回は流木は比較的少ない → 全域に万遍無く降雨 出典:国土交通省:XRAIN
流入水蒸気量の増大により線状降水帯は広域化・大型化してるのだろうか？

九州の地形

南北に脊梁山脈である九州山地があり、東西の分水嶺となる

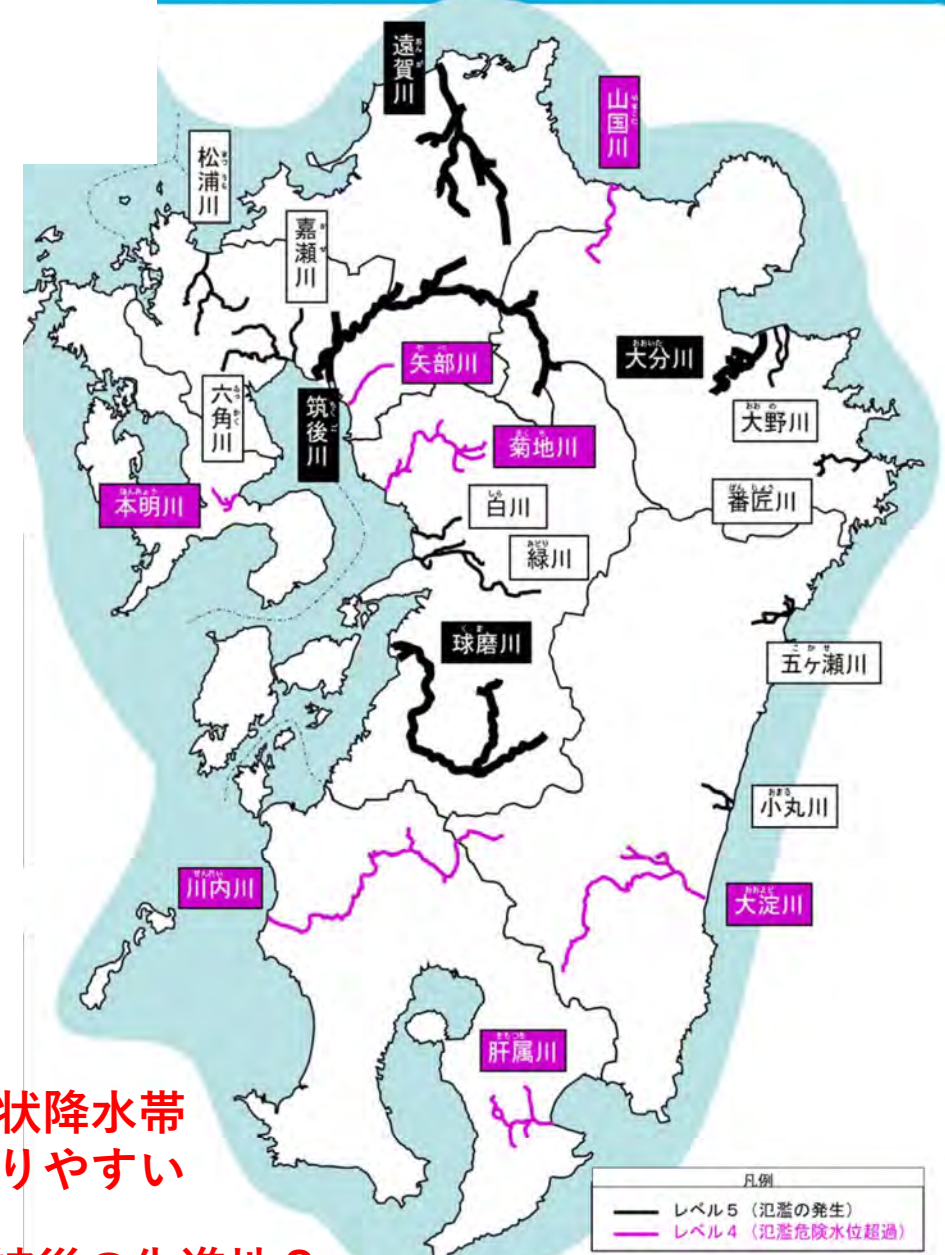


日本の西端に位置する九州の主要河川は脊梁山脈である九州山地を境に東西に流下し流域は東西に細長い



東西に長い線状降水帯と流域が重なりやすい

→ 九州は豪雨災害被災の先進地？



※本資料の数値は速報値及び暫定値であるため、今後の調査で変わる可能性があります

九州の一級河川の流域の形状



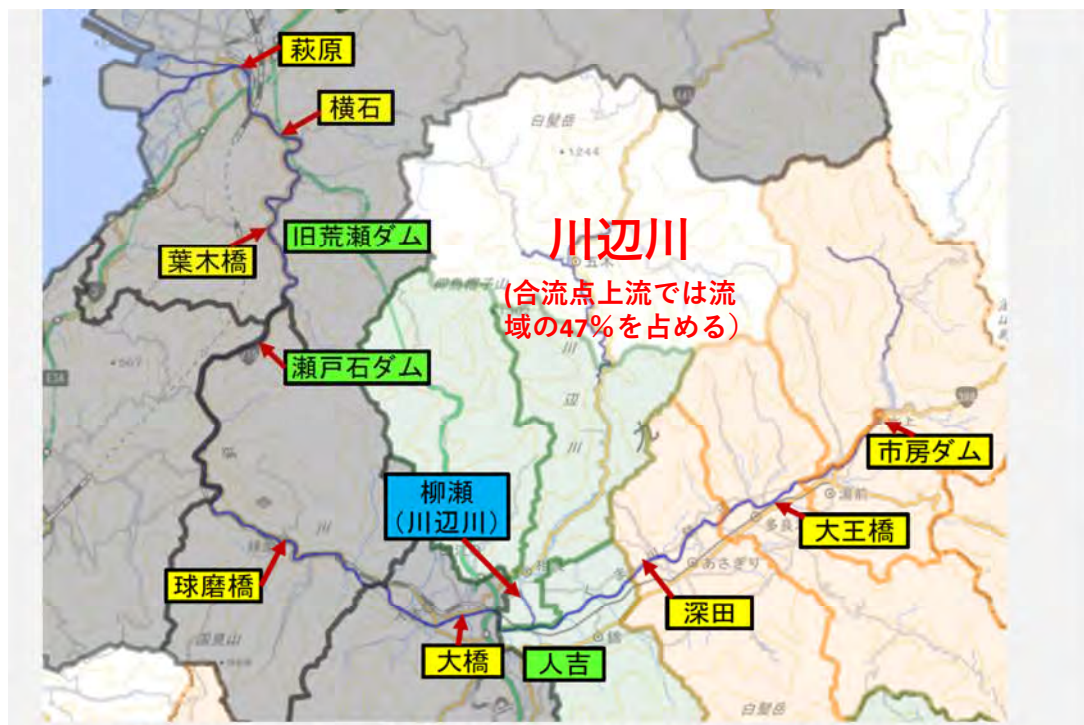
図-1 白川水系流域図



3. 支川・川辺川の影響

支川・川辺川からの流入の影響

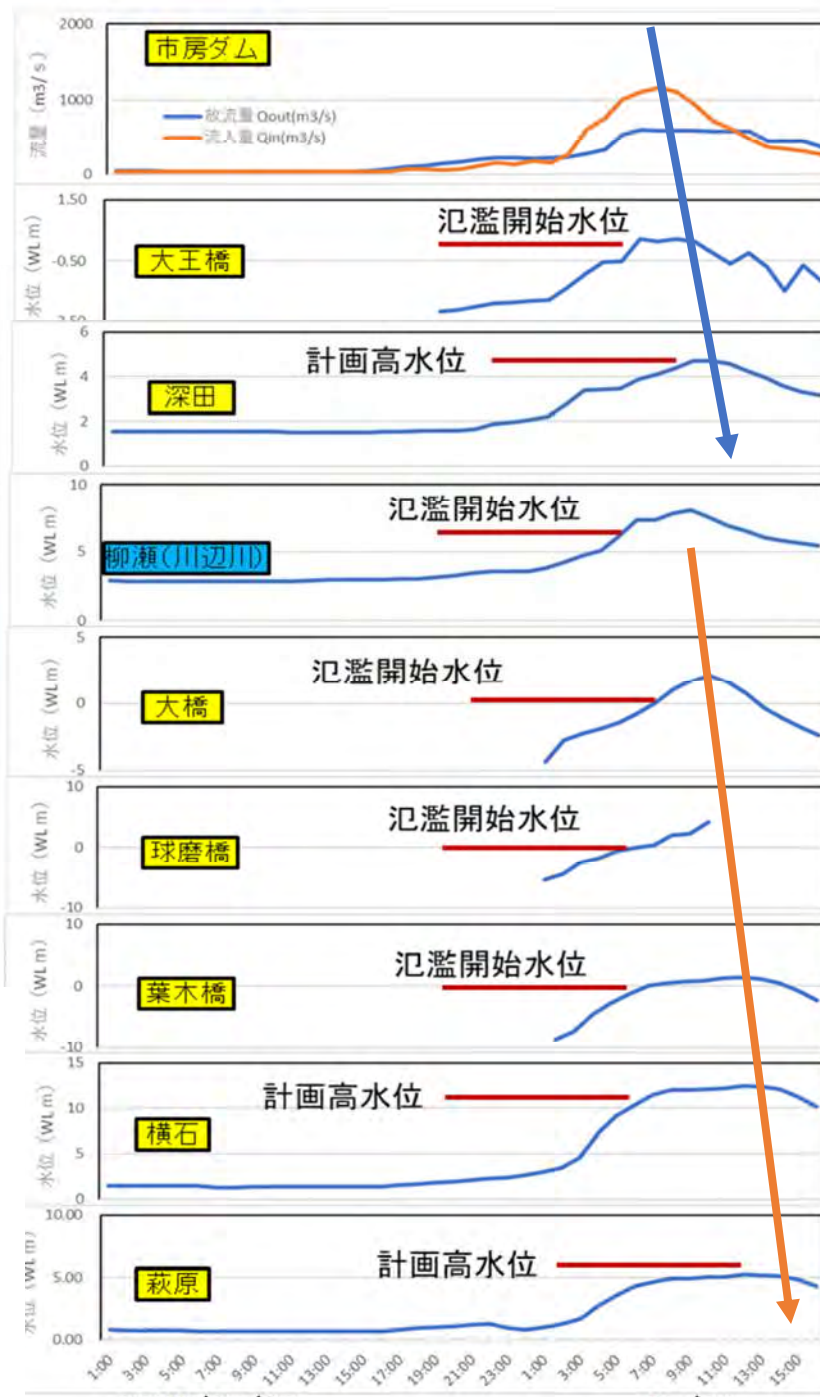
(角・野原のデータに筆者が加筆)



右図で —— は人吉より上流における水位ピークの移動線

—— は人吉より下流部の水位のピークの移動線

本来連続すべき移動線が人吉で不連続となり、下流部は川辺川からの流入の影響を大きく受けて時間が早くなっていることが分かる。



川辺川からの流入の影響は？

- ・川辺川からの流入の影響については、より詳細な検討を待たねばならないが、その影響は大きく、**本川の洪水のピークの位相を早め、ピーク水位を押し上げた**と現時点でも言える。
- ・今回はたまたま川辺川流域の降水量は、本川上流部や下流部と較べると少なかったが、**他地域と同等もしくはより大きく降った場合は、その影響はより甚大なものとなる。**
- ・従って、**支川・川辺川への治水対策は早急に実施されるべき**である。その際、最初からダムを排除して「ダム無し治水策」を考えるのではなく、ダム（ピークカットやピークを遅らせる効果。流水型ダムを含む）も検討対象に加えた上で、**最適解を模索すべき**であろう。

4. まとめ

- ・今回の水害は、一級河川の流域と線状降水帯の雨域が重なることによって発生した大型水害であり、従来とは様相を異にする。線状降水帯は広域化・大型化しているのだろうか？
- ・流域全体に降る大雨による今回の水害の脅威は、我々に新たな難題を突き付けた。短時間・小領域への集中豪雨はピーク流量への対処が求められるが、流域全体への豪雨による大河川の氾濫には、ピーク流量に加えてトータルな水の量そのものに対しての対応が必要である。
- ・今後の線状降水帯の特性の変化に注意が必要である。また、特に九州は我が国の西端に位置することから、線状降水帯に真っ先に遭遇し、流域の地形が東西に延びてる一級河川が多いため、今回のような大型水害の発生確率が高いと言える。
- ・対策・適応策を緊急的・中長期的なものに整理して確実に実施していくことが必要である。