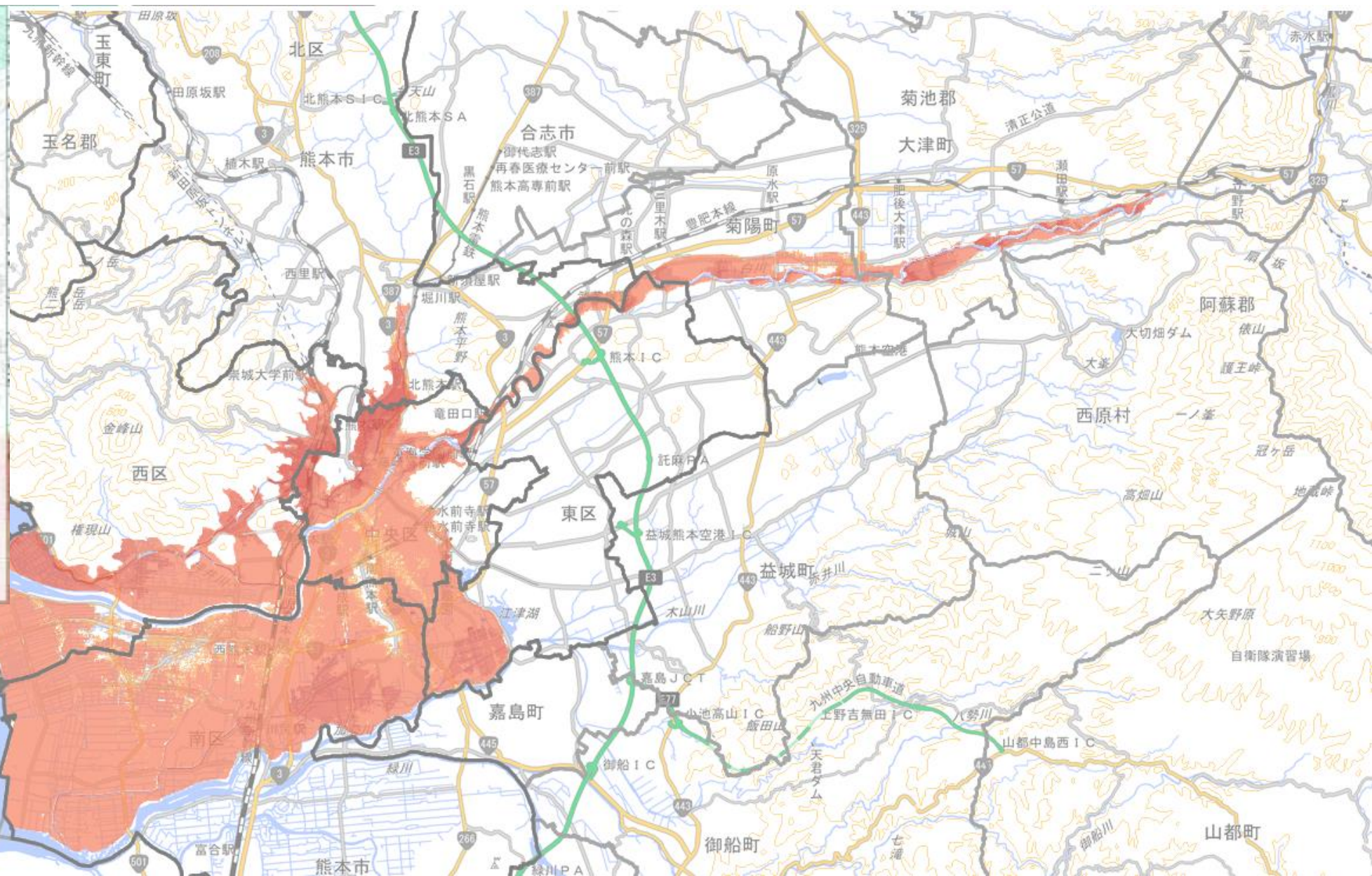


異常気象と白川流域の安全
総合的な
流域治水の大切さ

阿蘇自然守り隊 松本 久

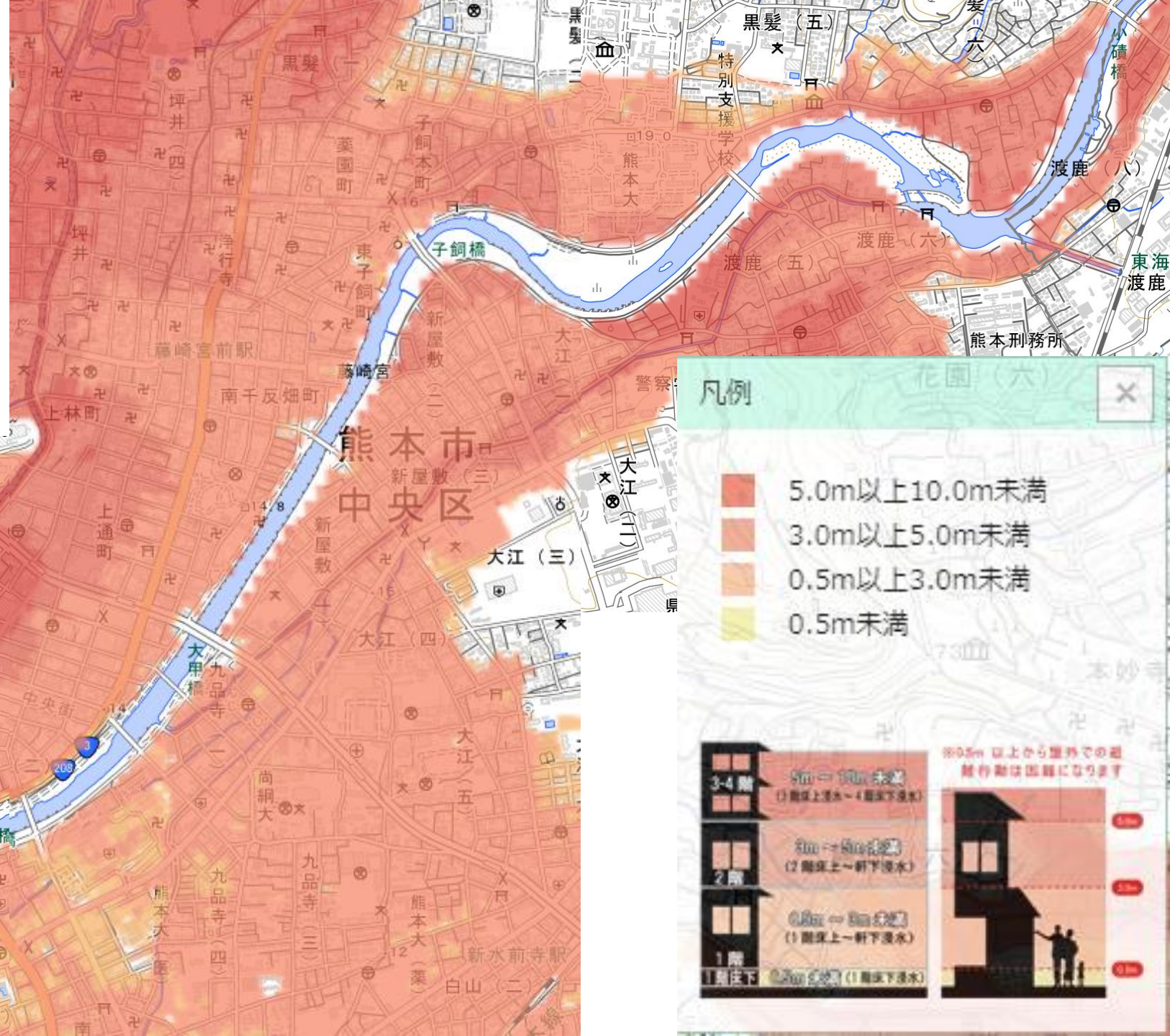
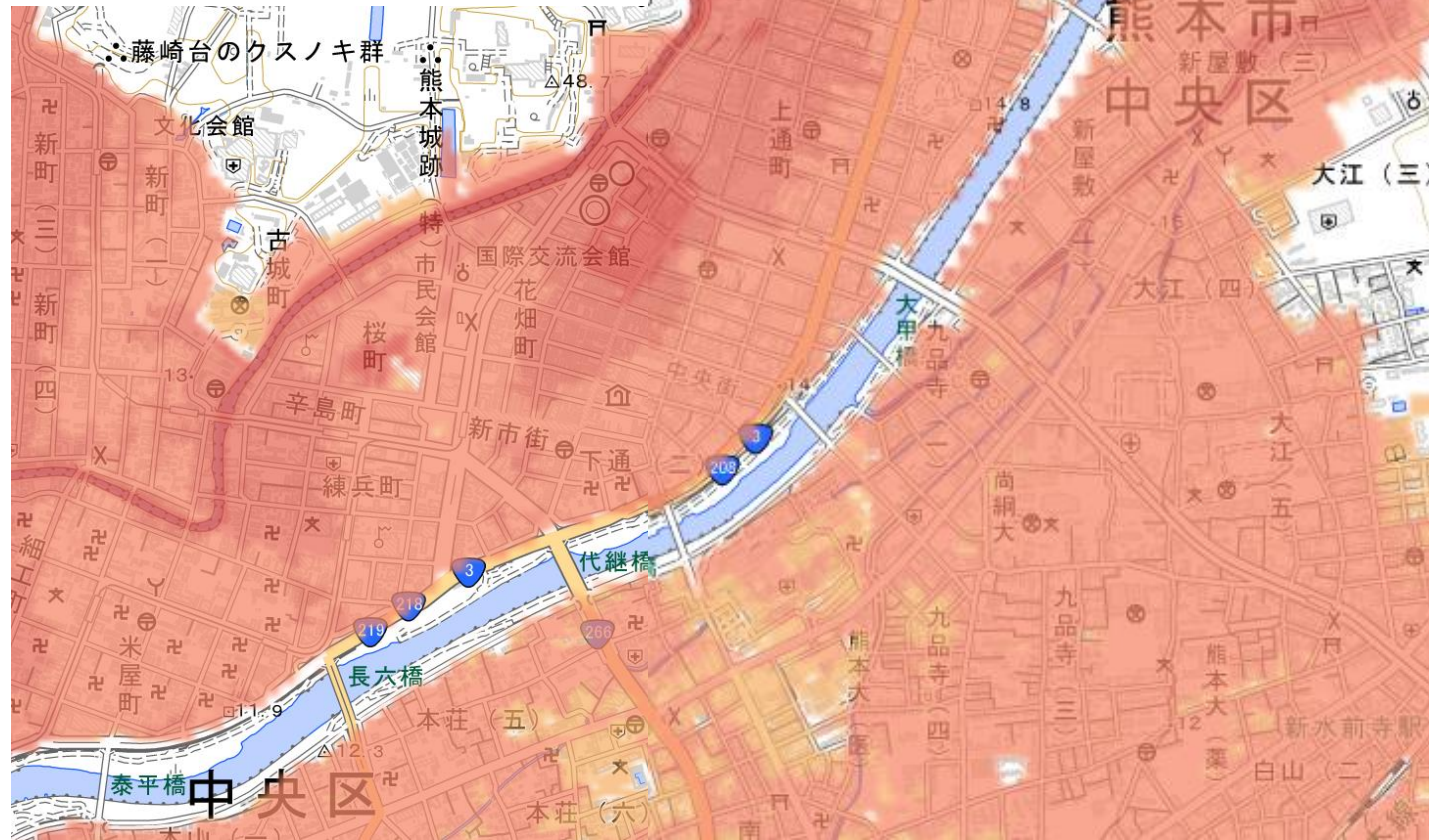
白川水系ハザードマップ

熊本市



白川水系ハザードマップ (熊本市中心部)

白川水系 の想定
白川流域の2日総雨量860mm

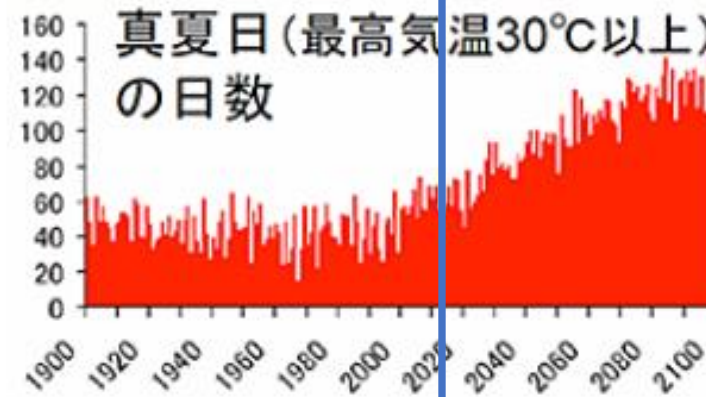


凡例

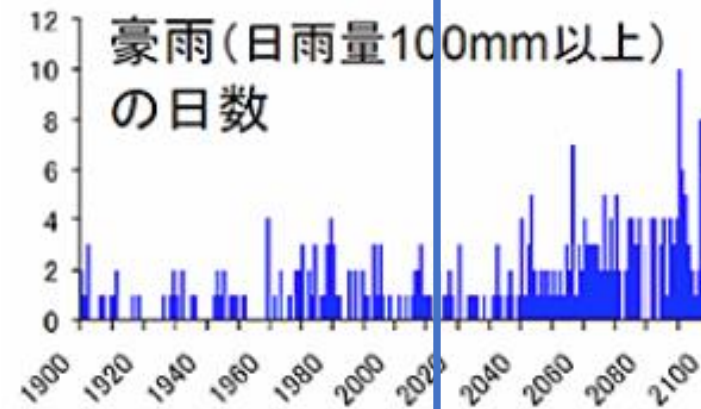
- 5.0m以上10.0m未満
- 3.0m以上5.0m未満
- 0.5m以上3.0m未満
- 0.5m未満



日本の夏は暑く、悪天候が増える



気温 ↑



豪雨 ↑

真夏日の日数が増え、豪雨の頻度が大幅に増加する
(東大気候システム研究センター、国立環境研究所、地球環境フロンティア研究センター)

図2-2 スーパーコンピュータによる将来の気候変動予測

I 顕在化している気候変動の状況

- ・ IPCCのレポートでは「気候システムの温暖化には疑う余地はない」とされ、実際の気象現象でも気候変動の影響が顕在化

<顕在化する気候変動の影響>

	既に発生していること	今後、予測されること
気温	・世界の平均気温が1850～1900年と2003～2012年を比較し 0.78℃上昇	・21世紀末の世界の平均気温は 更に0.3～4.8.℃上昇
降雨	・豪雨の発生件数が約30年前の 約1.4倍に増加 ・平成30年7月豪雨の陸域の 総降水量は約6.5%増	・21世紀末の豪雨の発生件数が 約2倍以上に増加 ・短時間豪雨の発生回数と降水量がともに増加 ・ 流入水蒸気量の増加 により、総降水量が増加
台風	・H28年8月に北海道へ3つの台風が 上陸	・日本周辺の 猛烈な台風の出現頻度が増加 ・ 通過経路が北上

線状降水帯は

西から東へ

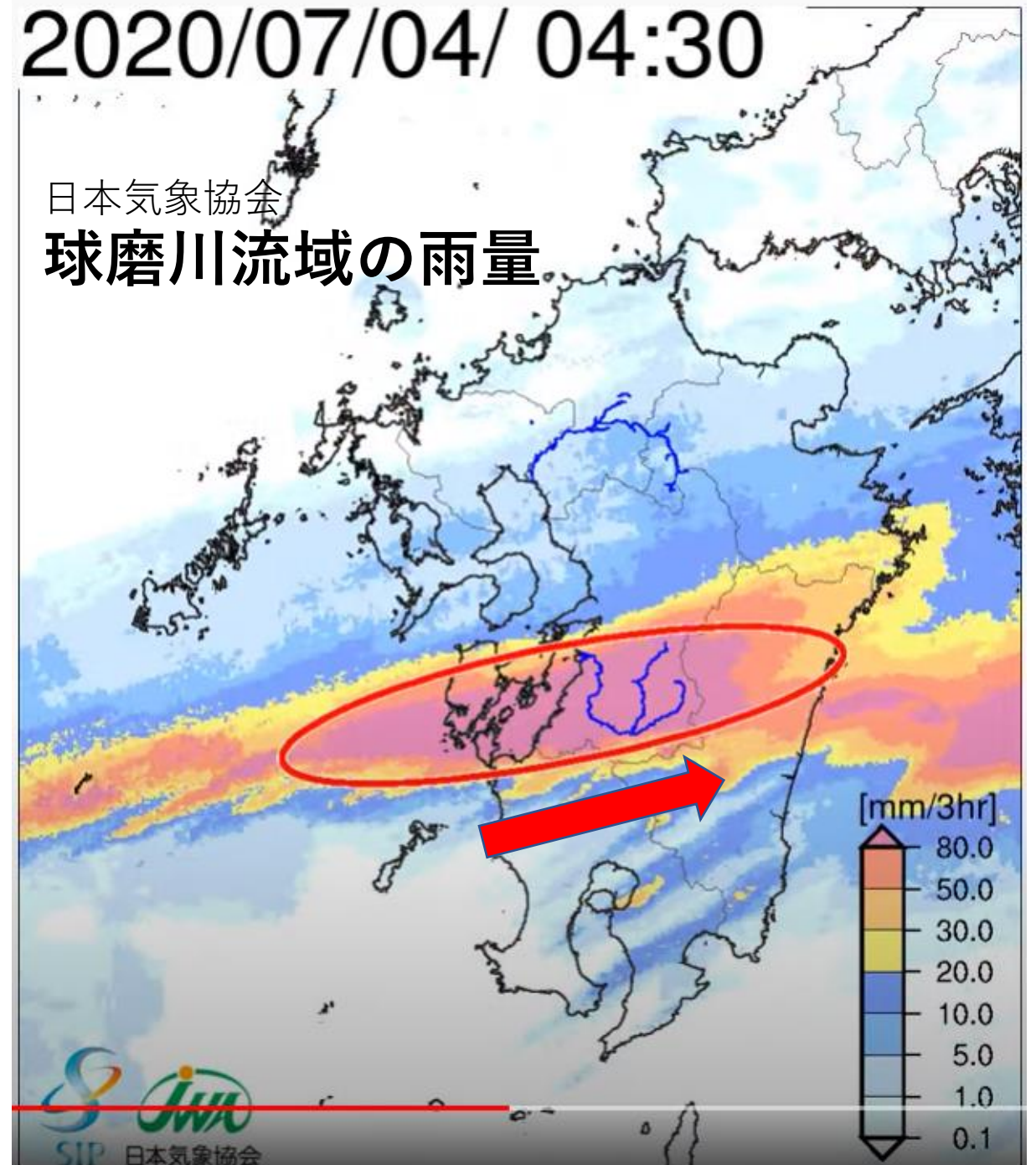
下流から上流へ

連続的に豪雨をもたらす

2020/07/04/ 04:30

日本気象協会

球磨川流域の雨量



球磨川における 計画降雨量と令和2年7月豪雨による12時間雨量による比較

河川名	基準点	計画規模 (再現期間 (年))	計画降雨量	7月3日~4日の 12時間雨量最大値	計画降雨に 対する比率
球磨川	人吉	80	262mm/12時間	327mm	125%
	横石*	100	261mm/12時間	361mm	138%

* 12時間雨量の期間：7月3日21時～4日9時

日本気象協会

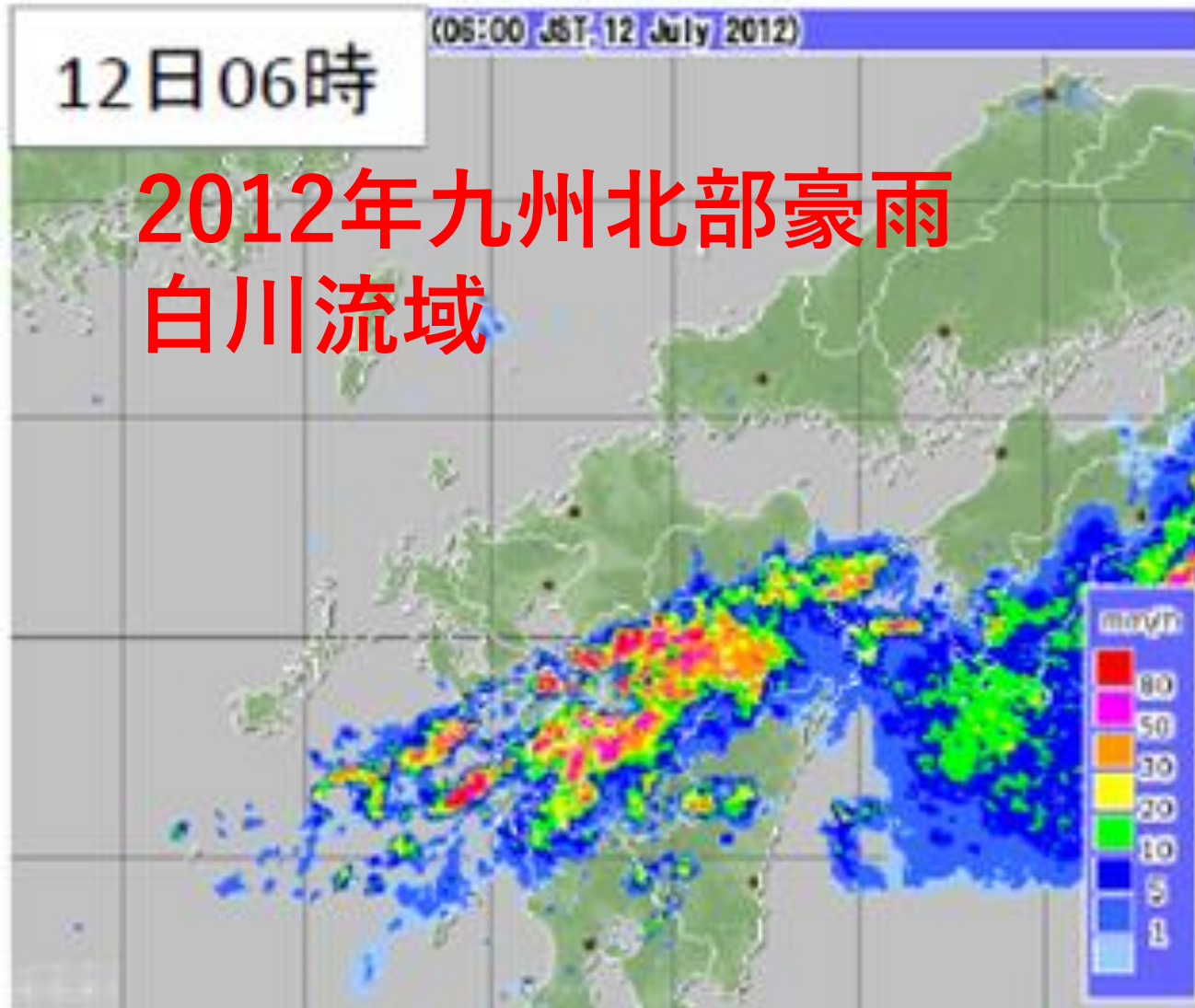
* 横石；坂本村役場から約 3 km下流に位置

西から東へ 下流から上流へ
流域全体に豪雨

12日06時

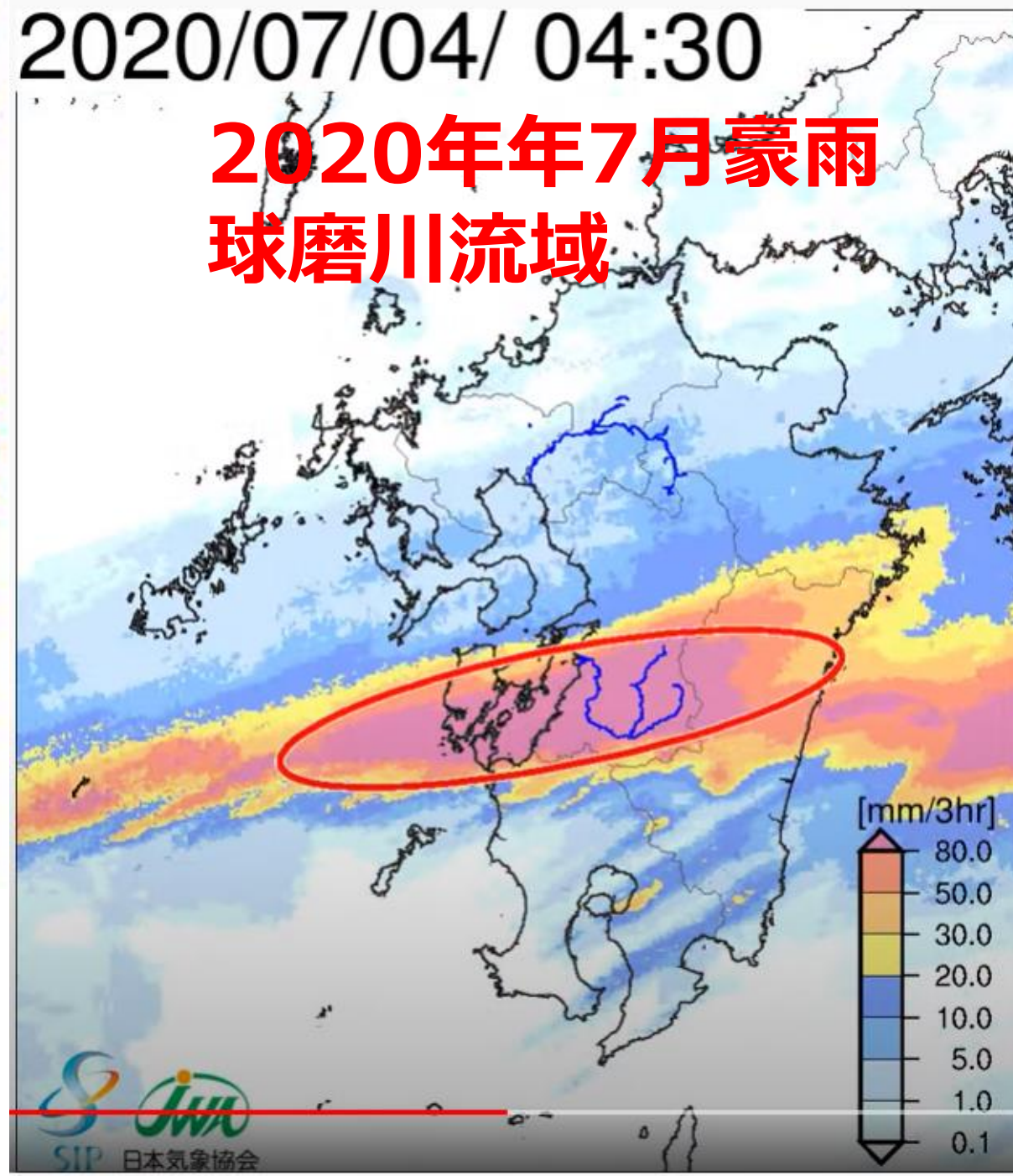
(06:00 JST, 12 July 2012)

2012年九州北部豪雨 白川流域



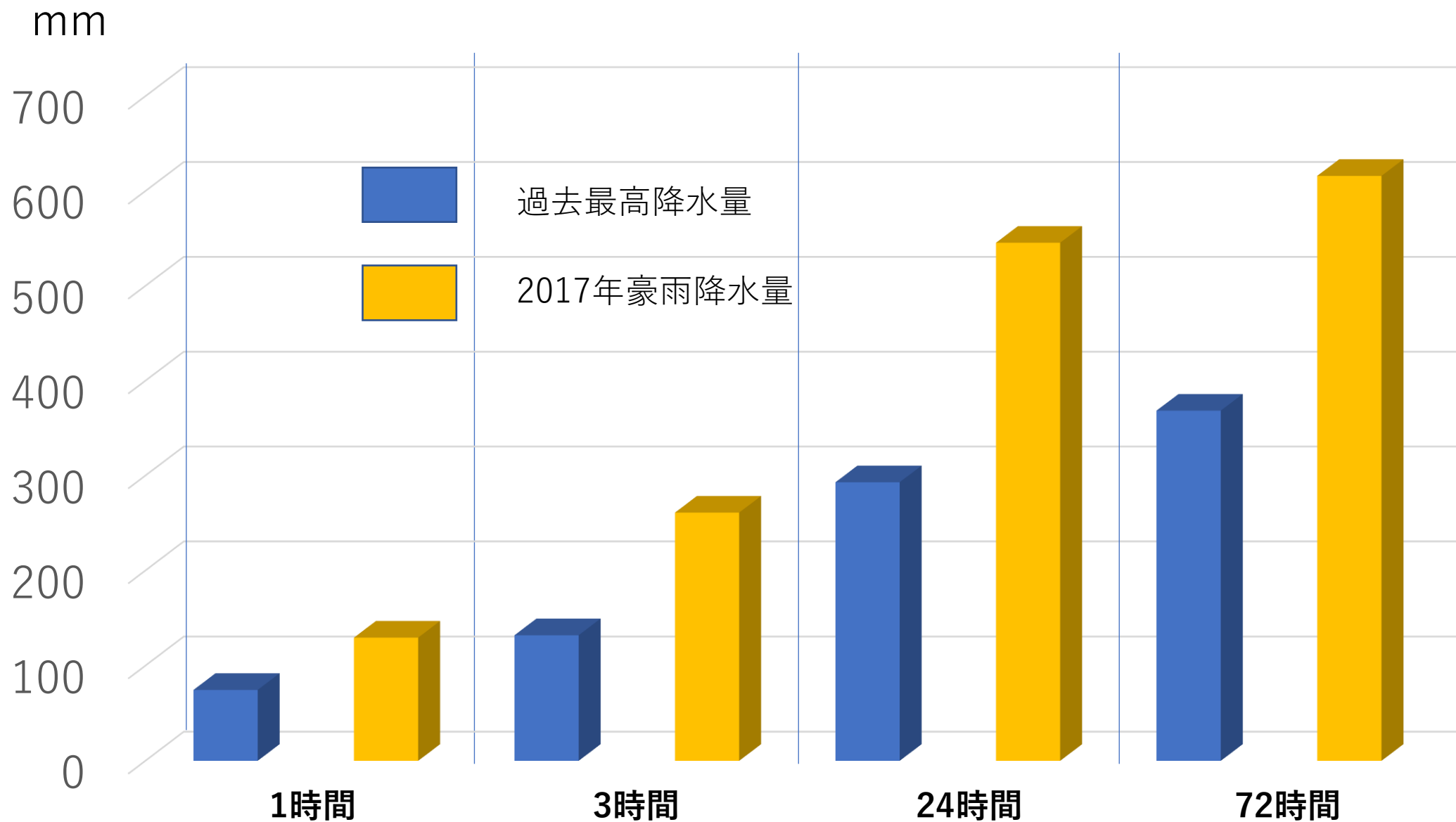
2020/07/04/ 04:30

2020年年7月豪雨 球磨川流域

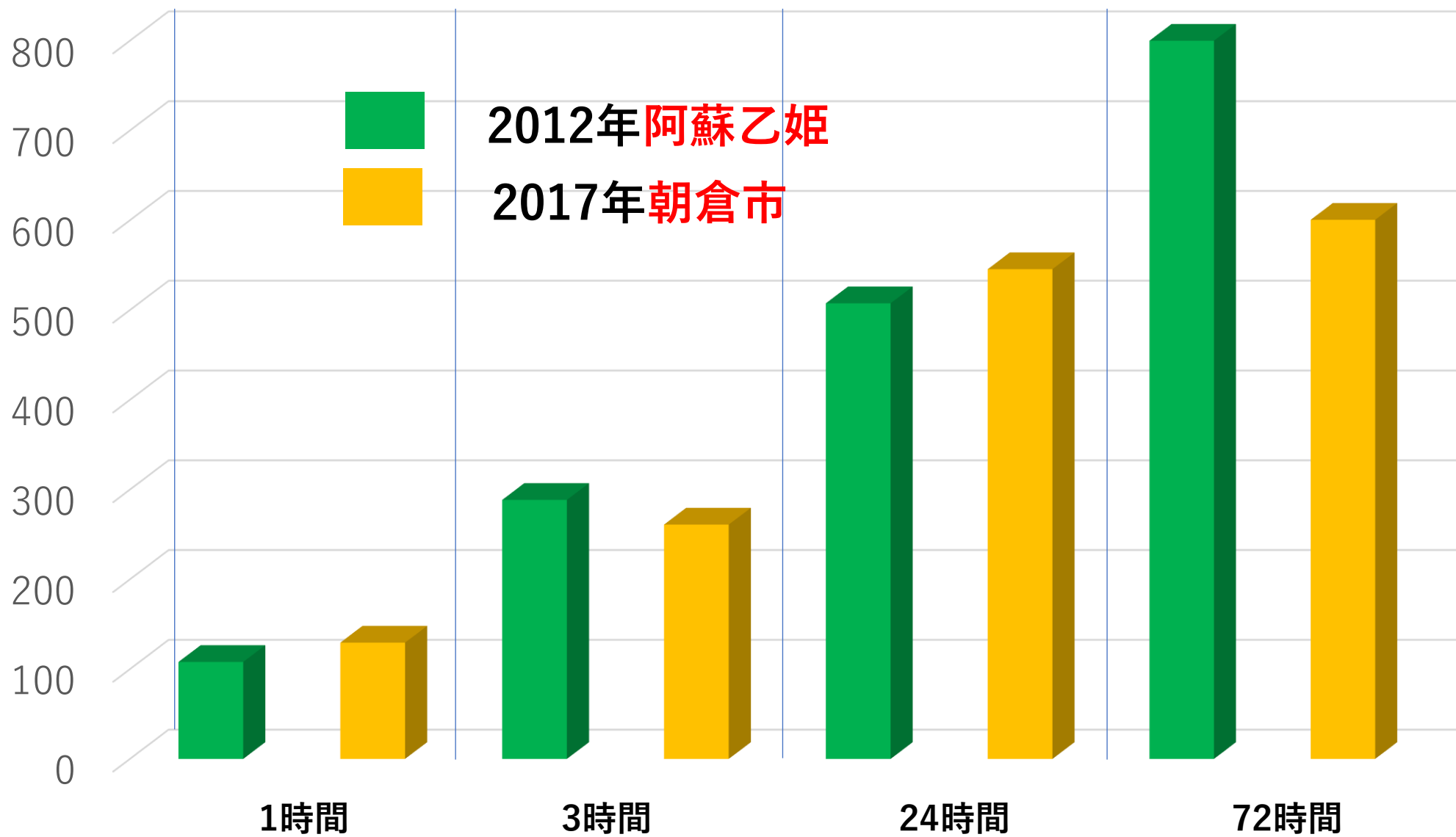


梅雨前線の位置が少し上下にずれるだけで
線状降水帯の位置が上下するが、
九州では西から東へ、下流から上流へ
という現象は変わらない。

2017年朝倉市での降水量の変化



2012年九州北部豪雨と2017年九州北部豪雨



- ・九州では、10年前からすでに異常気象による大豪雨が始まっている
- ・九州の西海岸の川は、下流から上流へ線状降水帯が発生する
 - 上流のダムで貯水するだけでは限界があります。
- ・球磨川上流であと1時間雨が強ければ、市房ダムは緊急放流していたはず。
 - ダムには大きなリスクが伴います

ダムがあっても洪水は防げない時代

流域の安全を守るには、上流から下流までの総合的な治水が大切

総合的な 流域治水

- ・川（強い堤防・掘削など）で「安全に流す」
- ・森林や水田、遊水地で「貯める」
- ・土地利用や建物作りで「避ける」
- ・住民避難体制作りなどで「備える」

白川における流域治水とは

阿蘇市・南阿蘇村・大津などに田んぼダム

阿蘇市の遊水地

山間の森林の整備

大津・菊陽に遊水地

住民避難体制作り

壊れにくい堤防

川底の掘削・川幅の拡張

危険箇所への対策



白川は大量の土砂が堆積し、流せる流量が大幅に減っており危険！



6月8日に撮影した熊本市の大甲橋から下流を見た写真

熊本地震で崩壊した立野峡谷から流れてきた大量の土砂や火山灰だと思われます。川底が上がった分、洪水時の水位も上がることは明らかです。これではせっかく堤防をつくっても、洪水時の白川の流下能力は下がる一方で危険です。

①堆積土砂の掘削→流量確保を

国土交通省による白川の現況河道流下能力算定表から

12.2キロ地点 世継橋	堤防天端高
H20.2月	3052 m ³ /秒
H27.3月	3654
H29.2月	3216
13.2キロ地点 大甲橋	堤防天端高
H20.2月	2307
H27.3月	5012
H29.2月	3263

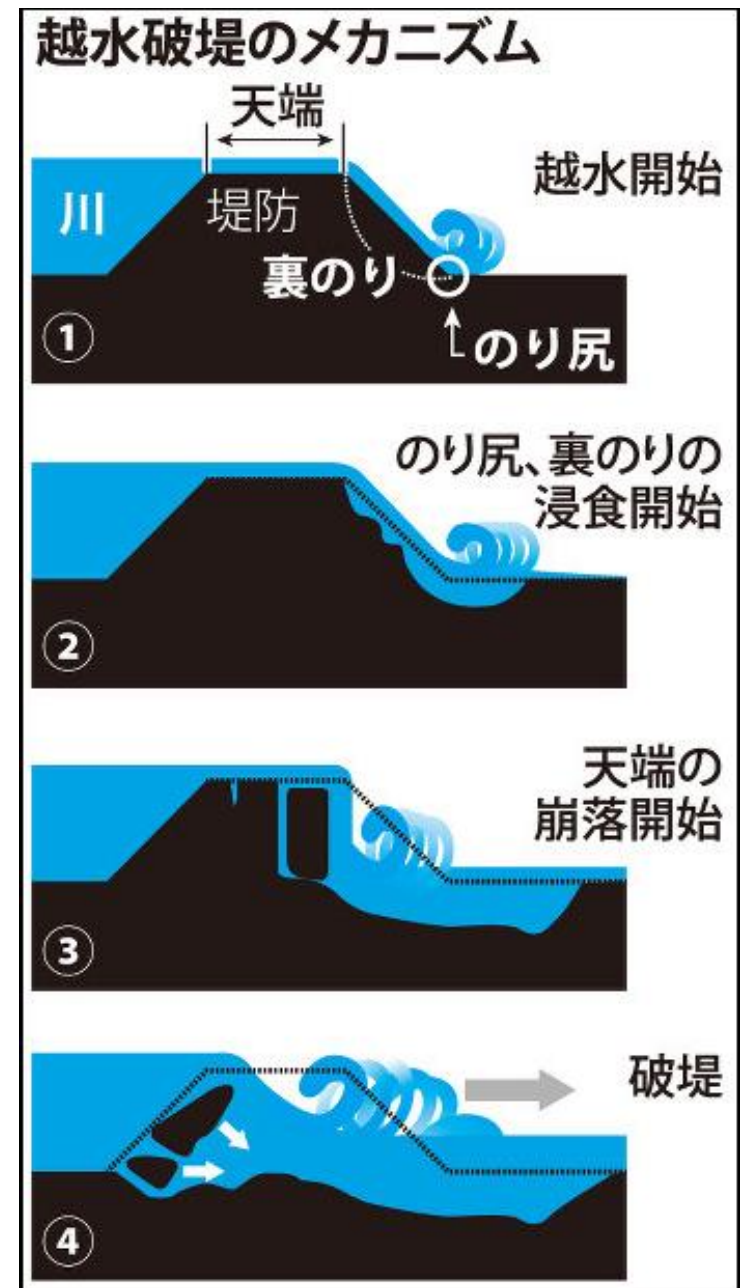
H24年北部九州豪雨後、河川改修で流下能力向上。しかしその後、世継橋で毎秒438m³、大甲橋で毎秒1749m³も減少しています。

立野ダムの流下調整能力は毎秒200m³しかありません。立野ダムの数倍の流下能力が低下しているのを放置して、ダム建設を強行するのは、全くの矛盾です。河川維持費はダム維持費の4分の1であるとこれまでの国交省の資料が示しています。緊急を要する課題です。

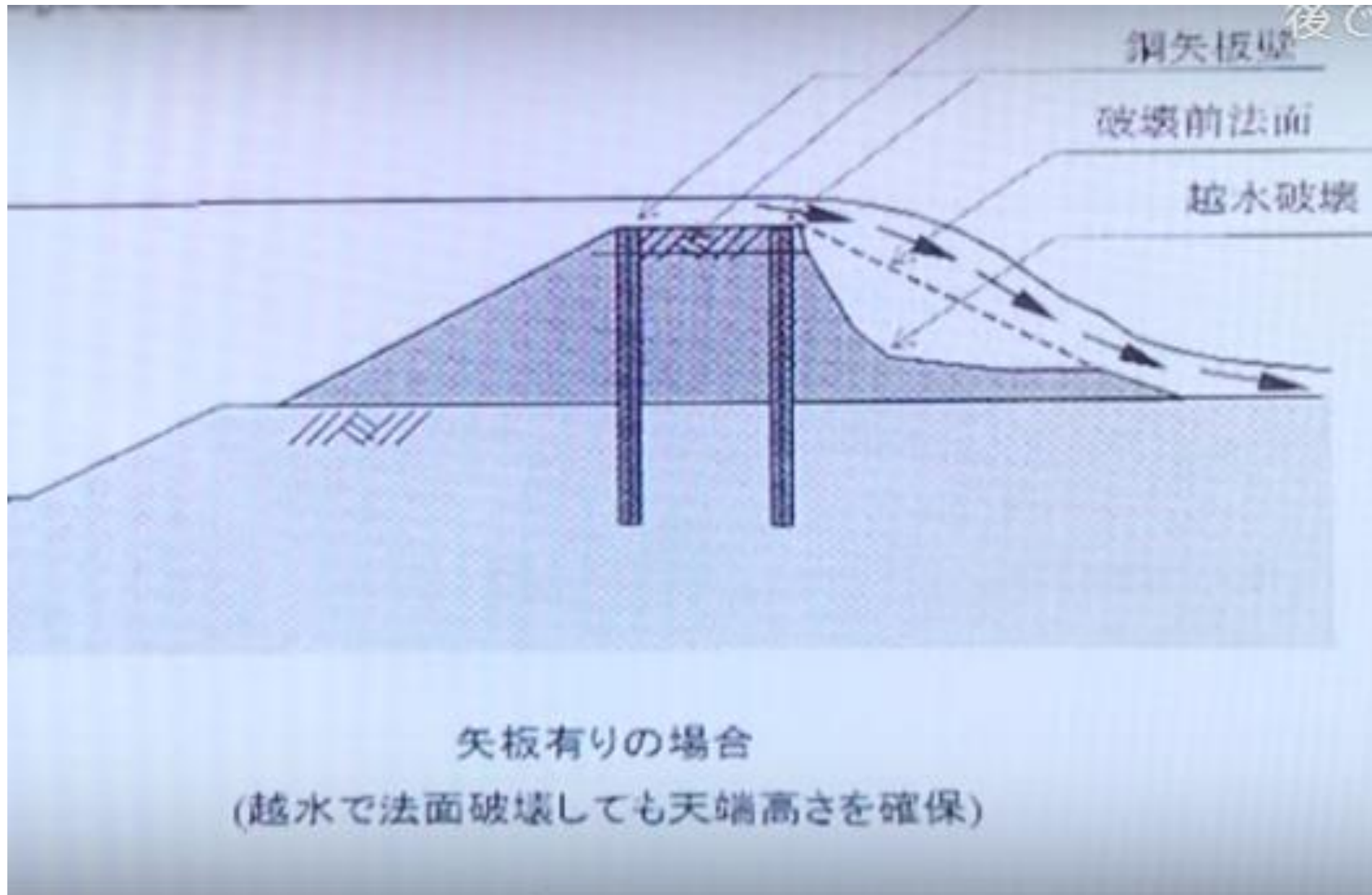
②壊れにくい耐越水堤防を (フロンティア堤防)

まず、川の水が堤防の天端を超えることを「**越水**」と言います。堤防が壊れて（切れて）川の水が一気に流れ込むことを「**破堤**」と言います。破堤の8割が、越水した水が裏のり面を侵食して堤防を壊す作用によって起こります。よって、堤防は、川に面したのり面はもちろん、天端、裏のり面、のり尻が重要となります。

耐越水堤防（フロンティア堤防）は、このすべての箇所をきちんと対策を施した堤防で、越水しても数時間は破堤しないですむように作られています。国は当初2000年までこの耐越水堤防を進めていました。しかし、その後この耐越水堤防をやめて、裏のり面を強化していない「危機管理ハード対策」堤防を推進してきました。その経過を知ると、あえて強固な堤防を作らず、ダムを優先してきた国交省の思惑が見えてきます。



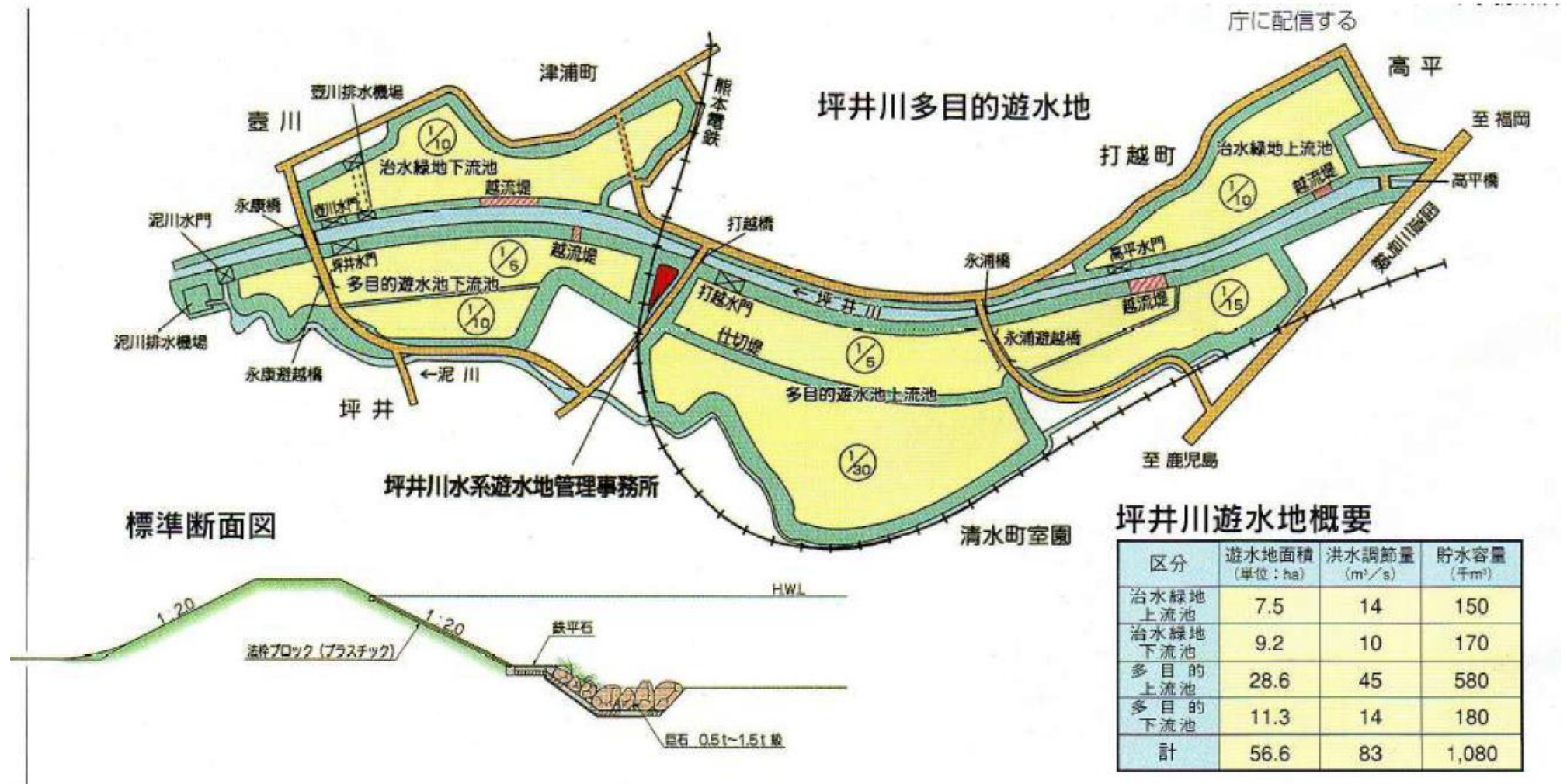
鋼矢板による強化



③白川中流域の遊水地の再検討を

50メートルプール約400杯分の水
(約100万立法メートル) を貯め込む

坪井川遊水地





- 4つの遊水地（右岸、左岸に2つずつ）。それぞれに越流堤、排水門がある。
- 越流堤は堤防がそこだけ低くなっており、洪水時に川の水位が上がると遊水地内に水が流れ込む。
- 排水門は、坪井川の水位が下がると水压によりゲートが開き、遊水地にたまった水が自動的に坪井川に戻るフラップゲート（弁式の水門）となっている。

主張 提言

松本久65 医師

(南阿蘇村)

新潟県見附市では、洪水対策として「田んぼダム」を行
政・大学・農業関係者が一体
となって推進している。田ん
ぼの排水口を従来より少し小
さくすることで、田んぼへの
雨水の滞留時間を数時間伸ば
し、豪雨時に川に集まる水量
を遅らせて最大ピーク流量を
減らす方法である。ダム建設
の1000分の1の費用で、

立野ダムより「たんぼダム」

同様の貯水能力を発揮するとい
う。

菊陽町より上流の白川流域
の水田面積は農水省統計で7
702鈔とされているから、
「田んぼダム」効果を単純に
当てはめると1600万トの
貯水能力を見込め、立野ダム
の最大貯水能力1000万ト
の1・6倍になる。

費用は立野ダムが917億
円、田んぼダムなら「100
0分の1」だから9000万
円である。立野ダムの年間維
持費は2・5億円、河川改修
の維持費は5千万円という。
この維持費だけでも、田んぼ
ダム整備費との差額を、協力
する農家5千軒に配分すると

1軒あたり年間4万円を提供
できる。

費用対効果だけでなく、自
然にやさしいと思う。減少傾
向がみられる熊本の地下水に
とっても、上流の湛水効果で
保全に期待できよう。

熊本地震で大崩落した立野
峡谷に、ジオパークの一部を
壊してまで建設する危険な立
野ダムは不要である。

下流の堤防や阿蘇市の遊水
地整備などが進み流下能力は
向上している。さらに田んぼ
ダムを推進すれば、自然にや
さしい水循環型の治水・利水
効果を生む。立野ダムはいっ
たん中止して、英知を集めて
再考すべきである。

2018.3.20
熊日新聞

主張

提言

松本久65 医師

(南阿蘇村)

新潟県見附市では、洪水対策として「田んぼダム」を行政・大学・農業関係者が一体となって推進している。田んぼの排水口を従来より少し小さくすることで、田んぼへの雨水の滞留時間を数時間伸ばし、豪雨時に川に集まる水量を遅らせて最大ピーク流量を減らす方法である。ダム建設の1000分の1の費用で、

立野ダムより「たんぼダム」

あたり年間4万円を提供する。

用対効果だけでなく、自やさしいと思う。減少傾向みられる熊本の地下水にても、上流の湛水効果でに期待できよう。

熊本地震で大崩落した立野峡谷に、ジオパークの一部を壊してまで建設する危険な立野ダムは不要である。

貯水能力を見込め、立野ダムの最大貯水能力1000万トンの1・6倍になる。
費用は立野ダムが917億円、田んぼダムなら「1000分の1」だから9000万円である。立野ダムの年間維持費は2・5億円、河川改修の維持費は5千万円という。この維持費だけでも、田んぼダム整備費との差額を、協力する農家5千軒に配分すると

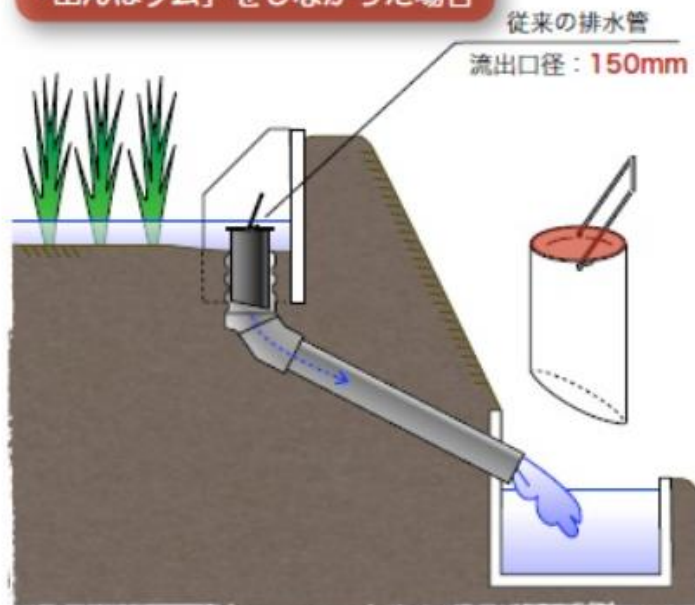
下流の堤防や阿蘇市の遊水地整備などが進み流下能力は向上している。さらに田んぼダムを推進すれば、自然にやさしい水循環型の治水・利水効果を生む。立野ダムはいったん中止して、英知を集めて再考すべきである。

④上流に、安くて効果的な田んぼダムの活用を

「田んぼダム」とは？

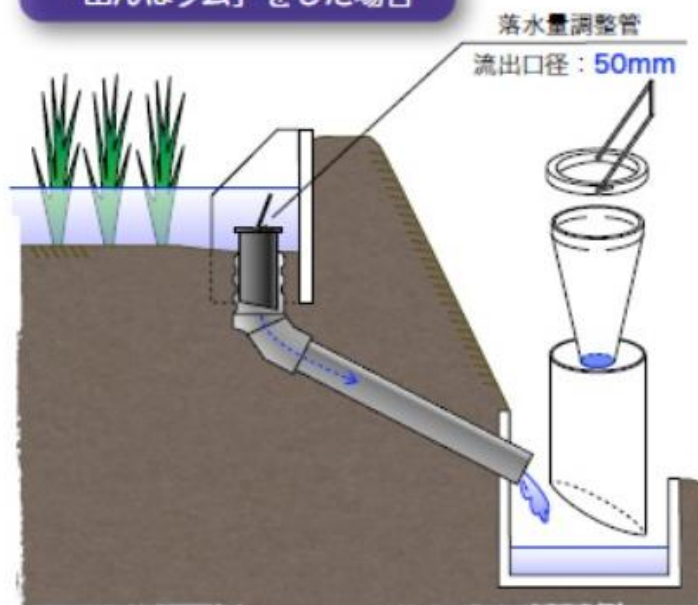
田んぼの排水口径を、従来の**150mm**から**50mm**に縮小し、大雨が降ったときに田んぼに一時的に水を貯めることで、**洪水被害を軽減する取組**です。見附市は、**新潟県内一**の取組面積（約1,200ha）を誇ります。

「田んぼダム」をしなかった場合

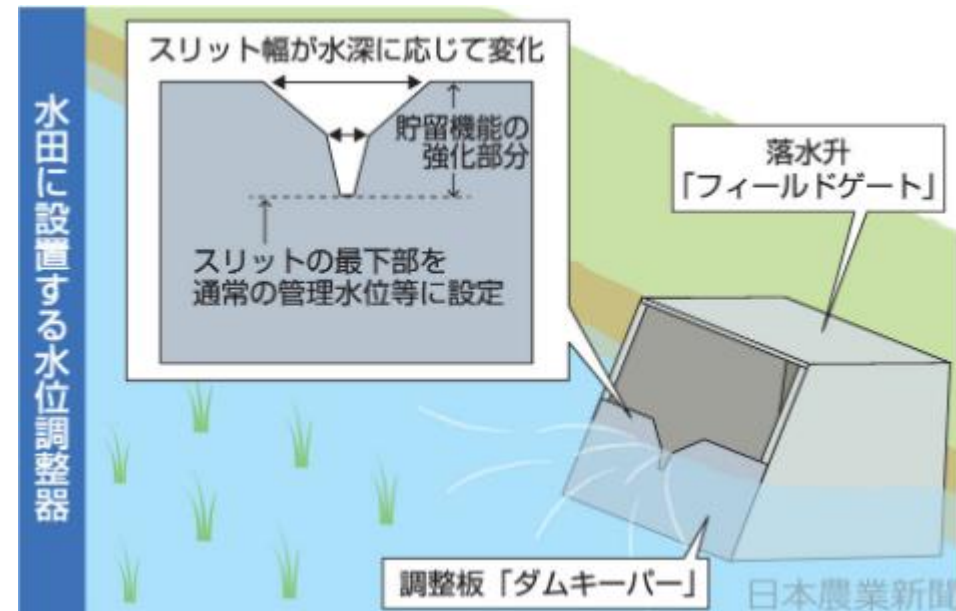


- 水田に降った雨は速やかに排水され、河川・排水路の増水を招き、氾濫の危険性が高くなります。

「田んぼダム」をした場合



- 雨水を水田に一時的に貯めて、時間をかけて少しずつ流すことによって、河川・排水路の増水を軽減します。



日本農業新聞



表1 熊本市より上流の白川流域の耕地面積、特に田耕地面積

	南阿蘇村	高森町	阿蘇市	大津町	菊陽町	合計
総土地面積	13,732 ha	4,536 ha	37,630 ha	9,910 ha	3,746 ha	
林野面積	7,410 ha	2,557 ha	21,104 ha	4,628 ha	365 ha	
耕地面積	2,940 ha	941 ha	9,170 ha	2,110 ha	1,430 ha	
田耕地面積	1,820 ha	282 ha	4,480 ha	481 ha	639 ha	7702ha
畑耕地面積	1,120 ha	659 ha	4,690 ha	1,630 ha	792 ha	

・ 上流に広大な水田面積を持つ白川・黒川は、田んぼダムの貯水量が多く有効

	広さ(ha)	貯水量(万トン)	事業費(億円)
見附市田んぼダム	1200	250	0.15
熊本市より上流	7702	1605	0.96
立野ダムより上流	6582	1371	0.82
立野ダムより上流で基盤整備済み	4255	886	0.53
立野ダム		1000	917

ダムと比べ、必要な事業費は格段に安い

1160へ増額

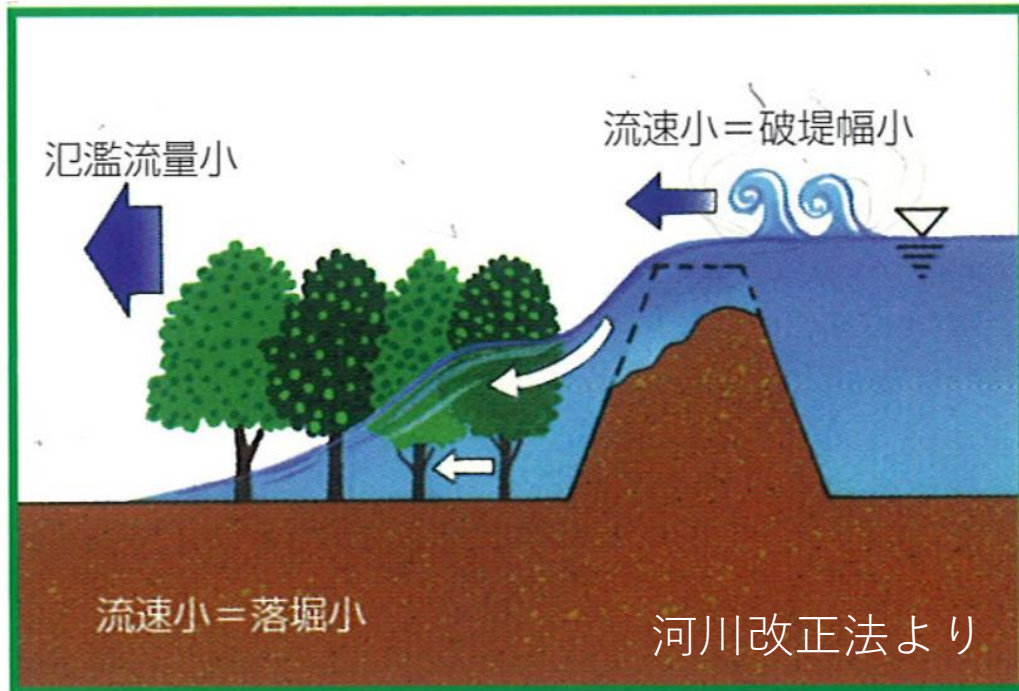
阿蘇では400ヶ所以上の山林が崩壊
(2012年の九州北部豪雨)

⑤ 山間の森林の整備を



⑥その他の「避ける」対策

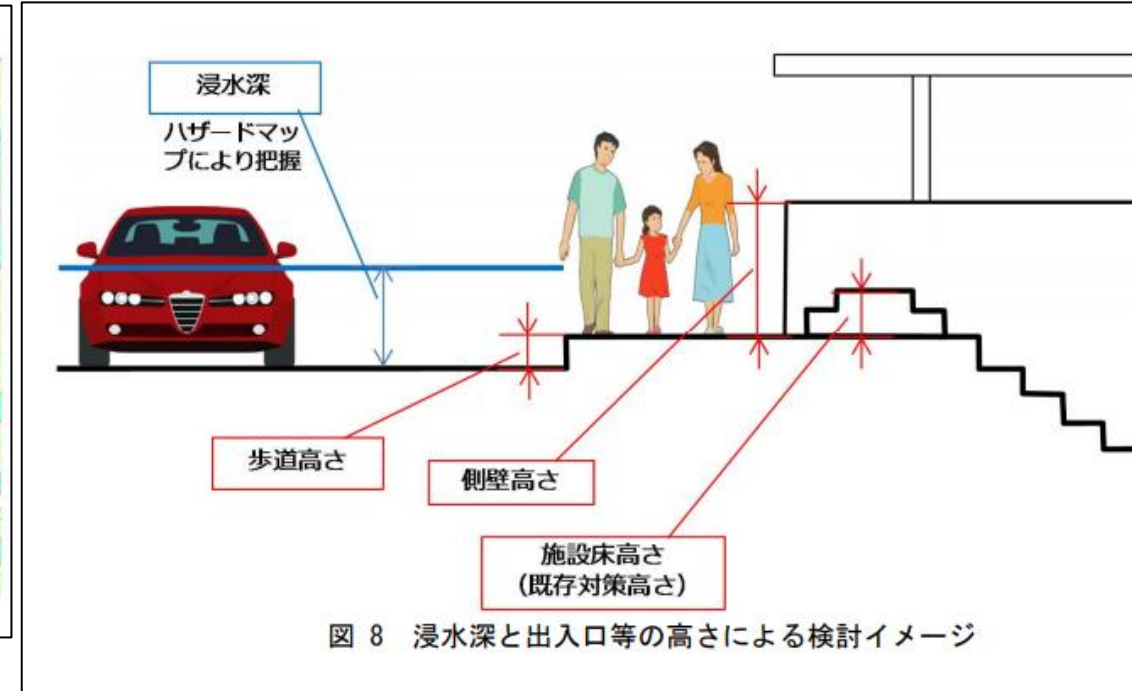
水害防備林



輪中堤



地下への浸水の防止



地下街等における浸水防止用設備整備の ガイドライン
平成 28 年 8 月 国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 水防企画室

住宅・病院・高齢者施設・学校などの危険地域からの
移住や災害防護

宮崎県立宮崎病院 止水版



地球温暖化などにより、降水量は増加・台風は大型化



- ①上流の山間地では、土砂崩れや大量の流木が発生し、立野ダムはこれを防ぐ効果はない。逆に放流口が塞がり、ダムが満杯になると、コントロール不能な「緊急放流」事態となる。
- ②総合的な流域治水を各河川の状況に沿って緊急に具体化を立野ダムの予算を流域治水へ
- ③そこに住む住民へ、十分な説明（情報開示）と住民も入った計画づくりが重要

私たちの要求 = 住民参加の流域治水

1. 浅くなった白川の河道掘削の定期的実施を
2. 上中流域に遊水地や田んぼダムを作り上流の貯水能力の向上を
3. 壊れにくい堤防や水害防備林の設置を
4. 危険度の高い地域の防災対策の強化を
5. 豪雨の原因となる地球温暖化に歯止めを