

令和元年度 第3回 六角川学識者懇談会

令和元年8月六角川水系の水害を踏まえた
六角川水系緊急治水対策プロジェクト【中間とりまとめ】

九州地方整備局
令和元年11月21日



多久市



武雄市



小城市



大町町



江北町



白石町

令和元年11月8日
令和元年8月六角川水系の
水害を踏まえた防災・減災
協議会



佐賀県



佐賀地方気象台



武雄河川事務所

令和元年8月六角川水系の水害を踏まえた 「六角川水系緊急治水対策プロジェクト【中間とりまとめ】」を発表します。

～関係機関が連携し、逃げ遅れゼロと社会経済被害の最小化を目指す～

令和元年8月豪雨で甚大な被害を被った六角川流域では、今回の豪雨によって明らかになった課題に対処するため、国・県・市町で構成する「令和元年8月六角川水系の水害を踏まえた防災・減災協議会」（10月9日設立）において、「六角川水系緊急治水対策プロジェクト」の取り組み方針をとりまとめました。

「六角川水系緊急治水対策プロジェクト【中間とりまとめ】」の概要

○ 以下の3つを柱として取り組んでいきます。

- ①被害の軽減に向けた治水対策の推進（河川における対策）
- ②地域が連携した浸水被害軽減対策の推進（流域における対策）
- ③減災に向けた更なる取り組みの推進（まちづくり、ソフト施策）

※詳細については、別紙をご覧ください。

【問い合わせ先】

＜令和元年8月六角川水系の水害を踏まえた防災・減災協議会＞

事務局

国土交通省 九州地方整備局

武雄河川事務所 技術副所長 的場 孝文

調査課長 上野 勇二

電話（代表）0954-23-5151

佐賀県 県土整備部

河川砂防課 技術監 川端 良一

電話（代表）0952-24-2111

六角川水系緊急治水対策プロジェクト【中間取りまとめ】

資料－1

～関係機関が連携し、逃げ遅れゼロと社会経済被害の最小化を目指す～

- 令和元年8月豪雨において甚大な被害が発生した、六角川水系における今後の治水対策の方向性として、関係機関が連携し「**六角川水系緊急治水対策プロジェクト【中間取りまとめ】**」を取りまとめました。
- 引き続き、関係機関が連携を図りながら、具体化に向けた検討及び実践を行って参ります。

「六角川水系緊急治水対策プロジェクト」 ～六角川水系における今後の治水対策の方向性について～

①被害の軽減に向けた治水対策の推進 (河川における対策)

- 六角川水系牛津川では、これまでの観測史上最高水位を更新する大きな洪水が発生し、堤防からの越水が複数発生するなど、治水施設の限界を超えるような事象が発生
- 被害の軽減に向けた治水対策を加速化し推進を図る。



佐賀県多久市内における浸水被害状況

＜主な取組メニュー＞

- 河川水位を低下させるための取組
(例)・遊水地等の洪水調整施設の整備
・洪水が円滑に流れやすい河道整備の推進
・河道内の土砂掘削による洪水流下断面の拡大
- 施設規模を上回る洪水に対する取組
(例)・危機管理型ハード対策
- 既存施設を活用した洪水被害軽減対策の検討

②地域が連携した浸水被害軽減対策の推進 (流域における対策)

- 有明海に注ぐ、六角川水系は大きな干満差と低平地の佐賀平野の地形特性により、これまでも度々支川の氾濫被害を被ってきた。
- 地域及び関係機関等が連携して浸水被害の軽減対策について検討し、取組を進める。



佐賀県小城市内における浸水被害状況

＜主な取組メニュー＞

- 支流の流出抑制・氾濫抑制の取組
(例)・ため池等既存施設の有効活用
・クリークを活用した雨水貯留容量の確保
・雨水貯留施設、幹線水路網の整備等
- 既存排水機場の耐水化の取組
(例)・排水機場の耐水化の推進
- 浸水被害を軽減する取組
(例)・排水機場等の整備

③減災に向けた更なる取組の推進 (まちづくり、ソフト施策)

- 堤防からの越水や支川の氾濫などによる様々な浸水形態により、各住民が適切な避難準備、避難行動等を的確に取ることが困難であった。
- 住まい方の工夫と、きめ細かな情報提供等を関係機関が連携し実施する事により、「減災」の取組を推進する。



佐賀県大町町内における浸水被害状況

＜主な取組メニュー＞

- 住まい方の工夫に関する取組
(例)・「まちづくり」による水害に強い地域への誘導
・住まい方の誘導による水害に強い地域づくりの推進
- 災害の危険度が伝わるきめ細やかな情報発信の取組
- 防災教育や防災知識の普及に関する取組
- 要配慮者利用施設の避難に関する取組の推進
- 大規模災害時における迅速な復旧支援の取組

令和元年8月豪雨を踏まえた

「六角川水系緊急治水対策プロジェクト」

～関係機関が連携し、逃げ遅れゼロと社会経済被害の最小化を目指す～

【中間とりまとめ】

参考資料



多久市、武雄市、小城市、大町町、江北町、白石町

佐賀県

気象庁 佐賀地方気象台

国土交通省 武雄河川事務所



令和元年11月8日

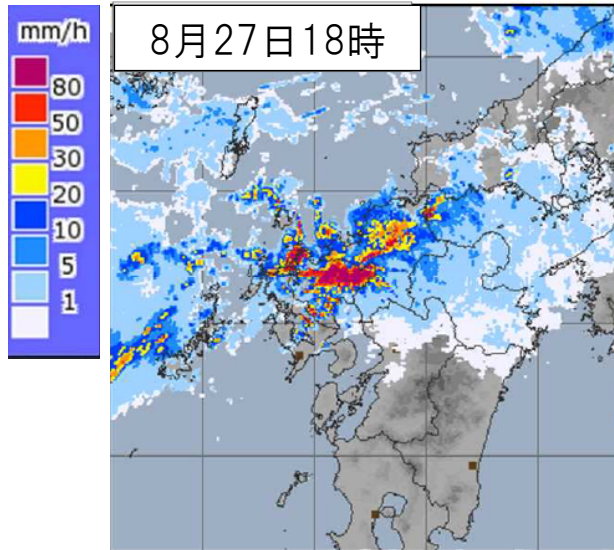
六角川水系における令和元年8月豪雨の概要	・ ・ ・ P 2
①被害の軽減に向けた治水対策の推進（河川における対策）	・ ・ ・ P 1 6
②地域が連携した浸水被害軽減対策の推進（流域における対策）	・ ・ ・ P 2 1
③減災に向けた更なる取組の推進（まちづくり、ソフト施策）	・ ・ ・ P 2 7

六角川水系における 令和元年8月豪雨の概要

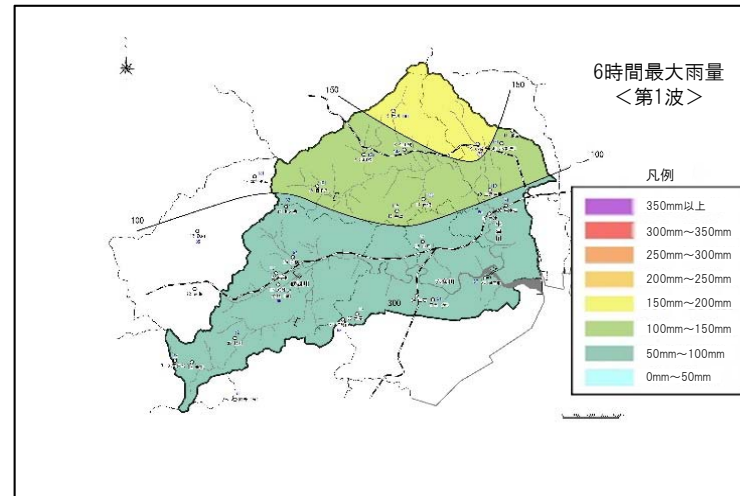
令和元年8月豪雨の概要について

○8月27日（火）から、前線の活発な活動により九州の広範囲に強い雨域がかかり、長崎県、佐賀県、福岡県を中心に大雨となりました。

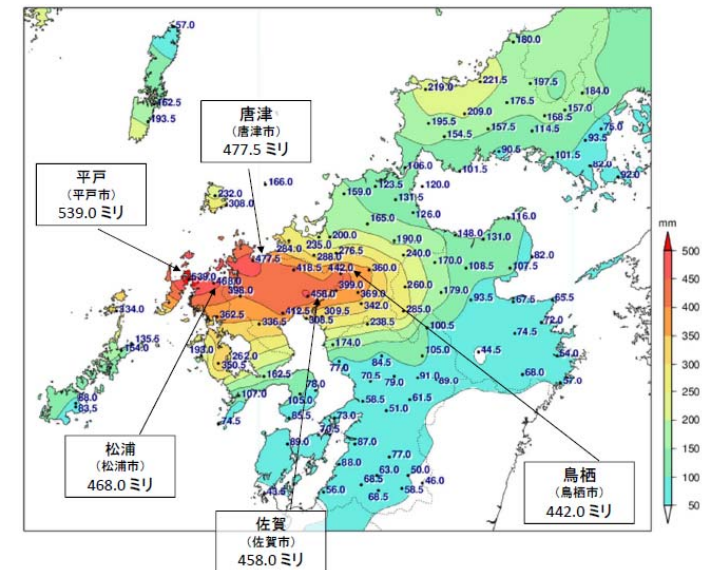
気象レーダー（注2）



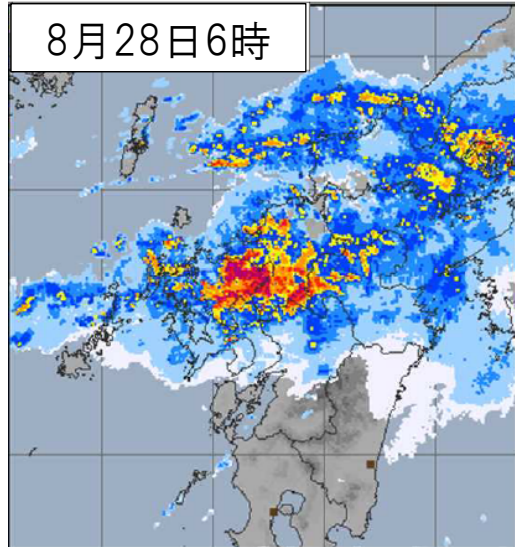
等雨量線図(8/27)(注1)



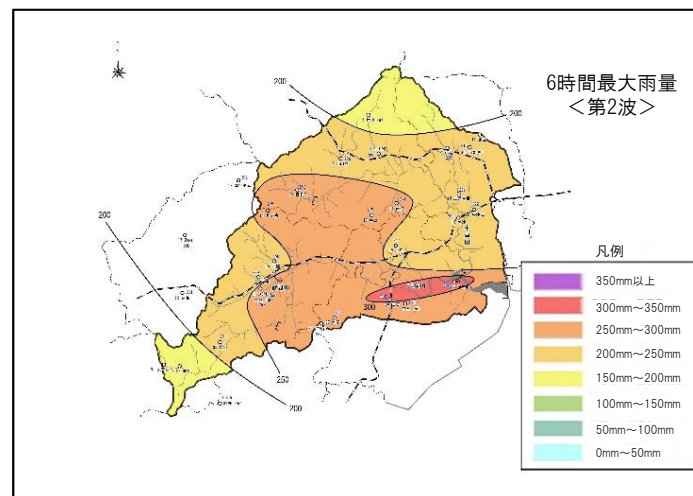
総降水量の分布図（8/26～8/28）（注2）



8月28日6時



等雨量線図(8/28)(注1)



○8月27日(火)夕方及び8月28日(水)早朝の2回、前線による降雨が続き、佐賀県に大雨特別警報が出される豪雨となりました。

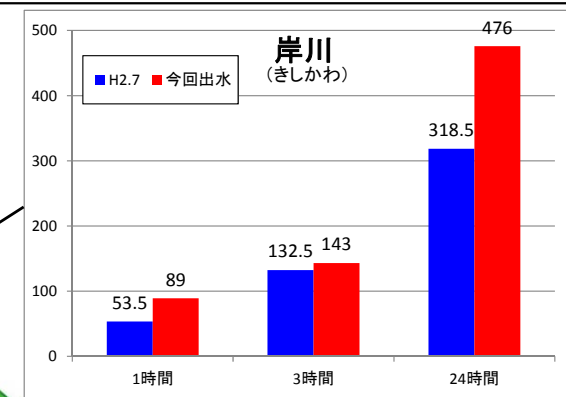
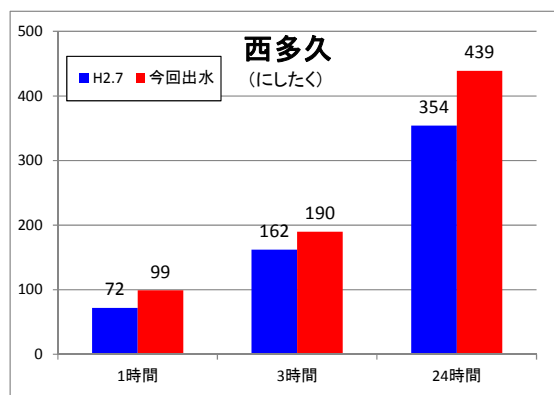
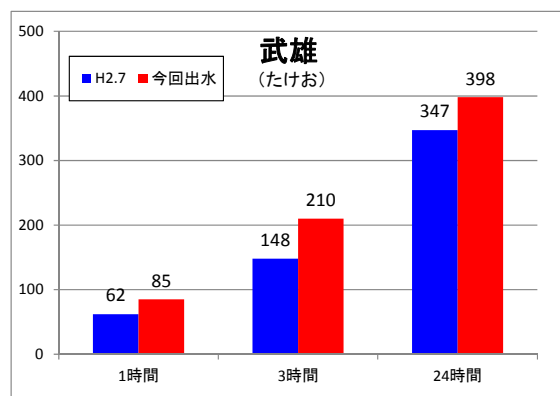
（注1）
国土交通省作成

（注2）
災害気象資料
—令和元年8月26日から28日にかけての佐賀県・福岡県・長崎県の大雨について—
令和元年8月29日福岡管区気象台 より

令和元年8月豪雨の降雨の概要(六角川水系)

○六角川流域では、岸川(きしかわ)雨量観測所等の主要観測所において、近年の主な洪水(H2(1990年))を上回る雨量を観測しました。

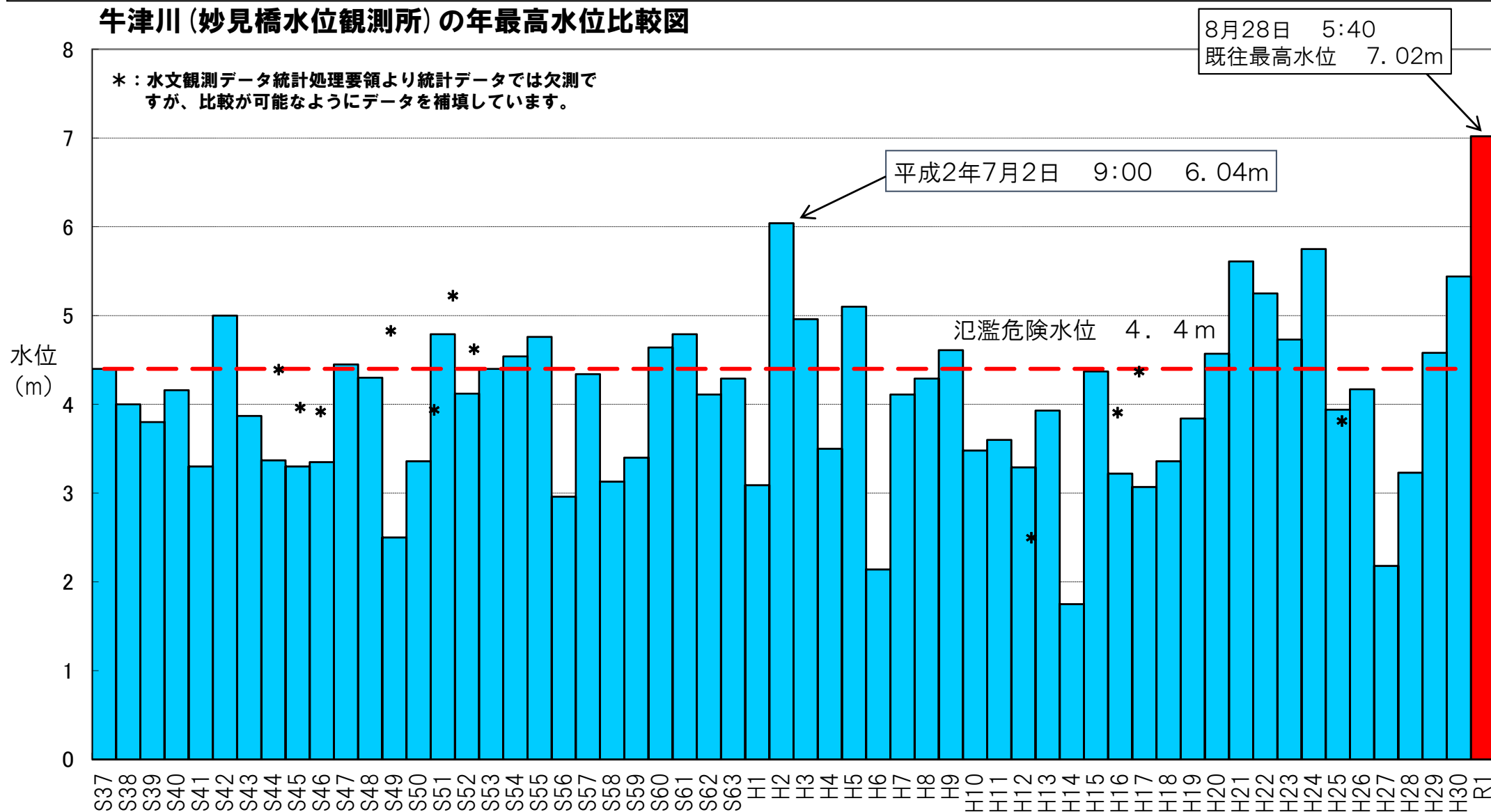
＜流域内の特に雨量が多かった範囲における主な雨量観測所の雨量(単位:mm)＞



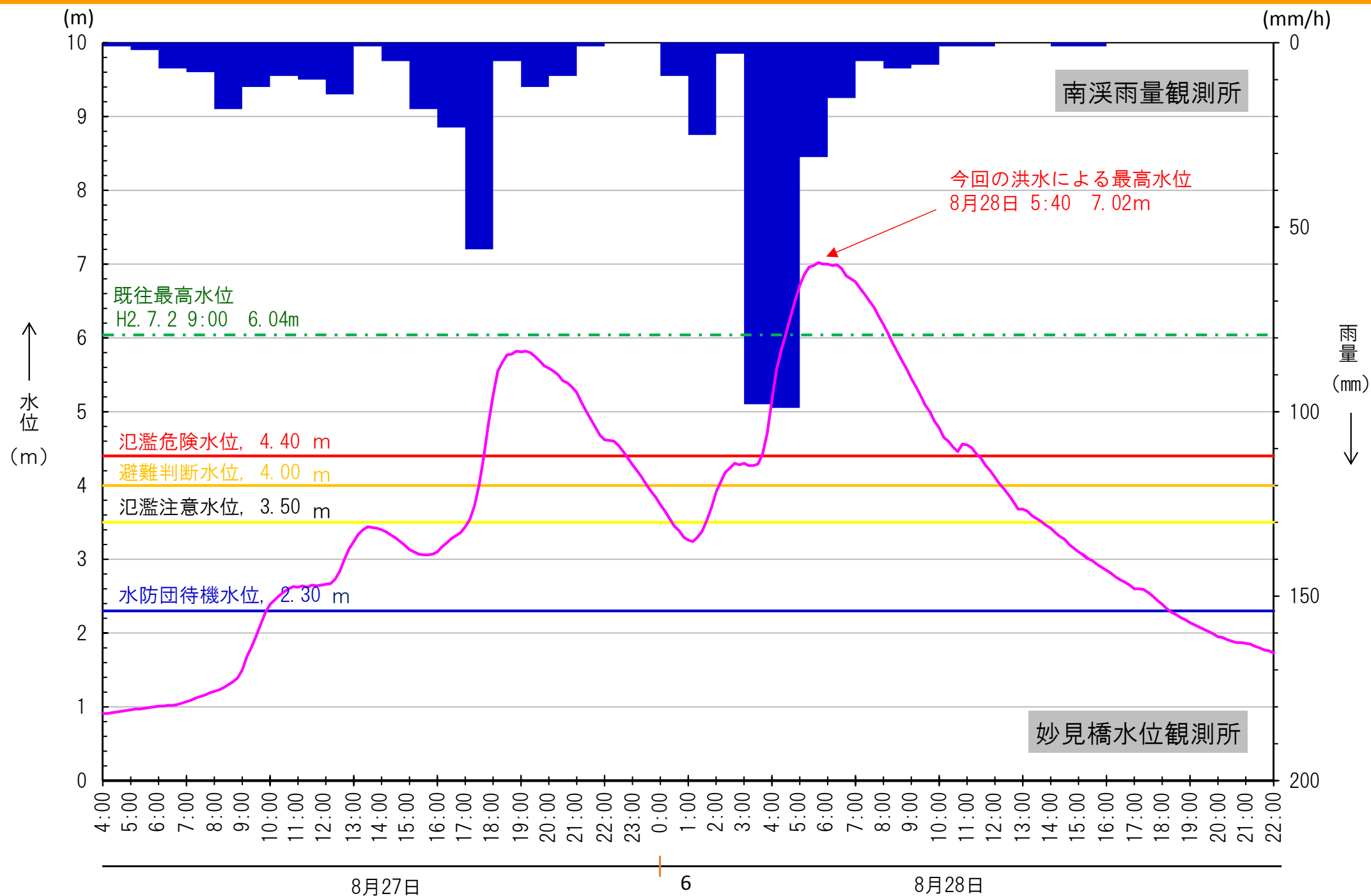
令和元年8月豪雨の水位の概要①- 1 （六角川水系牛津川）

○六角川水系牛津川妙見橋水位観測所において、氾濫危険水位を超過し、8月28日5時40分に
既往最高のピーク水位7.02mを記録しました。（氾濫危険水位：洪水により相当の家屋浸水等の被害を生じる氾濫の恐れがある水位）

牛津川（妙見橋水位観測所）の年最高水位比較図



令和元年8月豪雨の水位の概要①- 2（六角川水系牛津川）

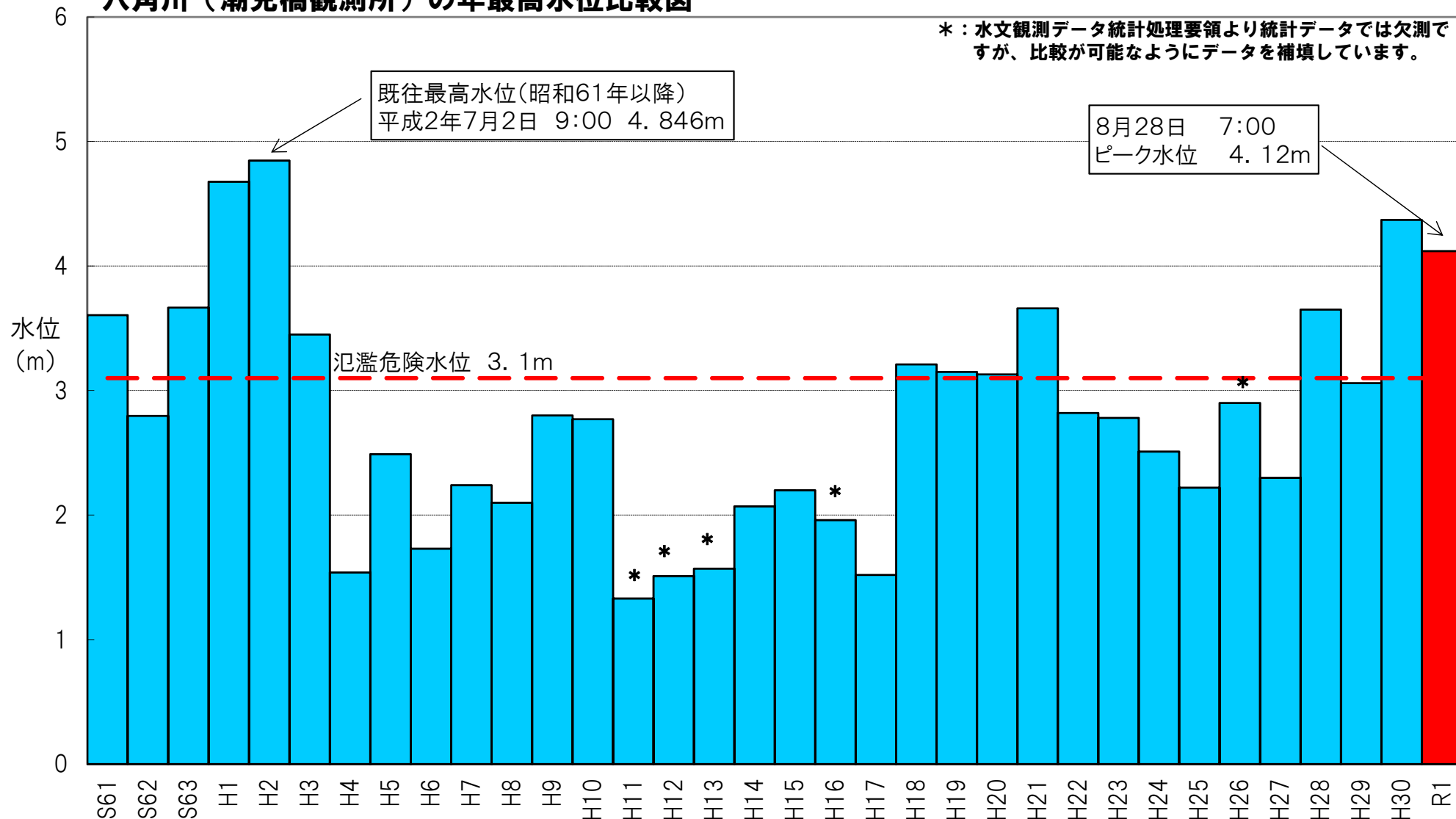


令和元年8月豪雨の水位の概要②-1（六角川水系六角川）

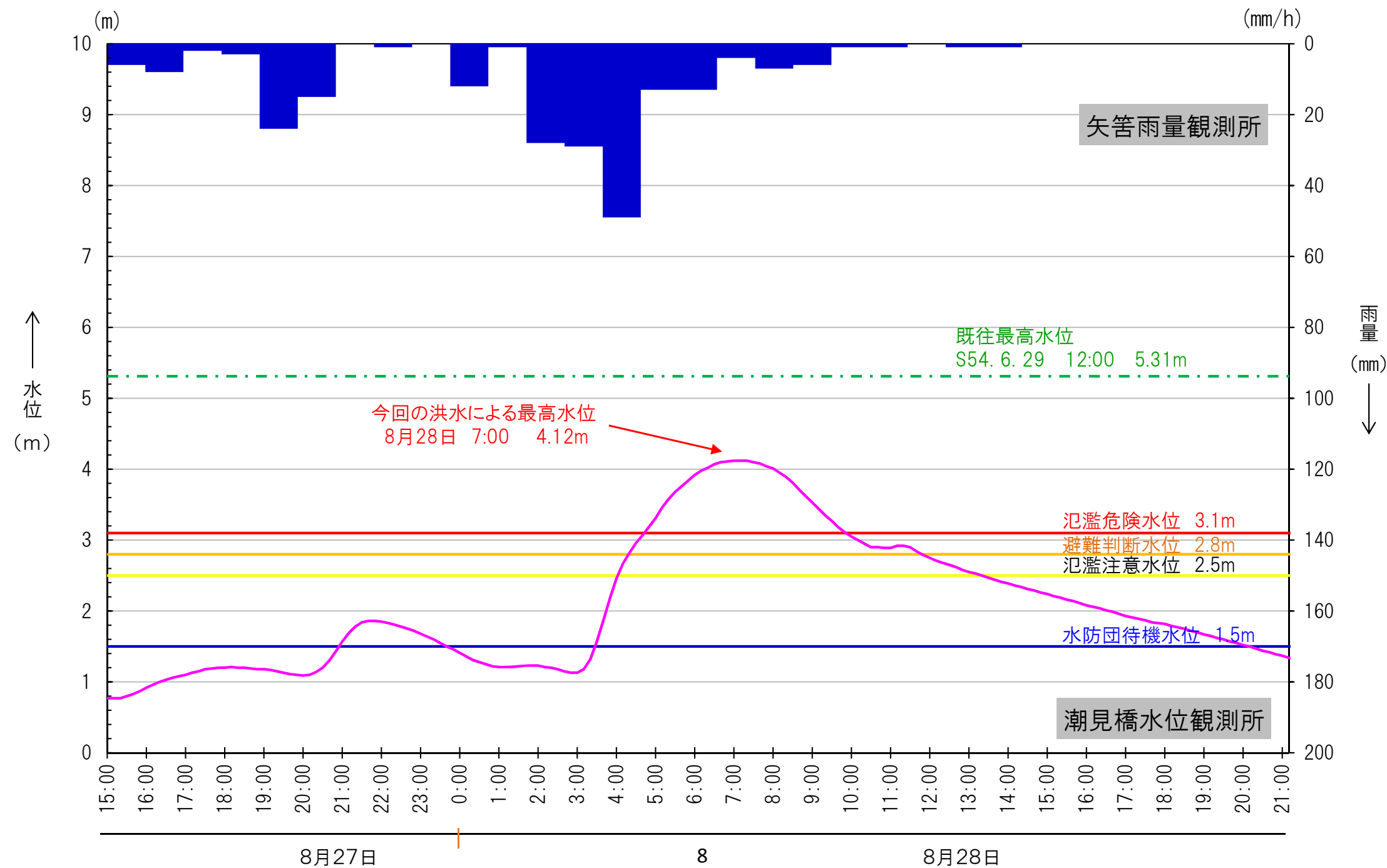
○六角川水系六角川の潮見橋水位観測所において、氾濫危険水位を超過し、8月28日7時00分にピーク水位4.12mを記録しました。

（氾濫危険水位：洪水により相当の家屋浸水等の被害を生じる氾濫の恐れがある水位）

六角川（潮見橋観測所）の年最高水位比較図



令和元年8月豪雨の水位の概要②- 2（六角川水系六角川）



令和元年8月豪雨の一般被害状況

○六角川では令和元年8月豪雨において、9箇所で河川からの越水が発生しました。浸水面積約6,900ha、浸水家屋2,936戸となる大規模な浸水被害となりました。

9月30日時点 国土交通省、佐賀県調べ



一般被害状況

	令和元年8月洪水
床上浸水家屋	1,132戸
床下浸水家屋	1,804戸
浸水家屋合計	2,936戸
浸水面積	約6,900ha

推定浸水深(m)

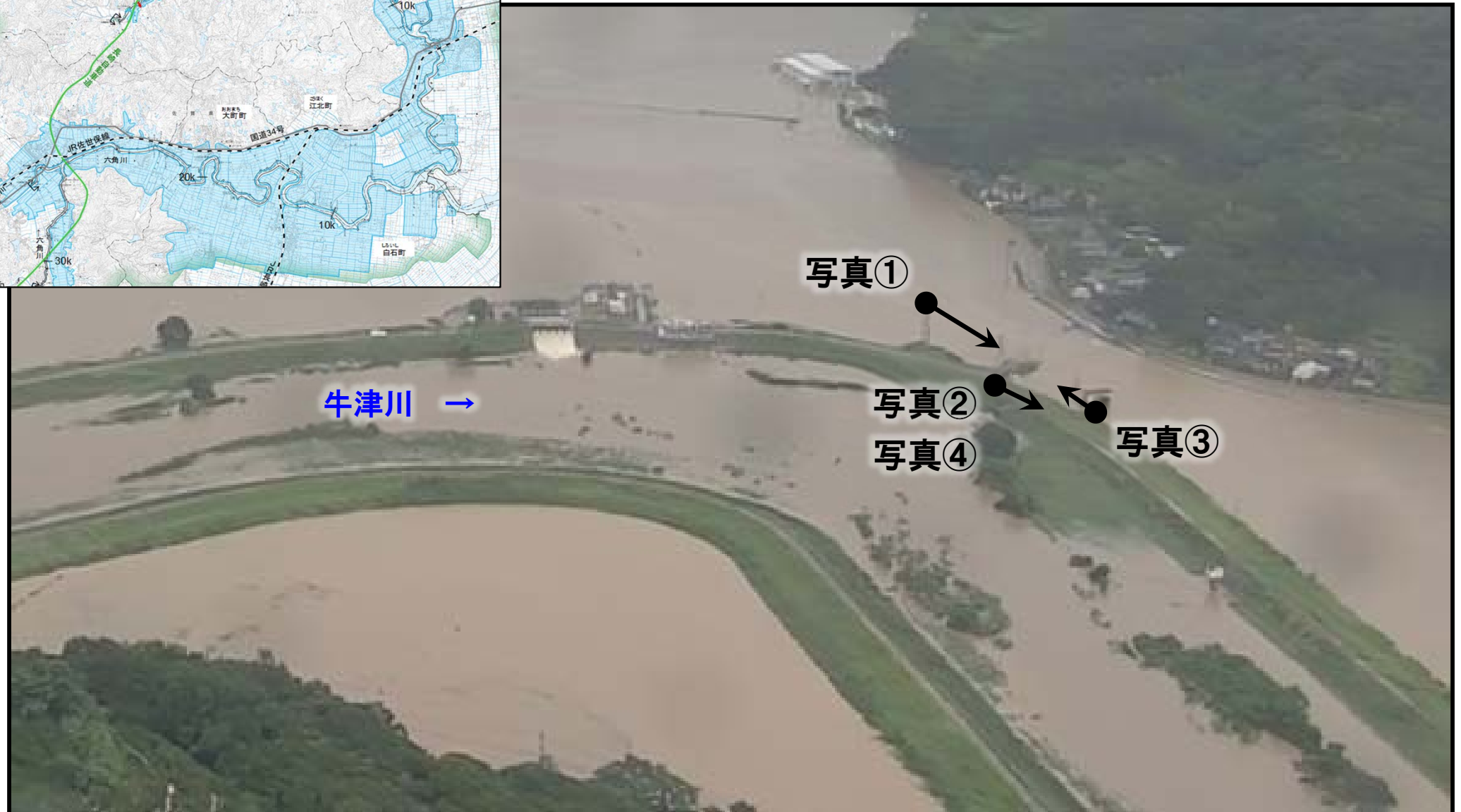
0.0 ~ 0.5
0.5 ~ 1.0
1.0 ~ 1.5
1.5 ~ 2.0
2.0 ~ 2.5
2.5 ~ 3.0
3.0 ~

実積浸水区域



※本情報は速報値であるため、今後の調査等で変わる可能性があります。(国土交通省、佐賀県調べ)

越水箇所への洪水直後の状況

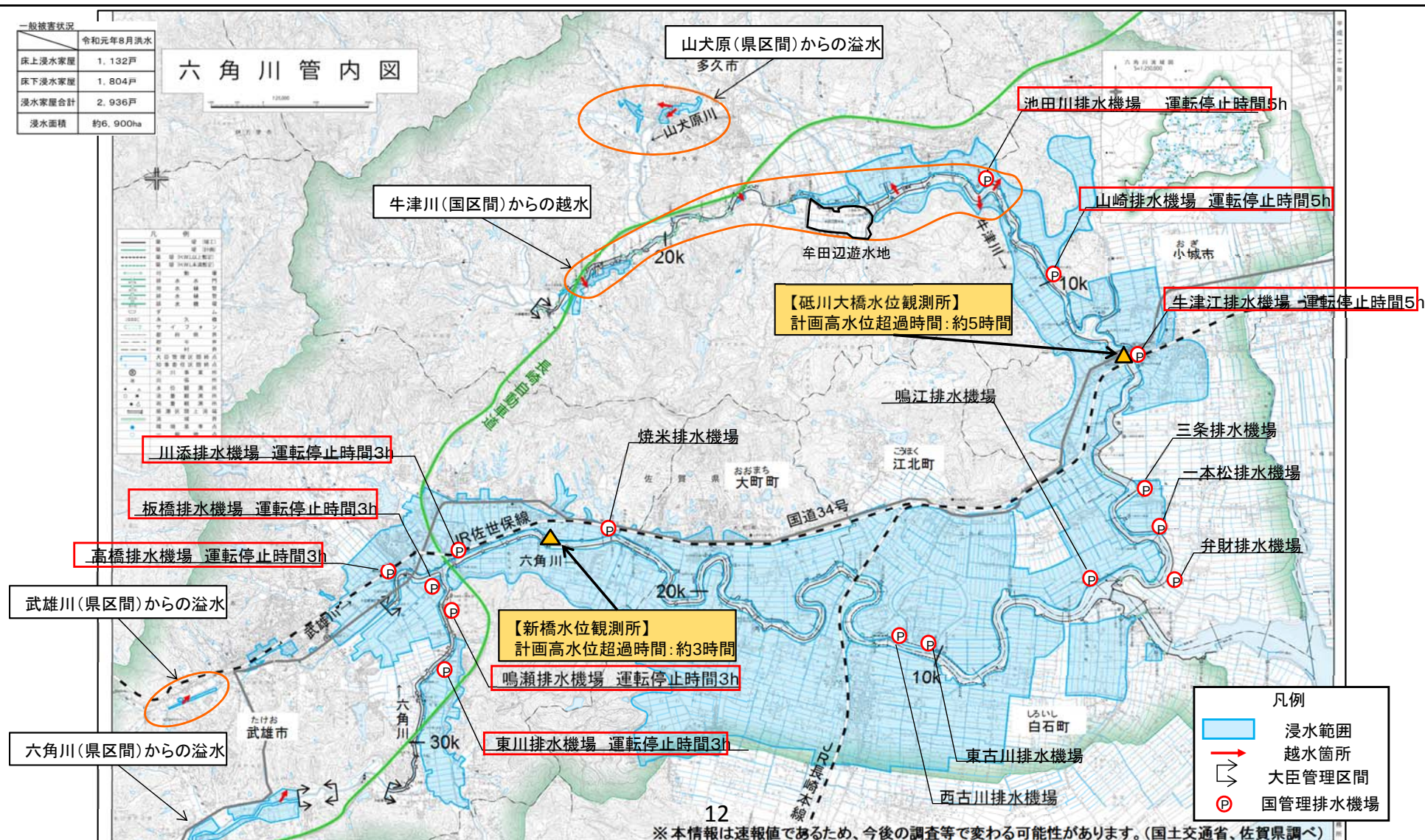


越水箇所の洪水後の堤防状況



排水ポンプの運転状況

- 牛津川（国区間及び県区間）、六角川（県区間）において、想定以上の大雨により外水氾濫が発生しました。
- 新橋水位観測所（六角川）、砥川大橋水位観測所（牛津川）において、HWL（計画高水位）を超過したことにより、多数の排水機場にて運転停止を余儀なくされました。



六角川流域住民の避難状況



六角川左岸23. 8k付近
(武雄市北方町志久付近)
令和元年8月28日 15時頃

新興住宅の被災状況



六角川25k付近左岸を望む(令和元年8月28日 15時頃)

浸水に伴う油流出状況



六角川21k付近左岸を望む（令和元年8月28日 15時頃）

六角川水系緊急治水対策プロジェクト 【中間とりまとめ】

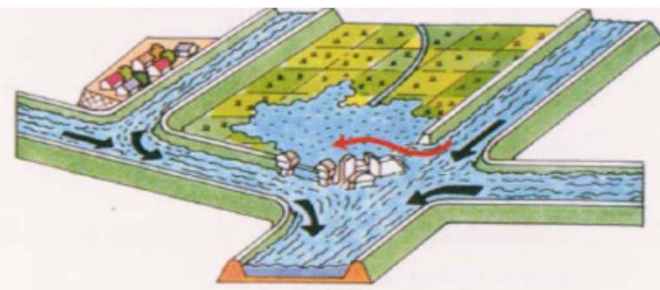
①被害の軽減に向けた治水対策の推進(河川における対策)

河川水位を低下させるための取組(遊水地等の洪水調節施設の整備)

○河川水位を低下させるための取組として、遊水地等の洪水調節施設の整備を進めていきます。

今後の対策の方向性と内容

遊水地



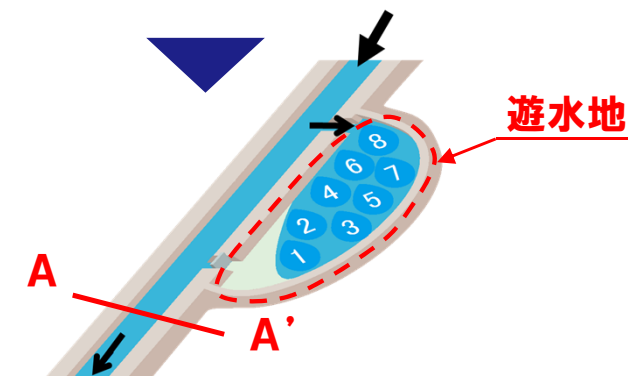
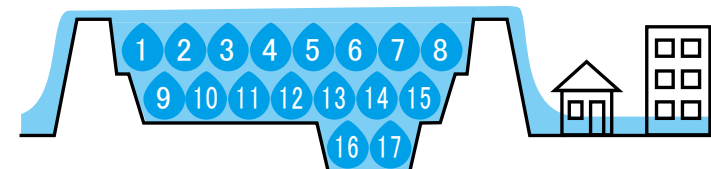
① 普段は、農地などに利用

② 河川を流れる洪水が遊水地の越流堤を越えない程度の中小洪水の時は、遊水地内の水をポンプで吐き出し、浸水させない。(洪水調節を開始するまでは遊水地の容量を最大限確保する。)

③ 大きな洪水の時は洪水の一部を越流堤から計画的に遊水地に導き、一時的に貯留し、下流河川の流量を低減させる。

遊水地なし

A-A'



遊水地あり

A-A'



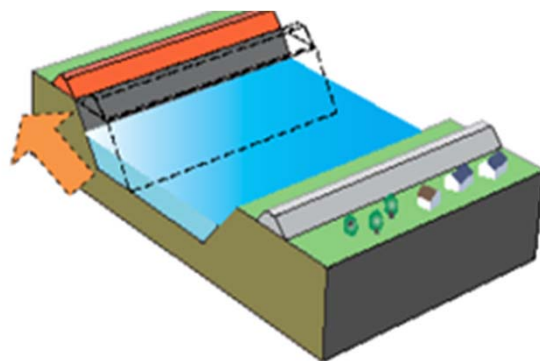
遊水地に洪水流量の一部を一時的に貯めることで、下流を流れる水位の高さが低くなる。

河川水位を低下させるための取組(洪水が円滑に流れやすい河道整備の促進)

○河川水位を低下させるための取組として、洪水が円滑に流れやすい河道整備を進めていきます。

今後の対策の方向性と内容

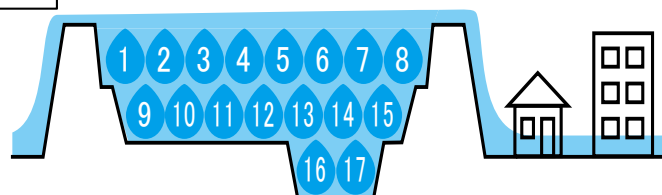
引堤



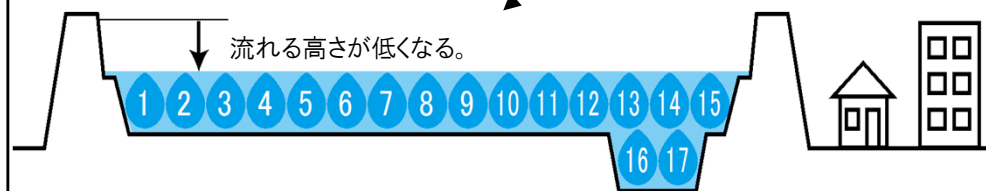
しょうすい
捷水路

藩政時代の
捷水路整備

引堤前



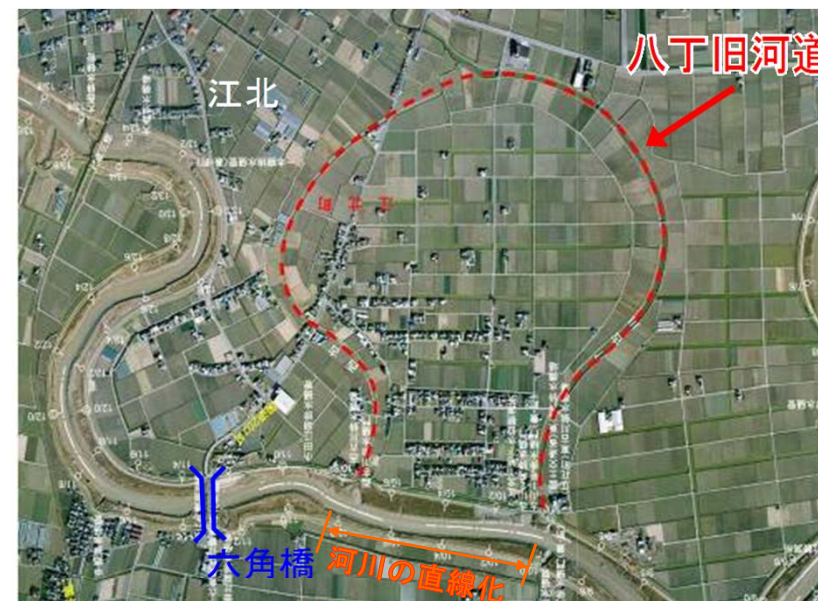
引堤後



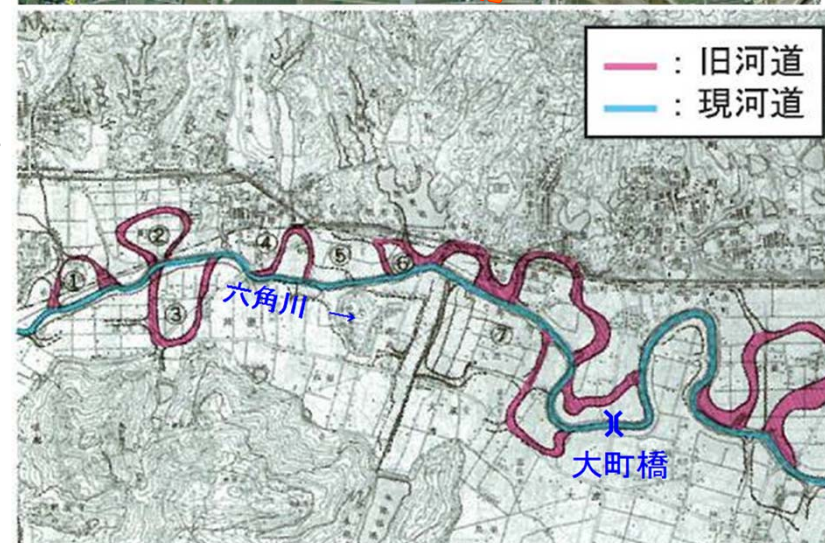
流れる量は同じ

流れる高さが低くなる。

川幅を広げると、流れる水の量が同じでも、流れる水の
高さが低くなり、安全に流れるようになる。



藩政時代の
蛇行部是正

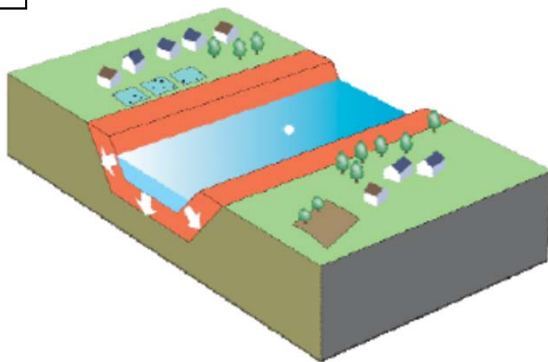


河川水位を低下させるための取組(河道内の土砂掘削による洪水流下断面の拡大)

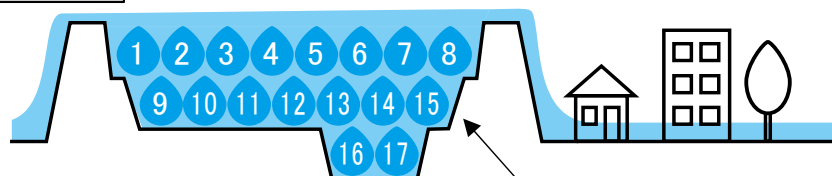
○河川水位を低下させるための取組として、河道内の土砂掘削による洪水流下断面の拡大を進めていきます。

今後の対策の方向性と内容

河道の土砂掘削

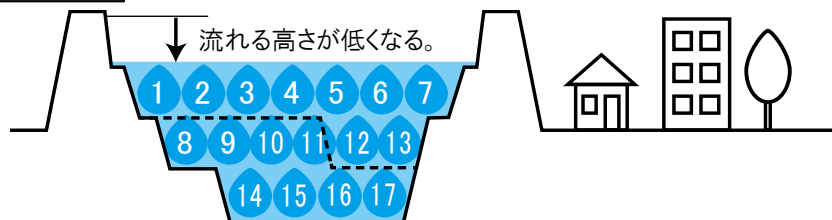


掘削前



流れる量は同じ

掘削後



流れる高さが低くなる。

川の中の底を掘ると、流れる水の量が同じでも、流れる水の高さが低くなり、安全に流れるようになる。



▲ 河道掘削状況

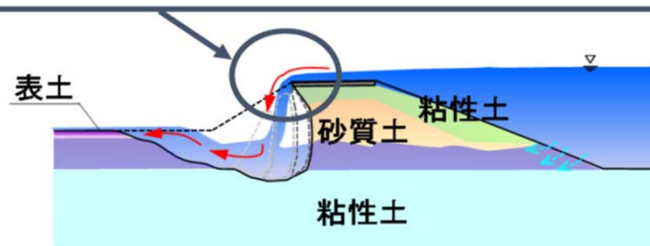
施設規模を上回る洪水に対する取組(危機管理型ハード対策)

○施設規模を上回る洪水に対する取組として、堤防決壊までの時間を少しでも延ばすための、危機管理型ハード対策を進めていきます。

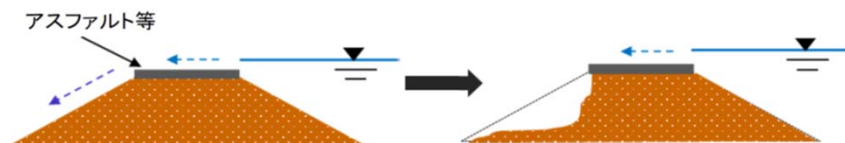
今後の対策の方向性と内容

堤防天端の保護

堤防天端をアスファルト等で保護し、堤防への雨水の浸透を抑制するとともに、越水した場合には法肩部の崩壊の進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす

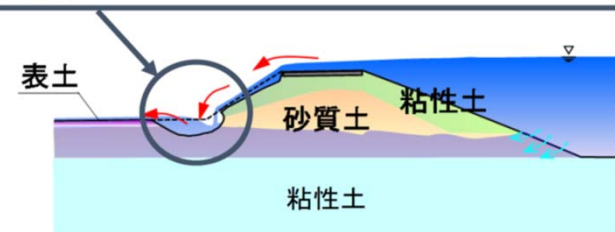


堤防天端をアスファルト等で保護した堤防では、ある程度の時間、アスファルト等が残っている。



堤防裏法尻の補強

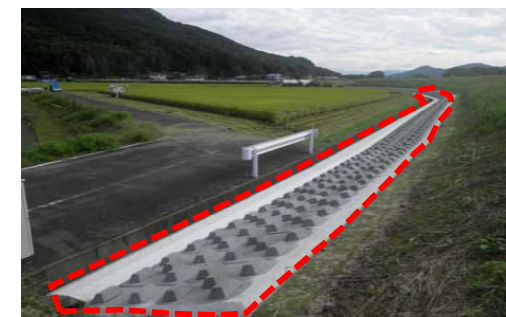
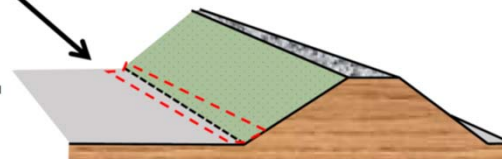
裏法尻をブロック等で補強し、越水した場合には深掘れの進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす



堤防裏法尻をブロック等で補強



※ 具体的な工法については検討中



六角川水系緊急治水対策プロジェクト 【中間とりまとめ】

②地域が連携した浸水被害軽減対策の推進(流域における対策)

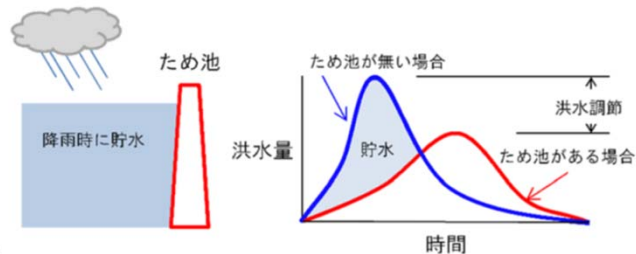
支流の流出抑制・氾濫抑制の取組（ため池等既存施設の有効活用）

○支流の流出抑制・氾濫抑制の取組として、関係者と調整の上、ため池等既存施設の有効活用を進めていきます。

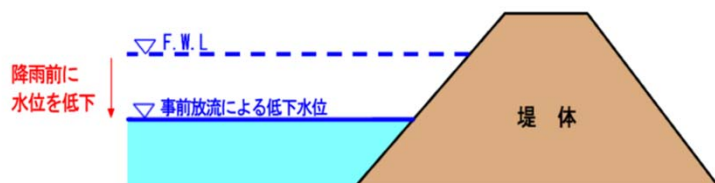
今後の対策の方向性と内容

ため池の洪水調節

降雨時の流水をため池に貯留することにより、下流域の洪水を軽減している。

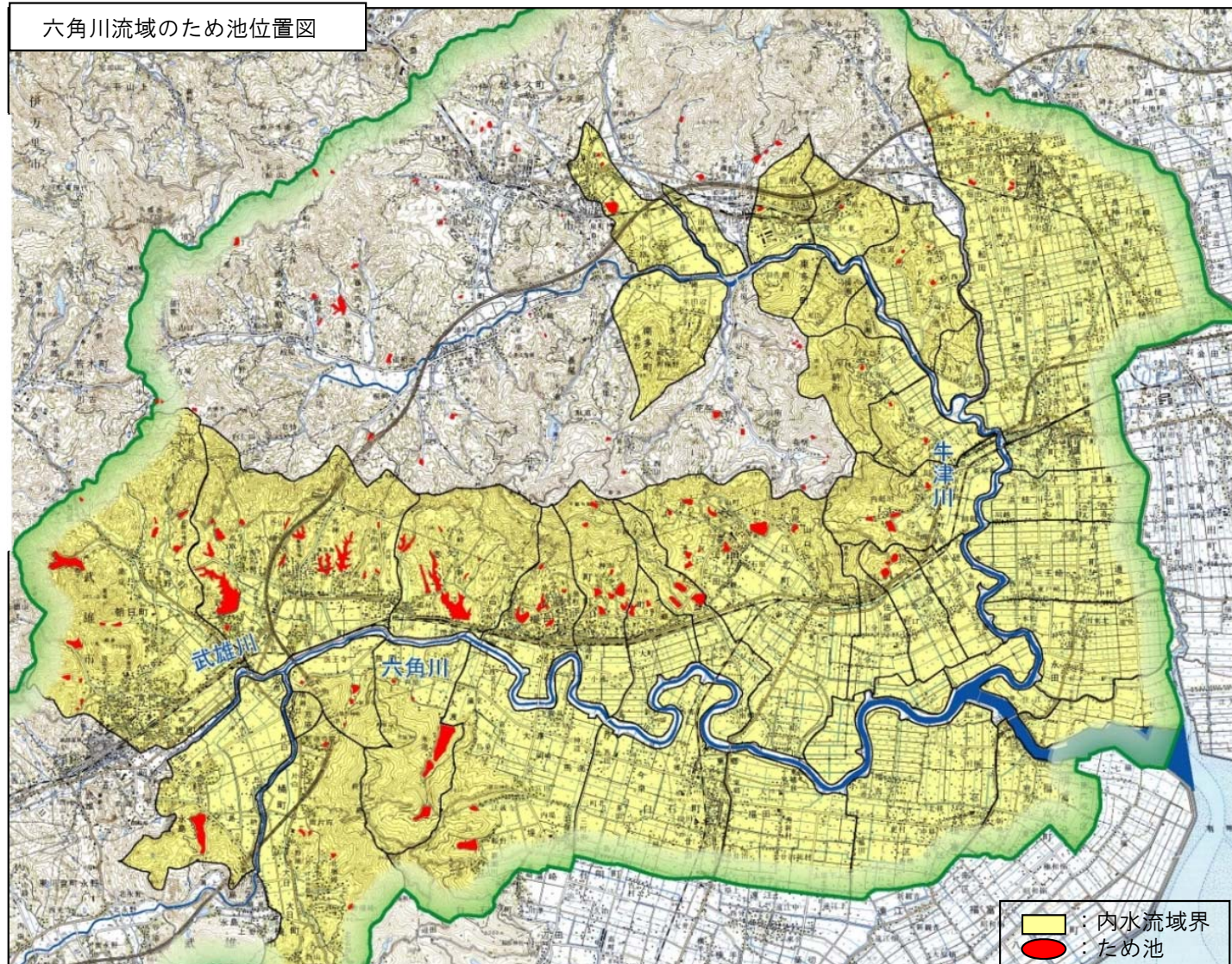


降雨予測等を基にため池の貯留水を事前に放流し、空き容量を確保する



事前放流イメージ

六角川流域のため池位置図



※1ため池は、内水流域に数多く存在する

※2具体的な対策内容等については、今後の調査・検討等により変更となる可能性があります。

支流の流出抑制・氾濫抑制の取組（クリークを活用した雨水貯留容量の確保）

○支流の流出抑制・氾濫抑制の取組として、関係者と調整の上、クリークを活用した雨水貯留容量の確保を進めていきます。

今後の対策の方向性と内容

クリーク

通常時

降雨（洪水）前

かんがい用水を降雨（洪水）の発生前に放流

嘉瀬川ダムによるかんがい用水の安定供給により、降雨（洪水）の事前に水路から河川に放流することが可能となり、貯水容量を確保し、浸水被害を軽減できるようになった。



流域内の水路状況（白石町）

— : 既設水路

支流の流出抑制・氾濫抑制の取組（雨水貯留施設、幹線水路網の整備等）

○支流の流出抑制・氾濫抑制の取組として、河道の掘削や雨水貯留施設、幹線水路網の整備等を進めていきます。

今後の対策の方向性と内容

雨水貯留施設

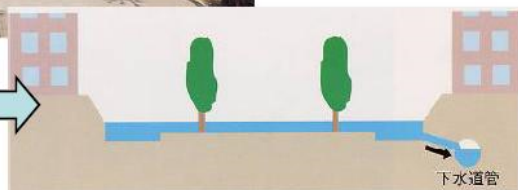
公園貯留



各戸貯留



棟間貯留



校庭貯留



既存排水機場の耐水化の取組（排水機場の耐水化の推進）

○既存排水機場の耐水化の取組として、排水機場の耐水化を進めていきます。

今後の対策の方向性と内容

排水機場の耐水化



▲ コンクリート等による防水壁設置

※令和元年8月豪雨の内水氾濫時にも排水機場の浸水防止



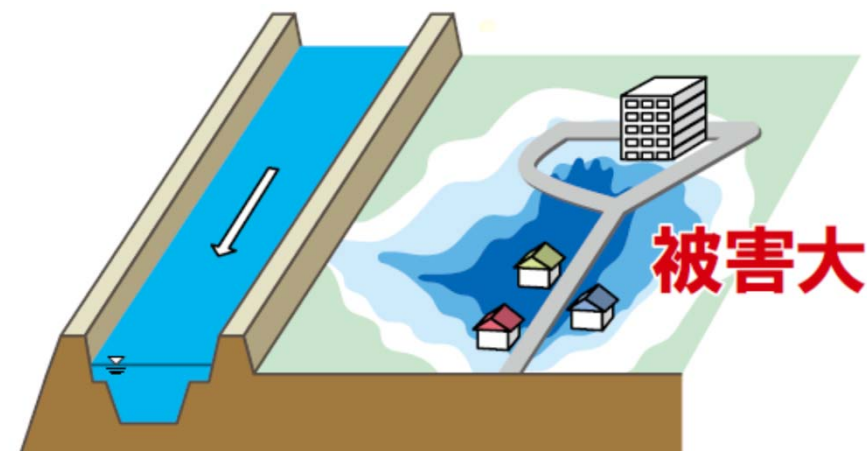
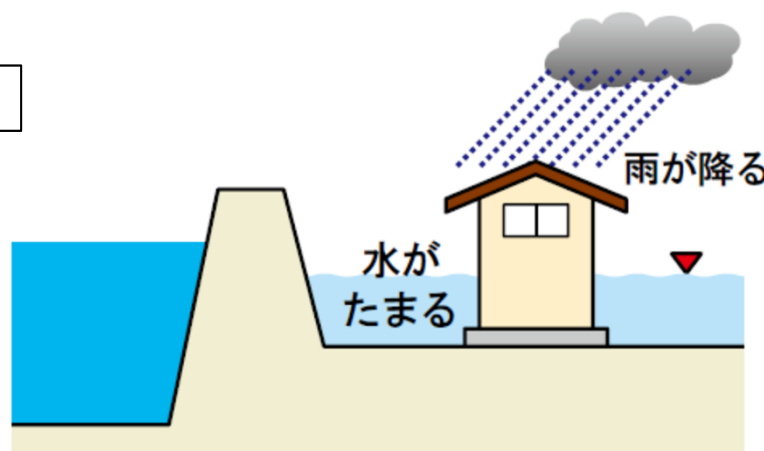
浸水被害を軽減する取組（排水機場等の整備）

○浸水被害を軽減する取組として、土地利用状況等を勘案した上で、まちづくりと一体となった排水機場等の整備を行っていきます。

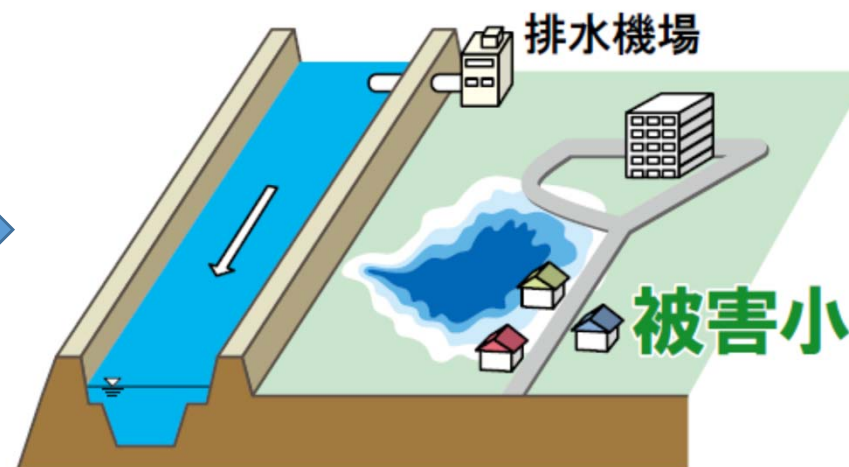
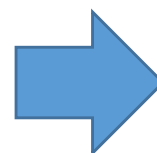
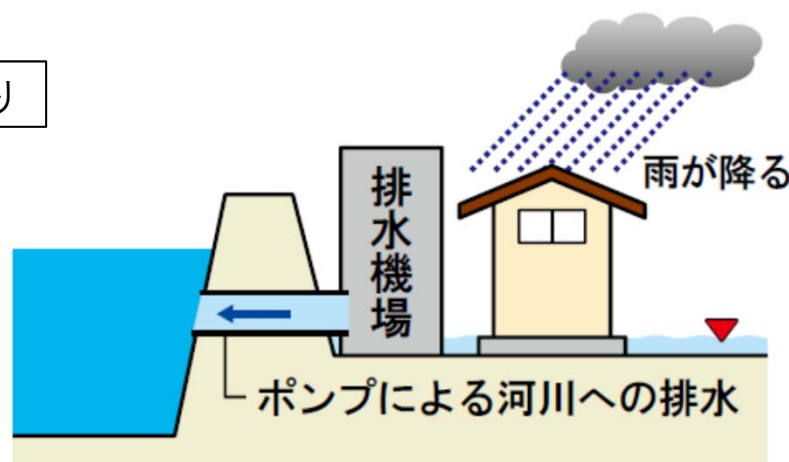
今後の対策の方向性と内容

排水機場

整備なし



整備あり



六角川水系緊急治水対策プロジェクト 【中間とりまとめ】

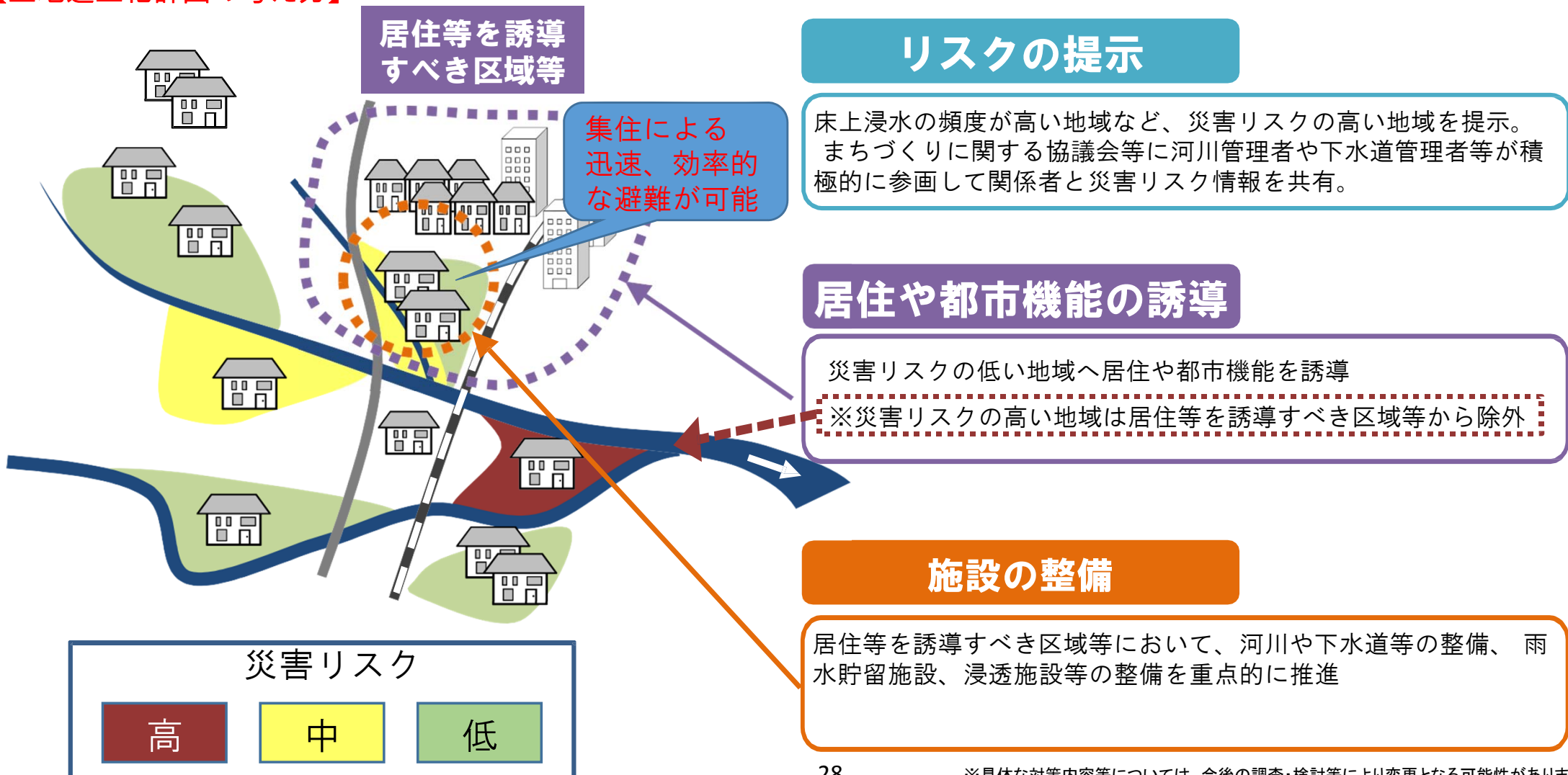
③減災に向けた更なる取組の推進(まちづくり、ソフト施策)

住まい方の工夫に関する取組（「まちづくり」による水害に強い地域への誘導）

○住まい方の工夫に関する取組として、「まちづくり」による水害に強い地域への誘導を行っています。

今後の対策の方向性と内容

【立地適正化計画の考え方】



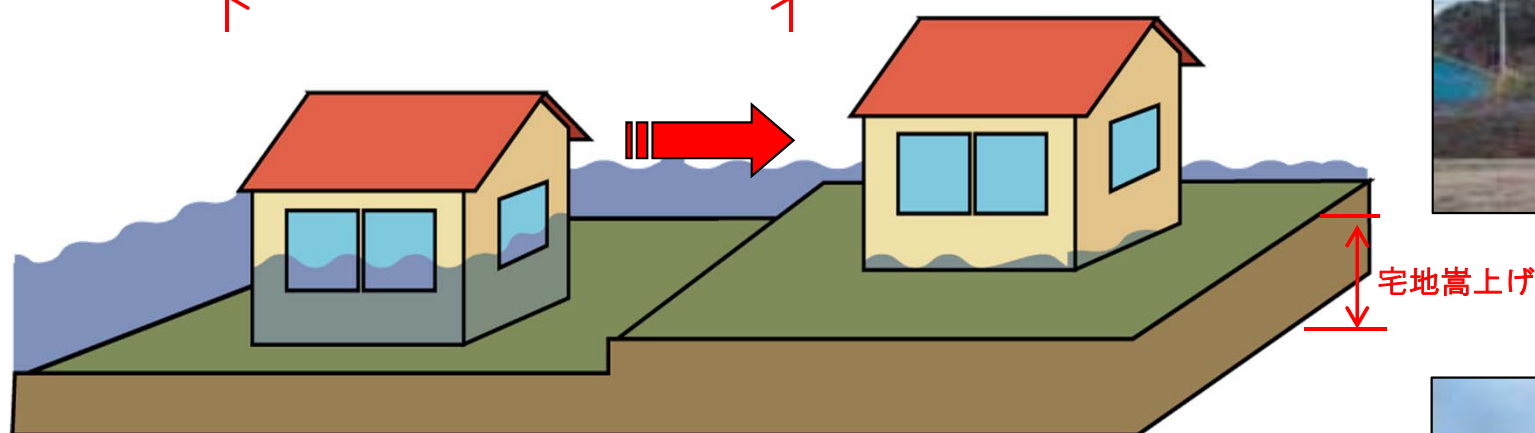
住まい方の工夫に関する取組（住まい方の誘導による水害に強い地域づくりの推進）

○住まい方の工夫に関する取組として、住まい方の誘導による水害に強い地域づくりの推進を行っていきます。

今後の対策の方向性と内容

新築や改築時における考えられる浸水対策

災害危険区域等により
居住室の標高を設定



宅地嵩上げ、住居移転等

住まい方の工夫とは？

浸水常襲地帯である六角川流域では、過去の水害を教訓に宅地の嵩上げが行われてきました。この教訓をルール化し、浸水被害を軽減させるために災害危険区域等を設定し、設定標高よりも低い部分への居住室の建築を規制することにより、水害に強い地域へ誘導します。



宅地嵩上げの事例（宮崎県：五ヶ瀬川）