



# 令和元年度 第1回 六角川学識者懇談会

## 六角川水系河川整備計画の点検について

九州地方整備局

令和元年10月7日



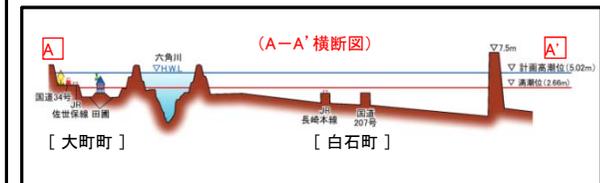
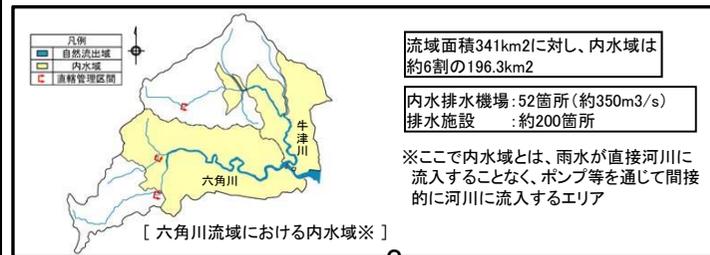
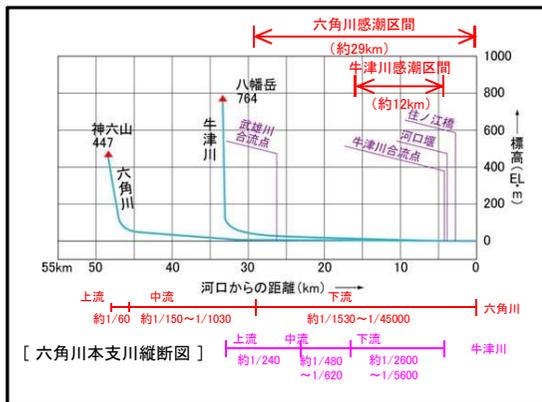
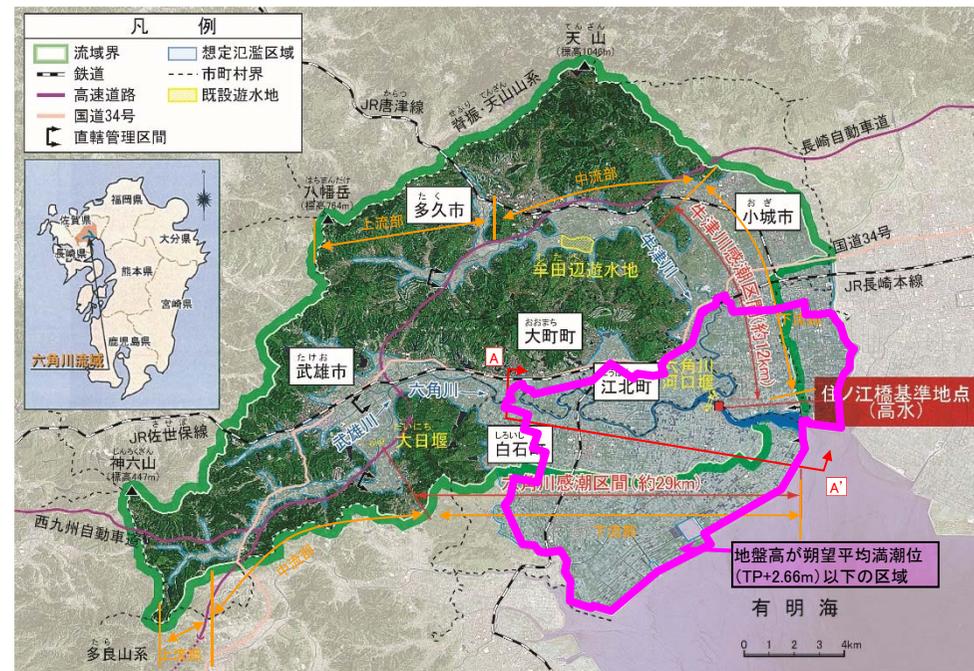
## 1. 六角川の特徴とこれまでの洪水被害、河川整備状況

## ◆流域の概要及び特性

- 広大な低平地を蛇行しながら流下する我が国でも有数の低平地緩流河川であり、有明海の干満差が約5～6mに達することから、感潮区間が上流部にまで及ぶ。
- 広範囲にわたり地盤高が低く内水排除困難なため、内水浸水被害の常襲地帯を抱えており、内水排除のための排水機場、樋管等の河川管理施設が多い。

### 【六角川流域の概要】

水源	じんろくさん 神六山(標高447m)
流域面積	341km <sup>2</sup>
幹川流路延長	46.1km
国管理区間	57.0km
流域内市町村	佐賀県: 武雄市・多久市・小城市 大町町・江北町・白石町の3市3町
流域内人口	約12万人(河川現況調査:調査基準年 平成17年)
想定はん濫区域面積	201km <sup>2</sup> (河川現況調査:調査基準年 平成17年)
想定はん濫区域内人口	約11万人(河川現況調査:調査基準年 平成17年)
年平均降水量 (流域平均)	約2,000mm(1991～2010年の20年間平均)



# 過去の主な洪水被害状況

■六角川流域では、洪水による堤防決壊による外水被害や内水被害などにより、昭和55年(1980年)8月に約4,800戸を越える浸水被害、平成2年(1990年)7月には約8,600戸を越える浸水被害が発生している。

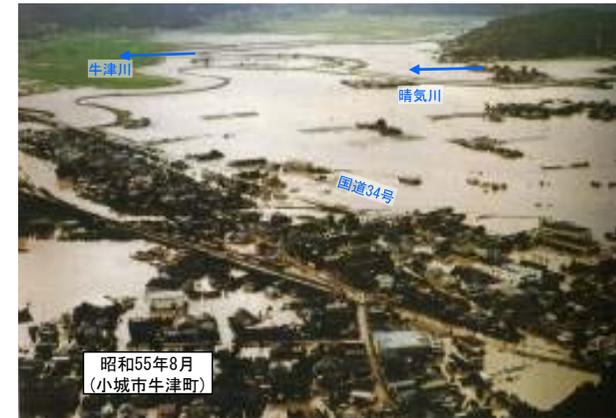
## 主な洪水被害

### 昭和55年8月洪水

■ : 浸水区域  
 × : 決壊箇所



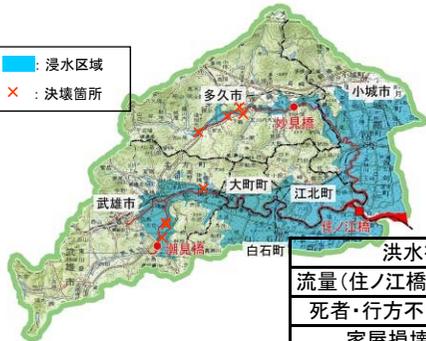
洪水被害状況		
流量(住ノ江橋地点)	約1200m <sup>3</sup> /s	
浸水 家屋	床上	1670戸
	床下	3165戸



### 平成2年7月洪水

- 活発な梅雨前線により流域全体にわたり記録的豪雨。潮見橋、妙見橋観測所において計画高水位を上回る等、既往最高水位を記録。
- 本支川の越水、決壊氾濫及び内水氾濫により甚大な被害が発生。
- 六角川激甚災害対策特別緊急事業(第2回)採択の契機となる。

■ : 浸水区域  
 × : 決壊箇所



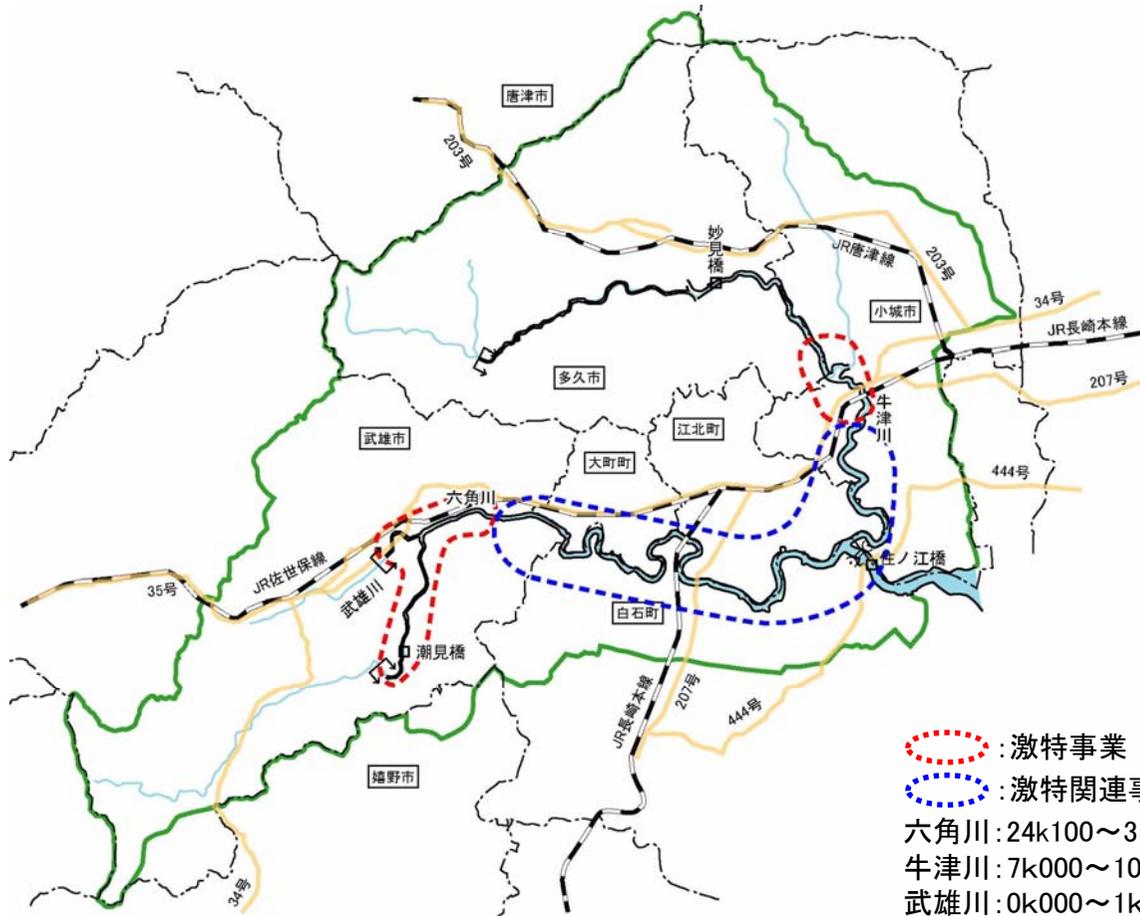
洪水被害状況		
流量(住ノ江橋地点)	約2200m <sup>3</sup> /s	
死者・行方不明者	1人	
家屋損壊	47戸	
浸水 家屋	床上	3028戸
	床下	5658戸



昭和55年(1980年)8月洪水に伴う激特事業

- 昭和55年8月洪水を契機とする激特事業として、河道拡幅を伴う計画高水位高での築堤、河道掘削や護岸等の設置、水門・樋門樋管等の設置を実施。
- 流下阻害となっている道路橋の架替を実施。
- また、激特関連事業として、激特區間下流の築堤、河道掘削及び水門・樋門樋管等の設置を実施。

事業箇所位置図

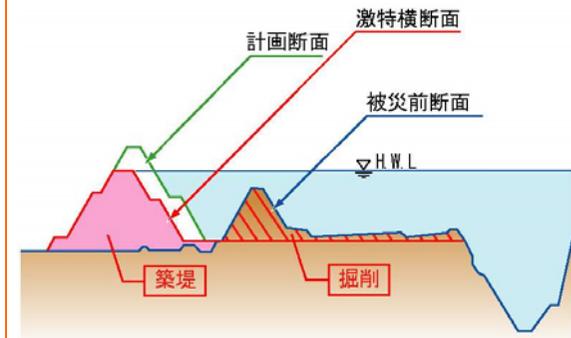


- : 激特事業
- : 激特関連事業
- 六角川: 24k100~31k500
- 牛津川: 7k000~10k000
- 武雄川: 0k000~1k600
- 晴気川: 0k000~0k800

激特メニュー

項目	激特事業	激特関連事業
掘削	271,700(m <sup>3</sup> )	113,400(m <sup>3</sup> )
築堤	24,100(m) 676,000(m <sup>3</sup> )	1,542,000(m <sup>3</sup> )
護岸	1,985(m) 19,570(m <sup>3</sup> )	
樋管・水門	19(箇所)	15(箇所)
橋梁	3(橋)	
用水施設	6(箇所)	
用地	32.4(ha)	112.5(ha)
補償	38(件)	67(件)

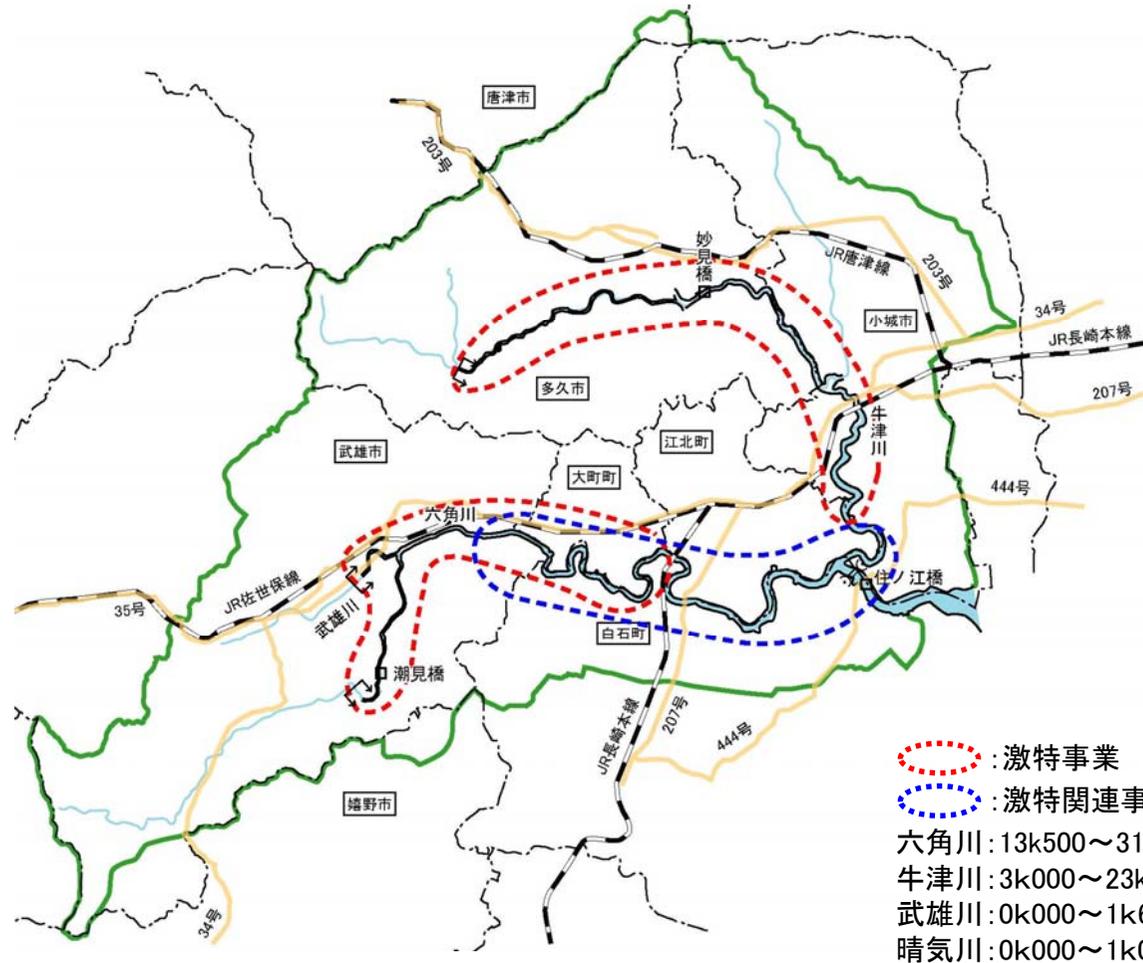
整備断面イメージ図



平成2年(1990年)7月洪水に伴う激特事業

- 平成2年7月洪水を契機とする激特事業として、計画堤防高での築堤、河道掘削、水門・樋門樋管等の設置や流下阻害となっている橋梁や堰の改築等を実施。
- また、関連事業として、築堤、河道掘削、樋門・樋管等の設置や排水機場の新・増設を実施。

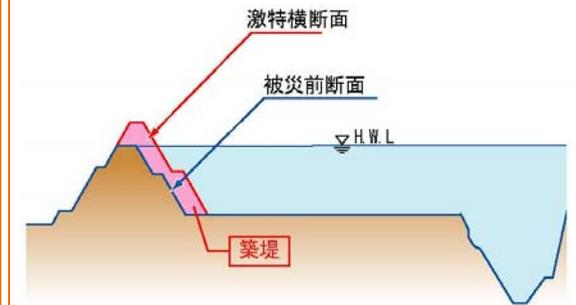
事業箇所位置図



激特メニュー

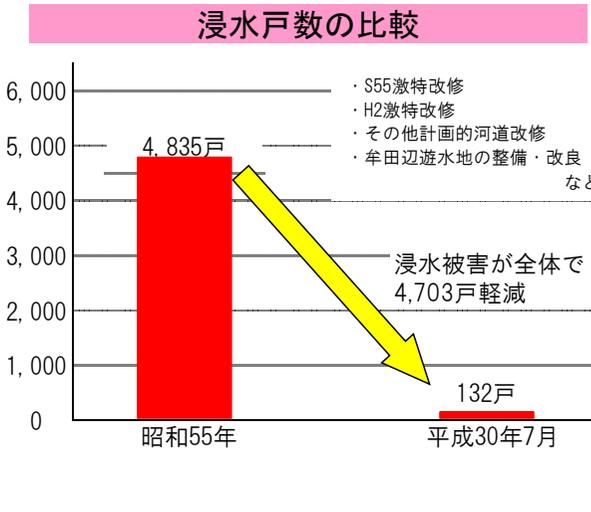
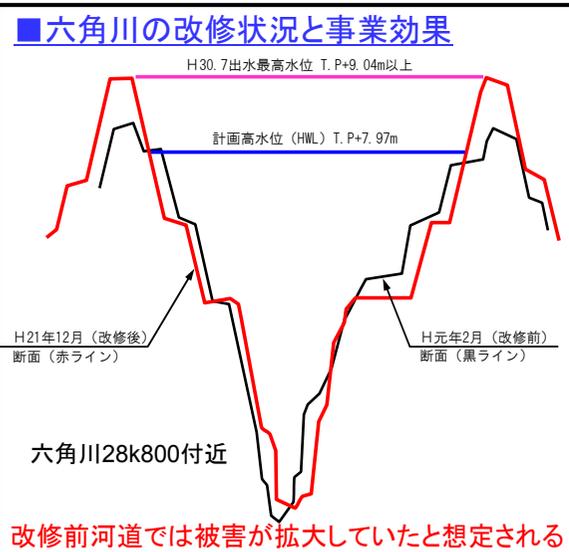
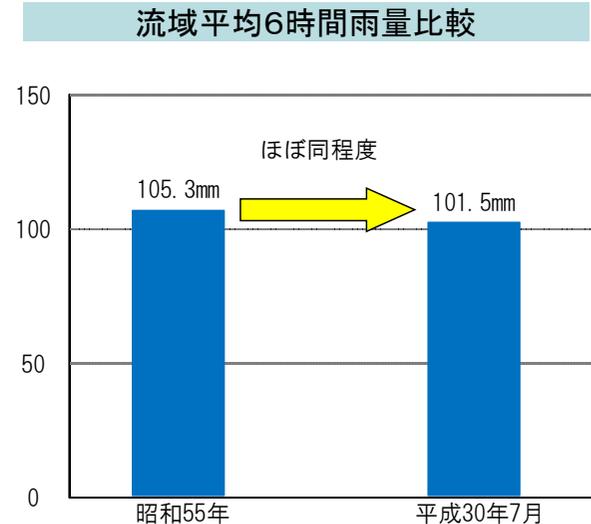
項目	激特事業	激特関連事業
掘削	830,000 (m <sup>3</sup> )	140,000 (m <sup>3</sup> )
築堤	1,980,000 (m <sup>3</sup> )	1,180,000 (m <sup>3</sup> )
水門	5(箇所)	
樋門樋管等	72(箇所)	17(箇所)
排水機場		6(箇所)
遊水地	1(式)	
管理橋	1(橋)	
道路橋	11(橋)	2(橋)
堰	4(基)	
サイフォン	1(基)	

整備断面イメージ図



# これまでの治水事業の効果(被害軽減効果)

- 平成30年(2018年)7月出水は、堤防決壊や越水、内水等で約5,000戸が浸水した昭和55年8月洪水と同規模の出水。
- 過去2度の激甚災害対策特別緊急事業やその後の河道改修、排水機場等の整備効果により、昭和55年洪水と6時間雨量は同程度であったものの、**浸水被害を軽減**。
- 29k800左岸付近では堤防越水を確認しました。**



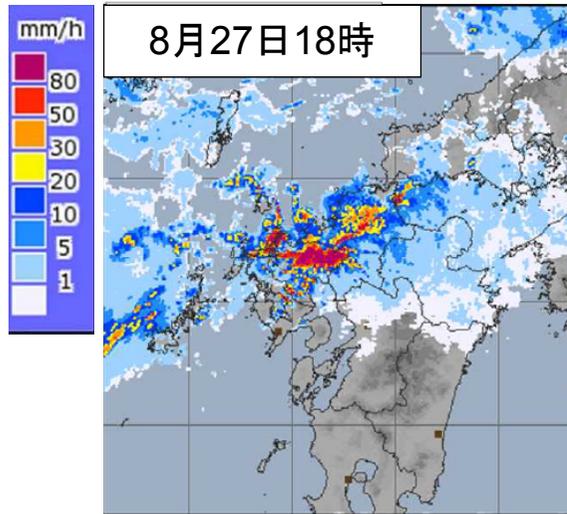


## 2. 令和元年(2019年)8月豪雨の被害状況

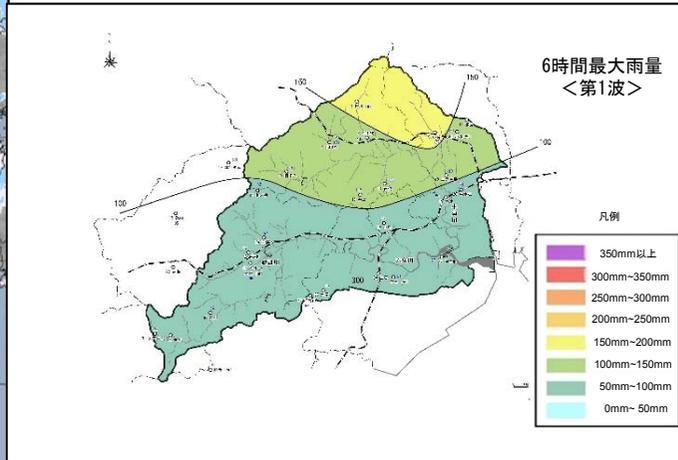
# 六角川水系における令和元年8月27日～28日出水の気象・降雨の概要

■ 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。

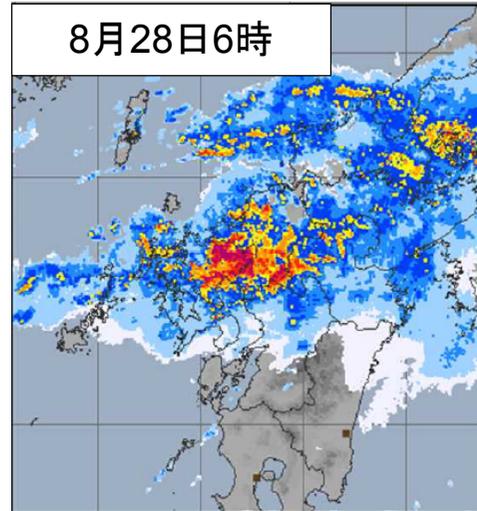
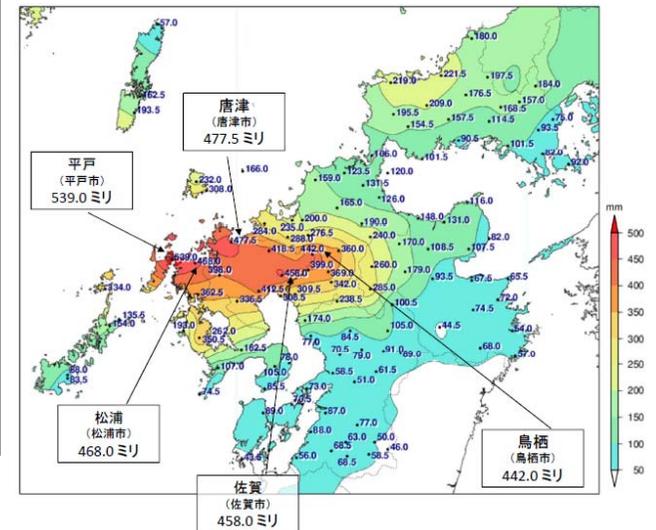
## 気象レーダー



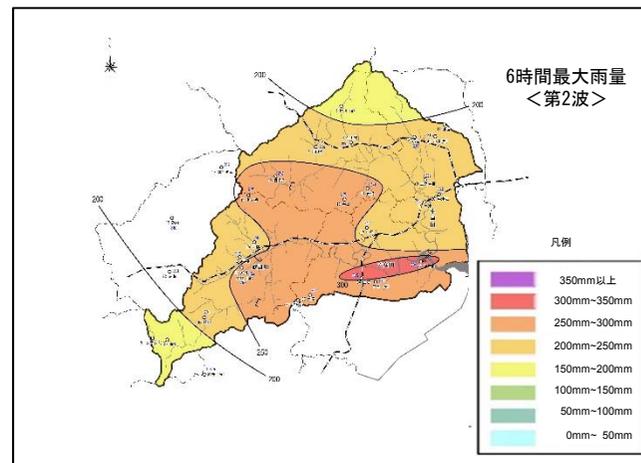
## 等雨量線図(8/27～8/28 第1波)



## 総降水量の分布図(8/26～8/28)



## 等雨量線図(8/27～8/28 第2波)



○ 8月27日(火)15時頃から、8月28日(水)11時頃にかけて、前線による降雨が第1波、第2波と降り続け、佐賀県に大雨特別警報が出される豪雨となりました。

## 災害気象資料

ー令和元年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ー

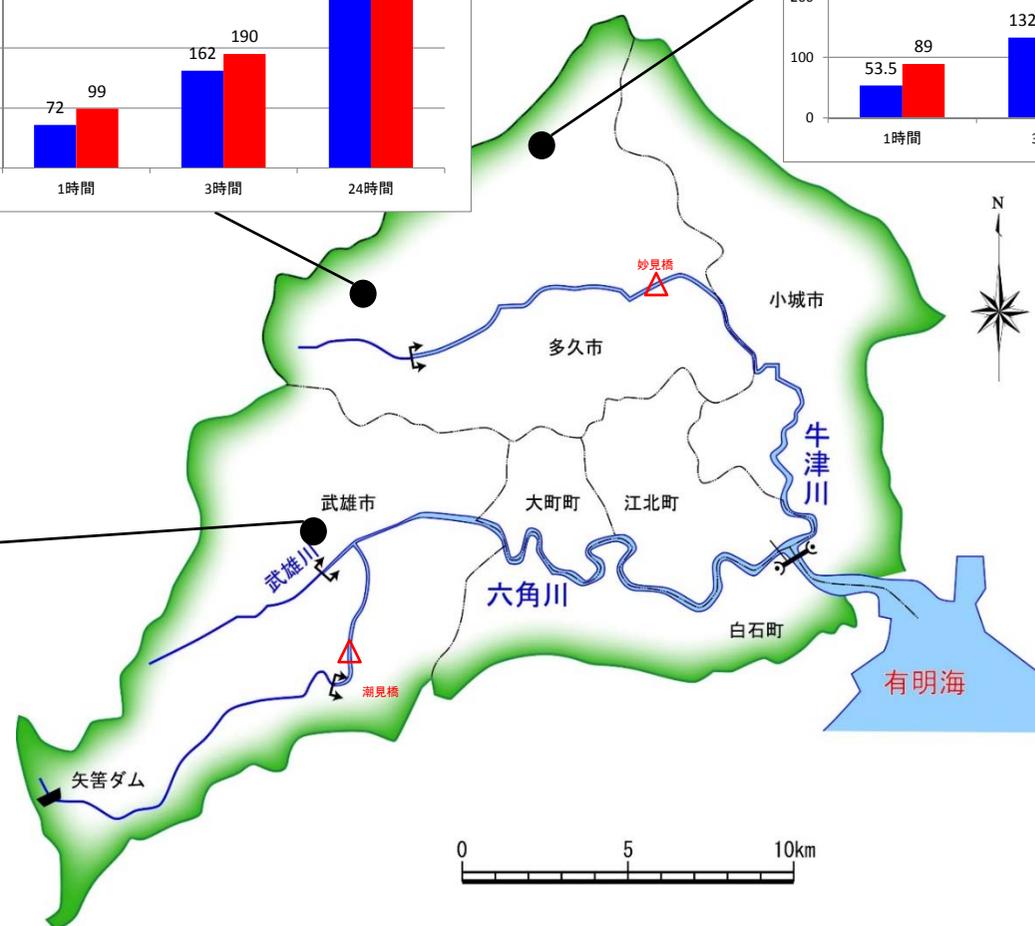
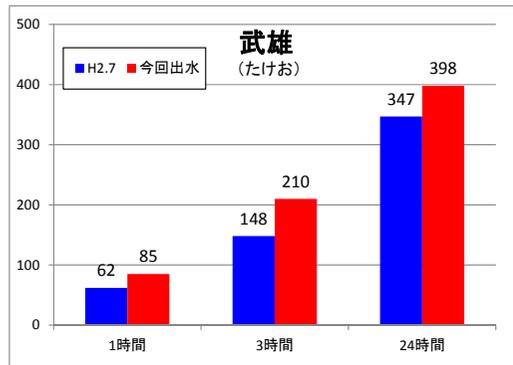
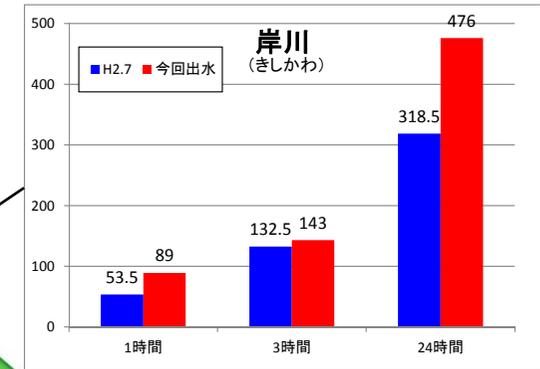
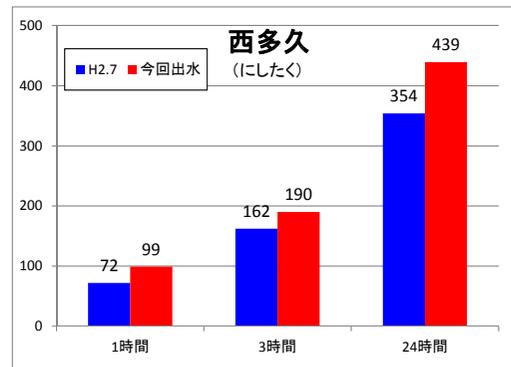
令和元年8月29日福岡管气象台 より

-9- ※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。

# 六角川水系における令和元年8月27日～28日出水の気象・降雨の概要

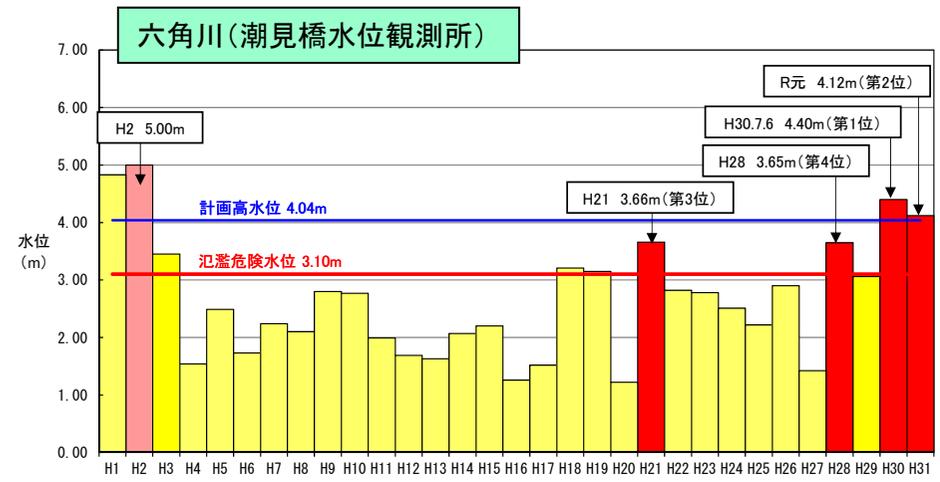
■六角川流域では、岸川(きしかわ)雨量観測所等の主要観測所において、近年の主な出水(H2(1990年))を上回る雨量を観測しました。

■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)

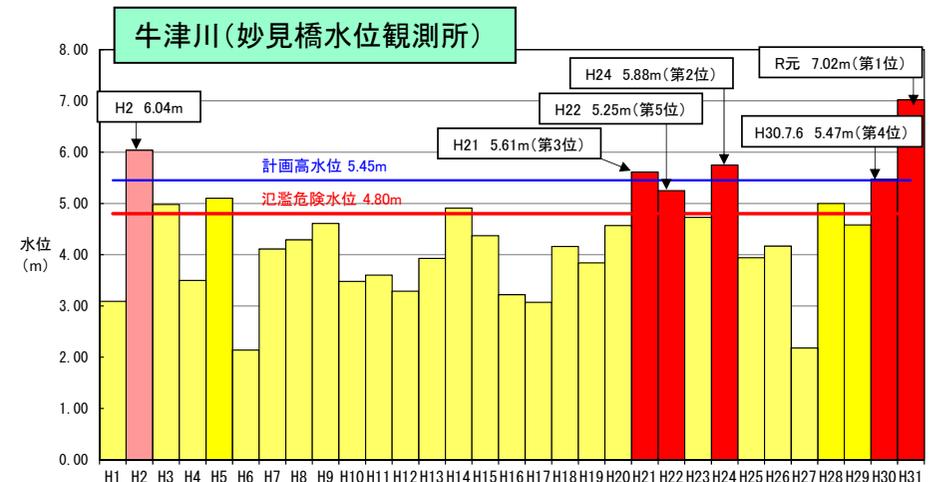


# 六角川、牛津川の水位状況について

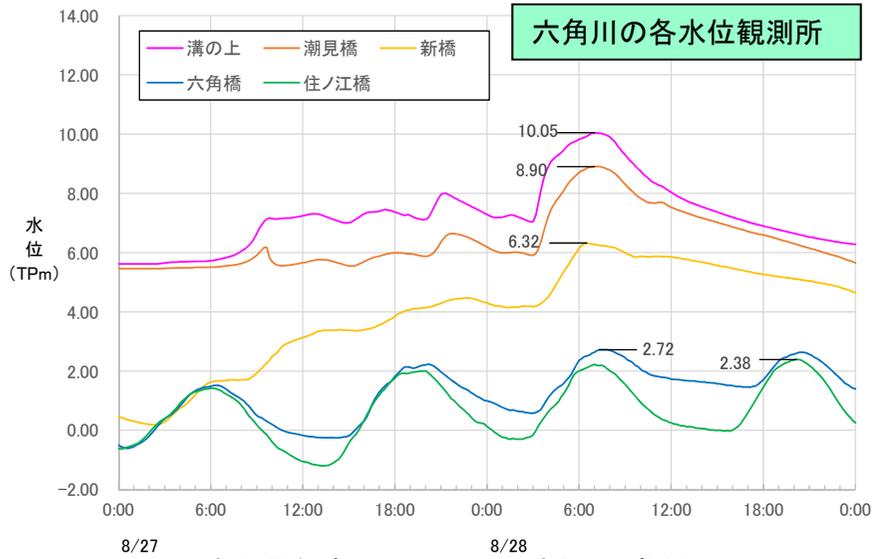
■牛津川の妙見橋では平成2年を越える水位となり、六角川の潮見橋では平成2年以降の2番目の水位となりました。  
 ■各河川の上流から下流の水位観測所の水位を比べると、満潮による潮位の影響も受けていると想定されます。



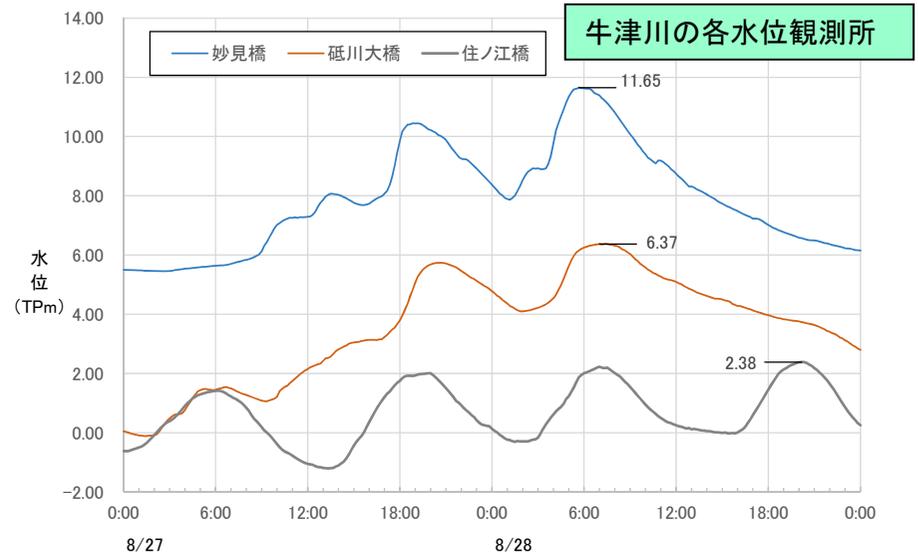
六角川(潮見橋水位観測所)における年最高水位比較図



牛津川(妙見橋水位観測所)における年最高水位比較図

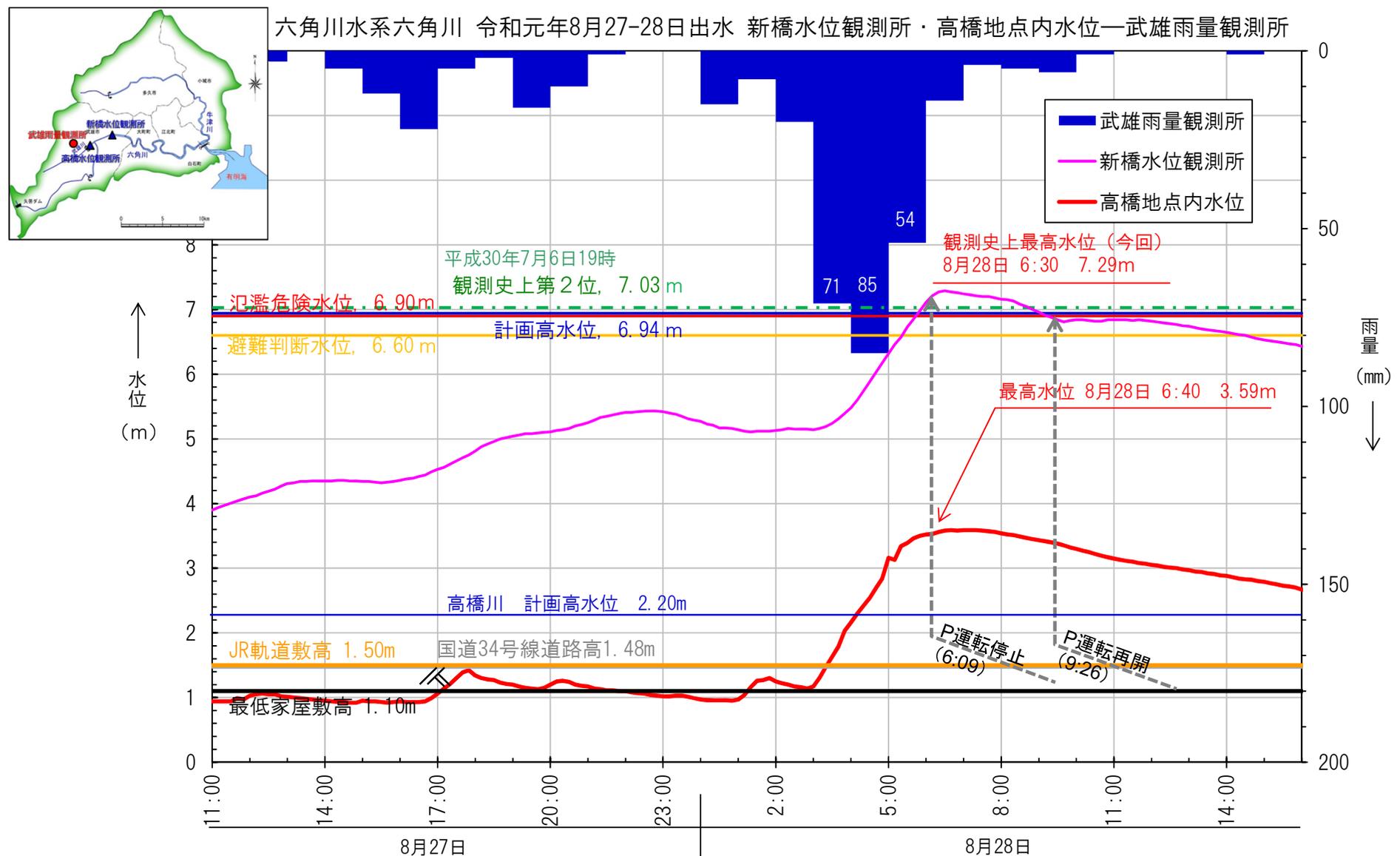


令和元年度8月27日-28日水位(六角川)

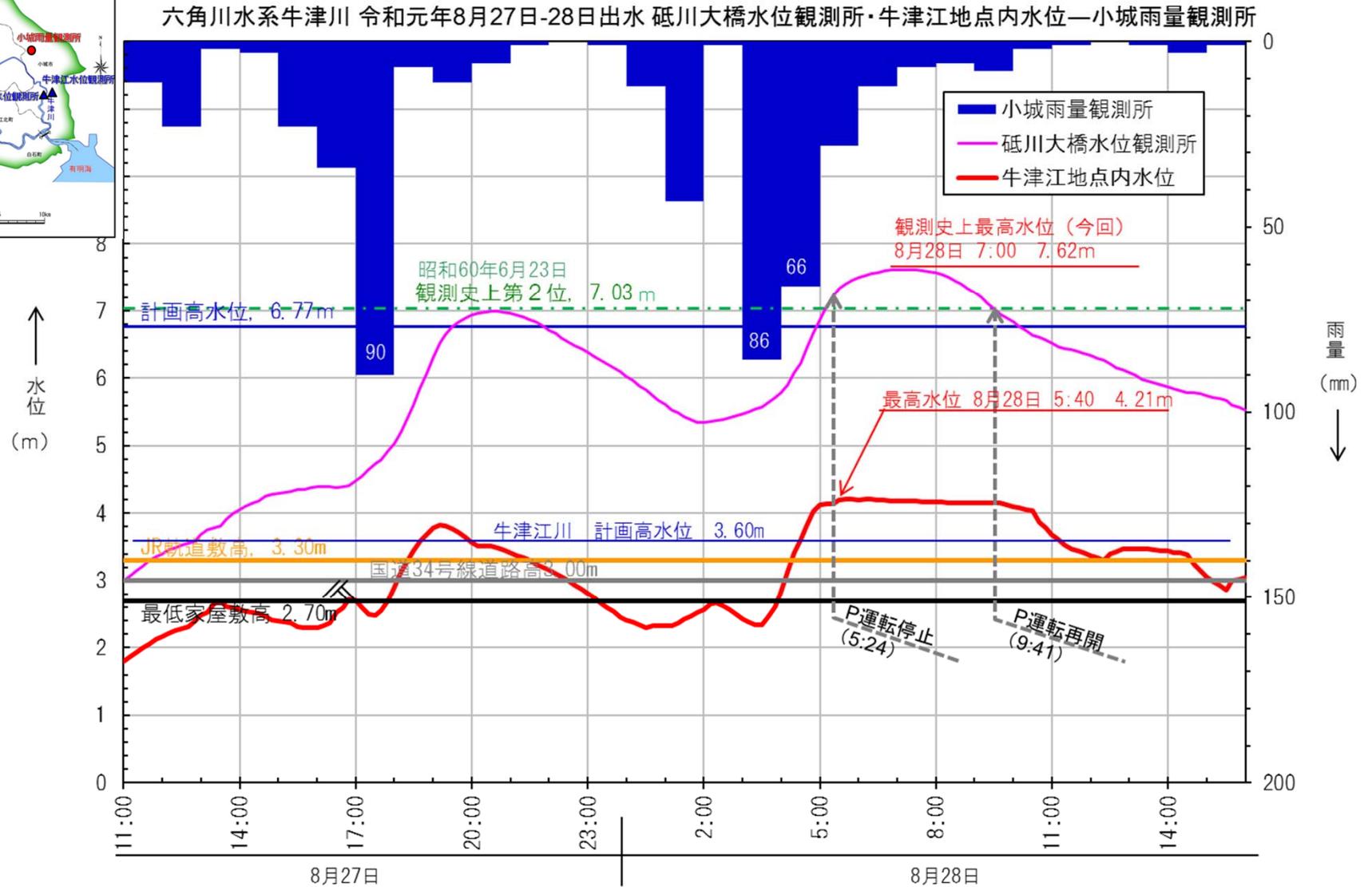
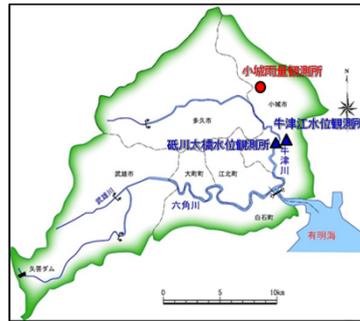


令和元年度8月27日-28日水位(牛津川)

■8月28日明け方の集中した降雨により、高橋地点内水位(六角川に対する内水)が急上昇しており、新橋水位観測所がHWLを越えた事によるポンプ運転停止要請を実施する前に内水被害が発生していたと想定されます。



■8月28日明け方の集中した降雨により、牛津江地点内水位(牛津川に対する内水)が急上昇しており、砥川大橋水位観測所がHWLを越えた事によるポンプ運転停止要請を実施する前に内水被害が発生していたと想定されます



# 令和元年8月出水の被害状況について

■六角川水系では、床上浸水1,132戸、床下浸水1,804戸、浸水面積 約6,900haの浸水被害が発生しました。  
 ■また、佐賀県大町町の鉄工所が浸水し大量の油が流出する等の被害も発生しました。



※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。

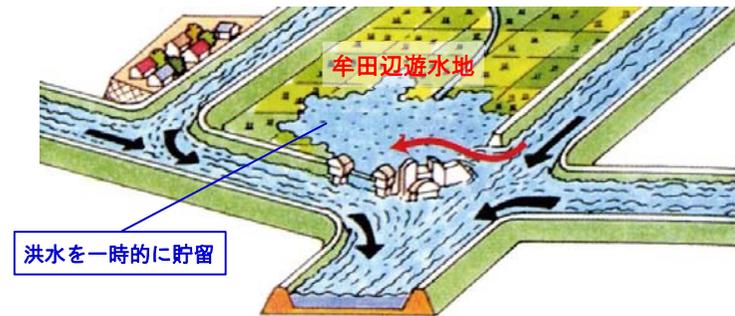
# 令和元年8月出水における牟田辺遊水地の整備による効果

■六角川水系牛津川では、洪水被害の低減を目的とした「牟田辺遊水地」を整備し、平成14年に完成しました。  
 ■令和元年8月出水では、**堤防決壊や甚大な浸水被害をもたらした平成2年7月洪水時の雨量を大きく上回りましたが**、牟田辺遊水地で最大約140万m<sup>3</sup>の洪水を貯留し、**8月27日の洪水では下流ポンプの運転調整を回避するとともに、8月28日の出水では下流の砥川大橋地点で水位を約60cm低下させました。**

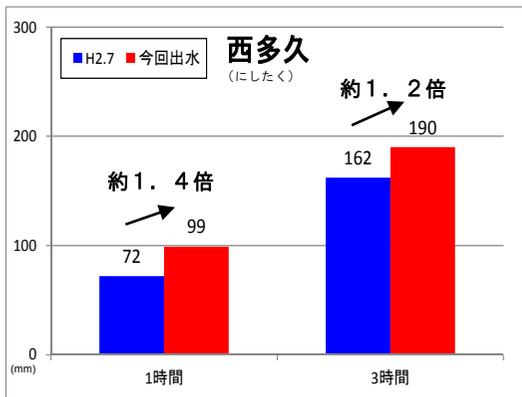


## 【牟田辺遊水地の洪水調節イメージ】

牛津川が大きな洪水となり、水位が高くなったときには牛津川の水の一部が遊水地内に入り、一時的に貯留され、牛津川の洪水を減らします。



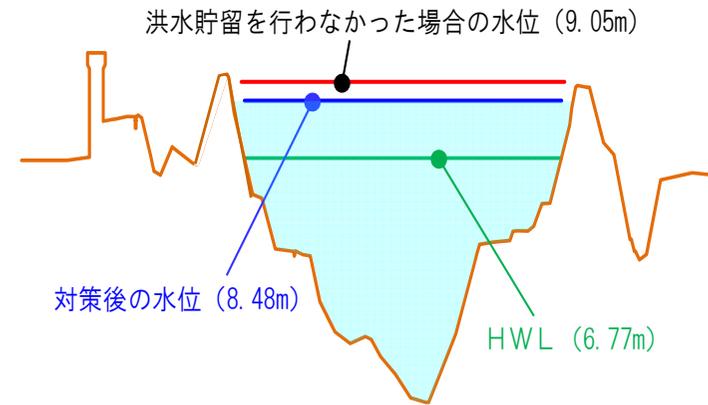
## ■雨量の比較 (H2.7洪水との比較)



## 令和元年8月洪水の牟田辺遊水地貯留状況



## 牛津川7k400付近 (砥川大橋地点)



**洪水を貯留したことにより、約60cmの水位を低減**

## ◆運転調整とは...

堤防の決壊や越水による河川の氾濫による災害を防止するため、排水ポンプの運転を停止することです。



### 3. 被害要因

# 現河川整備計画の目標規模と令和元年8月出水の降雨規模について

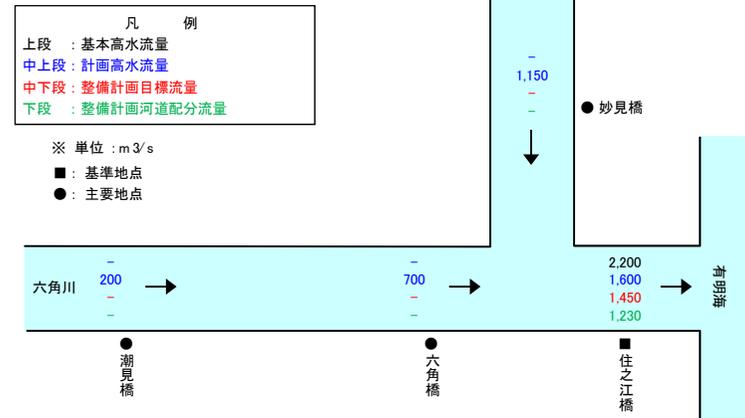
■平成24年策定の現河川整備計画は、戦後第2位の昭和28年出水を安全に流すことを目標としておりましたが、令和元年8月出水はこの目標流量を越える洪水であり、平成2年出水と同規模の降雨でした。

## ■平成24年策定の現河川整備計画の目標規模

- 六角川及び牛津川の外水域からの流出量は戦後第2位の洪水規模を安全に流せる、住ノ江橋地点で 1,450m<sup>3</sup>/s を目標としています。
- 洪水調節量は 220m<sup>3</sup>/s としており、六角川洪水調整池、牛津川遊水地において洪水調節を行い、河道流量は 1,230m<sup>3</sup>/s としています。

- 上記目標に基づき河道整備等を行うことにより、戦後第2位（昭和28年6月洪水等）の洪水が発生した場合でも、現在設置されている排水機場を運転調整することなく、安全に流下させることが可能となります。
- 既設の排水機場に加え、内水被害が頻発している地区において内水対策を実施した場合においても、運転調整を実施することなく戦後第2位の洪水を安全に流下させることが可能となります。

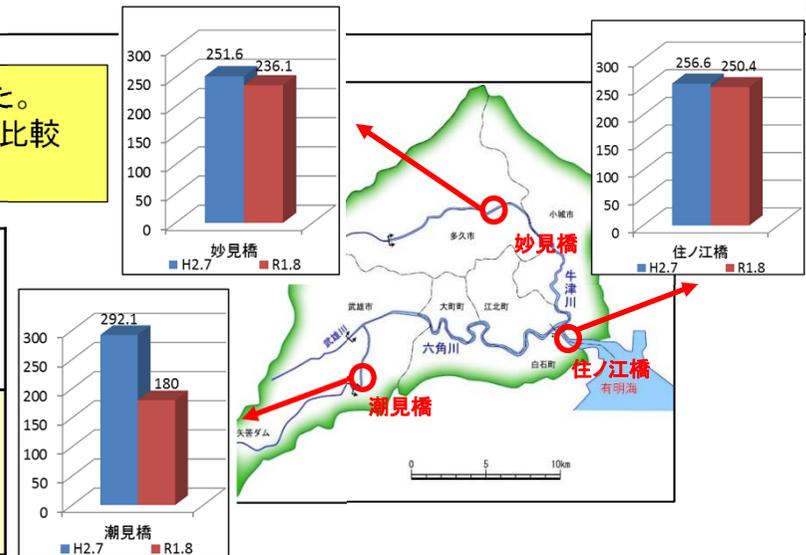
流量配分図



## ■令和元年8月洪水の降雨規模

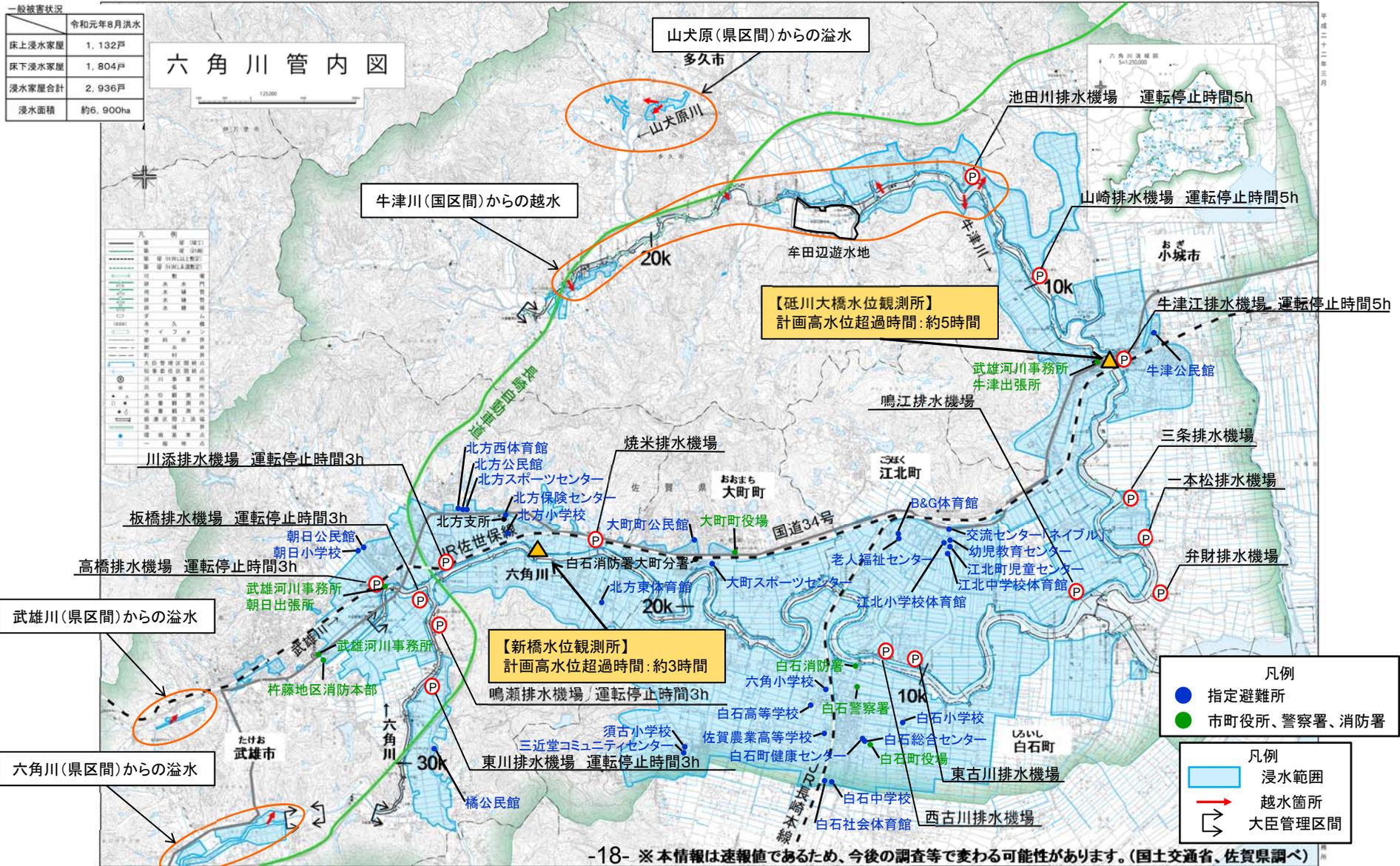
- 今回出水の降雨を潮見橋及び妙見橋、住ノ江橋上流域で整理を行いました。基準地点の住ノ江橋上流において、計画降雨継続時間である6時間雨量で比較すると、平成2年洪水と同規模の雨量を記録しました。

区分	潮見橋	妙見橋	住ノ江橋	摘要
	降雨量 (mm)	降雨量 (mm)	降雨量 (mm)	
R1.8	180.0	236.1	250.4	計画降雨継続時間(6時間)
H2.7	292.1	251.6	256.6	



# 令和元年8月出水の被害要因

- 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を超過したことにより、多数の排水機場が運転停止を余儀なくされた。
- 内水等が発生したことにより、指定避難所や市町役所、警察署、消防署等の重要施設が孤立するなどの被害が生じた。



# 令和元年8月出水の水位状況(六角川)

■ 令和元年8月出水において六角川河道の各地点の洪水痕跡を検証すると、河口から約23km地点の上流において、HWL(計画高水位)を超過していたと想定されます。

六角川  
(令和元年8月出水)



図 六角川 洪水痕跡縦断図(令和元年8月出水)



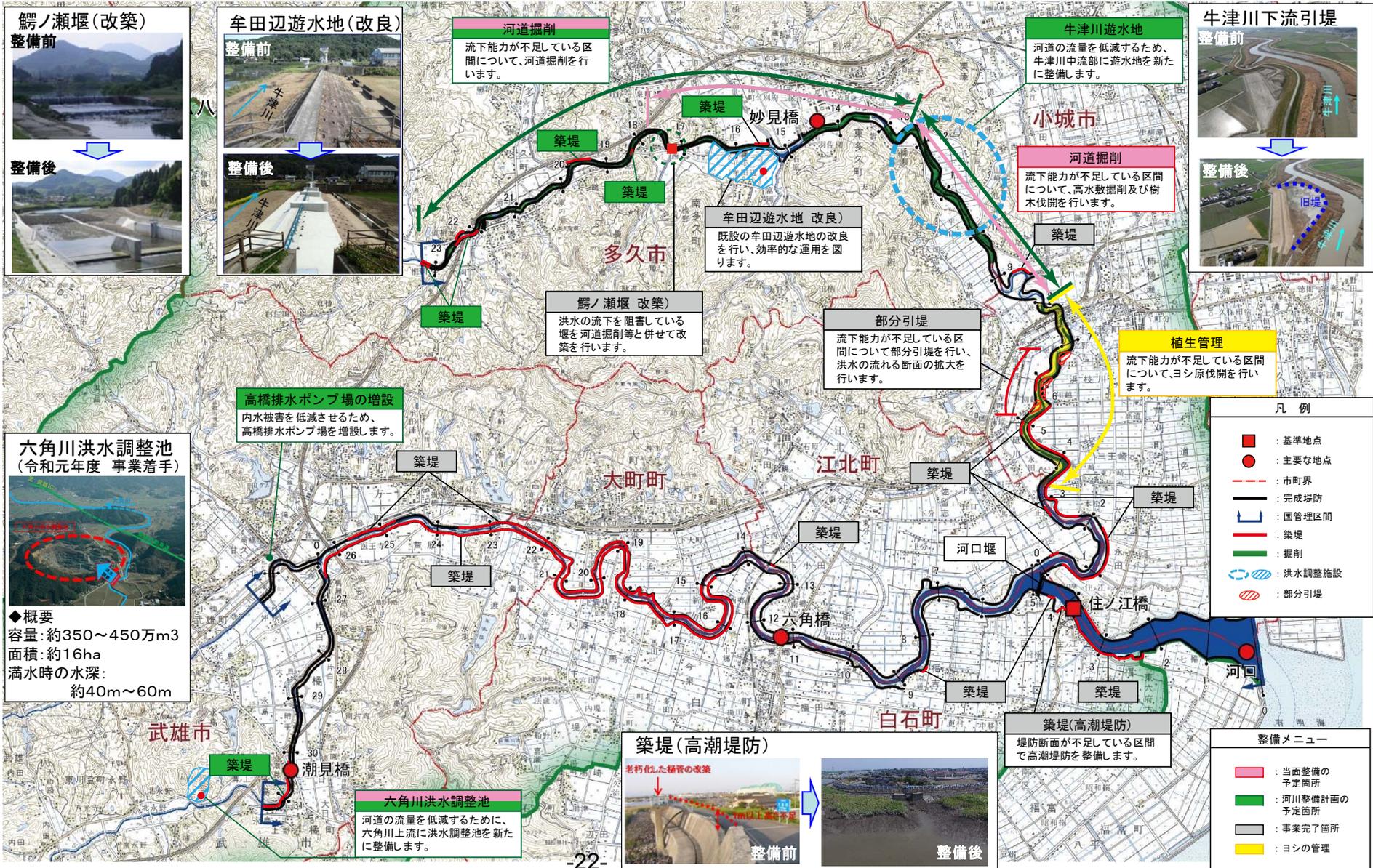


## 4. 今後の対応方針

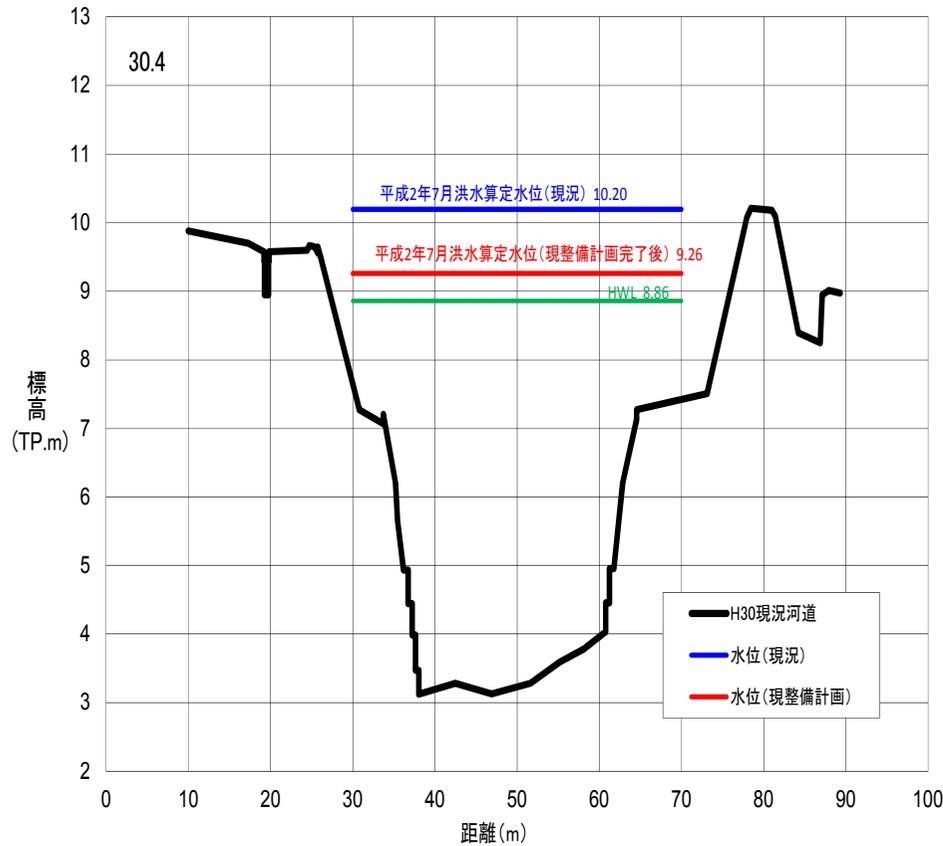
# 六角川水系河川整備計画策定時からの整備状況



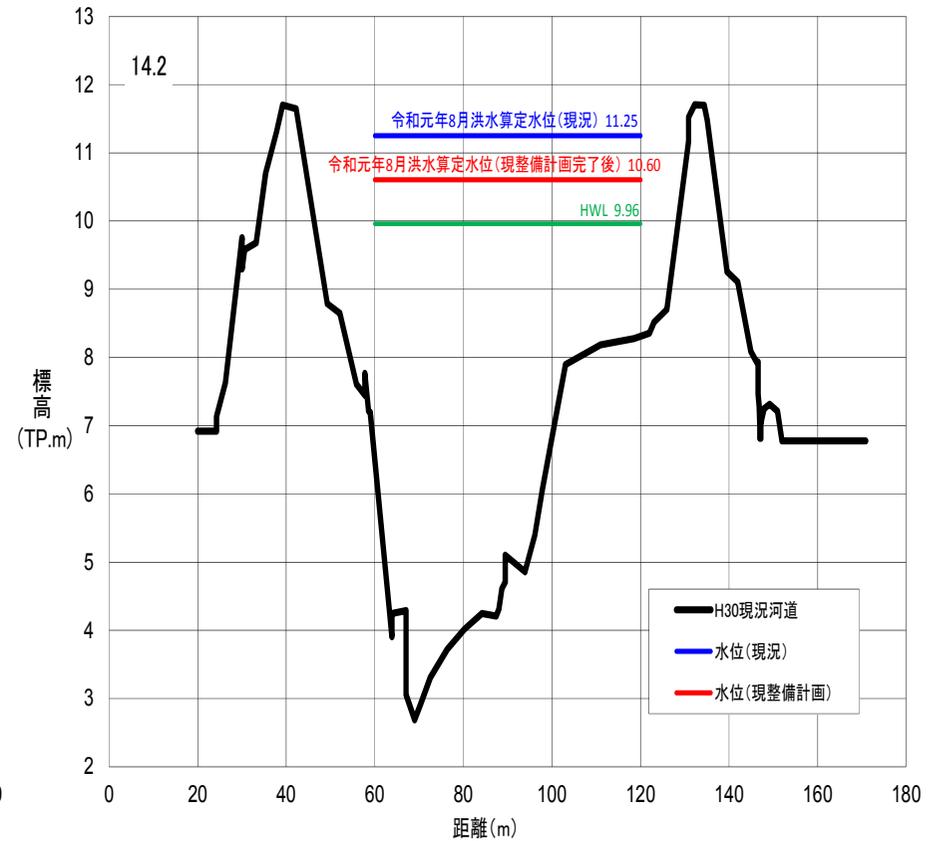
■平成24年の河川整備計画策定以後、事業の施工期間及び治水効果の早期発現をするため、これまでに鰐ノ瀬堰の改築、牟田辺遊水地の改良、牛津川の部分引堤、築堤等の様々な河川整備事業を実施してきました。



■ 現河川整備計画の整備を行った場合、観測史上最高水位の洪水が流下すると、HWL(計画高水位)を超過すると考えられます。



六角川:潮見橋付近 30k400横断面図



牛津川:妙見橋付近 14k200横断面図

## <現状>

- ・平成24年以降、鰐ノ瀬堰の改築、牟田辺遊水地の改良等、着実に河川事業を実施してきました。
- ・令和元年8月洪水では現河川整備計画目標を超過し、牛津川において越水氾濫が生じるなど、流域一帯で浸水面積約6,900ha、家屋浸水2,936戸の大きな被害が発生しました。

## <課題>

- ・令和元年8月洪水では堤防からの越水が国・県合わせて9箇所が発生しました。また、六角川の新橋水位観測所で計画高水位を約3時間、牛津川の砥川大橋水位観測所で計画高水位を約5時間に乗り越えるなどの水位が高い状態が長く続いたこと等による支川等の氾濫により広範囲な浸水被害が発生しました。
- ・近年の洪水の発生状況及び現在の気候変動の傾向を踏まえると今後も水害リスクが高まると想定されます。
- ・現河川整備計画の今後の整備内容を行ったとしても、令和元年8月洪水を安全に流すことは困難です。

## <対応方針>

- ・河川整備計画の見直しを行います。

広範囲な浸水被害に対応するため、再度災害防止に向けた抜本的な治水対策、地域が連携した内水被害軽減対策、減災に向けた更なる取組等について、ハード、ソフトの両面から国・県・市町が協働で進めていくことを検討します。