



令和元年度 第3回 六角川学識者懇談会

六角川水系河川整備計画について

九州地方整備局

令和元年11月21日

目次

1. 第2回学識者懇談会について … 3
2. 六角川水系河川整備計画の変更について … 17
3. 令和元年8月六角川水系の水害を踏まえた防災・減災対策協議会について … 26
4. 六角川水系河川整備計画変更の進め方について … 29



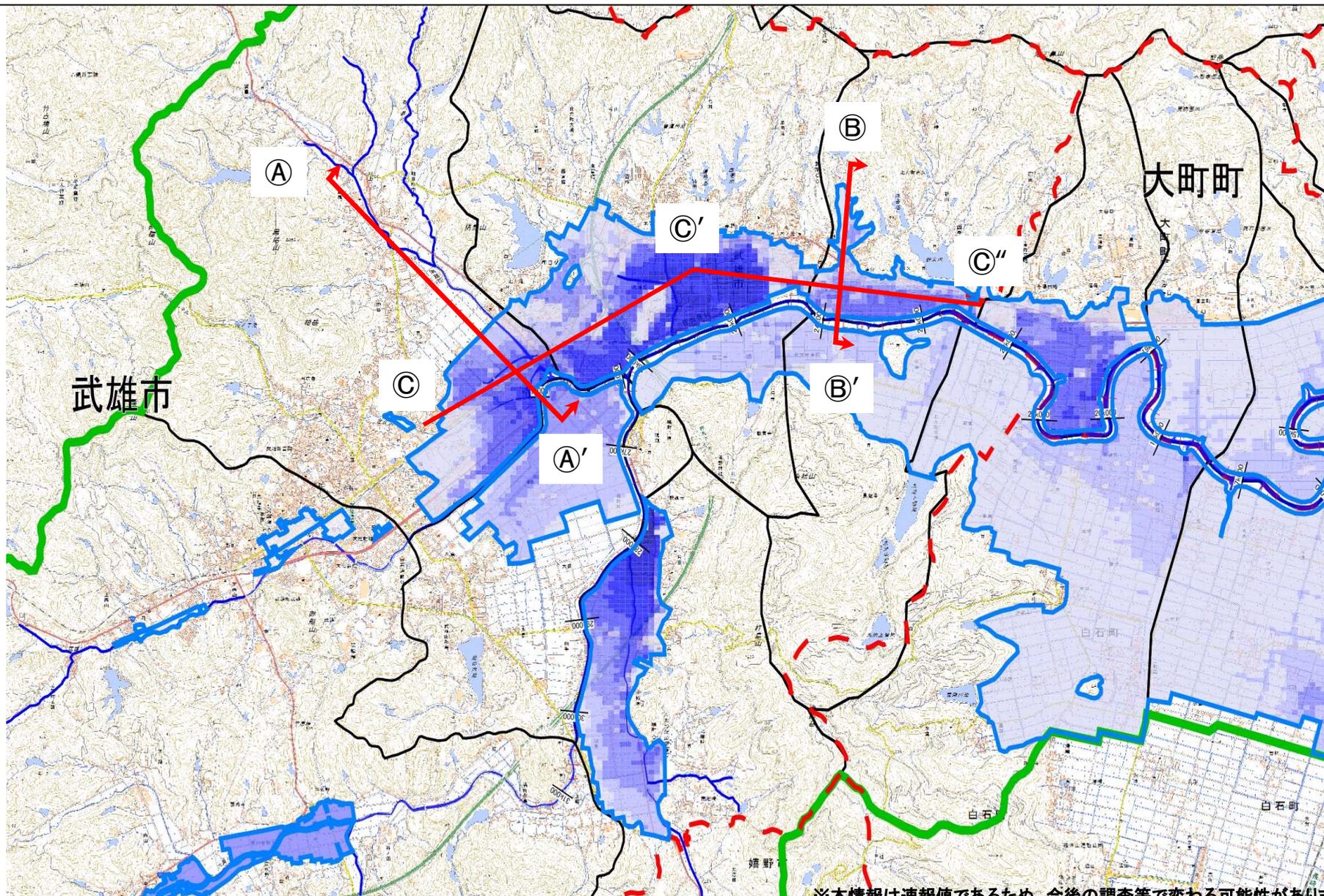
1. 第2回学識者懇談会について

第2回学識者懇談会での主な意見

- 河川沿いの内水域の横断図（P21～22）のA-A'断面とB-B'断面で内水位の差が大きいため、その理由を明確にしておくこと。
- H2出水時の浸水状況との変化を詳しく調査した方がよい。
- 越水箇所の内水位がどのくらい上がっていたのか教えてほしい。
- ため池の有効活用、クリークの利用等による治水効果は本当にあったのか。
- 内水の経時的変化、特に六角川左岸域の内水位の変化を捉えることが重要。
- 今回の床上浸水箇所と新しく建てられた家の関係を整理することで、どのような対策が必要かわかるのではないかと。
- 水位変動グラフ（P10）には、降雨の情報も入れて欲しい。
- 今回豪雨を基準として考えるのは当然として、今回豪雨の継続時間、ピーク水位等は過去と比較してどのような状況であったのか、そのような情報を知っておきたい。

内水域の横断図(河川沿い縦断図)位置

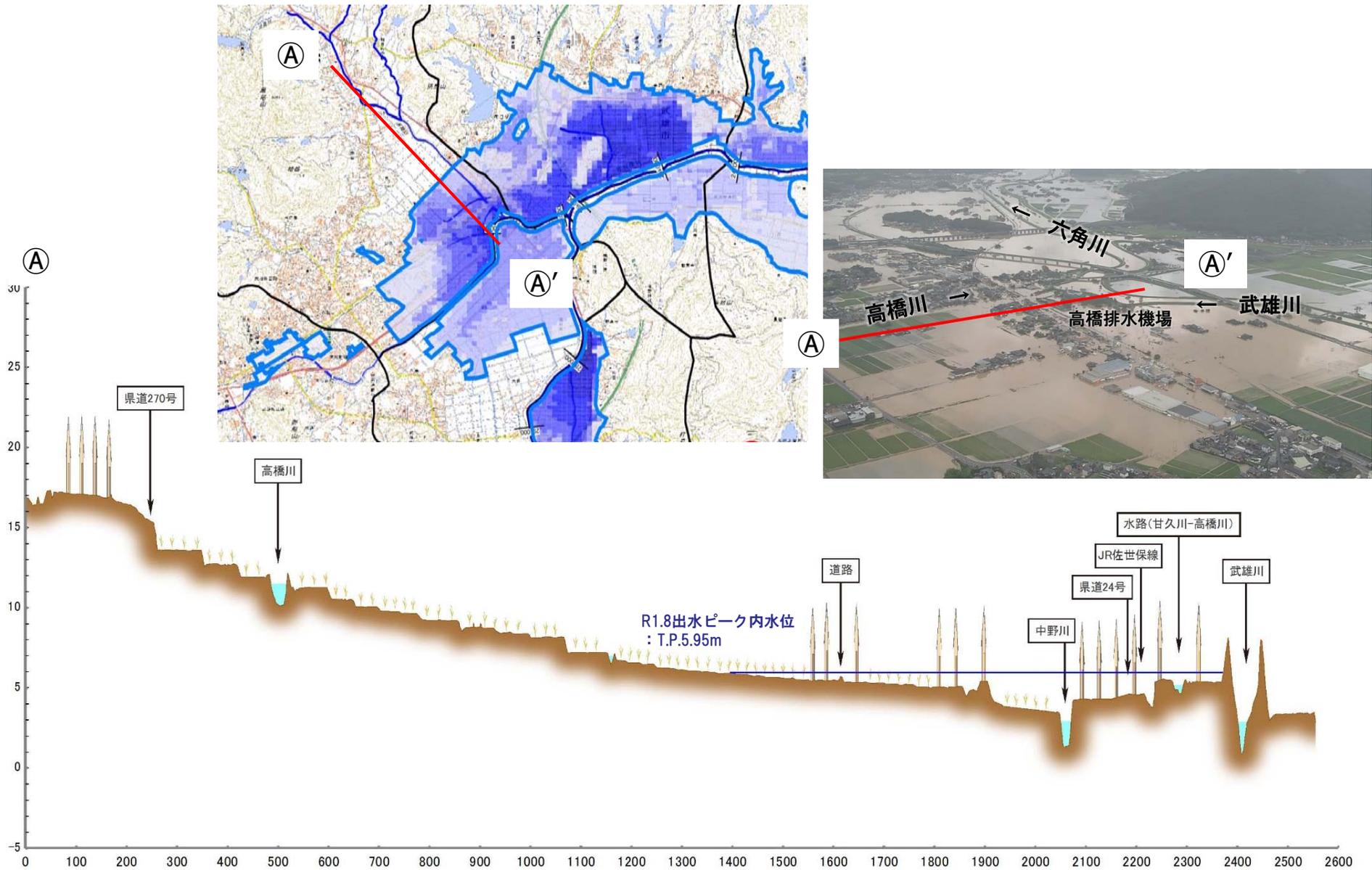
■内水域の縦断的な地盤高を把握するため、CC'断面についても断面図を作成。



※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)

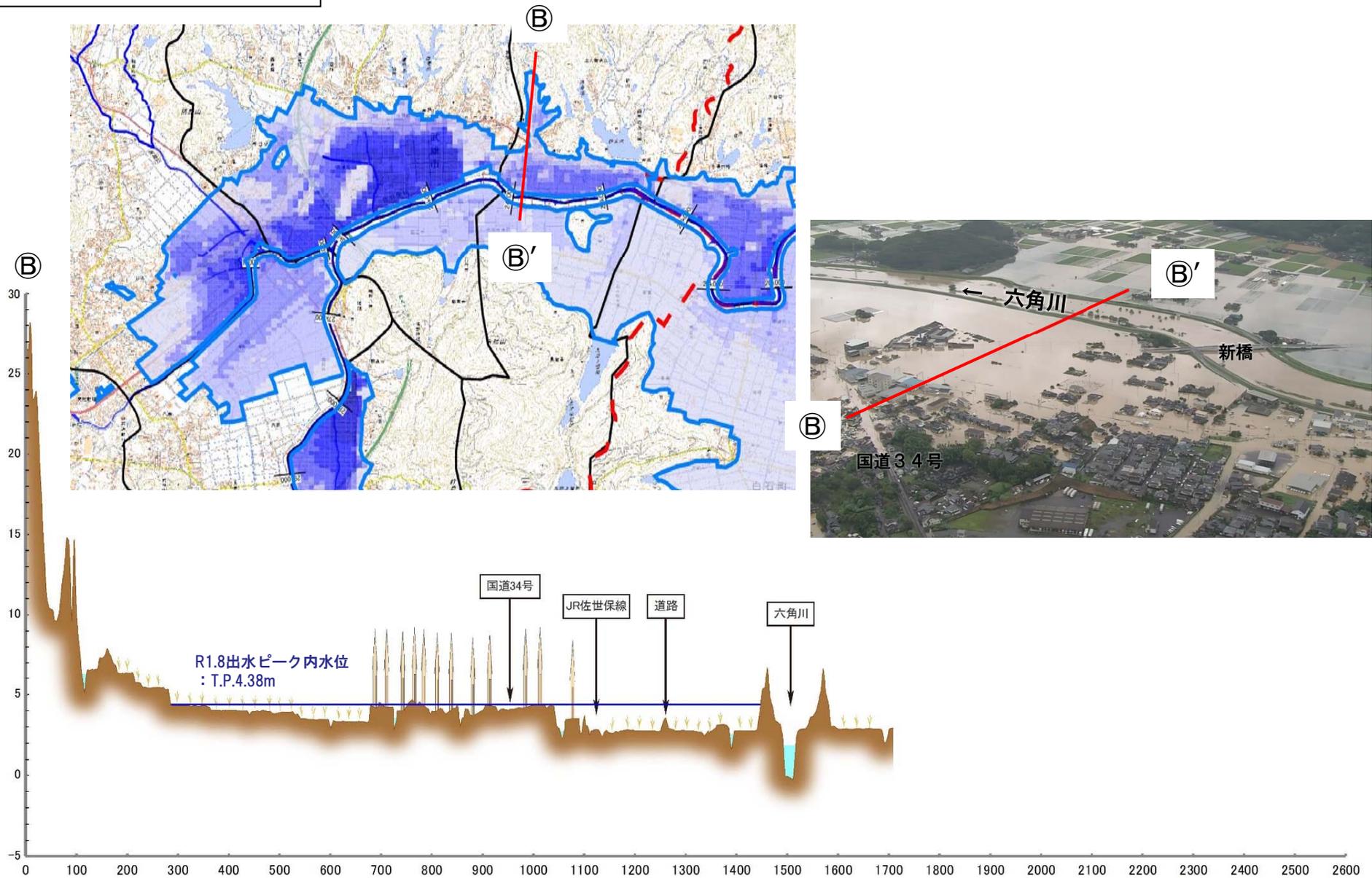
内水域の横断図(河川沿い縦断面図)

■ 高橋地区 (A-A'断面)



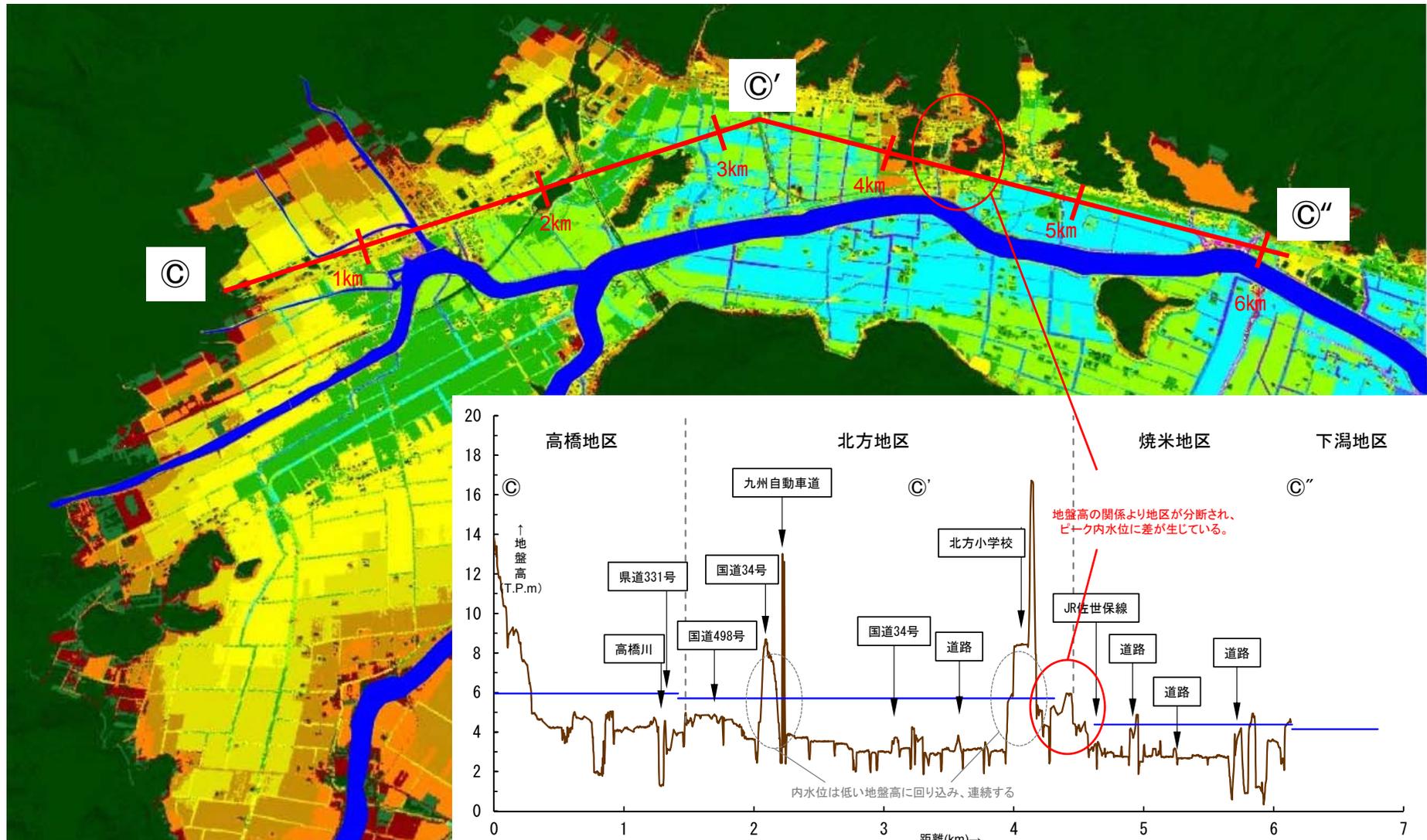
内水域の横断図(河川沿い縦断面図)

■ 焼米地区 (B-B'断面)



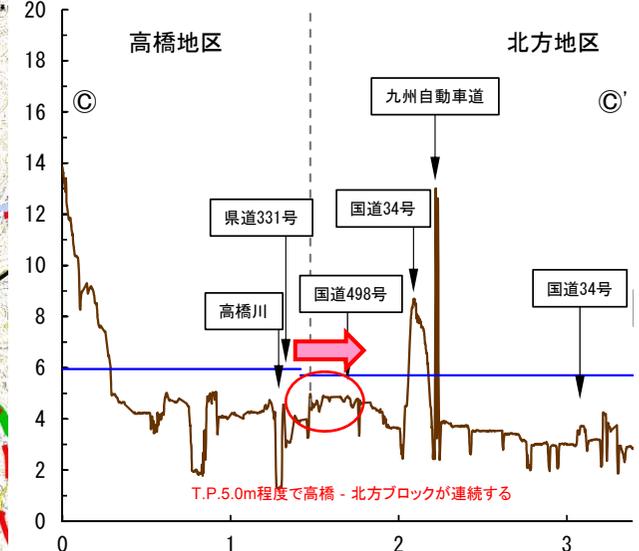
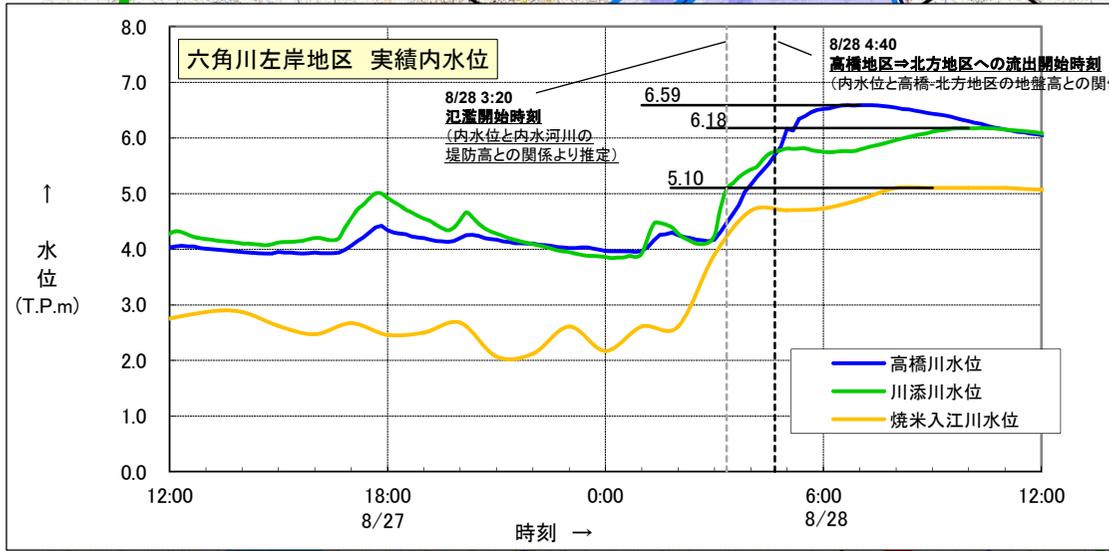
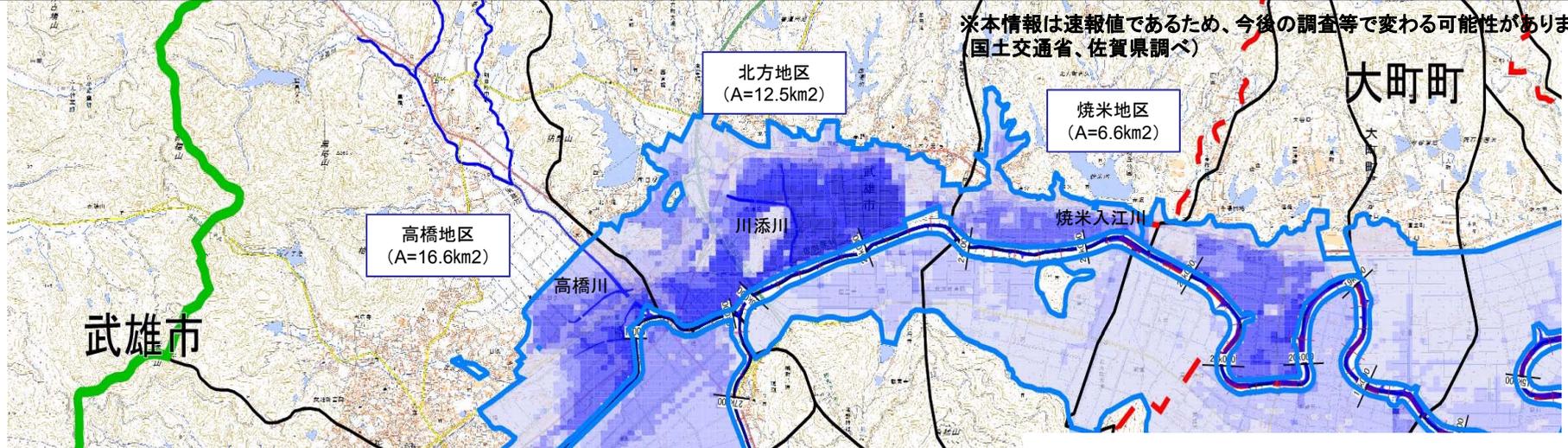
内水域の横断図(河川沿い縦断面図)位置

- 高橋—北方地区間については、ピーク内水位はほぼレベルである。
- 北方—焼米地区間については、地盤高の関係から地区が分断されており、ピーク内水位にも差が生じている。
- これによりAA'断面（高橋地区）とBB'断面（焼米地区）に内水位の差が生じている。



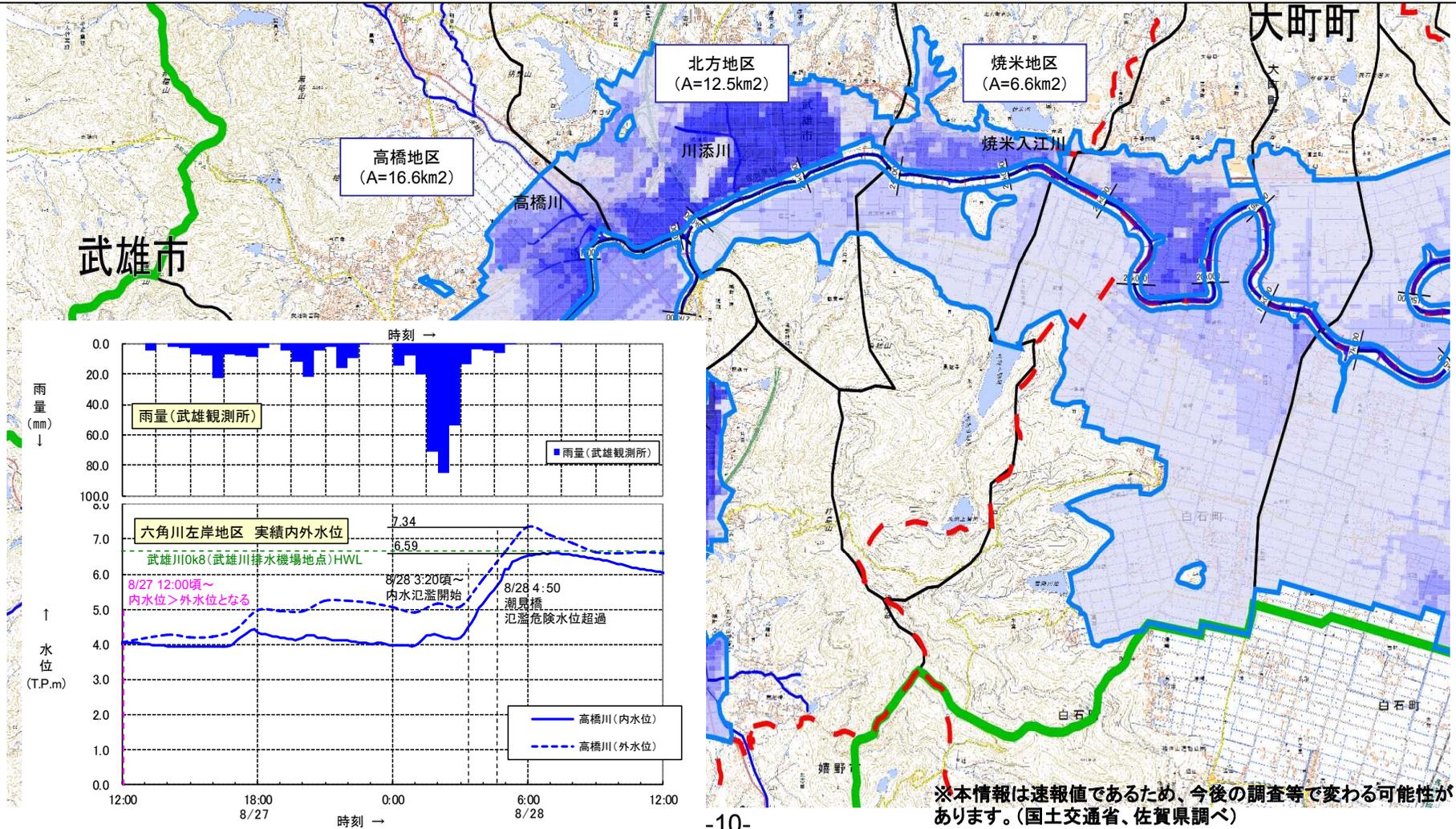
六角川左岸域の内水位の時系列変化

- 六角川左岸域における時系列の内水位実績値は以下のとおりである。
- 高橋・北方地区において、8/28 3:20頃から内水氾濫が開始し、4:40頃には高橋地区から北方地区への流出が開始したと想定される。
- 今回出水の被害軽減のためには、各地区（特に高橋地区）における内水対策が必要である。



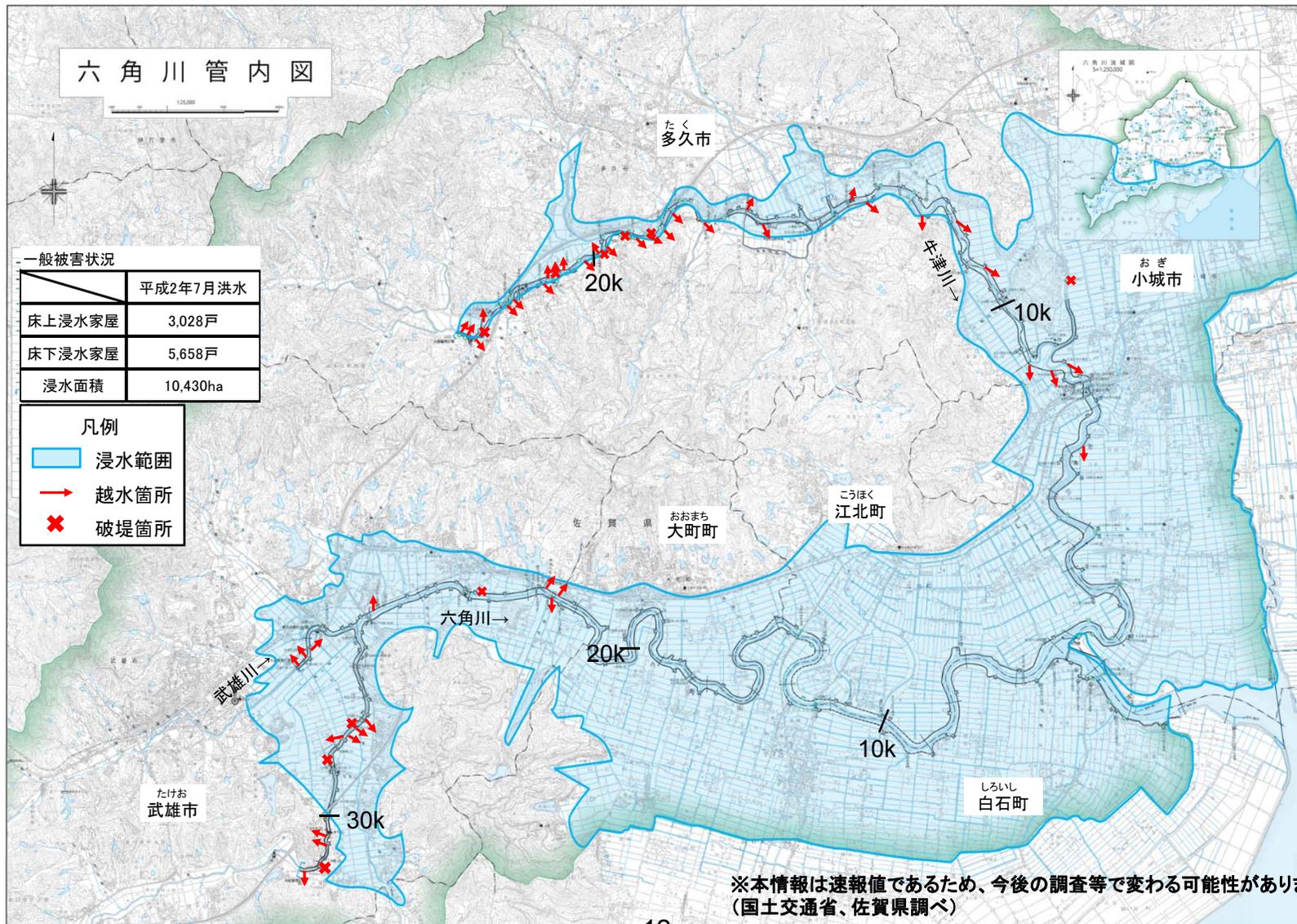
六角川左岸域の内水位・外水位の時系列変化

- 六角川左岸域における時系列の内水位・外水位実績値は以下のとおりである。
- 高橋地区において、8/27 12:00頃から内水位 > 外水位となり、その後8/28 3:00頃からの非常に激しい降雨により、内水位が急上昇したと考えられる。
- 今次出水においては、外水位と内水位のピーク時刻はほぼ一致している。高橋川の内水氾濫は外水ピークよりも前時刻（外水位がさほど上昇していないタイミング）において発生しているため、支川(高橋川)の水位計を生かした避難情報の発令等を今後検討していく必要があると考えられる。



平成2年7月洪水の一般被害状況

- 平成2年7月洪水では、浸水面積が10,430ha、床上浸水3,028戸、床下浸水5,658戸の被害が発生。
- 六角川、牛津川それぞれで、合計10箇所の堤防決壊、40箇所超の越水が発生し、外水氾濫と内水氾濫が複合し広範囲での浸水被害となった。



内水域の横断図(河川沿い縦断面図)位置

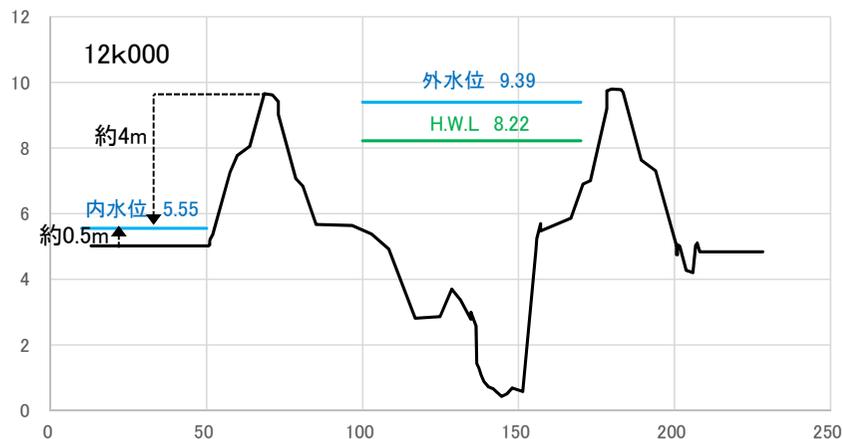
- カメラ映像から判断すると牛津川12k200～12k400の越水発生は、午前4時40分～6時40分ごろと推定される。
- 上記期間において、近傍の排水施設に設置されている内水位計から越水時の内水状況を確認した。



- 内水位計から越水時の内水位を整理すると、TP.5.5m～7.0m程度の水位を記録していた。
- 堤防天端高から内水位の比高差は約3～4m、内水位は約0.5～2.0mであったと考えられる。

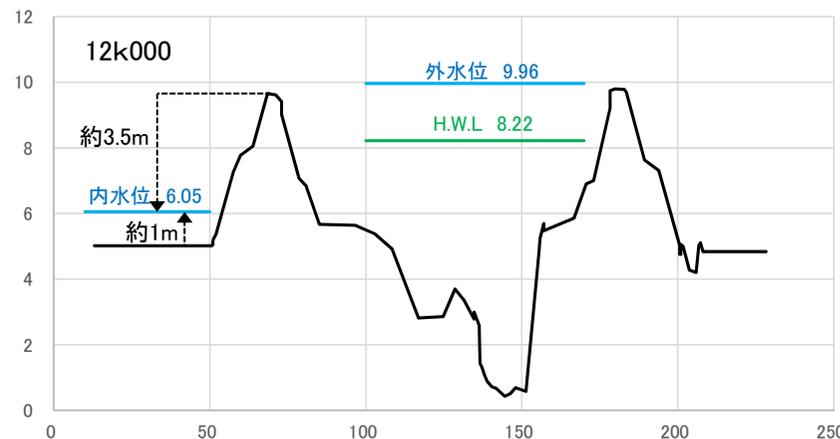
越水開始時(4時40分)の状況

上右原排水樋管

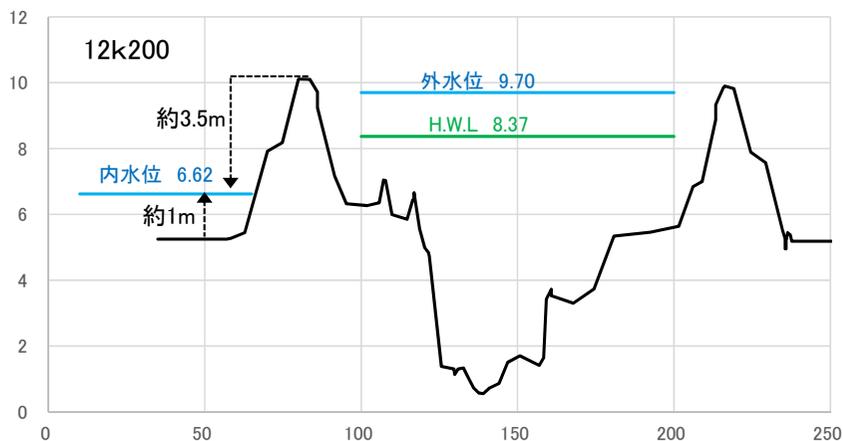


妙見橋ピーク時(5時40分)の状況

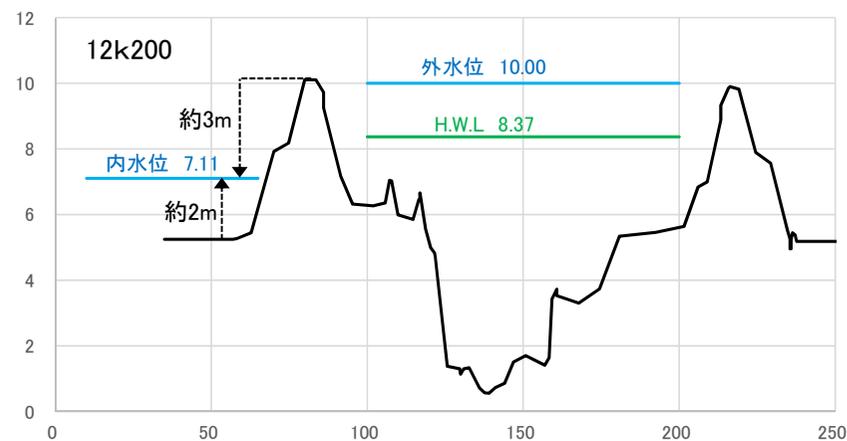
上右原排水樋管



池田川排水機場

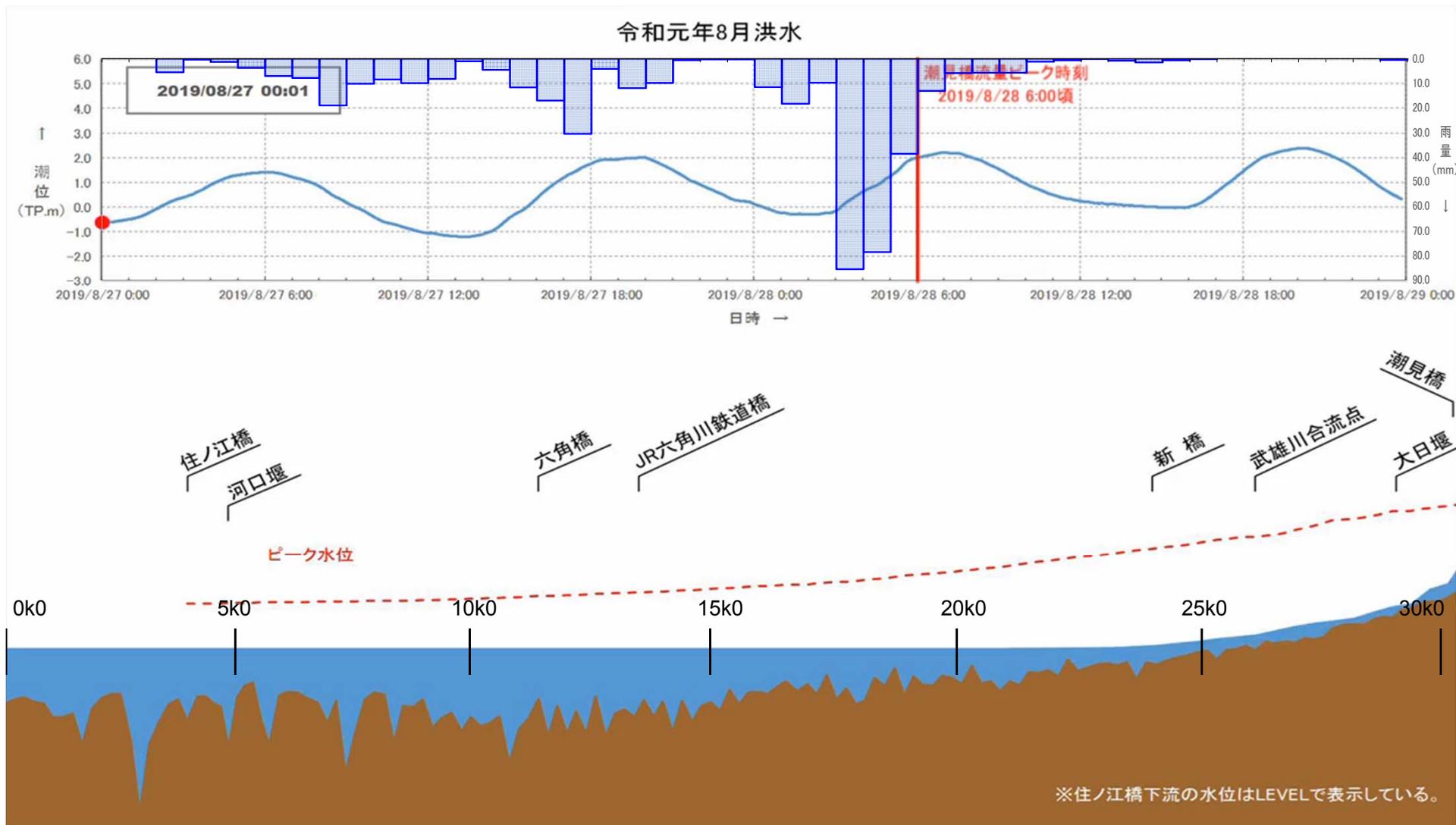


池田川排水機場



令和元年8月洪水の水位変動について

■六角川の水位変動を検証すると、27日～28日にかけて豪雨により上流の水位が上昇しているが、河口部に近い地点は潮位の影響を受けており、河川水は流れにくく水位が上昇している。



※本資料は、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。

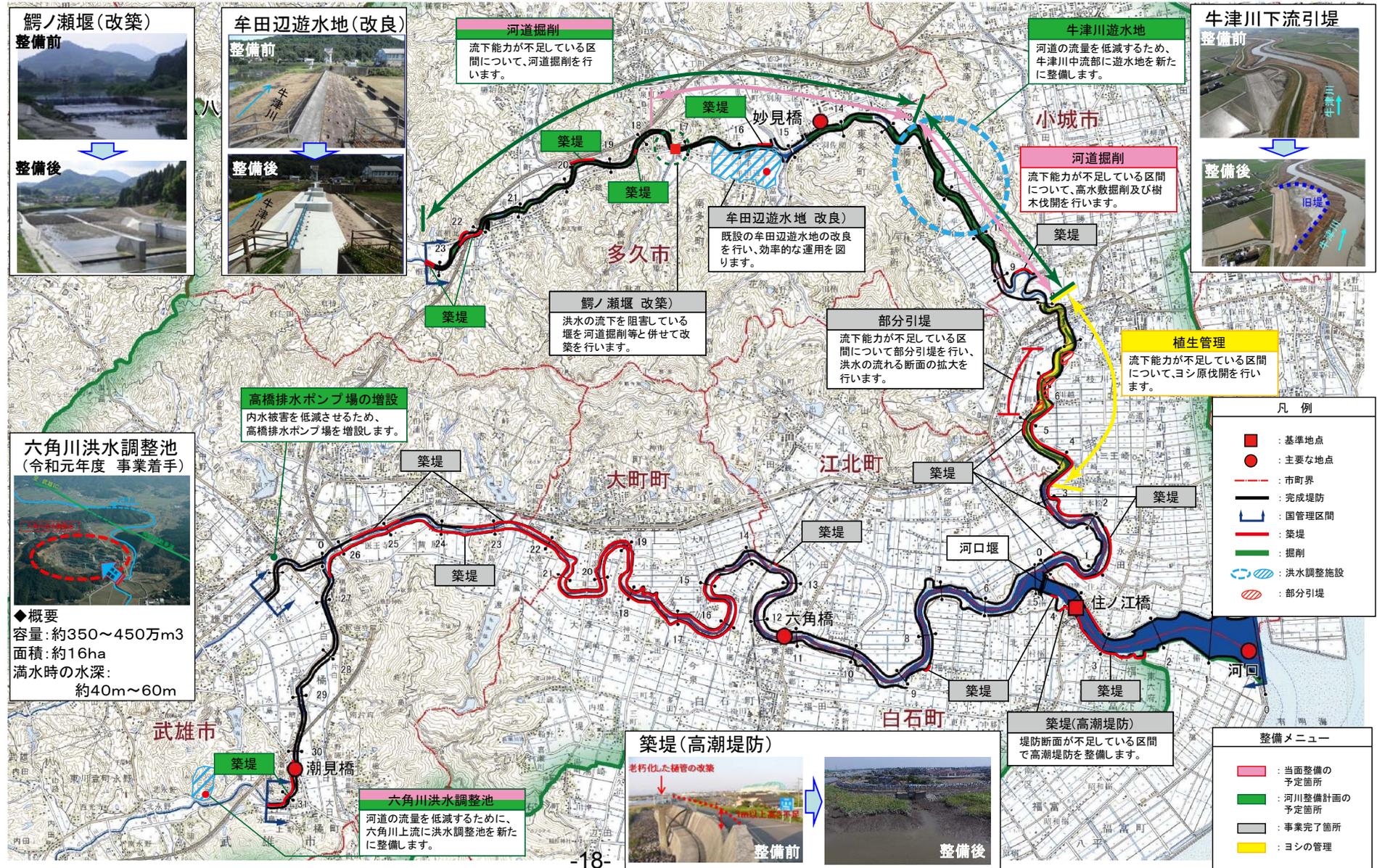


2. 六角川水系河川整備計画の変更について

六角川水系河川整備計画の変更について(今後の整理の方針)

これまでの整備状況

■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。



六角川水系河川整備計画の変更について(今後の整理の方針)

今後の事業展開の考え方(案)

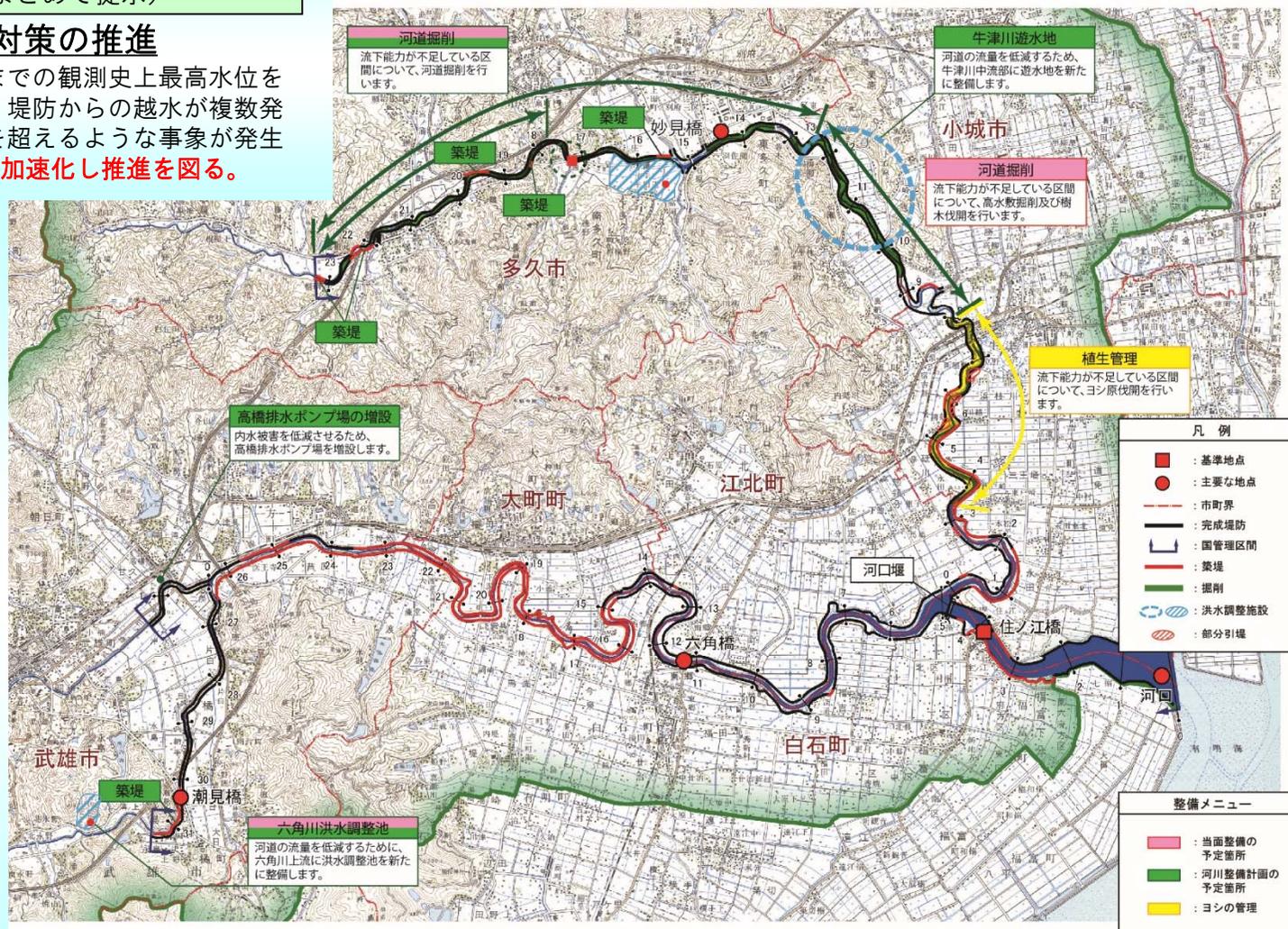
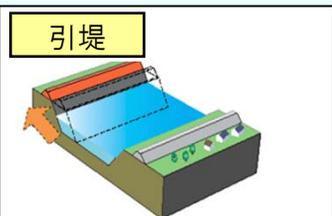
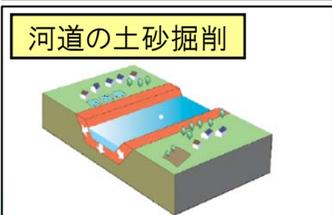
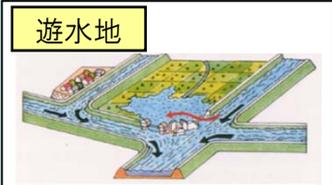
■ 今後、現行の河川整備計画に位置づけられている対策を推進するとともに、今次出水や平成2年7月洪水など既往の著名洪水を踏まえ、河川水位を低下させるための更なる対策（遊水地、引堤、捷水路、河道掘削等）の河川整備計画への位置づけを検討します。

今次出水等を踏まえて今後位置づけを検討する対策案
(11月8日, 中間とりまとめで提示)

現行整備計画に基づく実施中及び実施予定の対策

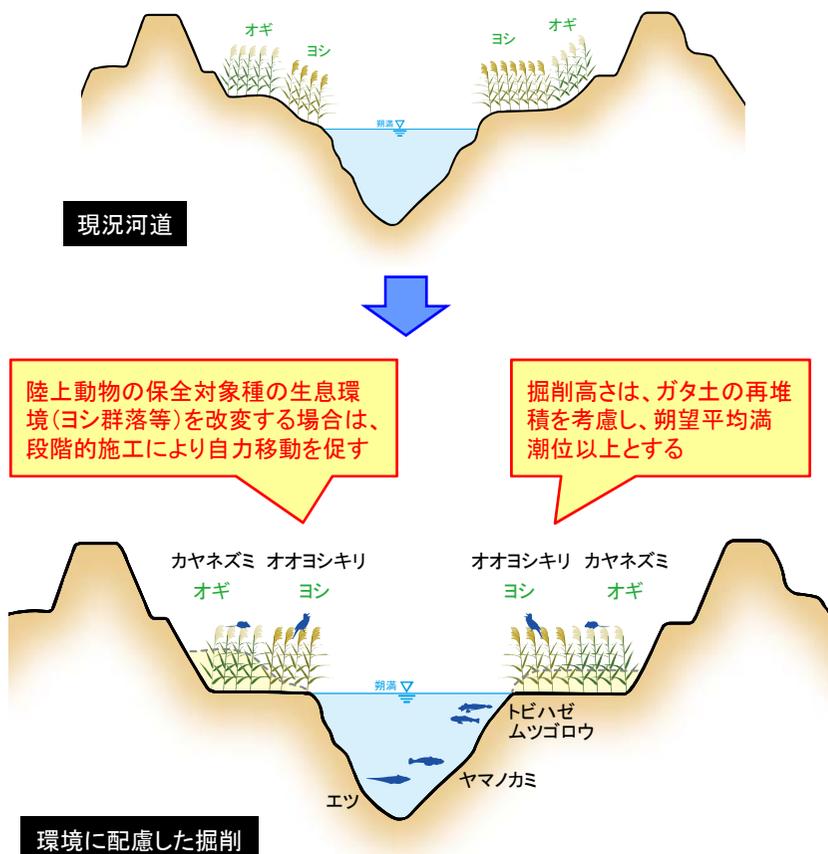
被害の軽減に向けた治水対策の推進

■ 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。



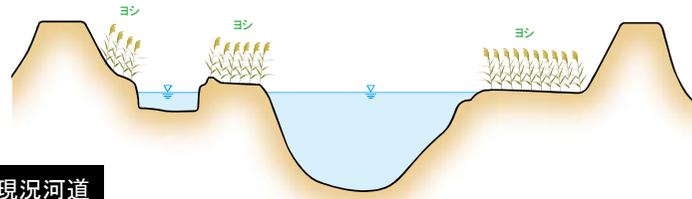
■河川整備における環境配慮事項①【六角川:河道掘削】

- **植物の保全対象種**は、工事前にモニタリングを実施し、必要に応じて、移植・表土撒き出し・播種等による保全措置を行う。
- **陸上動物(鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類)の保全対象種**は、段階的施工により、他の生息場への自力移動を促す。なお、ヨシ群落等を繁殖場とする種は、繁殖時期に配慮した工事を行う。
- **水生生物(魚類、底生動物)の保全対象種**は、水域の改変は行わないため影響は小さいと考えられるが、濁水発生の可能性がある工事を行う場合は適切な濁水対策を行い、魚類等への影響を回避する。
- **掘削高さは、ガタ土の再堆積を考慮し、朔望平均満潮位以上とする。**



■河川整備における環境配慮事項②【牛津川下流部：植生管理】

- 植物の保全対象種**は、工事前にモニタリングを実施し、必要に応じて、移植・表土撒き出し・播種等による保全措置を行う。
- 陸上動物(鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類)の保全対象種**は、段階的施工により、他の生息場への自力移動を促す。なお、ヨシ群落等を繁殖場とする種は、繁殖時期に配慮した工事を行う。
- 水生生物(魚類、底生動物)の保全対象種**は、水域の改変は行わないため影響は小さいと考えられるが、濁水発生の可能性がある工事を行う場合は適切な濁水対策を行い、魚類等への影響を回避する。
- 植生管理(ヨシ成長抑制)を目的として設置する湛水池**は、既設箇所において、ニホンウナギ、ミナミメダカ、ハゼクチ等の魚類や、甲殻類、水生昆虫類等の底生動物の生息が確認されていることから、これらの水生生物の新たな生息・繁殖環境となることが期待される。

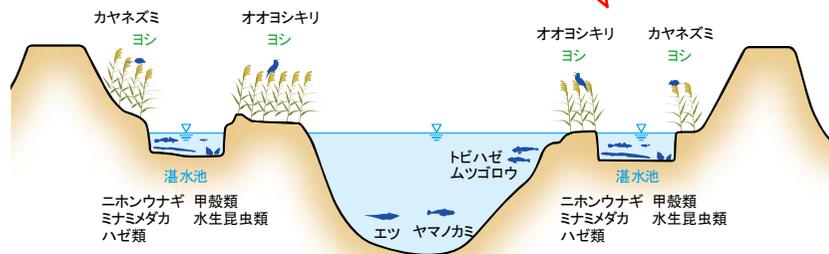


現況河道



陸上動物の保全対象種の生息環境(ヨシ群落等)を改変する場合は、段階的施工により自力移動を促す

ヨシ成長抑制湛水池は魚類・底生動物の新たな生息・繁殖環境となることが期待される



環境に配慮した整備



ニホンウナギ



ミナミメダカ



ハゼクチ



アズキカワザンショウガイ



アリアケガニ



テナガエビ

既設の湛水池で確認されている魚類・底生動物(代表例)



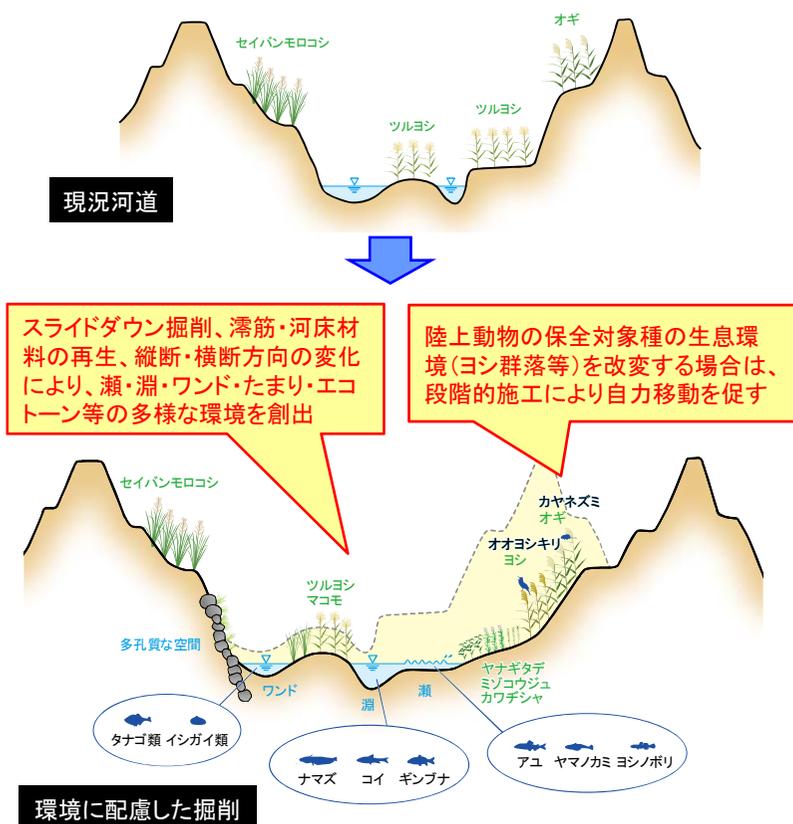
ヨシ成長抑制湛水池(既設箇所)



ヨシ成長抑制湛水池(既設箇所)

■河川整備における環境配慮事項③【牛津川中・上流部:河道掘削】

- 植物の保全対象種**は、工事前にモニタリングを実施し、必要に応じて、移植・表土撒き出し・播種等による保全措置を行う。
- 植物の保全対象群落**は、ワンド・たまり・エコトーン等の冠水頻度の異なる多様な環境を創出し、水域から陸域の植物群落を再生する。
- 陸上動物(鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類)の保全対象種**は、段階的施工により、他の生息場への自力移動を促す。なお、ヨシ群落等を繁殖場とする種は、繁殖時期に配慮した工事を行う。
- 水生動物(魚類、底生動物)の保全対象種**は、スライドダウン掘削、濡筋・河床材料の再生、縦断・横断方向の形状に変化をつけるなど、瀬・淵・ワンド・たまり・エコトーン等の多様な環境を創出し、生息場・繁殖場を再生する。また、エコロジカルネットワークを考慮した横断方向の連続性の確保についても配慮する。
- 護岸整備**を行う際は、水際環境に配慮した多孔質な空間を創出する。



・「洪水、津波高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する事項」に追記。

<p>気候変動による影響のモニタリング</p>	<p>大規模災害時の対応</p>
<p>○降雨量、流量、河口潮位等のモニタリングを実施し、定期的に分析・評価を追記</p>	<p>○大規模災害後の早期復旧のための体制強化の追記</p>
<p>許可工作物の管理・指導</p>	<p>防災教育や防災知識の普及</p>
<p>○既存排水機場の耐水化の取組を追記</p>	<p>○水害記録の伝承や学校の避難計画を追記</p>
<p>不法行為に対する監督・指導</p>	<p>住民等の主体的な避難等の促進</p>
<p>○不法投棄、不法占用等の監督・指導を追記</p>	<p>○洪水予報のプッシュ型配信の避難等への有効活用を追記</p>
<p>洪水予報・水防警報等</p>	<p>水害リスクを踏まえた土地利用への誘導</p>
<p>○洪水予測の高度化を追記</p>	<p>○不動産関係団体へ水害リスク情報提供の追記</p>
<p>的確な水防活動の推進</p>	<p>○災害リスクの低い地域へ居住などにより、まちづくりによる水害に強い地域への誘導を追記</p>
<p>○水防管理者への危険箇所のカメラや水位の情報提供を追記</p>	
<p>市町による避難勧告等の適切な発令のための情報提供</p>	
<p>○水防管理者へ浸水予測情報発信を追記</p>	
<p>水害リスクの評価・情報の共有</p>	
<p>○危険物管理施設へ浸水リスク情報提供の追記</p>	

・主に「六角川緊急治水対策プロジェクト」による取組内容を追記。

<p>支流の流出抑制・氾濫抑制の取組</p>	<p>防災教育や防災知識の普及に関する取組</p>
<p>○支川の流出抑制・氾濫抑制、既存排水機場の耐水化、浸水被害軽減等の取組の追記</p>	<p>○水害の記録の伝承の追記 ○学校における避難確保計画の作成を追記 ○まるごとまちごとハザードマップの追記 ○前線性豪雨に対応したタイムライン普及促進の追記</p>
<p>減災に向けたさらなる取組の推進</p>	<p>要配慮施設の避難に関する取組</p>
<p>○きめ細やかな情報提供等による減災の取組を追記</p>	<p>○地域防災計画への位置づけの追記 ○避難確保計画や避難訓練につながる講習会実施の追記</p>
<p>住まい方の工夫に関する取組</p>	<p>大規模災害時における迅速な復旧支援の取組</p>
<p>○災害リスクの低い地域へ居住や都市機能を誘導し、重点的な整備による水害に強い地域への誘導を追記</p>	<p>○大型車両等が通行可能な堤防天端確保の追記 ○緊急避難場の高台整備の追記</p>
<p>災害の危険度が伝わる細やかな情報発信の取組</p>	
<p>○水位周知河川の拡充、洪水浸水想定区域図の作成促進の追記 ○支川氾濫に着目したハザードマップ作成の追記 ○早期避難に向けた精度の高い降雨・水位予測の検討の追記 ○危険物管理施設への浸水リスク情報提供の追記</p>	

3. 令和元年8月六角川水系の水害を踏まえた 防災・減災対策協議会について

六角川水系緊急治水対策プロジェクト【中間取りまとめ】

～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
・クレ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。



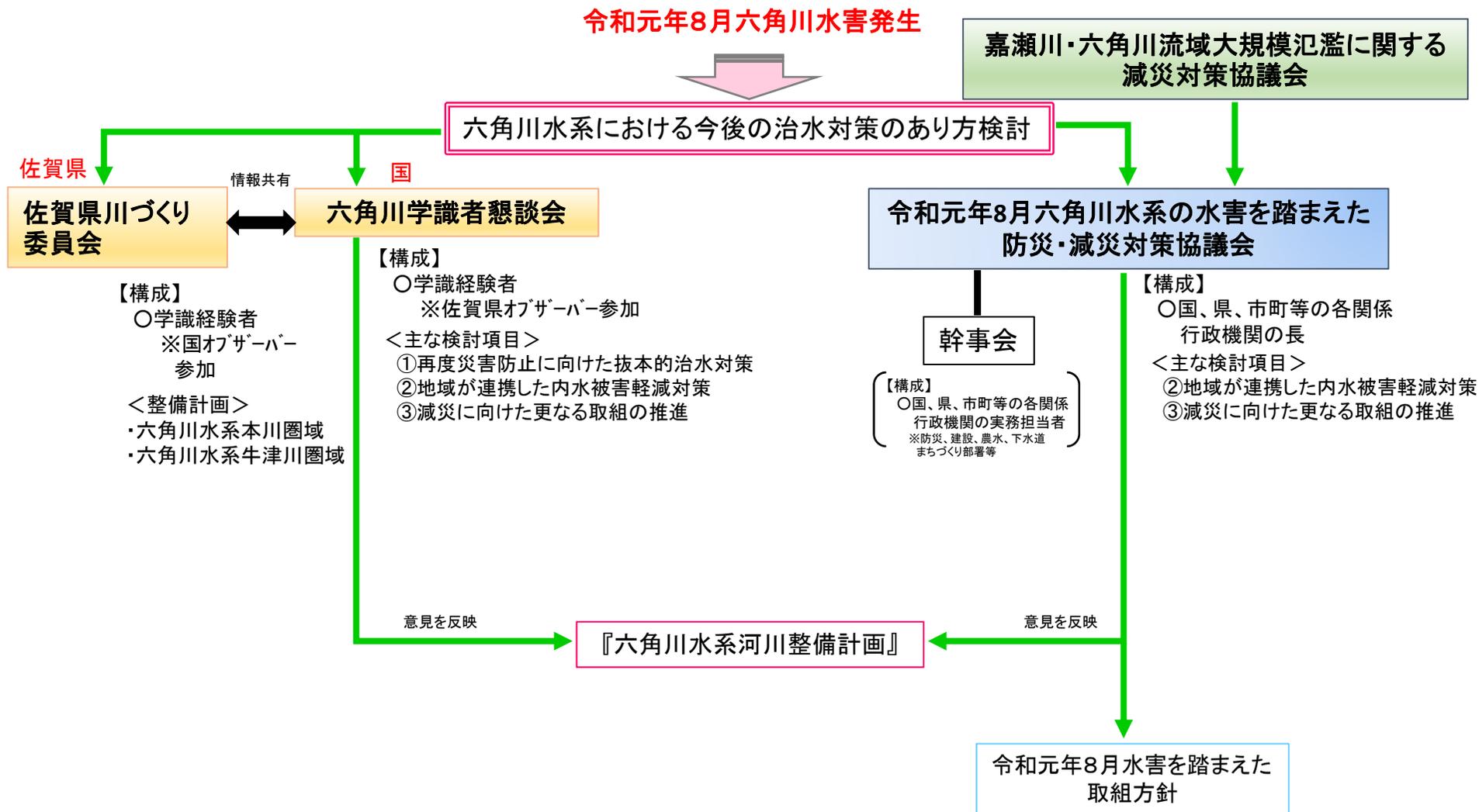
佐賀県大町町内における浸水被害状況

<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月洪水を踏まえた今後の進め方(案)

■ 六角川水系河川整備計画の検討においては、令和元年8月六角川の水害を踏まえた防災・減災協議会における意見も反映させながら進めていく。



4. 六角川水系河川整備計画変更の進め方について

第1回(2019年10月7日開催)

- 主旨、規約、委員長選出
- 六角川流域の概要
- 令和元年8月洪水の概要
- 河川整備計画変更の必要性確認

第2回(2019年10月21日開催)



- 第1回学識者懇談会について
- 令和元年8月洪水の現状と課題について
- 令和元年8月六角川水系の水害を踏まえた防災・減災対策協議会について
- 今後の対策の方向性(案)について
- 六角川水系河川整備計画変更の進め方について

第3回(2019年11月21日開催)



- 第2回懇談会での意見について
- 六角川水系河川整備計画の変更について
- 六角川水系緊急治水対策プロジェクトについて

第4回



- 第3回懇談会での意見について
- 六角川水系河川整備計画の変更について
- 六角川水系河川整備計画の整備内容について
- 六角川水系河川整備計画(素案)について

第5回



- 第4回懇談会での意見について
- 住民意見の確認について
- 整備計画(案)本文について
- 事業再評価について

第6回



- 委員会での意見の総括(委員会意見の取りまとめ及び整備計画への反映状況)
- 住民意見聴取の結果報告(住民意見の取りまとめ結果報告及び整備計画への反映状況)
- 河川整備計画の提示



原案に対する住民意見募集
住民説明会の開催
ホームページによる聴取 等

※委員会の回数、審議内容等については議論の進行に応じ柔軟に対応する。