



令和元年度 第4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2年1月28日

目 次

1. 第3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	… 2 7
3. 六角川水系河川整備計画（変更原案）骨子	… 3 2
4. 六角川水系河川整備計画変更の進め方について	… 5 6



1. 第3回学識者懇談会について

第3回学識者懇談会での主な意見

【第2回懇談会時の宿題に対する意見】

- 第2回懇談会の資料-3のP. 4の4（ため池、クリークの治水効果）、6（床上浸水箇所と新築家屋の整理による対策検討）番目の項目について、今後回答すること。（6ページ）
- この10年間にわたり全国の発生した洪水との比較（ピーク時刻あたりの降雨強度等）をしてほしい。（7～8ページ）
- 高橋川内外水位のグラフに高橋川のHWLも記載すること。（16ページ）
- 内水氾濫シミュレーションはすべて終わっているのか。雨とポンプの稼働についても合わせて提示してほしい。
- 内水氾濫シミュレーションは、様々な雨の降り方に対応できるモデル構築とすることがある。

【整備計画変更に対する意見】

- 今後B/Cによる評価が示されるとのことだが、安全にかかわることなので、B/Cだけで評価しないように新たな指標も必要である。
- 各関係機関のインフラ整備後も内水氾濫等の危険性残ることを住民に提示することで地域の安全の取組を推進していく必要がある。（17ページ）
- 今回出水に対して再度同様の浸水被害が起きないように、河川整備以外の流域対策等についても議論していく必要がある。
- インフラの整備が全て終わった時にどうなるのか、というのをある程度示さないといけない。無理がある、こういうことは起こるということを示さないといけない。
- 整備の短期、中長期の整備方針を示してほしい。その際は整備順序の考え方、対策による効果等を示してほしい。（18～19ページ）
- ヨシによる水位上昇はどの程度（区間、水深変化）あったのか。また、洪水による土砂堆積の状況も確認しておくこと。（20ページ）
- 牛津川越水箇所の内水位差がかなりある印象である。なぜ決壊に至らなかったのか、松浦川の状況等も踏まえ報告すること。それを踏まえ、今後の堤防のあり方について議論をすべきである。（21～22ページ）

第3回学識者懇談会での主な意見

【六角川水系緊急治水対策プロジェクトに関する意見】

- プロジェクトのまちづくり・ソフト対策は地域と一体となって取り組む内容だと思うが、住民目線での記載となっていない。
- プロジェクトのまちづくり・ソフト対策は各地区の住民と議論して安全対策を進めた方が良い。
- 住まい方の工夫等を推進することは、難しく、時間もかかると思うが、六角川流域のスケールでは上手くいくのではないかと期待している。
- 住まい方の工夫を推進するためには、危険度の情報発信を常に実施していく必要がある。
- 六角川水系緊急治水対策プロジェクトについては、詳細なカテゴリー分けまですれば、どの程度進んでいるの等がわかりやすい。

【今後の進め方に関する意見】

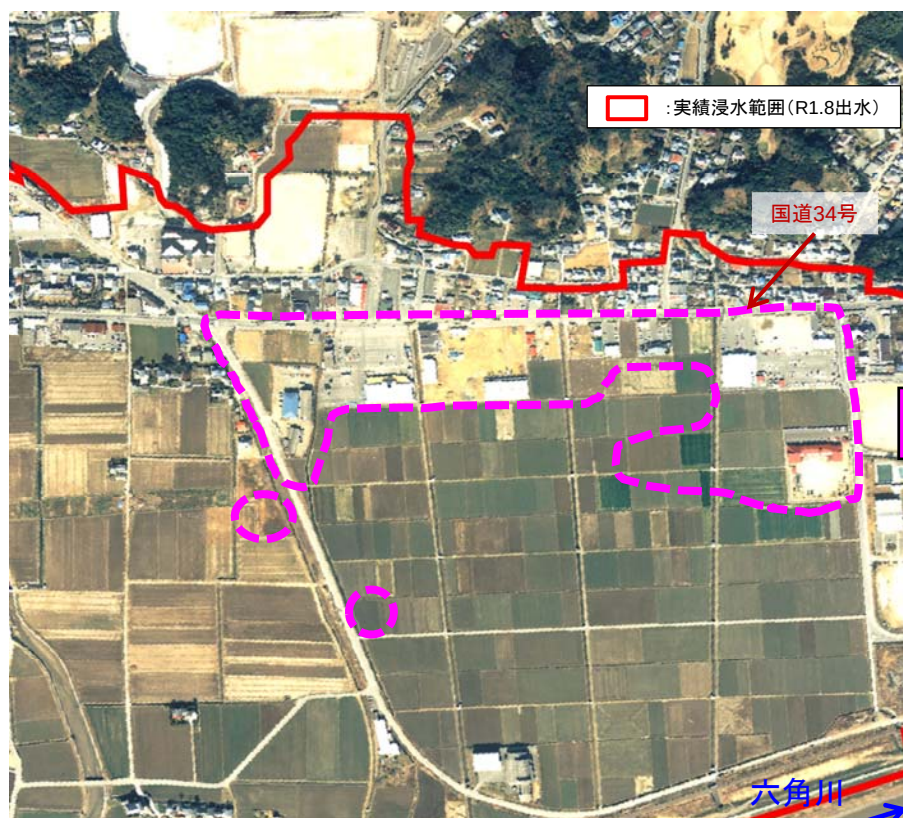
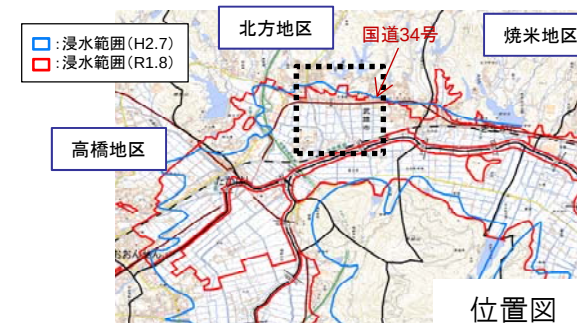
- 住民の意見は、治水だけでなく、環境、利水でも整理しておくべき。(23～26ページ)
- 河川整備計画の策定に向けて、住民意見を聞く期間が1ヶ月程度であるが、期間を長くするなど、丁寧に行ってはどうか。
- 上記を考えると整備計画変更には時間を要することになるが、どの程度の策定を考えているのか。仮に年度内であれば、次の出水期までになんらかの形でつなげなければならない。将来像等を示すことが重要。

床上浸水箇所と新築住居との関係



武雄河川事務所

- 平成2年の洪水被害以降も浸水が発生した範囲内において、新築住宅が見られる箇所がある。
- 今後は、災害危険区域等の設定による低い部分への居住の建築規制、都市計画マスタープランや立地適正化計画等の「まちづくり」による水害に強い地域への誘導に向け、地域や関係機関との調整を図っていく必要がある。



航空写真 (H3撮影)



航空写真 (H30撮影)

近年発生した豪雨との比較

- 六角川流域で発生した令和元年8月洪水について、近年発生した他流域での著名洪水との雨量比較を行った。
- 対象とした著名洪水は、平成24年・29年の九州北部豪雨、平成27年の関東・東北豪雨、平成30年の西日本豪雨とした。

雨量整理状況

名称	発生年月日	対象水系	要因	対象観測所
九州北部豪雨	平成24年7月3日	筑後川	梅雨	日田
		山国川		古後
	平成24年7月14日	筑後川	梅雨	妹川
		山国川		吉野
		矢部川		黒木
		遠賀川		小柳
関東・東北豪雨	平成27年9月9日	鬼怒川	台風及び低気圧	五十里
九州北部豪雨	平成29年7月5日	筑後川	梅雨	角枝
		山国川		吉野
		遠賀川		英彦山
西日本豪雨	平成30年7月6日	高梁川	梅雨	新見
		芦田川		世羅
		江の川		庄原
		太田川		三入
六角川今次出水	令和元年8月28日	六角川	前線	武雄、河口堰、南溪
令和元年台風19号	令和元年10月12日	利根川	台風19号	下仁田
		多摩川		檜原
		荒川		三峰
		久慈川		天下野
		那珂川		大田原
		鳴瀬川		青野
		阿武隈川		筆甫

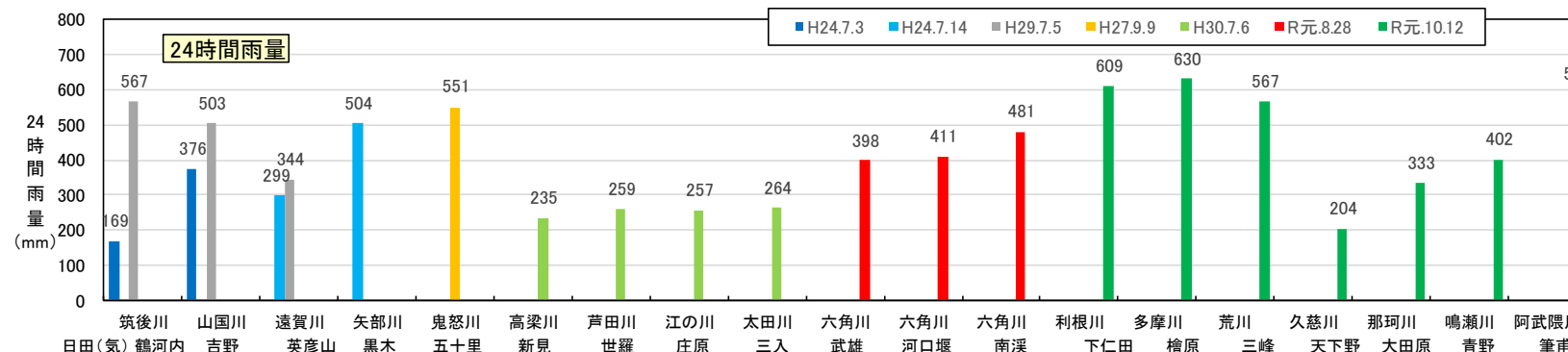
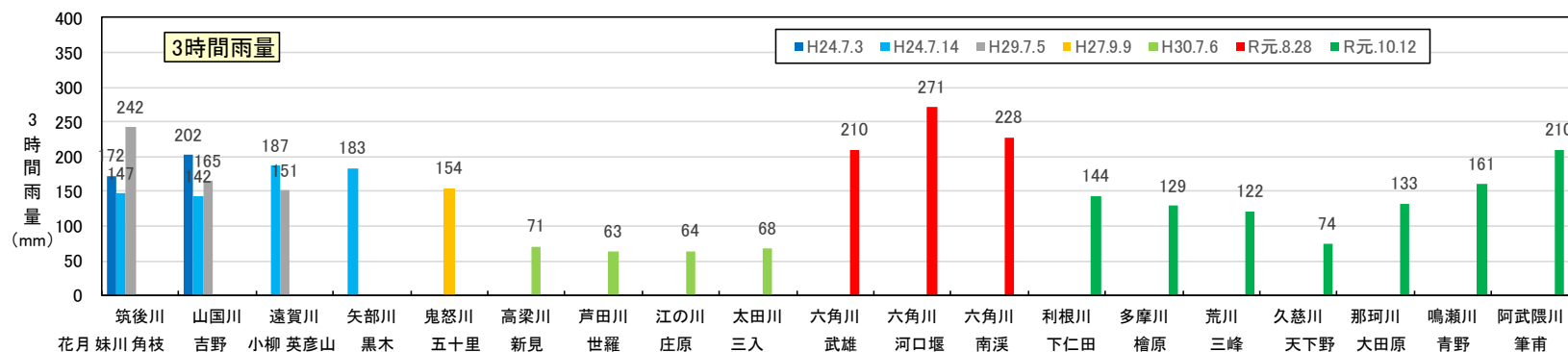
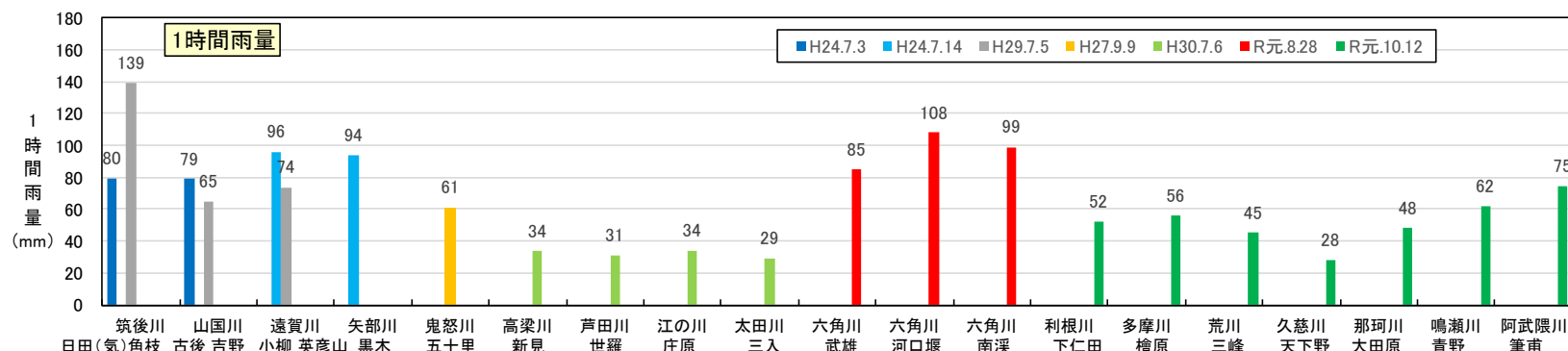
- ・ 近年発生した他流域の著名洪水については、主要な雨量観測所による雨量が整理されている。
- ・ 各洪水・各流域の最大雨量は、整理されている観測所雨量の最大値を抽出した。

近年発生した豪雨との比較



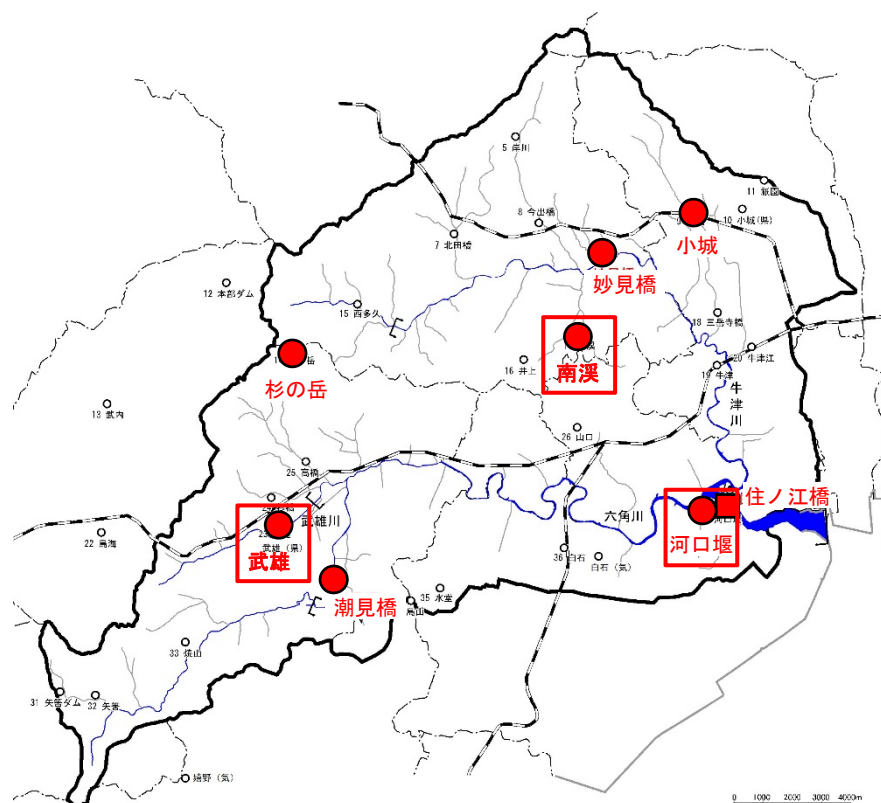
武雄河川事務所

■ 1時間、3時間、24時間雨量を比較すると、六角川の令和元年8月洪水は、平成24年7月出水より多く、平成29年7月出水より少ない。



流域図及び雨量観測所位置図

六角川流域



山国川流域



流域図及び雨量観測所位置図

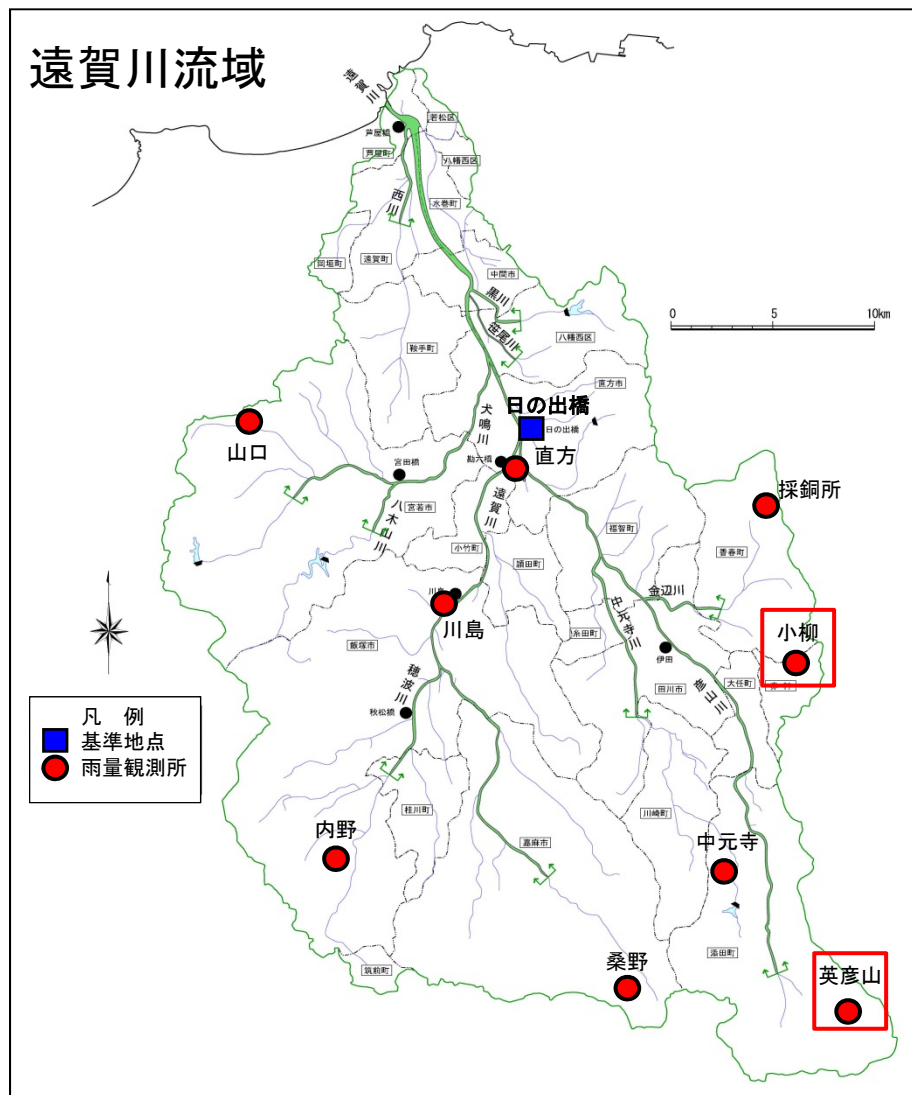
筑後川流域



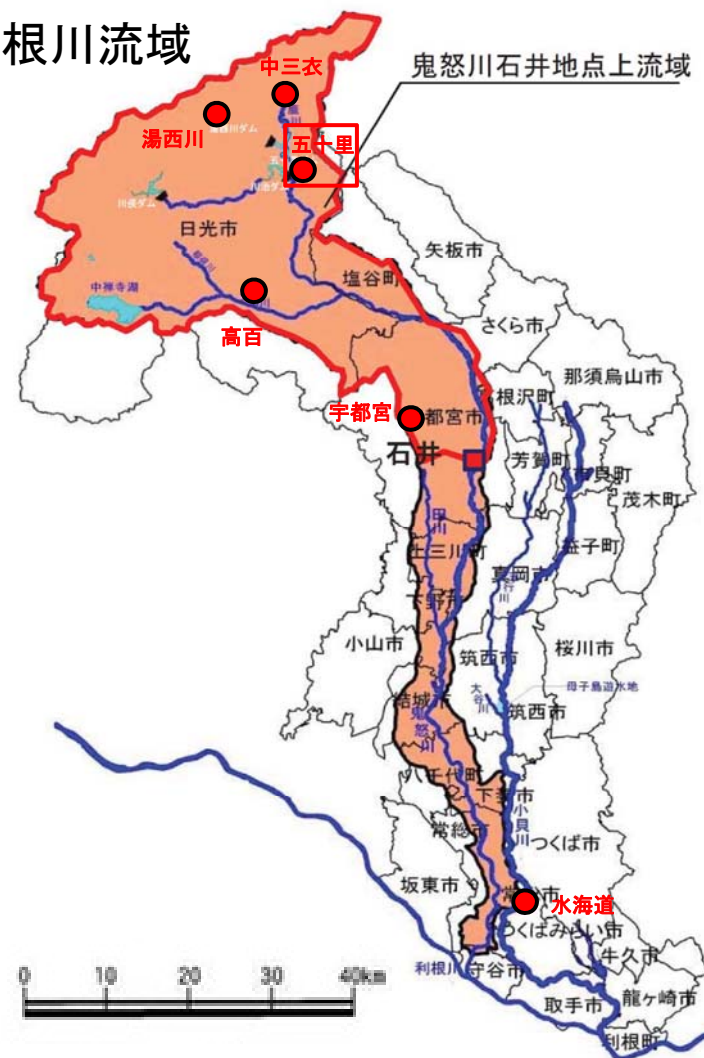
流域図及び雨量観測所位置図



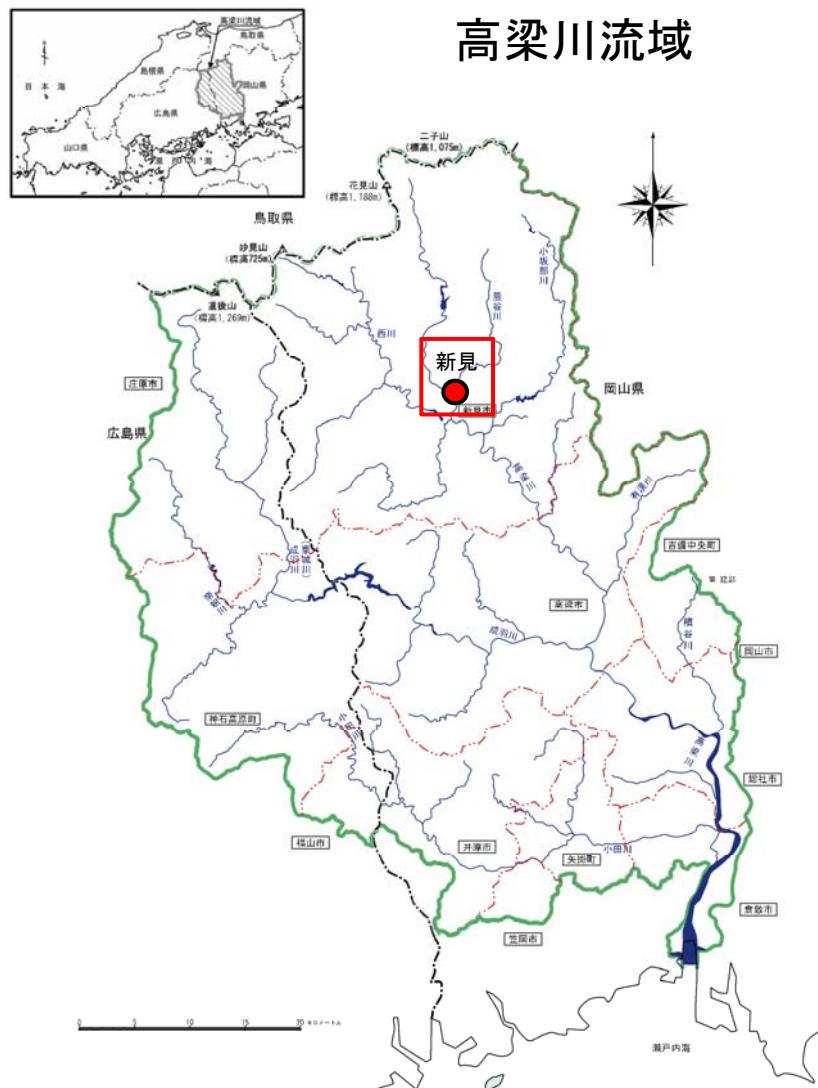
流域図及び雨量観測所位置図



利根川流域



流域図及び雨量観測所位置図



流域図及び雨量観測所位置図

江の川流域

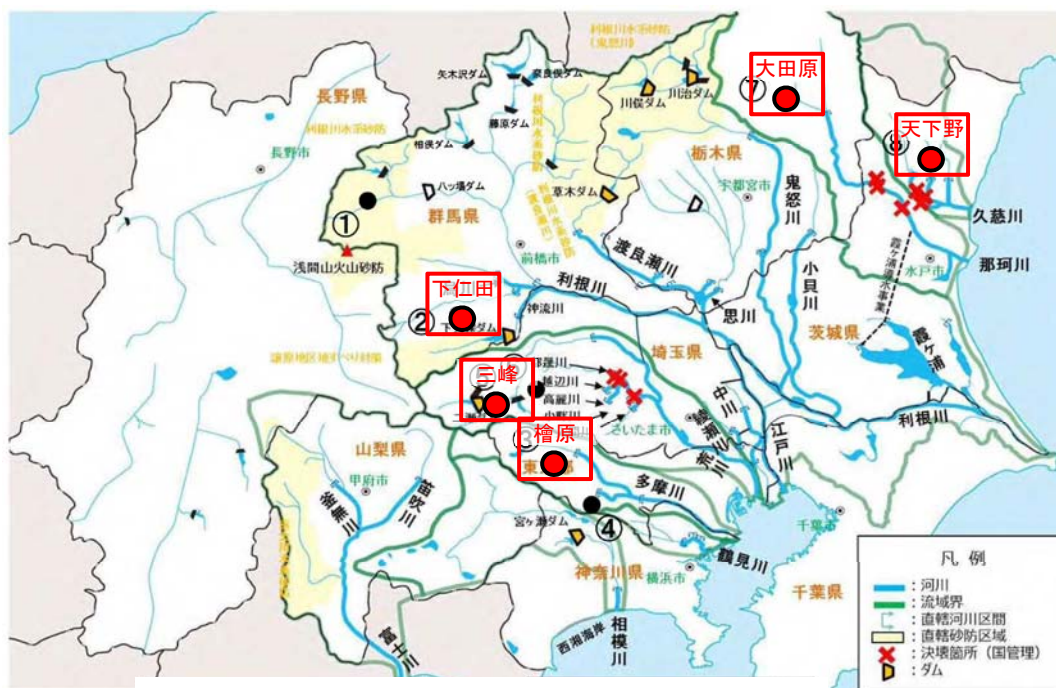


太田川流域

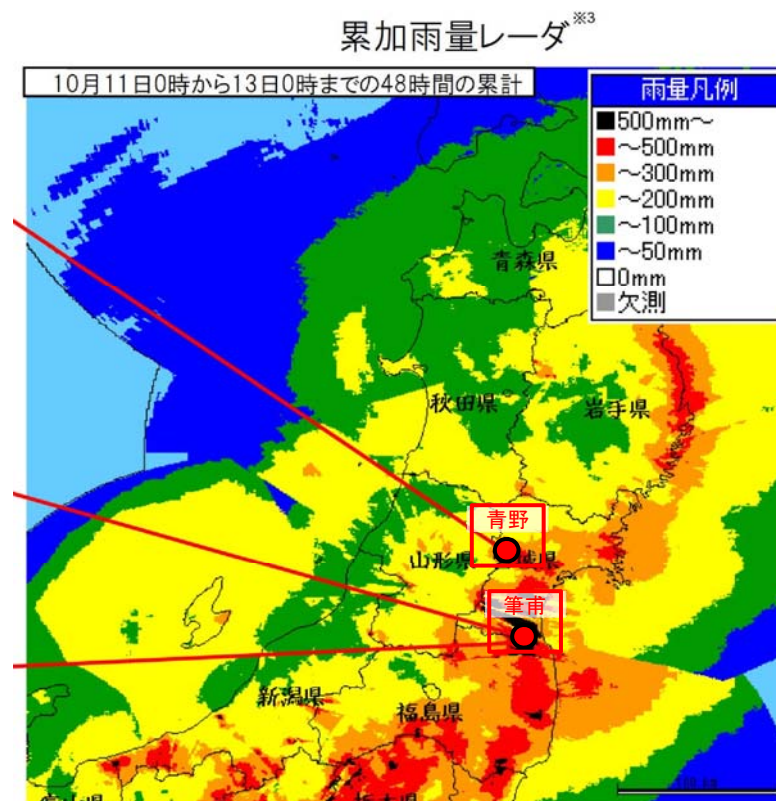


流域図及び雨量観測所位置図

利根川流域
多摩川流域
荒川流域
久慈川流域
那珂川流域



鳴瀬川流域
阿武隈川流域



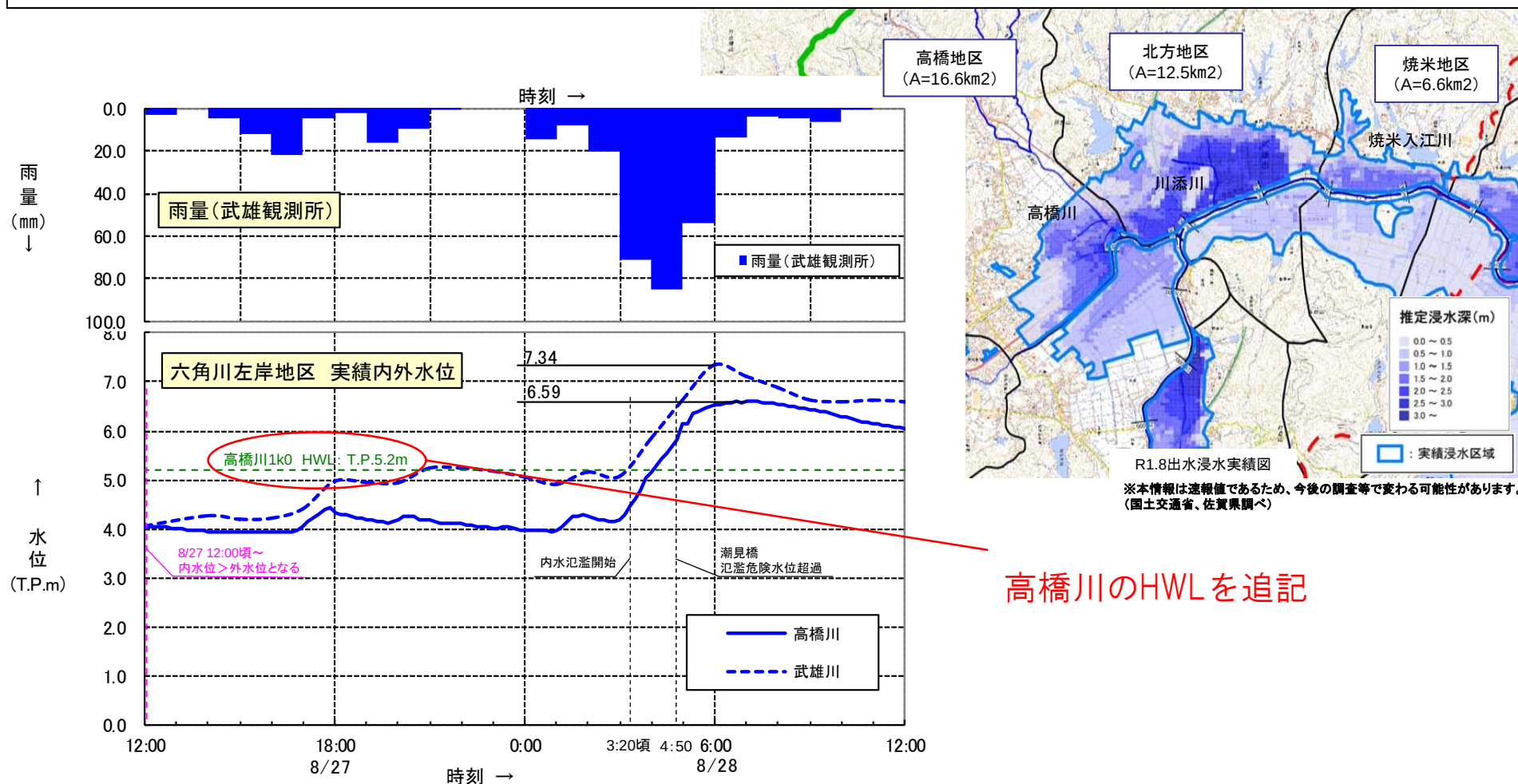
※3 累加レーダー雨量図は統一河川情報システムより

六角川左岸域の内水位・外水位の時系列変化



武雄河川事務所

- 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。



整備完了後に想定される内水による浸水

- 次期整備計画完了後（※流域対策を実施しなかった場合）、内水浸水は軽減するものの、未だ内水浸水が残る結果となる。
- したがって、今後、関係機関が連携し、被害最小化を目指し『六角川水系緊急治水対策プロジェクト』等の取り組みを進めていく必要がある。
- また、被害実態の把握や対策メニュー効果検討のため、最新の地盤高データを活用した内水解析モデルを構築し、対策検討に活用していく。

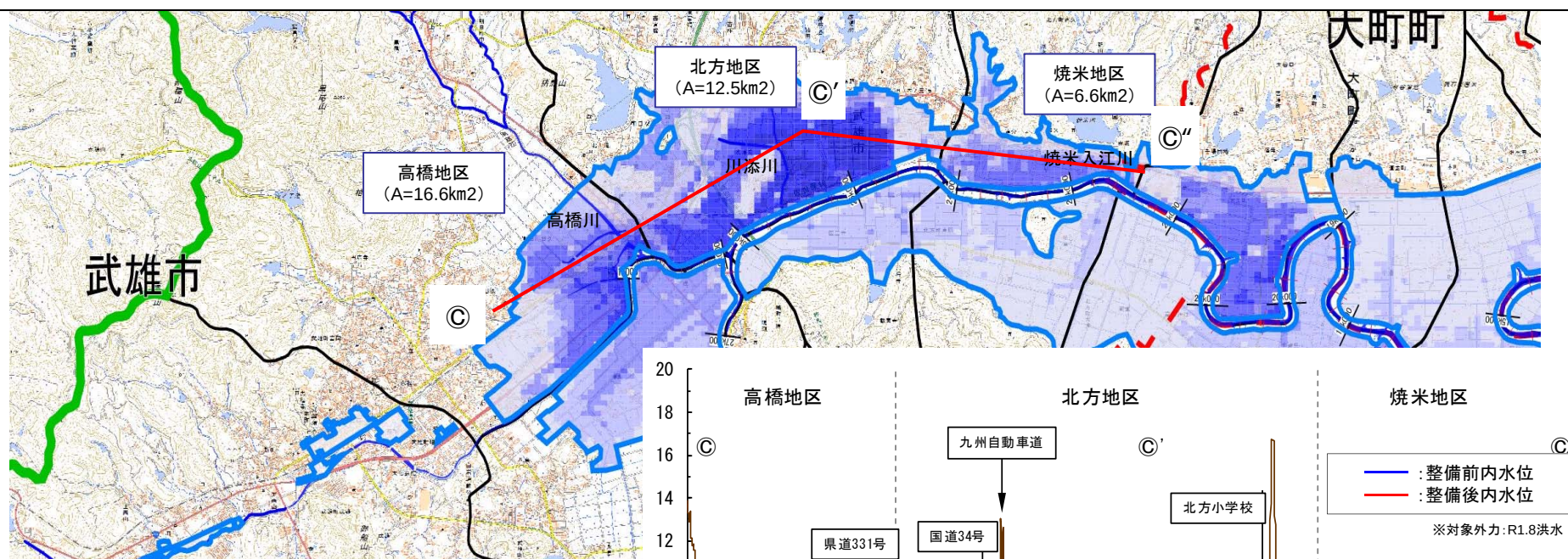


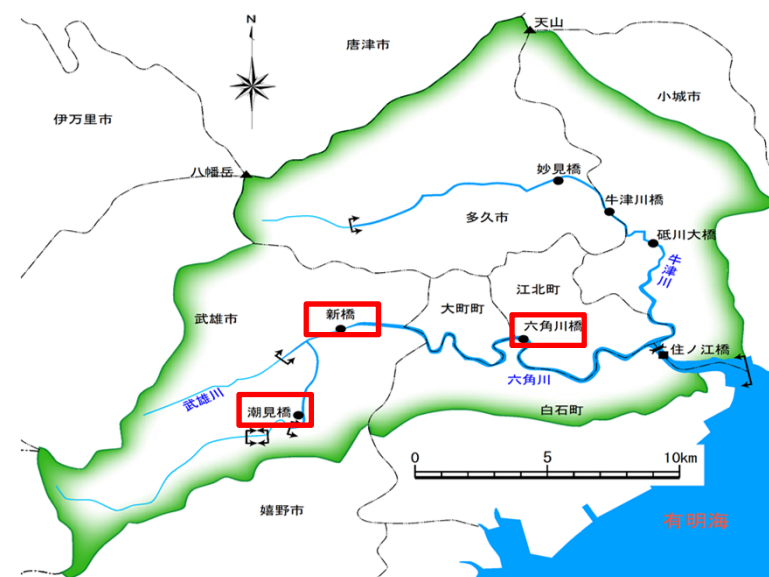
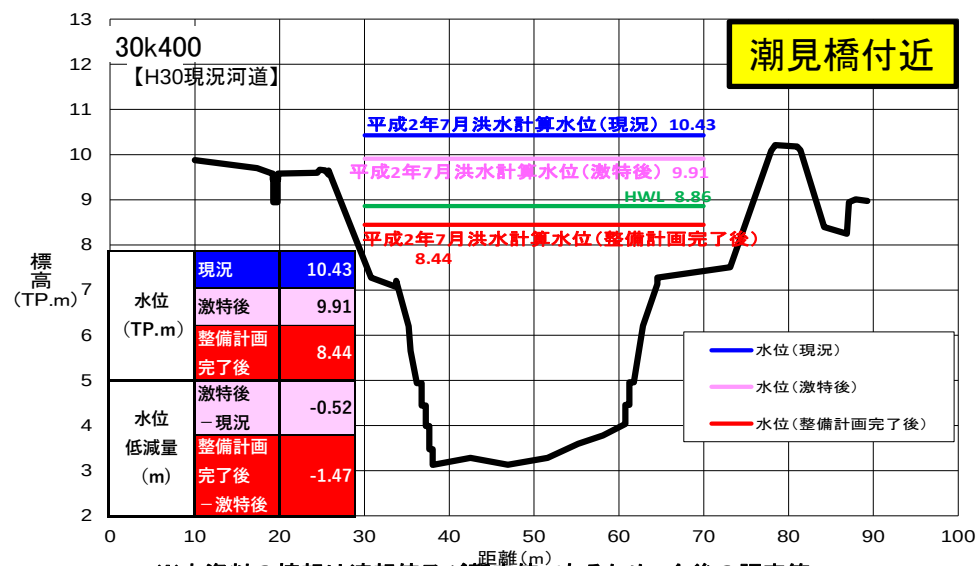
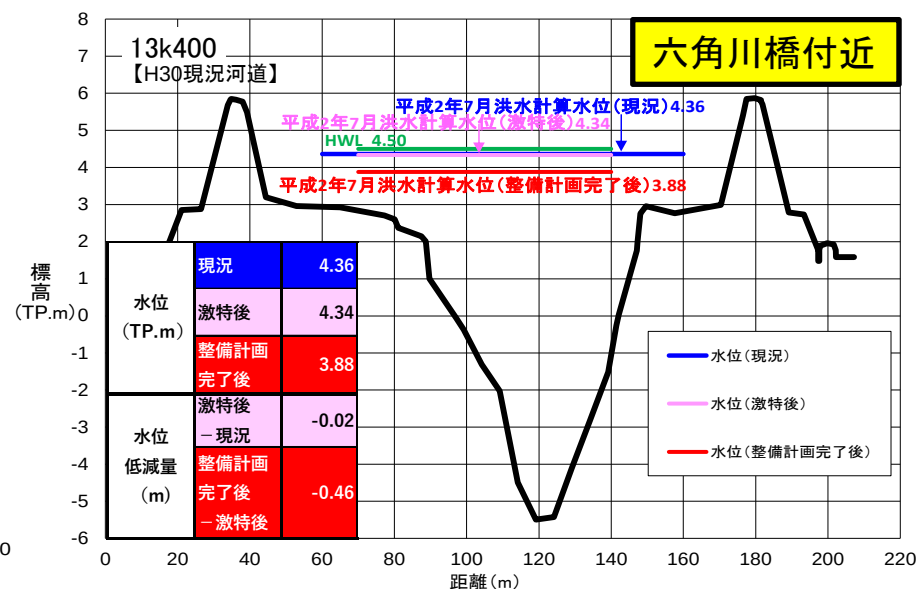
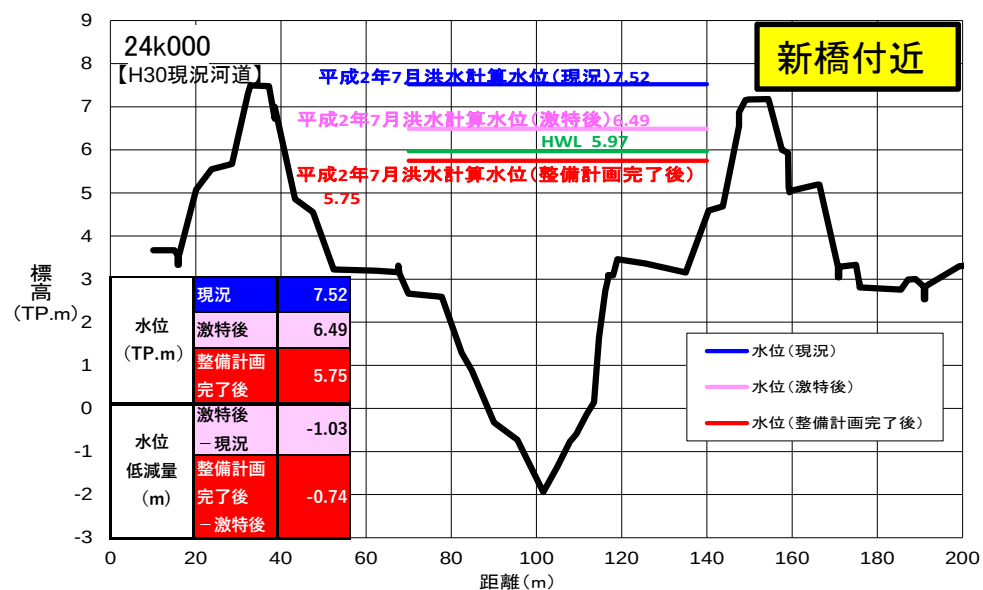
表 整備計画実施前後の水位算定結果（整備前内水⇒整備後内水）

地区名	ピーク内水位 [T.P.m]
高橋	5.95 ⇒ 5.24 (-0.71m)
北方	5.50 ⇒ 4.67 (-0.83m)

※対象外力: R1.8洪水

整備目標流量時の対策メニュー別の水位低減効果(六角川)

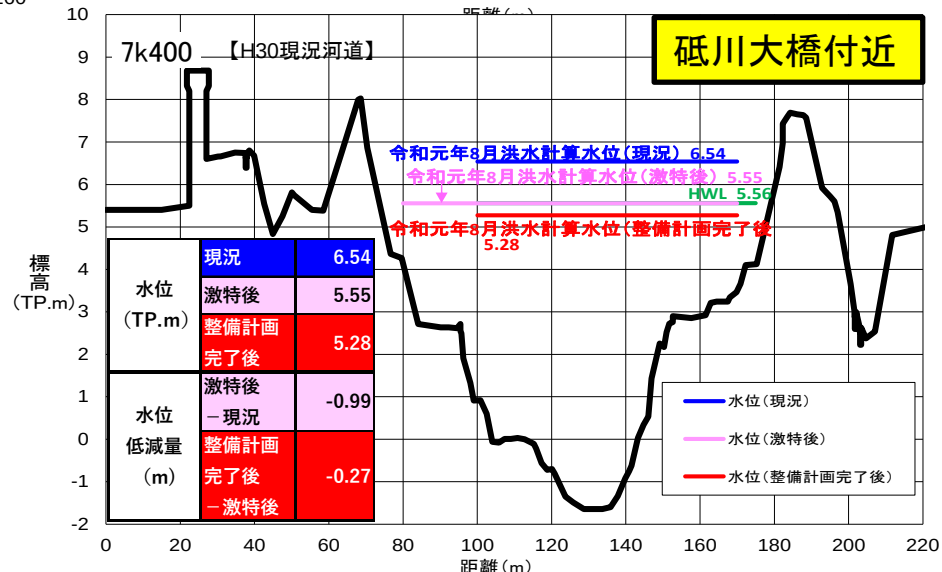
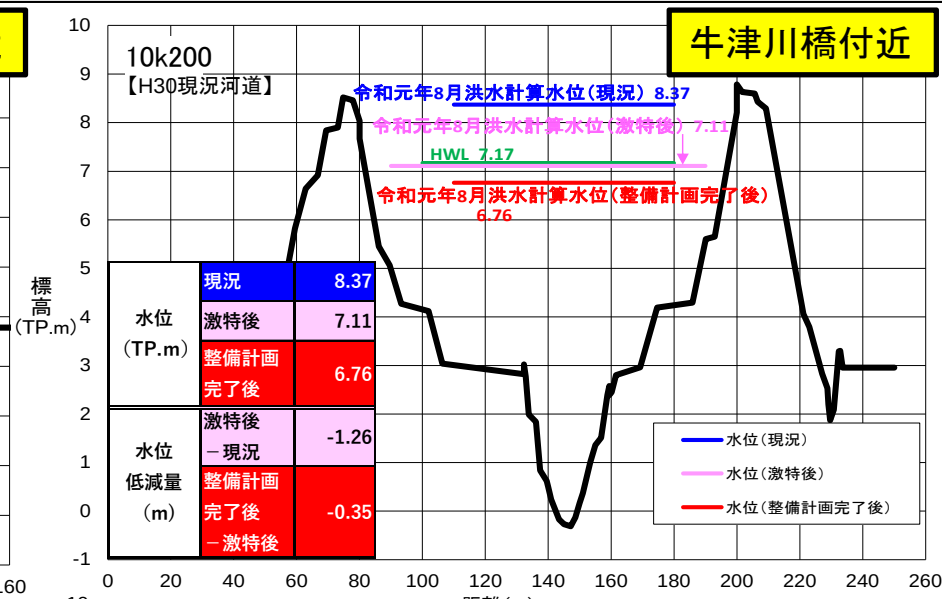
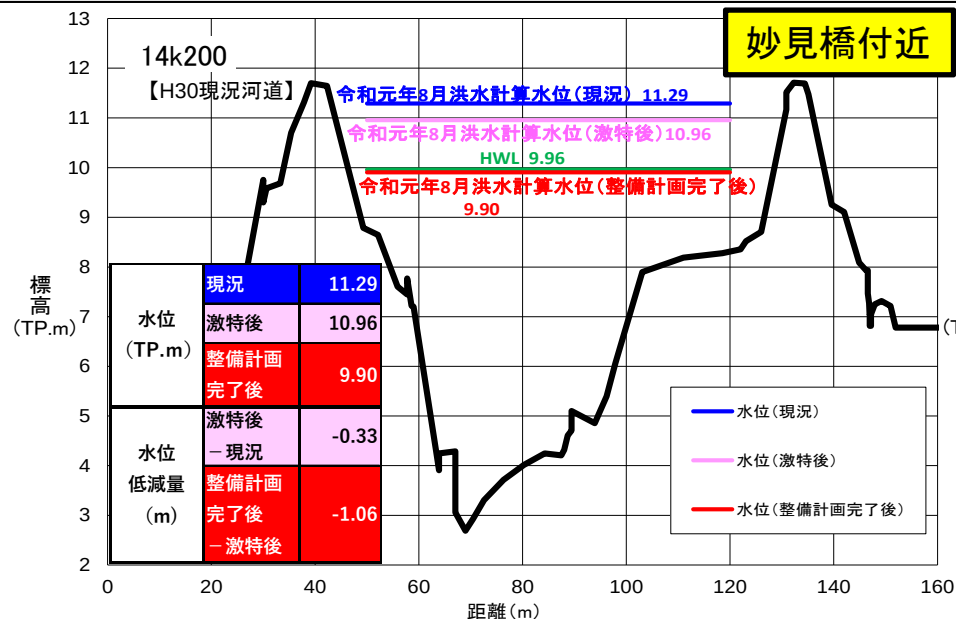
■河川整備計画の整備を行った場合、整備計画目標規模の洪水に対し、潮見橋付近で約2.0m、新橋付近で約1.8m、六角川橋付近で約0.5mの水位低減効果が図られる。



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

整備目標流量時の対策メニュー別の水位低減効果(牛津川)

■河川整備計画の整備を行った場合、整備計画目標規模の洪水に対し、妙見橋付近で約1.4m、牛津川橋付近で約1.6m、砥川大橋付近で約1.3mの水位低減効果が図られる。



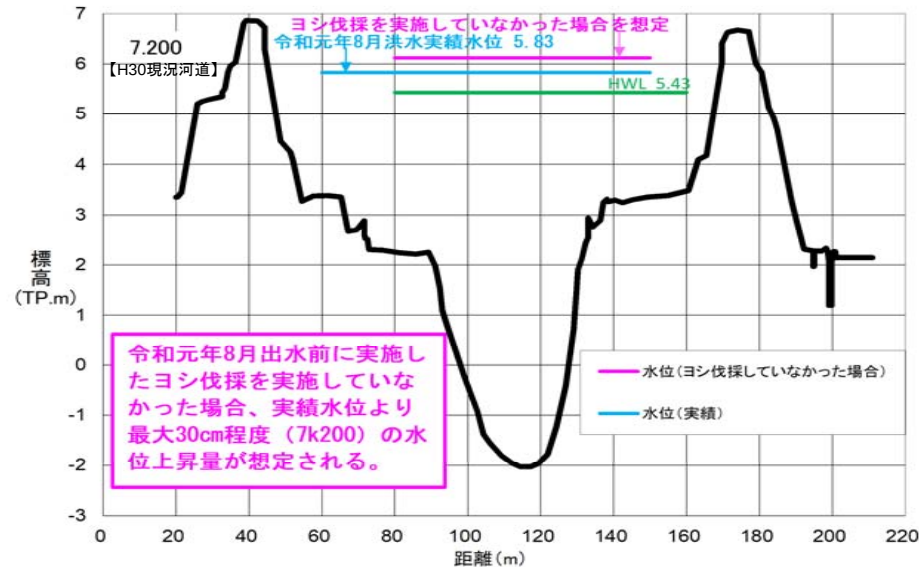
※本資料の情報は速報値及び暫定値であるため、今後の調査等
で変わる可能性があります。

ヨシによる水位上昇量(牛津川)



武雄河川事務所

- 令和元年8月より牛津川3k4～7k0河道掘削を実施予定だったため、その前段階としてヨシ伐採を実施済。
- 仮にヨシ伐採を実施していなかった場合、実績水位より30cm程度の水位上昇量が想定される。
- なお、水位上昇量の影響範囲は3k4～10k0程度と想定される。



牛津川6k000付近の洪水後状況



牛津川6k400付近の洪水後状況



令和元年8月出水前に牛津川3k4～7k0においてヨシ伐採を実施済。

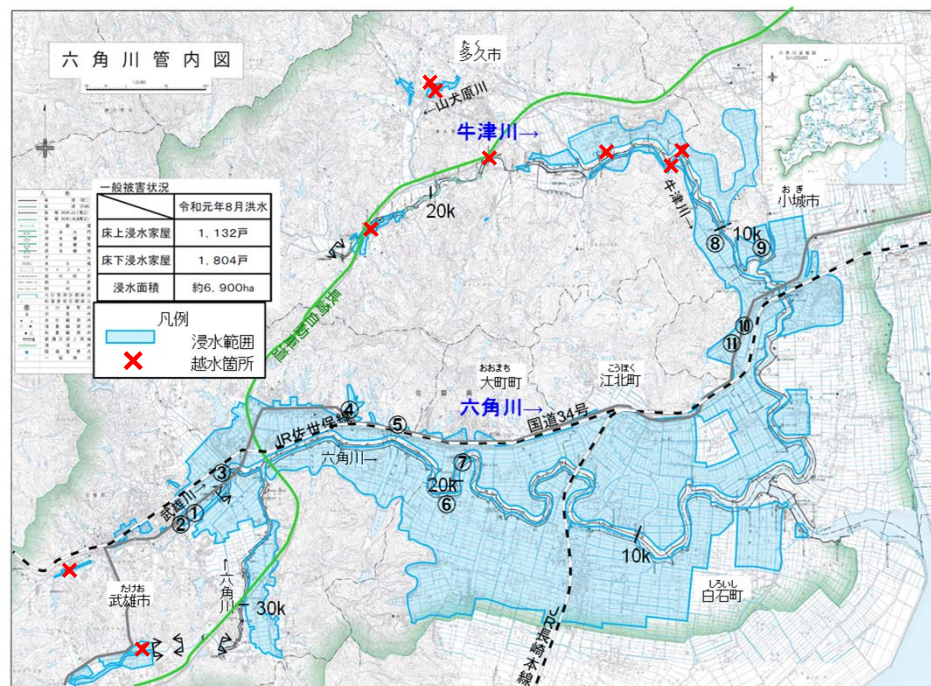


堤防越水箇所の状況



武雄河川事務所

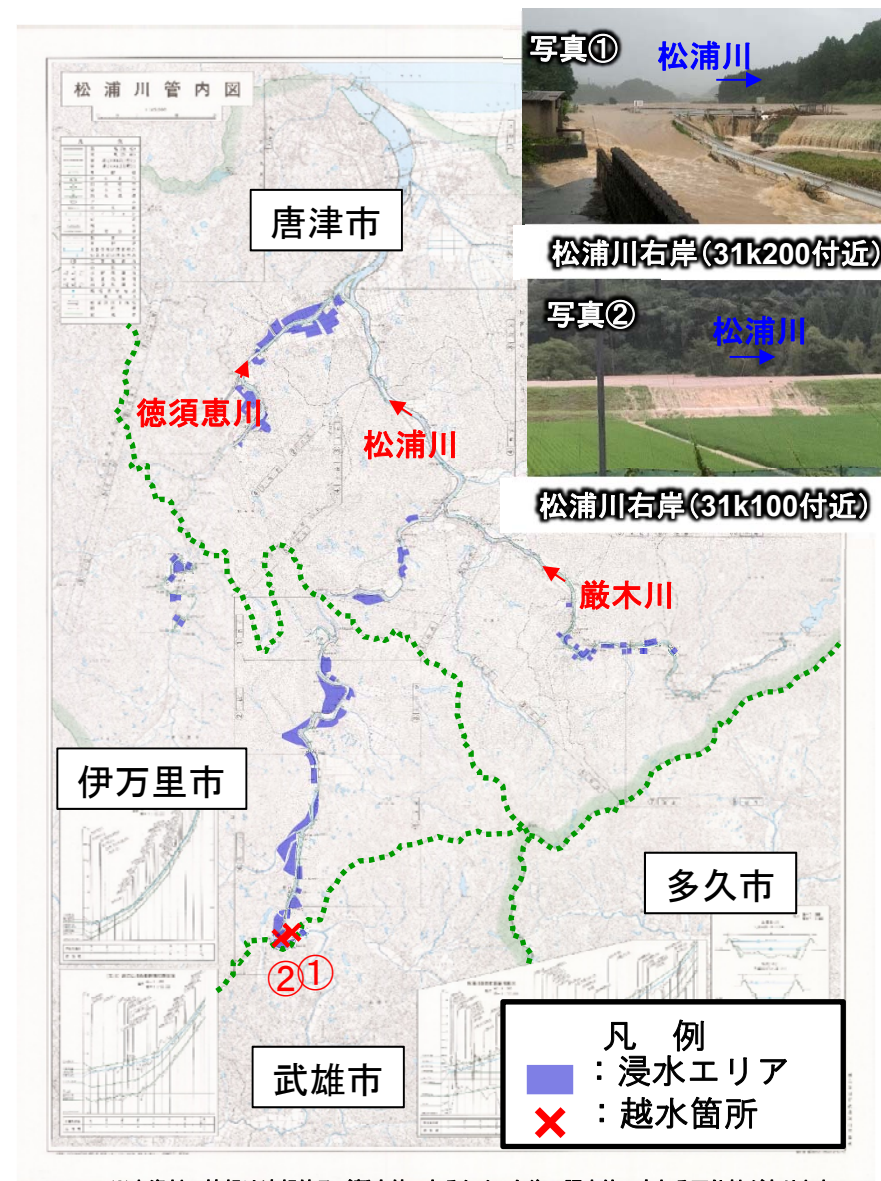
- 牛津川、松浦川にて堤防越水が発生した。
- 牛津川の越水箇所の堤内地にて、越水前に内水湛水が発生した。



越水地点

牛津川

- 12k250m (左岸)
- 12k600m (右岸)
- 14k400m (左岸)



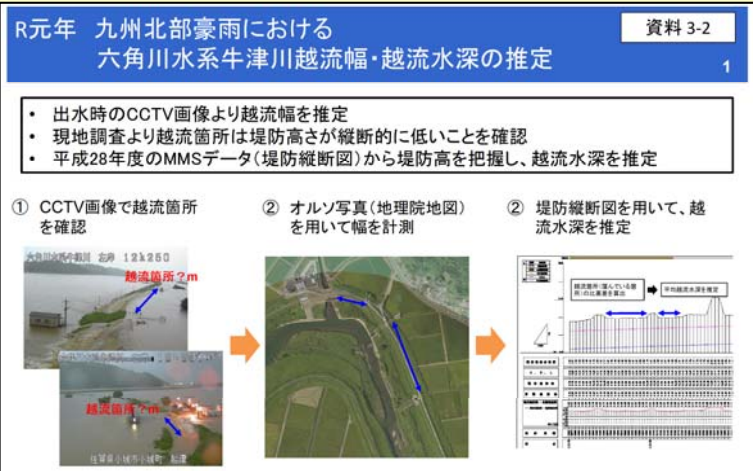
写真① 松浦川
松浦川右岸(31k200付近)



写真② 松浦川
松浦川右岸(31k100付近)

※本資料の情報は速報値及び暫定値であるため、今後の調査等で変わる可能性があります。

- 牛津川において階段工周辺の侵食等、部分的に川裏法面の侵食があった。
- 牛津川12k200地点において、越流幅・越流深の推定や、耐侵食性能調査を実施。
- 越流したものの破堤に至らなかった理由は、流速が遅かったこと、堤内側の湛水があったこと、堤体表面を植生が密に覆っていたこと等が想定される。
- 引き続き、越水箇所における河川堤防の耐侵食性能の検討を行っていく。



国総研資料から抜粋



図 越流による
植生の倒伏状況



図 階段工周辺の
侵食状況



図 引張り破壊試験
実施状況

(牛津川左岸12.2k)

表 引張り破壊応力と侵食限界流速

地点	裏法 勾配	引張り 破壊応力 (gf/cm ²)	侵食限界 流速 (m/s)	越流 水深 (m)	等流 流速 (m/s)
松浦川 右岸31.1k	2割	47.6	6.1	0.1~0.2	2.2~3.3
牛津川 左岸12.2k	2.5割	5.5	2.2	0.11	2.3

- ・ 侵食限界流速と裏法面流速がほぼ同等であり、これ以上の外力が作用すれば侵食が進行したことが考えられる。
- ・ 堤内側の湛水があり、局所的な侵食に留まったものと思われる

国総研資料から抜粋

今後、次の調査等を行い、越水箇所における耐侵食性能について検討を行っていく。

- ・ 堤体土の引張り破壊応力の調査
- ・ 堤体土の粒度分布の調査
- ・ 堤防植生や根毛量の調査

■河川水辺の国勢調査(生物調査)

- 河川水辺の国勢調査は、河川環境の整備と保全を適切に推進するため、河川の自然環境に関する基礎情報の定期的、継続的、統一した収集整備を図るものです。
- 本調査結果は、河川環境情報図等各種環境基礎資料の作成、河川に関する各種計画の策定、事業の実施、河川環境の評価とモニタリング、その他河川管理の様々な局面における基本情報として活用されるとともに、河川環境及び河川における生物の生態の解明等のための各種調査研究の推進にも資するものです。
- 六角川水系においても、平成4年度から現在まで、定期的に河川水辺の国勢調査(生物調査)を行っています。

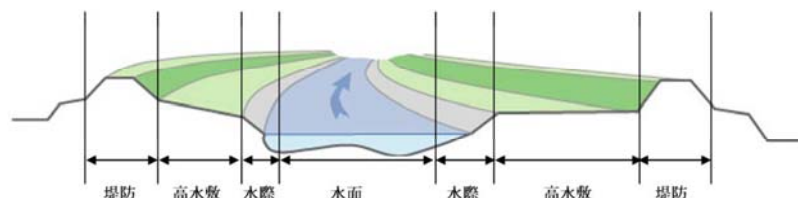
項目	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
魚類		●	●					●					●				●	●					●				
底生生物		●					●					●					●					●					●
植物	●			●						●						●	●								●		
河川環境基図																●			●					●			
鳥類			●						●					●							●				●		
両・爬・哺	●				●					●						●										●	
陸上昆虫類	●	●				●					●										●						



■河川空間利用実態調査

○河川空間利用実態調査は、河川事業、河川管理を適切に推進させるため、河川を環境という観点からとらえた基礎データの系統的な収集・整理をはかる『河川水辺の国勢調査』の一環として、河川空間の利用状況の実態を把握することを目的とするものです。

○六角川水系においても、平成16年度から現在まで、5年おきに河川空間利用実態調査を行っています。

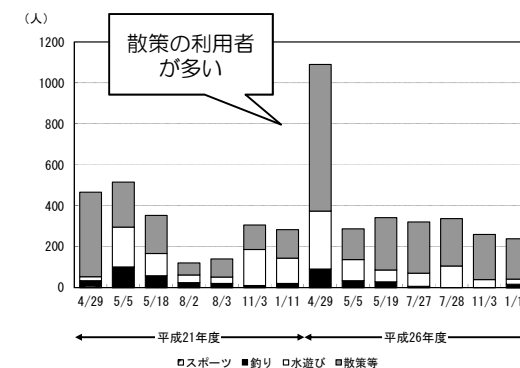


河川空間の利用場所区分



利用場所と利用形態

利用場所と利用形態		具体的活動
利用場所	利用形態	
高水敷	スポーツ	ランニング、軽い運動、スポーツ、スポーツの観戦、サイクリング、モトクロスなど
	散策・その他	上記以外の利用
水面	水上スポーツ	ウインドサーフィン、カヌー、ヨット、ジェットスキー、水上スキー、レガッタ、ボートなど
	水泳・その他	水泳、遊覧船、上記以外の利用(釣りは除く)
	釣り	釣り
水際	釣り	釣り
	水遊び・その他	釣り以外の利用
堤防	散策・その他	すべての利用



区分	項目	年間推計値(千人)		利用状況の割合			
		平成21年度	平成26年度	平成21年度	平成26年度	平成21年度	平成26年度
利用形態別	スポーツ	0	0	散策等(50.0%)	スポーツ(0.1%)	散策等(75.3%)	スポーツ(0.1%)
	釣り	7	4				
	水遊び	30	17				
	散策等	37	64				
合計		75	85	水遊び(40.0%)	釣り(9.8%)	水遊び(20.0%)	釣り(4.6%)
利用場所別	水面	19	1	堤防(39.6%)	水面(25.8%)	堤防(69.0%)	水面(0.6%)
	水際	18	20				
	高水敷	8	5				
	堤防	30	59	高水敷(10.6%)	水際(24.0%)	高水敷(6.3%)	水際(23.9%)
合計		75	85				

調査結果概要(H21・H26)

■川の通信簿調査

○川の通信簿調査は、河川空間の親しみやすさを、市民との共同作業によるアンケート調査により良い点・悪い点を把握し、河川整備計画や日常の維持管理等に反映し、良好な河川空間の保全、整備を図っていくための基礎資料とするものです。

○六角川水系においても、「干潟体験場」、「牛津川高水敷(牟田辺遊水地ポケットパーク)」、「高橋自然観察園」において、5年おきに川の通信簿調査を行っており、ここで得られた地域住民のご意見を踏まえた河川整備に努めています。

- 【地域住民のご意見を踏まえた河川整備の例】
- より使いやすい川とふれあえる親水空間の整備（意見：伐採しないと近づけない、動線の整備）
 - 既存施設（公園等）と連携した水辺空間の整備（意見：トイレ、休憩施設、駐車場がない）
 - 河川敷の利活用の工夫（意見：河川敷が広いので様々な活用が出来る）

～川の親しみやすさの成績表～

川の通信簿

観所名：干潟体験施設

ムツゴロウが出迎える有明海の玄関口

■干潟体験施設はこんな所

河川名	六角川(水戸川) 左岸 2.1km
所在地	佐賀県小城市西郷地区
アクセス	有明海遊覧センターから徒歩5分
面積	9,000㎡
管理者	小城市
特徴	ムツゴロウ、シオマネキの保護区の中にあり、近隣では多数のムツゴロウを見ることが出来る。干潟体験エリアでは期間限定のムツゴロウ観察が出来る。また、干潟の自然環境を学ぶための施設として、利用に供している。利用については小城市環境課 TEL: 0952-73-6813まで。
主な利用	まつり、野営、散策、ジョギング、干潟観察、自然観察
利用人数	15名
点検者人数	15名



■平成26年現在の成績表

総合的な成績：☆☆☆（普通）

No.	点検項目	現在の状況			点検結果	重要度
		良い	普通	悪い		
1	豊かな自然を感じますか	○	○	○	○	○
2	水はきれいですか	○	○	○	14%	○
3	花が咲いている草が豊富ですか	○	○	○	0%	○
4	ゴミが落ちていないですか	○	○	○	63%	○
5	危険な場所が少なく安全ですか	○	○	○	0%	○
6	景色はいいですか	○	○	○	0%	○
7	歴史・文化を感じますか	○	○	○	13%	○
8	堤防や河川敷には、近づきやすいですか	○	○	○	0%	○
9	水辺へ入りやすいですか	○	○	○	9%	○
10	広場は利用しやすいですか	○	○	○	11%	○
11	休憩施設や水辺は十分ですか	○	○	○	50%	○
12	散歩しやすいですか	○	○	○	0%	○
13	トイレが利用しやすいですか	○	○	○	10%	○
14	案内看板はわかりやすいですか	○	○	○	30%	○
15	駐車場は使いやすいですか	○	○	○	0%	○

■特に良い点

- ・青明湖(六角川)の特色を生かした施設であり、シャワー、駐車場、トイレ等が充実している。
- ・環境教育の場、自然とふれあえる場所として良い。
- ・生物の観察ができる。

■特に悪い点

- ・遊び方がわからない、利用方法の案内や施設の利用等の案内看板の設置が必要。
- ・干潟からシャワー施設に行く道に階段が少なく、高齢者の利用が難しい。
- ・環境的な問題(広域)、アビールの不足など。

■総合コメント

有明海の自然環境を見ることのできる場所です。干潟の植物である蘆荻・七面草の風景とユモラスなムツゴロウの姿を見ることが出来ます。生物観察の他に、干潟に入って遊ぶための案内看板を設置しPRも望まれています。その上で堤防上の横断に関する注意喚起やゴミ対策等も必要となります。

～川の親しみやすさの成績表～

川の通信簿

観所名：牛津川高水敷

人と自然に優しい遊水池のある防災訓練場

■牛津川高水敷はこんな所

河川名	六角川(水戸川) 左岸 150m
所在地	佐賀県小城市西郷地区
アクセス	JF西郷遊水地から徒歩30分
面積	5,000㎡
管理者	国土交通省
特徴	牟田辺遊水地の計画に合わせ、遊水池が整備されている。堤防上から遊水池へは階段で降り、遊水池からは遊水池の奥まで、遊水池へ入ることが出来る。
主な利用	災害訓練等に使用、釣り等
利用人数	15名
点検者人数	15名



■平成26年現在の成績表

総合的な成績：☆☆☆（普通）

No.	点検項目	現在の状況			点検結果	重要度
		良い	普通	悪い		
1	豊かな自然を感じますか	○	○	○	0%	○
2	水はきれいですか	○	○	○	0%	○
3	花が咲いている草が豊富ですか	○	○	○	9%	○
4	ゴミが落ちていないですか	○	○	○	31%	○
5	危険な場所が少なく安全ですか	○	○	○	10%	○
6	景色はいいですか	○	○	○	0%	○
7	歴史・文化を感じますか	○	○	○	22%	○
8	堤防や河川敷には、近づきやすいですか	○	○	○	30%	○
9	水辺へ入りやすいですか	○	○	○	27%	○
10	広場は利用しやすいですか	○	○	○	50%	○
11	休憩施設や水辺は十分ですか	○	○	○	55%	○
12	散歩しやすいですか	○	○	○	38%	○
13	トイレが利用しやすいですか	○	○	○	63%	○
14	案内看板はわかりやすいですか	○	○	○	69%	○
15	駐車場は使いやすいですか	○	○	○	33%	○

■特に良い点

- ・自然のふれあいが多く、平時には安らぎを感じる。
- ・洪水調整池として、まわりの景色と調和がとれている。
- ・景色がよく、自然が豊かである。
- ・江戸時代から残っている。

■特に悪い点

- ・自然のふれあいが多く、平時には安らぎを感じる。
- ・洪水調整池として、まわりの景色と調和がとれている。
- ・景色がよく、自然が豊かである。
- ・江戸時代から残っている。

■総合コメント

災害訓練訓練等に使用されている場所です。九州にひとつしかない遊水池は、自然にも人にも優しく、護岸も自然石で造成されている。また、トイレがきれい、景色が良く、自然が豊かである。江戸時代から残っている。案内看板は少し改良が必要となります。

～川の親しみやすさの成績表～

川の通信簿

観所名：高橋自然観察園

夏草や…、昆虫たちのパラダイス

■高橋自然観察園はこんな所

河川名	六角川(水戸川) 左岸 0.9km付近
所在地	佐賀県小城市高橋地区
アクセス	JR九州新幹線小倉駅より徒歩10分、国道10号より徒歩5分
面積	2,000㎡
管理者	国土交通省
特徴	クラウドファンディングで、高橋自然観察園が誕生しており、下草が生えあふれる自然環境が特徴である。園にトンネル、ハブ橋、北谷や田舎の風景が楽しめる。
主な利用	散策、自然観察、遊歩等
利用人数	15名
点検者人数	15名



■平成26年現在の成績表

総合的な成績：☆☆☆☆（相当良い）

No.	点検項目	現在の状況			点検結果	重要度
		良い	普通	悪い		
1	豊かな自然を感じますか	○	○	○	27%	○
2	水はきれいですか	○	○	○	60%	○
3	花が咲いている草が豊富ですか	○	○	○	22%	○
4	ゴミが落ちていないですか	○	○	○	0%	○
5	危険な場所が少なく安全ですか	○	○	○	33%	○
6	景色はいいですか	○	○	○	10%	○
7	歴史・文化を感じますか	○	○	○	38%	○
8	堤防や河川敷には、近づきやすいですか	○	○	○	67%	○
9	水辺へ入りやすいですか	○	○	○	75%	○
10	広場は利用しやすいですか	○	○	○	18%	○
11	休憩施設や水辺は十分ですか	○	○	○	10%	○
12	散歩しやすいですか	○	○	○	42%	○
13	トイレが利用しやすいですか	○	○	○	42%	○
14	案内看板はわかりやすいですか	○	○	○	25%	○
15	駐車場は使いやすいですか	○	○	○	11%	○

■特に良い点

- ・自然のふれあいが多く、平時には安らぎを感じる。
- ・洪水調整池として、まわりの景色と調和がとれている。
- ・景色がよく、自然が豊かである。
- ・江戸時代から残っている。

■特に悪い点

- ・場所がわかりにくい。
- ・水辺、堤防に草が繁っており、川に近づきにくい。
- ・トイレ利用が不便。
- ・安全ガードがない(特に幼稚園児用)。
- ・広場の案内不足(周辺の山の紹介板、車道の案内板設置等)。

■総合コメント

自然豊かな環境であり、地域住民の方の憩いの場として日常的に利用されています。水辺周辺に整備が施され、自然観察がしやすい状況である。公園だけでなく水辺周辺の定期的な除草が必要です。また土日の利用者が多い為、トイレの整備が望まれています。

大規模氾濫に関する減災対策協議会における自治体(首長)の主な意見について

【５月開催】

- 明るいうちに避難勧告が出せ、予防的避難が可能となるよう、予告的な気象情報の充実や、早期避難に役立つ情報提供をお願いしたい。
- 保育園・幼稚園の職員や小中学校の先生を対象とした研修では、自分が住んでいる地域の地域性や災害特性を知っていただくことが重要である。

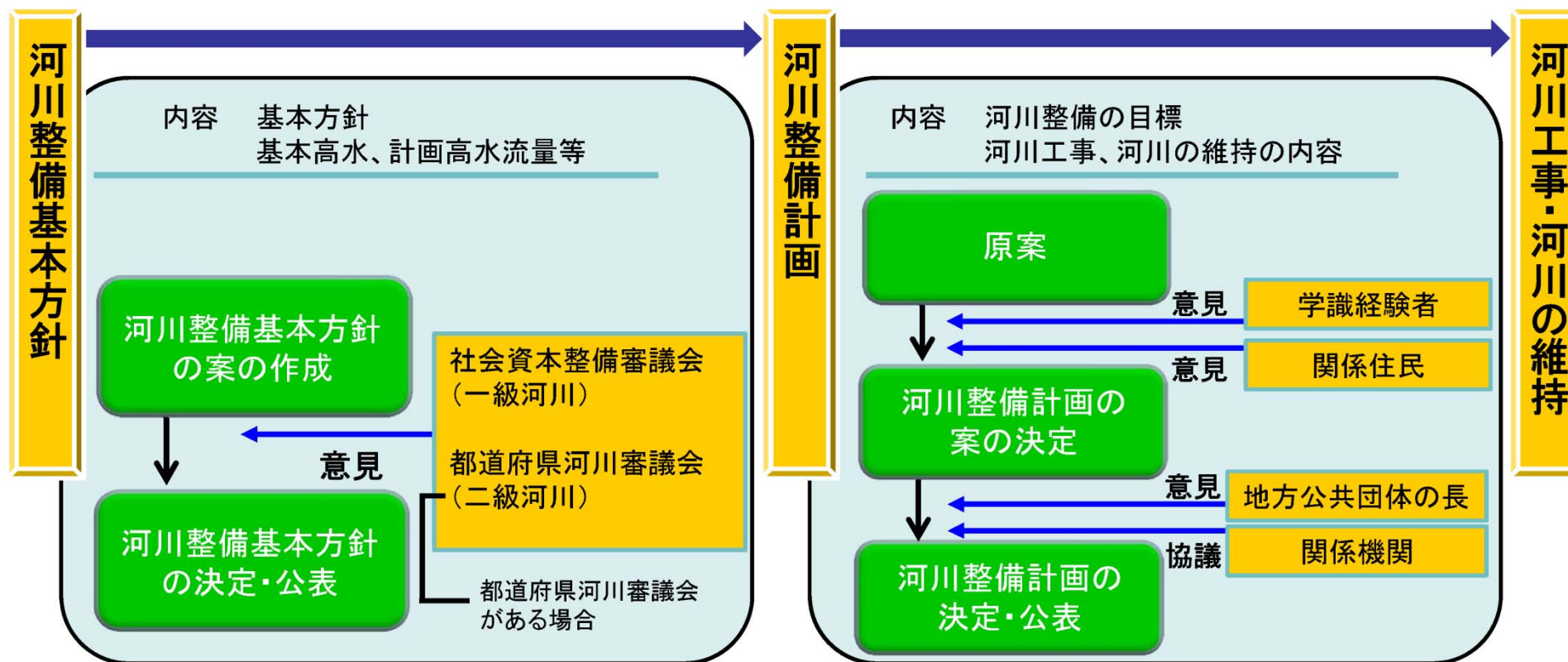
【１０月開催】

- 前線性豪雨によって急に水位が上がるような出水時の各対応、タイムラインの活用方法が課題である。
- 道路冠水による通行止め等により職員参集や避難所までのルート確保、水防倉庫資機材の搬出、救助活動等に支障をきたした。
- 内水による課題が多く見られたことから、内水対策の方法を今後検討していく必要がある。
- 流域内の県管理河川においても対策をしっかりと進めてほしい。
- 内水被害対策を検討するには、流域内の水の流れを把握する必要がある。
- 貯留施設、堤防の拡幅、排水機場の整備など、省庁の枠を超えて流域として最適な対策を行う必要がある。
- 内水被害を軽減するため、クリーク等の社会インフラを活用した対策など農政等関係機関が連携して検討してほしい。

【１１月開催】

- 浸水予測については、少しでも早く予測情報があれば、早期の移動が可能になるので進めてほしい。
- 各ため池やクリークの水位低下対策については、空振り時の対応について関係者との協議を進めてほしい。
- 河道掘削により通過する流量が増える場合や干潮時には、流速が大きくなるため、決壊のリスクについて検討してほしい。
- 六角川と同じような河川は他にないため、対策については十分に検討をして進めてほしい。
- 油流出の可能性のある事業所に対しては浸水リスク情報を周知してほしい。

2. 六角川水系河川整備計画の変更について



（河川整備基本方針）

第十六条 河川管理者は、その管理する河川について、計画高水流量その他当該河川の河川工事及び河川の維持（次条において「河川の整備」という。）についての基本となるべき方針に関する事項（以下「河川整備基本方針」という。）を定めておかなければならない。

（河川整備計画）

第十六条の二 河川管理者は、河川整備基本方針に沿って計画的に河川の整備を実施すべき区間について、当該河川の整備に関する計画（以下「河川整備計画」という。）を定めておかなければならない。

六角川水系河川整備基本方針

平成21年2月(計画規模:1/100)
六角川水系河川整備基本方針策定
基準地点:住ノ江橋
基本高水のピーク流量:2,200m³/s
河道への配分流量:1,600m³/s
計画雨量:212mm/6hr

六角川水系河川整備計画

平成24年8月
六角川水系河川整備計画策定
基準地点:住ノ江橋
【河川整備により安全に流下させることが可能となる流量】
洪水調節前流量:1,450m³/s
洪水調節後流量:1,230m³/s

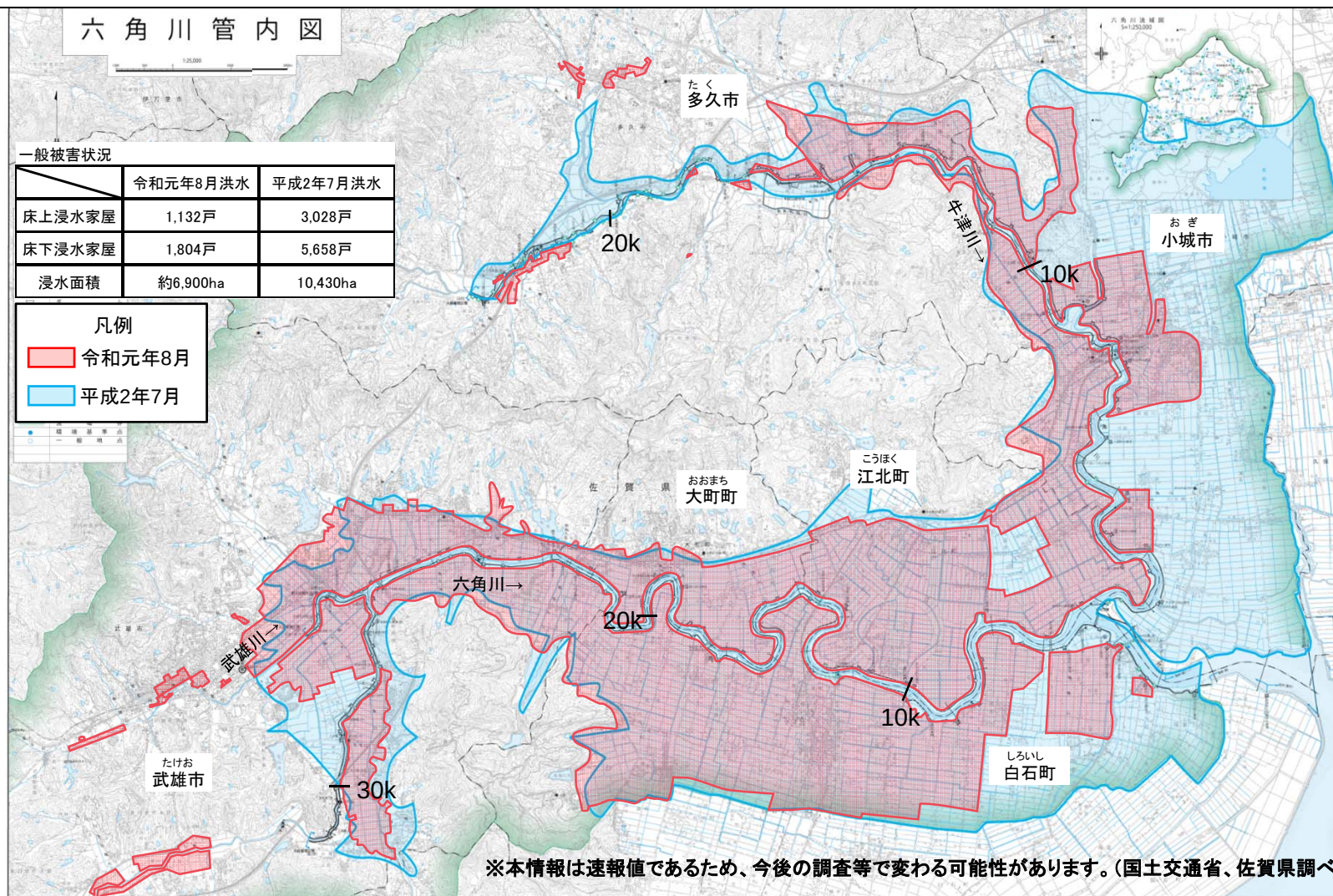
- 
- ・社会を取り巻く状況の変化
 - ・「令和元年8月洪水」発生

六角川水系河川整備計画
の変更について検討

河川整備計画策定後の社会を取り巻く状況の変化

①令和元年8月洪水の発生

- 今次出水と平成2年7月洪水の浸水区域を比較すると、平成2年7月洪水の浸水面積が約1.5倍広く、浸水家屋数も約5,800戸多かった。
- 平成2年7月洪水では、7箇所の堤防決壊、40箇所超の越水が発生したが、激特事業による整備を行った結果、今次出水では堤防は決壊せず、5箇所の越水発生に止まった。また、平成2年7月洪水は外水氾濫と内水氾濫が複合していたが、今次出水は牛津川の一部を除いては、内水による浸水被害であった。



河川整備計画策定後の社会を取り巻く状況の変化



武雄河川事務所

②近年発生した大規模災害等を踏まえた今後の対策、法律改正及び答申等

- H27.8 気候変動に適応した治水対策検討小委員会
「水災害分野における気候変動適応策のあり方について」
・ 比較的発生頻度の高い外力に対し、施設により災害の発生を防止
・ 施設の能力を上回る外力に対し、施策総動員して、できる限り被害を軽減
・ 施設の能力を大幅に上回る外力に対し、ソフト対策を重点に「命を守り」「壊滅的被害を回避」
- H27.9 関東・東北豪雨災害が発生（鬼怒川等）
↓
- H27.12 大規模氾濫に対する減災のための治水対策のあり方について
…「洪水による氾濫が発生することを前提として、社会全体でこれに備える
「水防災意識社会」を再構築する」旨を答申
- H28.4 熊本地震の発生
- H28.8 北海道・東北豪雨（台風10号）が発生
↓
- H29.1 中小河川等における水防災意識社会の再構築のあり方について
…「『逃げ遅れによる人的被害をなくすこと』『地域社会機能の継続性を確保すること』を目標とする」旨を答申
- H29.2 水防法等の一部を改正
・ 「逃げ遅れゼロ」実現のための多様な関係者の連携体制の構築
・ 「社会経済被害の最小化」のための既存資源の最大活用
- H29.7 九州北部豪雨が発生
H30.7 六角川水系の災害が発生
- R1.8 令和元年8月豪雨により、六角川水系の大規模浸水が発生
- R1.10 令和元年台風19号により、関東甲信越・東北・北陸地方を中心に大規模・広範囲の被害が発生

3. 六角川水系河川整備計画（変更原案） 骨子

- 平成21年2月に河川整備基本方針、平成24年8月に河川整備計画を策定。
- 令和元年8月洪水により、六角川水系で大規模な浸水被害が発生。『河川激甚災害対策特別緊急事業（激特事業）』による河川整備を六角川及び牛津川で実施し、令和6年度概成見込み。また、『河川大規模災害関連事業』による河川整備を牛津川で実施し、令和5年度概成の見込み。
- 近年全国的に発生している集中豪雨及び事業の進捗状況を鑑み、更なる安全度向上のため河川整備計画を変更する。

整備計画変更のポイント

①更なる安全度向上のための変更

- 整備目標を基準地点住ノ江橋地点で流量 $2,080\text{m}^3/\text{s}$ （年超過確率1/90の規模の洪水）とし、河道整備や洪水調節施設で対応。
- 整備期間を30年間とし、整備内容は河道掘削、引堤、遊水地整備等。

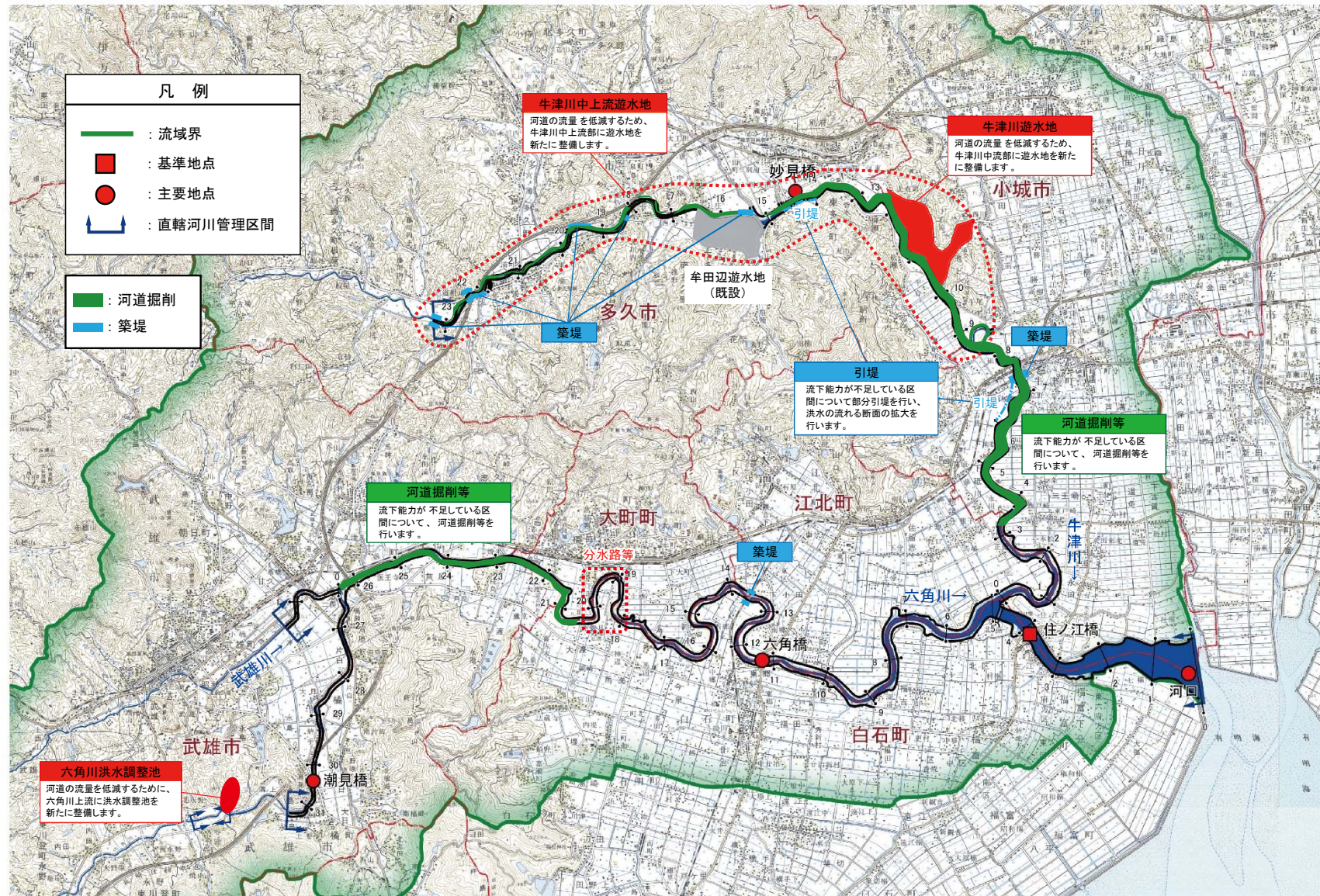
②法律改正及び答申等を踏まえた変更

- 「地震津波対策」を追加
- 「水防災意識社会再構築」に関する記載を追加
- 「施設能力を上回る洪水等への対策」を追加
- 「気候変動への適応」を追加
- 「六角川水系緊急治水対策プロジェクト」に関する取り組みを追加

③その他の事項による修正

- 現行計画に記載している統計データの時点修正
- 整備の進捗状況に合わせた記載内容の時点修正

事業箇所位置図



1. 河川整備計画の対象区間及び期間

六角川水系

1.1 計画対象区間

- 六角川水系河川整備計画（変更原案）における対象区間及び期間については、下記とします。

○六角川水系河川整備計画の対象区間及び期間

【計画の対象区間】

- ・本計画の対象区間は六角川水系の国の管理する区間とします

【河川整備計画の対象期間】

- ・本計画の計画対象期間は、概ね30年間とします。なお、本計画は現時点における社会経済状況や水害の発生状況、河川整備の状況、河川環境の状況等を前提として定めるものであり、これらの状況の変化や新たな知見の蓄積、技術の進捗等を踏まえ、必要に応じて適宜見直しを行います。

2. 河川整備計画の目標に関する事項

六角川水系

2.1 河川整備の基本理念

- 令和の時代が対象となる本計画は、気候変動による水災害の頻発・激甚化及び川に対するニーズの多様化への対応に向けた展開として、治水対策の進捗と併せ、住民の防災意識向上と、「まちづくり」による水害に強い地域への誘導、水辺空間の多様化を更に強く意識し、沿川住民や水際の動植物にとって安全で心地よい空間の創出と六角川の歴史・文化を継承した川と動植物との共生をハード・ソフトの両面で目指します。

2.2 洪水・高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

- 六角川水系の洪水対策については、過去の水害の発生状況、河川整備の状況等を総合的に勘案し、六角川水系河川整備基本方針に定めた目標に向けて、上下流及び本支川の治水安全度のバランスを確保しつつ段階的かつ着実に河川整備を実施し、洪水氾濫による災害の防止又は軽減を図ることを目標とします。
- 六角川流域は低平地であり内水域が流域の約6割を占めること、さらに有明海の潮汐の影響を受けることから、広範囲に内水被害が頻発しており、排水機場増設・新設等の内水対策に加えて、ため池やクリーク等既存施設の有効活用をはじめとした地域における対策も実施する等により内水氾濫への対応を進める必要があります。
- 本計画では、六角川の国管理区間における目標流量を基準地点住ノ江橋において、2,080m³/s（年超過確率1/90の規模の洪水）とし、観測史上最大規模となる平成2年7月及び令和元年8月洪水と同規模の洪水に対し、被害の防止または軽減を図ります。

河川名	基準地点	整備目標
六角川	住ノ江橋地点	2,080m ³ /s 1,590m ³ /sを河道整備 490m ³ /sを洪水調節施設で対応

2. 河川整備計画の目標に関する事項

六角川水系

2.3 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標

- 河川水の適正な利用については、取水実態等の変化を踏まえ、慣行水利権を許可水利権に変更するなど適正な水利用を目指します。
- 流水の正常な機能を維持するため必要な流量については、動植物の生息・生育及び利水等を考慮し、六角川溝ノ上地点において、かんがい期（6月10日～10月10日）概ね0.26m³/s、非かんがい期（10月11日～6月9日）概ね0.10m³/s、牛津川妙見橋地点において、通年で概ね0.41m³/sの確保に努めます。

2.4 河川環境の整備と保全に関する目標

- 六角川は有明海の奥部に位置する細長い入り江のような役割を果たしており、汽水域はエツなど有明海特有の魚類等の生育場となるなど有明海と連続性のある生物相を形成しています。河口部は環境省により「生物多様性の観点から重要度の高い湿地」及び「シギ・チドリ類渡来湿地目録」に指定、登録されています。また、河口部一帯は佐賀県により「ムツゴロウ・シオマネキ保護区」に指定されています。
- 水質については、環境基準値を概ね満足しており比較的良好な状態を維持している状況です。
- 六角川水系の河川空間は中上流部では、良好な自然景観を呈しているため散歩等に多く利用され、河口部の干潟体験施設周辺は比較的多くの人に利用されています。
- 河川の景観として河口部は、有明海特有の潮汐の影響を受け、干潮時には広大な河口干潟が出現し、有明海奥部の独特な自然景観を呈しています。
- 今後も「六角川の自然豊かな環境や、特有の生態系を保全・継承できる川づくり」を目指し、河川環境の整備と保全を適切に行い、地域の方々や関係機関と連携しつつ地域づくりにも資する川づくりを推進します。

3. 河川の整備の実施に関する事項

六角川水系

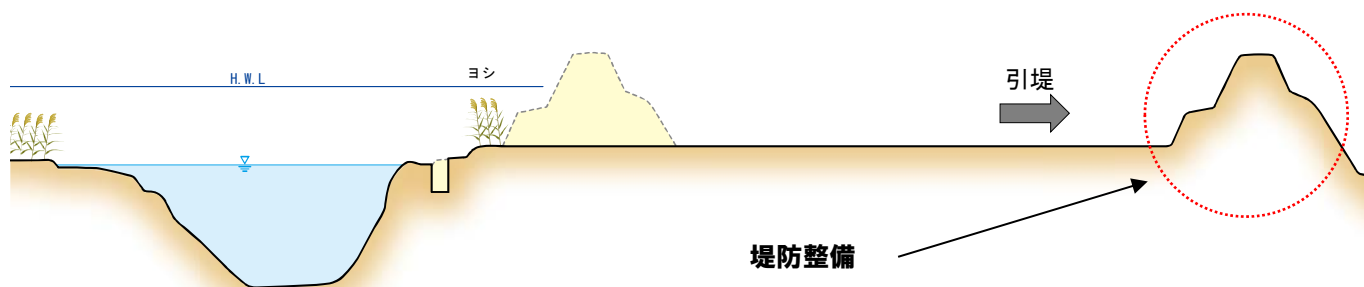
3.1 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要

3.1.1 洪水、津波、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

- 氾濫域の特性や河川整備の状況等を踏まえ、目標を達成するため、堤防や護岸整備、低水路・高水敷掘削等の流下能力向上のための整備、また、遊水地などの洪水調節施設の整備等を実施します。
- 維持管理を考慮した設計・施行とし、併せて工事中の濁水、土砂の流出防止に努めるとともに、多自然川づくりの思想に基づき、多様な動植物が生息・生育・繁殖する環境や良好な景観との調和に配慮するよう努めます。
- 学識経験者等の意見を聴き、設計・施行等に反映させるとともに、施行中や施行後のモニタリングを行い、モニタリング結果はその後の設計・施行や維持管理等に反映させるように努めます。

(1)堤防整備(築堤、引堤、分水路等)

- 堤防未整備箇所や、堤防の高さ・幅が不足している箇所について、築堤により堤防断面の確保を行います。
- 洪水の流れる河道断面が不足している箇所について、部分引堤により、洪水の流れる河道断面の拡大を行います。
- 分水路等については、上下流の河道状況や河川環境への影響が懸念されることから、河道の維持及び動植物の生息・生育・繁殖環境に配慮しながら整備を進めます。



築堤、引堤(牛津川)

3. 河川の整備の実施に関する事項

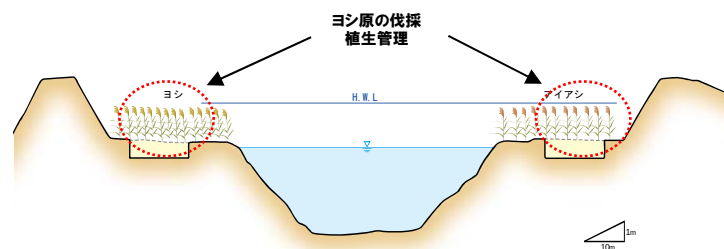
六角川水系

3.1 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要

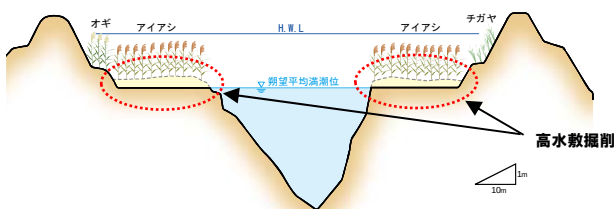
3.1.1 洪水、津波、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

(2) 河道掘削及び樹木・ヨシ原の伐採等

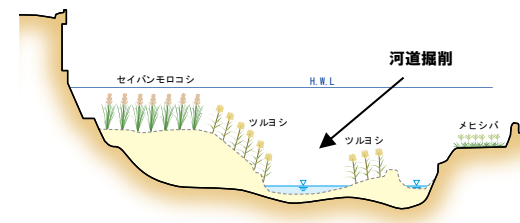
- 流下能力が不足している箇所において、河道掘削及び樹木・ヨシ原の伐採等を実施します。
- ガタ土の堆積については、複数の掘削形状を設定し、掘削後の堆積状況のモニタリング調査から、ガタ土の再堆積速度を抑える掘削形状について検討を行っています。
- ヨシ原伐採後の再繁茂については、高水敷上に湛水池を設置することでヨシの繁茂を抑制する対策を試験的に実施し、設置後のモニタリング調査結果から、効果的で持続性の高い方策であることや、汽水ワンドとして多様な水生生物の生息環境となっていることを実証しています。
- 河道掘削等の実施により、流入する支川の河道の安定等に影響を及ぼす場合は、支川の管理者と調整のうえ、必要に応じ対策を実施します。



河道掘削(牛津川下流)



河道掘削(六角川)



河道掘削(牛津川中上流)

3. 河川の整備の実施に関する事項

六角川水系

3.1 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要

3.1.1 洪水、津波、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

(3) 河道流量を低減させる対策

- 前章の目標を達成するため、六角川中流部、牛津川に洪水調節施設を新たに整備します。整備にあたっては、関係機関と十分な調整・連携を図ります。



六角川水系洪水調節施設位置図

(4) 遊水機能の保全

- 六角川中流部及び牛津川中上流部においては、河川からの洪水を一時的に貯留する遊水機能について、その必要性を具体化するとともに、関係機関と連携・調整し、遊水機能を期待できる土地の保全・効果について、調査・検討を行います。

(5) 堤防強化対策

- 堤防については、浸透対策が必要な区間の検討に加え、侵食、地震に対する点検や照査を行い、所定の安全度が不足している箇所については必要に応じて対策を実施し、堤防の安全性を確保していきます。

(6) 内水対策

- 頻発する内水被害を軽減するため、流域全体のバランス、近年の被害状況等をふまえ、排水機場の増設や新設、家屋や道路の嵩上げ、災害危険区域等の設定など土地利用のありかたや、ため池・クリークの有効活用など、流域の特性に合わせた総合的な内水対策の実施に向け、関係機関との連携・調整を図ります。

3. 河川の整備の実施に関する事項

六角川水系

3.1 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要

3.1.1 洪水、津波、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

(7)高潮対策

- 河口域の高潮区間における整備目標は、基本方針に定める九州付近を伊勢湾台風規模の台風が通過することを想定した高潮に対して安全性が確保できるよう波浪の影響を考慮した構造の堤防として、六角川河口堰下流において、標高7.5mの高さを確保します。

(8)地震・津波対策

- 高潮に対する堤防の整備により、河川及び海岸における防御と一体となって津波による災害の発生防止を図ります。
- 大規模な地震が発生した場合においても河川管理施設として必要な機能を確保するために、堤防や水門等の河川管理施設の耐震性能を照査し、必要な対策を行います。
- 地震発生後は、速やかに巡視を行い、河川管理施設の状況を把握するとともに、必要に応じて緊急復旧を行います。さらに本復旧が完了するまでには、洪水予報及び水防警報の基準水位の暫定的な運用や管理体制の強化等のソフト対策を行います。

(9)施設の能力を上回る洪水を想定した対策

- 施設の能力を上回る洪水が発生した場合に被害の軽減を図るため、危機管理型ハード対策として、越水等が発生した場合に決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する対策、また、浸水被害軽減のため、道路嵩上げ、掘削残土を活用した高台盛土等の地域特性を考慮した対策を水害リスクが高い区間等において必要に応じて実施します。
- 応急対策や氾濫水の排除、迅速な復旧・復興活動に必要な堤防管理用通路の整備やヘリポートの設置、河川防災ステーション等の水防拠点の整備、既存施設の有効活用、災害復旧のための根固ブロック等資材の備蓄等を必要に応じて実施します。
- 地球温暖化に伴う気候変動による大雨や短時間強雨の発生頻度の増加に伴い、排水機場等の確実な操作と操作員の安全確保のために、排水機場等の施設操作の遠隔化等の整備を必要に応じて実施します。
- 雨量、水位等の観測データ、レーダ雨量計を活用した面的な雨量情報や河川監視カメラによる映像情報を収集・把握し、適切な河川管理を行うとともに、得られた情報は光ファイバー網等を通じて関係機関へ伝達し、円滑な水防活動や避難誘導等を支援するため、これらの施設を整備するとともに、観測機器、電源等の強化を図ります。

3. 河川の整備の実施に関する事項

六角川水系

3.1 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要

3.1.2 河川環境の整備と保全及び河川利用の場としての整備

(1)多様な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・創出

河川環境の整備と保全

- 六角川を特徴づけ、有明海固有種をはじめとした多種・多様な生物の生息・生育・繁殖基盤となっている現状の良好な河川空間の保全を図ります。
- 河川水辺の国勢調査や地域住民と連携した水生生物調査を継続的に実施し、河川特性や動植物の生息・生育・繁殖環境を恒常的に把握します。

河川整備

- 水環境や動植物及び生態系への影響をモニタリング調査等によって把握し、環境への影響が著しいことが予測を含めて明らかになった場合は、新たな環境保全措置を含めた対策の検討を行い、適切な対応を図ります。

河口部

ムツゴロウやシオマネキ等有明海固有の生物を含む多種・多様な生物の生息・生育・繁殖場、シギ・チドリ類やカモ類等鳥類の渡りの中継地、越冬地となる河口干潟の保全、シチメンソウやヒロハマツナ等塩生植物生育地の保全を図ります。

六角川・牛津川下流部

エツやワラスボ等有明海固有の魚類とギンブナ、モツゴ等の淡水魚が混在して生息する汽水域、ワラスボやハラグクレチゴガニ等有明海固有生物が生息する泥質干潟、オオヨシキリやカヤネズミ等が生息・繁殖場として利用するヨシ原の保全を図ります。

河道掘削に伴うヨシ原の伐採にあたっては、工事による影響を低減するため、ヨシ原に依存するオオヨシキリやカヤネズミの繁殖期を避け、掘削後ヨシが繁茂しやすい土壌を復元するなどの配慮を行います。

伐採は段階的に実施し、急激な環境の変化を回避します。治水上の必要性からヨシ原の伐採による植生管理を行うにあたってはヨシ伐採面積を最小限に抑え、再繁茂抑制のための湛水池については、形状、河川景観等にも配慮するとともに、河川環境への影響等を把握するためモニタリングを実施します。

六角川中流部、牛津川中・上流部

オイカワやヨシノボリ類、カゼトゲタナゴ等多様な水生生物の生息・生育・繁殖場となる瀬や淵、ワンドやたまり、カワムツやメダカ、モクズガニ、スジエビ等が生息する水辺植生、鳥類のねぐらや昆虫類の生息場、魚類の餌場・休息場等を提供する河畔林の保全を図ります。なお、河道掘削を行うにあたっては、魚類等の生息環境を保全するため、平水位以上の掘削を基本とします。治水上の観点からやむを得ず河床掘削を行う場合は、現状の河床をスライドダウンさせるなど、魚類の生息、繁殖環境に配慮した整備を行います。また、平水位以上を掘削する際には、掘削した表土を仮置きし、掘削完成後に戻すなどの対策をとることで、在来植生が大きく変化しないように配慮します。さらに下流から段階的に整備を行うことにより、急激な環境の変化を回避します。

3. 河川の整備の実施に関する事項

六角川水系

3.1 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要

3.1.2 河川環境の整備と保全及び河川利用の場としての整備

(2)良好な景観の維持・形成

- 六角川では、河口部に広がる広大な干潟やシチメンソウ群落、下流部の蛇行河道に沿って続くガタ土とヨシ原、満ち潮時に勢いよく上流に向かって遡る茶色く濁った水の流れが、他の河川では観られない独特な河川景観を形成しています。
- また、中・上流部は、瀬・淵、河原、河畔林など多様な河川環境と周辺の田園風景が調和した良好な河川景観を有しています。このことから、河川整備を行う場合は、地域の歴史・文化との調和を図りつつ、これらの景観を損ねることがないよう配慮します。
- 特にヨシ原の抑制のために整備する湛水池については、周辺環境との調和を図ります。

(3)水質の保全

- 六角川における水質は、環境基準を概ね満足していますが、著しい悪化がみられた場合においては、様々な施策の活用や関係機関の行う事業と連携し、必要に応じて対策を行います。また現状の水質を保全するため、継続的に河川水質の調査を行うとともに調査結果を広く情報共有し、流域市町による各種水質浄化活動と連携して啓発活動を実施します。

(4)人と河川の豊かなふれあいの場の整備

- 河川とそれに繋がるまちを活性化するため、地域の景観・歴史・文化及び観光基盤などの「資源」や地域の創意に富んだ「知恵」を活かし、市町、民間事業者及び地元住民と河川管理者の連携の下、実現性の高い水辺の整備・利用に係る河川空間とまち空間が融合した良好な空間形式を目指す取り組みとして「かわまちづくり」を推進します。

①中・上流部

中・上流部は、河道内には河原や瀬・淵等が現れ、水遊び、釣り等に利用されています。また、沿川には文化・歴史施設等が点在し、堤内地と水辺の距離が近く感じられます。河川整備にあたっては、川とふれあえる親水空間、まちづくりに寄与する水辺空間となるよう配慮します。

②下流部・河口部

下流部・河口部は、有明海の潮汐の影響による干満を繰り返しながら、白石平野の田園地帯をゆったりと蛇行して流れる区間です。河岸にはガタ土が堆積し、そこにはヨシ原の群生が見られ六角川特有の“のどかな景観”を呈しています。また、ムツゴロウやシチメンソウに代表されるような他の地域には見られない、特有の自然環境と生態系を有しています。河川整備にあたっては、この地域の自然環境及び景観を継承しつつ、これらの景観に調和し、地域の人々の心の安らぎの場となるよう配慮します。

3. 河川の整備の実施に関する事項

六角川水系

3.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

3.2.1 六角川水系の特徴を踏まえた維持管理に関する事項

- 災害の発生の防止、河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持、河川環境の整備と保全のため、六角川の河川特性を踏まえ計画的に河川の維持管理を行います。平常時から洪水時までの河川の状態や堤防、樋門・樋管等の河川管理施設や河道の管理等、種類に応じた管理というように、その内容は広範・多岐にわたっているため、概ね5年を対象に「六角川水系維持管理計画」を作成し、計画的に維持管理を実施していきます。
- 河川維持管理にあたっては、河川巡視、点検による状態把握、維持管理対策を長期間にわたり繰り返し、それらの一連の作業の中で得られた知見を分析・評価して、河川維持管理計画あるいは実施内容に反映していくというPDCAサイクル体系を構築し、継続します。
- 状態把握の結果を分析・評価し、所要の対策を検討する手法等が技術的に確立されていない場合も多いため、学識者等の助言を得る体制を整備することも重要です。
- 河川整備計画は、河川の維持を含めた河川整備の全体像を示すものであり、河川維持管理におけるPDCAサイクルの中で得られた知見を河川整備にフィードバックし、必要に応じて河川整備計画の内容を点検し、変更します。
- 河川管理施設の老朽化対策を効率的に進めるため、被害状況等のデータ蓄積を図り、維持管理計画に基づき計画的かつ戦略的な維持管理・更新を行います。なお、河川の維持管理を行うにあたっては、新技術の開発や活用の可能性を検討するとともに、ライフサイクルコストの縮減に努めます。
- 災害の発生の防止又は被害軽減のために、河川管理施設等を監視・点検し、その機能を維持するとともに、施設能力を上回る洪水や高潮が発生した場合を想定し、万が一災害が発生したとしても被害を最小限とするための危機管理対策を行います。
- 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持のために、水量、水質の現状や渇水状況を把握するとともに、渇水対策が必要な場合は、関係機関と連携し、水利使用の調整等を行います。
- 河川環境の保全のために、水環境や自然環境の変化に配慮した維持管理を行います。これらは相互に関連する一体不可分のものであり、河川の維持管理にあたってはこれらを総合的に勘案しつつ、地域住民や関係機関等と連携を図りながら実施します。

3. 河川の整備の実施に関する事項

六角川水系

3.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

3.2.2 洪水、津波、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

- 河川の維持管理に当たっては、六角川の河川特性を踏まえ、河川の維持管理の目標、目的、重点箇所、実施内容等の具体的な維持管理の計画となる「河川維持管理計画【国土交通大臣管理区間編】」等に基づき、計画的・継続的な維持管理を実施します。
- 河川維持管理にあたっては、河川巡視、点検による状態把握、維持管理対策を長期間にわたり繰り返し、それらの一連の作業の中で得られた知見を分析・評価して、河川維持管理計画あるいは実施内容に反映していくというPDCA サイクル体系を構築し、継続します。

(1) 水文・水理調査

- 河川の総合的な管理を実施していくため、流域内の雨量の観測、河川の水位・流量観測、河口部の潮位・波高の観測、地下水位の観測及び河川水質の調査等を継続して実施します。観測精度を維持するため、保守点検を実施するとともに、観測精度向上に向け、観測手法の改善に努めます。
- 感潮区間においては、洪水時のガタ土やヨシ原の挙動を把握するために必要な調査を継続的に実施します。



河川の流量観測（高水流量）

(2) 河道の測量・調査

- 河道の経年的な変化や、大規模な洪水後の河道変化等を把握するため、河道の縦横断測量や空中写真測量、河床材料等の調査を行うとともに、河道特性等を定量的に把握し、良好な河道及び河川環境の維持、適正な管理に努めます。



高水敷に繁茂するヨシ原

(3) 気候変動による影響のモニタリング

- 地球温暖化を背景とする気候変動の影響により洪水等の外力が増大することが予測されていることを踏まえ、流域の降雨量、降雨の時間分布・地域分布、流量、河口潮位等についてモニタリングを実施し、経年的なデータ蓄積に努め、定期的に分析・評価を行います。

3. 河川の整備の実施に関する事項

六角川水系

3.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

3.2.2 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

(4) 河道の維持管理

- 感潮区間は、河道内にガタ土が堆積したり、高水敷にヨシが繁茂することで、流下能力が不足する恐れがあります。そのため、所要の流下能力を確保するために、継続して調査・研究を実施するとともに、適切な管理を行います。
- 河道内の樹木については、樹木伐採方法や時期について検討を行い、必要に応じて伐採を行います。
- 河道を適切に管理していくため、上流から海岸までの総合的な土砂管理の観点から、河床材料や河床高等の経年的変化だけでなく、粒度分布と量も含めた土砂移動の定量的な把握に努め、流域における土砂移動やガタ土の堆積に関する調査、研究に取り組みます。

(5) 堤防等の維持管理

- 堤防等の河川管理施設については、洪水に対して所要の機能が発揮されるよう、河川巡視や点検時に施設被害、機能不具合等の確認に努め、計画的な補修、施設の更新・改築等を行い各施設の機能を良好な状態に維持します。
- 特に当流域は軟弱地盤地帯であり、堤防や樋門・樋管等の構造物への地盤沈下の影響が見られることから、河川巡視や定期縦横断による監視を行います。また、不具合が生じた場合は、必要な対策を行っていきます。
- 効率的かつ効果的な維持管理を実施するため、施設の長寿命化や維持管理費用の平準化を目的としたアセットマネジメントによる管理を行います。



河道に堆積するガタ土

3. 河川の整備の実施に関する事項

六角川水系

3.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

3.2.2 洪水、津波、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

(6) 洪水時等の危機管理対策

- 洪水発生時において操作が必要な水門、樋門・樋管、排水機場、洪水調節施設、河口堰等については、関係機関と協力し、操作規則等に基づき迅速かつ適正な操作を行います。
- また、適確な操作が図られるよう、操作員に対して定期的に操作訓練・説明会を実施します。
- 遠隔監視システムによる、状況把握や操作支援などを行うとともに、河川監視カメラなどICTを活用した施設管理を行っています。
- 洪水氾濫や高潮被害を受けやすい佐賀平野において、大規模浸水時の被害の軽減を目的とした「佐賀平野大規模浸水危機管理計画」を平成23年6月に策定しました。今後も、関係機関等と連携して、大規模浸水時における防災減災の取り組みを推進します。
- 洪水後の状況把握については、大規模な洪水が発生した場合、河川管理施設の機能維持に大きな影響を与える場合があるため、その変状を適切に把握することを目的として、施設の巡視点検や堤防漏水調査など、必要に応じた調査を実施します。
- また、大規模洪水による河道の変化は非常に大きく、その状況把握は後の河川維持管理にとって重要であるため、洪水痕跡調査、縦横断測量、航空写真撮影、河床材料調査など、多岐にわたる項目について調査します。
- 地震時等の情報連絡体制、河川管理施設等の点検体制及び点検方法などを確立し、これに則って速やかな巡視等の対応を行い施設の異常発見に努めます。
- 洪水や地震等により堤防、遊水地等の機能が損なわれるなど、河川管理施設が損壊した場合には速やかに対策を図るとともに、許可工作物が損壊した場合においても、速やかに対策を図るよう施設管理者に対して適切な指導を行います。
- 地方自治体が管理する河川において大規模な災害が発生した場合、または発生する恐れがある場合は、大規模な災害時の協定等に基づき、災害対策用機器による迅速な状況把握を行うとともに、災害情報の提供等、緊密な情報連絡に努めます。また、災害対応を円滑に行うための応急復旧用資機材による支援を行います。



高橋排水機場



牟田辺遊水地越流堤



六角川河口堰の状況

3. 河川の整備の実施に関する事項

六角川水系

3.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

3.2.2 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

(7) 許可工作物の管理・指導

- 橋梁・堰・樋門等の許可工作物の管理・指導については、施設管理者と合同で定期的の確認を行うなど、施設の管理状況を把握し、河川管理上の支障にならないように定められた許可条件に基づき、施設を良好な状態に保つよう、許可工作物の施設管理者に対し、必要な機能の維持管理を行うよう技術的な基準を踏まえた適切な指導を行います。また、地域及び各関係機関等が連携した浸水被害軽減対策の検討において、既存排水機場の耐水化の取り組みを推進します。

(8) 不法行為に対する監督・指導

- 河川区域内への不法投棄や放置船、河川敷地の不法占用等は、河川環境を損ない自由な河川利用を妨げるほか、流水の阻害となる可能性もある等、種々の障害を引き起こす原因になります。
- このため、河川巡視により監視を行い、不法行為等の未然防止に努め、関係市町や警察と連携するとともに、必要に応じて法令等に基づき、不法行為の是正のための措置を行います。

(9) 洪水予報の通知・周知、水防警報及び警報事項の通知等

- 洪水予報の発表や避難勧告等の発令基判断の目安となる水位（特別警戒水位）情報について、関係機関に迅速かつ確実な情報連絡を行い、報道機関等を通じて地域住民等への情報提供に努め、洪水被害の防止又は軽減を図ります。また、水防活動が的確に実施され、災害の未然防災が図られるよう、水防警報を発令し、市町を通じて水防団等へ通知します。

(10) 的確な水防活動の促進

- 危険箇所において、必要に応じて河川監視カメラや危機管理型水位計及び簡易型河川監視カメラを設置し、危険箇所の洪水時の情報を水防管理者にリアルタイムで提供します。

3. 河川の整備の実施に関する事項

六角川水系

3.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

3.2.2 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

(11) 市町による避難勧告等の適切な発令のための情報提供

- 堤防の想定決壊地点ごとに氾濫が拡大していく状況が時系列でわかる氾濫シミュレーションを市町に提供するとともに、ホームページ等で公開します。
- マイ防災マップの作成、各種タイムライン（防災行動計画）の整備とこれに基づく訓練の実施、地域住民も参加する危険箇所の共同点検の実施、広域避難に関する仕組みづくり、メディアの特性を活用した情報の伝達方策の充実、防災施設の機能に関する情報提供の充実などを進めていきます。

(12) 地域及び関係機関との協働による水害リスクの評価・水害リスク情報の共有

- 浸水想定や水害リスク情報に基づき、浸水区域内の住民の避難の可否等を評価した上で、避難困難者への対策として、早めの避難誘導や安全な避難場所及び避難経路の確保等、関係市町において的確な避難体制が構築されるよう技術的支援等に努めます。

(13) 大規模災害時の対応

- 万一、堤防の決壊等の重大災害が発生した場合に備え、浸水被害の拡大を防止するための緊急的な災害復旧手順について事前に計画しつつ、氾濫水を速やかに排水するための対策等の強化に取り組むとともに、必要な資機材の準備等、早期復旧のための体制強化を図ります。

(14) 排水ポンプ車の運用

- 内水等による浸水被害の発生時には、関係市町からの要請により、必要に応じて排水ポンプ車の派遣等を行い、被害の軽減に努めます。

3. 河川の整備の実施に関する事項

六角川水系

3.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

3.2.2 洪水、津波、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する事項

(15) 六角川流域全体としての取り組み

- 六角川流域は、令和元年8月洪水において甚大な被害が発生したことを契機に、各関係機関が連携し、逃げ遅れゼロと社会経済被害の最小化を目標に、「六角川水系緊急治水対策プロジェクト」を取りまとめ、被害軽減に資する総合的な治水対策や防災・減災に向けたさらなる取組の推進を図ります。

① 地域が連携した浸水被害軽減対策の推進

- 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ました。地域及び各関係機関等が連携して浸水被害の軽減を図るため、支流の流出抑制・氾濫抑制の取組、既存の排水機場の耐水化の取組、浸水被害を軽減する取組を実施します。

- **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
 - ・ クリークを活用した雨水貯留容量の確保
 - ・ 雨水貯留施設、透水性舗装の整備等
- **既存排水機場の耐水化の取組**
 - ・ 排水機場の耐水化の推進
- **浸水被害を軽減する取組**
 - ・ 排水機場等の整備
- **“逃げ遅れゼロ”へ向けた情報発信システム等の整備**



六角川水系牛津川における堤防越水状況

② 減災に向けたさらなる取り組みの推進

- 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、住民が適切な避難準備、避難行動等を的確にとることが困難であったことから、住まい方の工夫と、きめ細やかな情報提供等を各関係機関と地域住民が連携して実施することにより、「減災」の取組を推進します。

- **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
 - ・ 関係団体への水害リスク情報の提供と周知協力の推進
- **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**
- **要配慮者支援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**



佐賀県大町町内における浸水被害状況

3. 河川の整備の実施に関する事項

六角川水系

3.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

3.2.3 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

(1) 平常時の水管理

- 水利用及び河川環境の保全等、流水の正常な機能の維持を図るため、利水者との情報連絡体制を整備し、関係機関と連携して河川流量の管理及び取水量の把握に努めます。
- 利水者・漁業関係者等の水利使用者との連絡体制を構築し、水利使用者相互の理解を深めます。

(2) 渇水時の水管理

- 渇水等の被害を軽減するため、平時より水利使用者相互間の水融通の円滑化に向けた取り組みを関係機関及び水利使用者等と連携して推進します。さらに、異常渇水時の対策及び水利調整のあり方について検討し、渇水時の円滑な水利調整を図ります。
- 渇水対策が必要となった場合には渇水対策協議会を開催し、必要に応じ取水制限等の渇水対策を行います。

3. 河川の整備の実施に関する事項

六角川水系

3.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

3.2.4 河川環境の整備と保全に関する事項

(1) 河川環境調査

- 良好な河川環境を保全していくため、河川水辺の国勢調査の継続的实施や地域住民と連携した水生生物調査など、河川特性や動植物の生息・生育状況に関するモニタリングを継続的に実施します。

(2) 多様な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全

- 多様な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全を図るため、河川環境調査等によって得られた情報を整理活用し、環境に配慮した河川整備、管理等を実施します。
- また、外来種については、新たな進入や在来種への影響を把握するため、継続的な監視を行うとともに、これまで六角川で確認されている特定外来生物については、関係機関や地域住民等と連携・協力して除去等の取組みを行い、生息・生育域の拡大防止・抑制に努めます。

(3) 水質の保全

- 「嘉瀬川・六角川・松浦川水系水質保全協議会」の関係機関等と情報交換を行い、流域全体における水質保全対策の推進に努めるとともに、生物の生息環境や水利用への影響を把握するために、水質調査や底質調査を継続的に実施します。
- 水質事故発生時には、速やかに関係機関に事故情報が伝達されるよう、連絡体制を確立するとともに関係機関等と役割分担の上、事故や被害の状況把握、原因調査及び対策を行うとともに、必要に応じて事故情報を速やかに公表し、被害の拡大防止に努めます。

(4) 流下物、投棄物の対策

- 河川区域内へのゴミの不法投棄等については、未然防止を図るとともに、その措置については関係市町や警察と連携し適切に対処します。
- 洪水時等におけるゴミや流草木等の流出に関しては、関係機関と連携し適切に対処します。



3. 河川の整備の実施に関する事項

六角川水系

3.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

3.2.4 河川環境の整備と保全に関する事項

(5) 河川空間の適正な利用

- 河川空間の適正な利用にあたっては、治水、利水及び動植物の生息・生育環境、河川景観との調和を図り、河川の特長や地域の特性、利用状況等に応じた適正な河川利用の促進に努めます。
- 適正な利用がなされるよう、必要に応じて利用者や関係機関、地域住民等と調整します。
- 不法係留や不法占用、不法投棄などに関しては、河川巡視による監視を行い、不法行為の未然防止を図ります。また、その措置については関係機関と連携し適切に対処します。

(6) 安全利用対策

- 急な増水等による水難事故が全国的に相次いで発生していることから、河川を安全に利用するために日頃より水位等の河川情報の提供及び啓発活動等を実施します。また、河川を利用する人が安全に利用できるよう、地域や関係機関等と連携して河川の安全利用点検を行います。

(7) 堤防刈草等の再利用

- 除草や伐木、伐採によって発生した草や竹木については、地域住民への提供等により、環境への負荷を軽減するよう努めます。

(8) 地域との協働による維持管理

- 堤防・河川敷における除草などの維持管理については、川の活動団体や地域住民、関係市町等の参画を積極的に推進するとともに、家庭ゴミ等の不法投棄についても地域住民等の参加による河川の美化・清掃活動を支援することにより、河川美化の意識向上を図る等、地域と連携・協働した河川管理を行います。

4. その他河川整備を総合的に行うために留意すべき事項

六角川水系

4.1 関係機関、地域住民等との連携

- 六角川流域は、二度にわたる激特事業の実施により、近年河川整備の着実な進捗を見せている一方、地球温暖化による洪水外力の増大や高齢化の進行等、洪水に対する災害リスクは依然として高く、一旦氾濫が生じた場合は甚大な被害を受けることが想定されます。
- また、排水ポンプ場の整備により、それまで頻発していた内水被害が軽減されることで土地利用の高度化が進むことが考えられますが、整備水準以上の洪水が発生した場合は、新たな内水被害が生じることが想定されます。
- このため、洪水や内水の被害を軽減することを目的として、「防災まちづくり」の支援等これまで取り組んでいるソフト対策の更なる充実を図るとともに、家屋や道路の嵩上げ、災害危険区域の指定など土地利用の工夫や、ため池・クリークの有効活用など、流域の特性に合わせた総合的な内水対策の実施に向け、県や市町など関係機関と連携した取り組みを実施します。

4.2 コミュニティの形成への支援活動

- 近年の異常な集中豪雨が頻発する気象状況のもとでは、想定を上回る洪水が発生する可能性も高く、災害時の安全かつ迅速な避難が重要です。一方、今後の高齢化社会においては、災害時に支援を必要とする方々が増加することは必至であり、これらの方々を支援するためには、近隣に居住する方々がお互い協力して、助け合う地域社会を再構築し、地域の防災力を高めていく必要があると考えます。
- このため、地域における防災力向上の取組や河川環境の保全の支援等、六角川を活用した地域活動をととして、地域の身近なコミュニティの形成、さらには流域全体に広がる大きなコミュニティの形成につながるような地域防災リーダーの育成や自主防災組織の強化・拡充に資するための出前講座など支援活動等を行っていきます。



住民によるマイ防災マップの作成



マイ防災マップを活用した避難訓練

4. その他河川整備を総合的に行うために留意すべき事項

六角川水系

4.3 河川情報の発信や共有、環境学習支援等

- 六角川特有の自然環境と、個性を生かした河川整備を進めるため、ホームページ・広報誌やテレビ、新聞などメディアを利用して広く情報提供し、住民との合意形成に向けた情報の共有化、意見交換の場づくりに取り組むなど、関係機関や地域住民とのコミュニケーションを推進します。
- さらに、水生生物調査、イベント環境学習等、水辺での自然体験活動等を支援し、自然体験活動の指導者育成を支援するとともに、将来の地域を担う子供たちへの環境学習を積極的に支援する等の活動を行っています。



住民団体と連携した水防災教育

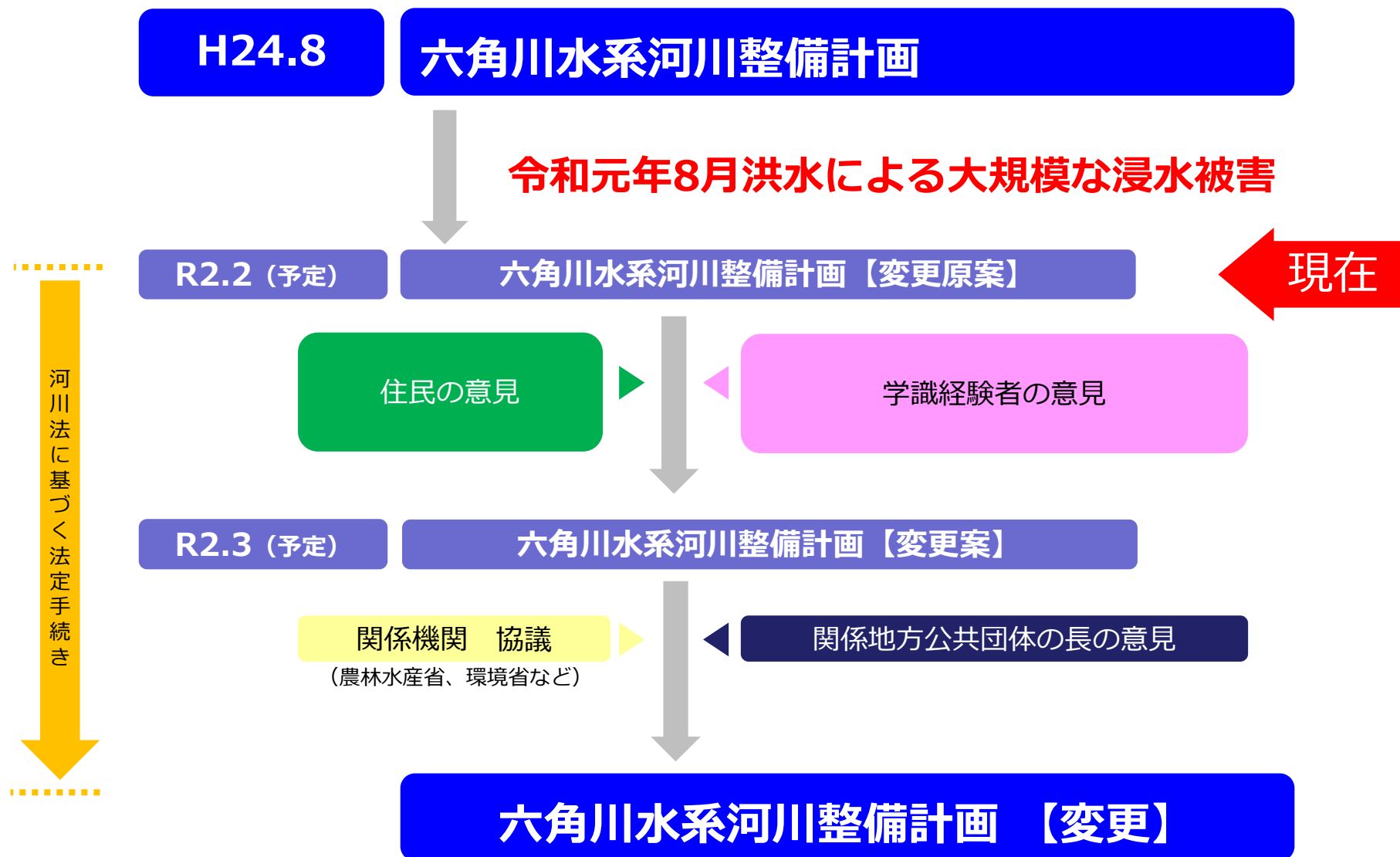


子供を対象とした環境学習

4.4 流域全体を視野に入れた取り組みにあたって

- 六角川を良好な状態で維持して行くためには、河川のみならず、源流から河口までの流域全体及び有明海を視野に入れた総合的なマネジメントが必要です。
- このため、河川における水量、水質、生物等の調査はもとより、広く流域の状態の把握に努めます。
- また、河川の情報を流域の関係者に発信し、情報の共有、相互の連携を深めることで、洪水流出量の増加の抑制、浸水危険箇所での市街化の抑制、水質汚濁負荷の削減、ゴミ発生量の削減等につなげます。

4. 六角川水系河川整備計画変更の進め方について



※スケジュールについては、今後変更することがあります。

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(2020年1月28日開催)



- ☐ 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(2020年3月上旬予定)



- ☐ 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)
- ☐ 整備計画(案)本文について
- ☐ 事業再評価について



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。