

第４回 六角川学識者懇談会
(整備の概要（治水・利水・環境）について)

平成23年7月1日

武雄河川事務所

整備の概要(治水・利水・環境)について

目 次

1.六角川河川整備計画の目次構成について	1
2.河川整備の基本理念・対象区間・対象期間	2
3.治水の現状と課題、目標及び整備概要	3
4.利水の現状と課題、目標及び整備概要	26
5.河川環境の現状と課題、目標及び整備概要	29
6. 流域全体としての取り組み.....	42

1. 六角川河川整備計画の目次構成について

六角川水系河川整備計画

1. 六角川の概要

1.1 流域及び河川の概要

- 1.1.1 流域の自然的状況
- 1.1.2 流域の社会的状況

1.2 治水の沿革

- 1.2.1 洪水の概要
- 1.2.2 既往高潮の概要
- 1.2.3 治水事業の沿革

1.3 利水の沿革

2. 六角川の現状と課題

2.1 治水の現状と課題

- 2.1.1 洪水対策
- 2.1.2 堤防の安全性
- 2.1.3 内水対策
- 2.1.4 高潮対策
- 2.1.5 河道の維持管理
- 2.1.6 危機管理
- 2.1.7 災害対策用機械の状況

2.2 利水の現状と課題

- 2.2.1 流域の水利用
- 2.2.2 渇水の発生状況

2.3 河川環境の現状と課題

- 2.3.1 河川環境
- 2.3.2 水質
- 2.3.3 河川空間
- 2.3.4 河川景観

3. 河川整備の目標に関する事項

3.1 河川整備の基本理念

3.2 河川整備計画の対象区間

3.3 河川整備計画の対象期間

3.4 洪水による災害の発生の防止

又は軽減に関する目標

- 3.4.1 目標設定の背景
- 3.4.2 整備の目標

3.5 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

- 3.5.1 目標設定の背景
- 3.5.2 整備の目標

3.6 河川環境の整備と保全に関する目標

- 3.6.1 目標設定の背景
- 3.6.2 整備の目標

4. 河川整備の実施に関する事項

4.1 河川整備の実施に関する考え方

- 4.1.1 洪水による災害の発生の防止又は軽減
- 4.1.2 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持
- 4.1.3 河川環境の整備と保全及び河川利用の場の整備
- 4.1.4 河川整備の実施に関する総合的な考え方

4.2 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

河川管理施設等の機能の概要

- 4.2.1 洪水・高潮対策等に関する整備
- 4.2.2 河川環境の整備と保全及び河川利用の場としての整備

4.3 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

- 4.3.1 洪水・高潮等による災害の発生の防止または軽減に関する事項
- 4.3.2 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
- 4.3.3 河川環境の整備と保全に関する事項

5. 自然と共存し地域とともに築く安心で自然豊かな六角川

5.1 関係機関、地域住民との連携・協働

5.2 地域の将来を担う人材の育成・発掘

5.3 地元住民の関心を高めるための取り組み

5.4 流域全体を視野に入れた取り組みにあたって

2. 河川整備の基本理念・対象区間・対象期間

六角川水系河川整備計画

【基本理念】

・流域住民が安全、安心して暮らせるように、社会基盤の整備を図る・六角川特有の自然環境を保全し、過去からの流域の形成を踏まえ、流域の個性に合った川づくり、まちづくりを目指す。

基本理念

自然と共存し地域とともに築く安心で自然豊かな六角川

治水

災害から地域住民の貴重な生命、財産を守り、安全で安心して暮らせるため、災害に強い基盤づくりと、地域防災力の向上を目指す

利水

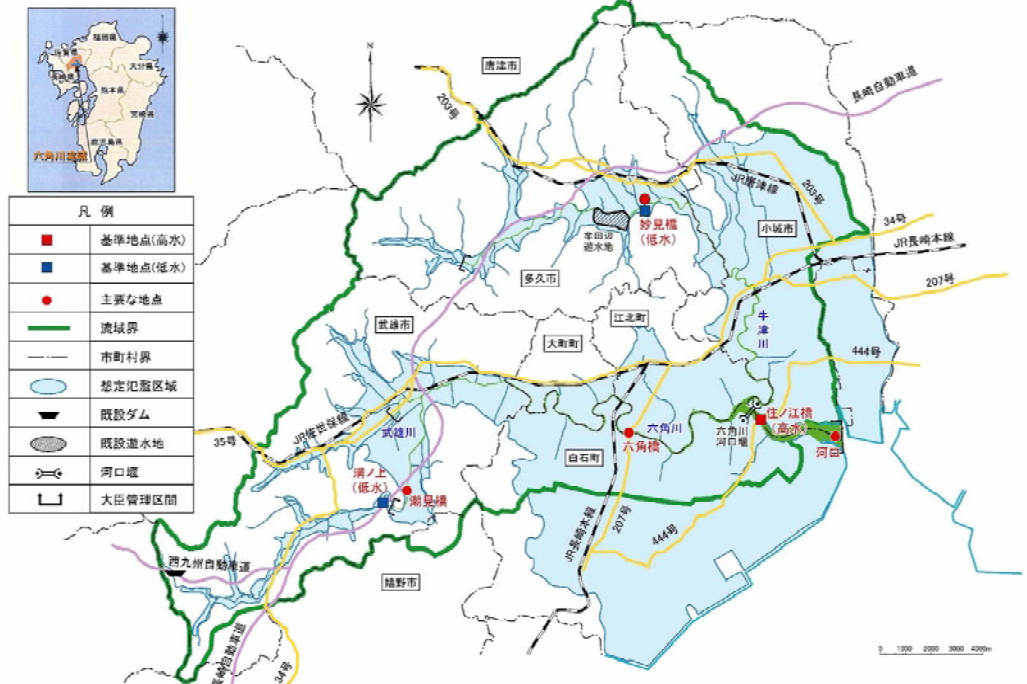
川の恵みに感謝し、豊かな社会が築ける川づくりを目指す

環境

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す

【対象区間・対象期間】

- ・六角川水系の国管理区間を対象。
- ・対象期間は概ね30年。



河川名	上流端	下流端	区間延長(km)
六角川	左岸：佐賀県武雄市市橋町大字永島字潮見17488番地先 右岸：佐賀県武雄市市橋町大字永島字北上野5056番地先	海に至る	31.5
牛津川	左岸：佐賀県多久市多久町字涼木4560番地先 右岸：佐賀県多久市多久町字犬殺4304番地先	六角川への合流点	23.9
武雄川	左岸：佐賀県武雄市市橋町大字永島字戸井渡12912番地先 右岸：佐賀県武雄市市橋町大字永島字牛飼13482番の1地先	六角川への合流点	1.6

3. 治水の現状と課題、目標及び整備概要

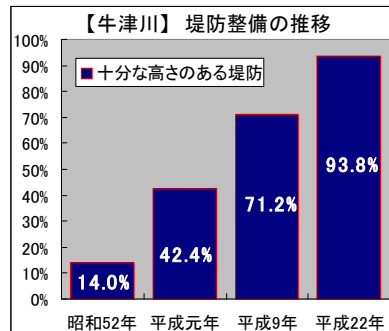
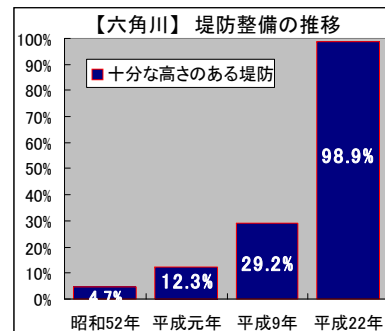
【現状と課題】

- ・六角川流域では、直轄河川激甚災害特別緊急事業（激特事業）による集中的な河川整備を2度にわたり実施。現在では、六角川で約99%、牛津川で約94%の堤防が完成。
- ・潮汐により河道に堆積するガタ土や高水敷に繁茂するヨシ原等により洪水を流下させる断面が不足しているため、治水安全度は依然として低い。

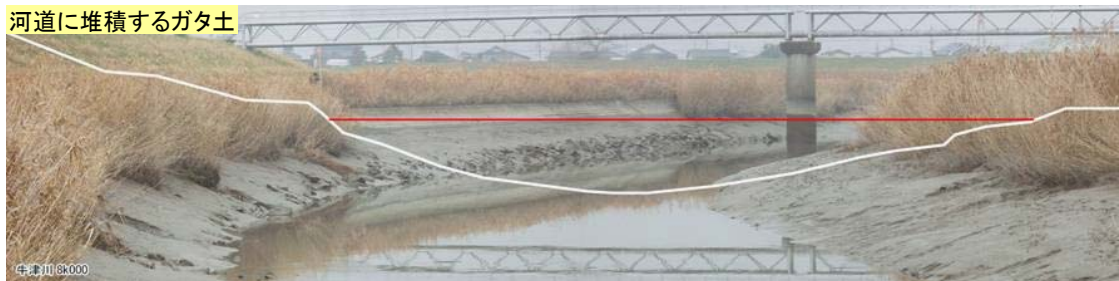
六角川における堤防の整備状況



高水敷に繁茂するヨシ原



河道に堆積するガタ土



【目標】

- ・河川整備基本方針で定めた目標に向けて、**上下流及び本支川の治水安全度バランスを確保しつつ段階的かつ着実に整備を進め、洪水による災害に対する安全性の向上を図る。**
- ・内水排除による河川への流量増により、被害を増加させないように留意。
- ・六角川本支川では既往第2位相当となる**昭和28年6月洪水等を安全に流下させる。**

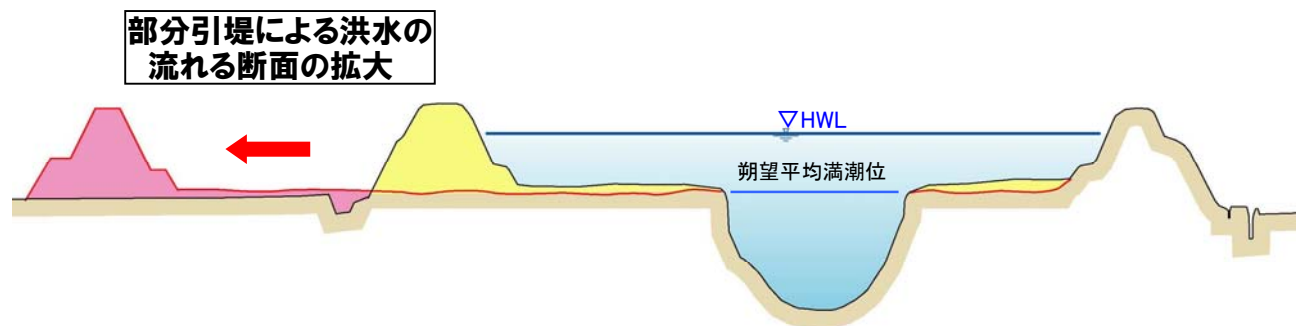
【整備概要】

①河道の流下能力向上のための対策

- ・河川整備計画の目標流量を安全に流下させることができない区間のうち、「破堤」「越水」等による家屋の浸水被害が予想される区間に対して、**河道掘削、部分引堤、堰の改築、及びヨシ原の適切な伐採管理及び堤防高や断面が不足する区間の築堤を実施。**

堤防整備（築堤、堤防の嵩上げ・拡幅、引堤）

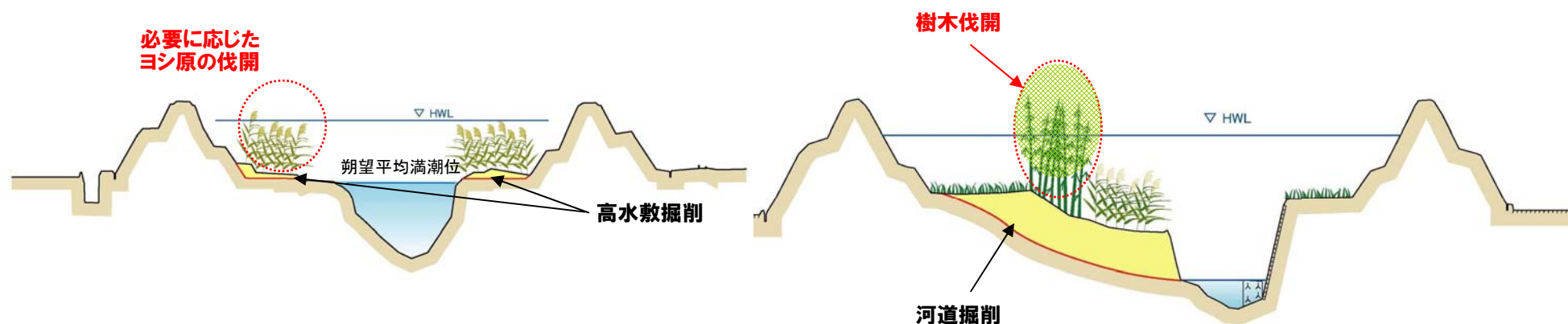
- ・築堤、堤防の嵩上げ・拡幅：堤防未整備箇所、堤防の高さ・幅が不足している箇所
 - ・部分引堤：洪水の流れる断面が不足している箇所
- ※整備にあたっては、河川整備基本方針と整合を図る。



【整備概要】

◆河道掘削及び樹木・ヨシ原の伐開

- ・ 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・ヨシ原の伐開等を実施**
- ・ 実施にあたっては、上下流の河道の状況を調査・把握した上で、**河道の維持及び動植物の生息・生育・繁殖環境に配慮。**
- ・ **ヨシの繁殖を押さえる対策について試験施工を実施し、効果を検証したうえで、実務に反映。**



◆堰の改築

- ・ 洪水の流下を著しく阻害している堰は**河道掘削等と併せて改築を実施。**
- ・ 堰の改築方法等については、施設管理者と協議しながら実施し、**改築にあたり、魚道を設置し、河川の縦断方向の連続性の改善を行う。**

【整備概要】

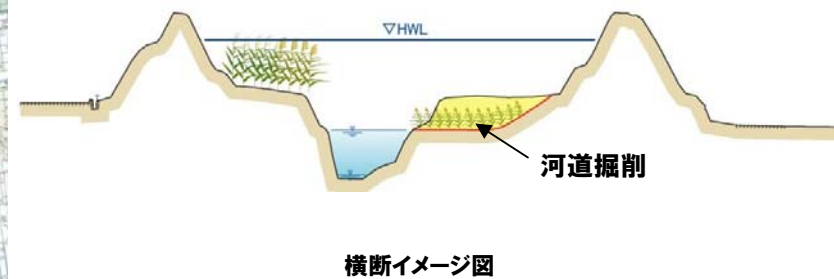
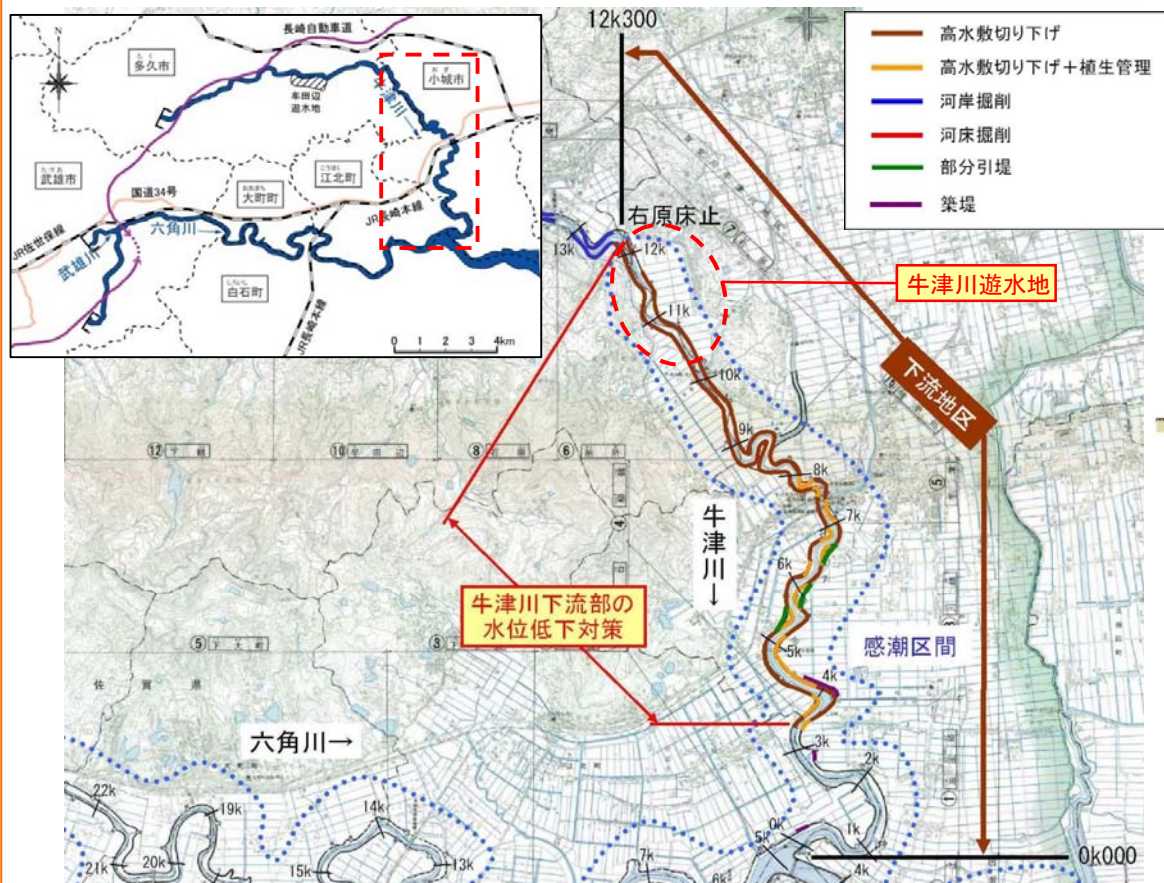
②河道の流量を低減するための対策

- ・ 六角川上流部、牛津川中流部に洪水調節施設を新設。また、既設牟田辺遊水地の改良を行い、効率的運用を図る。
- ・ 国管理区間外に整備する場合は、佐賀県と十分な協議・連携を図る。



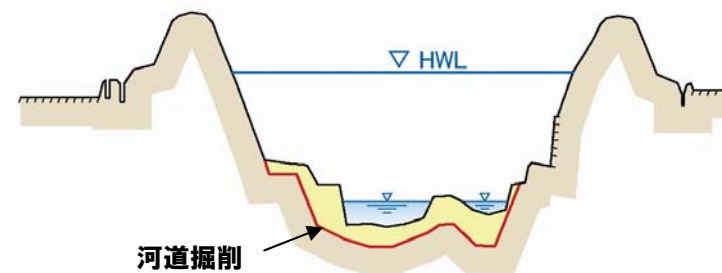
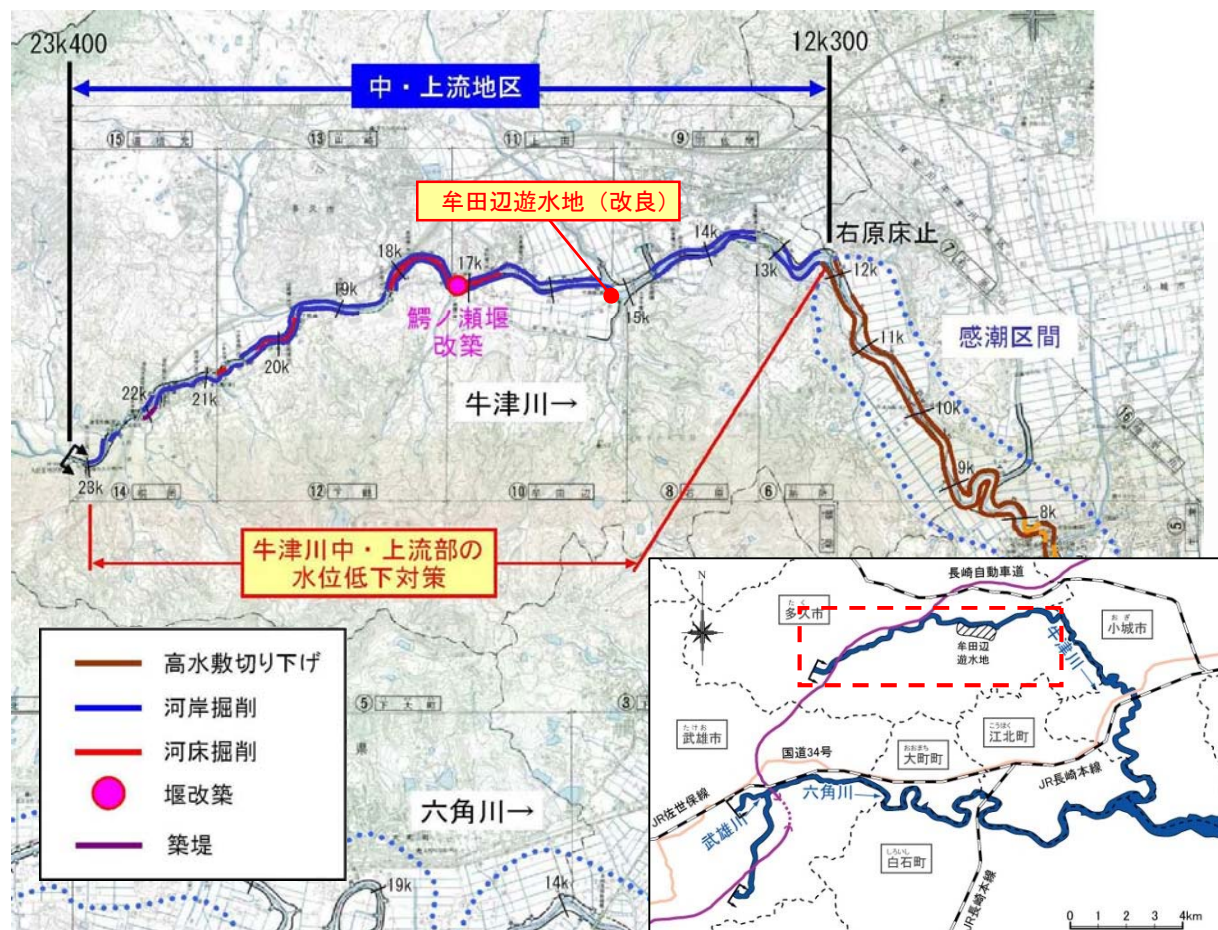
【整備概要】

牛津川（0k000～12k300）



【整備概要】

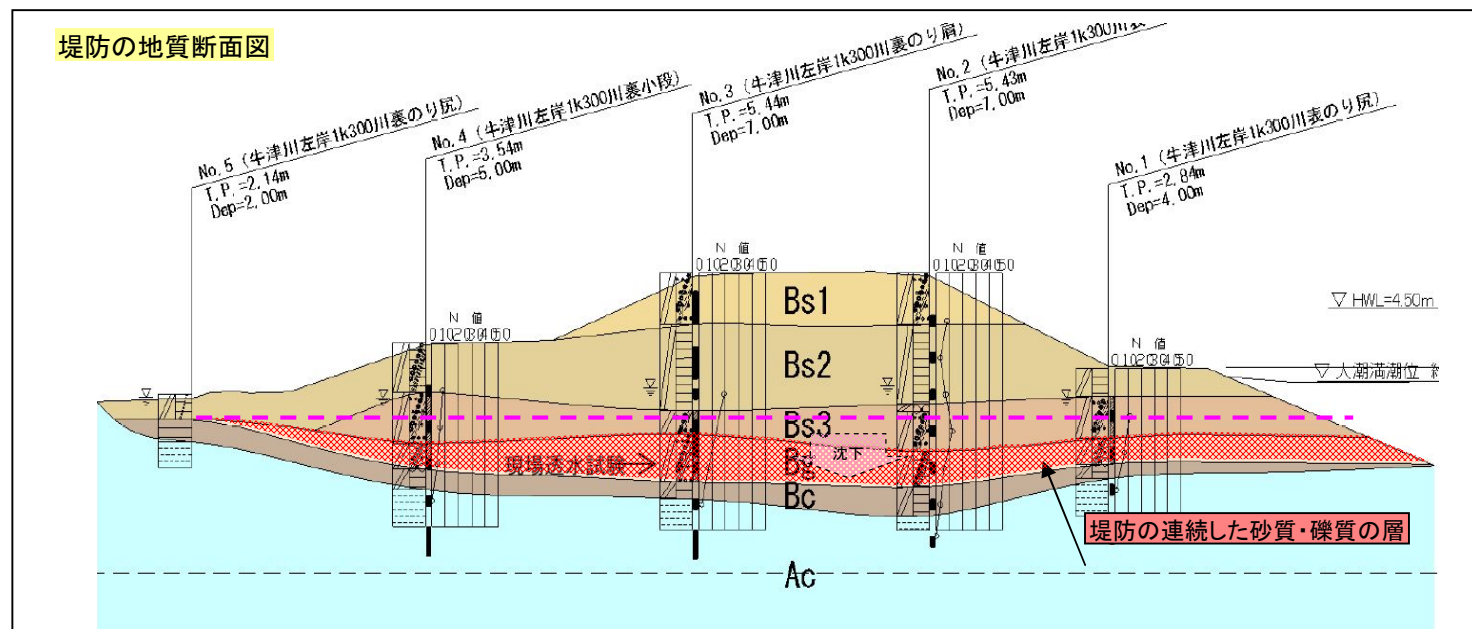
牛津川（12k300～23k400）



横断イメージ図

【現状と課題】

- ・堤防下には砂質・礫質の層が存在する箇所があり、洪水時にはこの層が要因となる漏水が懸念されたが、対策は概ね完了。
- ・今後も、**侵食、地震等に対する点検・照査**を行い、**必要に応じた堤防強化対策**を実施。



堤防基盤漏水への対策事例

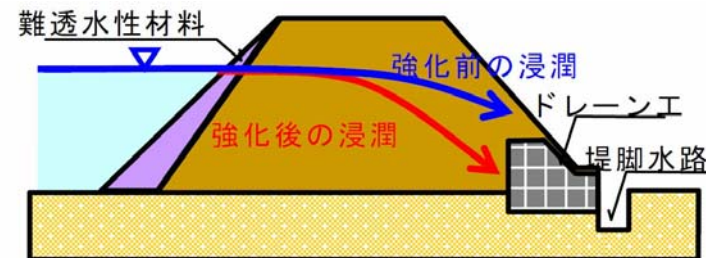


【目標】

- ・洪水における浸透や侵食及び地震に対する所要の安全性を確保するよう対策に努める。

【整備概要】

- ・既往の調査結果をふまえ、必要に応じて、堤防の浸透や侵食対策、耐震対策を実施し、安全性を向上
- ・洪水における浸透や浸食、地震に対する安全性の照査を実施した結果を踏まえ、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。



【現状と課題】

- ・広大な低平地が広がる六角川流域は、内水域が流域の約6割を占め、**内水被害が頻発**。また一度被害が起こると**湛水が長期化**するおそれ。
- ・内水被害を軽減するために六角川・牛津川・武雄川をあわせて、これまでに52箇所、350m³/sの排水ポンプ場が整備。
- ・現在の河道整備水準を上回る出水時において、継続的にポンプ排水を行うと堤防の決壊や水があふれる恐れがあるため、**排水ポンプの運転調整**が必要。

牛津川におけるポンプ運転調整 (H21.7.26)



H21年7月出水 武雄市高橋地区内水被害



H21年7月出水 武雄市片白地区内水被害

堤防の上面まであとわずか。

牛津川から水があふれる可能性があるため、ポンプ運転調整を実施



小城市牛津町砥川地区
国道34号牛津大橋上流付近

ポンプ運転調整前（ポンプ排水中） ポンプ運転調整中（ポンプ排水停止）

河川に余裕がある時は、ポンプ排水を行う。



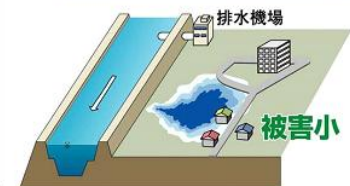
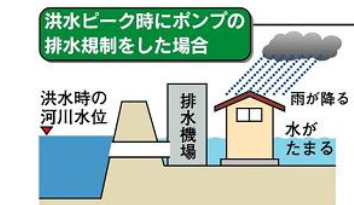
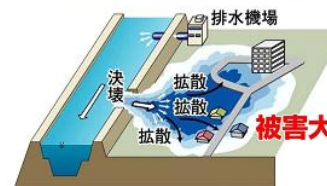
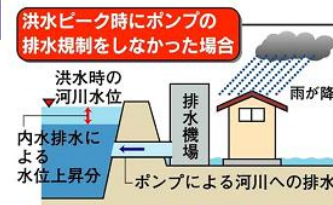
多久市東多久町別府地区池田川排水機場

河川が危険な状態の時は、ポンプ排水を止める。



ポンプ運転調整とは

洪水時に河川の水位が上昇し、堤防の決壊や水があふれる恐れがある場合は、ポンプによる河川への排水を規制し、河川水位の上昇を抑えます。



【目標】

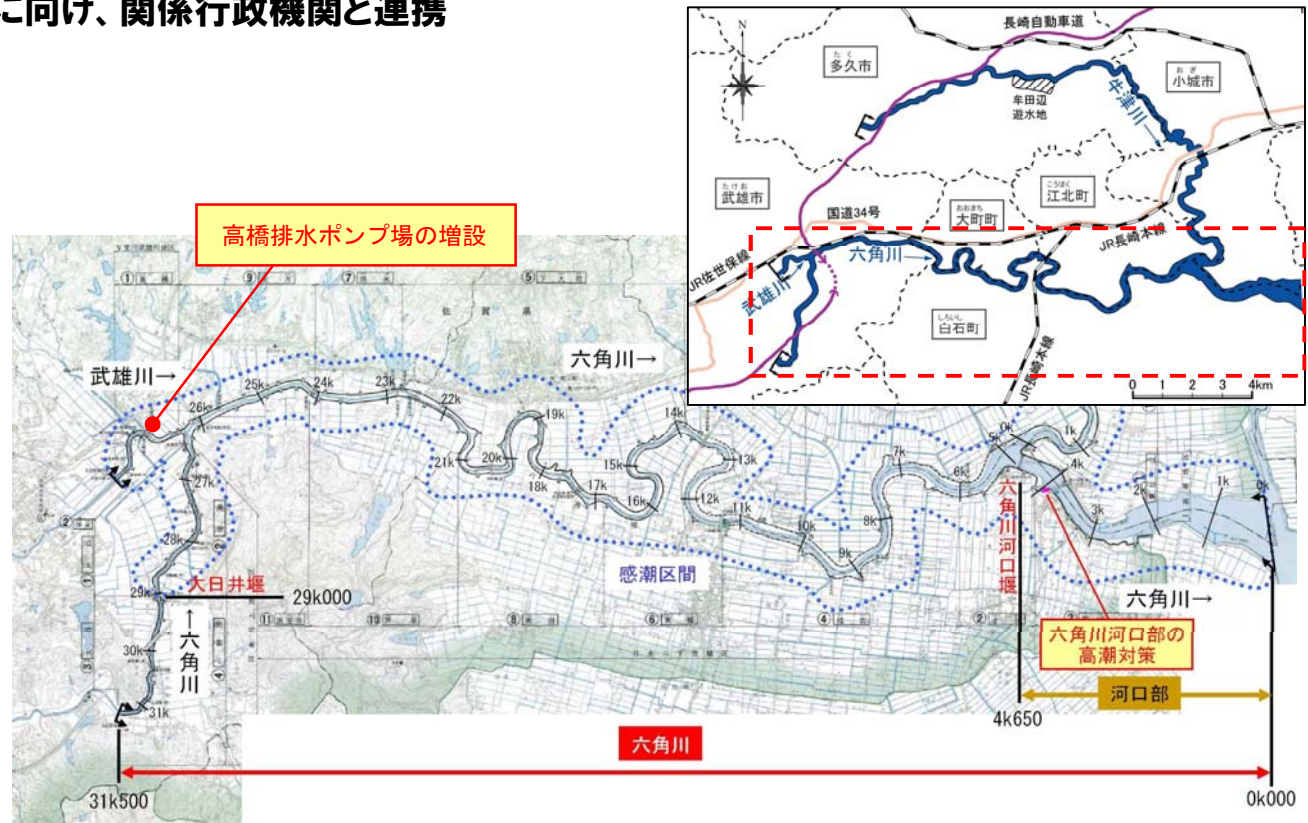
・頻発する内水被害を軽減するため、流域全体のバランス、近年の被害状況等をふまえ、**排水ポンプ場の整備、家屋や道路の嵩上げ、被害危険区域の指定など土地利用のありかたや、ため池・クリークの有効活用**など、流域の特性に合わせた総合的な内水対策の実施に向け、関係行政機関との連携・調整を図る。

【整備概要】

- ・関係機関と連携・調整を図り、必要に応じて内水対策を実施
- ・家屋や道路の嵩上げ、自治体による災害危険区域の指定など土地利用の工夫、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、関係行政機関と連携



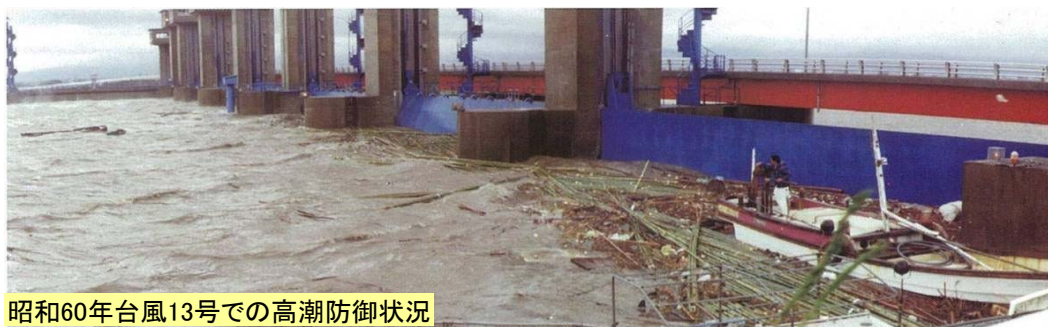
写真 高橋排水ポンプ場



【現状と課題】

- ・六角川の河口部は国内最大の干満差を有する有明海の湾奥部に位置し、昭和31年8月、昭和34年9月等、**度々高潮による浸水被害が発生**。
- ・高潮による被害を防止するため、**六角川河口堰の建設**や河口堰下流の**高潮堤防整備**を実施。
- ・昭和60年8月の台風13号の高潮時には大きな被害軽減効果を発現。
- ・現在、高潮堤防は一部区間をのぞき完成しているものの、引き続き未完成区間の対策実施が必要。

六角川河口堰(昭和58年完成)



昭和60年台風13号での高潮防御状況

旧芦刈町の越波状況(S60年台風13号)

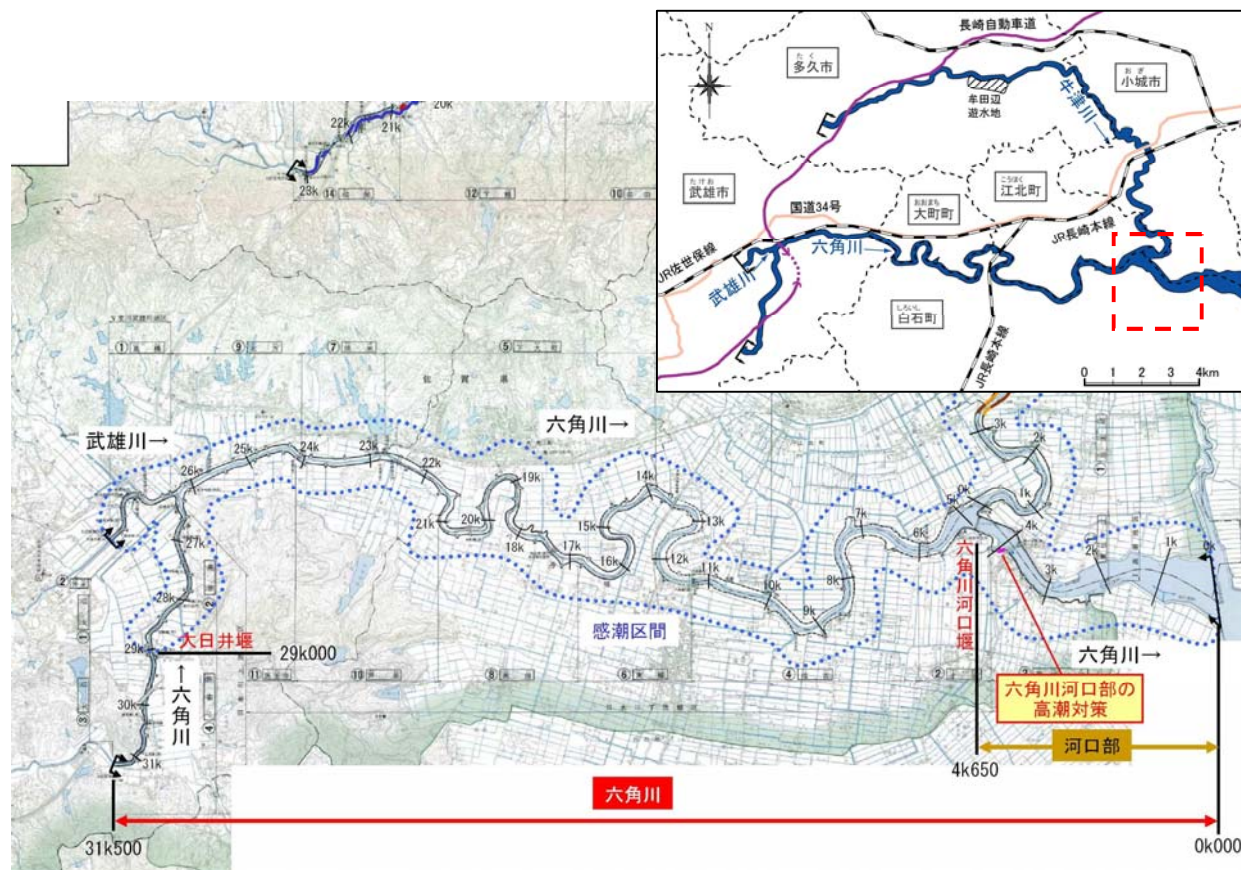
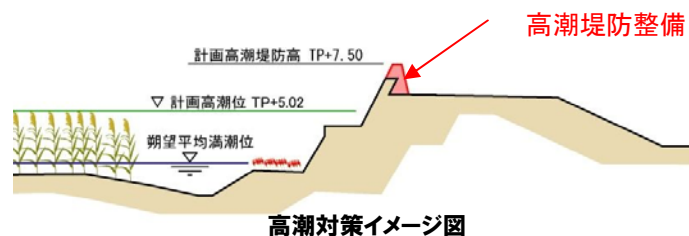


【目標】

- ・高潮による被害を防止するため、一部の未整備区間の高潮堤防の整備を実施。

【整備概要】

- ・高潮堤防の**一部未整備区間について、関係機関と連携・調整して対策を実施。**



【現状と課題】

①河道の維持管理

- ・河道内のガタ土の堆積により、河川水位の上昇、確実な河川管理施設等の操作に支障をきたすため、堆積状況を把握し、必要に応じて適切な除去が必要。
- ・河道内の樹木による洪水流下の妨げ、流倒木による河道閉塞・堤防の越水、成長した樹木の根茎の影響による河川管理施設の変状等悪影響を及ぼすことがあるため、必要に応じて適切な伐開が必要。



【目標】

・洪水・高潮等による災害の防止または被害を最小限に抑えるため、堤防・護岸・樋管等の河川管理施設や河道の堆積土砂、河床低下、樹林化に対して定期的に巡視・点検・整備・モニタリングを実施して適切な管理を行う。

【整備概要】

①河道の維持管理

- ・感潮区間のガタ土掘削後の河道維持の方法、ヨシ原の伐開方法については、解決すべき技術的課題が多いため、今後も継続して調査研究を実施。
- ・定期的な河川巡視や縦横断測量等により河床変動状況を把握し、必要に応じて対策を行うなど、適切な維持管理に努める。
- ・河道内の樹木は、定期的な調査を行い、河道断面の阻害が発生した場合に備え樹木伐開方法や時期について検討を行い、必要に応じて伐開を行う。
- ・定期縦横断測量を継続的に実施し、河道形状の把握に努める。



写真 河道に堆積するガタ土



写真 高水敷に繁茂するヨシ原



写真 河道内樹木による流下阻害

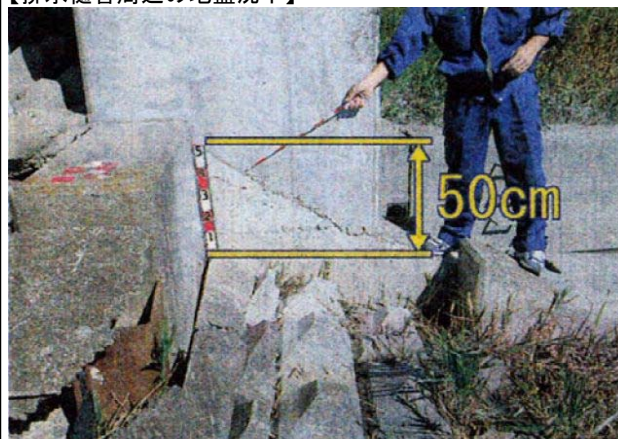
【現状と課題】

②河川管理施設の維持管理

(1)堤防・護岸

- ・経年的な老朽化、自然現象、人為的影響により、変形・ひび割れが発生し、出水時の変状拡大、大規模損傷に繋がる。
- ・堤防天端の凹凸、護岸の老朽化・漏水は、ひび割れや堤体の土質のゆるみの進行に繋がり、堤防の弱体化を招く。
- ・下流域では、軟弱地盤上に堤防が造られており、経年的な沈下が生じている箇所もある。
- ・**河川巡視・点検等で堤防及び護岸の変状及び原因、損傷状況を把握し、必要に応じて補修を実施。**

【排水樋管周辺の地盤沈下】

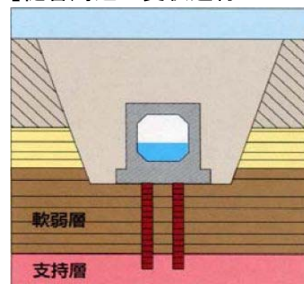


構造物と周辺の堤防との間に不同沈下が発生し、堤防に亀裂や緩み、空洞、護岸などに亀裂が生じる

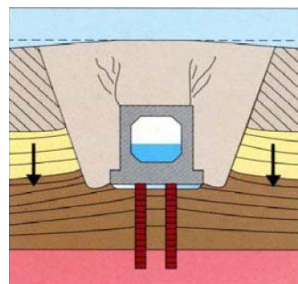
水みち発生

最悪の場合、出水時に漏水を生じ、破堤の原因となる。

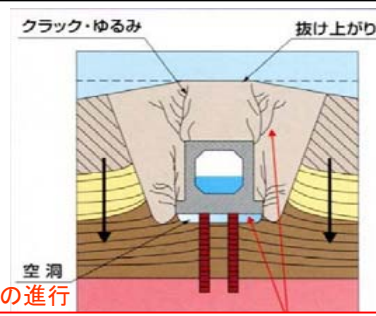
【樋管周辺の変状進行のプロセス】



①樋管設置後



②地盤沈下の始まり



③地盤沈下の進行

洪水時の安全性を確保するため、補修を実施

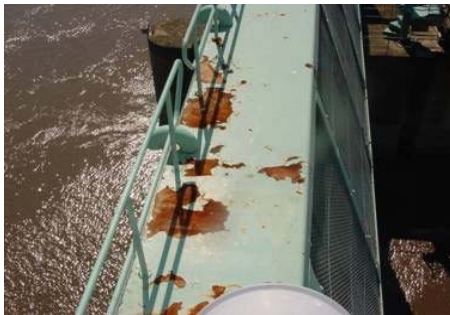
【現状と課題】

②河川管理施設の維持管理

(2)水門、樋門、排水ポンプ場、堰

- ・ゲート等の機械設備や電気設備の機能保全、コンクリート構造物の老朽化、出水、地震等によるひび割れ、構造物周辺地盤の空洞化による漏水等の対策が必要。
- ・流域内の河川管理施設は199施設であり、今後老朽化の進行による補修時期の集中が考えられるため、適切な維持管理が必要。
- ・感潮区間の水門・樋門の前面水路には、ガタ土が堆積し、出水時の排水困難、ゲートの不完全閉鎖が懸念されるため、**ガタ土の堆積状況の把握、除去**が必要。
- ・近年の記録的な集中豪雨が多発している中、操作環境の向上、**電動化による操作性向上**が必要。

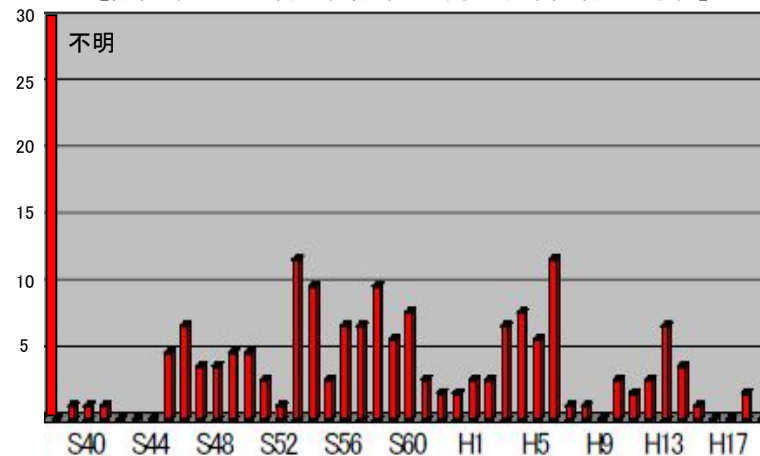
堰水門の塗装塗り替え(10～15年に一度)



排水機場等の大規模補修(20～30年に一度)



【設置年別河川管理施設数(六角川水系国管理区間)】



樋管前面水路のガタ土堆積状況



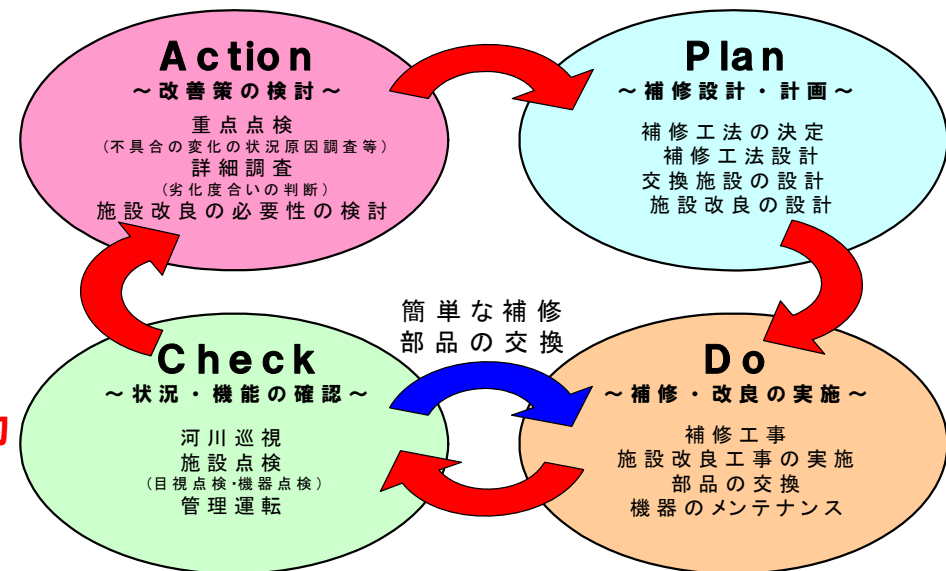
ガタ土除去後の状況



【整備概要】

②河川管理施設の機能の維持

- ・河川管理施設が、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。
- ・特に当流域は軟弱地盤地帯であり、堤防や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**を行う。
- ・橋梁、堰等の許可工作物については、河川管理上の支障とならないように、定められた許可条件に基づき適正に管理されるよう施設管理者に対して適切な指導を行う。
- ・河川及び堤防等の河川管理施設の異常を早期に発見するとともに、**ゴミ等の不法投棄への迅速な対応や未然防止**を図るため、計画的な河川巡視を行います。
- ・また、堤防の亀裂や法崩れ等の変状箇所の早期発見や、有害な植生の除去、河川空間の美観の確保など、**堤防の機能維持及び河川環境の保全**のため、適切な時期に堤防の除草を継続して行います。
- ・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。
- ・河川管理施設周辺へのガタ土堆積による機能低下を防ぐため、定期的な**ガタ土堆積状況の把握及び、ガタ土の撤去**を行います。
- ・総合的な維持管理にあたっては、「六角川維持管理計画（案）」に基づき**PDCAサイクル**により、**効率的かつ効果的な維持管理**を図る。



【整備概要】

③河川における基礎的な調査

- ・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。
- ・観測精度の維持のため、保守点検を実施、観測精度向上に向け、観測手法を改善。
- ・感潮区間は、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。



写真 流域内の雨量観測(雨量観測所)



写真 河川の水位観測(水位観測所)



写真 河川の流量観測(低水流量)

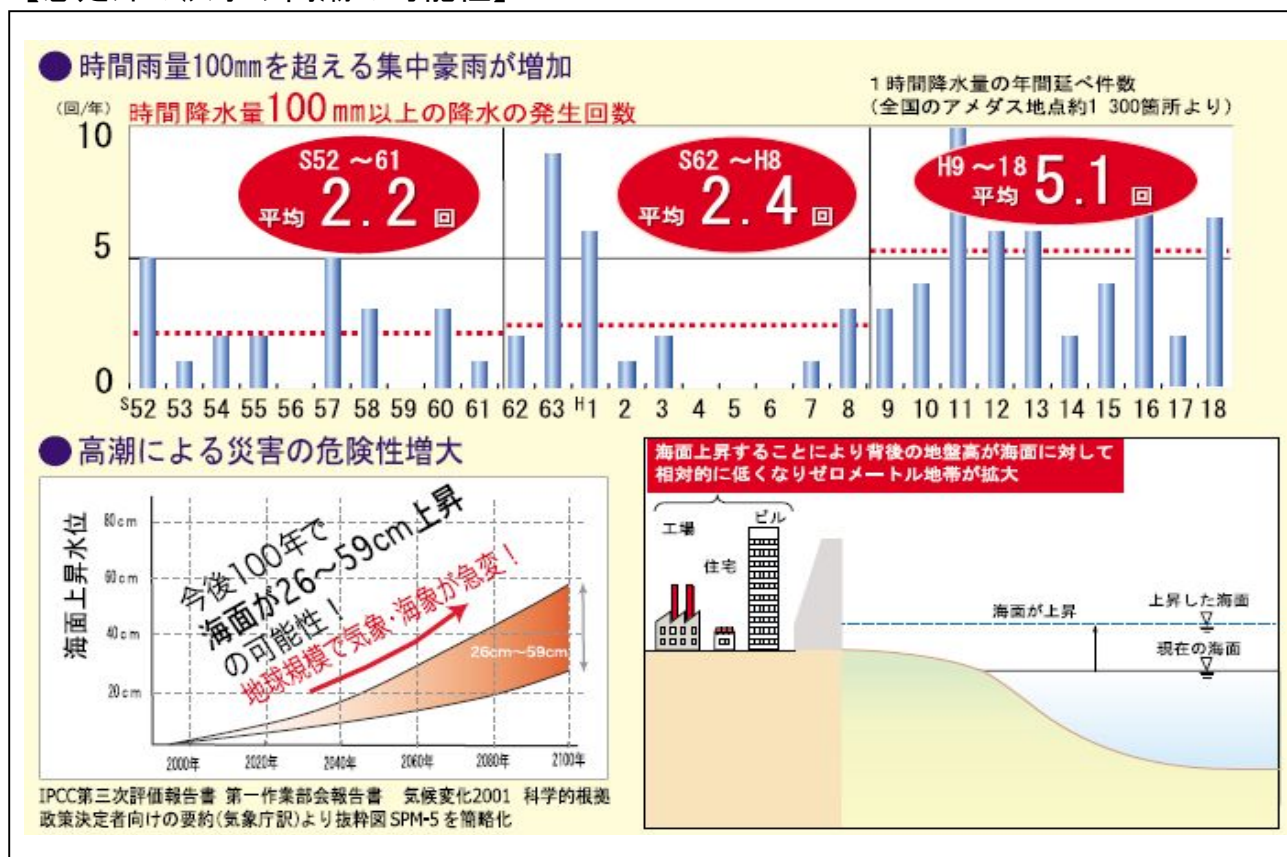


写真 河川の流量観測(高水流量)

【現状と課題】

- ・河川整備には長い年月を要し、整備水準を超える規模の洪水が発生する可能性や地球温暖化による気候変動の影響で洪水外力の増大が懸念。
- ・高齢化の進行に伴い、災害時要援護者の増加、避難に要する時間の長期化も懸念。
- ・洪水被害最小化に向け、**地域づくりと一体となった治水対策**に取り組む必要がある。

【想定外の洪水や高潮の可能性】



【目標】

・洪水等による被害を最小限に抑えるため、水門・排水門等の操作管理、洪水予報及び水防警報の充実、水防活動との連携、河川情報の収集と情報伝達体制の充実等、総合的な被害軽減対策を関係機関や地域住民等と連携して推進・地域ぐるみの防災教育の推進等を支援し、平常時からの防災意識の向上を図り、**自助・共助・公助のバランスの取れた地域防災力の構築**に努める。

【整備概要】

①水門、排水門等の操作管理

(1)水門、排水門等の操作管理

・定期的な操作訓練・説明会の実施。

(2)排水ポンプ場の操作管理

・排水ポンプの運転調整(ポンプの停止、排水量の絞り込み等)の実施。

・緊急内水対策車の活用。

・遠隔監視システムによる状況把握や操作支援、CCTVなどITを活用した施設管理。

(3)洪水調節施設の操作管理

・操作員に対して定期的な操作訓練・説明会。

・遠隔監視システムによる状況把握と操作支援、CCTVを用いた洪水調節施設内の空間監視などITを活用した施設管理。

(4)六角川河口堰の操作管理

・定期的な操作訓練・説明会。

・堰上流河道の貯留能力を上回る降雨が発生した場合の危機管理について調査・検討を実施。

中小洪水のときには、
遊水地内の水を初期湛水池に集め、
ポンプで吐き出して浸水しないようにします。



牛津川が大きな洪水となったときには、
洪水の一部を越流堤から
計画的に遊水地内に導き、一時的に貯留し、
牛津川下流域の洪水被害を減らします。

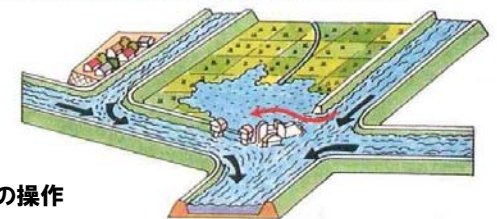


図 牟田辺遊水地での操作



写真 六角川河口堰の状況

【整備概要】

②河川情報等の充実と共有

- ・水防警報の発表、水防体制の確保、洪水予報等の発令、防災情報の活用充実と広域的な支援体制の構築、災害発生時の地方自治体等への災害支援。
- ・多様な情報インフラを活用した情報提供。
- ・『川標プロジェクト』の取り組みを推進。

③佐賀平野大規模浸水危機管理計画

- ・大規模浸水時の被害最小限化を目的とした「佐賀平野大規模浸水危機管理計画」をH23.6に策定した。大規模浸水時における防災減災の取り組みを推進。

④危機管理を考えたまちづくりの構築（地域における防災力の向上）

- ・自助、共助、公助のバランスのとれた地域防災力を再構築。
- ・「マイ防災マップ」の作成、「防災まちづくり」の取り組み。

⑤水防体制の確保及び水防活動

- ・情報伝達訓練、水防資材の備蓄、水防工法の普及、重要水防箇所を確認する合同巡視、水防訓練の実施等。
- ・「水防連絡会」「災害情報協議会」による、重要水防箇所の周知、情報連絡体制の確立、防災情報の普及。
- ・水防警報の発表、水防団（消防団）の出動要請、危険箇所の巡視、土のう積みなどの水防工法、避難の呼びかけ等の水防活動の支援。



写真 水防連絡会・洪水予報協議会

【整備概要】

⑥洪水時及び洪水後の状況把握

- ・堤防等の河川管理施設や許可工作物の異常を早期に発見し、迅速な水防活動及び緊急復旧活動を実施できるように**河川巡視**を実施。
- ・洪水後の状況把握については、変状を適切に把握することを目的に、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。
- ・**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。

⑦地震時の巡視

- ・**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る。

⑧河川管理施設等の災害復旧

- ・洪水や地震等により堤防、ダム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り、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**を行う。

⑨地方自治体への災害支援

- ・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、**災害対策用機器による迅速な状況把握**を行い、**災害情報の提供**等、緊密な情報連絡に努める。
- ・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**。

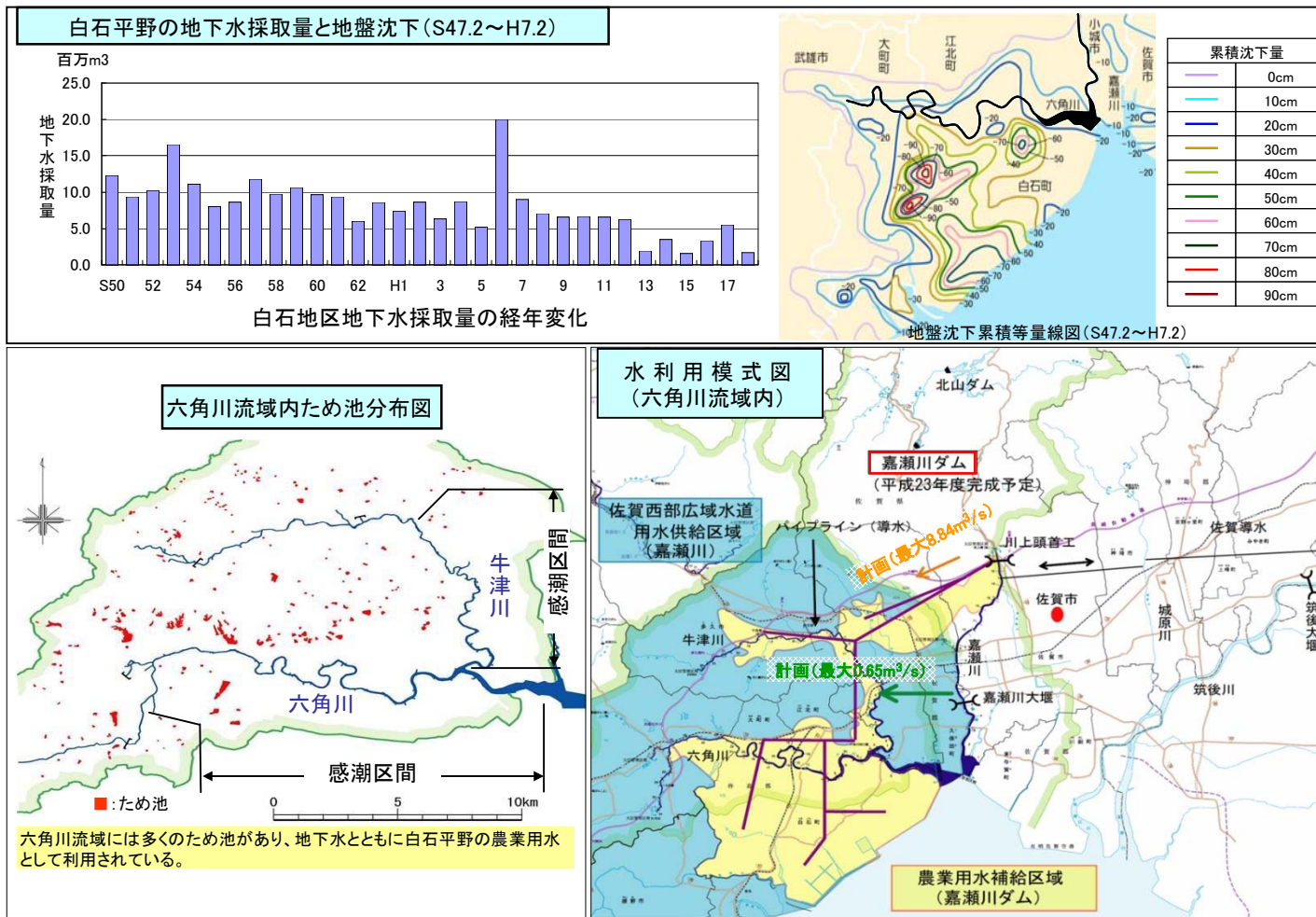


写真 河川巡視状況

4.利水の現状と課題、目標及び整備概要

【現状と課題】

- ・六角川水系下流域は広大な白石平野が広がり、県内有数の穀倉地帯となっているが、感潮域であるため河川水の利用が難しく、ため池や地下水に依存。**昭和30年代から地下水の過剰取水により、地盤沈下が進行していた。**
- ・現在、六角川下流域における安定的なかんがい用水の補給及び、地盤沈下抑制に寄与すべく、平成24年度に運用開始予定の嘉瀬川ダムで開発した水を導水する事業が実施中。
- ・平成6年の渇水時、六角川から取水している都市用水、農業用水については取水制限は行われていない。



【目標】

①流水の正常な機能を維持するため必要な流量

- ・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、かんがい期概ね $0.26\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期概ね $0.10\text{m}^3/\text{s}$ 、牛津川妙見橋地点において、通年概ね $0.41\text{m}^3/\text{s}$ の確保に努める。
- ・今後も、流水の利用の適正化や合理化が図れるよう関係機関との調整に努め、必要流量の確保に努める。

②河川水の適正な利用

- ・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す。
- ・渇水等の被害を最小限に抑えるため、情報提供、情報伝達体制を整備するとともに、水利用者相互間の水利用の調整が円滑に行われる取り組みを関係機関および水利用者等と連携して推進。

【整備概要】

- ・実施にあたっては、**河川流量の監視及び河川からの取水量を把握**するとともに、水利用の適正化や合理化が図れるよう**関係機関との調整**に努め、目標とする流水の正常な機能を維持するため必要な流量の確保に努める。
- ・また、渇水時のみならず平常時においても**河川流量や取水量等の情報を共有**するなど、**河川利用者・関係機関・河川管理者等が連携**し、適正な水利用と河川流量の確保に努める。

5.河川環境の現状と課題、 目標及び整備概要

【六角川の特徴】

- ・ 六角川の河口は、有明海奥部に位置し、有明海の潮汐による海水の動き（潮汐振動）と湾の細長い形状による海水の動き（固有振動）がほぼ同じで共振することから、六角川河口の住之江では**日本一大きい干満差**が生じる。
- ・ 大きな干満差と6世紀頃から始まる干拓で形成された広い低平地により、六角川では**長い感潮域**が形成されている。
- ・ 日本一の干潟面積を有する有明海において、潮流が反時計回りに流れる過程で湾奥に**ガタ土**と呼ばれる粒径の小さな浮泥を落としていき、これが有明海の潮汐にのって六角川に遡上して沈降・堆積し、**河川内にも泥質の干潟を形成**している。
- ・ 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、汽水域は有明海に特有の魚類等の成育場となるなど、**有明海と連続性のある生物相を形成**している。

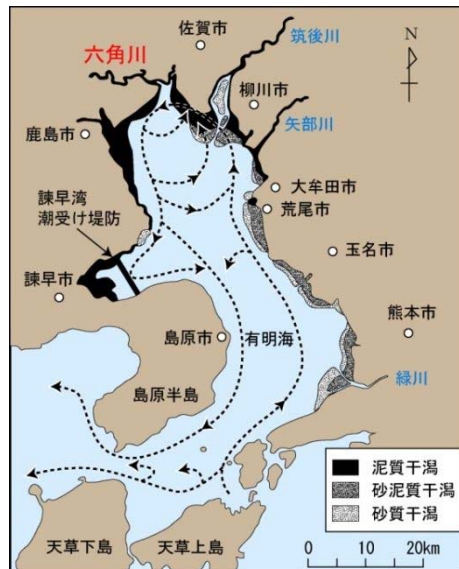


図 有明海内の恒流と底質による干潟区分図



写真 河口部に広がる泥質干潟



写真 六角川河道内の干潟

【河川環境区分】

- ・六角川本川の国管理区間は、①中流部、②下流部、③河口部に分けられ、①中流部は堰の湛水区間、②下流部は汽水域で水辺に干潟・ヨシ原が連続して形成される区間、③河口部は汽水域で広大な河口干潟が広がる区間となっている。
- ・支川牛津川の国管理区間は、④中・上流部、⑤下流部に分けられ、④中・上流部は瀬・淵、水辺植生、河畔林が分布する区間、⑤下流部は汽水域で水辺に干潟・ヨシ原が形成される区間となっている。

①六角川中流部



②六角川下流部



③河口部

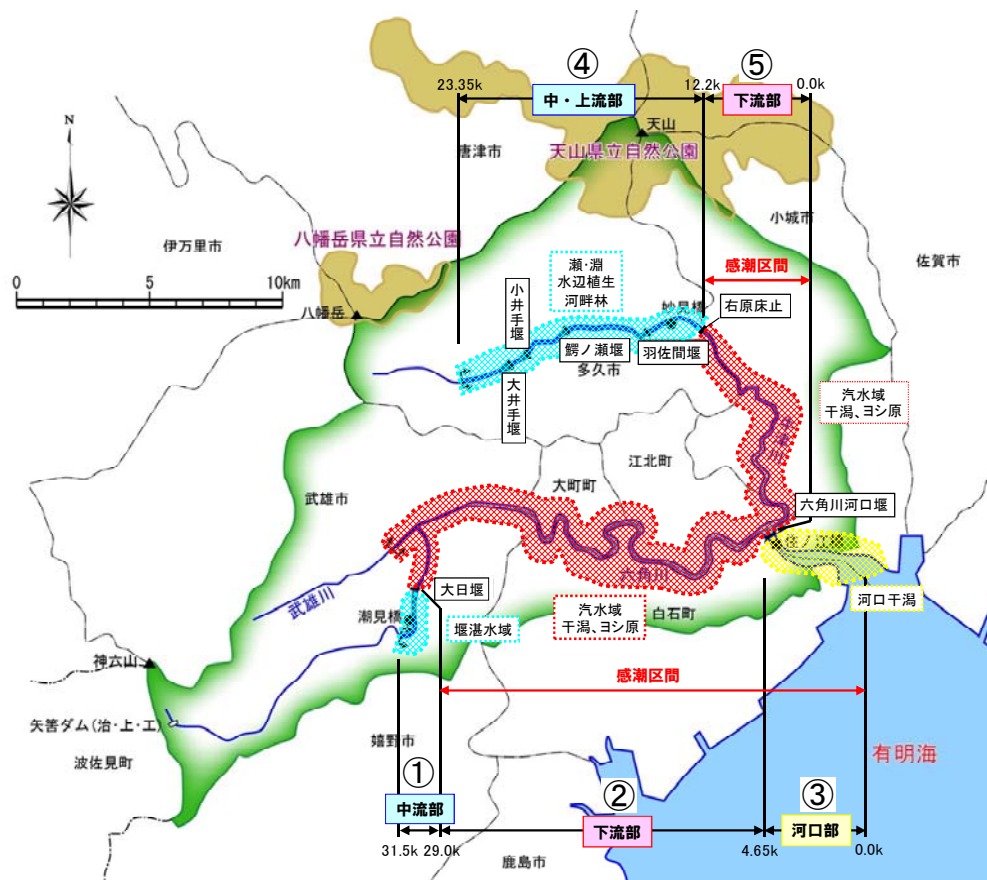


図 六角川水系河川環境区分図

④牛津川中・上流部



⑤牛津川下流部



牛津川合流点付近



①六角川中流部【国管理区間上流端31k500～大日堰29k000】

【現状と課題】

- ・大日堰の湛水域には、緩やかな流れを好むギンブナ、カネヒラやヤリタナゴ、カゼトゲタナゴ等のタナゴ類が生息
- ・狭い高水敷にはオギ群落、一部の堤防沿いにはタチヤナギ等の河畔林が分布し、サギ類、カワラヒワ等の採餌場、休息場となっている

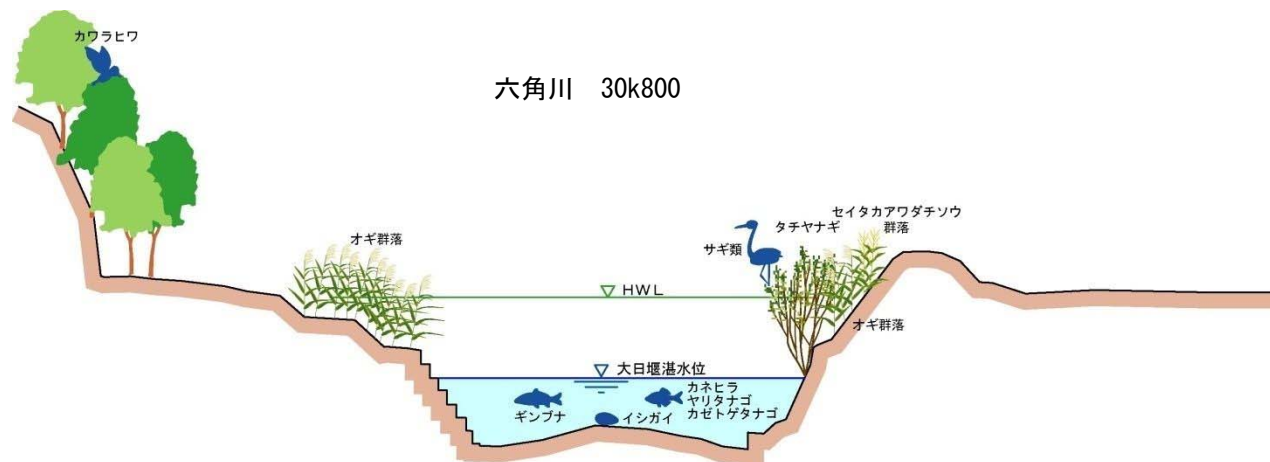
⇒多様な生物の生息・生育・繁殖環境を維持するため、現況の自然環境の保全が必要。

【目標】

- ・六角川の独特な流れと豊かな自然が織りなす良好な河川景観や、多様な動植物が生息・生育・繁殖する自然環境を保全及び整備し、次世代に引き継ぐよう努める。

【整備概要】

- ・瀬と淵、水辺植生、河畔林の保全を図る。



②六角川下流部【大日堰29k000～六角川河口堰4k650】

【現状と課題】

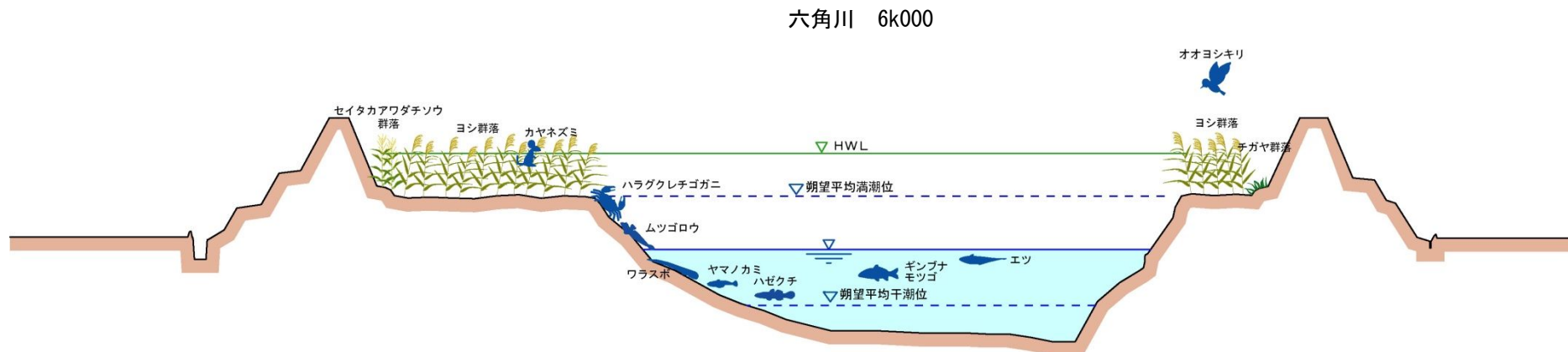
- ・汽水域には、ハゼクチやエツ、ヤマノカミ等の有明海特有の魚類と、ギンブナやモツゴ等の淡水魚が混在して生息
 - ・干潟には、ハラグクレチゴガニ等の甲殻類、ムツゴロウ、ワラスボ等の魚類が生息
 - ・干潟背後には帯状にヨシ原が形成され、オオヨシキリの繁殖場、カヤネズミの生息場等となっている
- ⇒多様な生物の生息・生育・繁殖環境を維持するため、現況の自然環境の保全が必要。
- ⇒有明海固有生物の種の保存のため、これらの生息・生育・繁殖環境の保全が必要。

【目標】

- ・六角川の独特な流れと豊かな自然が織りなす良好な河川景観や、多様な動植物が生息・生育・繁殖する自然環境を保全及び整備し、次世代に引き継ぐよう努める。

【整備概要】

- ・汽水域、泥質干潟、ヨシ原の保全を図る。



③河口部【六角川河口堰4k650～河口0k000】

【現状と課題】

- ・干潟には、ゴカイ類、シオマネキ等の甲殻類、ムツゴロウやワラスボ等の魚類が生息
- ・干潟は、ハマシギやシロチドリ、マガモやオナガガモ等の渡り鳥の中継地、越冬地となっている
- ・干潟背後の塩沼湿地には、シチメンソウやヒロハマツナ等の塩生植物が生育
- ・河口から沿岸部では、エツ等の有明海特有の魚類やヒイラギ等の海産魚の生息場となっている

⇒多様な生物の生息・生育・繁殖環境を維持するため、現況の自然環境の保全が必要。

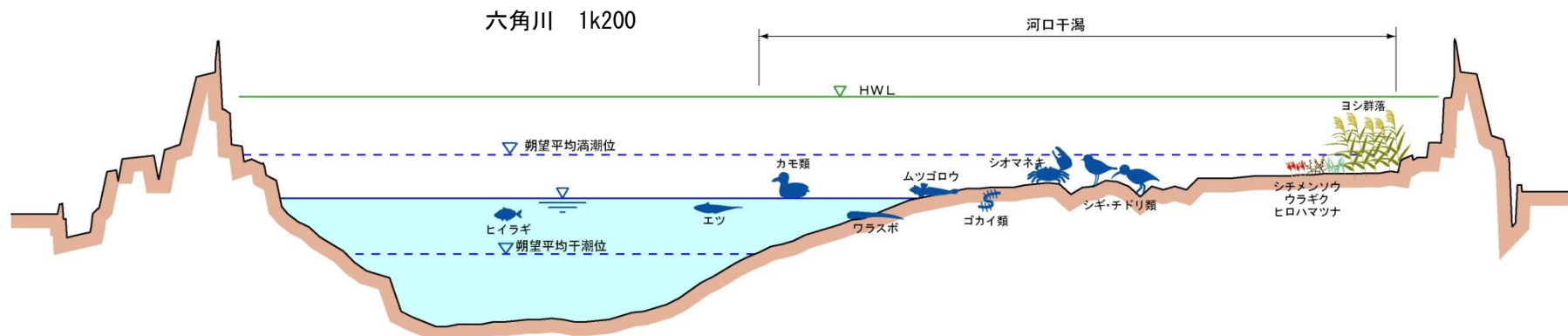
⇒有明海固有生物の種の保存のため、これらの生息・生育・繁殖環境の保全が必要。

【目標】

- ・六角川の独特な流れと豊かな自然が織りなす良好な河川景観や、多様な動植物が生息・生育・繁殖する自然環境を保全及び整備し、次世代に引き継ぐよう努める。

【整備概要】

- ・河口干潟、塩生植物生育地の保全を図る。



④牛津川中・上流部【国管理区間上流端23k350～右原床止12k200】

【現状と課題】

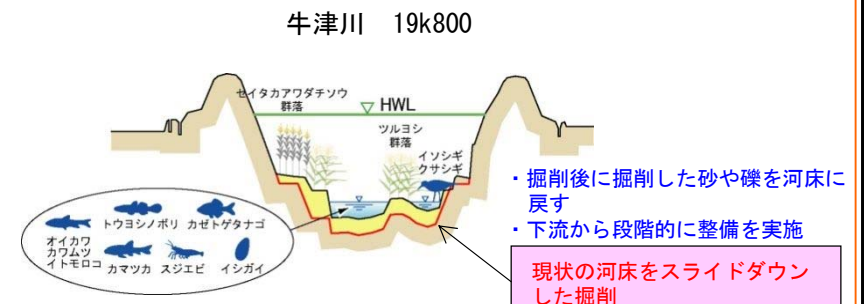
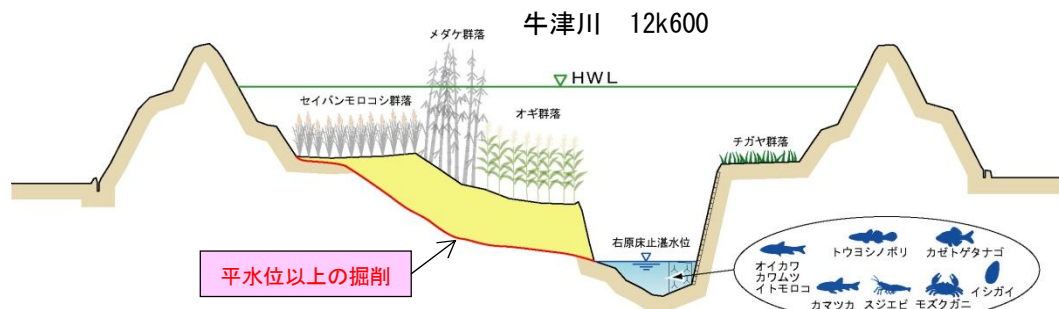
- ・瀬は、オイカワ、ヨシノボリ類等の魚類の採餌場、淵は、カワムツ、カマツカ等が生息
 - ・砂礫質の緩流域は、イトモロコ、カゼトゲタナゴ等、河床にはタナゴ類の産卵母貝となるイシガイ等が生息
 - ・水際の浅瀬は、イソシギやクサシギ等の鳥類が採餌場として利用、水際には、モクズガニやスジエビ等が生息
- ⇒多様な生物の生息・生育・繁殖環境を維持するため、現況の自然環境の保全が必要。

【目標】

- ・六角川の独特な流れと豊かな自然が織りなす良好な河川景観や、多様な動植物が生息・生育・繁殖する自然環境を保全及び整備し、次世代に引き継ぐよう努める。

【整備概要】

- ・瀬と淵、水辺植生、河畔林の保全を図る。
- ・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する。
- ・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、魚類の生息環境に配慮した整備を行う。また、掘削後に掘削した砂や礫を河床に戻すなどタナゴ類やその産卵母貝となる二枚貝の生息環境の回復を図る。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する。
- ・堰の改築を行う際には、魚道整備を行い河川縦断方向の連続性を回復する。



⑤牛津川下流部【右原床止12k200～六角川合流点0k000】

【現状と課題】

- ・汽水域には、ハゼクチやエツ、ヤマノカミ等の有明海特有の魚類と、ギンブナやモツゴ等の淡水魚が混在して生息
 - ・干潟には、ハラグクレチゴガニ等の甲殻類、ムツゴロウ、ワラスボ等の魚類が生息
 - ・干潟背後には帯状にヨシ原が形成され、オオヨシキリの繁殖場、カヤネズミの生息場等となっている
- ⇒多様な生物の生息・生育・繁殖環境を維持するため、現況の自然環境の保全が必要。
- ⇒有明海固有生物の種の保存のため、これらの生息・生育・繁殖環境の保全が必要。

【目標】

- ・六角川の独特な流れと豊かな自然が織りなす良好な河川景観や、多様な動植物が生息・生育・繁殖する自然環境を保全及び整備し、次世代に引き継ぐよう努める。

【整備概要】

- ・汽水域、泥質干潟、ヨシ原の保全を図る。
- ・河道掘削に伴うヨシ原の伐開にあたっては、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う。伐開は段階的に実施し、急激な環境の変化を回避する。
- ・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、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する。

- ・ヨシ伐採面積は最小限に抑える
- ・モニタリングを実施

ヨシ伐採による植生管理

牛津川 5k800

オオヨシキリ

ヨシ群落

カヤネズミ

ハラグクレチゴガニ

ハゼクチ エツ

ワラスボ ムツゴロウ

ヤマノカミ

ギンブナ、モツゴ

朔望平均満潮位以上の掘削

牛津川 10k600

オオヨシキリ

オオタチヤナギ群落

(低木林)

ヨシ群落

カヤネズミ

ハラグクレチゴガニ

エツ ムツゴロウ

ギンブナ、モツゴ

朔望平均満潮位以上の掘削

- ・河道掘削に伴うヨシ伐開はオオヨシキリやカヤネズミ等の繁殖期を避ける
- ・掘削後にヨシが繁茂しやすい土壌を復元
- ・伐開は段階的に実施

- ・河道掘削に伴うヨシ伐開はオオヨシキリやカヤネズミ等の繁殖期を避ける
- ・掘削後にヨシが繁茂しやすい土壌を復元
- ・伐開は段階的に実施

【現状】

- ・河川水質の一般的な指標であるBOD75%値でみると、六角川及び牛津川のいずれの地点も**環境基準を概ね満足している**。

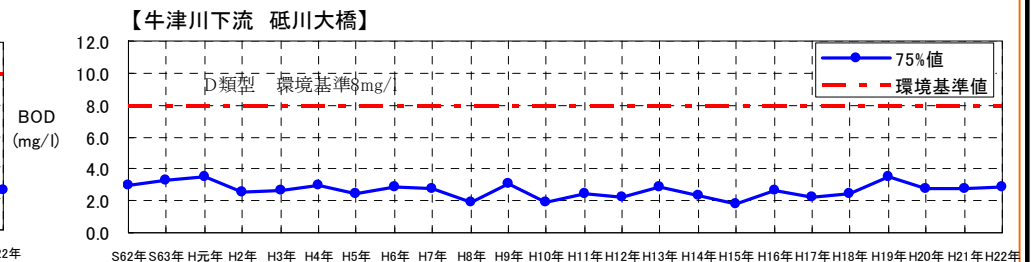
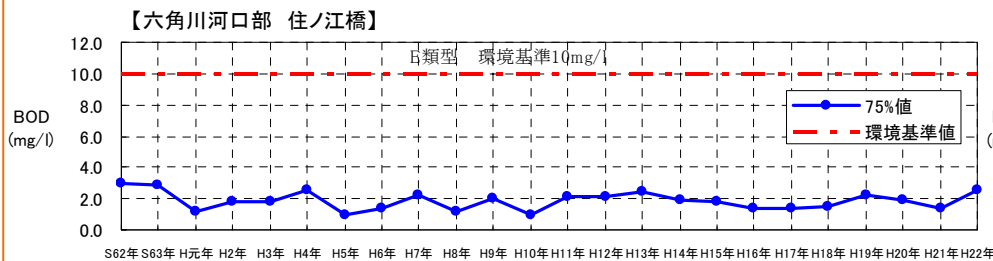
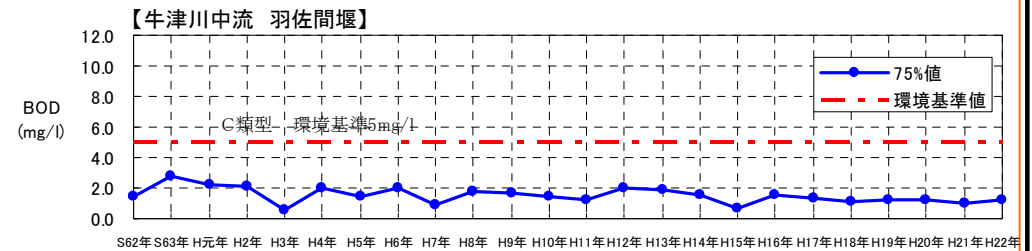
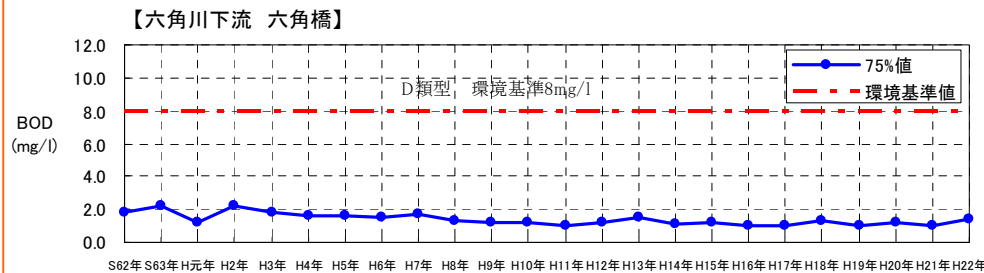
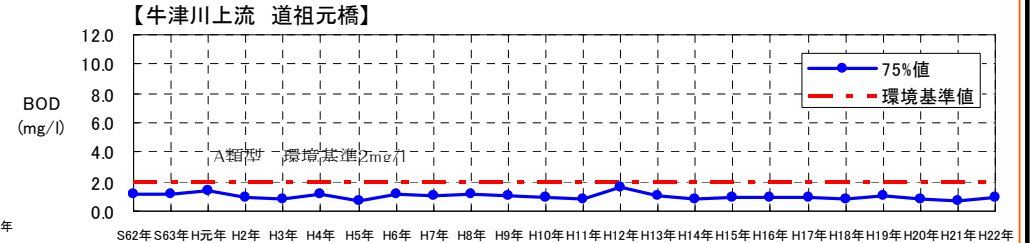
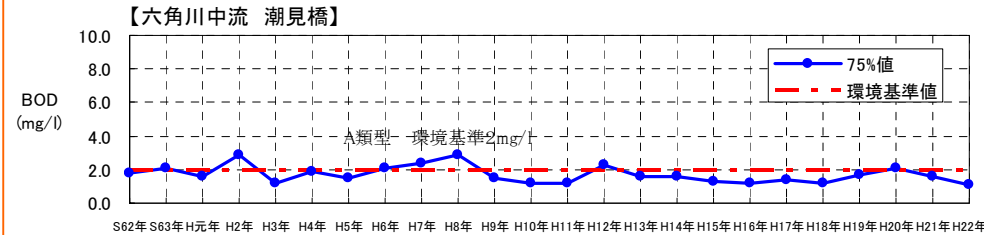


図 六角川の水質（BOD75%値の経年変化）

図 牛津川の水質（BOD75%値の経年変化）

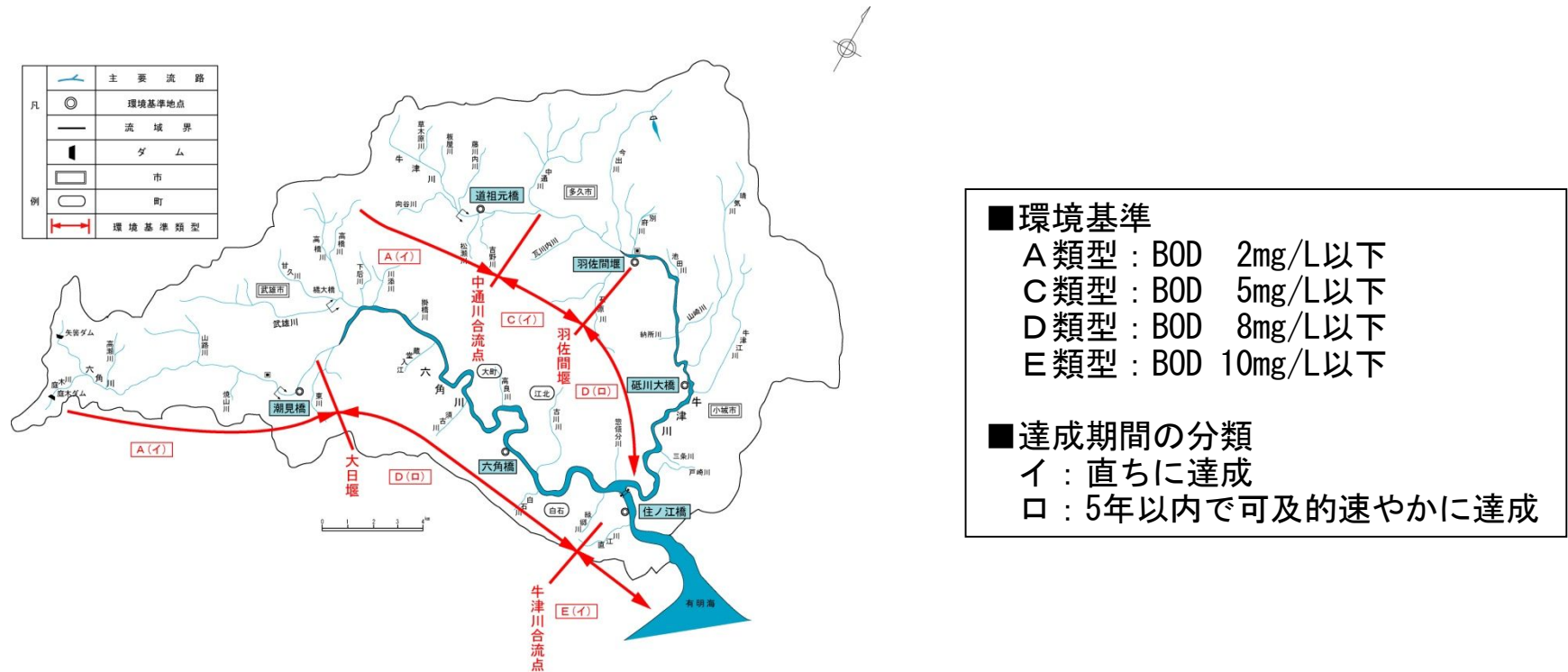


図 六角川水系環境基準類型指定状況図

【目標】

- 河川の利用状況、沿川地域等の水利用状況、現状の河川環境を考慮し、**下水道等の関連事業や関係機関との連携・調整、地域住民との連携を図りながら保全に努める。**

【整備概要】

- 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う。**
- 現状の水質を保全するため、**継続的に調査を行うとともに広く情報を共有し、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する。**

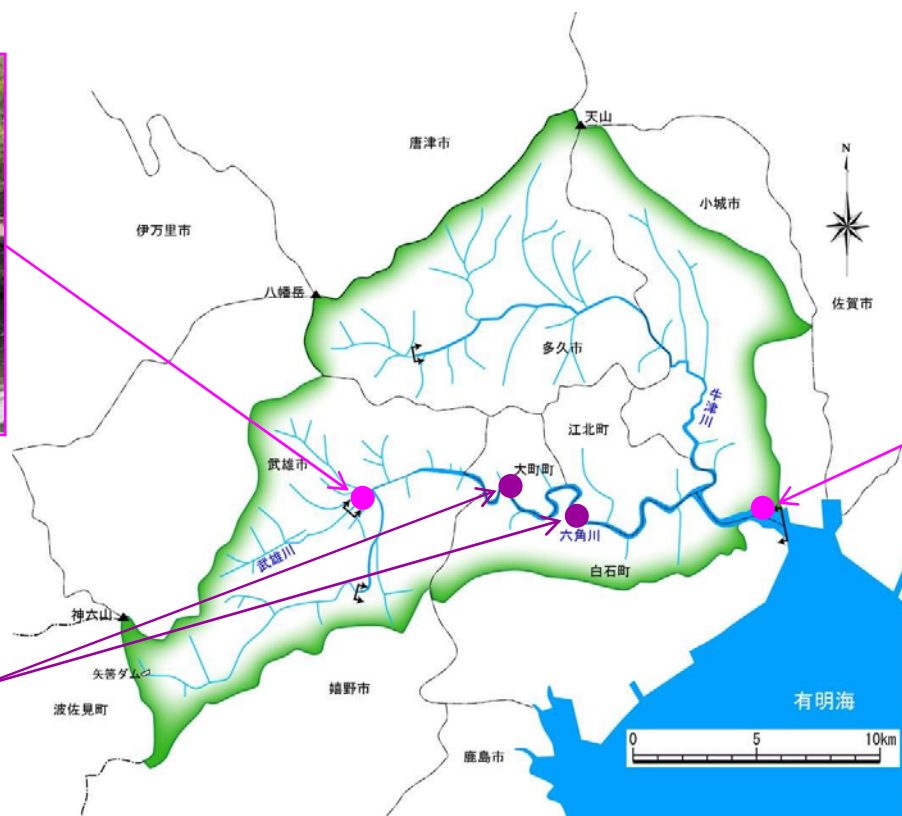
【現状】

- ・中・上流部では、良好な自然景観を呈しているため**散歩**に多く利用されている。
- ・下流部から河口にかけては、河川利用施設として六角川河口部に干潟体験施設、支川武雄川に高橋自然観察園が存在する。これらの施設は、**自然観察や自然体験等の場**として多くの人々に利用されている。
- ・六角川下流部の白石町、大町町では精霊流しが行われ、**地域の伝統行事の場**として六角川の河川空間が利用されている。

■高橋自然観察園



■精霊流し



■干潟体験場



図 六角川の河川利用施設

【目標】

- ・人々の河川に対する関心を高めるために、地域住民の生活基盤や歴史、風土、文化を形成してきた**六角川と周辺**の**自然環境、観光資源とが一体となった活力ある地域づくり**を目指す。
- ・沿川の自治体が立案する地域計画等との連携・調整を図り、河川利用に関する**多様なニーズを十分反映した整備を推進**する。

【整備概要】

- ・治水上、河川管理上必要な整備を行う際には、各々の特徴を活かしたよりよい河川空間となるよう配慮を行い、河川空間の利用促進を図る。

【中・上流部】

- ・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**となるよう配慮する。

【下流部・河口部】

- ・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**となるよう配慮する。

【現状】

- ・六角川河口部は、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**を呈している。
- ・六角川及び牛津川下流部は、ゆったりとした**蛇行河道**、長く続く**ガタ土**、それに沿って広がる**ヨシ原**、**茶色に濁った水の色**、満ち潮時に勢いよく**上流に向かって遡る流れ**が、六角川の特徴をなし、**他の河川では観られない独特な河川景観**を呈している。



写真 広大な河口干潟の景観



写真 独特な汽水域の景観

【目標】

- ・中・上流部の瀬・淵や河畔林等の**自然景観と周辺の田園風景**、下流部及び河口部の**干潟・ヨシ原等と調和した河川景観の保全**に努める。

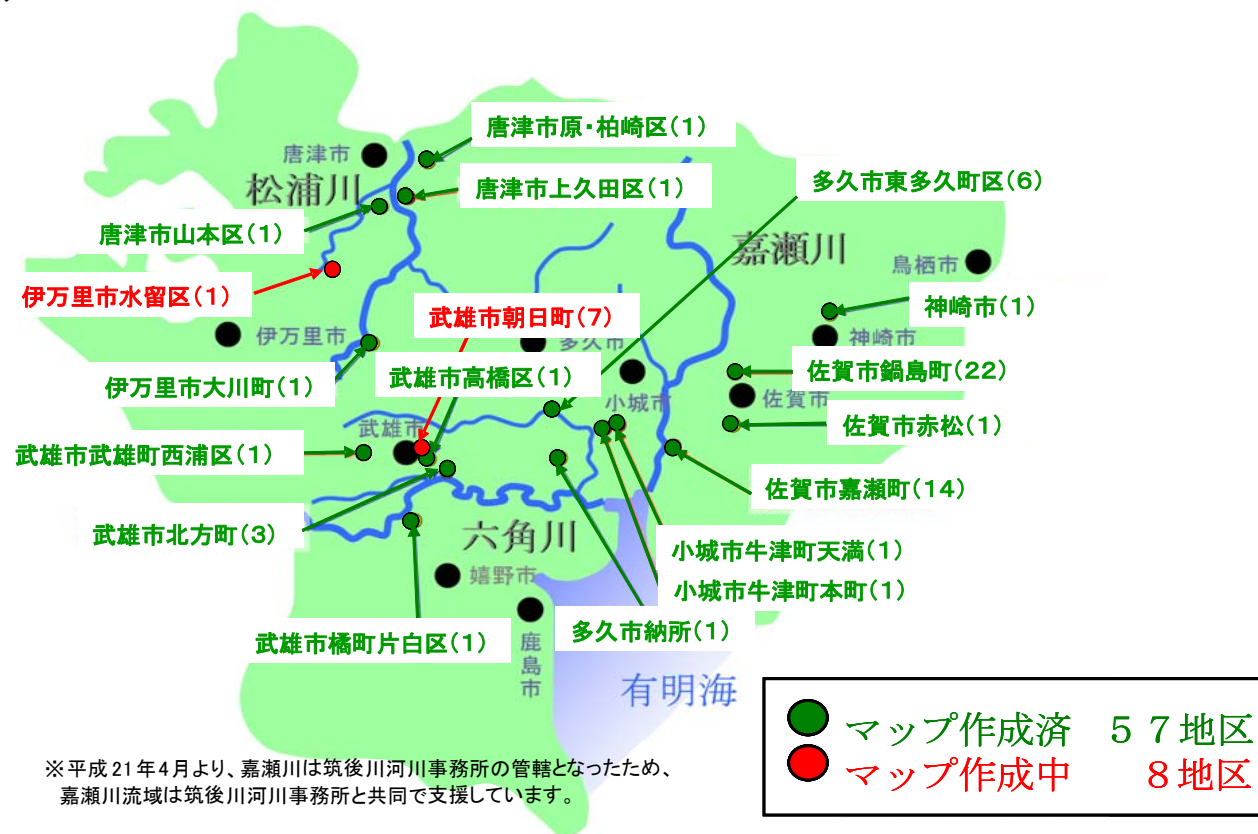
【整備概要】

- ・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、河口部及び下流部における**独特な河川景観**、中・上流部における**良好な河川景観を損ねることがないように配慮**する。

6.流域全体としての取り組み

①関係機関、地域住民との連携・協働

- ・洪水や内水の被害を最小化することを目的に、「防災まちづくり」の支援等、ソフト対策の更なる充実を図る。
- ・はん濫域・内水域での土地利用のあり方など、流域内での対策についても、県や市町など関係機関と連携した取り組みを実施。
- ・「佐賀平野大規模浸水危機管理計画」をH23.6に策定した。関係機関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。
- ・水防体制の維持・強化を図るため、関係機関と連携して、情報伝達訓練、水防工法の普及、重要水防箇所を確認する合同巡視等を実施。



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



②地域の将来を担う人材の育成・発掘

- ・川づくりを進める上で、川遊びや水生生物調査、環境学習など水辺の自然体験活動等の機会を提供。
- ・出前講座を通じて環境学習や防災教育を行い、将来の地域を担う子供達の知識向上を支援。
- ・自然体験や防災教育などの指導者育成・発掘、地域住民が保有している知識や知恵等を伝承していく仕組みづくり。
- ・長期的な視点での河川に精通した技術者の育成。

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



③地域住民の関心を高めるための取り組み

- ・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。

④流域全体を視野に入れた取り組みにあたって

- ・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る。
- ・河川の情報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る。