

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・高潮等による災害の発生防止又は軽減

六角川の洪水による災害発生防止又は軽減については、既設牟田辺遊水地による洪水調節と河川整備計画で定めた洪水対策等を行うことで、観測史上第2位相当となる昭和28年6月洪水等が再び発生しても、洪水被害を防止し、洪水時の河川水位を低下させることにより、内水被害の軽減も期待できます。洪水の流れる断面の確保を目的とした築堤、河道掘削、河道内の樹木伐開、堰等の横断工作物の改良等を行います。なお、河道掘削にあたっては、河道の維持、多様な動植物が生息・生育する良好な河川環境に配慮します。河道内の樹木については、洪水への影響を十分把握し、河川環境の保全に配慮しつつ、計画的な伐開の実施など適正な管理を行います。

なお、整備にあたっては、上流の整備による流量増を考慮した上で、上流部及び支川の流下能力向上を段階的に進める等、本支川及び上下流のバランスを踏まえ、水系一貫した河川整備を行います。

また、堤防の質的安全性については、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、必要に応じて堤防強化対策を実施することにより安全性の向上に努めます。

六角川流域においては、昭和40年代より、排水ポンプの整備により内水対策を行っていますが、平成19年7月、平成21年7月等、近年においても内水被害が頻発しています。頻発する内水被害を軽減するため、洪水対策により河川水位を低下させることとあわせ、近年の被害状況等をふまえ、引き続き関係機関と連携・調整を図りつつ必要に応じて内水対策を実施します。

また、排水ポンプ場の整備のみならず、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、関係機関との連携に取り組みます。

高潮堤防の一部の未整備区間についても、関係機関と連携・調整して対策を実施します。

このようなハード対策に加えて、計画規模を上回る洪水及び整備途上段階での施設能力以上の洪水が発生し、はん濫した場合についても、被害を軽減するため、河川管理施設の適正な維持管理及び操作や洪水予報及び水防警報の充実、水防活動との連携や支援、河川情報の収集と情報伝達体制及び避難準備体制の充実、土地利用計画や都市計画との調整等、総合的な被害軽減対策を自助・共助・公助の精神のもと、関係機関や地域住民と連携して推進していきます。また、災害に強い地域づくりを実現するため、情報提供手段の多様化、ハザードマップ作成の支援、地域住民も参加した防災訓練等により、災害時のみならず平常時からの防災意識の向上等により浸水被害の防止又は軽減を図ります。

4.1.2 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

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 $0.26\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期(10月11日～6月9日)概ね $0.10\text{m}^3/\text{s}$ 、牛津川妙見橋地点において、通年で概ね $0.41\text{m}^3/\text{s}$ の確保に努めます。

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、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、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ます。

また、渇水等の被害を軽減するため、情報提供、情報伝達体制を整備するとともに、平成24年に運用開始予定の嘉瀬川ダムからの水供給を含めた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、関係機関及び水利用者等と連携して推進します。

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ます。

4.1.3 河川環境の整備と保全及び河川利用の場の整備

(1) 自然環境

河川環境の整備と保全に関しては、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を維持することを目標とします。

このため、河口部においては、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行います。

六角川及び牛津川の下流部においては、エツやワラスボ等有明海固有の魚類とギンブリナ、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行います。なお、高水敷掘削やヨシ原を伐開する際には、必要に応じてモニタリングや学識者の助言を得ながら対策を実施していきます。

六角川中流部及び牛津川の中・上流部については、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・繁殖場となる瀬と淵、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行います。なお、河床掘削を行う際には、必要に応じてモニタリングや学識者の助言を得ながら、対策を実施していきます。さらに、堰や樋管の改築を行う際には、魚道を設置するなど河川縦横断方向の連続性の確保に努めます。

動植物の良好な生息・生育環境の保全のため、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・生育状況を恒常的に把握します。

整備にあたっては、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。

(2) 水質

水質については、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、河川の利用状況、沿川地域の水利用状況、現状の環境を考慮し、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、水質改善意識の啓発、汚濁負荷の軽減等にも努めるとともに、水質事故対策の充実を図ります。

(3) 河川空間の利用

河川利用の場としての整備については、河川利用に関する様々なニーズが反映できるように、沿川の自治体が立案する地域計画等と連携・調整を図ります。

さらに、河川空間利用に関する目標をもとに、河川敷地の占用による利用施設が適切に利用あるいは管理されるよう、占用者に対して監督を行います。

(4) 河川景観

良好な景観の維持形成については、全体的かつ継続的視点からの学識者等の助言、流域自治体の定める景観計画等を踏まえたうえで、下流部における田園風景等と調和し、地域の風土や歴史等にも配慮した河川景観の保全・創出を図ります。

4.1.4 河川整備の実施に関する総合的な考え方

六角川は有明海の湾奥に位置し、軟弱地盤の低平地を流れ、感潮区間が約 29km に及ぶ日本有数の緩流蛇行河川であり、河床には有明海特有のガタ土が堆積しています。下流部は低平地であることに加え、有明海特有の干満差による潮位の影響により、一度氾濫すると湛水が長期化するとともに、内水被害が発生しやすい特徴を持っています。

また、六角川下流域の白石平野は、県内有数の穀倉地帯となっていますが、そのほとんどが感潮区間であるため河川水の利用が難しく、ため池やクリーク利用、地下水利用などを組み合わせてかんがい用水や水道用水を賄っていました。地下水については昭和 30 年代からの過剰取水により地盤沈下が進行したことから、佐賀県や国により地下水取水の規制、代替水源の確保、地盤沈下防止対策事業など地盤沈下防止のための水源転換事業等諸施策が展開されてきました。

六角川水系の河川整備の実施にあたっては、六角川流域の歴史的・文化的環境に配慮し、治水、利水、自然環境、空間利用を一体的に捉え、それぞれの目標が調和しながら達成されるよう、総合的な視点で整備を進めます。

流域全体の安全・安心のためには河川管理者のみでは対応困難な事項も多いところであり、特に内水対策については、従来より用いられてきた強制排水以外の方策（宅地・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）などの取り組みを関係する佐賀県や関係市町・地域住民との連携・協働を進めます。これらの取り組みを継続的に続けることとあわせ、地域住民への説明や学識者への相談などの機会を設け、客観性や透明性を確保しつつ、公平性・効率性の視点から六角川の川づくりを推進します。

さらに、設計、施工、維持管理において、資材のリサイクルと総合的なコスト削減を図り、PDCA サイクル※によるマネジメント等により効率的かつ効果的に行います。

※PDCA サイクル：PDCA サイクルとは、プロジェクトの実行に際し、「計画をたて(PLAN)、実行し(DO)、その評価(CHECK)にもとづいて改善(ACTION)を行う、という工程を継続的に繰り返す」仕組み（考え方）のことであり、最後の改善を次の計画に結び付け、螺旋状に品質の維持・向上や継続的な業務改善活動などを推進するマネジメント手法を言います。

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

六角川水系(国管理区間)においては、はん濫域の特性や河川整備の状況等を踏まえ、前章に定めた治水目標を達成するため、以下のとおり河川整備等を実施します。

(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とする洪水を安全に流下させることができない区間に対して、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および堤防高や断面が不足する区間の築堤を実施します。

1) 堤防整備（築堤、引堤）

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。流域内には有明粘土層などの軟弱地盤が広く分布しており、整備済みの堤防が沈下している箇所もあります。このような要因で堤防断面が不足している箇所については嵩上げ等により堤防断面の確保を図ります。さらに洪水の流れる断面が不足している箇所について、部分引堤により、洪水の流れる断面の拡大を行います。堤防の整備にあたっては、将来の計画である河川整備基本方針と整合を図るものとします。

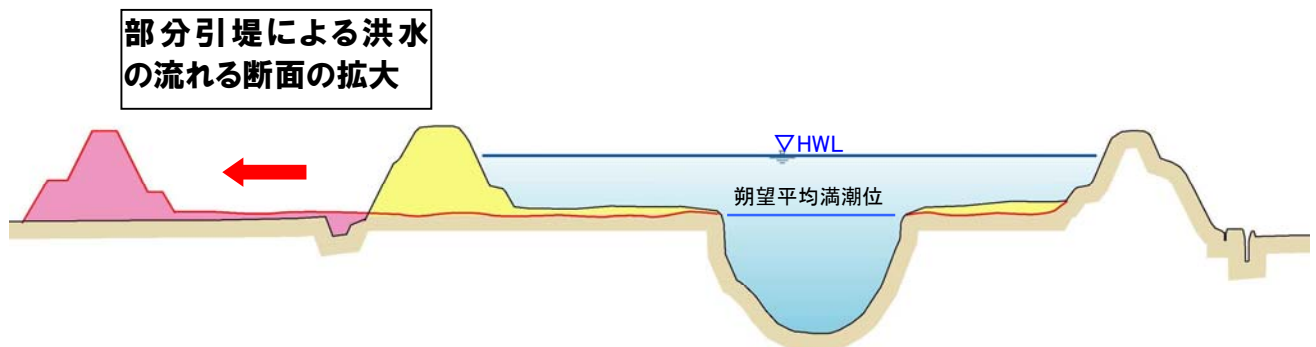


図 4.2.1

参考

さくぼうへいきんまんちょう い
 [朔望平均満潮位について]

潮位の干満差は1ヶ月の間では新月（朔）と満月（望）よりそれぞれ1～3日遅れた頃が大きく、これを大潮といい、朔および望の日から5日以内に現れる各月の最高満潮位を平均したものを朔望平均満潮位といいます。

4. 河川整備の実施に関する事項

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

2) 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します。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・繁殖環境に配慮しながら行います。また、必要に応じて学識経験者等の意見を聞くなど、対応していきます。さらに、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、実務に反映します。

また、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。

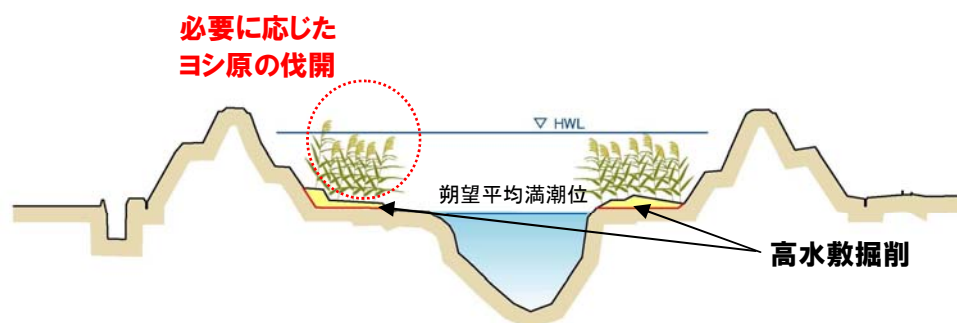


図4.2.2 下流部（感潮区間）における河道掘削のイメージ図

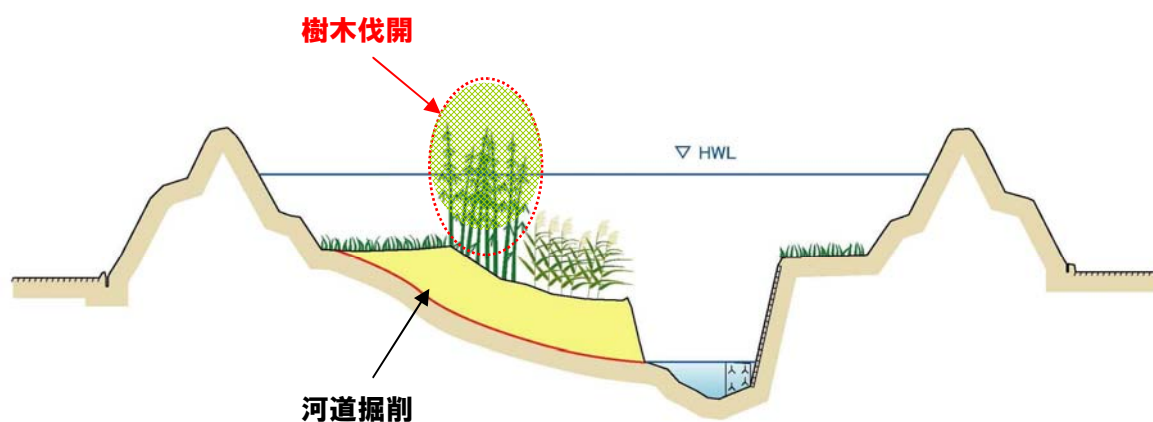


図4.2.3 中・上流部における河道掘削のイメージ図

3) 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します。

また、堰の改築方法等については、施設管理者と調整しながら実施します。

なお、改築にあたっては、魚道を設置し、河川の縦断方向の連続性の改善を行います。

六角川中流部、牛津川下流部に洪水調節施設を新たに整備します。また、既設牟田辺遊水地の改良を行い、効率的運用を図ります。

図4.2.4 六角川洪水調節施設位置図

表4.2.1 新たに整備する洪水調節施設の概要

河川名	施設名	治水容量
六角川	六角川洪水調整池	300～400 万 m ³
牛津川	牛津川遊水地	100～200 万 m ³

※洪水調節施設の位置、規模等については、今後詳細な検討及び関係機関等との調整のうえ決定する予定です。

4. 河川整備の実施に関する事項

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

(3) 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。

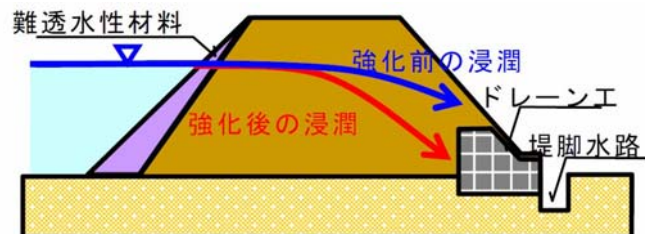


図4.2.5 堤防強化対策のイメージ図

(4) 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、排水ポンプ場の整備、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。

(5) 高潮対策

高潮発生による災害の防止又は軽減のため、高潮区間において堤防断面が不足している区間で高潮堤防の整備を実施します。

4. 河川整備の実施に関する事項

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

【六角川】

・六角川（0k000～31k500）

- ・堤防の幅・高さが不足している区間において、堤防整備を実施します。
- ・高潮区間において、堤防断面が不足している区間で高潮堤防の整備を実施します。
- ・浸透等に対して安全性が確保されていない区間において、必要に応じて堤防強化対策を実施します。
- ・高橋排水ポンプ場の増設、その他内水対策の必要がある箇所において、地域・関係機関と連携・調整を図りつつ対策を実施します。
- ・六角川中流部に洪水調節施設を新たに整備します。

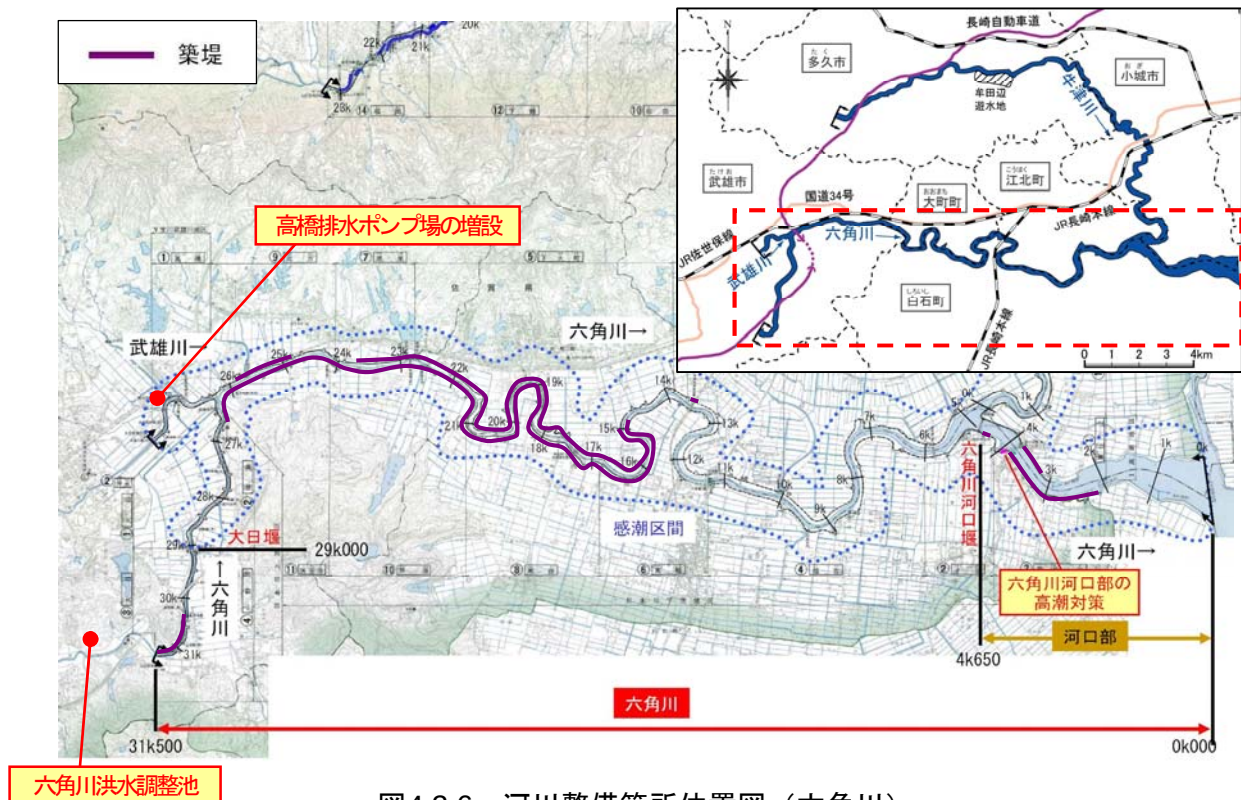


図4.2.6 河川整備箇所位置図（六角川）

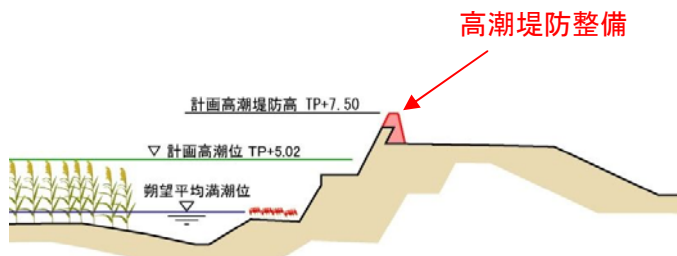


図4.2.7 高潮対策イメージ図



写真4.2.1 高橋排水ポンプ場

4. 河川整備の実施に関する事項

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

【牛津川下流部：六角川合流点～右原床止付近】

- ・ 牛津川（0k000～12k200：六角川合流点～右原床止）

- ・ 堤防の幅・高さが不足している区間において、堤防整備を実施します。
- ・ 洪水の流下断面が不足している区間において、河道掘削、引堤及びヨシ原の伐開を実施します。
- ・ 内水対策の必要がある箇所において、地域・関係機関と連携・調整を図りつつ対策を実施します。
- ・ 浸透等に対して安全性が確保されていない区間において、必要に応じて堤防強化対策を実施します。
- ・ 牛津川下流部に洪水調節施設を新たに整備します。

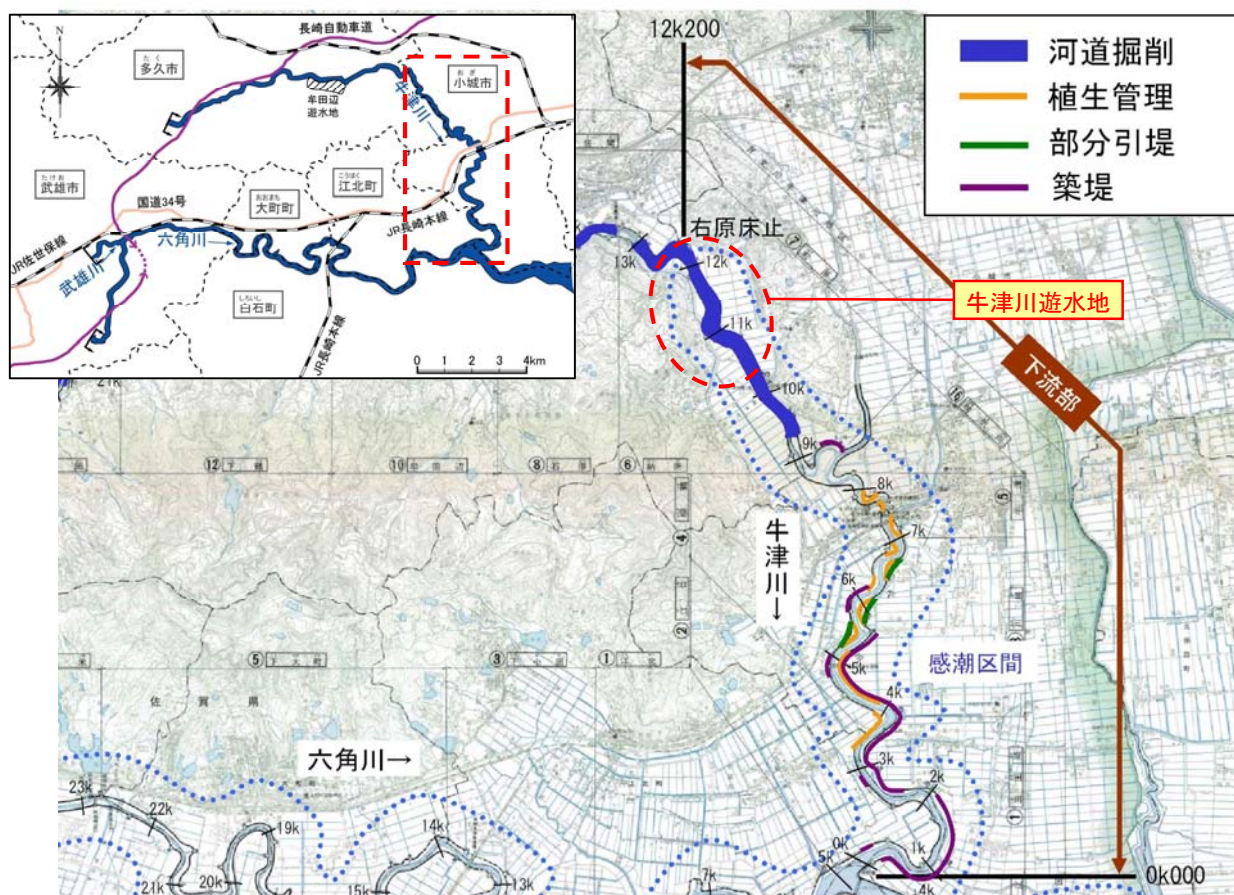


図4.2.8 河川整備箇所位置図（牛津川下流部）

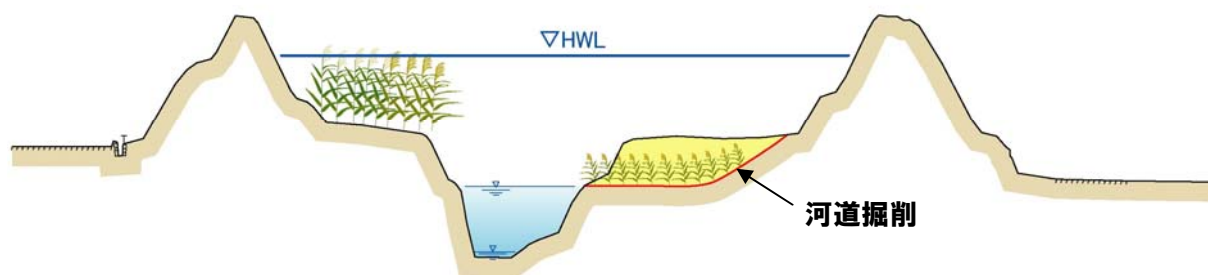


図4.2.9 河道掘削イメージ図

【牛津川中・上流部：右原床止～国管理区間上流端付近】

- ・ 牛津川（12k200～23k350：右原床止～国管理区間上流端）

- ・ 堤防の幅・高さが不足している区間において、堤防整備を実施します。
- ・ 洪水の流下断面が不足している区間において、河道掘削を実施します。
- ・ 洪水の流下を著しく阻害している堰の改築を実施します。
- ・ 内水対策の必要がある箇所において、地域・関係機関と連携・調整を図りつつ対策を実施します。
- ・ 浸透等に対して安全性が確保されていない区間において、必要に応じて堤防強化対策を実施します。
- ・ 既設牟田辺遊水地の改良を行い、効率的運用を図ります。

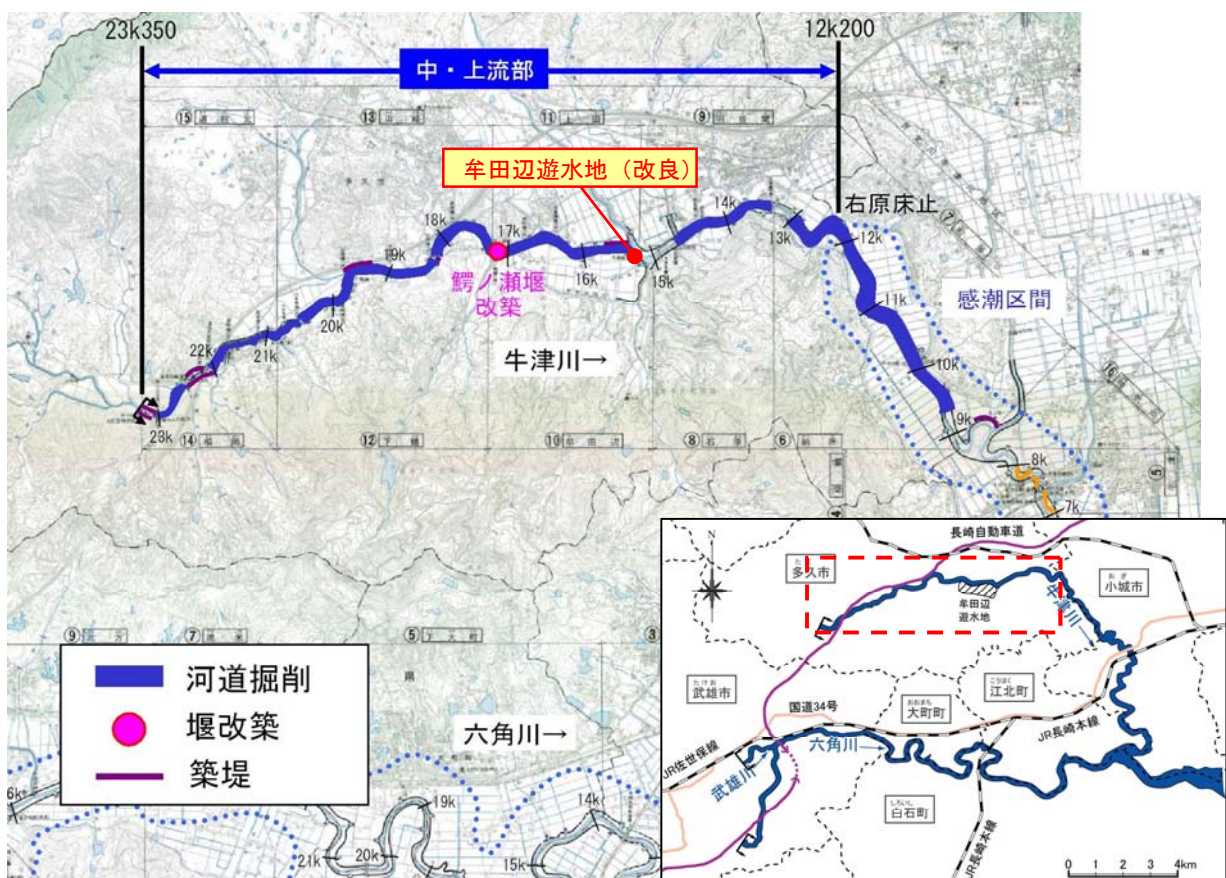


図4.2.10 河川整備箇所位置図（牛津川中・上流部）

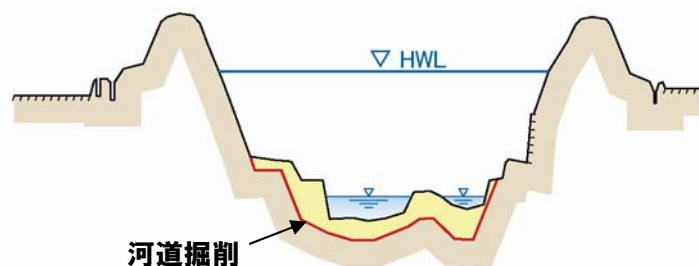


図4.2.11 河道掘削イメージ

4. 河川整備の実施に関する事項

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

表4.2.2 主な河川整備一覧表

河川名		位置	整備内容	備考	整備の必要性
六角川	—	3k900	堤防整備		高潮対策
		2k200～3k800	右岸築堤		築堤による必要断面確保
		3k200～3k800	左岸築堤		
		4k800	右岸築堤		
		13k550	左岸築堤		
		14k800～26k600	右岸築堤		
		15k000～23k600	左岸築堤		
		24k800～25k800	左岸築堤		
		30k400～31k600	左岸築堤		
牛津川	下流部	9k400～12k200	河道掘削	高水敷切り下げ (朔望平均満潮位以上)	河積確保による流下能力向上
		3k400～8k000	片岸ヨシ伐採管理		
		0k200	右岸築堤		築堤による必要断面確保
		0k400～1k800	左岸築堤		
		2k400～5k400	左岸築堤		
		2k800	右岸築堤		
		4k800～5k000	右岸築堤		
		5k700～6k200	右岸築堤		
		8k600	左岸築堤		
		5k200～5k700	右岸引堤		引堤による流下能力向上
		5k600～6k100	左岸引堤		
		6k400～6k800	左岸引堤		
	中・上流部	12k200～13k000	河道掘削	河岸掘削(平水位以上)	河積確保による流下能力向上
		13k400～14k800	河道掘削	河岸掘削(平水位以上)	
		15k400～16k400	河道掘削	河岸掘削(平水位以上)	
		16k600～18k200	河道掘削	河岸・河床掘削(平水位以下)	
		17k050	鰐ノ瀬堰改築		
		18k400～19k400	河道掘削	河岸掘削(平水位以上)	
		19k600～20k200	河道掘削	河岸・河床掘削(平水位以下)	
		20k400	河道掘削	河岸掘削(平水位以上)	
		20k800	河道掘削	河岸・河床掘削(平水位以下)	築堤による必要断面確保
		21k200～21k400	河道掘削	河岸掘削(平水位以上)	
		21k800～22k000	河道掘削	河岸掘削(平水位以上)	
		22k400～22k800	河道掘削	河岸掘削(平水位以上)	
		15k300～15k400	左岸築堤		
		18k300	右岸築堤		
		19k300～19k500	左岸築堤		
		22k000～22k500	右岸築堤		
		22k400	左岸築堤		
		23k400	左右岸築堤		

表4.2.3 洪水調節施設

河川名	整備内容	整備の必要性
六角川	六角川洪水調整池	河道の流量低減
牛津川	牟田辺遊水地(改良)	河道の流量低減
	牛津川遊水地	河道の流量低減

表4.2.4 排水ポンプ場

河川名	整備内容	整備の必要性
六角川	高橋排水ポンプ場(増設)	床上浸水被害の低減

4. 河川整備の実施に関する事項

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

(6) 新たな視点での治水対策に向けて

①ガタ土掘削及びヨシ原の伐開に関する調査研究

感潮区間は、河道内に堆積したガタ土、高水敷に繁茂するヨシ原が原因となり、流下能力が不足しています。今後、治水安全度を向上させるために、ヨシ原の伐開、ガタ土の掘削等の対策が必要です。しかし、ガタ土掘削後の河道維持の方法、ヨシ原の植生管理の方法については、技術的課題が多いため、河道掘削後のガタ土の堆積メカニズムの解明及び定期的な伐開によらない植生管理について、調査・研究を実施します。

②内水対策（頻発する内水被害に対する新たな取り組み）

内水被害軽減のための対策を実施する必要がありますが、現行の排水ポンプ場での強制排水による対策だけでは、多大なコストが必要であり、また河道への負担が大きくなります。このため、家屋の嵩上げや自治体による災害危険区域の指定など土地利用の工夫を含めた被害軽減策の検討を実施します。

また、流域内に点在するため池は、水道水源の切り替えや農地面積の減少等の水利用環境の変化により、流出抑制のために有効に活用できる可能性があります。ため池はその殆どが内水域に存在するため、ため池による雨水の貯留は内水被害の軽減に寄与し、河道への負担軽減効果も期待できることから、関係機関と協働で調査研究を実施します。

さらに流域内には多くのクリークが存在することから、クリークの有効活用などにより、内水被害の軽減が期待できます。検討にあたってはクリークの水利用実態を踏まえ、関係機関と協働で調査研究を実施します。

参考

[クリークについて]

広辞苑によると 「（特に中国の）小運河。短い支流。細流。」
となっていますが、本書においては、佐賀・白石平野において自然陸化と干拓に伴って、濬筋（潮が引くときにできる水の通り道）が残されたものや、かんがい用に掘削された水路としています。この中には、圃場整備などにより直線化された水路を含めています。

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

(1) 河川環境の整備と保全

河川環境の整備と保全に関しては、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。

このため、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・生育状況を恒常的に把握します。河川整備にあたっては、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。

河口部においては、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。

六角川及び牛津川の下流部においては、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います。また、伐開は段階的に実施し、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。

六角川中流部及び牛津川の中・上流部においては、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・繁殖場となる瀬と淵、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。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します。また、整備済の魚道も含め、効果を把握するためのモニタリングを実施し、機能維持等に努めます。

4. 河川整備の実施に関する事項

4.2 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに

当該河川工事の施工により設置される河川管理施設等の機能の概要

(2) 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。

(3) 河川空間の利用促進

六角川水系の河川空間は、中・上流部、下流部、河口部でそれぞれ異なった特徴を有しています。このため、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ります。

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。

(4) 河川景観の維持・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に配慮します。

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防止又は軽減に関する事項

河川管理は、洪水や高潮等による災害の発生防止又は軽減、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など多岐にわたっており、河川の有する多面的な機能を十分に発揮できるよう、日々の維持管理を確実に実施することが必要なことから、「六角川水系維持管理計画」に基づき、効率的かつ効果的な河道管理、施設管理、空間管理等を行います。

(1) 河川の維持管理

①河道の維持管理

感潮区間は、河道内に堆積したガタ土、高水敷に繁茂するヨシ原が要因となり、流下能力が不足しています。今後、所要の流下能力を確保するために、ヨシ原の伐開、ガタ土の掘削等の対策が必要となります。しかし、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します。

河道の侵食は、堤防や護岸等河川管理施設の機能を損ない、決壊被害等に発展する恐れがあるため、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ます。

河道内の樹木については、河道断面の維持及び、良好な河川環境・景観の維持の観点から定期的な調査を行います。さらに、河道断面の障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。



写真4.3.1 高水敷に繁茂するヨシ原



写真4.3.2 河道内樹木による流下阻害



写真4.3.3 河道に堆積するガタ土

②河川管理施設の機能の維持

堤防、護岸、水門、排水門、排水ポンプ場、堰、洪水調節施設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。

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います。

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。

(2) 洪水時等の危機管理対策

①水門、排水門等の操作管理

1) 水門、排水門等の操作管理

洪水発生時において操作が必要な水門、排水門等については、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。

2) 排水ポンプ場の操作管理

内水発生時において操作が必要な排水ポンプ場については、施設管理者と協力し、操作規則等に基づき、迅速かつ適正な操作を実施します。

ただし、河道の整備水準を上回る出水時に、六角川及び牛津川の越水・破堤等、甚大な被害が予想される場合には、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）を行います。

応急的な内水対策として、緊急内水対策車を機動的に活用し、浸水被害の軽減を図ります。

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、CCTV など IT を活用した施設管理を行っていきます。

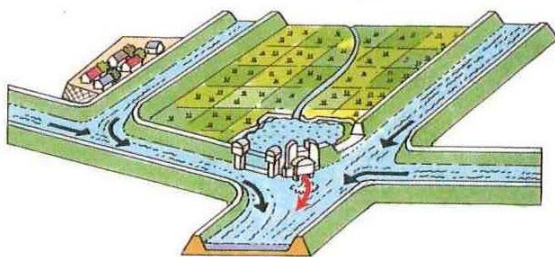
3) 洪水調節施設の操作管理

洪水発生時において操作が必要な洪水調節施設については、操作規則等に基づき迅速かつ適正な操作を行います。

洪水時に適確な操作が図られるよう、これらの施設に関する知識及び操作方法習得のため、操作員に対して定期的に操作訓練・説明会等を実施します。

遠隔監視システムを活用し、状況把握と操作支援など行うとともに、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を行っていきます。

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。

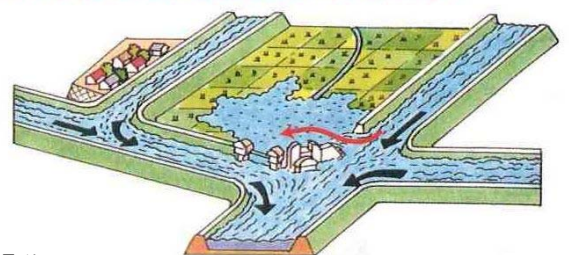


図4.3.1 牟田辺遊水地での操作

4) 六角川河口堰の操作管理

高潮時において操作が必要な六角川河口堰については、操作規則等に基づき迅速かつ適正な操作を行います。

高潮時等に適確な操作が図られるよう、六角川河口堰に関する知識および操作方法習得のため、操作員に対して定期的に操作訓練・説明会等を実施します。また、河口堰全閉時における堰上流の河川水位の上昇に備え、河川堤防の適正な管理に努めるとともに、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・検討を行います。



写真4.3.4 六角川河口堰の状況

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を行います。

洪水時においては、水位や雨量情報等をインターネットや地上デジタル放送など多様な情報インフラを活用し、情報提供に努めます。さらに、地方自治体やケーブルテレビ各社と連携・調整し、流域住民にとって身近なケーブルテレビを活用した空間監視カメラ等のリアルタイム画像情報の普及に努めます。

今後も流域住民との対話を重ねつつ、排水ポンプ場のポンプ稼働状況を知らせる回転灯設置や河川水位の状態を分かり易く伝える危険度レベルの現地表示を行うと共に、報道機関や河川情報モニターとの連携を通じ、平常時には流域住民への河川管理の普及・啓発、災害時には地域住民の防災や減災に役立つ情報を分かり易く提供するといった『川標プロジェクト』の取り組みを推進していきます。

③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）

多様な主体の参加による水防体制の強化、広域的な支援体制の確立、地域ぐるみの防災教育の推進を支援し、自助、共助、公助のバランスのとれた地域防災力の構築を支援します。

地域住民がいざという時のために活用する避難場所や避難ルート、危険箇所など、地域の防災情報が入った地図「マイ防災マップ」の作成や防災に関する活動を支援する「防災まちづくり」に取り組みます。

④水防体制の確保及び水防活動

水防体制の維持・強化を図るため、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、水防訓練の実施等を関係機関等と連携して行います。また、平時から関係機関等との情報共有と連携体制を構築するため「水防連絡会」「災害情報協議会」を組織して、重要水防箇所の周知、情報連絡体制の確立、防災情報の普及等を図ります。

また、洪水や高潮などにより災害が発生する恐れがある場合には、水防警報を発表し、水防管理者である市町長が行う水防団（消防団）の出動要請や、河川における危険箇所の巡視、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を行います。



写真4.3.5 水防連絡会・洪水予報連絡会



写真4.3.6 河川巡視状況

⑤佐賀平野大規模浸水危機管理計画

①～④を踏まえ、洪水はん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。

⑥洪水時及び洪水後の状況把握

洪水時においては、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行います。

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。

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ます。

⑧河川管理施設等の災害復旧

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。

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、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。

(3) 河川における基礎的な調査

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、観測手法の改善を行います。

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。



写真4.3.7 流域内の雨量観測（雨量観測所）



写真4.3.8 河川の水位観測（水位観測所）



写真4.3.9 河川の流量観測（低水流量）



写真4.3.10 河川の流量観測（高水流量）

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

(1) 河川流量の監視・取水量等の把握及び水利使用者との情報連絡体制の構築

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) 渇水時の対策

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。

4.3.3 河川環境の整備と保全に関する事項

(1) 動植物の生息・生育環境の保全

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。

身近な自然空間である河川への関心を高めるため、現在の六角川における河川環境の実態を広く把握し、情報を共有できるように努めます。また、学校関係者等と協力し、水生生物の調査などの環境学習・体験的学習を継続的に実施します。



写真 4.3.11
河川水辺の国勢調査（昆虫）



写真 4.3.12
環境学習・体験的学習活動

(2) 水質の保全

「六角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ます。

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。

子供を対象とした水生生物の観察を通じての学習活動などを支援し、地域住民の水質保全・環境意識の向上に取り組めます。

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、日頃から連絡体制を確立するとともに、オイルフェンスや吸着マット等の設置を行い、被害の拡散防止を図ります。なお、水質事故発生及び対策状況は、報道機関を通じて地域住民に情報提供していきます。



写真 4.3.13 子供を対象とした環境学習



写真 4.3.14 水質事故対応状況

4. 河川整備の実施に関する事項

4.3 河川の維持の目的、種類及び施工の場所

(3) 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長、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。



写真 4.3.15 高橋自然観察園



写真 4.3.16 干潟体験場

(4) 河川に流入、投棄されるゴミ等の対策

地域住民及び企業等の参加による河川の美化・清掃活動を自治体と連携して支援し、美化意識の向上を図ります。

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村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などの流出に関しては、関係機関と連携し適切に対処します。



写真 4.3.17 河川の美化活動（板橋排水ポンプ場）



写真 4.3.18 塵芥収集状況