

# 六角川水系河川整備計画(原案)と六角川水系河川整備計画(案)

## 主な修正箇所の対比表

平成23年11月

国土交通省九州地方整備局

# 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

## 意見:

- ・治水の課題(洪水対策)を追加すべき。
- ・堤防が沈下している箇所もあるということに記載すべき。

## 対応:

意見を参考に文章を追加。

### 六角川水系河川整備計画(原案)

P38

#### 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

六角川は、古くからの干拓によって形成された低平な白石平野を蛇行しながら流下し、有明海の湾奥部特有の大きな干満差の影響が河口から約 29km 付近にまで及んでいます。このため流域面積の約 6 割が内水域となり、人口・資産も武雄市・小城市等の低平な内水域に集中しています。このようなことから、洪水、高潮に対して脆弱であると共に、白石平野をはじめとする低平地帯では古くから内水による浸水被害が頻発しています。

六角川流域では、甚大な被害をもたらした昭和 55 年および平成 2 年の洪水を契機に、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 度にわたり実施しました。激特事業では、堤防の整備、河道掘削、橋梁改築、遊水地の建設、水門・樋門の新設・改築などを行ってきました。これらにより現在では、六角川で約 99%、牛津川で約 94%の堤防が完成しています。

しかし、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状況です。

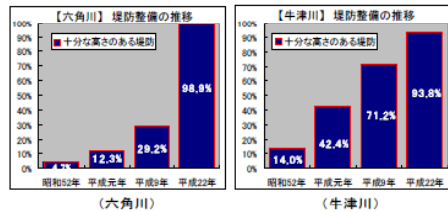


図 2.1.1 堤防整備率の推移

写真 2.1.1 高水敷に繁茂するヨシ原

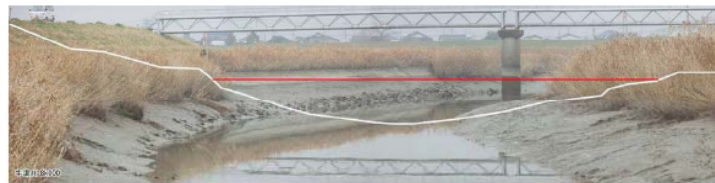


写真 2.1.2 河道に堆積するガタ土

### 六角川水系河川整備計画(案)

P40

#### 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

六角川は、有明海特有の大きな潮汐作用等による自然干陸化と古くからの干拓によって形成された低平な白石平野を蛇行しながら流下し、有明海の湾奥部特有の大きな干満差の影響が河口から約 29km 付近にまで及んでいます。このため流域面積の約 6 割が内水域となり、人口・資産も武雄市・小城市等の低平な内水域に集中しています。このようなことから、洪水、高潮に対して脆弱であると共に、白石平野をはじめとする低平地帯では古くから内水による浸水被害が頻発しています。

六角川流域では、甚大な被害をもたらした昭和 55 年および平成 2 年の洪水を契機に、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二度にわたり実施しました。激特事業では、堤防の整備、河道掘削、橋梁改築、遊水地の建設、水門・樋門の新設・改築などを行ってきました。このうち、堤防についてはこれまで六角川で約 99%、牛津川で約 94%の整備を行いました。流域内には有明粘土層などの軟弱地盤が広く分布していることから、整備済みの堤防が沈下している箇所もあります。

一方、河道内には有明海特有のガタ土の堆積と高水敷にはヨシ原が繁茂していることから洪水の流下断面不足となっている箇所が存在しています。ガタ土は掘削しても比較的短い時間で再堆積が進行し、ヨシは伐開しても成長が早いために、流下断面を常時維持していくことは技術的に容易ではありません。

また、堤防の拡幅を行う場合にも軟弱地盤上に築堤する場合は地盤改良が必要となり、さらに長崎自動車道や国道の橋梁やJR橋梁が整備されていることも堤防拡幅を困難にしています。

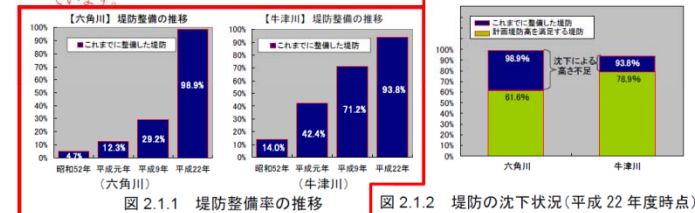


図 2.1.1 堤防整備率の推移

図 2.1.2 堤防の沈下状況(平成22年度時点)



写真 2.1.1 高水敷に繁茂するヨシ原



写真 2.1.2 河道に堆積するガタ土

## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

<p>意見： 堤防の安全性について、浸透に関する記載を追加すべき。</p>	<p>対応： 意見を参考に文章を追加。</p>
---	-----------------------------

六角川水系河川整備計画(原案) P40	六角川水系河川整備計画(案) P42
<p>2.1.2 堤防の安全性</p> <p>六角川の堤防は、殆どが昭和後期・平成に築造された比較的新しいものであり堤防の土質は概ね良好であるものの、堤防下には砂質・礫質の層が存在する箇所があります。洪水時にはこの層が要因となる漏水が懸念されましたが、これまでの改修で対策は概ね完了しています。</p> <p>なお、今後も機能の維持や安全性の確保を図るため、侵食、地震等に対する点検や照査を行い、必要に応じた堤防強化対策を実施していく必要があります。</p>	<p>2.1.2 堤防の安全性</p> <p>六角川の堤防は、殆どが昭和後期・平成に築造された比較的新しいものであり堤防の土質は概ね良好であるものの、古い時代に築造された堤防は必ずしも工学的な設計に基づくものではなく、その履歴や材料構成等も明確には判明していません。その一方で、堤防の背後地には人口や資産の集積が著しい箇所もあるため、堤防の安全性の確保がますます急務となっています。</p> <p>これまでに実施した浸透に対する安全性照査の結果、堤防下には砂質・礫質の層が存在する箇所があるなど、洪水時にはこの層への浸透に起因する堤防被害が懸念されましたが、対策工の一部施工により、安全性は概ね確保されています。</p> <p>今後も安全性の確保を図るため、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、必要に応じた堤防強化対策を実施していく必要があります。</p>

## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

<p><b>意見:</b> 堤防の安全性についての検討結果を記載すべき。</p>	<p><b>対応:</b> 意見を参考に図を追加。</p>
--	-----------------------------------

六角川水系河川整備計画(原案)	六角川水系河川整備計画(案) <span style="float: right;">P43</span>
	<div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">図2.1.5 六角川水系堤防詳細点検結果—国管理区間—</p> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p style="text-align: center;">図2.1.6 六角川水系堤防耐震対策検討区間</p> </div>

## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

<p>意見： 治水の課題(内水対策)を追加すべき。</p>	<p>対応： 意見を参考に文章を追加。</p>
<p>六角川水系河川整備計画(原案) P41</p>	<p>六角川水系河川整備計画(案) P44</p>
<p>2.1.3 内水対策</p> <p>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、内水被害を軽減するために六角川・牛津川あわせて、これまでに52箇所、350m<sup>3</sup>/sの排水ポンプ場が整備されているものの、近年においても内水被害が頻発しており、引き続き、内水被害軽減のための対策を実施する必要があります。</p> <p>そこで、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、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ります。</p> <p>このような被害を防止するために、排水ポンプの運転調整が必要となります。</p>	<p>2.1.3 内水対策</p> <p style="color: red;">六角川水系では内水域が流域の約6割を占めること、さらに下流部ならびに河口部は低平地であり有明海の潮汐の影響を受けることから、洪水時に河川水位が高くなった際は内水の排水不良により広範囲に内水被害が頻発しています。このような内水被害を軽減するために六角川・牛津川あわせて、これまでに52箇所、約350m<sup>3</sup>/sの排水ポンプ場が整備されてきましたが、これらの整備により内水被害が軽減された土地においては、市街化が進行した地域もあるため、排水ポンプ場の能力を上回る内水が生じた場合は新たな内水被害が報告されています。</p> <p>一方、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、河川の水位が上昇し、越水や堤防決壊の恐れがあります。</p> <p>このような被害を防止するために、排水ポンプの運転調整が必要となります。</p> <p style="color: red;">これらを踏まえると、強制的なポンプ排水だけでは、施設の能力を上回る内水が生じた場合の対応が困難なことから、内水域からの流出を抑制する等の新たな内水対策が必要となっています。</p> <div style="border: 2px dashed red; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;"><b>参考</b></p> <p style="text-align: center; margin: 0;"><small>ないすい</small> [ 内水 ]</p> <p style="margin: 0;">洪水時に六角川の水位が上昇した場合、六角川に流れ込む支川や水路では、洪水の逆流を防ぐため、合流部の樋門や水門等のゲートを閉めます。これによって、堤防と一体となって六角川の洪水から堤内地を防御しています。</p> <p style="margin: 0;">しかし、同時に支川や水路の水は排水の行き場がなくなり、堤内側に貯まります。これを内水といい、本川側の洪水を外水といいます。</p> </div>



# 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

意見:

「許可工作物」「占用物件」など河川管理者以外の管理施設についての記載が必要。

対応:

意見を参考に文章を追加。

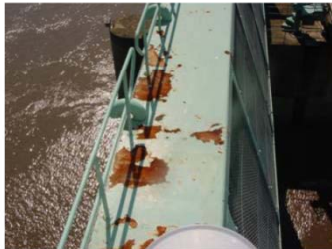
## 六角川水系河川整備計画(原案) P45

### 2) 水門、樋門、排水ポンプ場、堰

水門、樋門、排水ポンプ場、堰の構造物については、ゲート等の機械設備や電気設備の機能保全とともに、コンクリート構造物の老朽化や出水、地震等によるひび割れや構造物周辺地盤の空洞化の進行による漏水等の対策を行う必要があります。

六角川流域では排水ポンプ場や水門などの河川管理施設が 199 施設あり、これらは激特事業以降に設置されたものが多く、今後老朽化の進行による施設の補修時期が集中することが考えられるため、施設の重要度や不具合の状況に応じ、効率的に適切な維持管理を行う必要があります。

水門、樋門、堰等の塗装塗り替え (10~15年に一度)



排水ポンプ場等の大規模補修 (20~30年に一度)



図 2.1.7 六角川の維持管理

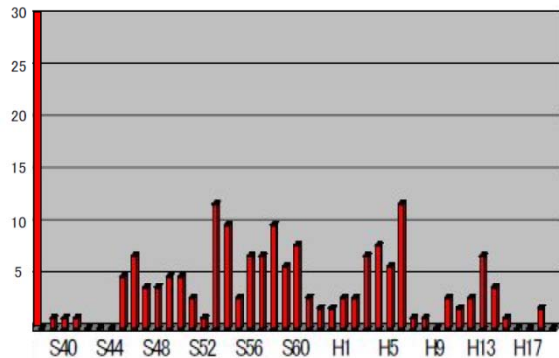


図 2.1.8 設置年別河川管理施設数 (六角川水系国管理区間)

## 六角川水系河川整備計画(案) P48

### 2) 水門、樋門、排水ポンプ場、堰

水門、樋門、排水ポンプ場、堰の構造物については、ゲート等の機械設備や電気設備の機能保全とともに、コンクリート構造物の老朽化や出水、地震等によるひび割れや構造物周辺地盤の空洞化の進行による漏水等の対策を行う必要があります。

六角川流域では排水ポンプ場や水門などの河川管理施設が 199 施設あり、これらは激特事業以降に設置されたものが多く、今後老朽化の進行による施設の補修時期が集中することが考えられるため、施設の重要度や不具合の状況に応じ、効率的に適切な維持管理を行う必要があります。

また、管理区間内の許可工作物として、道路、鉄道橋梁等の横断工作物、樋門・樋管、排水機場等の河川管理者以外が設置する占用施設が多数設置されています。これらの施設が治水上の悪影響を及ぼすことのないよう、河川管理者としてその維持管理の状態を監視し、適切に指導していく必要があります。

水門、樋門、堰等の塗装塗り替え (10~15年に一度)



排水ポンプ場等の大規模補修 (20~30年に一度)



図 2.1.10 六角川の維持管理

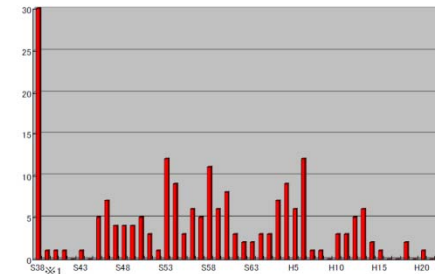


図 2.1.11 設置年別河川管理施設数 (六角川水系国管理区間)

※1 昭和38年以前に設置された施設の総数(設置年は不詳)

表 2.1.1 許可工作物設置状況 (平成23年3月31日時点)

国管理区間	樋門・樋管	排水機場	堰	橋梁
六角川	7 力所	1 力所	0 力所	19 力所
牛津川	19 力所	0 力所	3 力所	20 力所
武雄川	0 力所	0 力所	0 力所	3 力所
合計	26 力所	1 力所	3 力所	42 力所

## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

<p><b>意見:</b> 危機管理の現状(ハザードマップ・マイ防災マップ・地デジ・水防活動等)を記載すべき。</p>	<p><b>対応:</b> 意見を参考に文章を追加。</p>
六角川水系河川整備計画(原案) P47	六角川水系河川整備計画(案) P50
<p>2.1.6 危機管理</p> <p>六角川水系では、これまで幾度も水害が発生し、近年においても大きな被害を受けています。本計画に基づき河川整備を着実に進め、治水安全度の向上を図ることとしていますが、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があります。</p> <p>また、地球温暖化による気候変動の影響で洪水外力の増大も懸念されます。さらに、高齢化に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されています。</p> <p>今後、河川整備とあわせ、洪水被害の最小化に向け、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ります。</p>	<p>2.1.6 危機管理</p> <p><b>(1) 危機管理対策</b></p> <p>六角川水系では、これまで幾度も水害が発生し、近年においても大きな被害を受けています。本計画に基づき河川整備を着実に進め、治水安全度の向上を図ることとしていますが、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があります。</p> <p>また、地球温暖化による気候変動の影響で洪水外力の増大も懸念されます。さらに、高齢化に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されています。</p> <p>六角川では、地域の水防活動や住民の迅速な避難活動に役立つよう、洪水時における河川水位、雨量の情報やリアルタイム画像等の情報を発信するため、河川沿いに光ファイバケーブルを整備し、また、河川管理上必要な箇所に河川空間監視カメラの整備を進めています。更に、洪水発生時の状況と避難場所、避難ルートを住民に周知することを目的に、ハザードマップ、マイ防災マップの作成支援を行っています。</p> <p>今後、河川整備とあわせ、洪水被害の軽減に向け、これまで取り組んできた地域づくりと一体となった治水対策の更なる充実を図る必要があります。</p>

## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

<p><b>意見:</b> 災害対策用機械の状況について課題を記載すべき。</p>	<p><b>対応:</b> 意見を参考に文章を追加。</p>
六角川水系河川整備計画(原案) P48	六角川水系河川整備計画(案) P51
<p>2.1.7 災害対策用機械の状況</p> <p>近年、局地的な集中豪雨等により甚大な災害が発生しており、その際の情報収集や復旧支援を行うために、九州地方整備局では、情報収集のためのヘリコプター、情報収集車、気球空撮装置等、復旧支援のための災害対策本部車、排水ポンプ車、照明車、土のう造成機等を保有しています。</p> <p>武雄川河川事務所においても、遠隔時の動画情報等を伝達し現地の状況を的確に把握することを目的とした衛星小型画像伝送装置及び気球空撮装置や内水被害の軽減を目的とした排水ポンプ車を保有しており、災害発生時に出動し、情報収集力の強化や洪水時の内水排除に効果を上げているところです。</p> <p>また、自治体からの要請があった場合も支援のため出動し、地域防災の一翼を担っています。</p>	<p><b>(2) 災害対策用機械の状況</b></p> <p>近年、局地的な集中豪雨等により甚大な災害が発生しており、その際の情報収集や復旧支援を行うために、九州地方整備局では、情報収集のためのヘリコプター、情報収集車、気球空撮装置等、復旧支援のための災害対策本部車、排水ポンプ車、照明車、土のう造成機等を保有しています。</p> <p>武雄河川事務所においても、遠隔時の動画情報等を伝達し現地の状況を的確に把握することを目的とした衛星小型画像伝送装置及び気球空撮装置や内水被害の軽減を目的とした排水ポンプ車を保有しており、災害発生時に出動し、情報収集力の強化や洪水時の内水排除に効果を上げているところです。</p> <p>また、自治体からの要請があった場合も支援のため出動し、地域防災の一翼を担っています。</p> <p style="color: red;">これらの機械を災害時に迅速且つ適確に操作するためには、今後も定期的な点検及び操作訓練等を着実に実施していく必要があります。</p>



## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

<p><b>意見:</b> 利水の問題点に関する記述がない。筑後川を含めた広域利水等の課題を示す必要があるのでは？総合行政として水管理を考えるべき。</p>	<p><b>対応:</b> 意見を参考に文章を追加。</p>
六角川水系河川整備計画(原案) P49	六角川水系河川整備計画(案) P52
<p>2.2.1 流域の水利用</p> <p>六角川・牛津川からの取水は中・上流部において行われており、大部分が農業用水として利用されています。感潮区間では取水は行われていません。</p> <p>工業用水・水道用水としては、六角川上流部で武雄市工業用水、武雄市水道用水に利用されています。</p> <p>河川からの取水量は、六角川0.78m<sup>3</sup>/s、牛津川1.50m<sup>3</sup>/s、合計で2.28m<sup>3</sup>/sとなっています。</p>	<p>2.2.1 流域の水利用</p> <p>六角川・牛津川からの取水は中・上流部において行われており、大部分が農業用水として利用されています。感潮区間では取水は行われていません。</p> <p>工業用水・水道用水としては、六角川上流部で武雄市工業用水、武雄市水道用水に利用されています。</p> <p>河川からの取水量は、六角川0.78m<sup>3</sup>/s、牛津川1.50m<sup>3</sup>/s、合計で2.28m<sup>3</sup>/sとなっています。</p> <p>六角川下流域を含む佐賀平野・白石平野は、県内有数の穀倉地帯となっています。この地域の河川水を供給する場である山地に対して、水を利用する場である平地の割合が大きいという地形的特徴から、水需要に対して河川水のみでの供給では厳しい状況でした。六角川でもそのほとんどが感潮区間であるため河川の利用が難しく、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年代から地下水の過剰取水により、地盤沈下が進行したことから、佐賀県では「佐賀県公害防止条例」による地下水取水の規制、国においても「筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱」を制定し、地下水取水規制、代替水源の確保、代替水の供給、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を展開されてきており、佐賀西部地区においては、地下水依存に代わる安定水源の確保として、隣接する嘉瀬川流域のみならず筑後川流域からの水源の確保が望まれています。そのようなことから、佐賀西部地区の水道用水として隣接する嘉瀬川流域などから導水・供給が平成13年度から一部開始され、地下水取水が減少し地盤沈下抑制にも寄与しています。</p> <p>また、六角川下流域のかんがい用水においても、安定的な用水の補給と代替水源の確保として、嘉瀬川ダム及び導水事業(国営筑後川下流土地改良事業)が鋭意進められており、嘉瀬川ダムについては、平成24年度に運用開始予定となっています。このように、六角川の水は農業用水をはじめ工業・水道用水と多岐にわたり利用され、また佐賀西部地区で地下水に依存している地域の水源は、隣接する嘉瀬川流域のみならず筑後川流域からの水利用が必要な状況であることから、適切な水利用、関係機関との連携・調整が求められています。</p>

## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

<p><b>意見:</b> 水質の課題を記載すべき。</p>	<p><b>対応:</b> 意見を参考に文章を追加。</p>
------------------------------------	------------------------------------

六角川水系河川整備計画(原案) P69	六角川水系河川整備計画(案) P72
<p>2.3.2 水質</p> <p>六角川水系の環境基準<sup>※1</sup>の水域類型指定<sup>※2</sup>は、昭和47年に指定されており、六角川では、大日堰より上流はA類型、大日堰から牛津川合流点まではD類型、牛津川合流点より下流はE類型、牛津川では、中通川合流点より上流はA類型、中通川合流点から羽佐間堰まではC類型、羽佐間堰より下流はD類型に指定されています。</p> <p>河川水質の一般的な指標であるBOD75%値<sup>※3</sup>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ます。</p> <p>※1 水質汚濁に係る環境基準とは、人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準として国が設定したものです。</p> <p>※2 水域類型指定とは、環境基準で定めた類型を水域で指定することです。</p> <p>※3 BODとは水中の有機物が微生物によって分解される時に消費される酸素の量で表され有機性の汚濁を表す指標として用いられます。75%値とは、年間観測データを良い方から並べて上から75%目の数字で、月1回の測定(年12データの場合、水質の良いものから9番目の値であり、環境基準の達成状況を見る指標になります)。</p>	<p>2.3.2 水質</p> <p>六角川水系の環境基準<sup>※1</sup>の水域類型指定<sup>※2</sup>は、昭和47年に指定されており、六角川では、大日堰より上流はA類型、大日堰から牛津川合流点まではD類型、牛津川合流点より下流はE類型、牛津川では、中通川合流点より上流はA類型、中通川合流点から羽佐間堰まではC類型、羽佐間堰より下流はD類型に指定されています。</p> <p>六角川水系の水質は、河川水質の一般的な指標であるBOD75%値<sup>※3</sup>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ますが、SS<sup>※4</sup>でみると、六角川及び牛津川の感潮域において、有明海特有の浮泥を多く含んだ潮汐の影響により、環境基準を超過した状況となっています。</p> <p>感潮域の水質については、潮汐に伴う時間変動があり、その変動幅は季節変化や経年変化を大きく上回る場合があるため、適切に評価を行うことが困難です。また、流域内の下水道整備の遅れにより、家庭雑排水が未処理のまま河川へ流入している状況も踏まえ、感潮域の水質評価手法を確立するとともに、汚濁負荷の削減を進めていく必要があります。</p> <p>※1 水質汚濁に係る環境基準とは、人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準として国が設定したものです。</p> <p>※2 水域類型指定とは、環境基準で定めた類型を水域で指定することです。</p> <p>※3 BODとは水中の有機物が微生物によって分解される時に消費される酸素の量で表され有機性の汚濁を表す指標として用いられます。75%値とは、年間観測データを良い方から並べて上から75%目の数字で、月1回の測定(年12データの場合、水質の良いものから9番目の値であり、環境基準の達成状況を見る指標になります)。</p> <p>※4 SSとは水中に浮遊する不溶性物質の量で表され水の濁りを表す指標として用いられます。</p>

# 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

意見： 目標設定の背景について文章を推敲すべき。	対応： 意見を参考に文章を修正。
六角川水系河川整備計画(原案) P79	六角川水系河川整備計画(案) P83
<p>3. 4 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</p> <p>3.4.1 目標設定の背景</p> <p>六角川水系では、これまで度重なる洪水に悩まされてきました。なかでも昭和55年8月洪水及び平成2年7月洪水では六角川・牛津川沿川に甚大な被害が生じ、その被害の大きさから直轄河川激甚災害対策特別緊急事業を2度も実施しました。特に平成2年7月洪水では観測史上最大となる約2,200m<sup>3</sup>/sの流量を記録しました。</p> <p>また、六角川水系では内水域が流域の約6割を占めること、下流部ならびに河口部は低平地であり有明海の潮汐の影響を受けることから、内水氾濫が頻発しています。</p> <p>現在、六角川では完成している堤防の整備率が約9割と高い状況ですが、一部堤防未整備区間や、洪水の疎通を阻害している堰、有明海特有のガタ土の堆積・高水敷に繁茂するヨシ原等の影響により流下断面が不足している箇所が存在します。このため、洪水に対する安全度が低い状況です。</p> <p>六角川水系河川整備基本方針(以下、基本方針)では、支川牛津川が合流した下流部の住之江橋地点を基準点とし、基本高水のピーク流量2,200m<sup>3</sup>/s(計画規模1/100)と定め、計画高水流量を1,600m<sup>3</sup>/sとし、残りの600m<sup>3</sup>/sについては既設牟田辺遊水地や新規の洪水調節施設の整備により対応することで、洪水や高潮等による災害の発生を防止または軽減し、地域の安全・安心を確保することとしています。</p> <p>観測史上最大の流量は、この基本高水のピーク流量と同規模であり、計画対象期間内で達成することは困難です。</p> <p>観測史上第2位となる昭和28年6月洪水でも、流域全体において堤防からの越水、堤防の決壊、内水等による浸水被害が発生、死者行方不明者、家屋の損壊等が発生するなど、甚大な被害が発生しています。現在の河道整備の状況において昭和28年6月洪水が再び発生した場合には、六角川本川・支川牛津川共に流下能力が著しく不足しており、また、内水域の対策も十分でないことから資産、人口が集中している武雄市・多久市・小城市などで甚大な被害が発生するおそれがあります。</p> <p>また、六角川は、遠浅である有明海湾奥部に注ぐため、風の吹き寄せによる潮位上昇が著しく、かつ、下流部は干拓された低平地であり、これまで昭和31年・34年・60年などたびたび高潮被害が発生しています。このうち昭和60年8月の台風13号に伴う高潮では、住之江橋観測所において観測史上最大のTP4.81mを記録しました。それまでに行った六角川河口堰の建設、高潮堤の整備により壊滅的な被害を回避しましたが、一部未整備区間が残ることから、同規模の高潮が発生した場合には被害が生じる恐れがあります。</p> <p>これらにより、六角川水系の「安全で安心して暮らせる災害に強い基盤づくりと地域防災力の向上」を目指すためには、現在、整備を進めている牛津川の流下能力向上対策を早期完了させるとともに、流域内に河道流量を低減させる洪水調節施設の整備の推進、関係機関と連携・調整による内水対策の実施、高潮堤防整備等、基本方針に定めた目標に向けて段階的かつ着実に河川整備を実施し、適切な河川の維持管理を行い、更なる危機管理体制の充実などソフト対策を実施し洪水や高潮による災害の発生の防止または軽減を図ることが重要です。</p> <p>さらに、河道管理上の懸案であるガタ土の堆積メカニズムの解明やヨシ原の植生</p>	<p>3. 4 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</p> <p>3.4.1 目標設定の背景</p> <p>六角川水系では、これまで度重なる洪水に悩まされてきました。昭和28年6月洪水及び昭和31年8月洪水は直轄改修工事着手の契機となった洪水であり、昭和55年8月洪水及び平成2年7月洪水では六角川・牛津川沿川に甚大な被害が生じ、その被害の大きさから直轄河川激甚災害対策特別緊急事業を2度も実施しました。なかでも平成2年7月には観測史上最大の洪水で死者1名、浸水家屋8,686戸、農地冠水7,933haという甚大な被害が生じました。</p> <p>また、六角川水系では内水域が流域の約6割を占めること、さらに下流部ならびに河口部は低平地であり有明海の潮汐の影響を受けることから、洪水時に河川水位が高くなった際は内水の排水不良により広範囲に内水被害が頻発しています。</p> <p>現在、六角川水系では堤防の整備率が約9割と高い状況ですが、一部堤防未整備区間や整備済みの堤防の沈下、洪水の疎通を阻害している堰、有明海特有のガタ土の堆積・高水敷に繁茂するヨシ原等の影響により流下断面が不足している箇所が存在します。このため、洪水に対する安全度が低い状況です。</p> <p>六角川水系河川整備基本方針(以下、基本方針)では、支川牛津川が合流した下流部の住之江橋地点を基準点とし、基本高水のピーク流量2,200m<sup>3</sup>/sと定め、このうち、流域内の洪水調節施設等により600m<sup>3</sup>/sを調節し、河道への配分流量を1,600m<sup>3</sup>/sとすることで、洪水等による災害の発生を防止又は軽減し、地域の安全・安心を確保することとしています。</p> <p>観測史上最大の洪水で記録された流量は、この基本高水のピーク流量と同規模であり、現在の河道整備の状況において同様の洪水が発生した場合、資産、人口が集中している武雄市・多久市・小城市などで甚大な被害が発生するおそれがありますが、これらの対策に必要な整備を行うには改修が長期におよび、さらに多大なコストが必要と考えられることから必要計画対象期間内で達成することは困難です。</p> <p>また、近年発生した平成21年7月の洪水では六角川や支川牛津川の河川水位が上昇し、特に牛津川では堤防の決壊や水があふれる恐れがあったことから、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した。現在は、平成21年7月洪水に対し、牛津川の流下能力向上対策を進めています。</p> <p>観測史上第2位となる昭和28年6月洪水は平成21年7月洪水を上回っており、現在の河道整備の状況において昭和28年6月洪水が再び発生した場合には、資産、人口が集中している武雄市・多久市・小城市などで甚大な被害が発生する恐れがあります。</p> <p>また、六角川は、遠浅である有明海湾奥部に注ぐため、風の吹き寄せによる潮位上昇が著しく、さらに下流部は潮汐作用等による自然干陸化と干拓によって形成された低平地で</p>



## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

意見：  
基準地点の目標流量を記載すべき。

対応：  
意見を参考に表を追加。

六角川水系河川整備計画(原案) P80

六角川水系河川整備計画(案) P85

表 3.4.1 六角川本川における整備目標の基準地点流量

基準地点	目標流量	洪水調節量	河道流量
住ノ江橋	1,450m <sup>3</sup> /s	220m <sup>3</sup> /s	1,230m <sup>3</sup> /s



図 3.4.1 基準地点「住ノ江橋」位置図

## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

<p><b>意見:</b> 嘉瀬川ダムからの水供給について記載すべき。</p>	<p><b>対応:</b> 意見を参考に文章を追加。</p>
---	------------------------------------

六角川水系河川整備計画(原案) P85	六角川水系河川整備計画(案) P91
<p>4.1.2 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持</p> <p>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、かんがい期概ね0.26m<sup>3</sup>/s、非かんがい期概ね0.10m<sup>3</sup>/s、牛津川妙見橋地点において、通年で概ね0.41m<sup>3</sup>/sの確保に努めます。</p> <p>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。</p> <p>また、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、関係機関及び水利用者等と連携して推進します。</p> <p>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。</p>	<p>4.1.2 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持</p> <p>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0.26m<sup>3</sup>/s、非かんがい期(10月11日～6月9日)概ね0.10m<sup>3</sup>/s、牛津川妙見橋地点において、通年で概ね0.41m<sup>3</sup>/sの確保に努めます。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>



## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

<p>意見： 総合的な視点での整備について、もっと詳細に記載すべき。</p>	<p>対応： 意見を参考に文章を追加。</p>
六角川水系河川整備計画(原案) P88	六角川水系河川整備計画(案) P94
<p>4.1.4 河川整備の実施に関する総合的な考え方</p> <p>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。</p> <p>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縮減を図り、PDCA サイクル<sup>※</sup>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。</p> <p>※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。</p>	<p>4.1.4 河川整備の実施に関する総合的な考え方</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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縮減を図り、PDCA サイクル<sup>※</sup>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。</p> <p>※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。</p>

## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

<p><b>意見:</b> 沈下への対策を記載すべき。</p>	<p><b>対応:</b> 意見を参考に文章を追加。</p>
-------------------------------------	------------------------------------

六角川水系河川整備計画(原案) P89	六角川水系河川整備計画(案) P95
<p>4. 2 河川工事の目的、種類及び施工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</p> <p>4.2.1 洪水・高潮対策等に関する整備</p> <p>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。</p> <p>(1) 河道の流下能力向上のための対策</p> <p>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。</p> <p>1) 堤防整備(築堤、引堤)</p> <p>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。また、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。</p>	<p>4. 2 河川工事の目的、種類及び<b>施行</b>の場所並びに当該河川工事の<b>施行</b>により設置される河川管理施設等の機能の概要</p> <p>4. 2. 1 洪水・高潮対策等に関する整備</p> <p>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。</p> <p>(1) 河道の流下能力向上のための対策</p> <p>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。</p> <p>1) 堤防整備(築堤、引堤)</p> <p>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。<b>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。</b></p>

## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

<p>意見： 本川改修に伴う支川への影響について記載すべき。</p>	<p>対応： 意見を参考に文章を追加。</p>
--	-----------------------------

六角川水系河川整備計画(原案) P90	六角川水系河川整備計画(案) P96
<p>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。</p>	<p>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。</p> <p style="color: red;">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。</p>

## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

<p>意見： 洪水調節施設の諸元について、記載すべき。</p>	<p>対応： 意見を参考に表を追加。</p>
-------------------------------------	----------------------------

六角川水系河川整備計画(原案) P91	六角川水系河川整備計画(案) P97									
	<p style="text-align: center;">表4.2.1 新たに整備する洪水調節施設の概要</p> <table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">河川名</th> <th style="width: 33%;">施設名</th> <th style="width: 33%;">治水容量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>六角川</td> <td>六角川洪水調整池</td> <td>300～400 万 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>牛津川</td> <td>牛津川遊水地</td> <td>100～200 万 m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">※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。</p>	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 <sup>3</sup>	牛津川	牛津川遊水地	100～200 万 m <sup>3</sup>
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 <sup>3</sup>								
牛津川	牛津川遊水地	100～200 万 m <sup>3</sup>								



## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

<p>意見:</p>	<p>対応: 内部精査により図を修正。</p>
------------	-----------------------------

六角川水系河川整備計画(原案) P93	六角川水系河川整備計画(案) P99
	<p style="text-align: center; margin-top: 10px;">図4.2.6 河川整備箇所位置図(六角川)</p>



# 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

意見:

対応:

内部精査により図を修正。

六角川水系河川整備計画(原案) P94

六角川水系河川整備計画(案) P100

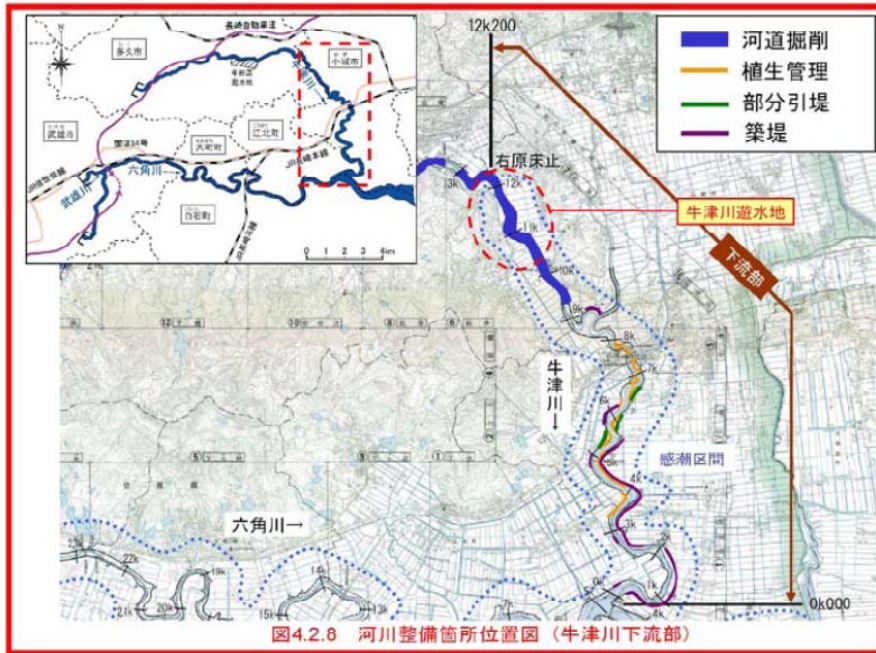
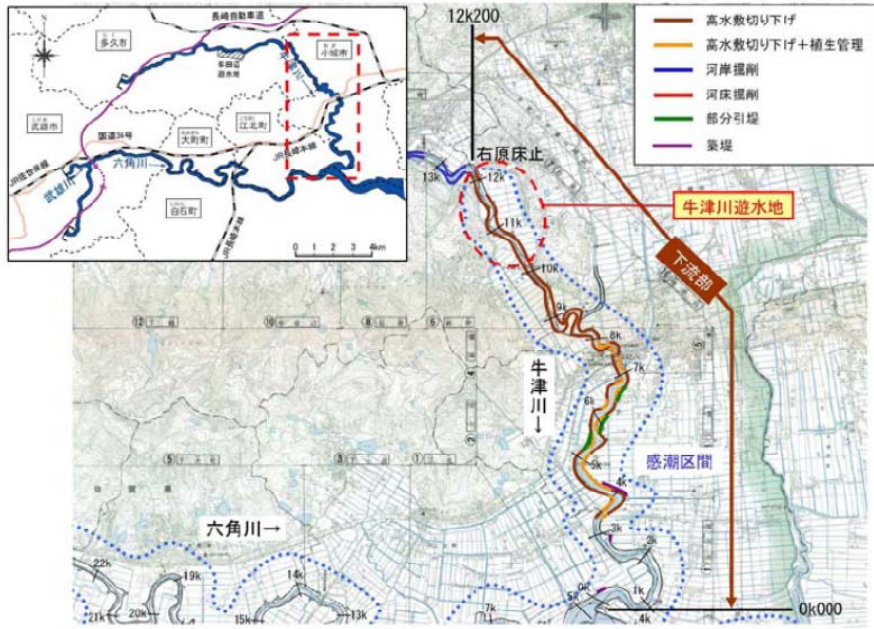


図4.2.8 河川整備箇所位置図(牛津川下流部)

## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

意見:

対応:

内部精査により図を修正。

六角川水系河川整備計画(原案) P95

六角川水系河川整備計画(案) P101



図4.2.10 河川整備箇所位置図(牛津川中・上流部)

# 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

意見:

対応:

内部精査により表を修正。

## 六角川水系河川整備計画(原案) P96

## 六角川水系河川整備計画(案) P102

表 4.2.1 主な河川整備一覧表

河川名	位置	整備内容	整備の必要性
六角川	-	3k900	堤防整備 高潮対策
		8k500	右岸築堤 築堤による必要断面確保
		13k450	左岸築堤 築堤による必要断面確保
下流部	-	3k400~12k200	高水敷切り下げ (朔望平均満潮位以上) 片岸ヨシ伐採管理 河積確保による流下能力向上
		0k200	右岸築堤 築堤による必要断面確保
		2k900	左岸築堤 築堤による必要断面確保
		3k800~4k400	左岸築堤 築堤による必要断面確保
		5k200~5k700	右岸引堤 引堤による流下能力向上
		5k600~6k100	左岸引堤 引堤による流下能力向上
中・上流部	-	6k400~6k800	左岸引堤 引堤による流下能力向上
		12k200~13k000	河岸掘削(平水位以上) 河積確保による流下能力向上
		13k400~14k800	河岸掘削(平水位以上) 河積確保による流下能力向上
		15k400~16k400	河岸掘削(平水位以上) 河積確保による流下能力向上
		16k600~18k200	河岸・河床掘削(平水位以下) 河積確保による流下能力向上
		17k050	鰐ノ瀬堰改築 河積確保による流下能力向上
		18k400~19k400	河岸掘削(平水位以上) 河積確保による流下能力向上
		19k600~20k200	河岸・河床掘削(平水位以下) 河積確保による流下能力向上
		20k400	河岸掘削(平水位以上) 河積確保による流下能力向上
		20k800	河岸・河床掘削(平水位以下) 河積確保による流下能力向上
		21k200~21k400	河岸掘削(平水位以上) 河積確保による流下能力向上
		21k800~22k000	河岸掘削(平水位以上) 河積確保による流下能力向上
		22k000	右岸築堤 築堤による必要断面確保
22k400~22k800	河岸掘削(平水位以上) 河積確保による流下能力向上		

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				
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		築堤による必要断面確保
		0k200	右岸築堤		
		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		
中・上流部	-	5k600~6k100	左岸引堤		
		6k400~6k800	左岸引堤		河積確保による流下能力向上
		12k200~13k000	河道掘削	河岸掘削(平水位以上)	
		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)	
		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		築堤による必要断面確保		
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				



## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

<p><b>意見:</b> 工事を実施する際の配慮について文章を推敲すべき。</p>	<p><b>対応:</b> 意見を参考に文章を追加。</p>
<p><b>六角川水系河川整備計画(原案) P98</b></p>	<p><b>六角川水系河川整備計画(案) P105</b></p>
<p>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、エツヤ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還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。 八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、モクスガニ、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、掘削後の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ります。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。</p>	<p>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、エツヤ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還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、モクスガニ、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。</p>

# 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

<p><b>意見:</b> 工事を実施する際の配慮について文章を推敲すべき。</p>	<p><b>対応:</b> 意見を参考に文章を追加。</p>
<p style="text-align: center;"><b>六角川水系河川整備計画(原案) P98</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>六角川水系河川整備計画(案) P105</b></p>
<p>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</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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還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。</p> <p>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、モクスガニ、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、掘削後の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ります。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。</p>	<p>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</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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還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。</p> <p>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、モクスガニ、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、掘削完了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。</p>



## 整備計画(原案)と整備計画(案)との対比表

意見:

- ・内水対策に関する記載を追加すべき。
- ・位置図を六角川流域に絞るべき。

対応:

意見を参考に文章及び図を修正。

### 六角川水系河川整備計画(原案) P111

#### 5. 六角川流域全体としての取り組み

##### 5.1 関係機関、地域住民との連携・協働

六角川流域は、二度にわたる激特事業の実施により、近年急激な河川整備の進捗を見せている一方、洪水に対する災害リスクは高まり、一旦はん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、土地利用の高度化が進み、内水被害が拡大することが想定されます。

このため、洪水や内水の被害を最小化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、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します。



図 5.1.1 防災まちづくりの支援状況

### 六角川水系河川整備計画(案) P117

#### 5. 六角川流域全体としての取り組み

##### 5.1 関係機関、地域住民との連携・協働

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、一旦はん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、それまで顕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、家庭や道路の嵩上げ、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。



図 5.1.1 防災まちづくりの支援状況