

# 第2回 肝属川水系学識者懇談会

日時：平成23年9月15日(木)

13:00~15:30

場所：国土交通省 大隅河川国道事務所

3階大会議室

## 議事次第

1. 開会

2. 挨拶

3. 議事

1) 第1回懇談会を踏まえた意見

及び検討結果(報告・確認)・・・【資料-2】

2) 肝属川水系河川整備計画【原案】《未定稿》

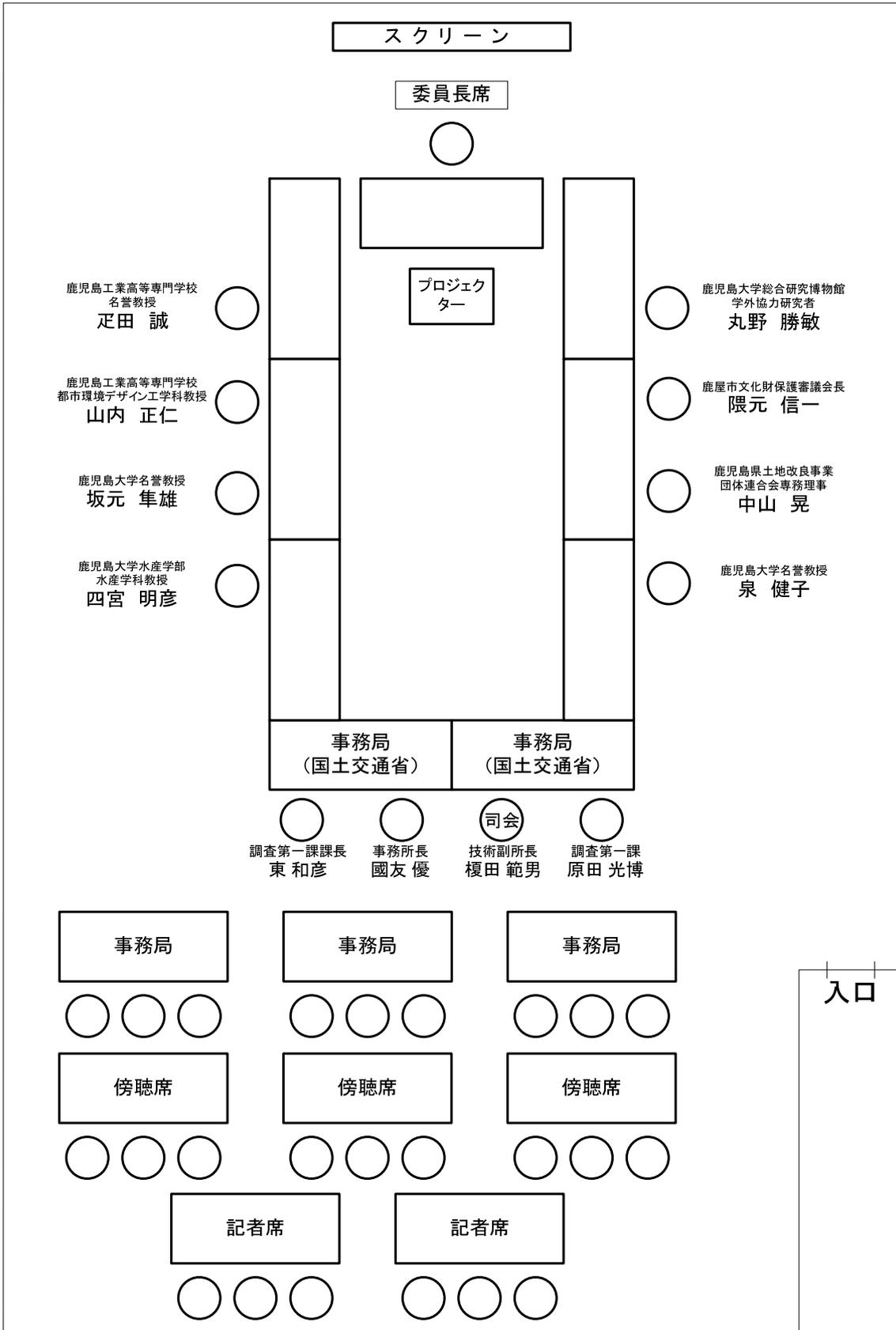
について(説明、意見交換)・・・【資料-3】

3) 関係住民への意見聴取方法について(報告)・・・【資料-4】

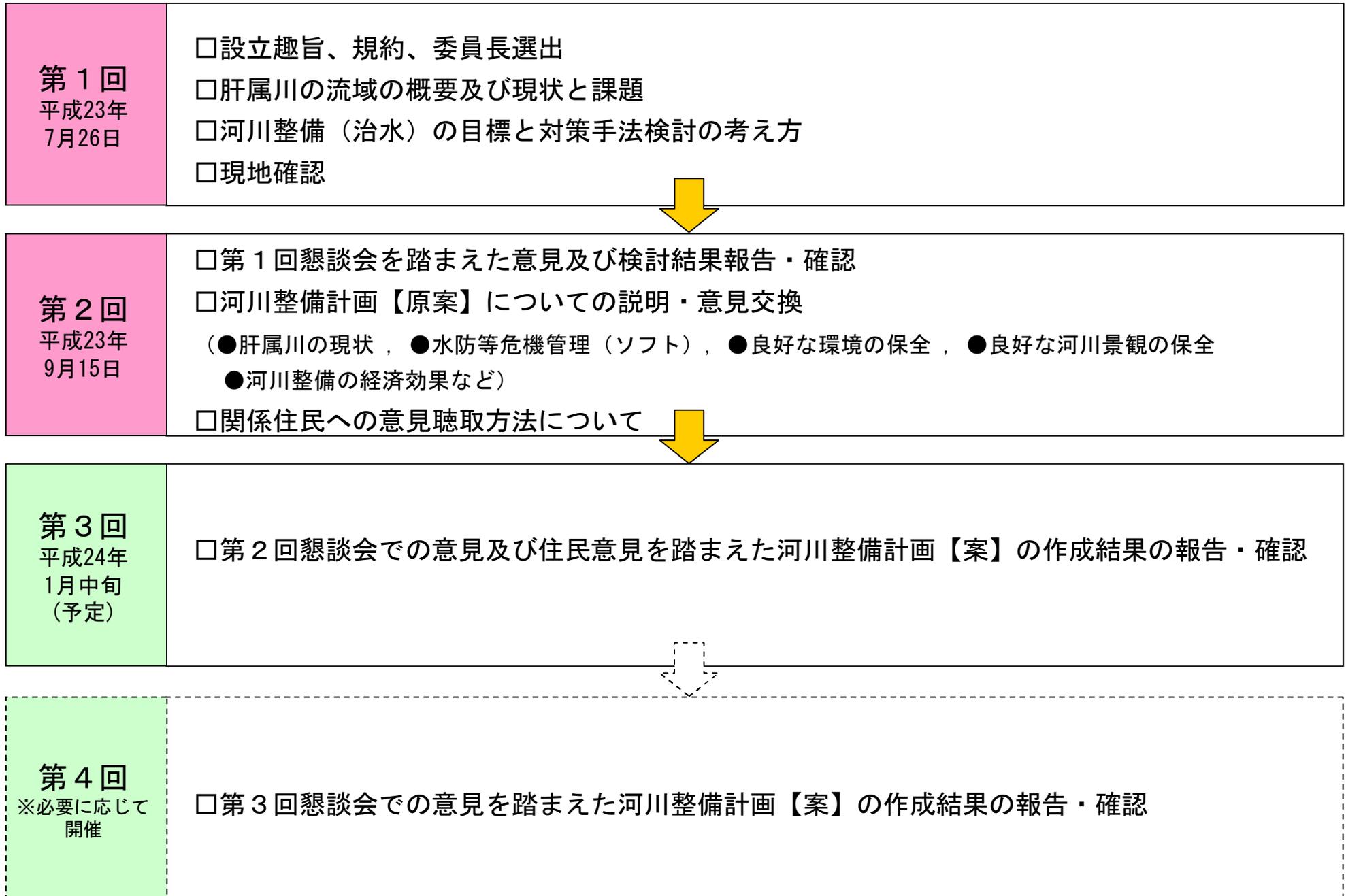
4. その他 今後の予定等について

5. 閉会

# 第2回 肝属川水系学識者懇談会 座席表



# 懇談会での議事予定



# 肝属川水系河川整備計画策定スケジュール(案)

区分	H23年度																																					
	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月															
事務所	整備計画(原案)の作成										河川整備整備計画(原案)作成・公表	整備計画(案)の作成・修正						河川整備整備計画 策定・公表	整備計画の作成・修正																			
学識者懇談会												第1回学識者懇談会 (7月26日)							第2回学識者懇談会 (9月15日)							第3回学識者懇談会							第4回学識者懇談会 (*必要に応じて)					
意見交換会 (地域住民)																	意見交換会 (鹿屋市・肝付町・東串良町)												意見集約・整理									



## 肝属川水系学識者懇談会設立趣旨

平成９年の河川法改正に伴い、河川管理者は、長期的な河川整備の基本となるべき方針を示す「河川整備基本方針」を定めることとなり、肝属川水系においては、平成１９年３月３０日に「肝属水系河川整備基本方針」を策定しました。

これを踏まえ、基本方針に沿って今後概ね２０～３０年間の具体的な河川整備の目標や内容を示す「河川整備計画」を定めることとなりました。

河川整備計画の案の作成にあたり、河川法第１６条の２第３項に規定する趣旨にもとづき、河川整備計画の原案について学識経験者等からご意見を聴く場として「肝属川水系学識者懇談会」を設置するものです。

（参考１）河川整備計画

河川法第１６条の２第３項

河川管理者は、河川整備計画の案を作成しようとする場合において必要があると認めるときは、河川に関し学識経験を有する者の意見を聴かなければならない。

# 肝属川水系学識者懇談会規約

## (名称)

第1条 本会は、「肝属川水系学識者懇談会」(以下「懇談会」という。)と称する。

## (目的)

第2条 肝属川水系河川整備計画を策定するにあたり「肝属川水系の河川整備」に関して、学識経験を有する者が意見交換を行うとともに、河川法第16条の2第3項の規定に基づき、それぞれの立場から必要な意見を述べるものとする。

## (組織等)

第3条 懇談会は、国土交通省九州地方整備局長が設置する。

2 懇談会の委員は、肝属川流域に関し、学識経験を有する者のうちから、国土交通省九州地方整備局長が委嘱する。

3 懇談会の委員の任期は、河川整備計画の策定までとする。

## (懇談会の成立)

第4条 懇談会は、委員総数の2分の1以上の出席をもって成立する。

## (委員長)

第5条 懇談会には委員長を置くこととし、委員の互選によりこれを定める。

2 委員長は、懇談会の運営と進行を総括し、懇談会を代表する。

3 委員長が事故等の理由により出席できない場合には、委員長が指名する者が職務を代行する。

## (公開)

第6条 懇談会は、原則公開とする。懇談会の公開方法については、懇談会で定める。

## (事務局)

第7条 懇談会の事務局は、国土交通省九州地方整備局大隅河川国道事務所調査第一課に置く。

## (規約の改正)

第8条 懇談会は、この規約を改正する必要があると認めるときは、委員総数の2分の1以上の同意を得てこれを行うものとする。

## (その他)

第9条 この規約に定めるもののほか、懇談会の運営に関し必要な事項は、懇談会において定める。

## (附則)

この規約は、平成23年7月26日より施行する。

# 「肝属川水系学識者懇談会」に関する公開方法

## 1. 会議の公開

- (1) 会議、会議資料、議事概要及び委員名簿は、原則公開するものとする。ただし特段の理由があるときには、会議、会議資料、議事概要及び委員名簿を非公開とすることができる。
- (2) 前項ただし書きの場合においては、その理由を明示し、会議、会議資料、議事概要及び委員名簿の全部又は一部を非公開とすることができる。

## 2. 会議の運営

事務局は、学識者懇談会の秩序を維持するため、次に掲げる者を退場させることができる。

- (1) 学識者懇談会の秩序を乱した者
- (2) 議事進行に必要な事務局の指示に従わない者

## 3. 議事概要

「肝属川水系学識者懇談会」の議事について、事務局が発議者の氏名を伏せた上で議事概要を作成するものとする。

## 4. 公開の方法

会議資料及び議事概要等は、国土交通省大隅河川国道事務所ホームページでの掲載等によるものとする。

# 第2回肝属川水系学識者懇談会

第1回懇談会を踏まえた意見及び検討結果

平成23年9月15日

大隅河川国道事務所



# 第1回懇談会を踏まえたご意見

意見箇所		ご意見
肝属川の流域の概要及び現状と課題（資料-3）	治水の現状と課題	1. 治水の現状と課題①（p3）について ①シラス堤防の堤体材料は一様な分布と考えてよいか？。各地点でも異なってくれば対策も違ってくる。
	水質	①河原田橋のBODの最近の経年変化、変動が気にかかります。 この値と流量並びにその日の時間変化と合わせて議論する必要があります。次回、詳しいデータを期待しています。
現地視察及び河川整備予定箇所の対策手法検討について（資料-5）	河川整備対策手法検討内容	①評価軸として安全度、コスト、実現性、持続性、柔軟性、地域社会への影響、環境への影響の7項目がありますが、この中で、一番重要視されている評価項目はどれでしょうか。項目間には、偏重が存在すると考えられますが、本評価軸ではなぜか全てを均等に扱っているように見受けられます。 また、○×△では無く、数値化した方が理解し易いです。（数値化する場合、特に重要な項目については評点を2倍にするなどして数値化するとわかり易いと思いました。）
	肝属川下谷川合流点	①下谷川と肝属川合流地点の寄州を除去、河道掘削する上で、河川環境が変化し、植生やその周辺に生息していた生物への影響が懸念される。完全に寄州を除去し、さらに河道掘削もされる予定でしょうか。
		②下谷川と肝属川合流地点の寄州を除去、河道掘削すると、濁水が発生すると思われる。どのような工法で作業を進める予定でしょうか。
		①沢尻橋付近がネックになっていると思われます。下谷川は河川勾配もあり、局所的な大雨が上流で降ると、急激な水量の増加が予想されるので早急な対策が必要と思われます。 ②同河川の川床に設けられている石は流速を落とし、水を攪拌することによって溶存酸素を溶け込ませて水質改善に役立つと思われますが、石の大きさ、置き方等に少し工夫が必要ではないでしょうか。側壁に石が置ければ流速が遅くできるのでは？ ③今後、局所的な豪雨による水量を分散させたり、一時的に貯めるなどの工夫が必要ではないでしょうか。
	1. 下谷川改修時護岸根継工について ①壁面に川床まで降りる階段状の「コ」の字型のパイプを100m～150m間隔で設置しても良いのではないかと（緊急用）。 2. 出水の説明の中で、降雨時の出水が約15分程度で急に流量が増えるとの事での提案について ①流域（西原、上谷、新生、新栄各町）に居住する各戸に、雨水貯留タンク（約200ℓ程度）を配備して雨樋等からの流入を一時的に貯留してもらい、下谷川への流入を多少なりとも減少させる効果が期待できる。貯留された雨水は、庭の植木への水やり、打水に利用する等、治水面だけでなく、出水対策、利水にももっと着目すべきである。	
肝属川鹿屋市街地部	①側壁の色が黒くなっているのが気になりました。河川の中央に滝がつけられていますが、この水に直接手足で触れる場所があればよいのではと思われます。この地区の上流にはサギ（？）の姿もみられ、すばらしい水辺環境が生まれつつあることを示しています。気になったのは緑の水辺環境が失われていると感じました。また、雨による影響で水質の様子は定かではありませんでしたが、魚などの水生生物の生息環境が保たれる環境づくりに努めて欲しいと思っております。	
串良川上流部	①河川改修が行われていない場所がある。このような場所には人工的な一面コンクリート護岸よりも六角形のコンクリートと自然石を組み入れた工法などを採用するなどにより流速を抑え、自然に復帰しやすい護岸をつくり、自然環境との調和を図るテストケースに利用できるのではと思った次第です。	
肝属川下流部（大坪地区）	①甫木川と肝属川の合流地点に、水門、堰？をわかり易く説明したポンチ絵（看板）があったかと思えます。川に関する用語を説明するポンチ絵（看板）をもっと増やし、河川を身近に感じられる環境整備を行ったらどうでしょうか。	

# 「肝属川の流域の概要及び現状と課題」に関するご意見①

## ご意見

### 1. 治水の現状と課題① (p3) について

①シラス堤防の堤体材料は一様な分布と考えてよいか？。各地点でも異なってくれば対策も違ってくる。

## 回答

①平成16年度から平成21年度にかけて、河川堤防の浸透に対する安全性を評価する詳細な点検を実施しており、堤体材料は一様でないことを確認しています。対策工については、それぞれの点検結果をもとに構造を検討しています。

シラス堤防の現状・課題についてを整備計画【原案】のP25のように、シラス堤強化対策の概要についてを整備計画【原案】のP81のように記載しています。

# 「肝属川の流域の概要及び現状と課題」に関するご意見①

## 2.1.2 堤防の安全性

肝属川の堤防は、過去の度重なる洪水や被災等の履歴に基づき、築造・補修が行なわれてきました。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、築造の履歴や材料構成は必ずしも明確ではありません。肝属川では、流域のほぼ全域がシラスに覆われており、良質な築堤材料が入手困難であることから、築堤材料のほとんどにシラスが使用されてきました。シラスは細粒分が多く透水係数が高いことから、シラスで築造された堤防は、水が浸透しやすく、浸食されやすい性質を有しており、吸い出しによる空洞化や浸食による一部崩壊等堤防の被災が数多く発生しています。

このような堤防の空洞化や浸食は、堤防の決壊につながり甚大な被害が発生する恐れがあることから、平成16年度から平成21年度にかけて、河川堤防の浸透に対する安全性を評価する詳細な点検を実施しました。その結果、堤防が概成している区間77.8kmに対し、堤防の浸透に対して必要な安全性照査基準を満たしていない区間が31.3km（約40%）に及ぶことが確認されました。



■堤体の空洞化  
(支川串良川：平成10年11月)



■堤防の一部崩壊  
(支川始良川：平成16年8月)

写真 2.1.1 シラス堤防の被災事例

## (2) シラス堤強化対策

堤防の安全性向上対策に関しては、浸透に対して必要な安全基準を満たしていない区間において、浸透に対する安全性を向上させるためのシラス堤の強化を実施します。なお、実施にあたっては、安全性が特に低くかつ過去に被災履歴のある区間から優先して実施するとともに、段階的な整備として川表のり面から施工するなど、水系全体の堤防の安全性のバランスを考慮して実施します。

また、河川工事等による堤防開削時には、堤体観察及び土質試料の採取などを行い、シラスの特性に関する基礎情報を収集・分析し、さらに効果的な堤防の安全性向上対策の検討を行うとともに、堤防管理の高度化を図ります。

表 4.2.4 シラス堤強化対策が必要な区間

河川名	位置	地名	
		左岸	右岸
肝属川	本川下流	5k425~5k920	鹿屋市串良町岡崎、下小原、肝付町新富
		4k350~5k900	肝付町新富、鹿屋市串良町下小原
	本川中流	10k000~10k200	肝付町宮下、鹿屋市吾平町下名
		10k600~11k400	〃
	14k680~15k600	鹿屋市川西町、田崎町	
串良川	串良川	3k700~4k000	東串良町岩弘
		4k230~4k630	〃
		4k650~5k080	〃
		5k150~6k200	〃
高山川	高山川	3k500~3k900	肝付町新富
		4k040~4k140	〃

注) 実施にあたって測量や設計を実施しますが、その結果等により位置は見直す可能性があります。

## 「肝属川の流域の概要及び現状と課題」に関するご意見②

### ご意見

- ①河原田橋のBOD の最近の経年変化、変動が気にかかります。  
この値と流量並びにその日の時間変化と合わせて議論する必要があります。次回、詳しいデータを期待しています。

### 回答

- ①BODの現況、分析について「議事2）肝属川水系河川整備計画【原案】〈未定稿〉について」の中でご説明いたします。なお、流量の時間変化についてはデータを持ち合わせておりません。また、清流ルネッサンスⅡとしての詳しい分析や評価は検討中で、9月末に予定している地域協議会の場において説明・公表する予定ですので、ご了承願います。  
肝属川における水質の現況についてを整備計画【原案】のP47のように記載しています。

## 「肝属川の流域の概要及び現状と課題」に関するご意見②

### (2) 水質

肝属川の水質は、昭和30年代からの高度経済成長期の市街地化、畜産や工場・事業所等の地域産業の拡大に伴い悪化しましたが、その後の大気汚染や水質汚濁等の対策のための環境に関する諸法の施行と関係者の努力により一定の改善がみられています。

肝属川下流（河原田橋から河口まで）及び支川串良川の水質は、河川の一般的な水質指標であるBOD（75%値）でみると、近年環境基準を概ね満足しており、基準の定めのない支川始良川、支川高山川についても概ね良好な状況となっています。

しかしながら、肝属川上流（河原田橋から上流）については、BOD（75%値）で平成22年は2.7mg/ℓと平成20年に見直しとなった環境基準を初めて満足したものの、当年は年総雨量が平年の約1.3倍と多く、また、それ以前の近年は3～5mg/ℓ程度を横ばいしていたこともあり、今後これが継続するか注視していく必要があります。なお、肝属川本川全体のBOD（平均値）でみると、平成22年でも依然として九州の一級河川の中で悪い方の上位にランクされている状況であり、平成17年3月に鹿児島県や鹿屋市等と共同で策定した「肝属川水系肝属川水環境改善緊急行動計画（清流ルネッサンスⅡ）」に基づき、引き続き関係機関と連携して水環境の改善に取り組んでいるところです。

近年は、河川の水質を多様な視点から総合的に評価するため、水の臭いやゴミの量などの新たな水質指標について地域住民と協働して調査を実施するなど、新しい取り組みも始めています。

また、肝属川では、毎年、油や化学物質等が河川に流出する水質事故が発生しています。水質事故はその発見が予見しにくいこと、発生初期の迅速な対応が被害の拡大防止につながることから、地域住民の協力と関係機関の密接な連携が不可欠です。



写真 2.2.24 排水路からの汚水流入（肝属川上流）



写真 2.2.25 家庭雑排水の流入（肝属川上流）

# 「河川整備対策手法検討内容」に関するご意見

## ご意見

①評価軸として安全度、コスト、実現性、持続性、柔軟性、地域社会への影響、環境への影響の7項目がありますが、この中で、一番重要視されている評価項目はどれでしょうか。項目間には、偏重が存在すると考えられますが、本評価軸ではなぜか全てを均等に扱っているように見受けられます。

また、○×△では無く、数値化した方が理解し易いです。（数値化する場合、特に重要な項目については評点を2倍にするなどして数値化するとわかり易いと思いました。）

《例：肝属川下谷川合流点》

2次選定

### 《2次選定による対策案選定結果》

対策案	評価軸							事務局案
	安全度	コスト	実現性	持続性	柔軟性	地域社会への影響	環境への影響	
河道の掘削	○ 目標の安全度を確保できる。	○ 引堤案と比較すると安い。 (約6億円)	○ 河道内の処理のみで可能であるため、実現性は高い。	△ 掘削後の再堆積状況等、モニタリングが必要である。	○ 掘削量の増減などにより比較的柔軟な対応が可能。	△ 1橋の橋梁架け替えが必要となるが、その他は河道内の掘削のみであるため、影響は少ない。	△ 掘削により水域環境への影響が懸念される。	◎
引堤	○ 目標の安全度を確保できる。	× 用地及び家屋補償が必要となり、事業費が多大になる。 (約9億円)	× 用地及び家屋補償が伴い、実現性は低い。	△ 引堤後の再堆積状況等、モニタリングが必要である。	× 新たな築堤や旧堤撤去が必要であり、柔軟な対応は困難。	× 家屋や商業施設移転が必要となり、影響は大きい。	△ 河道内環境を改変することによる影響が懸念される。	

## 「河川整備対策手法検討内容」に関するご意見

### 回答

- ①第一に優先しているのは安全度です。それ以外の項目についても現地状況等により重みを変えて評価していますが、関係を重みづけして点数化することは非常に困難なことから、「今後の治水対策のあり方について 中間とりまとめ」に従い、定性評価としています。
- 重みづけは、それぞれの考え方により変わってくると思われしますので、委員の方々には、それぞれの立場から意見を頂ければと思います。

## 現地視察(肝属川下谷川合流点)を踏まえたご意見①

### ご意見

- ①下谷川と肝属川合流地点の寄州を除去、河道掘削する上で、河川環境が変化し、植生やその周辺に生息していた生物への影響が懸念される。完全に寄州を除去し、さらに河道掘削もされる予定でしょうか。
- ②下谷川と肝属川合流地点の寄州を除去、河道掘削すると、濁水が発生すると思われる。どのような工法で作業を進める予定でしょうか。

### 回答

- ①当該区間では、右岸側の寄州の部分を掘削し、左岸側のみお筋の河床以下は掘らないように考えています。詳細については「議事2)肝属川水系河川整備計画【原案】〈未定稿〉について」の中で提示いたします。なお、掘削のイメージを整備計画【原案】のP74に記載しています。
- ②工法については実施設計時に検討を行うこととしていますが、実際には汚濁防止フェンスを張るなど汚濁防止対策を施しながら施工することになります。  
洪水対策の概要についてを整備計画【原案】のP70のように記載しています。

# 現地視察(肝属川下谷川合流点)を踏まえたご意見①



図 4.2.4 洪水対策箇所位置図

(肝属川本川：鹿屋市街地部 16k500～16k900 区間)

注) 実施にあたって測量や設計を実施しますが、その結果等により位置は見直す可能性があります。

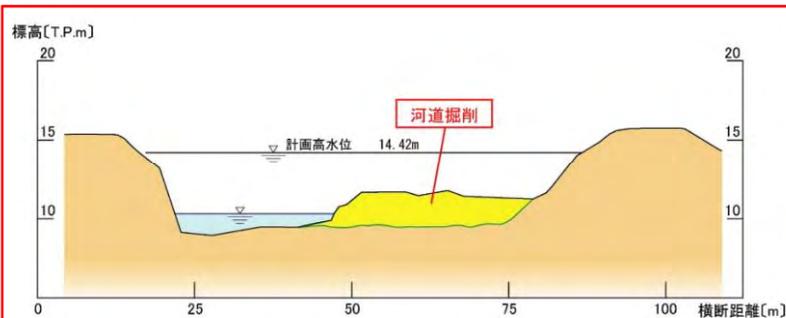


図 4.2.5 洪水対策イメージ図

(肝属川本川 16k800 付近)

注) これはイメージ図であり、今後の調査や検討結果等により、工法を変更する可能性があります。

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 洪水対策等に関する整備

(1) 洪水対策

① 河道の流下能力向上のための対策

河川整備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、洪水位を低下させるための河道掘削を行います。

河道掘削は、流下能力の確保に加え、河川環境や河道管理に留意した掘削形状や施工方法を検討して実施します。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。

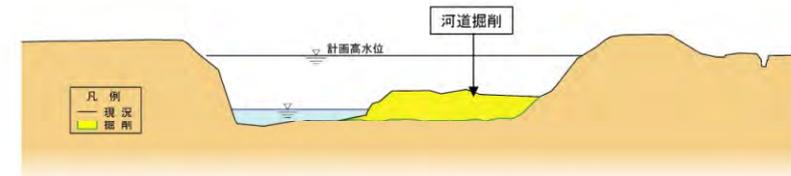


図 4.2.1 河道掘削のイメージ図

表 4.2.1 河道掘削に係る施行の場所

河川名	位置	地名
	16k500～16k900	鹿屋市白崎町、田崎町

河道掘削は、流下能力の確保に加え、河川環境や河川管理に留意した施工方法を検討して実施します。また、必要に応じて学識経験者の意見を聞くなど対応していきます。

始良川	始良川	2k800～3k700	鹿屋市吾平町下名、麓
		3k900～4k700	
		5k000～5k300	
		5k500～5k700	
		5k900～6k100	

注) 実施にあたって測量や設計を実施しますが、その結果等により位置は見直す可能性があります。

## 現地視察(肝属川下谷川合流点)を踏まえたご意見②

### ご意見

- ①沢尻橋付近がネックになっていると思われます。下谷川は河川勾配もあり、局所的な大雨が上流で降ると、急激な水量の増加が予想されるので早急な対策が必要と思われます。
- ②同河川の川床に設けられている石は流速を落とし、水を攪拌することによって溶存酸素を溶け込ませて水質改善に役立つと思われますが、石の大きさ、置き方等に少し工夫が必要ではないでしょうか。側壁に石が置ければ流速が遅くできるのでは？
- ③今後、局所的な豪雨による水量を分散させたり、一時的に貯めるなどの工夫が必要ではないでしょうか。

### 回答

- ①下谷川合流点については、下谷川改修完成に引き続き早期完成を目指します。
- ②支川下谷川では、上流2箇所の落差工により流速を落とす計画としており、下谷川合流点でのご指摘の石は床止めであり流速低下のためのものではありません。側壁に石を置くような場合には、環境や水質に配慮しながら設計、施工したいと思います。
- ③ご意見を踏まえ、流域対策の必要性についてを整備計画【原案】のP27のように、実施に関する考え方についてを整備計画【原案】のP65のように追記しました。

# 現地視察(肝属川下谷川合流点)を踏まえたご意見②

## 2.1.3 内水対策

肝属川では、特に中下流部において、背後地の地盤高が洪水時の河川水位に比べて低く、内水はん濫\*による被害が生じやすい地形特性となっています。近年では、平成5年8月洪水、平成9年9月洪水、平成17年9月洪水及び平成19年7月洪水において、大規模な内水被害が発生しています。

特に、平成9年9月洪水において、肝属川流域内で床上浸水154戸、床下浸水756戸、浸水面積1,735haと大きな被害が生じたことから、浸水被害の著しい肝付町の波見、平後園地区において、内水排水能力を向上させるため、波見水門を設置しました。また、内水被害の常襲地区である東串良町の唐仁地区及び川西地区において、平成19年7月洪水を契機とし、内水排水能力を向上させるための樋管改築を実施しています。

さらに、各所で発生する内水はん濫に迅速かつ効率的に対応するため、移動式の排水ポンプ車を機動的に配置し、被害軽減を図っています。

しかしながら、依然として慢性的に浸水被害が生じる内水地区は多く存在しており、今後各市町等の関係機関と連携を図りながら、効果的な内水被害の軽減対策を実施していく必要があります。

また、特に近年は、地球温暖化に伴うゲリラ豪雨（局地的な大雨）の増加や台風の激化等の懸念が高まっており、流域内における防災調整池等の貯留施設整備、透水性舗装や浸透ます等の浸透施設設置といった、流域が一体となった流出抑制対策等も重要となっています。

\*内水はん濫とは、宅地側に降った雨が本川へ排水されずに田畑や宅地が浸水し、被害が発生しているような状況のことをいいます。



また、特に近年は、地球温暖化に伴うゲリラ豪雨（局地的な大雨）の増加や台風の激化等の懸念が高まっており、流域内における防災調整池等の貯留施設整備、透水性舗装や浸透ます等の浸透施設設置といった、流域が一体となった流出抑制対策等も重要となっています。

## 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 洪水等による災害の発生防止又は軽減

洪水等による災害の発生防止又は軽減のための河川整備に関しては、社会情勢を踏まえた流域や河道のモニタリングを実施しつつ、洪水等による災害に対する安全性を向上させるため、河道掘削や築堤、シラス堤の強化対策、内水対策及び危機管理対策等を実施します。

#### (1) 洪水対策

洪水対策に関しては、治水安全度が低い箇所の破堤・越水等による家屋浸水等の被害を防止するため、河道掘削や築堤、堰・床止め等の河川横断工作物の改築を行います。

人口・資産が集中する鹿屋市街地部については、流下能力を確保するため、平成12年に完成した鹿屋分水路の機能を十分に活用した河道掘削を実施します。

また、本支川の中上流部について、流下能力が不足し浸水実績がある区間や、ひとたび被害が発生すればその影響が大きいと想定される区間において、順次、築堤、河道掘削等を実施します。

#### (2) 堤防の安全性向上対策

堤防の安全性向上対策に関しては、築堤材料に使用されているシラスが雨水や流水に対する浸透や浸食に弱いという特徴を踏まえ、堤防に求められている安全性を照査した上で、緊急性の高い区間から優先してシラス堤の強化対策を行います。

#### (3) 内水対策

内水対策に関しては、被害が頻発する区域において、関係機関と連携・調整を図りつつ、必要に応じて水門改築等の対策を実施します。また、地球温暖化に伴うゲリラ豪雨（局地的な大雨）の増加や台風の激化に対応するため、流域が一体となった流出抑制対策等について、関係省庁や流域内の自治体、住民の方々と連携・協力し、検討していきます。

また、地球温暖化に伴うゲリラ豪雨（局地的な大雨）の増加や台風の激化に対応するため、流域が一体となった流出抑制対策等について、関係省庁や流域内の自治体、住民の方々と連携・協力し、検討していきます。

## 現地視察(肝属川下谷川合流点)を踏まえたご意見③

### ご意見

#### 1. 下谷川改修時護岸根継工について

- ①壁面に川床まで降りる階段状の「コ」の字型のパイプを100m～150m間隔で設置しても良いのではないかと（緊急用）。

#### 2. 出水の説明の中で、降雨時の出水が約15分程度で急に流量が増えるとの事での提案について

- ①流域（西原、上谷、新生、新栄各町）に居住する各戸に、雨水貯留タンク（約200ℓ程度）を配備して雨樋等からの流入を一時的に貯留してもらい、下谷川への流入を多少なりとも減少させる効果が期待できる。貯留された雨水は、庭の植木への水やり、打水に利用する等、治水面だけでなく、出水対策、利水にももっと着目すべきである。

## 現地視察(肝属川下谷川合流点)を踏まえたご意見③

### 回答

1の①下谷川は小規模な降雨が降った場合でも水位が急激に上昇する河川であるため、基本的には河川内に人が入れないようにしていますが、万が一、河川内に人が入ってしまった場合の緊急用の避難ハシゴとして、また、護岸点検などで河川内に入る管理用のハシゴとして「コ」の字型の階段(タラップ)を現在、河道内に4箇所(右岸側2箇所:0k800と1k180付近、左岸側2箇所:0k950と1k110付近)に設置しています。ご指摘のとおり、タラップの設置数を増やすかについては、今後、周辺住民の意見を聞きながら対応にあたっていきたいと考えます。



下谷川におけるタラップの設置例

2の①ご意見を踏まえ、流域対策の必要性についてを整備計画【原案】のP27のように、実施に関する考え方についてを整備計画【原案】のP65のように追記しました。

※整備計画【原案】での記載箇所については前出(本資料P11)のため省略します。

## 現地視察(肝属鹿屋市街地部)を踏まえたご意見④

### ご意見

- ①側壁の色が黒くなっているのが気になりました。河川の中央に滝がつくられていますが、この水に直接手足で触れる場所があればよいのではと思われます。この地区の上流にはサギ(?)の姿もみられ、すばらしい水辺環境が生まれつつあることを示しています。気になったのは緑の水辺環境が失われていると感じました。また、雨による影響で水質の様子は定かではありませんでしたが、魚などの水生生物の生息環境が保たれる環境づくりに努めて欲しいと思っております。

### 回答

- ①市街地を流れる河川として可能な範囲で対応することと考えており、詳細については「議事2)肝属川水系河川整備計画【原案】〈未定稿〉について」の中で提示いたします。なお、現状についてを整備計画【原案】のP40のように、河川環境の保全・再生に関する整備の概要についてを整備計画【原案】のP85のように記載しています。

# 現地視察(肝属鹿屋市街地部)を踏まえたご意見④

肝属川本川上流の鹿屋市街地中心部を流れる区間は、家屋等が近接し、都市河川の様相を呈しています。単調な河道形態を反映して、平瀬を好むオイカワが多く確認され、その他ギンブナ、コイ等が生息しています。

鹿屋市街地の下流部では、水辺植生がみられ、流れの緩やかな水際には、メダカやドジョウが生息しています。



写真 2.2.6 鹿屋市街地



写真 2.2.7 鹿屋市街地中心部  
(肝属川本川 18.4k 付近)



写真 2.2.8 鹿屋市街地下流部  
(肝属川本川 16.4k 付近)



写真 2.2.9 オイカワ

北陸・関東以西の本州、四国(瀬戸内側)、九州に分布する。全長約 150mm で、平瀬から瀬にかけて多い。成魚の食性はきわめて広く、雑食性である。肝属川では、上・中流部に生息している。



写真 2.2.10 メダカ

本州以南に分布する。全長約 40mm で、河川の水たまり、水田とその小水路などの止水域に生息し、動物プランクトンを主な餌としている。肝属川では、上・中流部に生息している。

## 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) 河川環境の保全・再生

#### 1) 良好な水辺環境の保全

河川が本来有している生物の良好な生息・生育・繁殖環境、多様で美しい河川風景を保全・創出できるような川づくりを推進していきます。

治水対策による河道掘削等の際には、河岸や河床形状に変化をもたせるなど掘削形状の工夫や、水深や流れに変化をもたせるなど、治水上影響のない範囲で良好な水辺環境を保全・再生します。



写真 4.2.2 水際での整備事例(肝属川本川)



写真 4.2.3 河床での整備事例(肝属川本川)

#### 2) 魚類等の移動からみた河川の連続性の確保

魚類等の移動を阻害している堰等の河川を横断する構造物については、魚類等が河川を自由に遡上・降下できるよう、治水対策による施設改築の際には、施設管理者と協議して魚道整備を行うなど、河川の連続性を確保して生息環境の改善を図ります。



写真 4.2.4 魚道の整備事例(新和田井堰:肝属川本川)

## 現地視察(串良川上流部)を踏まえたご意見⑤

### ご意見

- ①河川改修が行われていない場所がある。このような場所には人工的な一面コンクリート護岸よりも六角形のコンクリートと自然石を組み入れた工法などを採用するなどにより流速を抑え、自然に復帰しやすい護岸をつくり、自然環境との調和を図るテストケースに利用できるのではと思った次第です。

### 回答

- ①当該区間では河道を掘削しないことから護岸整備は行いませんが、河川改修にあたっては、自然環境との調和を図る川づくりを推進することとしています。  
河川改修にあたっての川づくりの考え方についてを計画【原案】のP70のように記載しています。

# 現地視察(串良川上流部)を踏まえたご意見⑤

## 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 洪水対策等に関する整備

#### (1) 洪水対策

##### ① 河道の流下能力向上のための対策

河川整備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、洪水位を低下させるための河道掘削を行います。

河道掘削は、流下能力の確保に加え、河川環境や河道管理に留意した掘削形状や施工方法を検討して実施します。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。

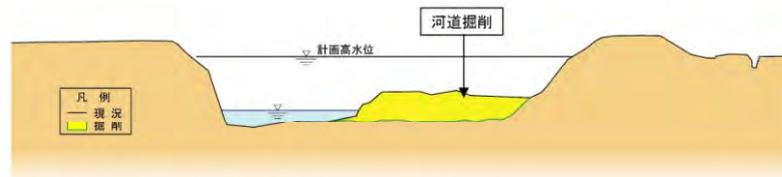


図 4.2.1 河道掘削のイメージ図

表 4.2.1 河道掘削に係る施行の場所

河川名	位置		地名
肝属川	鹿屋市街地	16k500~16k900	鹿屋市白崎町、田崎町
		17k700~19k000	鹿屋市朝日町、共栄町、向江町、本町
		19k400~19k700	北田町、大手町、古前城町、打馬
	本川上流	23k600付近	鹿屋市祓川町
串良川	串良川	5k100~7k100	東串良町岩弘、鹿屋市串良町有里
高山川	高山川	2k300~2k900	肝付町新富、前田
		3k100~3k500	
始良川	始良川	0k700~1k700	鹿屋市吾平町下名、麓
		2k800~3k700	
		3k900~4k700	
		5k000~5k300	
		5k500~5k700	鹿屋市吾平町上名
		5k900~6k100	

注) 実施にあたって測量や設計を実施しますが、その結果等により位置は見直す可能性があります。

## 現地視察(肝属下流部:大坪地区)を踏まえたご意見⑥

### ご意見

- ①甫木川と肝属川の合流地点に、水門、堰？をわかり易く説明したポンチ絵（看板）があったかと思えます。川に関する用語を説明するポンチ絵（看板）をもっと増やし、河川を身近に感じられる環境整備を行ったらどうでしょうか。

### 回答

- ①評価いただきありがとうございます。今後も必要な箇所には設置することとしています。看板の設置についてを整備計画【原案】のP98のように記載しています。

# 現地視察(肝属下流部:大坪地区)を踏まえたご意見⑥

## ② 水防に関する基礎情報の普及

地域住民の避難行動に役立つよう、国において浸水想定区域図<sup>\*1</sup>を公表しており、各自治体ではこれをもとに防災マップ(洪水ハザードマップ)<sup>\*2</sup>を作成して流域内の全戸に配布済みの状況です。ただし、自治体が作成した防災マップは対象範囲が広く、また避難経路上の危険箇所等の細かい情報が不足していることから、実際の避難行動に役立てることに加え、水防意識の高揚を図ることを目的に、住民自らが避難経路や危険箇所等を点検し、地区レベルで作成するマイハザードマップ<sup>\*3</sup>づくりを支援していきます。

また、水門等の河川管理施設の機能をわかりやすく説明した看板を設置しており、今後も必要な箇所に設置する予定です。さらに、情報誌「川の声」の発行や「出前講座」の実施により、肝属川に関する防災情報や治水事業の効果等について広くわかりやすく説明するなど、基礎情報の普及に努めます。

※1「浸水想定区域図」とは、洪水予報河川及び水位周知河川において、洪水時の円滑かつ迅速な避難の確保を図るため、河川整備の基本となる降雨により河川がはん濫した場合に浸水が想定される区域として指定し、想定される水深と併せて公表するものです。

※2「防災マップ(洪水ハザードマップ)」とは、浸水想定区域図に洪水予報等の伝達方法、避難場所その他洪水時の円滑かつ迅速な避難の確保を図るための必要な事項などを記載したものです。

※3「マイハザードマップ」とは、市町村から提供される洪水ハザードマップをベースに、自主防災組織・個人単位で、家と避難場所を結ぶ避難経路について、危険箇所や支障となる事項を整理し、マップとして作成するものです。

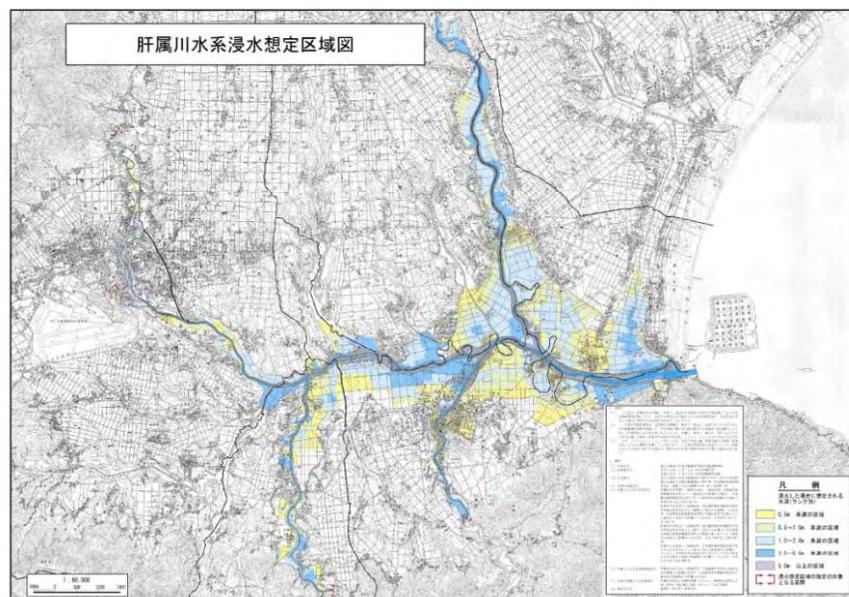


図 4.3.5 肝属川浸水想定区域図

# 第2回肝属川水系学識者懇談会

## 肝属川水系河川整備計画【原案】の概要

平成23年9月15日

大隅河川国道事務所

# 目 次

《 1 》 肝属川の現状	1
1.1 流域と河川の概要	2
1.2 治水の沿革及び現状と課題	8
1.3 利水の沿革及び現状と課題	18
1.4 河川環境の現状と課題	19
《 2 》 河川整備計画の目標	26
2.1 河川整備計画の基本理念	27
2.2 河川整備計画の対象区間・対象期間	28
2.3 治水・利水・環境に関する目標	29
《 3 》 治水に関する整備等	34
3.1 河川整備（ハード）	35
3.2 維持管理	56
3.3 水防等危機管理（ソフト）	58
《 4 》 利水に関する整備等	60
4.1 河川水の利用	61
《 5 》 環境に関する整備等	62
5.1 自然環境の保全	63
5.2 水質の保全	65
5.3 良好な水辺環境の保全・整備	66
5.4 良好な河川景観の保全	67
《 6 》 川づくりの進め方	68
6.1 地域との連携による川づくり	69
6.2 地域住民の関心を高めるための広報活動	70

# 《1》 肝属川の現状

# 1. 1 流域と河川の概要①

## 流域の概要【原案P1】

■肝属川は、その源を鹿児島県鹿屋市高隈山地御岳（標高1,182m）に発し、下谷川、始良川、高山川、串良川等の支川を合わせて肝属平野を貫流し、志布志湾に注ぐ、九州最南端の一級河川である。

■肝属川流域は、鹿児島県大隅半島のほぼ中央に位置し、この地域における社会・経済・文化の基盤を形成している。

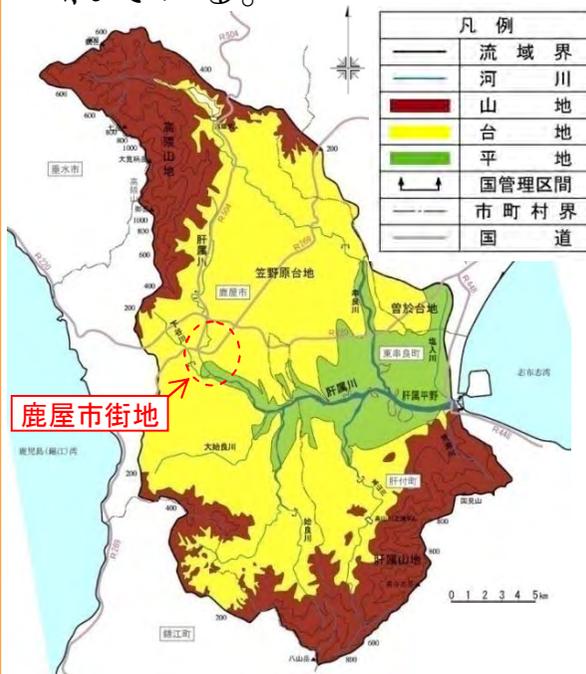
- ・ 流域面積(集水面積) : 約485km<sup>2</sup>
- ・ 幹川流路延長 : 約34km
- ・ 流域内市町村 : 2市4町  
鹿屋市、垂水市、肝付町  
東串良町、大崎町、錦江町
- ・ 流域内人口 : 約115,000人



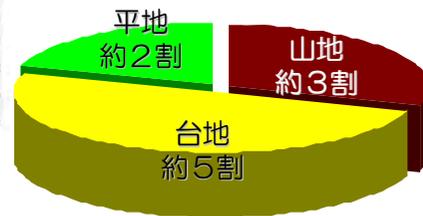
# 1. 1 流域と河川の概要②

## 地 形【原案P2】

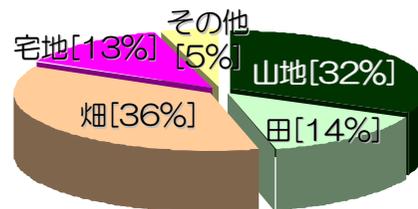
- 上流部では急峻な山地に囲まれ、**山間部を抜けたところに鹿屋市街地が位置**し、その下流の中下流部では沖積平野が広がっている。
- 河床勾配は、鹿屋市街地までの**上流部で約1/100~1/320と急勾配**であり、**中下流部では約1/1,080~1/2,750と緩勾配**となっている。
- 流域の約3割が山地、約5割が台地、約2割が平地であり、**台地と平地の多くは田畑に利用**されている。



肝属川流域地形図



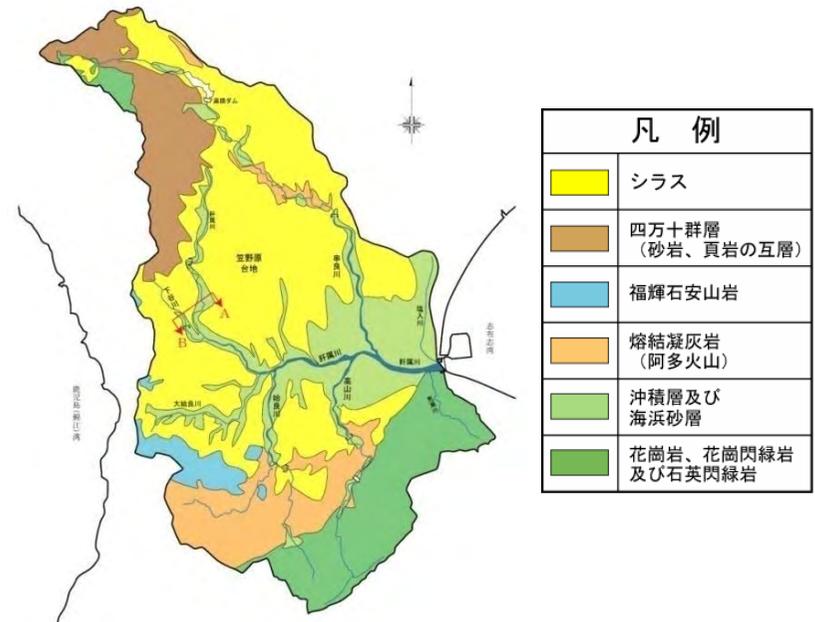
流域内地形区分



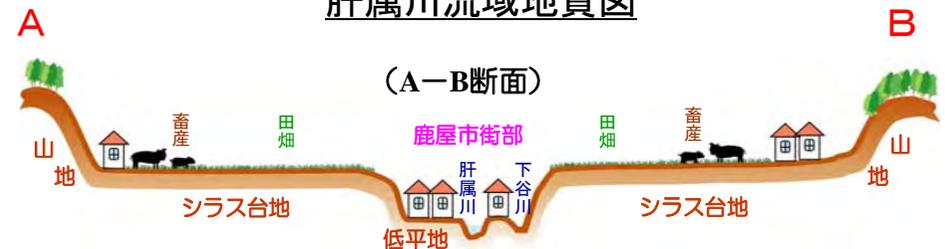
流域内土地利用区分

## 地 質【原案P3】

- 中下流部の大部分は、始良カルデラ等から噴出した火山噴出物であるシラスが分布している。
- 流域の約7割はシラスに覆われており、笠野原台地を代表とする**広大なシラス台地を形成**している。



肝属川流域地質図



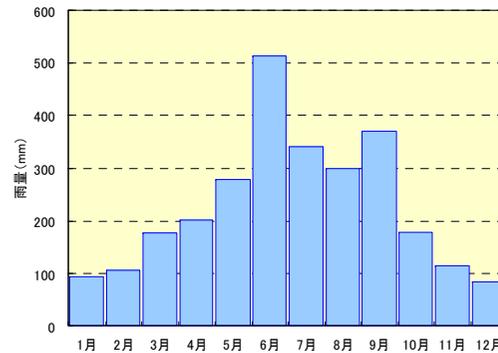
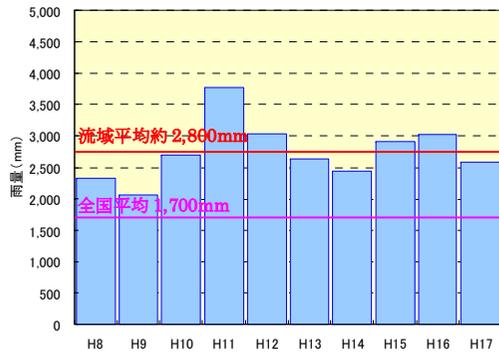
シラス台地断面イメージ図

# 1. 1 流域と河川の概要③

## 気 候【原案P4】

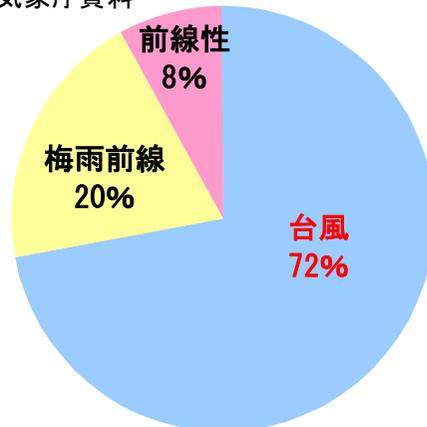
■流域の気候は、南海型気候区に属し、平均年間降水量は約2,800mmと多く、全国平均の約1.6倍に及ぶ。

■降水量の大部分は台風期に集中し、**主要洪水の約7割が台風による豪雨**によるものとなっている。



流域平均年間降水量  
出典) 気象庁資料

流域平均月別降水量  
出典) 気象庁資料



主要洪水の発生要因

## 国定公園及び自然公園等【原案P5】

■肝属川流域は、豊かな自然環境を有し、源流部の高隈山や高隈ダム周辺は「高隈山県立自然公園」、河口周辺は「日南海岸国定公園」に指定されている。

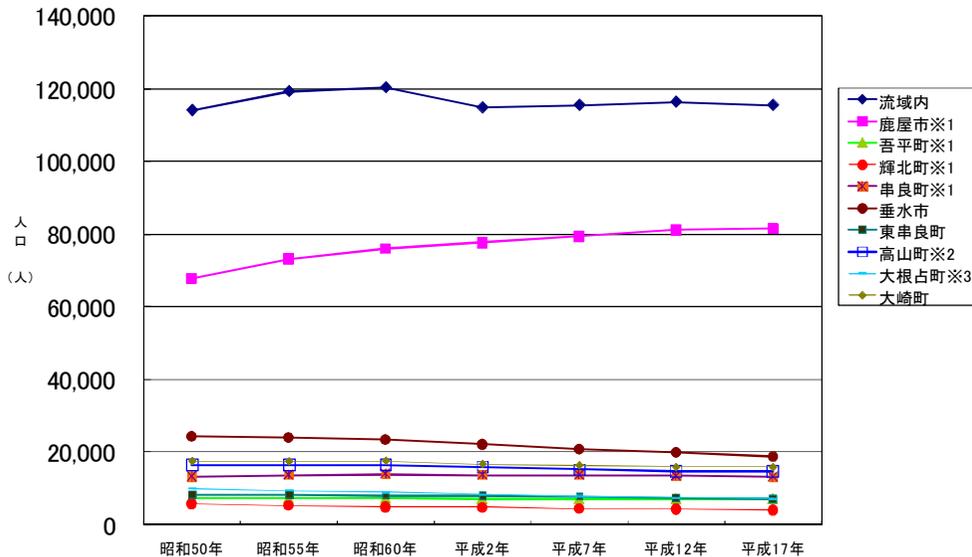


肝属川流域の国定公園及び自然公園位置図

# 1. 1 流域と河川の概要④

## 人 口【原案P7】

- 肝属川流域内の人口は約11万5千人で、人口の約8割が上流部の鹿屋市に集中している。
- 経年的人口の推移をみると、鹿屋市は増加傾向にあり、他の市町では減少傾向となっている。



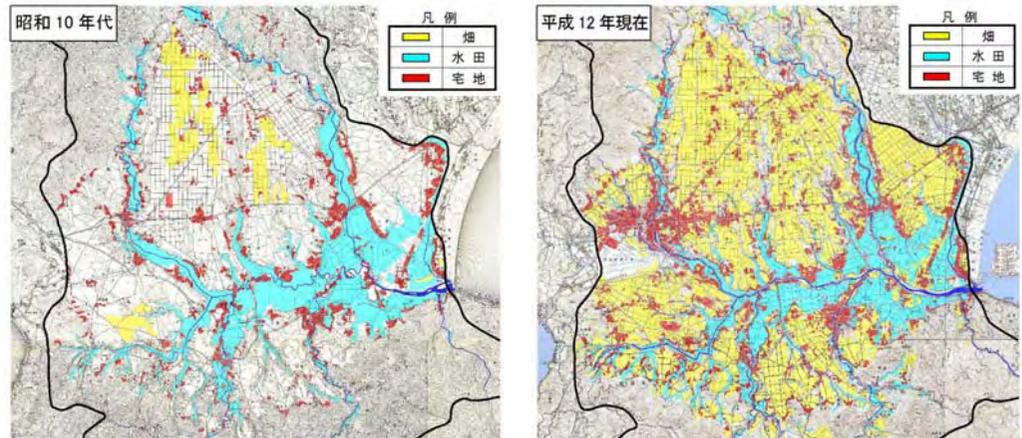
### 肝属川流域内及び関係市町人口の推移

- ※1:平成18年1月1日、吾平町、輝北町、串良町は鹿屋市と合併
- ※2:平成17年7月1日、高山町は内之浦町と合併して肝付町に町名変更
- ※3:平成17年3月22日、大根占町は田代町と合併して錦江町に町名変更

出典)市町村別人口:国勢調査報告(総務省統計局)  
流域内人口 :河川現況調査(国土交通省河川局)

## 土地利用【原案P7】

- 肝属川流域内の土地利用は、昭和初期までは肝属川沿いの沖積平野における水田利用が主であったが、現在ではシラス台地での畑地利用が盛んになっている。
- 宅地面積は増加傾向にあり、鹿屋市、東串良町、肝付町の中心部並びに、主要道路沿いに集中している。

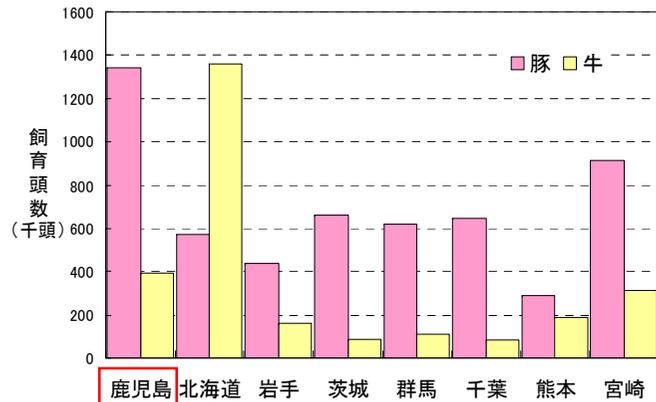


### 土地利用の経年変化図

# 1. 1 流域と河川の概要⑤

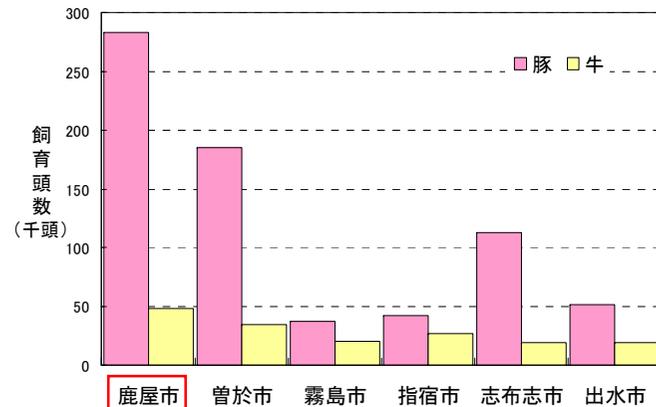
## 産業経済【原案P8】

■肝属川流域では畜産業が盛んで、豚・牛の飼育頭数は鹿児島県で豚が全国第1位、牛が全国第2位となっている。鹿児島県内では鹿屋市が豚・牛ともに第1位である。



都道府県別牛・豚飼育頭数

出典) 農林水産省畜産統計調査料(平成21年2月1日調査)



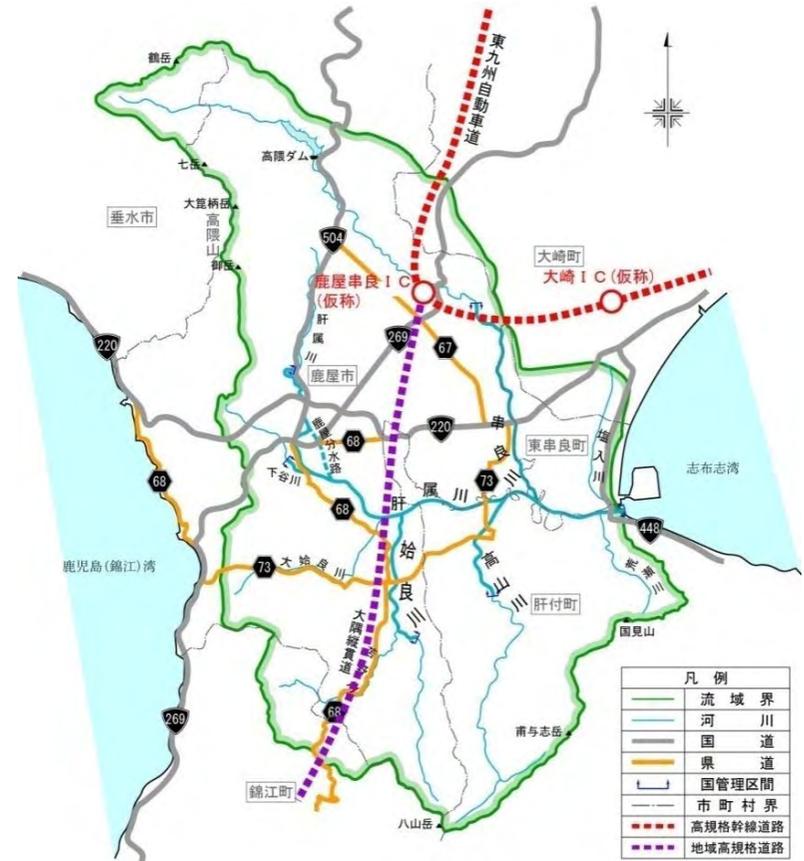
鹿児島県内市町村別牛・豚飼育頭数

出典) 農林水産省畜産統計調査料(平成19年2月1日調査)

## 交通【原案P9】

■13世紀から16世紀にかけての約300年間、肝属川河口の港は、海外に開かれた港として賑わっており、肝属川では舟運が盛んであった。

■その後鉄道が発達したが、昭和62年に大隅線は廃止され、現在では肝属川流域内の交通網は、道路が主体となっている。



肝属川流域内交通網図

# 1. 1 流域と河川の概要⑥

## 将来構想【原案P10】

■鹿児島県の総合計画において、地域内はもとより他地域との交流を促進する**広域交通網の整備**を図ると同時に、今後更に**農業基盤の整備**を進めること、**多彩な歴史的資源を生かした地域づくり**など、**総合的な生活空間の整備**を図ることが期待されている。

■大隅地方は、**地方拠点都市地域に指定**されるとともに、大隅地域半島振興計画が策定され、大隅地方拠点都市地域基本計画に基づき**総合的な地域政策が立案**されている。



鹿児島県高規格道路網図(平成22年9月1日現在)

## 1.2 治水の沿革及び現状と課題【I 水害の歴史】

### 主な洪水と被害状況【原案P11】

洪水発生年	原因	流量 (俣瀬地点)	被害状況	備考
昭和13年10月15日	台風	約1,740m <sup>3</sup> /s	死者・行方不明者 259名 家屋の流失・全半壊 1,532戸 床上下浸水 5,067戸	
昭和46年8月5日	台風	約1,040m <sup>3</sup> /s	死者 2名 家屋の流失・全半壊 70戸 床上浸水 20戸、床下浸水 389戸	
昭和46年8月30日	台風	約1,160m <sup>3</sup> /s	家屋の流失・全半壊 127戸 床上浸水 48戸、床下浸水 360戸	
昭和51年6月24日	梅雨前線	約810m <sup>3</sup> /s	死者 4名 家屋の流失・全半壊 35戸 床上浸水 5戸、床下浸水 182戸	
平成2年9月29日	秋雨前線	約1,620m <sup>3</sup> /s	床上浸水 45戸、床下浸水 659戸	
平成5年8月1日	台風	約1,310m <sup>3</sup> /s	家屋の流失・全半壊 26戸 床上浸水 150戸、床下浸水 455戸	
平成5年9月3日	台風	約990m <sup>3</sup> /s	家屋の流失・全半壊 276戸 床上浸水 4戸、床下浸水 57戸	
平成9年9月16日	台風	約1,730m <sup>3</sup> /s	床上浸水 154戸、床下浸水 756戸	
平成17年9月6日	台風	約1,840m <sup>3</sup> /s	家屋半壊 6戸 床上浸水 91戸、床下浸水 462戸	既往最大流量 (基準地点俣瀬)

# 1. 2 治水の沿革及び現状と課題【 I 水害の歴史】

## 昭和13年10月洪水(台風)【原案P12】

- 破堤により流域全域にわたって甚大な被害が発生した。
- 特に高山川上流では、急激な増水により死者171名に及んだ。

### 出水被害状況

項目	S13.10
流量 (俣瀬地点)	約1,740m <sup>3</sup> /s
家屋全・半壊 及び流出戸数	1,532戸
浸水家屋戸数	5,067戸
浸水面積	5,402ha

凡例 (S13.10)	
	浸水区域
	破堤箇所



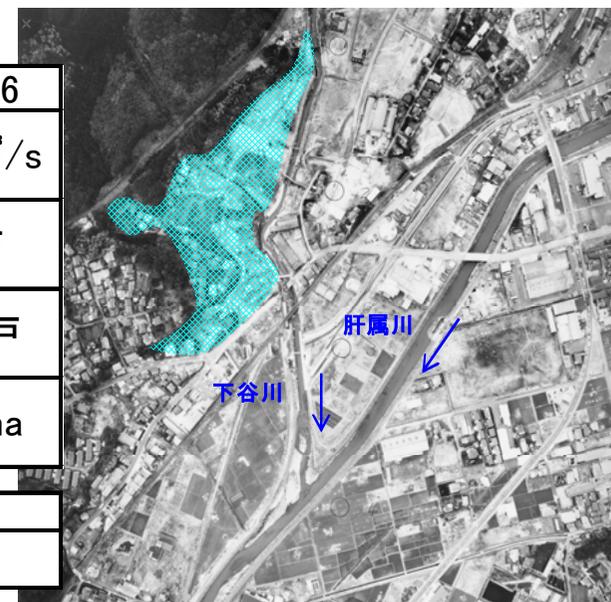
## 昭和51年6月洪水(梅雨前線)【原案P13】

- 鹿屋市街地では溢水氾濫により甚大な被害が発生した。  
(家屋全・半壊流失 35戸、浸水家屋 187戸)  
(本洪水を契機として昭和56年に流量を改定)

### 出水被害状況

項目	S51.6
流量 (俣瀬地点)	812m <sup>3</sup> /s
家屋全・半壊 及び流出戸数	35戸
浸水家屋戸数	187戸
浸水面積	475ha

凡例 (S51.6)	
	浸水区域



# 1.2 治水の沿革及び現状と課題【Ⅱ 治水事業の沿革】

## 肝属川における治水事業の沿革【原案P20】

西暦	年号	計画の変遷	主な事業内容
1937	昭和12年	肝属川改修計画の策定 ・計画高水流量：1,200m <sup>3</sup> /s	・直轄改修事業として高山川の築堤・掘削及び捷水路工事に着手
1940	昭和15年	肝属川改修計画の改定 ・計画高水流量：1,900m <sup>3</sup> /s	・肝属川本川の始良川合流点から河口までの区間、始良川、高山川及び串良川の下流の区間において、築堤・掘削及び捷水路工事を継続実施
1953	昭和28年		・一連の捷水路工事が完了
	昭和38年 ～45年		・高山川大脇地区築堤 ・甫木水門、平後園水門施工 ・本川下流右岸波見地区築堤
1697	昭和42年	肝属川水系工事実施基本計画の策定 ・従来の改修計画を踏襲	昭和46年～54年度 ・柳谷水門着工 ・鹿屋市街地護岸 ・高山川神之市地区築堤
1981	昭和56年	肝属川水系工事実施基本計画の改定 ・基本高水のピーク流量：2,500m <sup>3</sup> /s ・河道への配分流量：2,300m <sup>3</sup> /s	
1984	昭和59年		・鹿屋分水路建設に着手
1996	平成8年		・鹿屋分水路本体の完成 ・鹿屋分水路暫定通水開始
2000	平成12年		・分派点上流の本川捷水路工事が終了 ・鹿屋分水路完成
2001	平成13年		・波見水門建設に着手 ・串良川（永和・豊栄地区）引堤工事が本格化
2004	平成16年		・波見水門完成
2005	平成17年		・串良川（永和・豊栄地区）引堤完成
2006	平成18年		・下谷川改修に着手
2007	平成19年	肝属川水系河川整備基本方針の策定 ・基本高水流量：2,500m <sup>3</sup> /s ・計画高水流量：2,500m <sup>3</sup> /s	

# 1. 2 治水の沿革及び現状と課題【Ⅱ 治水事業の沿革】

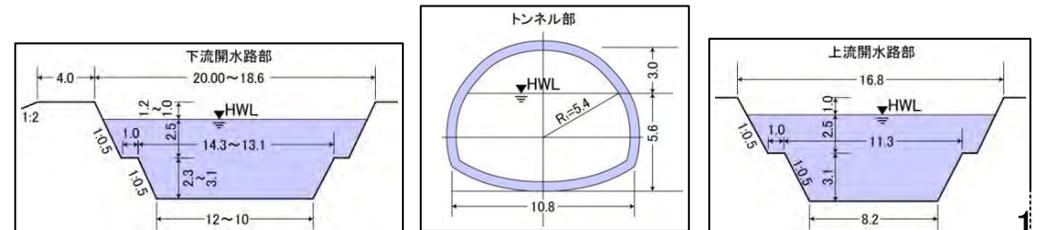
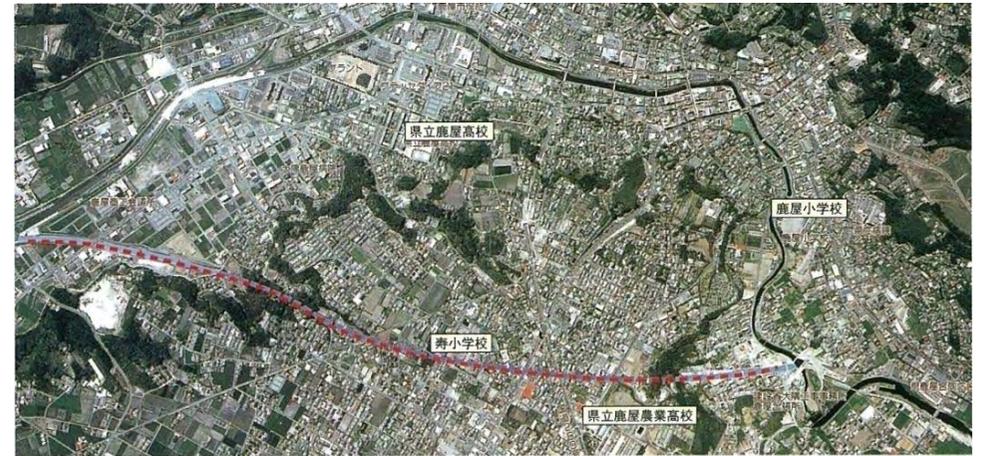
## 捷水路工事(昭和12年～昭和28年)【原案P19】

■昭和12年に国直轄の河川改修事業として蛇行河川の直線化を行う捷水路工事に着手し、昭和28年に一連の工事が完了した。



## 鹿屋分水路の建設(昭和59年～平成12年)【原案P19】

■昭和51年6月洪水を契機として、人口・資産が集中し河道が狭小となっている鹿屋市街地区間をバイパスするために鹿屋分水路工事を実施した。(鹿屋市街地の計画高水流量 $400\text{m}^3/\text{s}$ のうち、分水路に $200\text{m}^3/\text{s}$ を分流)



## 1. 2 治水の沿革及び現状と課題【Ⅱ 治水事業の沿革】

### 波見水門の建設(平成13年～平成16年)【原案P19】

■内水はん濫による浸水被害の著しい肝付町の波見、平後園地区において、内水排水能力を向上させるために、波見水門を設置した。



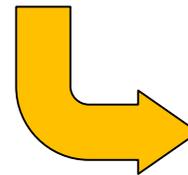
波見水門(平成16年完成)

### 支川下谷川の改修(平成18年～平成22年)【原案P19】

■鹿屋市街地を流れ河道が狭小で大雨の度に洪水はん濫の危機にさらされてきた支川下谷川において、洪水の流下能力を増大させるための河道掘削を実施した。



▲改修前の下谷川



▼改修後の下谷川



# 1.2 治水の沿革及び現状と課題【Ⅲ治水の現状と課題】

## 堤防の安全性向上対策に関する現状と課題【原案P25】

- 肝属川では、流域のほぼ全域がシラスに覆われており、良質な築堤材料が入手困難であることから、築堤材料のほとんどにシラスが使用されてきた。
- シラスは細粒分が多く軽いため、シラスで築造された堤防は、水の浸透に対して脆弱で浸食されやすい性質を有しており、堤防の一部崩壊や吸い出しによる空洞化などの被災が数多く発生している。
- 河川堤防の浸透に対する安全性を評価する詳細な点検を実施した結果、堤防が概成している区間77.8kmに対し、堤防の浸透に対して必要な安全性照査基準を満たしていない区間が31.3km（約40%）に及ぶことが確認された。

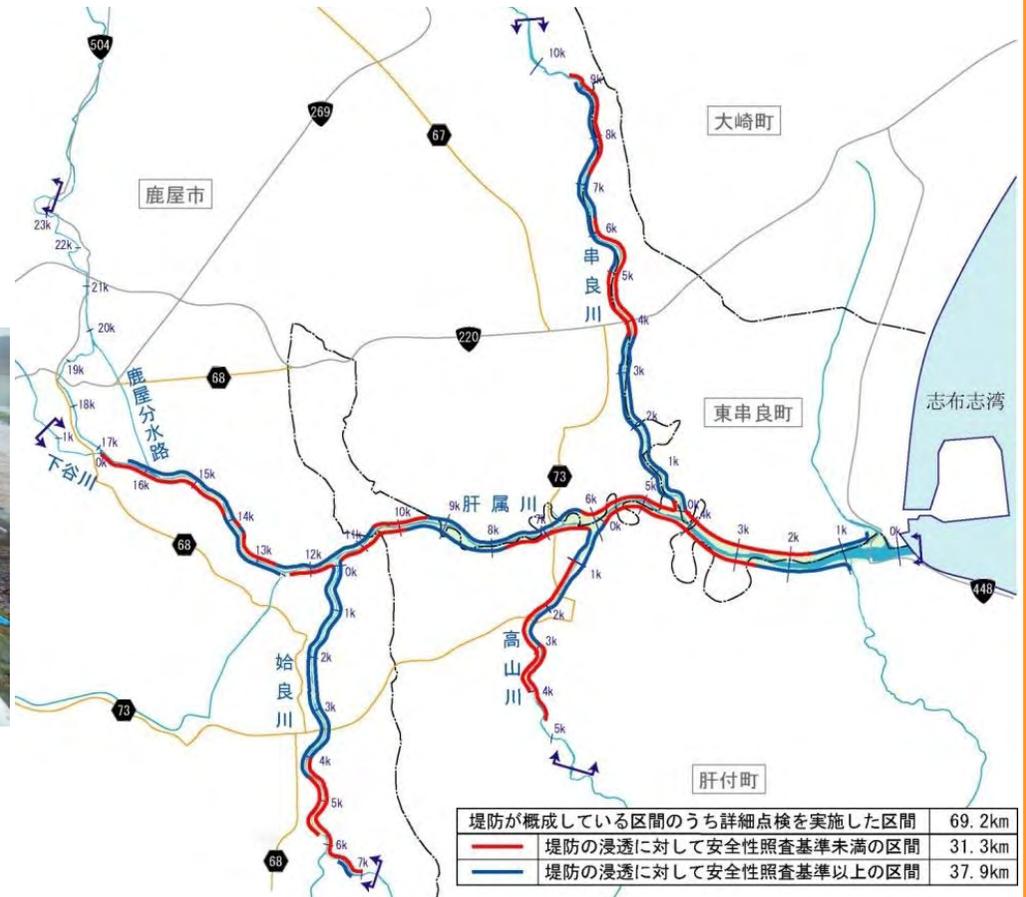


堤体の空洞化  
(支川串良川:H10.11)



堤防の一部崩壊  
(支川始良川:H16.8.30)

### シラス堤防の被災事例



堤防詳細点検結果図

## 1. 2 治水の沿革及び現状と課題【Ⅲ治水の現状と課題】

### 内水対策に関する現状と課題【原案P27】

- 肝属川では、特に中下流部において、背後地の地盤高が洪水時の河川水位に比べて低く、内水はん濫による被害が生じやすい地形特性となっている。
- 浸水被害の著しい地区において、内水排水能力を向上させるための水門設置や樋管改築、さらには排水ポンプ車による被害軽減を図っているが、依然として慢性的に浸水被害が生じる内水地区は多く存在している。
- 特に近年は、地球温暖化に伴うゲリラ豪雨（局地的な大雨）の増加や台風の激化等の懸念が高まっており、流域内における防災調整池等の貯留施設整備、透水性舗装や浸透ます等の浸透施設設置といった、流域が一体となった流出抑制対策等も重要となっている。



波見水門(平成16年完成)



排水ポンプ車による内水排除

### 高潮対策に関する現状と課題【原案P29】

- 肝属川において、高潮対策を必要とする区間は、肝属川本川の河口から1.4km付近までの区間であり、右岸側の河口から0.5km付近までの区間においては、一部高さが不足している高潮堤防が存在している。



高潮堤防の状況  
(堤防高不足区間: 第二有明橋右岸下流)

# 1. 2 治水の沿革及び現状と課題【Ⅲ治水の現状と課題】

## 維持管理に関する現状と課題【原案P30】

### 【河道の維持管理】

■河道の安定を維持するため、床止めの機能維持を図るとともに、護岸等構造物の破損、崩壊が生じないように局所的な河床低下にも注意していく必要がある。

### 【堤防及び護岸の維持管理】

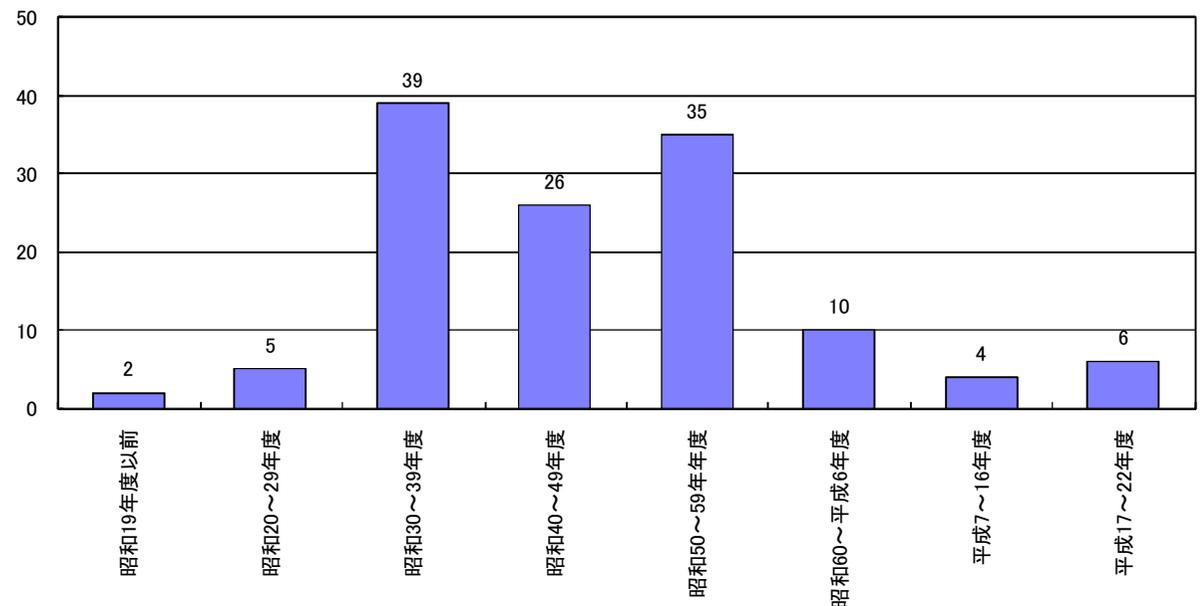
■堤防や護岸については、河川巡視により異常・変状箇所の早期発見に努めるとともに、必要に応じて補修等を実施している。

■梅雨期及び台風期の点検に支障が生じないように除草を実施し、出水期の前後には詳細な堤防点検を行い、被災要因の早期発見と補修等の事前対策を行っている。

### 【水門、樋管等の維持管理】

■肝属川水系の国管理区間には、約180もの床止め、水門、樋管等の河川管理施設がある。これらの施設は昭和50年代以前に築造されたものが多く、安全性を確保するためには老朽化対策が必要となっており、定期的に巡視、点検を行い、必要に応じて補修、応急対策等を実施している。

■河川管理施設の操作員の高齢化や局所的集中豪雨により、操作の負担が増加しており、操作環境の向上、遠隔操作・監視等による操作体制の高度化が必要となっている。



水門、樋管の年代別設置数

## 1. 2 治水の沿革及び現状と課題【Ⅲ治水の現状と課題】

### 水防等危機管理(ソフト対策)に関する現状と課題【原案P34】

- 洪水等による災害の発生の防止又は軽減を図るための施設整備を継続して実施しているが、整備途上段階での施設能力以上の洪水等が発生する可能性は常にあることから、洪水はん濫等が発生した場合でも被害を最小限にとどめるため、適切な危機管理（ソフト対策）が必要。
- そのため、洪水等が発生した場合には、水防警報や洪水予報等の水防時に必要な情報を、関係市町や関係機関に分かりやすく提供するなど、水防活動の支援に努めている。また、洪水以外にも高潮、地震・津波等が発生した場合には、速やかに河川巡視を行い、河川管理施設等の異常・損傷箇所の早期発見に努めている。
- 日常においては、情報伝達訓練の実施や水防訓練の支援など、関係市町等との連携強化に努めるほか、災害復旧など緊急時に必要となる資材を、水防資材置場等に備蓄している。
- 今後も、水防活動の支援や日常における関係市町等との連携強化などこれまで実施してきた活動を継続していくとともに、関係機関や流域住民に対してさらに迅速かつわかりやすい防災情報の伝達・提供等を行っていく必要がある。



洪水時の巡視状況



水防訓練の状況

# 1. 3 利水の沿革及び現状と課題

## 利水の沿革【原案P22】

- 肝属平野では、古来（4世紀ごろ）より稲作が盛んであり、江戸時代になると肝属川からの用水による新田開発が行なわれた。
- 流域中央部の笠野原台地では、串良川上流の高隈ダム建設により生産性の高い営農が展開され、野菜等の産地化も進んでいる。
- 現在、流域南部の肝属中部台地において新規農業用水を確保するため、支川荒瀬川上流に荒瀬ダムが建設中である。



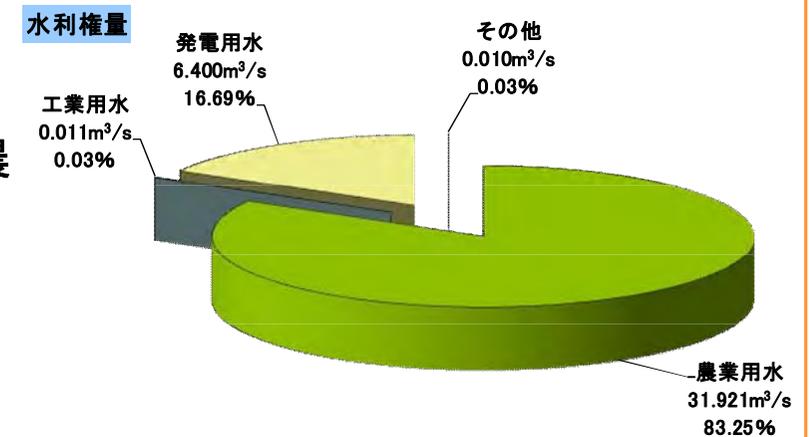
林田堰(支川串良川)



高隈ダム(支川串良川)

## 河川水の利用に関する現状と課題【原案P36】

- 肝属川の水利用は、ほとんどが農業用水及び発電用水であり、両者で全体の約99%を占めている。
- 農業用水は、支川串良川上流の高隈ダムや本支川上流部を中心に数多く設置された農業用取水堰から取水され、約7,200haの農地をかんがっている。
- 発電用水は、支川串良川で2箇所、支川高山川で1箇所の計3箇所の水力発電所により、最大6.4m<sup>3</sup>/s 利用され、総最大出力約4,000kw の発電が行われている。
- 肝属川においては、これまで大きな渇水被害は生じておらず、現状において河川水の利用に必要な流量は概ね確保されている。



肝属川における水利権

## 1.4 河川環境の現状と課題

### 自然環境【原案P39】

#### 【肝属川上流の山間地を流れる区間】

- 堰による湛水域と瀬、淵が連続しており、瀬にはオイカワ等、水際の緩流部にはメダカやカワニナが生息し、ゲンジボタルも生息している。
- 河岸には河畔林が繁茂し、シラス台地の崖に巣穴を掘って営巣するヤマセミやカワセミが広く生息している。



堰の湛水域と河畔林



カワセミ

#### 【肝属川上流の鹿屋市街地を流れる区間】

- 家屋等が近接し、都市河川の様相を呈している。
- 単調な河道形態を反映して、平瀬を好むオイカワが多く確認され、その他ギンブナ、コイ等が生息している。



鹿屋市街地を流れる区間



オイカワ

#### 【肝属川の中流部から下流部】

- 肝属平野を緩やかに流下しており、高水敷は主に採草地として利用され、チガヤ、タチスズメノヒエ等のイネ科の植物が広く分布している。
- 水域には、オイカワやシマヨシノボリ等が生息している。



肝属平野を流下する区間



シマヨシノボリ

## 1.4 河川環境の現状と課題

### 【肝属川の河口付近】

- 高水敷には**チガヤ群落**等イネ科の植物が、水辺には**ヨシ群落**等が分布し、**セッカ**や**ヒバリ**等の鳥類が生息している。
- 水域には**ヒイラギ**、**ゴンズイ**等の汽水・海水魚が生息している。また、干潟には**シオマネキ**が生息している。



塩入川合流点付近の干潟とヨシ原



シオマネキ

### 【支川(串良川、高山川、始良川)】

- 上流部では**河畔林**が分布し、中下流部では**堰**や**床止め**による**湛水域**と**瀬**、**淵**が連続している。
- 水域では、瀬には**オイカワ**、**シマヨシノボリ**、淵には**カワムツ**、**カマツカ**等の魚類が生息している。



瀬(高山川)



淵(始良川)

- 肝属川の河川環境の現状を踏まえ、多種・多様な動植物を育む瀬・淵、水辺植生、河畔林など肝属川における動植物の生活史を支える環境を保全できるよう、**河川全体の自然の営みにも配慮した川づくりを推進していく必要がある。**
- 肝属川本川上流部及び支川串良川上流部において、一部取水堰の影響により河川の連続性が確保されていない箇所が存在している。これらの箇所においては、**河川の連続性を確保し、魚類等の遡上環境を改善するための取り組みが必要。**

# 1.4 河川環境の現状と課題

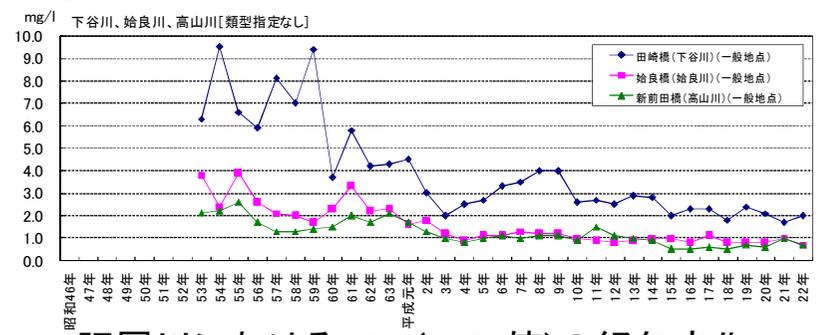
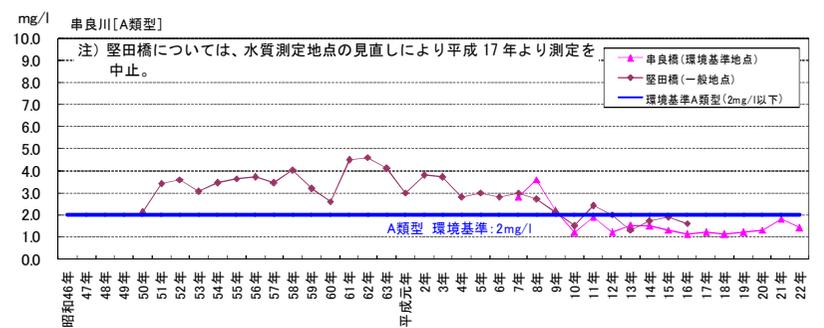
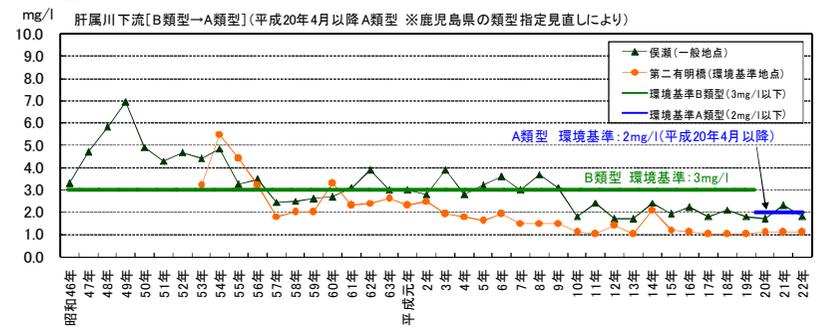
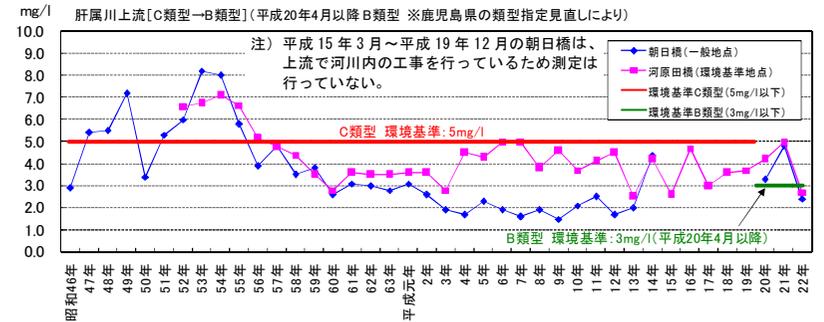
## 水質【原案P47】

- 肝属川の水質は、高度経済成長期の市街地化や地域産業の拡大に伴い悪化したが、その後の環境に関する諸法の施行と関係者の努力により一定の改善がみられている。
- 肝属川下流及び串良川の水質は、河川の一般的な水質指標であるBOD（75%値）でみると、近年環境基準を概ね満足しており、基準の定めのない支川始良川、高山川についても概ね良好な状況となっている。
- 肝属川上流については、BOD（75%値）で平成22年は2.7mg/lと平成20年に見直しとなった環境基準を初めて満足したものの、当年は年総雨量が平年の約1.3倍と多く、また、それ以前の近年は3~5mg/l程度を横ばいしていたこともあり、今後これが継続するか注視していく必要がある。

なお、肝属川本川全体のBOD（平均値）でみると、平成22年でも依然として九州の一級河川の中で悪い方の上位にランクされている状況であり、平成17年3月に鹿児島県や鹿屋市等と共同で策定した「肝属川水系肝属川水環境改善緊急行動計画（清流ルネッサンスⅡ）」に基づき、引き続き関係機関と連携して水環境の改善に取り組んでいる。



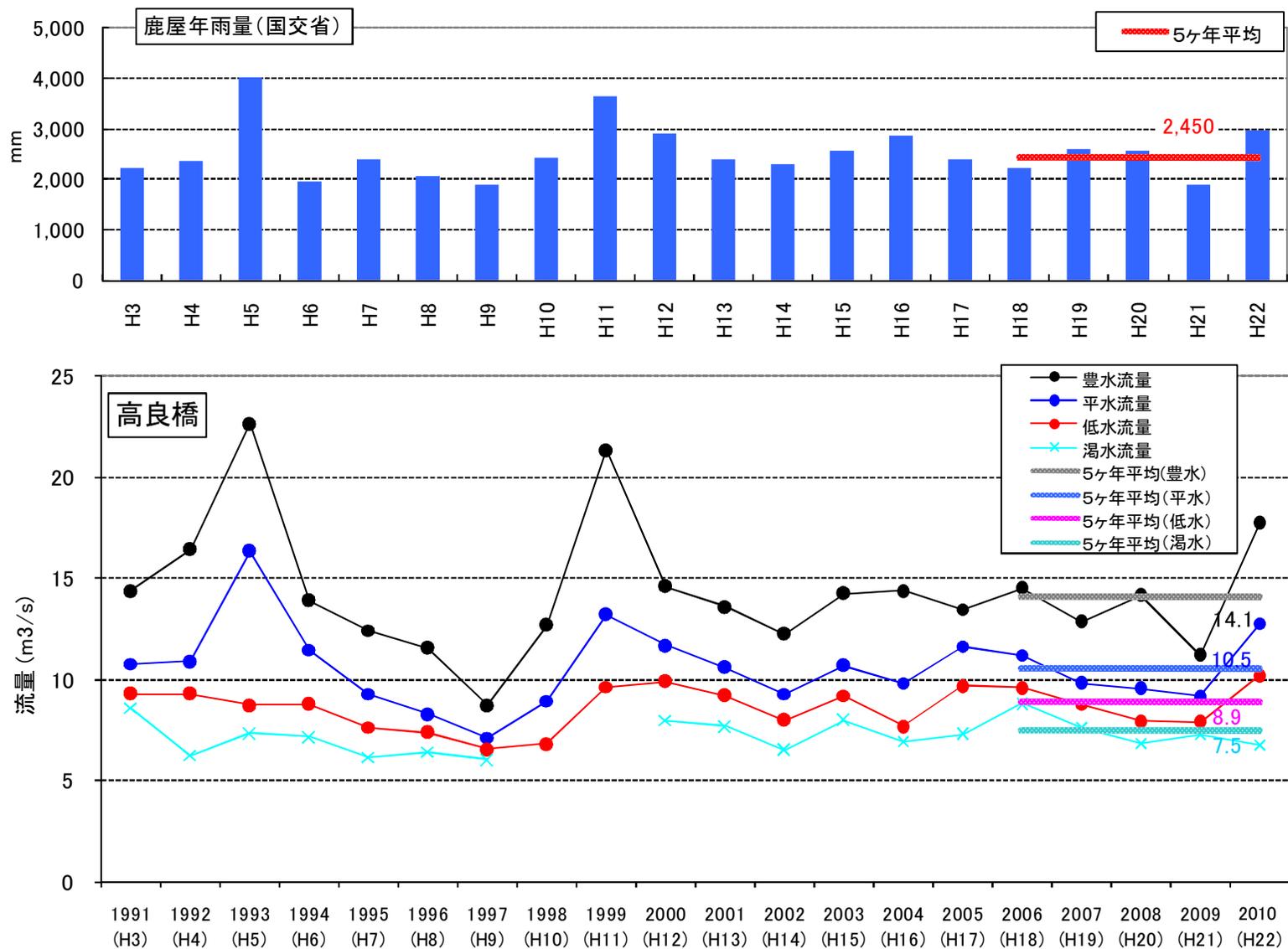
肝属川水質環境基準地点及び類型指定状況図



肝属川におけるBOD(75%値)の経年変化

# 1.4 河川環境の現状と課題

(参考資料)



清流ルネッサンスⅡの評価対象地点は朝日橋であるが、H15～H19の期間、工事のため地点上流側がせき止められており、評価対象として適切でない。  
 そこで肝属川本川の観測所のうち、過去の観測値が長期間存在する高良橋により評価する。

## 1.4 河川環境の現状と課題

### 河川空間の利用【原案P50】

- 肝属川の河川空間は、中下流部の高水敷や堤防において、散策やスポーツ、花火大会等のイベント会場、畜産用の採草地として利用されている。
- 支川高山川の高水敷では、鹿児島県の無形民俗文化財である「やぶさめ」にちなんだ祭が行われ、支川始良川や支川高山川においては、水辺に近づきやすく水質も良好なことから、カヌーや子どもたちの川遊び等にも利用されている。
- 近年では、子どもたちの河川環境学習、自然体験活動の場としても利用されている。



やぶさめ祭り(支川高山川)



カヌー(支川始良川)



水遊び(支川始良川)



小学校前の親水施設(肝属川)

- 肝属川の鹿屋市街地中心部を流れる区間では、水辺プラザ事業により水辺に近づきやすい護岸等を整備し、“潤いや賑わいある水辺”の交流拠点となっている。



肝属川水辺プラザ

# 1.4 河川環境の現状と課題

## 河川空間の美化・管理【原案P52】

- 肝属川では、従来から家庭ゴミ、産業廃棄物、バイク等の不法投棄が絶えず、環境上好ましいとはいえない状況が続いている。
- 近年では、市民団体が主体となって河川毎に清掃活動が行われている。今後も、河川美化に向けた地域住民等と一体となった取り組みが必要である。



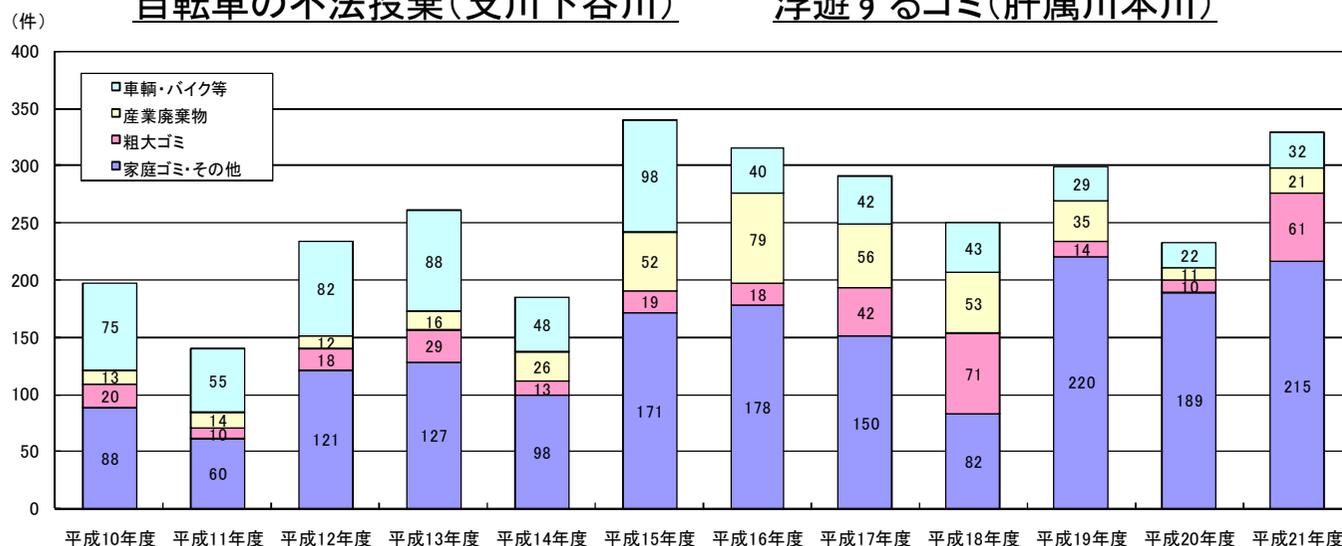
自転車の不法投棄(支川下谷川)



浮遊するゴミ(肝属川本川)



肝属川クリーン作戦(肝属川本川)



ゴミ投棄件数の推移



高山川河川清掃活動(支川高山川)

# 1.4 河川環境の現状と課題

## 河川景観【原案P54】

### 【肝属川本川上流部の山間地を流れる区間】

■堰による湛水域と瀬・淵が連続しており、河岸には河畔林が分布するなど変化に富んだ河川景観を呈している。

### 【肝属川本川上流部の鹿屋市街地を流れる区間】

■中心部を流れる区間は家屋等が近接し、都市河川の様相を呈している。

### 【肝属川の中流部から下流部】

■田畑が広がる肝属平野を緩やかに流下しており、周辺の田園風景と調和した河川景観を呈している。

### 【肝属川の河口付近】

■満潮時には広大な水面、干潮時には砂州や干潟が現れ、開放的な河川景観を呈している。

### 【支川串良川・高山川・始良川】

■河畔林や瀬・淵が連続して見られるなど、変化に富んだ河川景観を呈している。



肝属川上流部



鹿屋市街地



肝属川中・下流部



河口付近



支川串良川(河畔林)



支川高山川(瀬)



支川始良川(淵)

## 《2》 河川整備計画の目標

## 2.1 河川整備計画の基本理念【原案P56】

■肝属川では、河川や流域の治水、利水、環境に関する現状や課題を踏まえ、以下を骨子とする河川整備を目指す。

### 次世代に伝えよう！より安全・安心な暮らしと 水清らかで自然豊かな肝属川

治水

- より安全で安心して暮らせる川づくりを目指す。
- 地域と一体となって地域防災力の向上を目指す。

利水

- 山や台地から流れ出る水の恵みと生命を育む流れを守る。

環境

- 肝属川らしい自然環境と良好な水辺空間や景観を保全・創出し、次世代に引き継ぐ。
- きれいな流れを取り戻し、子どもたちが川で遊べる環境を守り伝える。



## 2.3 治水・利水・環境に関する目標

### 治水に関する目標【原案P61】

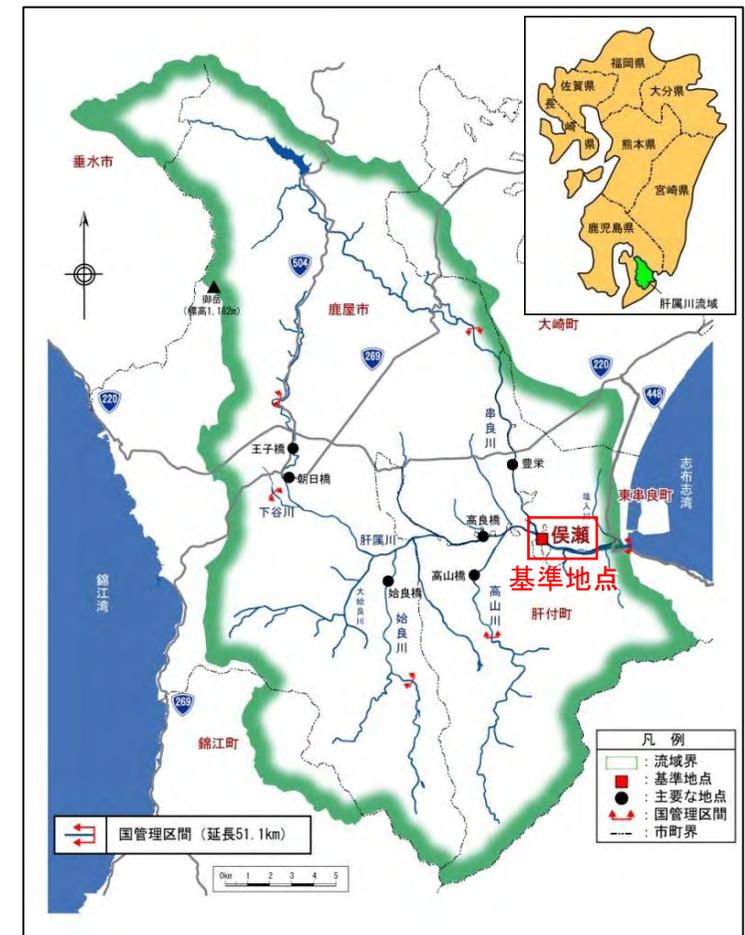
#### 【洪水対策】

■過去の水害の発生状況、流域の重要度やこれまでの整備状況を総合的に勘案し、肝属川水系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。

■肝属川本支川については、基準地点俣瀬において戦後第1位相当である平成17年9月洪水と同規模の洪水を概ね安全に流下させることができるようになる。また、本支川上流については、これまでの被害実績や改修の進捗状況を踏まえ、戦後最大の実績流量を概ね安全に流下させることができるようになる。

肝属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
俣瀬	2,000m <sup>3</sup> /s	—	2,000m <sup>3</sup> /s



基準地点「俣瀬」位置図

## 2.3 治水・利水・環境に関する目標

(補足資料)

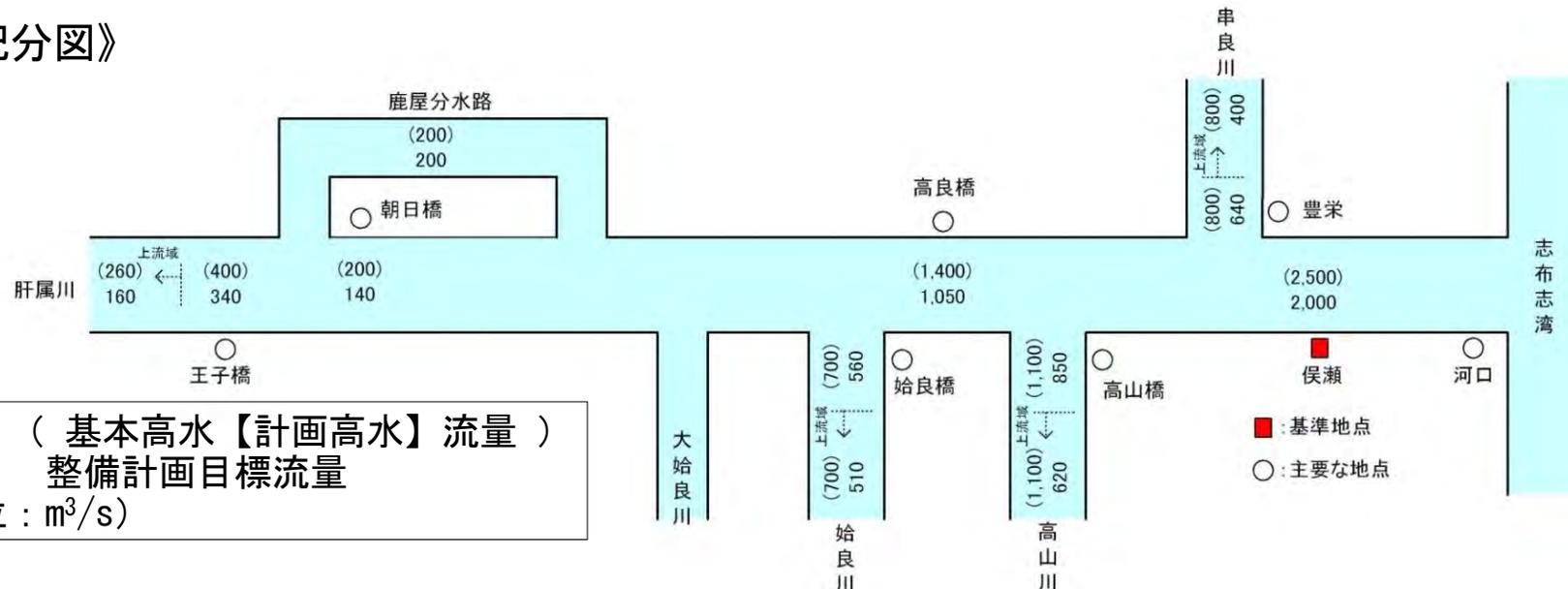
《目標設定》

- 肝属川本川及び支川は、戦後、俣瀬地点での最大となった流量（平成17年9月洪水）と同規模である概ね1/30の流量に対し、治水安全度の向上を図ることを目標とする。
- 本支川上流については、被害状況、資産状況、改修状況を踏まえ、各地点での戦後最大流量（概ね1/10～1/20）に対し、治水安全度の向上を図ることを目標とする。

《整備計画目標流量の設定》

種別	肝属川				串良川	高山川	始良川	下谷川	
	俣瀬	高良橋	*朝日橋	王子橋	豊栄	高山橋	始良橋	田崎大橋	
雨量確率による w=1/30規模流量	流量	2,000	1,050	140	340	640	850	180	
既往洪水 (実績流量)	実績流量 1位	流量	1,840	1,050	230	230	400	620	510
		生起年月	H17.9	H9.9	S51.6	H18.7	H17.9	H20.9	H17.9
	実績流量 2位	流量	1,730	1,040	190	220	380	540	470
		生起年月	H9.9	H17.9	H5.7	H10.6	S46.8	S46.8	H5.8
	実績流量 3位	流量	1,630	930	190	210	350	500	460
		生起年月	H2.9	H16.8	H5.7	H12.6	H9.9	H2.9	S50.6
整備計画流量案	目標流量	2,000	1,050	140 <sup>*1</sup>	340	640	850	560	180
	(上流域の流量) <sup>*2</sup>				(160) <sup>*3</sup>	(400)	(620)	(510)	
	根拠	基準地点俣瀬においてH17.9洪水と同規模（約1/30）流量確率 *1:朝日橋地点は王子橋340m <sup>3</sup> /sから鹿屋分水路へ200m <sup>3</sup> /s分派させることとし、140m <sup>3</sup> /sを目標流量とする。 *2:本支川上流区間は、戦後最大の実績流量を目標とする。 *3:3号排水路合流前の上流域の流量							

《流量配分図》



## 2.3 治水・利水・環境に関する目標

### 治水に関する目標【原案P62】

#### 【堤防の安全性向上対策(シラス堤強化対策)】

- 既設の堤防について、築堤材料に使用されているシラスが、雨水や流水に対する浸食に弱いという特徴を踏まえ、洪水における浸透や浸食に対する堤防の安全性の向上を図る。

#### 【内水対策】

- これまでや今後の降雨状況、被害の状況等を踏まえ、必要な箇所において被害の軽減を図る。

#### 【高潮対策】

- 計画高潮位に対して、所要の高さを有していない区間について、高潮越水による浸水被害の発生防止を図る。

#### 【河道及び河川管理施設等の維持管理】

- 肝属川の特性を踏まえた計画的かつ適切な管理により、河道の適正かつ継続的な流下能力の維持、及び河川管理施設の安定的かつ長期的な機能維持を図る。

#### 【危機管理】

- 過去の被災経験や現状を十分に踏まえ、地域住民と関係機関とが相互に連携・協力して危機管理体制を確立し、整備途上段階での施設能力以上の洪水や整備計画規模を上回る洪水が発生した場合でも、被害を最小限に抑える。

## 2.3 治水・利水・環境に関する目標

### 利水に関する目標【原案P63】

#### 【河川の適正な利用】

■肝属川では、豊富な流量に恵まれ、各種用水についても安定供給されているが、今後とも関係機関と連携して広域的かつ合理的な水利用を目指す。

#### 【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、動植物の生息・生育及び利水等を考慮し、朝日橋地点においてかんがい期概ね0.35m<sup>3</sup>/s、非かんがい期概ね0.46m<sup>3</sup>/sとする。

流水の正常な機能を維持するため必要な流量

地点名	期別	流量
朝日橋	かんがい期 (3月1日～10月31日)	概ね0.35m <sup>3</sup> /s
	非かんがい期 (11月1日～2月28日)	概ね0.46m <sup>3</sup> /s

※動植物の保護、漁業、景観、流水の清潔の保持、舟運、塩害の防止、河口閉塞の防止、地下水位の維持、河川管理施設の保護及び河川水の適正な利用を総合的に考慮して、渇水時において維持していくために必要な流量のこと。

## 2.3 治水・利水・環境に関する目標

### 環境に関する目標【原案P64】

#### 【自然環境の保全】

- 瀬・淵、水辺植生、河畔林など、肝属川における多様な生物の生息・生育環境の保全・再生を目指す。

#### 【水質の保全】

- 肝属川上流においては、清流ルネッサンスⅡで定めた目標水質及び環境基準を満足すること、その他の肝属川下流や支川についても環境基準を満足すること、もしくは現状の良好な水質を維持することを目標とし、地域住民や関係機関と連携して流域全体で水質の改善・保全に努める。特に肝属川上流における水質の改善を優先して取り組む。

#### 【良好な水辺環境の保全・整備】

- 子どもたちの自然体験、環境学習活動の場、各種イベントや川にまつわる伝統行事の場として利活用されている肝属川の現状を踏まえ、治水上の安全・安心に配慮した上で、良好な水辺環境の保全・創出に努める。

#### 【良好な河川景観の形成】

- 周辺地域と調和した魅力ある川づくりを目指す。
- 地域住民や関係機関と連携して、ゴミのない美しい肝属川を目指す。

## 《3》 治水に関する整備等

## 3.1 河川整備(ハード)【洪水対策】

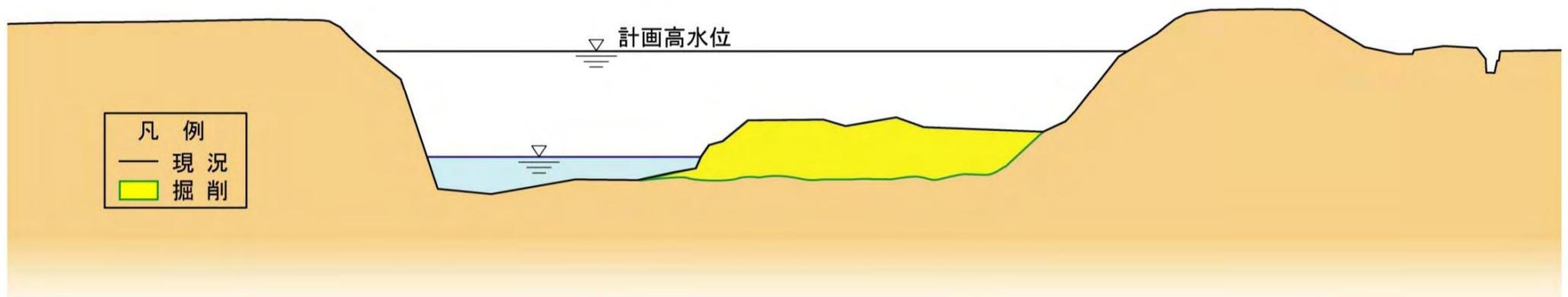
### 目 標【原案P61】

・過去の水害の発生状況、流域の重要度やこれまでの整備状況を総合的に勘案し、肝属川水系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。

### 整備の概要(掘削・築堤・堰等改築)①【原案P70】

#### 【河道掘削】

- 河川整備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、洪水位を低下させるための河道掘削を実施する。
- 河道掘削は、流下能力の確保に加え、河川環境や河道管理に留意した掘削形状や施工方法を検討して実施する。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く。



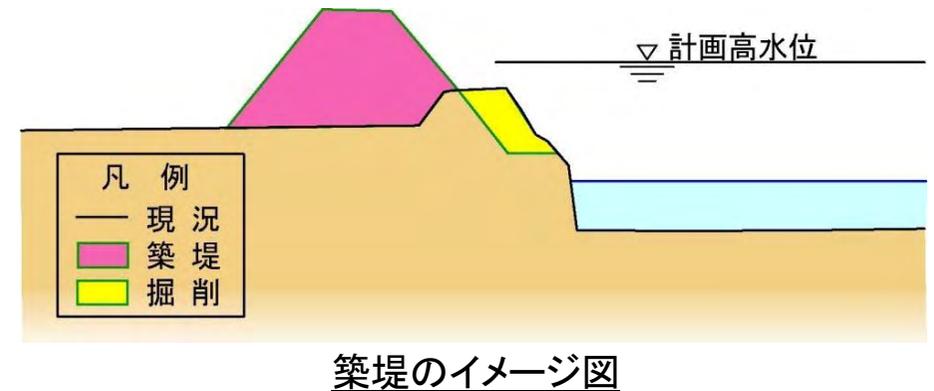
河道掘削のイメージ図

## 3.1 河川整備(ハード)【洪水対策】

### 整備の概要(掘削・築堤・堰等改築)②【原案P71】

#### 【築堤】

- 堤防未整備により浸水被害が生じている区域において、家屋浸水を防止するための築堤を実施する。



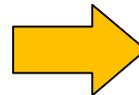
### 整備の概要(掘削・築堤・堰等改築)③【原案P72】

#### 【橋梁の架替及び堰、床止めの改築等】

- 洪水の流下を著しく阻害している橋梁、固定堰及び床止めについて、河道掘削とあわせて施設管理者と協議しながら改築等を実施する。
- 固定堰の改築にあたっては、魚道を設置するなど、魚類等が河川を自由に遡上・降下できるよう生息環境の改善に努める。



改築前の和田井堰(固定堰)

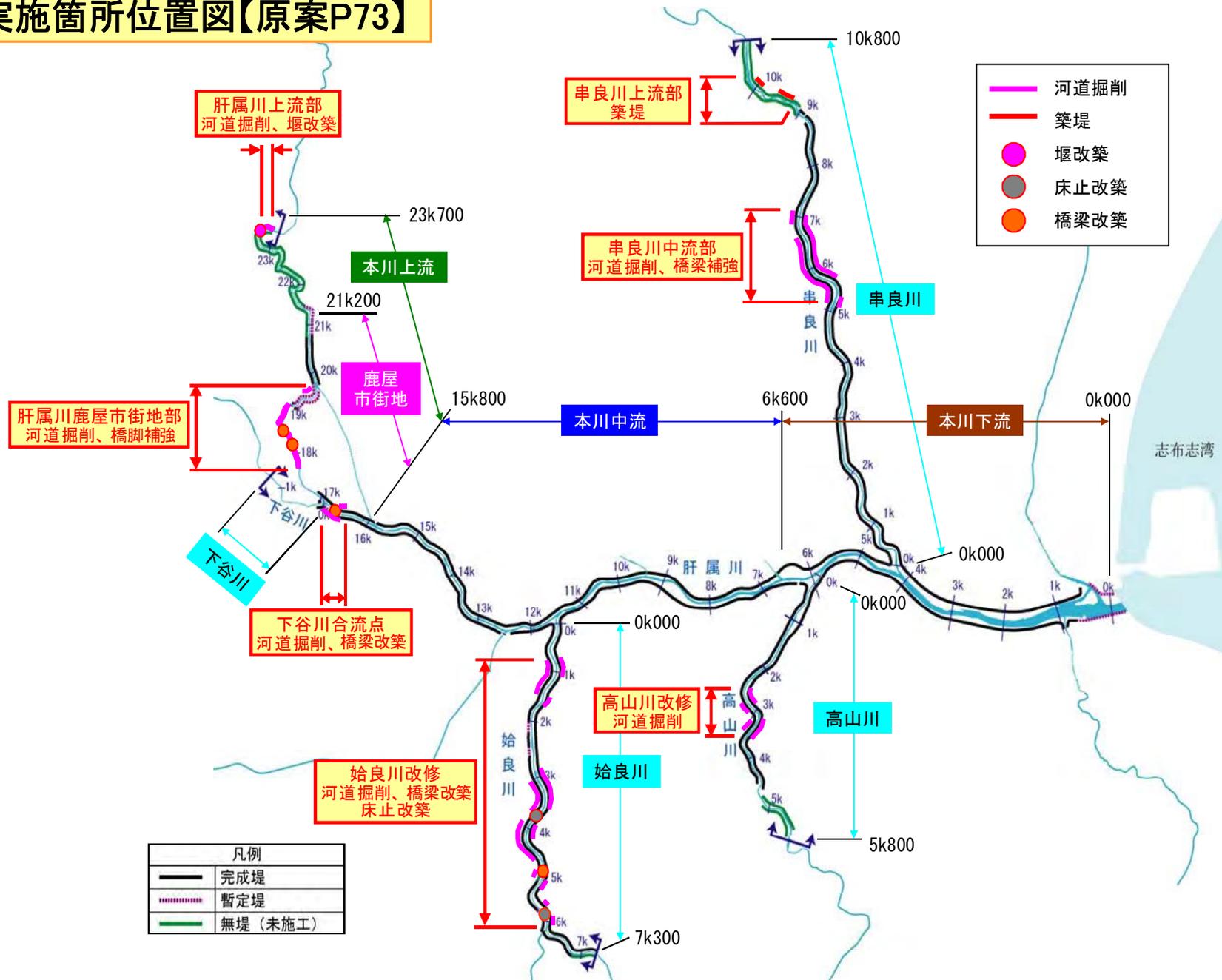


改築後の和田井堰(可動堰)

堰の改築事例(和田井堰:肝属川本川)

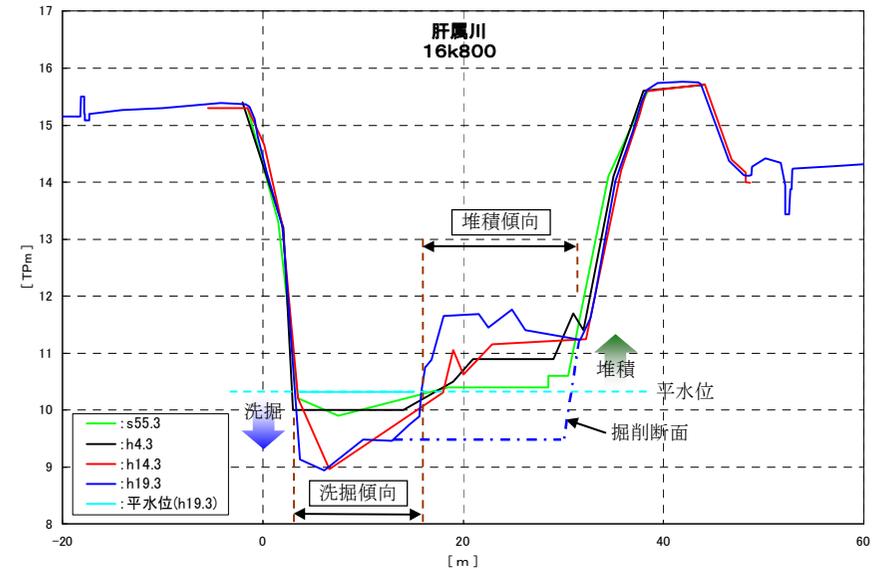
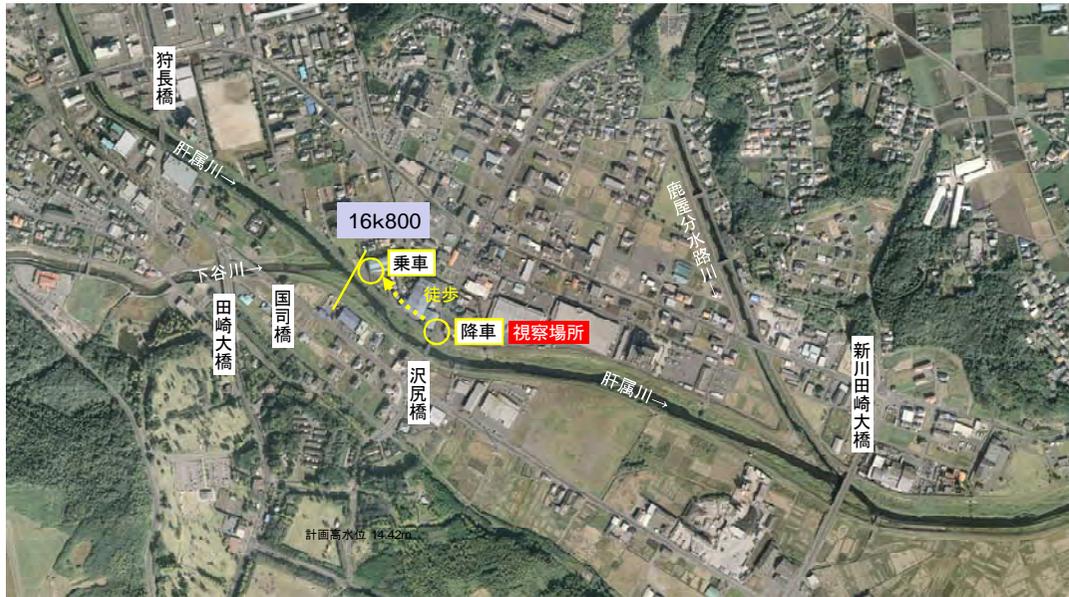
# 3.1 河川整備(ハード) 【洪水対策】

洪水対策実施箇所位置図【原案P73】



# 3.1 河川整備(ハード) 【洪水対策】

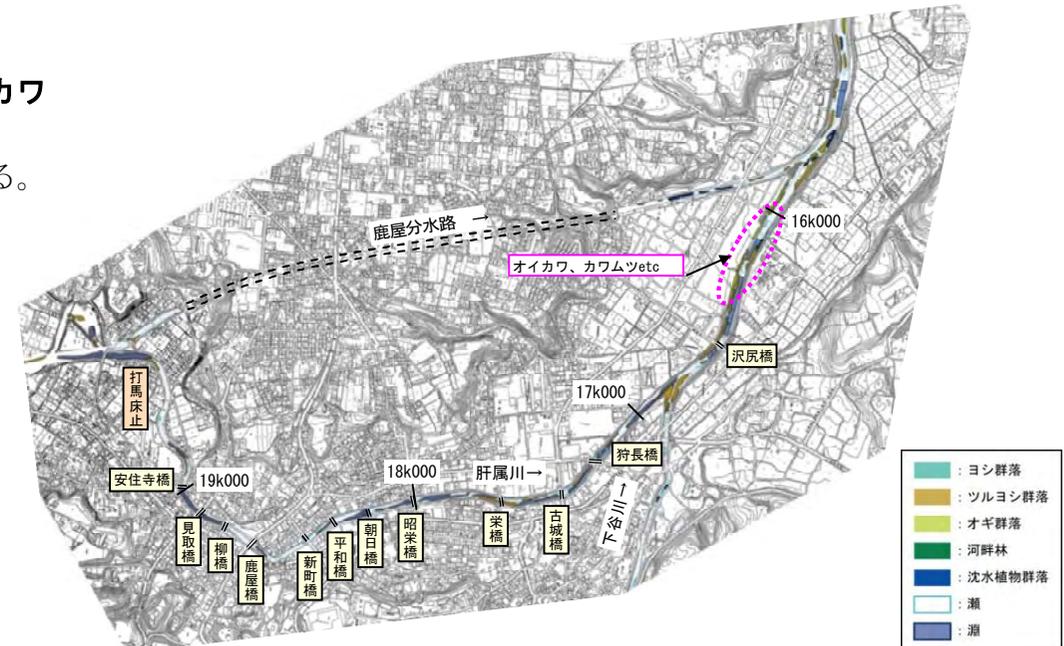
## ■掘削及び環境等配慮の考え方(下谷川合流点)



肝属川16k800横断面経年変化図

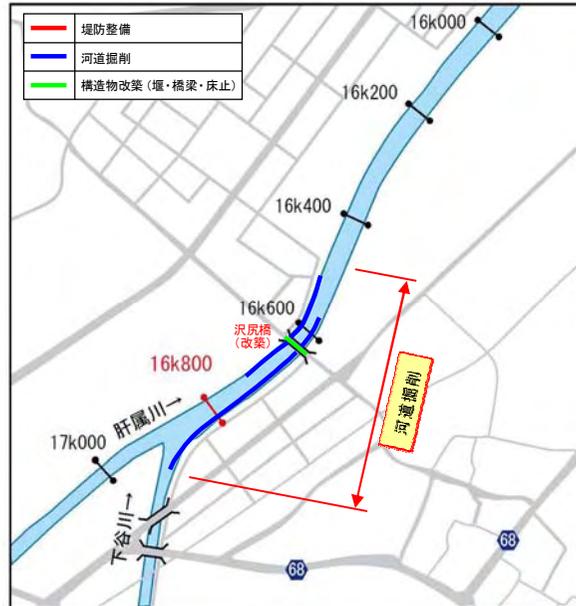
### 〈環境情報〉

- 下谷川合流点下流付近では、水際の植生や淵が形成されており、オイカワや緩やかな流れを好むカワムツ、メダカ、ドジョウ等が生息している。
- 河岸には砂州が形成され、砂州の上にはツルヨシ群落形成されている。



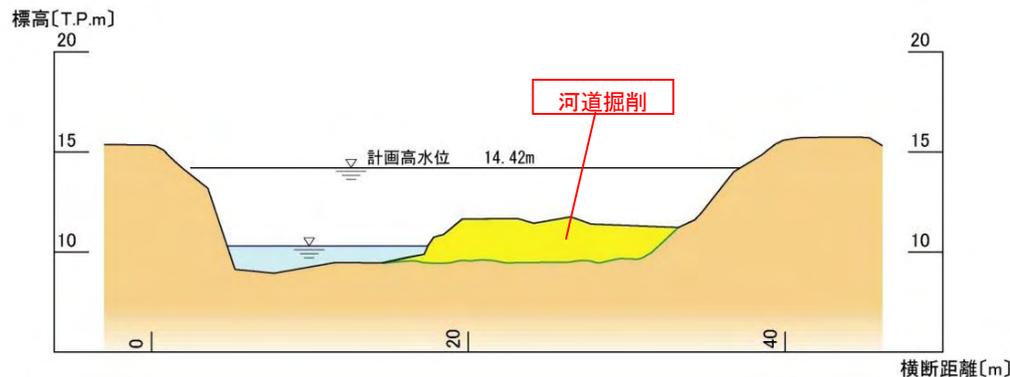
# 3.1 河川整備(ハード)【洪水対策】

## 位置図及び洪水対策イメージ図 (下谷川合流点)【原案P74】



洪水対策箇所位置図

(肝属川本川:鹿屋市街地部16k500~16k900区間)



洪水対策イメージ図

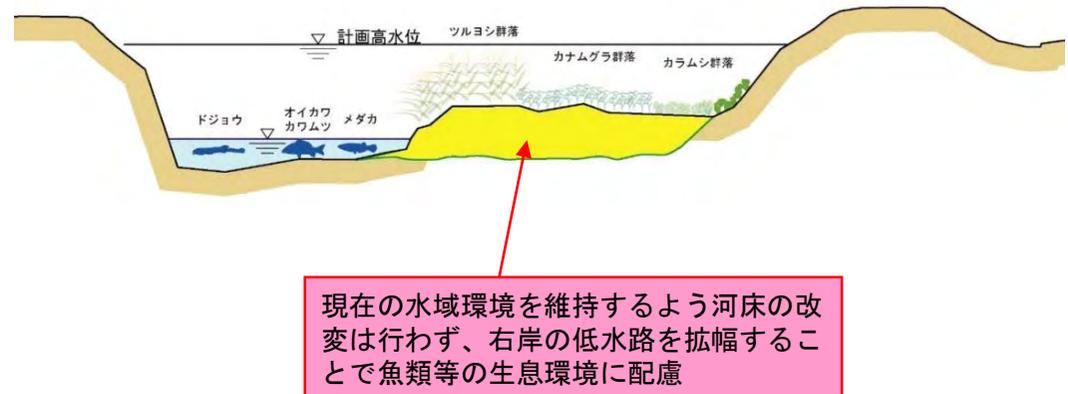
(肝属川本川16k800付近)

## 《代表断面における断面設定の考え方:代表断面16k800》

- 当該断面では支川下谷川合流点の直下流に位置し、下谷川が合流する右岸側では堆積傾向、対岸の左岸側では洗掘傾向になる。また、概ね平水位以上の範囲が堆積傾向、平水位以下の範囲が洗掘傾向となっており、28年間で右岸側(平水位以上)が約1.3mの堆積、左岸側(平水位以下)が約1.0mの洗掘となっている。
- **治水の観点**からは、左岸側が水当たりで洗掘傾向にあるため、流心を右岸寄りに移行させるためにも、右岸側を掘削することとする。
- **維持管理の観点**からも、少しでも堆積傾向を抑えるために、右岸側の平水位以下の掘削が望ましいと考える。
- 掘削形状としては、河道断面確保に余裕がないこと等から低水路をできるだけ広くとるように(矩形的に)掘削する。

## 《整備案の概要》

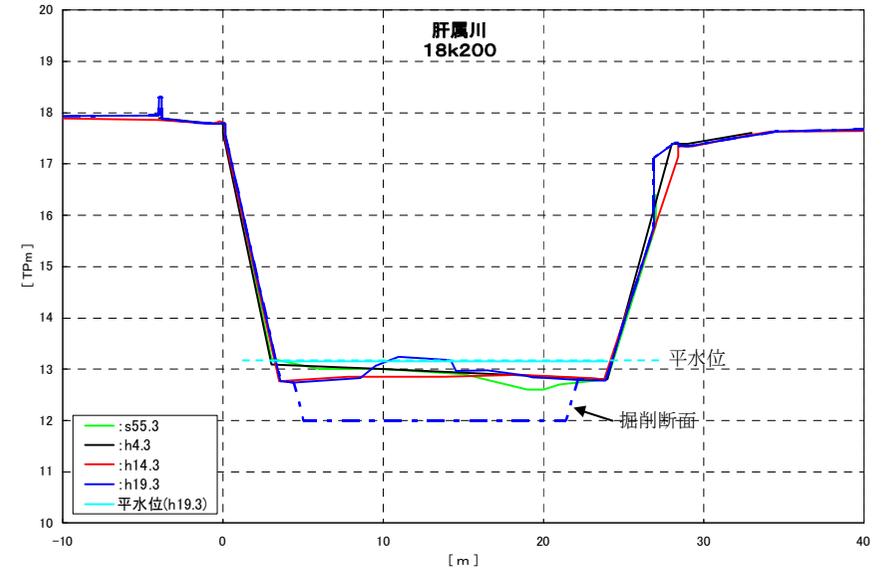
肝属川 16/800



現在の水域環境を維持するよう河床の改変は行わず、右岸の低水路を拡幅することで魚類等の生息環境に配慮

# 3.1 河川整備(ハード) 【洪水対策】

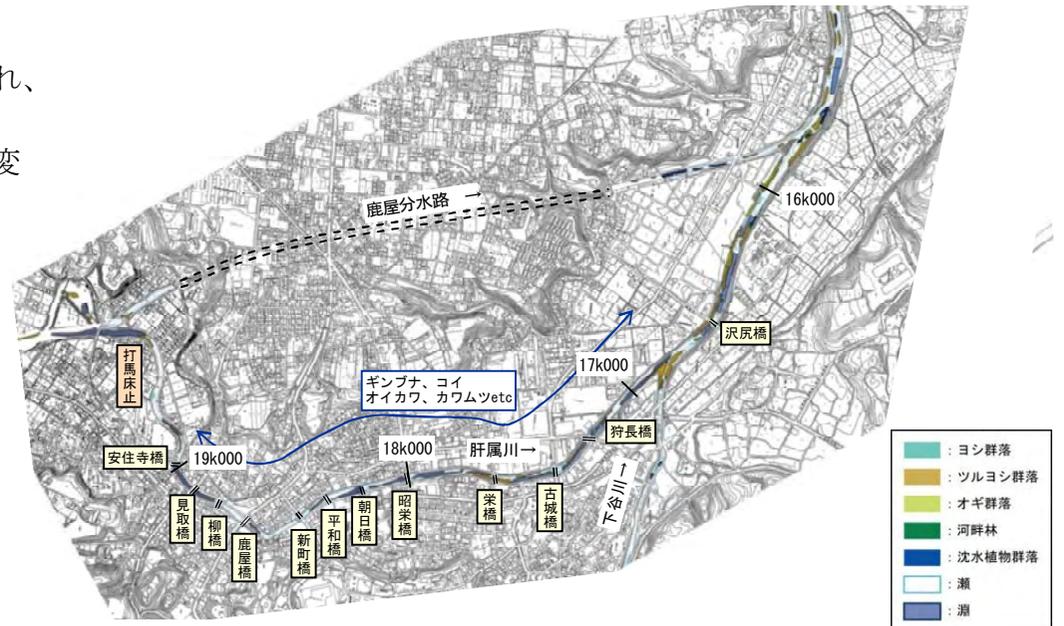
## ■掘削及び環境等配慮の考え方(肝属川鹿屋市街地部)



肝属川18k200横断面経年変化図

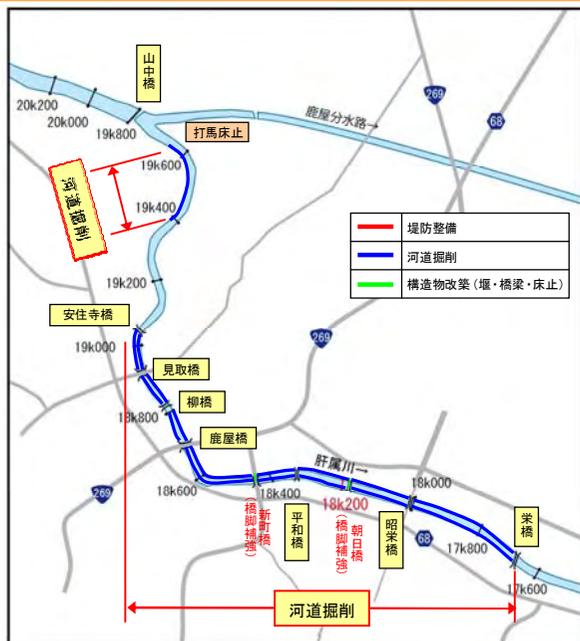
### 〈環境情報〉

- 単断面の掘込河道区間であり、**両岸は急勾配のコンクリート護岸**が整備され、**都市河川の様相**を呈している。
- 河床が平坦で水深に変化の少ない単調な流れとなっている。また、水際に変化がなく、魚類等の生息環境としては、良好とはいえない状況である。
- 水域には、**ギンブナ、コイ、オイカワ、カワムツ**等が生息している。



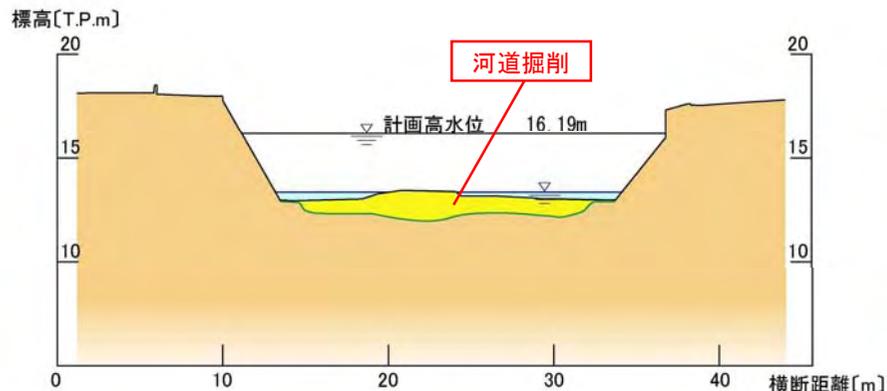
# 3.1 河川整備(ハード)【洪水対策】

## 位置図及び洪水対策イメージ図 (肝属川鹿屋市街地部)【原案P75】



洪水対策箇所位置図

(肝属川本川:鹿屋市街地部17k700~19k700区間)



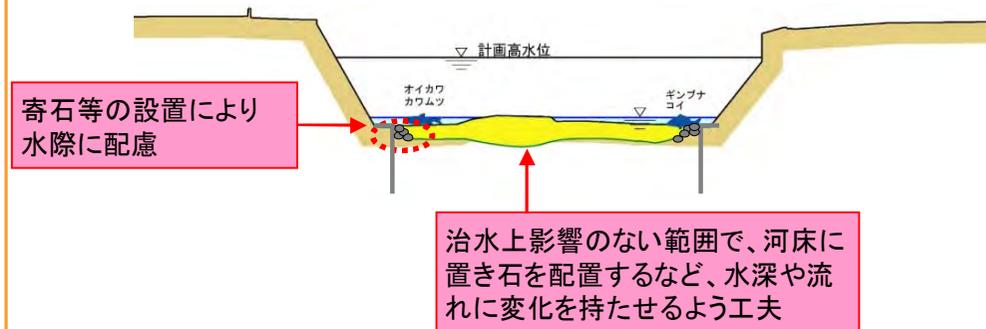
洪水対策イメージ図  
(肝属川本川18k200付近)

《代表断面における断面設定の考え方:代表断面18k200》

- 当該断面は鹿屋市が位置を流下する掘込河道区間であり、河道の経年変化を見ても大きな堆積、洗掘傾向は見られず、河床は概ね安定している。
- 治水の観点**から、兩岸ともに河川沿川には家屋等が存在し、河道の拡幅が困難であること、高水敷もなく単断面であることから、河床掘削により必要河積を確保する。
- 維持管理の観点**から、河床は大きな変動はなく安定しているため、現在の河床勾配を大きく変えないよう、掘削深は上下流の連続性に配慮して設定する。
- 河川環境の観点**から、当該地点では貴重な動植物は確認されていないが、良好な水域環境を創出するため、魚類等の生息環境を考慮し、河床掘削時は治水上影響のない範囲で、河床に置石を配置するなど、水深や流れに変化をもたせるよう工夫し、河川環境の改善に努める。

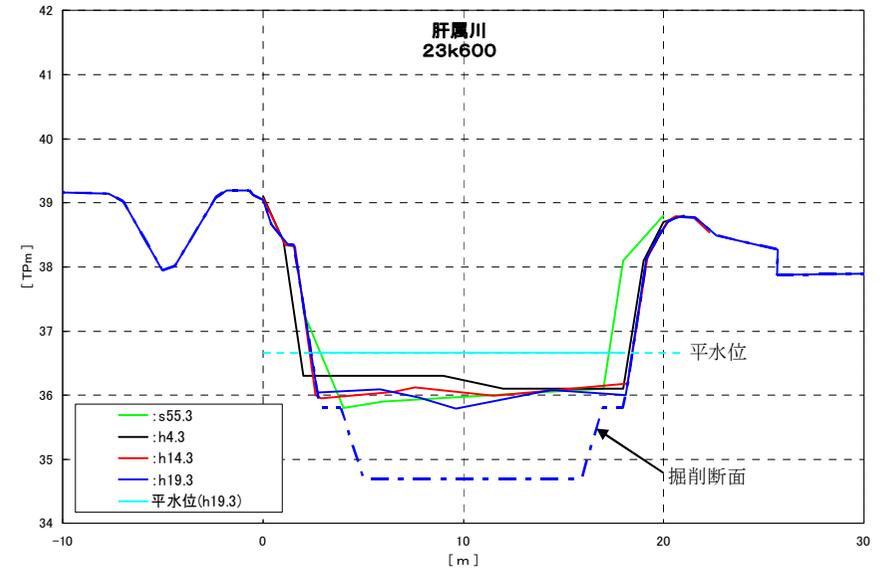
《整備案の概要》

肝属川 18/200



# 3.1 河川整備(ハード)【洪水対策】

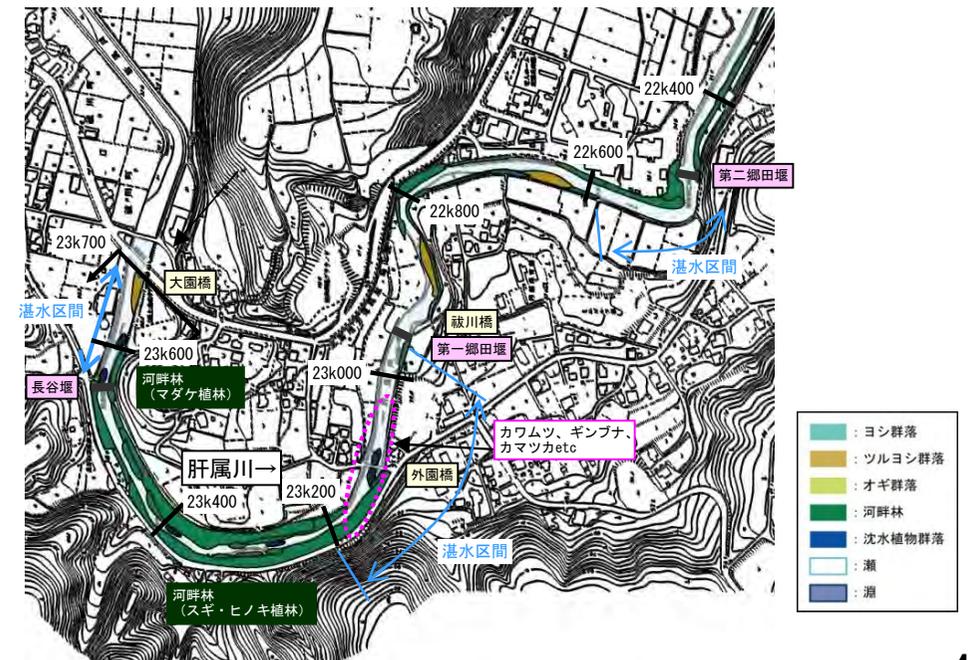
## ■掘削及び環境等配慮の考え方(肝属川上流部)



肝属川23k600横断面経年変化図

### 〈環境情報〉

- 当該区間は、**長谷堰の堰上げによる湛水区間**となっている。
- 湛水域は、緩やかな流れを好む**カワムツ、ギンブナ、カマツカ、メダカ、ドジョウ**等の魚類が生息している。
- 河岸には**河畔林(マダケ植林、スギ・ヒノキ植林)**が連続しており、魚付林として機能していると考えられる。
- 22.6km付近には、**ゲンジボタル**が生息している。



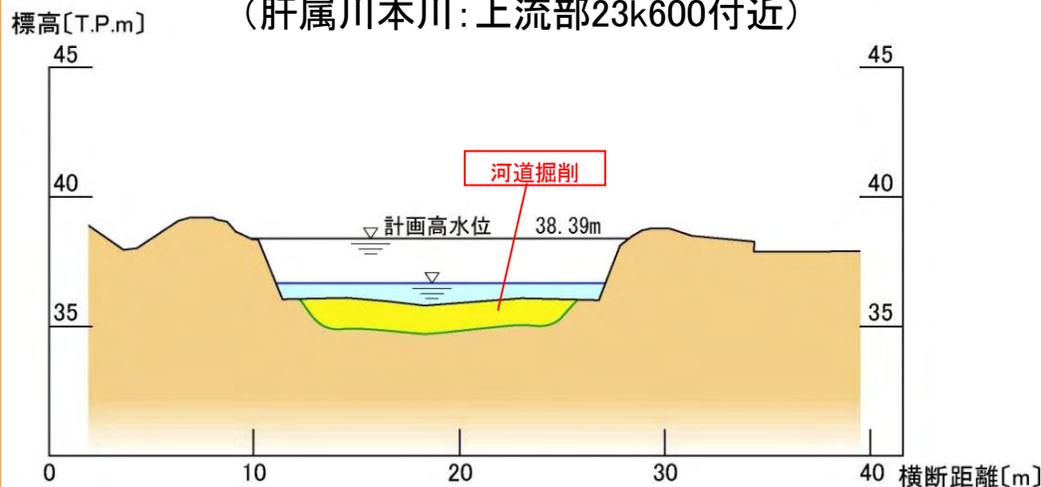
# 3.1 河川整備(ハード)【洪水対策】

## 位置図及び洪水対策イメージ図 (肝属川上流部)【原案P76】



洪水対策箇所位置図

(肝属川本川:上流部23k600付近)



洪水対策イメージ図

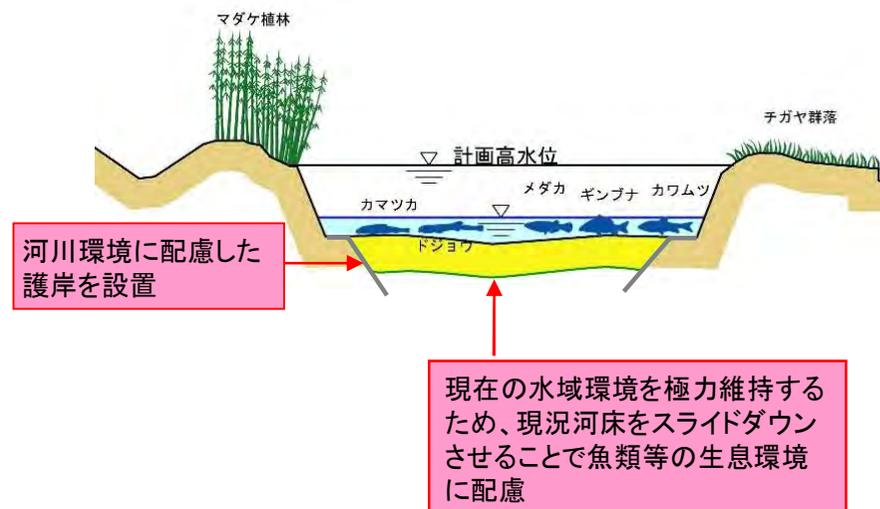
(肝属川本川23k600付近)

《代表断面における断面設定の考え方:代表断面23k600》

- 当該断面は長谷堰（23k5：固定堰）上流に位置し、河床は安定している。
- **治水の観点**から、当該地点は山間部を流れる区間であり、河道の拡幅が困難であること、また高水敷もなく単断面であることから、河床掘削により必要河積を確保する。
- **維持管理の観点**から、下流に位置する長谷堰改築（可動化）に伴い、河床が低下することが懸念されるため、河床掘削に伴い両岸には将来計画を想定した深さまでの低水護岸を整備することとする。
- **河川環境の観点**から、魚類等の生息環境を考慮し、現在の水域環境を極力維持するため、スライドダウンによる形状とした。

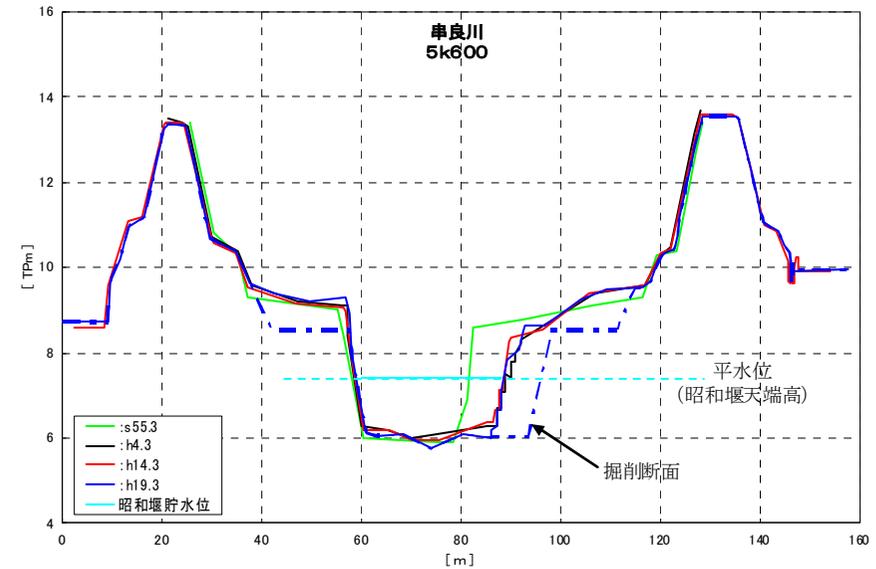
## 《整備案の概要》

肝属川 23/600



# 3.1 河川整備(ハード)【洪水対策】

## ■掘削及び環境等配慮の考え方(串良川中流部)



串良川5k600横断面経年変化図

### 〈環境情報〉

- 当該区間は、昭和堰の堰上げによる湛水区間となっており、その上流では、瀬が点在している。
- 瀬は、底生動物や付着藻類が生息・生育し、オイカワ、シマヨシノボリ等の魚類の採餌場となっている。
- 河岸には砂州が形成され、砂州上にはツルヨシ群落が形成されている。

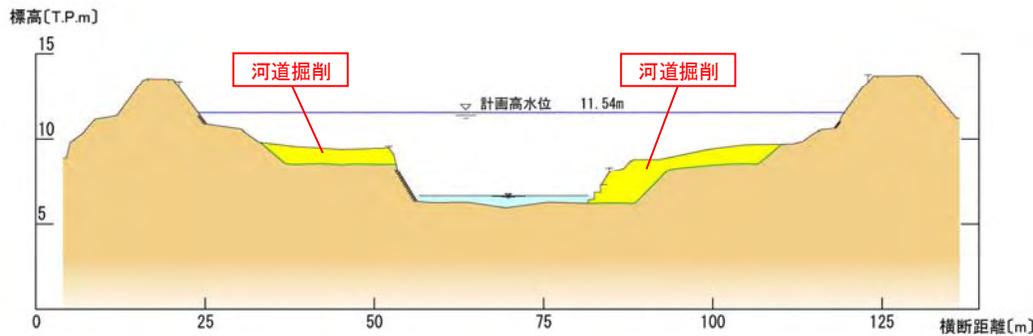


# 3.1 河川整備(ハード)【洪水対策】

## 位置図及び洪水対策イメージ図 (串良川中流部)【原案P77】



洪水対策箇所位置図  
(支川串良川5k100～7k100区間)



洪水対策イメージ図  
(支川串良川5k600付近)

### 《代表断面における断面設定の考え方:代表断面5k600》

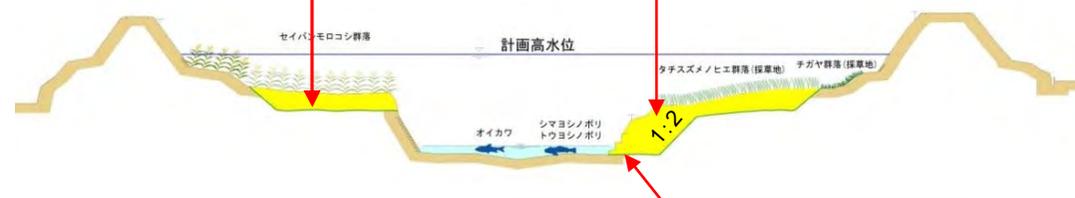
- 当該断面は昭和堰上流の湾曲区間に位置し、右岸側が水裏部となっており高水敷は採草地として利用されている。河道は高水敷、低水路共に安定している。
- **治水の観点**からは、現況の流下能力不足に対し、必要断面を確保するためには、当該区間全体で高水敷と低水路部での掘削が必要となる。
- **河道維持の観点**から、高水敷の切り下げを優先して河積を確保する。切り下げにあたっては、極端に冠水頻度が増やさないことと、肝属川全川のバランスを考慮し、年に1～2回の冠水頻度に増加する程度の切り下げとする。必要河積に対し、不足する分は低水路を拡幅する。
- **河川利用の観点**からは、高水敷が採草地として利用されており、高水敷の切り下げの高さは、冠水頻度が年に1～2回程度に増加する高さまでとする。
- **河川環境の観点**からは、現在の水域環境(湛水区間)を維持するよう、陸域掘削を優先させ、水中掘削は極力片岸の水際のみとするように配慮した。陸域については、植生を伐採することとなるが、貴重な動植物は確認されておらず、時間とともに回復するものと思われる。

### 《整備案の概要》

串良川 5/600

高水敷の切り下げ高さは、現在の高水敷環境が大きく変化しない程度

河岸掘削は、緩勾配にする箇所と急勾配にする箇所など河川環境、河川管理に留意



現在の水域環境を維持するよう河床の改変は行わず、極力片岸の低水路を拡幅することで魚類等の生息環境に配慮

# 3.1 河川整備(ハード) 【洪水対策】

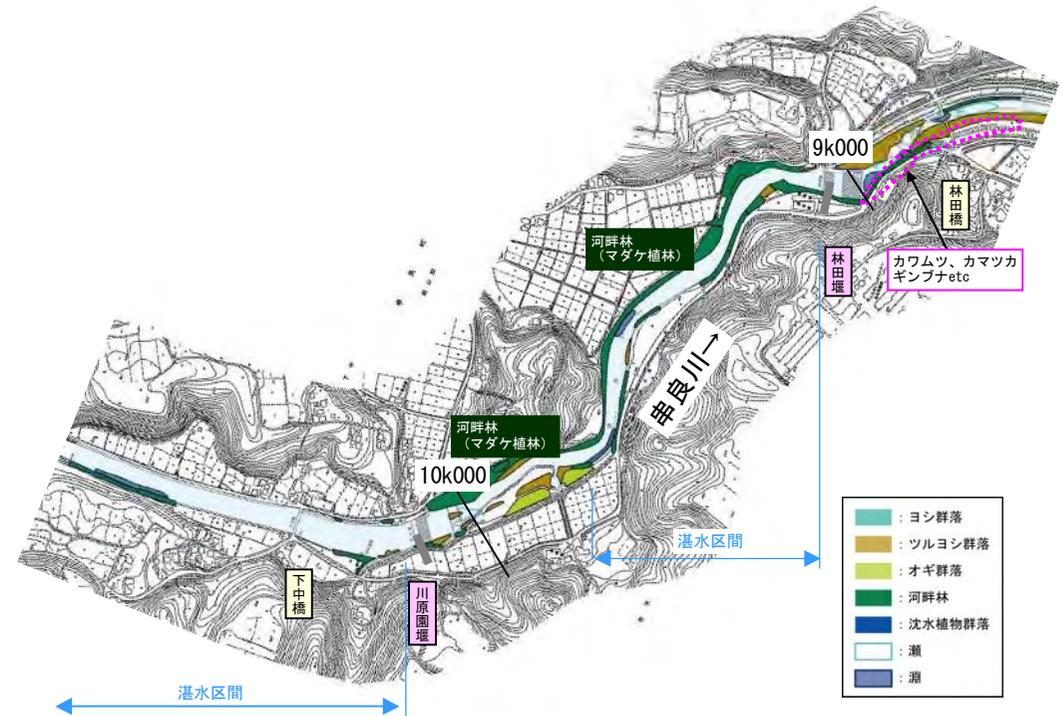
## ■ 築堤及び環境等配慮の考え方(串良川上流部)



### 〈環境情報〉

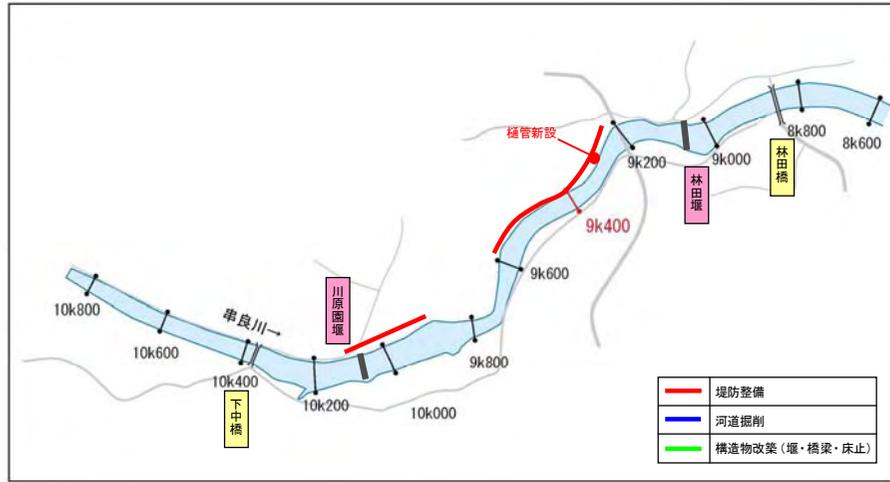
- 当該区間は、**林田堰及び川原園堰の堰上げによる湛水区間**となっている。
- 河岸には**河畔林(マダケ植林)**が連続している。

#### ■ 林田堰上流の湛水区間と連続する河畔林

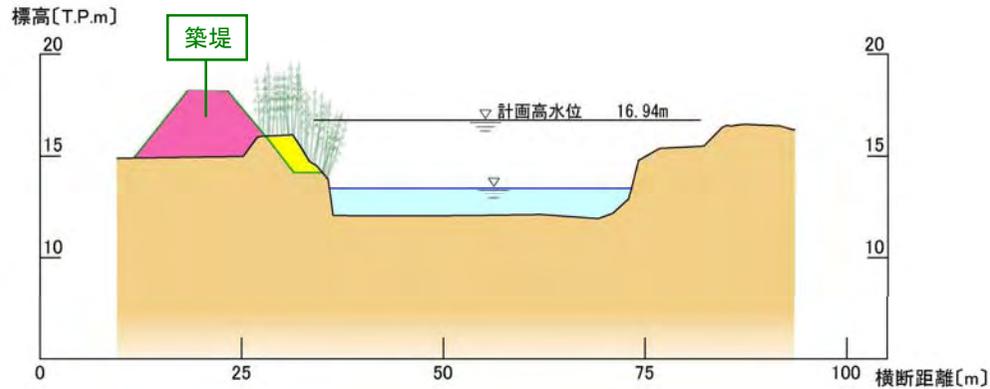


# 3.1 河川整備(ハード)【洪水対策】

## 位置図及び洪水対策イメージ図 (串良川上流部)【原案P78】



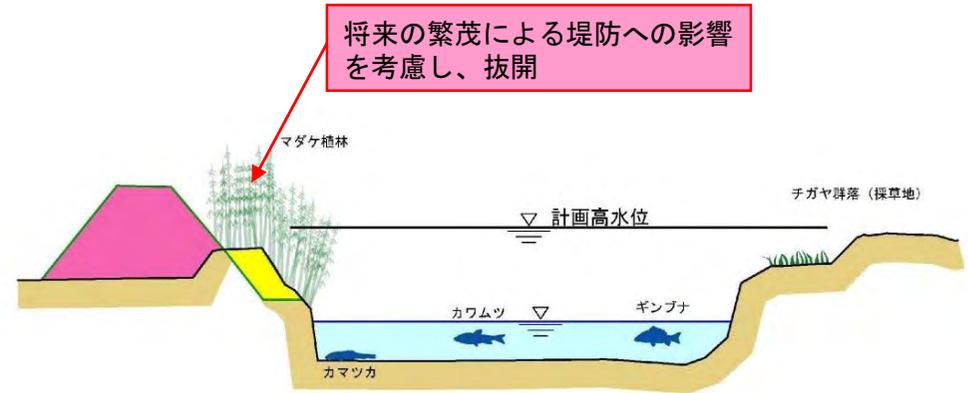
洪水対策箇所位置図  
(支川串良川9k200～10k100区間)



洪水対策イメージ図  
(支川串良川9k400付近)

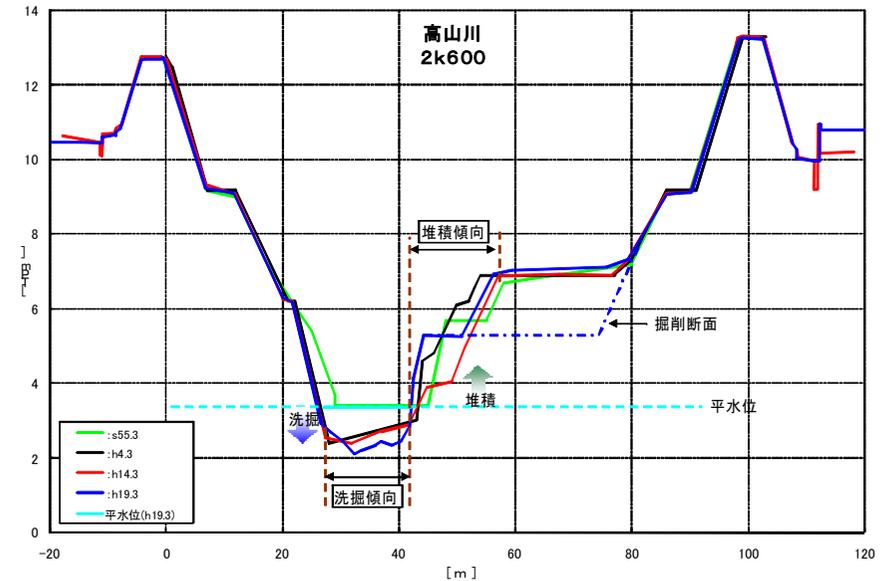
## 《整備案の概要》

串良川 9/400



# 3.1 河川整備(ハード) 【洪水対策】

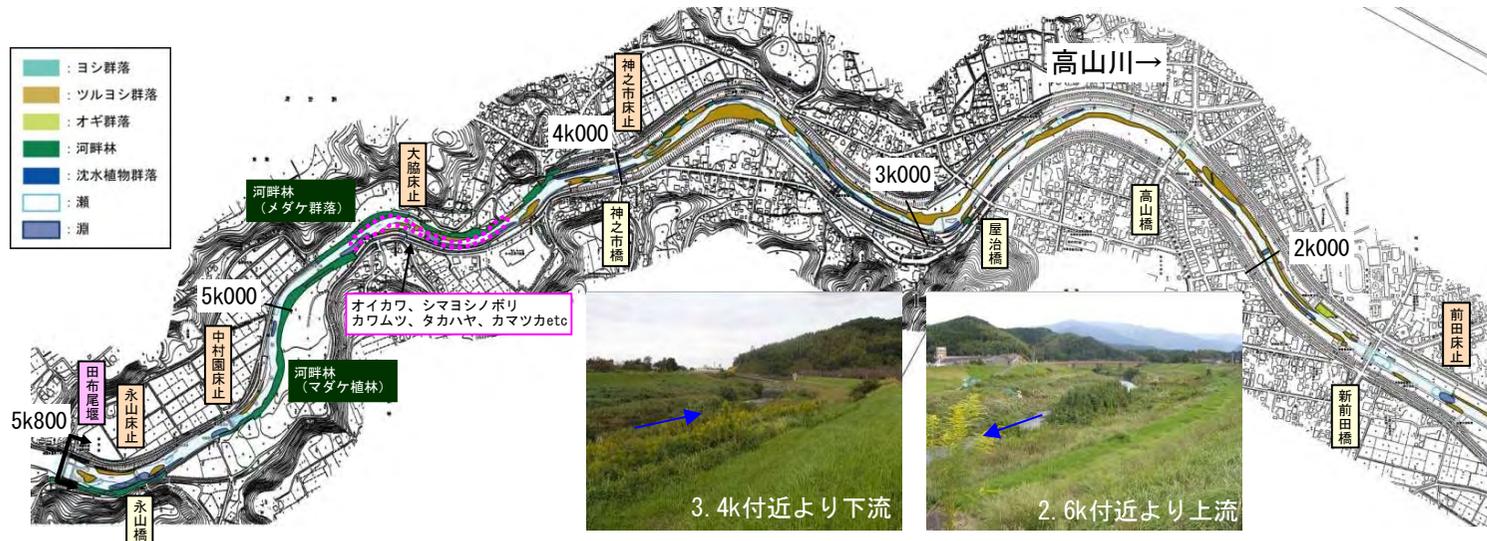
## ■掘削及び環境等配慮の考え方(高山川改修)



高山川2k600横断面経年変化図

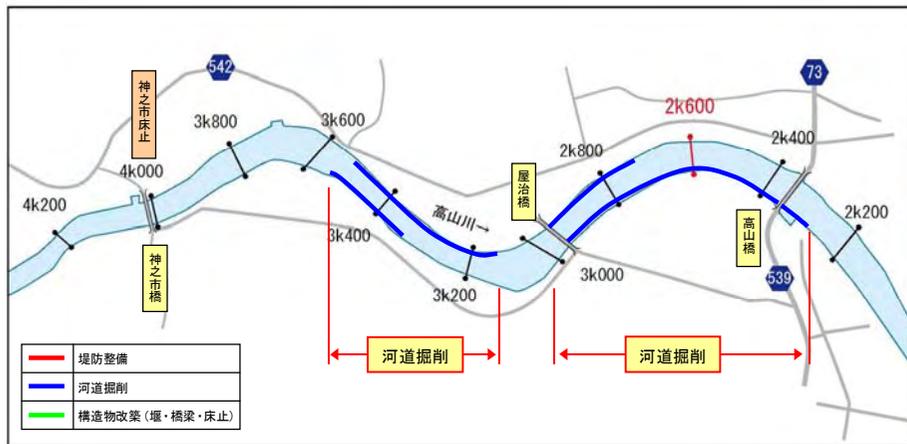
### 〈環境情報〉

- 当該区間は、**瀬・淵が連続する区間**となっている。
- 瀬は、底生動物や付着藻類が生息・生育し、**オイカワ、シマヨシノボリ等**の魚類の採餌場となっている。
- 淵は、緩やかな流れを好む**カワムツ、タカハヤ、カマツカ等**の魚類が生息している。
- 河岸には砂州が形成され、**砂州上にはツルヨシ群落**が形成されている。
- 右岸2k500付近の高水敷は、**地域住民の交流の場**として利用されている。

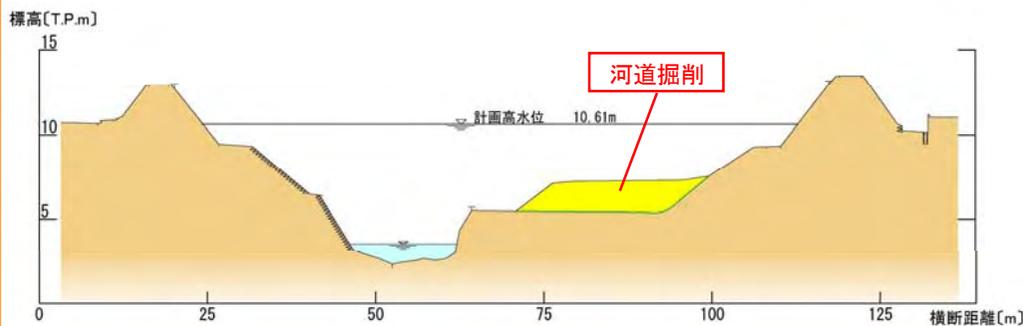


# 3.1 河川整備(ハード)【洪水対策】

## 位置図及び洪水対策イメージ図 (高山川改修)【原案P79】



洪水対策箇所位置図  
(支川高山川2k300～3k500区間)



洪水対策イメージ図  
(支川高山川2k600付近)

### 《代表断面における断面設定の考え方:代表断面2k600》

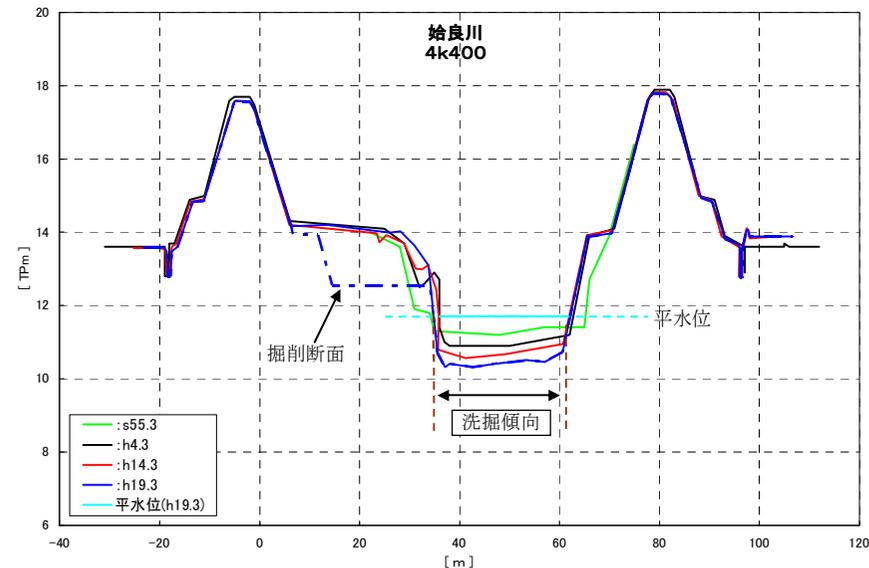
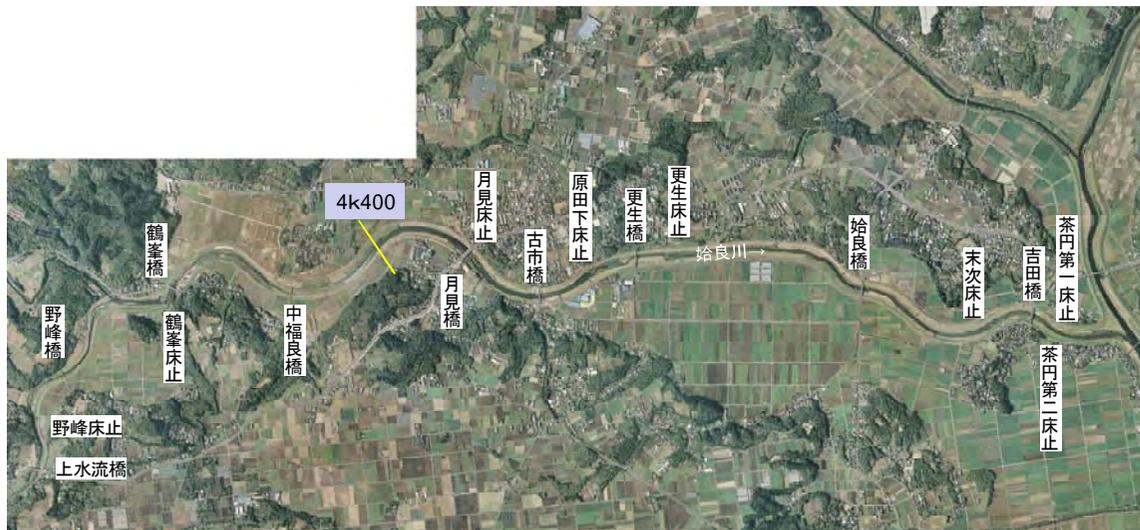
- 当該断面は湾曲区間に位置し、右岸側が水裏部となっており、広い高水敷はやぶさめ広場として利用されている。河道の経年変化をみると、H4-H14の間に低水護岸整備に伴い、人為的に低水路が拡幅されている。その後H14-H19の5年間で、水衝部側(平水位以下)では約0.5mの洗掘がみられる。水裏側(平水位以上)では低水護岸前面に土砂堆積の傾向が見られており、5年間で約1.2mの堆積となっている。
- 治水の観点からは、現況の流下能力不足に対し、必要な断面を確保するためには、高水敷の掘削が必要となる。
- 河道維持の観点から、高水敷の切り下げを優先して河積を確保する。切り下げにあたっては、極端に冠水頻度が増やさないことと、肝属川全川のバランスを考慮し、年に1～2回の冠水頻度に増加する程度の切り下げとする。
- 河川利用の観点から、現在の高水敷利用に極力影響を及ぼさないこととし、高水敷の切り下げの高さは、冠水頻度が年に1～2回程度に増加する高さまでとする。
- 河川環境の観点からは、現在の水域環境を維持するよう、陸域掘削を優先させる。陸域については、植生を伐採することとなるが、貴重な動植物は確認されておらず、時間とともに回復するものと思われる。

### 《整備案の概要》



# 3.1 河川整備(ハード) 【洪水対策】

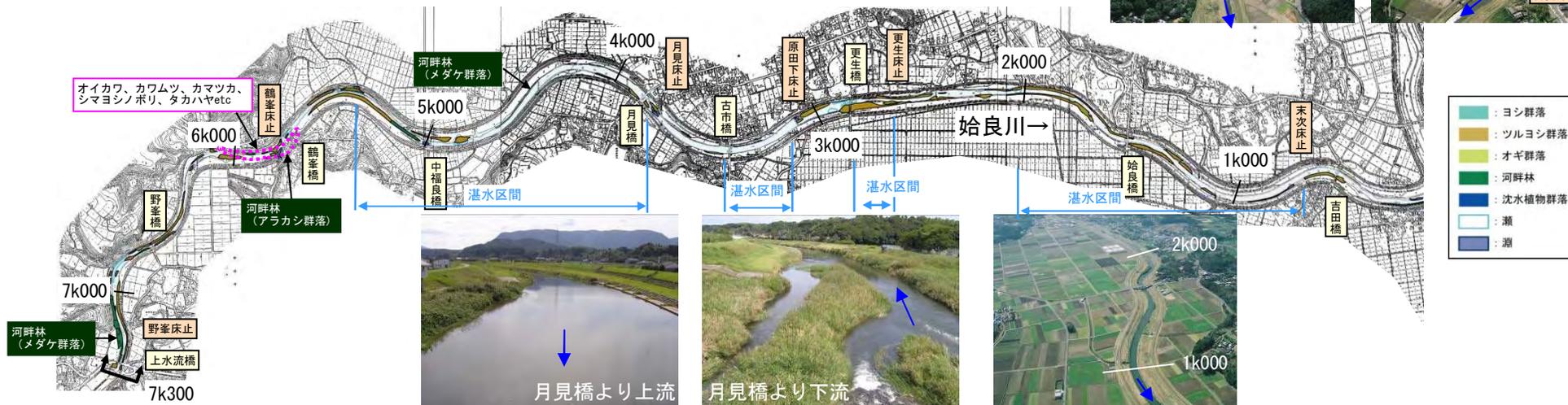
## ■掘削及び環境等配慮の考え方(始良川改修)



始良川4k400横断面経年変化図

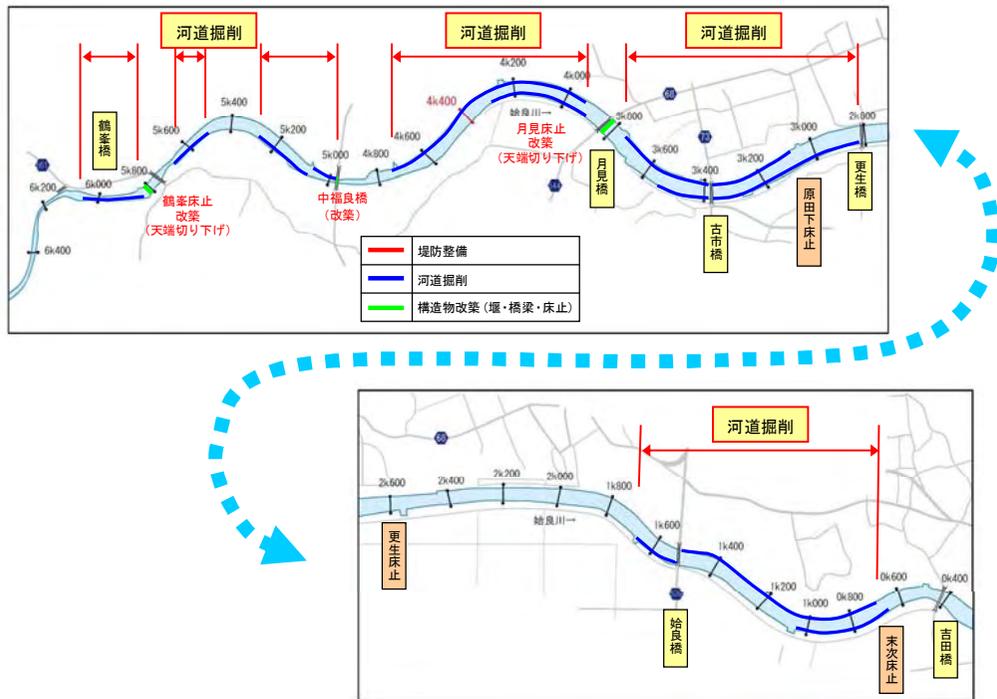
### 〈環境情報〉

- 当該区間は、床止の堰上げによる湛水域が形成され、湛水域に挟まれた区間では瀬や淵が点在している。
- 瀬は、底生動物や付着藻類が生息・生育し、オイカワ、シマヨシノボリ等の魚類の採餌場となっている。
- 淵は、緩やかな流れを好むカワムツ、カマツカ、タカハヤ等の魚類が生息している。
- 河岸には砂州が形成され、砂州上にはツルヨシ群落形成されている。
- 水際には河畔林(メダケ群落、アラカシ群落)が点在している。

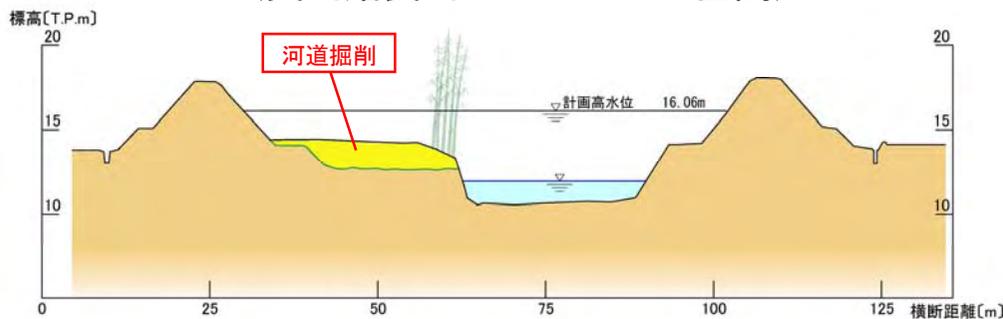


# 3.1 河川整備(ハード)【洪水対策】

## 位置図及び洪水対策イメージ図 (始良川改修)【原案P80】



洪水対策箇所位置図  
(支川始良川0k700～6k100区間)



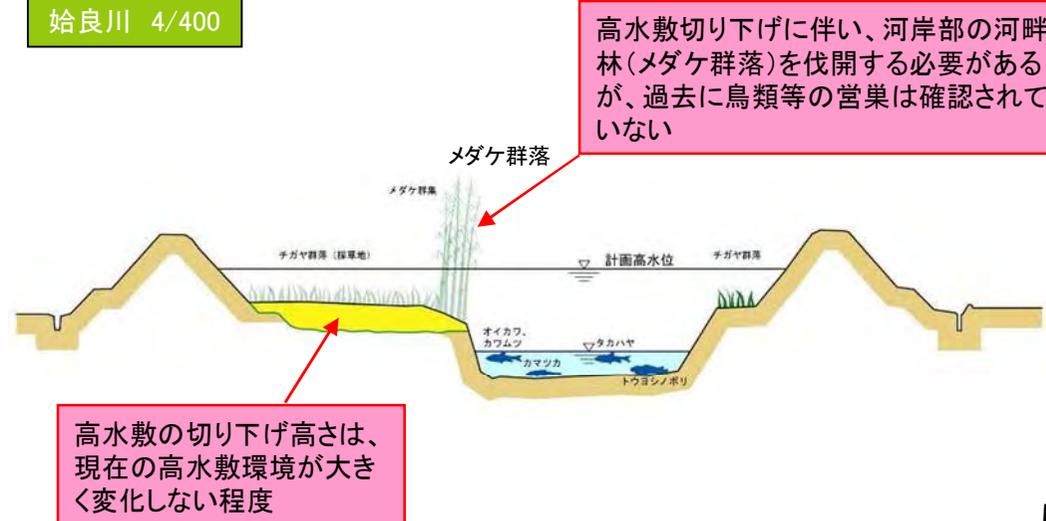
洪水対策イメージ図  
(支川始良川4k400付近)

《代表断面における断面設定の考え方:代表断面4k400》

- 当該断面は湾曲区間に位置し、左岸側高水敷が広がっており、採草地として利用されている。高水敷は安定しているが、低水路部(平水位以下)は洗掘傾向にあり、28年間で約0.7mの洗掘となっている。
- 治水の観点からは、現況の流下能力不足に対し、必要断面を確保するためには、高水敷の掘削が必要となる。湾曲区間での水衝部は高水敷幅が狭いため、掘削は水裏側を優先して行う。
- 河道維持の観点から、高水敷の切り下げを優先して河積を確保する。切り下げにあたっては、極端に冠水頻度が増やさないことと、肝属川全川のバランスを考慮し、年に1～2回の冠水頻度に増加する程度の切り下げとする。
- 河川利用の観点からは、高水敷が採草地として利用されており、高水敷の切り下げの高さは、冠水頻度が年に1～2回程度に増加する高さまでとする。
- 河川環境の観点からは、現在の水域環境を維持できるよう、水中掘削は行わず、陸域の掘削のみとするように配慮した。陸域については、植生を伐採することとなるが、貴重な動植物は確認されておらず、時間とともに回復するものと思われる。

### 《整備案の概要》

始良川 4/400



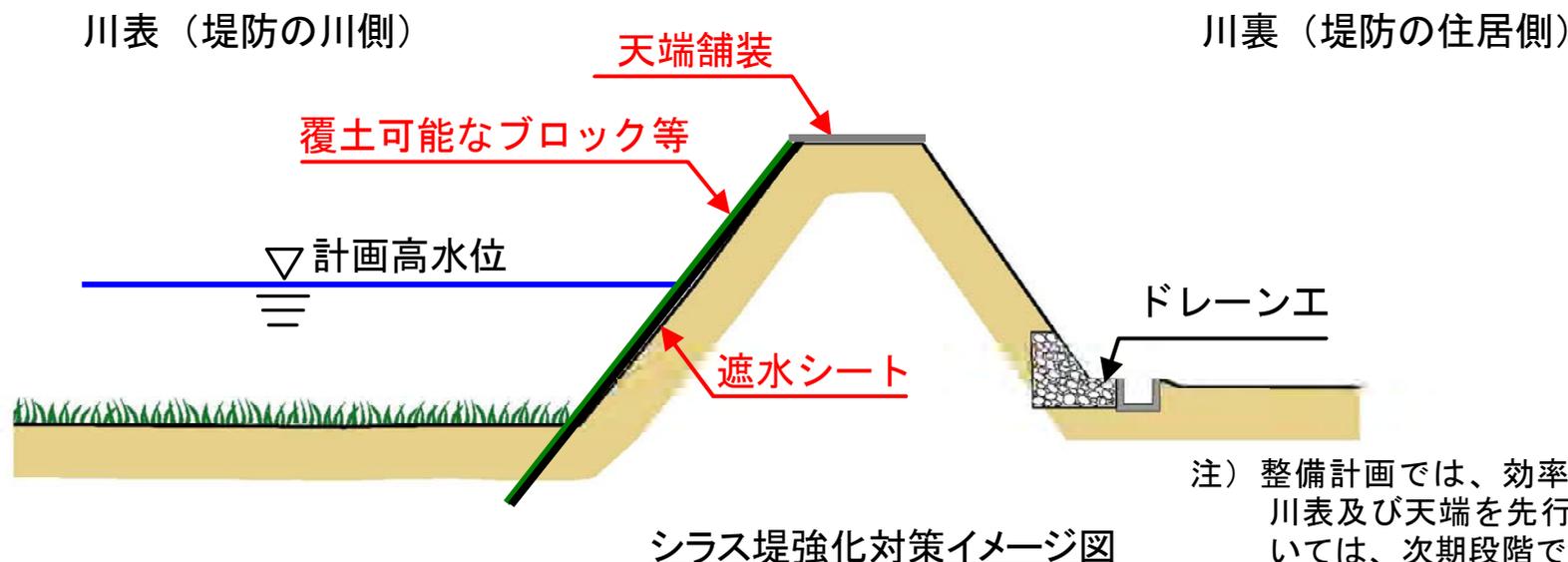
## 3.1 河川整備(ハード)【シラス堤強化対策】

### 目 標【原案P62】

・既設の堤防について、築堤材料に使用されているシラスが、雨水や流水に対する浸食に弱いという特徴を踏まえ、洪水における浸透や浸食に対する堤防の安全性の向上を図る。

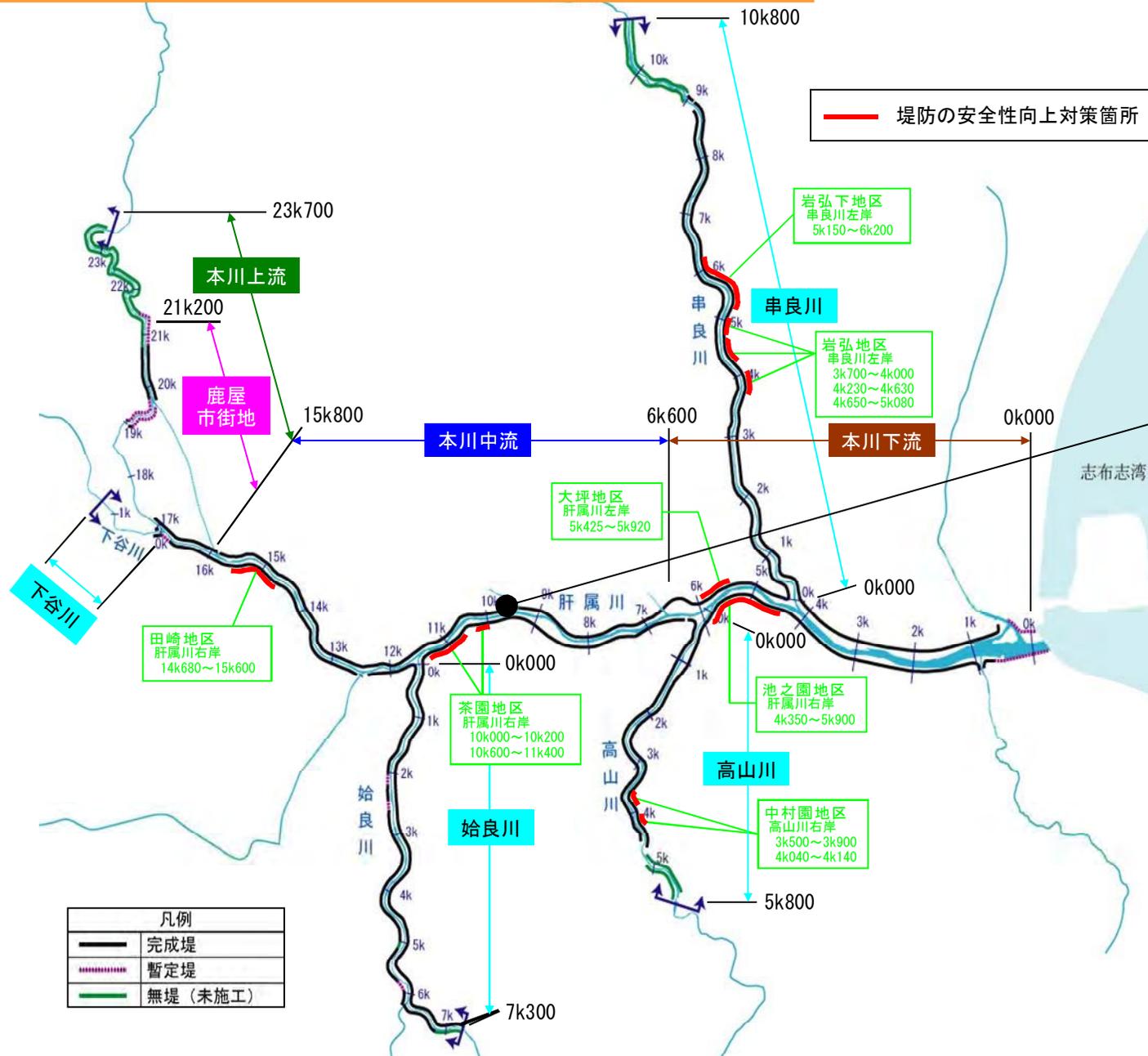
### 整備の概要【原案P81】

- 浸透に対して必要な安全基準を満たしていない区間において、浸透に対する安全性を向上させるためのシラス堤の強化を実施する。
- 実施にあたっては、安全性が特に低くかつ過去に被災履歴のある区間から優先して実施するとともに、段階的な整備として川表のり面から施工するなど、水系全体の堤防の安全性のバランスを考慮する。
- 河川工事等による堤防開削時には、堤体観察及び土質試料の採取などを行い、シラスの特性に関する基礎情報を収集・分析し、さらに効果的な堤防の安全性向上対策の検討を行うとともに、堤防管理の高度化を図る。



# 3.1 河川整備(ハード)【シラス堤強化対策】

## シラス堤強化対策検討箇所位置図【原案P82】



シラス堤強化対策完成状況  
(肝属川左岸9k400地点付近)

## 3.1 河川整備(ハード)【内水対策】

### 目 標【原案P62】

・これまでや今後の降雨状況、被害の状況等を踏まえ、必要な箇所において被害の軽減を図る。

### 整備の概要【原案P83】

- 洪水による内水被害に悩まされている支川甫木川において、被害軽減を図るため鹿児島県が実施している甫木川改修事業と連携して、排水能力向上を図るための甫木水門改築を実施する。
- 関係機関と連携・調整を図りつつ、今後の降雨状況や被害の状況を踏まえ、必要な箇所において樋管改築等の内水被害軽減対策を実施する。
- 各所で発生する内水浸水に迅速かつ効率的に対応するため、移動式の排水ポンプ車を機動的に配置し、被害軽減に努める。



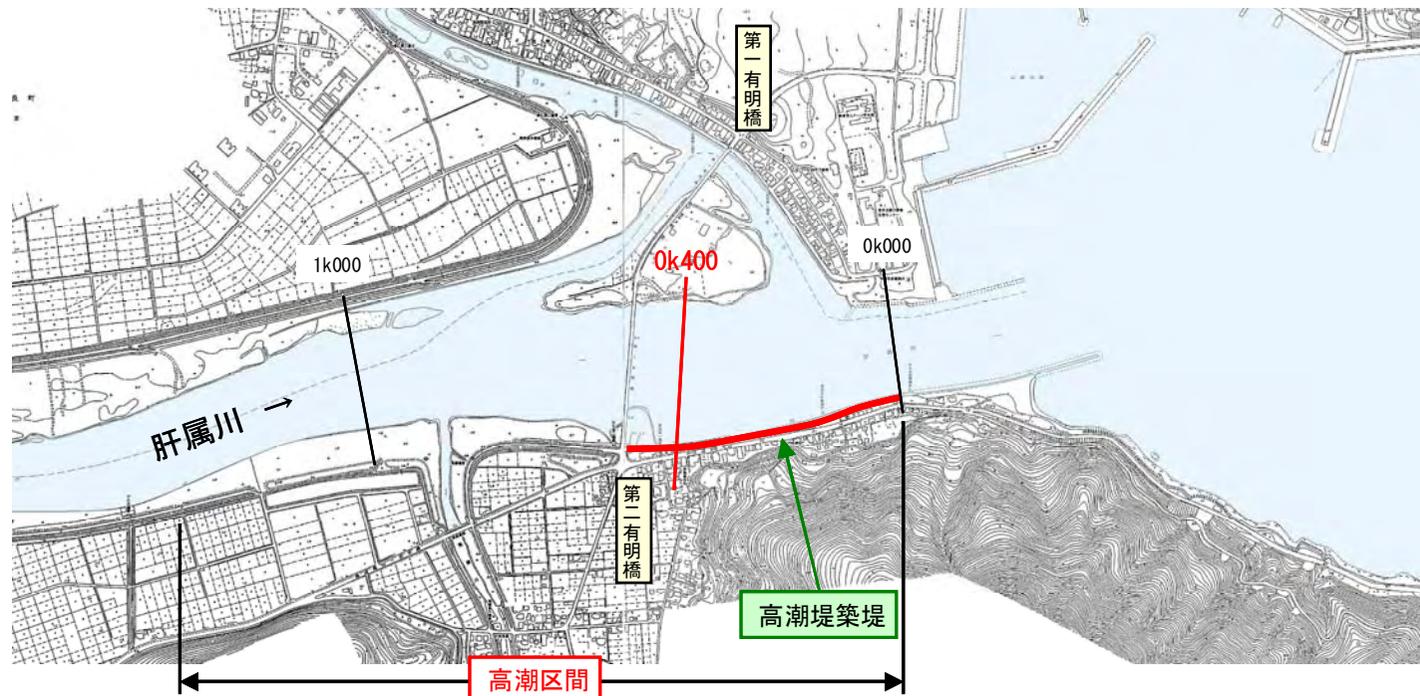
## 3.1 河川整備(ハード)【高潮対策】

### 目標【原案P62】

・計画高潮位に対して、所要の高さを有していない区間について、高潮越水による浸水被害の発生防止を図る。

### 整備の概要【原案P84】

■計画高潮位に対して所要の高さを有していない区間において、高潮堤整備を実施する。



高潮対策箇所位置図



## 3. 2 維持管理

### 目 標【原案P62】

・肝属川の特性を踏まえた計画的かつ適切な管理により、河道の適正かつ継続的な流下能力の維持、及び河川管理施設の安定的かつ長期的な機能維持を図る。

### 維持の概要①【原案P89】

#### 【河道の維持管理】

■河川巡視等により土砂の堆積状況を把握し、必要に応じて堆積土砂等の除去を行う。また、局所洗掘や河床低下により護岸等の基礎が不安定になる恐れが生じた場合は、根固ブロックを投入する等の適正な維持管理を行う。

■河道内樹木については、河川管理上支障がある区間において、環境や景観に配慮の上、必要に応じて伐開等を行う。



河道内堆積土砂及び樹木  
(肝属川本川:川西地区付近)



河道内に繁茂しつつある樹木  
(支川高山川:前田地区付近)

### 維持の概要②【原案P90】

#### 【堤防及び護岸の維持管理】

■平常時や洪水時、洪水直後の河川巡視や点検を行い、沈下、損傷状況や施設の老朽化の状況等を適切に把握し、必要な対策を実施する。

■堤防の異常を発見しやすくするため、堤防除草を実施する。



堤防除草の実施前・後

## 3. 2 維持管理

### 維持の概要③【原案P91】

#### 【水門、樋管等の維持管理】

- 河川巡視・点検等により施設状況を把握し、計画的な施設の修繕・更新により施設の延命化やライフサイクルコストの縮減に努める。
- 水門、樋管等の周辺に堆積した土砂や流木・塵芥については、機能確保のために速やかに除去するなど、適正な維持管理に努める。



河川巡視



水門(巻上機)の保守点検



流木、塵芥の除去

### 維持の概要④【原案P92】

#### 【水門、樋管等の操作管理】

- 洪水時等に的確な操作が図られるよう、定期的に操作説明会及び操作訓練等を実施する。
- 水門、樋門等を迅速かつ効率的に管理制御するため、また、操作員の高齢化や将来の操作員不足への対応を図るため、遠隔操作の適用や無動力ゲートへの転換など、河川管理施設の操作の高度化、効率化に努める。



河川管理施設操作説明会



河川管理施設操作訓練

# 3.3 水防等危機管理(ソフト)

## 目標【原案P62】

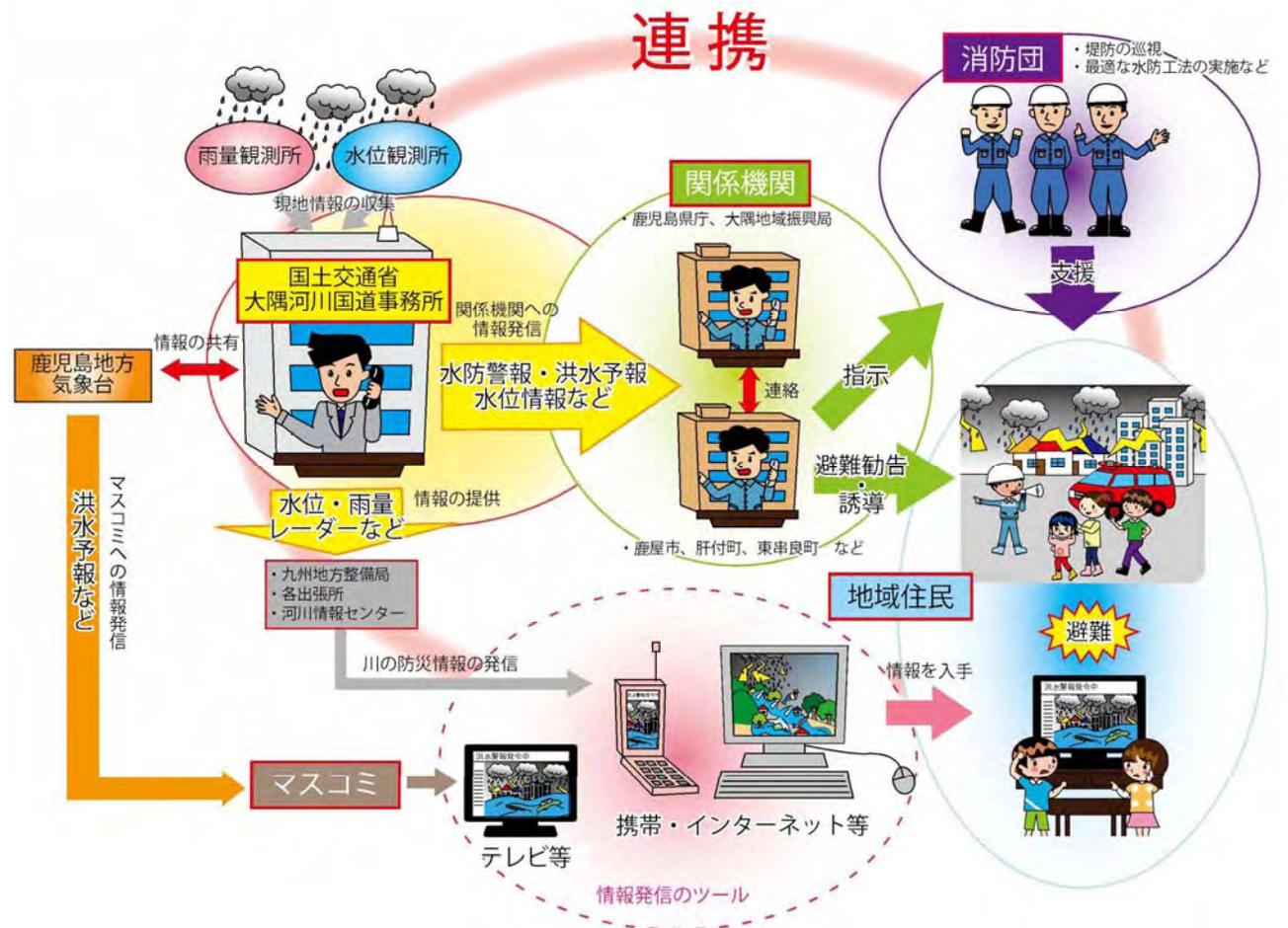
・過去の被災経験や現状を十分位踏まえ、地域住民と関係機関とが相互に連携・協力して危機管理体制を確立し、整備途上段階での施設能力以上の洪水や整備計画規模を上回る洪水が発生した場合でも、被害を最小限に抑える。

## 取り組みの概要①【原案P93】

### 【水防活動の支援等】

■洪水等が発生した場合には、水防警報や洪水予報など水防に必要な情報の提供を行うとともに、洪水以外にも高潮、地震・津波等が発生した場合には、速やかに河川巡視を行う。

■日常においては、「肝属川水防関係連絡会」を構成する関係市町や関係機関等との連携強化に努めるほか、災害復旧に必要な水防資材の備蓄を行う。



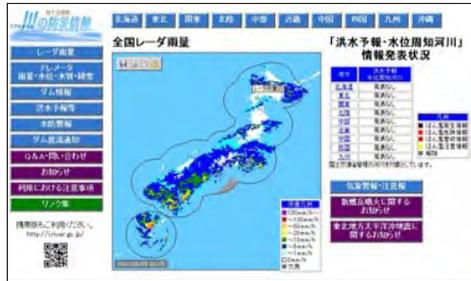
洪水時における情報の流れ

# 3.3 水防等危機管理(ソフト)

## 取り組みの概要②【原案P96】

### 【水防に役立つ情報の提供】

■ 水位・雨量等の河川情報の提供、マイハザードマップ作成支援による水防に関する基礎情報の普及、川の防災情報をわかりやすく提供するための取り組みなど、水防に役立つための多様な取り組みを推進する。



川の防災情報  
(パソコン画面)



地上デジタル放送  
(NHK総合)



水位に応じた危険度レベルの護岸への表示例

## 取り組みの概要③【原案P101】

### 【災害発生時の地方自治体への支援】

■ 地方自治体が管理する河川等において大規模な災害が発生、または発生するおそれがある場合は、災害対策用機器による迅速な状況把握を行うとともに、災害情報の提供等、緊密な情報連絡に努める。

■ 災害対策を円滑に行うための応急復旧用資機材等による支援を行う。



災害対策用ヘリコプター  
「はるかぜ号」



バックホウの簡易遠隔操縦



夜間監視用の照明車

## 《4》 利水に関する整備等

## 4.1 河川水の適正な利用

### 目 標【原案P63】

・肝属川では、豊富な流量に恵まれ、各種用水についても安定供給されているが、今後とも関係機関と連携して広域的かつ合理的な水利用を目指す。

### 取り組みの概要【原案P102】

#### 【平常時の管理】

■河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持を図るため、**水量・水質の監視**を行うとともに、**水利使用者との情報連絡体制を確立**して河川流量やダム貯留量等の情報収集及び提供に努める。

#### 【渇水時の管理】

■肝属川において河川流量が極度に減少し渇水対策が必要となった場合は、**関係機関と連携して、水利使用の調整が円滑に行えるよう必要な情報の提供を行う**など被害の軽減に努める。

■日頃から河川管理者と水利使用者相互の情報交換を行って理解を深め、渇水時の水利調整の円滑化を図る。

#### 【水質事故への対応】

■油や化学物質等が河川に流出する水質事故について、**事故発生時には速やかに関係機関に情報伝達されるよう、「肝属川水系水質汚濁防止連絡協議会」と連携し連絡体制を確立**する。

■日頃から河川巡視や水質事故訓練を行うなど、事故の早期発見と適切な対処に努めるとともに、**事故が発生した場合は、関係機関と連携・協力し、原因物質の特定やオイルフェンス、吸着マット等の設置等**を行う。



水質事故を想定した訓練状況

# 《5》 環境に関する整備等

## 5.1 自然環境の保全

### 目 標【原案P64】

・瀬・淵、水辺植生、河畔林など、肝属川における多様な生物の生息・生育環境の保全・再生を目指す。

### 取り組みの概要①【原案P85】

#### 【良好な水辺環境の保全】

- 河川が本来有している生物の良好な生息・生育・繁殖環境、多様で美しい河川風景を保全・創出できるように川づくりを推進していく。
- 治水対策による河道掘削等の際には、河岸や河床形状に変化をもたせるなど掘削形状の工夫や、水深や流れに変化をもたせるなど、治水上影響のない範囲で良好な水辺環境を保全・再生する。



水際での整備事例



河床での整備事例

## 5.1 自然環境の保全

### 取り組みの概要②【原案P85】

#### 【魚類等の移動からみた河川の連続性の確保】

- 治水対策による堰改築の際には、施設管理者と協議して魚道整備を行うなど、河川の連続性を確保して魚類等の生息環境の改善を図る。



魚道の整備事例(新和田井堰:肝属川本川)

### 取り組みの概要③【原案P103】

#### 【地域との協働による河川環境管理】

- 河川水辺の国勢調査や河川巡視等により動植物の生息・生育状況や生息場の状況についてモニタリングを行い、得られた情報については公表して地域との情報の共有化を図る。
- 住民団体による河川愛護活動に対して支援を行い、環境保全に関する地域住民との連携・協働を推進する。
- 環境学習の場としての河川利用を促進し、地域における子どもたちの体験活動の充実を図るため、流域団体や学校関係者と連携・協働し、水質調査や水生生物調査等の体験的学習を継続して実施する。



流域団体による稚アユの放流



現地での環境学習



子どもたちによる水生生物調査





## 5.3 良好な水辺環境の保全・整備

### 目 標【原案P64】

・子どもたちの自然体験、環境学習活動の場、各種イベントや川にまつわる伝統行事の場として利活用されている肝属川の現状を踏まえ、治水上の安全・安心に配慮した上で、良好な水辺環境の保全・創出に努める。

### 取り組みの概要①【原案P88】

■地域住民や自治体等と連携して、「かわまちづくり支援制度」や「水辺の学校プロジェクト」を活用し、人と川のふれあい、地域活性化、河川環境学習・自然体験活動を支援するための整備を実施する。



水辺の楽校のイメージ図

### 取り組みの概要②【原案P105】

■河川空間の適正な利用を維持するため、適切な頻度で河川巡視や点検を実施するとともに、定期的・継続的に河川空間利用実態調査を行い、利用状況の把握に努める。

■グラウンド、階段護岸等が整備されている区間については、地域のニーズを捉えて、治水上支障のない範囲で坂路の緩傾斜化や階段の設置を行うなど既存施設の機能向上に努める。

## 5.4 良好な河川景観の保全

### 目 標【原案P64】

- ・ 周辺地域と調和した魅力ある川づくりを目指す。
- ・ 地域住民や関係機関と連携して、ゴミのない美しい肝属川を目指す。

### 取り組みの概要①【原案P88】

- 瀬・淵や河畔林など変化に富んだ河川景観を呈している区間では、流域の特性、土地利用等との調和を図りつつ、これらの河川景観を損ねることがないように配慮する。
- 鹿屋市街地を流れる区間では、周辺の都市景観と調和したうるおいのある河川景観が形成されるよう配慮する。
- 河口周辺は「日南海岸国定公園」に指定されていることから、日南海岸国定公園の景勝地を借景とした良好な河川景観が形成されるよう配慮する。

### 取り組みの概要②【原案P105】

- 河川利用の適正化を図るため、住民団体や地域住民による河川美化活動や各種イベント等を通じて、ゴミの持ち帰りやマナー向上の啓発的な取り組みに努めるとともに、これらの活動を支援する。



河川美化活動

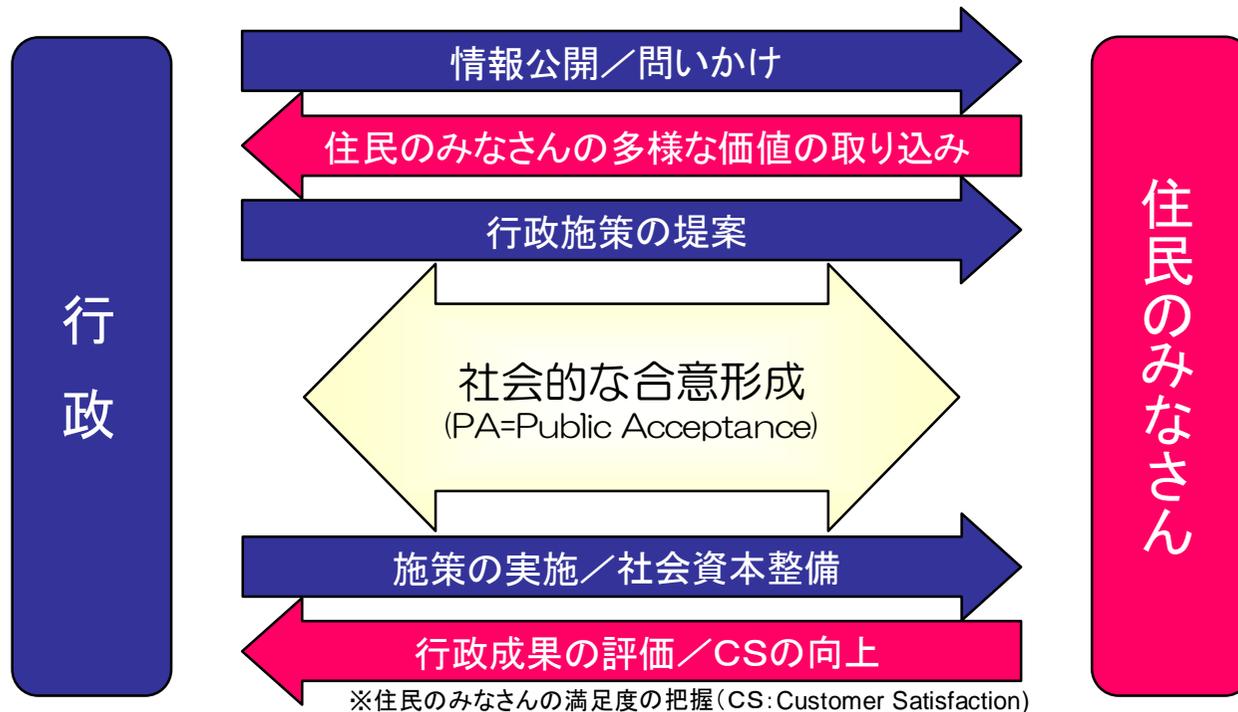


河川美化啓発イベントの開催

# 《6》 川づくりの進め方

## 6.1 地域との連携による川づくり【原案P107】

- 日頃からの地域住民との情報交換、コミュニケーションによる意思の疎通を図っていきながら、住民と行政との役割分担といった川づくりにあたっての連帯感を向上させることが重要である。
- そのためにもホームページや肝属川情報紙「川の声」等により積極的な川の情報提供を行うとともに、必要に応じ、川づくりについて住民との意見交換会を行う。特に肝属川の河川清掃やイベントなど地域住民の自主的な活動に対しては、多数の地域住民が参加できるよう、必要となる河川情報を積極的に提供するなどの支援を行っていく。
- これらを継続的に実施することにより、地域住民の肝属川に関わる機会が増え、「肝属川は地域のみんなの共有財産である」との認識の向上を図り、日常の維持管理においても従来の河川管理者が主体的に行ってきた河川管理から**地域住民との連携・協働による河川管理への転換を推進**していく。



コミュニケーション型国土行政のイメージ

## 6.2 地域住民の関心を高めるための広報活動【原案P108】

- 肝属川らしさを生かした河川整備を進めるため、ホームページやテレビ、ラジオ、新聞などの地元メディアや地域の広報誌等を利用して広く川の情報を提供し、地域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を図るなど鹿児島県や関係市町等の**行政機関や地域住民との対話を推進**していく。
- そのため、大隅河川国道事務所では、当事務所が行っている河川整備や防災、水質やゴミ問題等の河川環境、河川に関する地域の活動など肝属川に関する様々なことについて、**情報誌「川の声」や地域住民の要請に応じて事務所職員が直接説明する「出前講座」を継続**し、情報の共有化を図っていく。



### 梅雨到来、大雨や長雨に対して警戒を!



昭和51年6月出水 鹿屋市街地部

今年もいよいよ梅雨の時期がやってきました。最近の梅雨はシトシと小雨の長雨が続くような降り方ではなく、短時間の間に集中的に降る大雨がよく発生しています。  
記憶に新しい平成18年7月に発生した薩摩地方北部の記録的な豪雨も梅雨によるもので、薩摩川内市、さつま町、大口市など広域にわたって、2,000戸以上の家屋が浸かるなどの被害をもたらし、5名もの尊い人命が奪われました。

上の写真は昭和51年6月出水により、鹿屋市街地が被害を受けた時の写真ですが、肝属川でも過去には、川の水がはん濫し、家が流されるというような大きな水害が発生しています。  
私たちの住む街も、いつ大規模な水害に見舞われてもおかしくないということを理解し、常日頃から水害に備え、大雨の時には気象情報に耳を傾けるなど、十分に注意するようにして下さい。



肝属川情報誌「川の声」



出前講座(地元小学校)



出前講座(地元町内会)

# 第2回肝属川水系学識者懇談会

河川整備（治水対策）の経済効果  
の考え方について（案）

平成23年9月15日

大隅河川国道事務所



# 河川整備（治水対策）の経済効果の評価とは

■河川整備（治水対策）による経済効果は、

コスト（C）；河川整備（治水対策）に要する費用

ベネフィット（B）；河川整備（治水対策）によってもたらされる便益（氾濫被害が軽減された額）

の比として、費用対効果（ $B/C$ ）で表現される。

一般に 費用対効果； $B/C > 1.0$  で河川整備（治水対策）の妥当性があると評価される。

また、この $B/C$ の値が大きいほど、河川整備（治水対策）経済効果が大きいといえる。

## 経済効果の評価手順

治水経済マニュアル(案)：平成17年4月

対象とする事業・・・肝属川河川整備計画（治水対策メニュー、整備期間）

・事業実施前後の氾濫シミュレーション  
・想定被害額の算出

### 便益(b)の算出

⇒1年あたりの便益を事業実施前後の被害軽減額から算定  
(整備前の被害)－(整備後の被害)

### 費用(c)の算出

⇒治水施設完成までの投資計画、維持管理計画を基に、  
年毎の費用を設定

■評価時点、対象期間を決め、将来のお金の価値を評価時点の価値に統一（現在価値化）して算出する  
⇒前提条件（マニュアルの考え方を基本）

①評価時点                   : 現時点

②評価対象期間           : 整備期間(30年) + 50年 = 80年

(50年は、財務省による「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」をもとに設定。例：堤防の耐用年数は50年)

③現在価値化の方法: 社会的割引率(4%)により全ての費用及び便益を評価時点に換算

(現在と将来のお金の価値を統一するための換算率。国債の実質利回りを参考に設定)

### 便益(B)の算出

⇒(年毎の便益) + (評価対象終了時点の施設の残存価値)

### 費用(C)の算出

⇒(施設完成に必要な費用) + (維持管理費)

### 経済的妥当性の評価

●費用対効果( $B/C$ )

$B/C > 1$ で事業は妥当と評価

# 費用対効果(B/C)の算出方法

- 治水対策のメニューに対し、（整備期間；30年間）＋（施設完成後の50年間）において発生する  
（総便益：B） / （総費用：C）で算定
- 平成23年度を基準年として、整備計画での整備期間（30年）に完成後50年間までに発生する費用及び便益を現在価値化  
※現在価値化：社会的割引率4%（国債の実質利回り率を参考に設定）を用いて全ての費用・便益を評価時点に換算
- （総便益：B）は、1年あたりの洪水被害軽減による便益の総和＋施設の残存価値を計上  
※残存価値；評価期間後（80年後）の施設及び土地を現在の価値に換算したもの
- （総費用：C）は、完成までの事業費＋完成後の維持管理費を計上

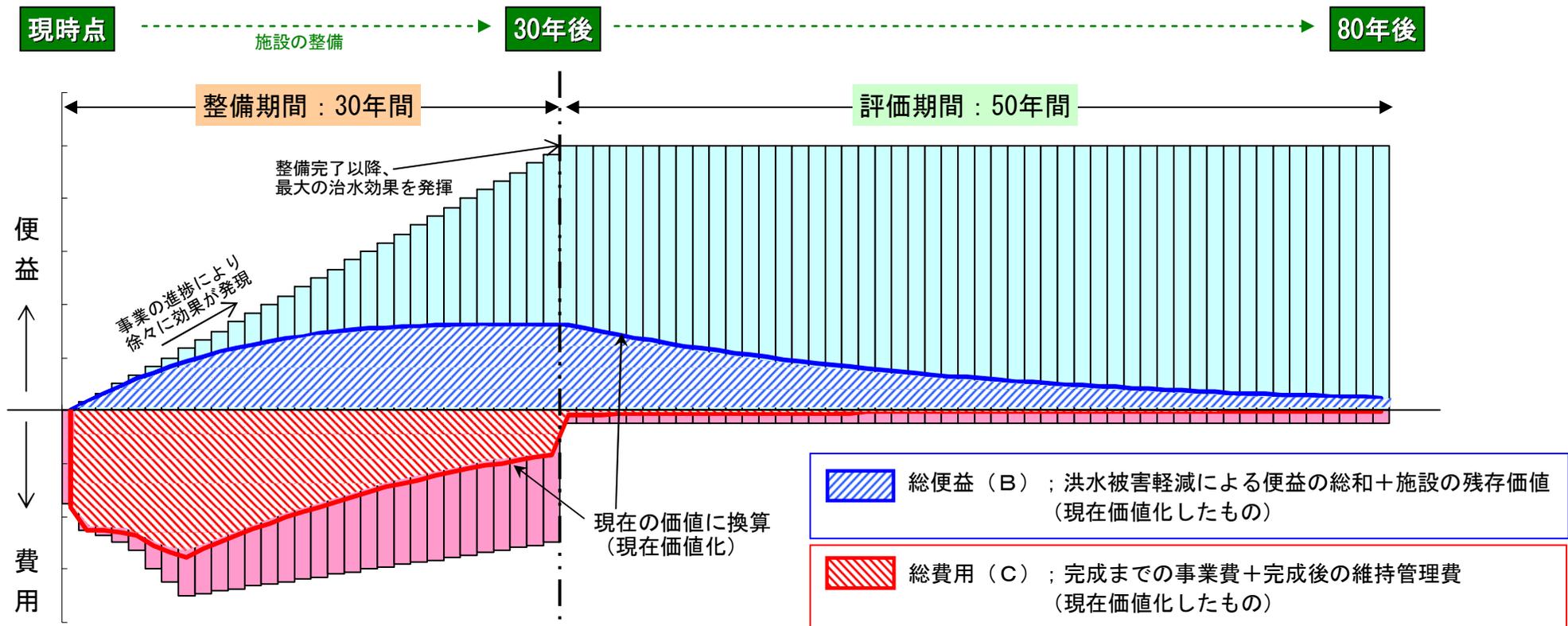
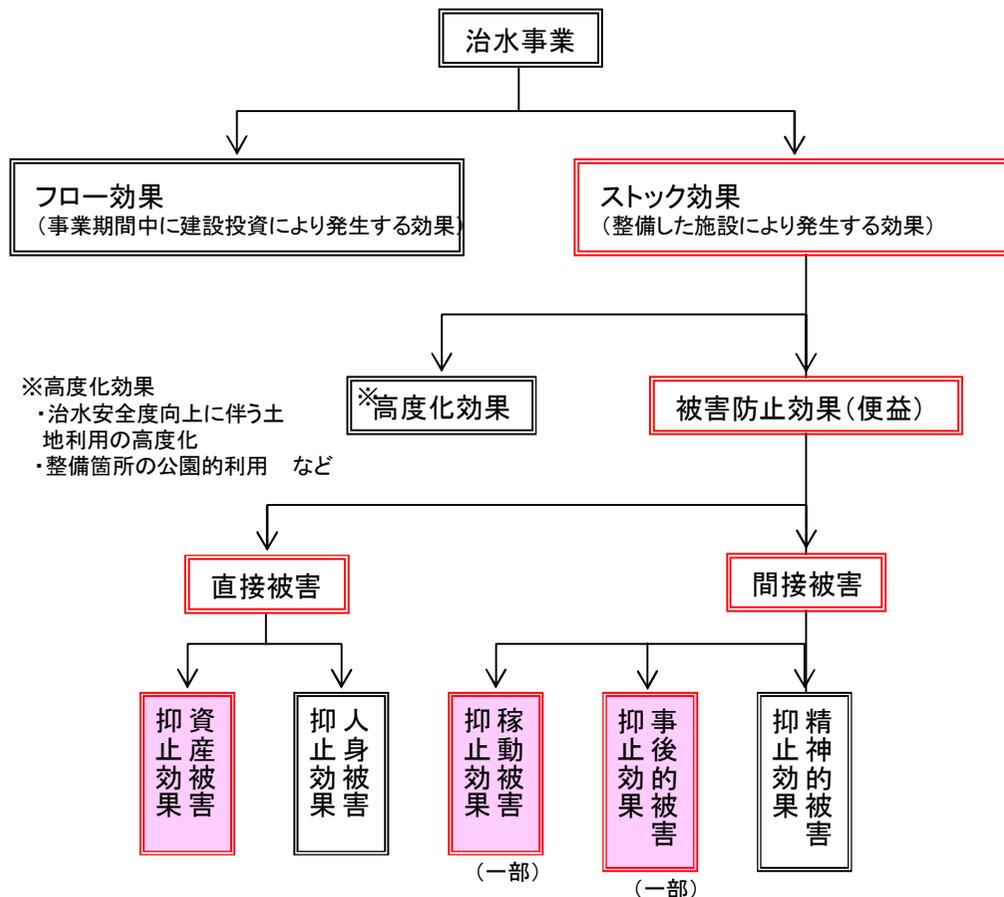


図 費用対効果の算出イメージ

# 参考：便益(B)算定に計上する項目～想定被害の算出項目～

洪水時の被害は、家や事業所が洪水により直接被害を受ける「**直接被害**」と、洪水被害による営業停止等のように間接的に被害を受ける「**間接被害**」がある。その項目は多岐にわたるものの、すべての被害について定量的な分析手法が確立・統一されていないため、**現状で定量的な分析が可能な項目を対象とする。**

## 治水事業の経済効果



※図中の   は、被害算定に計上している項目

### □計上できないもの

人命損傷、家計の平常時の活動が阻害される被害、交通途絶被害、ライフライン切断による波及被害、精神的打撃 など

## 治水事業のストック効果

分類		効果(被害)の内容	
直接被害	資産被害抑止効果	家屋	居住用・事業用建物の被害
		家庭用品	家具・自動車等の浸水被害
		事業所償却資産	事業所固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害
		事業所在庫資産	事業所在庫品の浸水被害
		農漁家償却資産	農漁業生産に係る農漁家の固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害
		農漁家在庫資産	農漁家の在庫品の浸水被害
	農産物被害	浸水による農作物の被害	
	公共土木施設等被害	公共土木施設、公益事業施設、農地、農業用施設の浸水被害	
	人身被害抑止効果	人命損傷	
被害防止便益	稼働被害抑止効果	家計	浸水した世帯の平時の家事労働、余暇活動等が阻害される被害
		事業所	浸水した事業所の生産の停止・停滞(生産高の減少)
		公共・公益サービス	公共・公益サービスの停止・停滞
	事後的被害抑止効果	家計	浸水世帯の清掃等の事後活動、飲料水等の代替品購入に伴う新たな出費等の被害
		事業所	家計と同様の被害
		国・地方公共団体	家計と同様の被害および市町村等が交付する緊急的な融資の利子や見舞金等
	交通途絶被害	道路、鉄道、空港、港湾等	道路や鉄道等の交通の途絶に伴う周辺地域を含めた波及被害
		電力、水道、ガス、通信等	電力、ガス、水道等の供給停止に伴う周辺地域を含めた波及被害
	精神的被害抑止効果	営業停止波及被害	中間製品の不足による周辺事業所の生産量の減少や病院等の公共・公益サービスの停止等による周辺地域を含めた波及被害
		資産被害に伴うもの	資産の被害による精神的打撃
稼働被害に伴うもの		稼働被害に伴う精神的打撃	
人身被害に伴うもの		人身被害に伴う精神的打撃	
事後的被害に伴うもの		清掃労働等による精神的打撃	
波及被害に伴うもの	波及被害に伴う精神的打撃		
	リスクプレミアム	被災可能性に対する不安	
	高度化便益	治水安全度の向上による地価の上昇等	

※表中の   は、被害算定に計上している項目

# 参考:便益(B:氾濫被害軽減額)算定例①

## 便益(b)の算出

⇒1年あたりの便益を事業実施前後の被害軽減額から算定

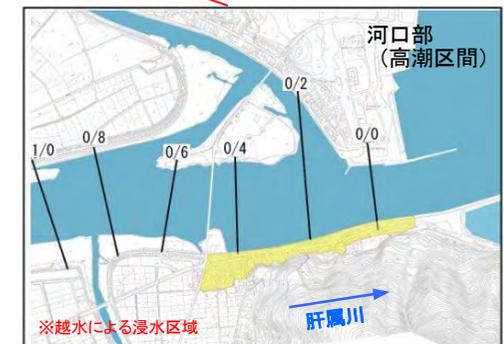
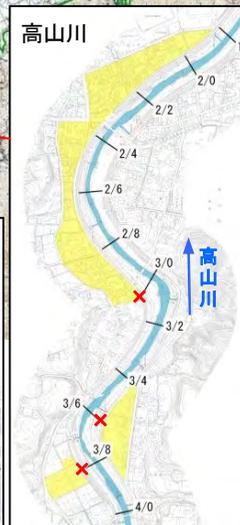
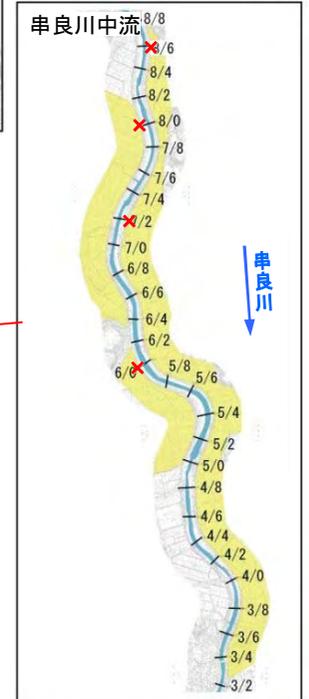
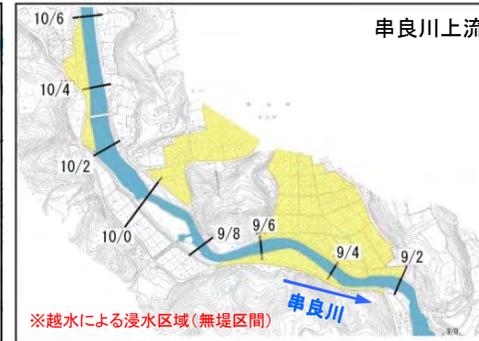
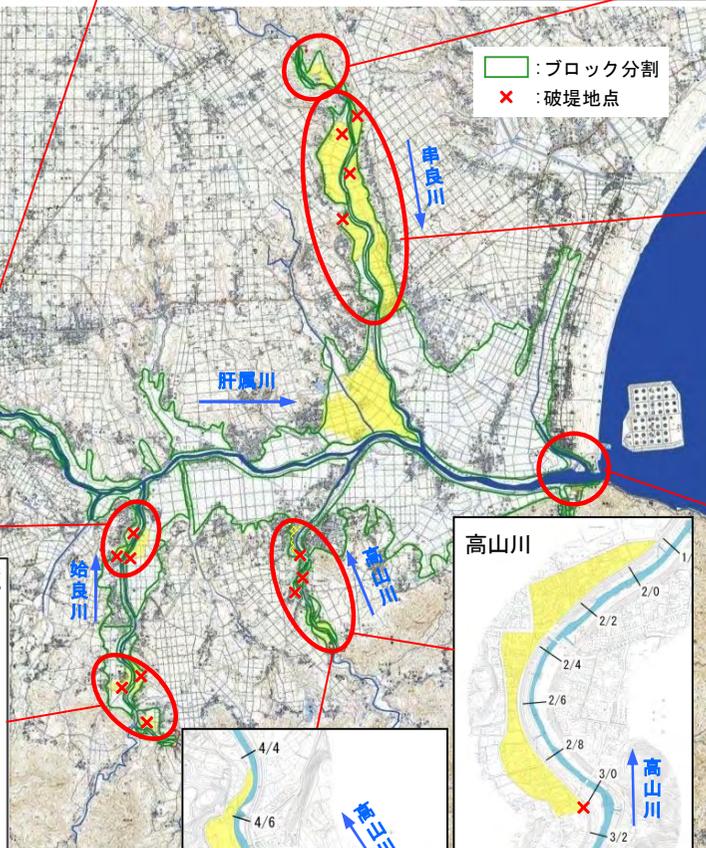
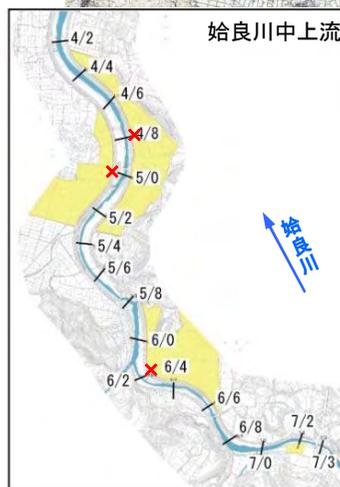
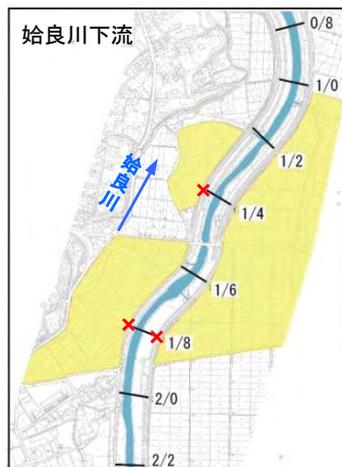
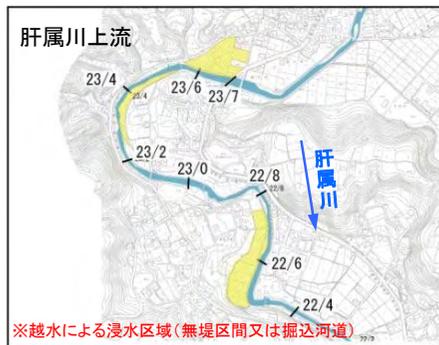
(整備前の被害) - (整備後の被害)

## 整備実施前の浸水状況

図は整備計画目標の洪水が発生した場合の浸水区域を示す。

この浸水区域を基に、整備前の被害額を算定する。

被害額：約7,400百万円



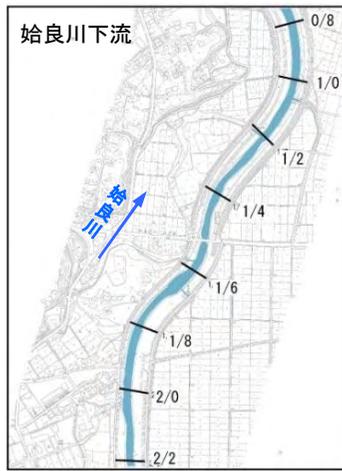
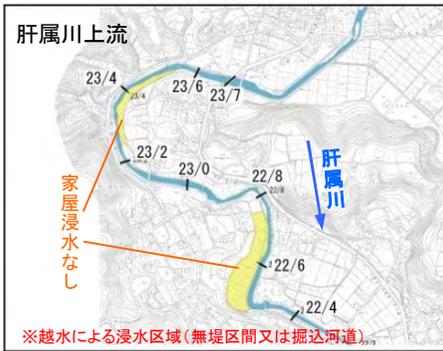
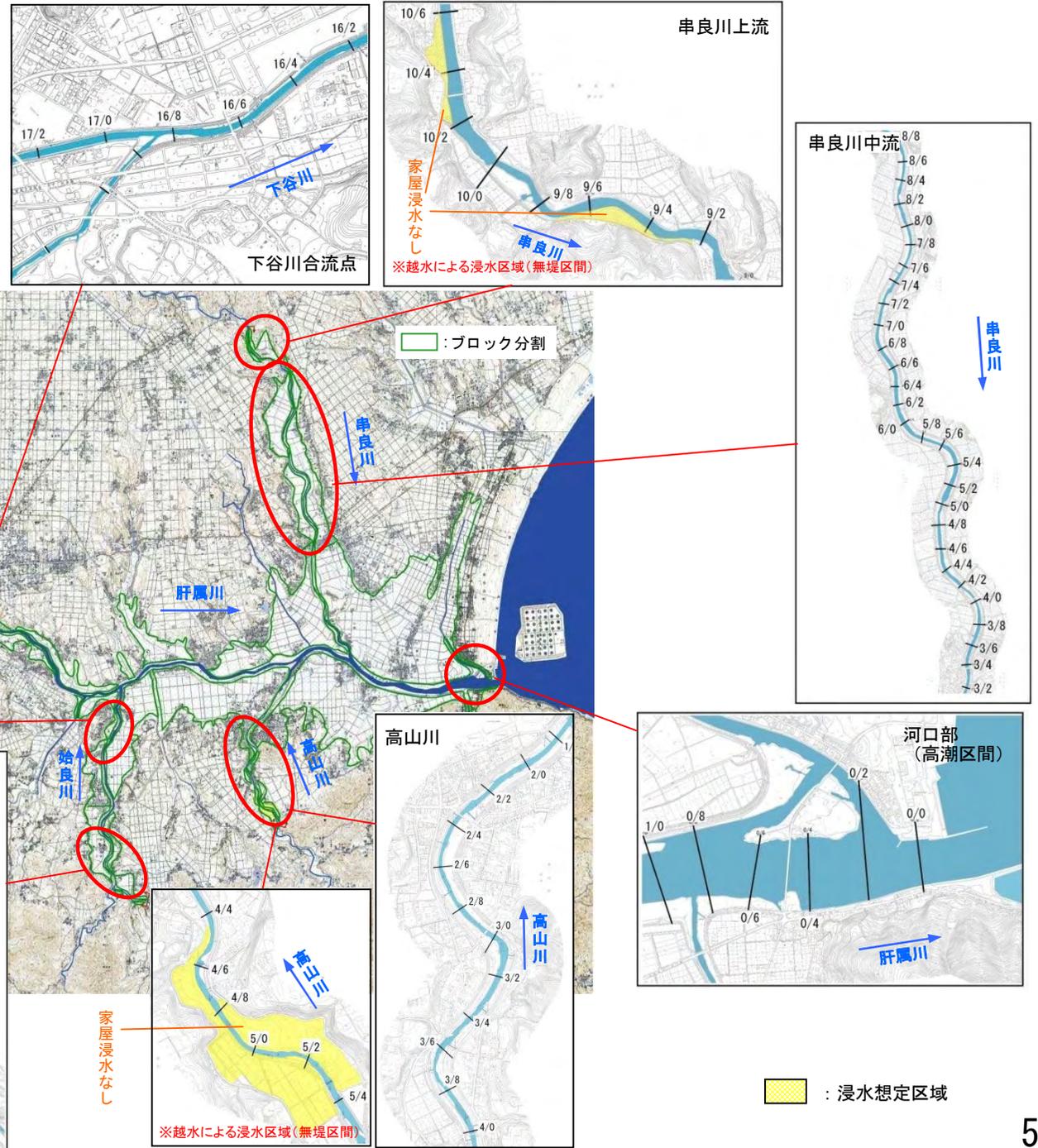
浸水面積：661ha

：浸水想定区域

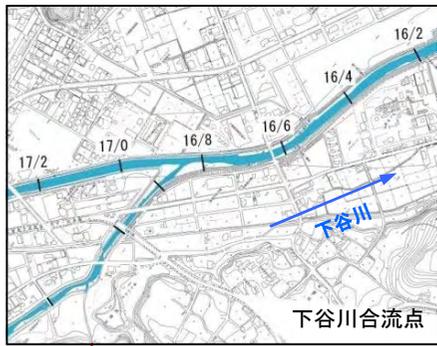
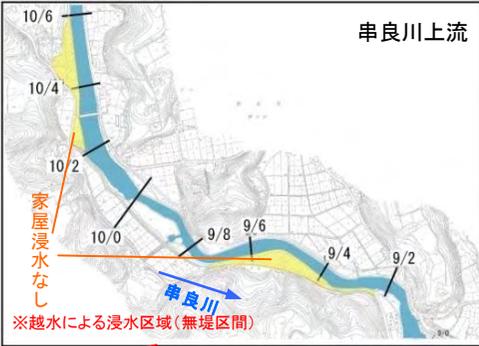
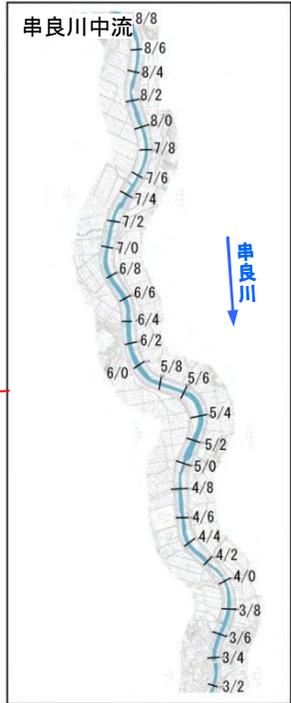
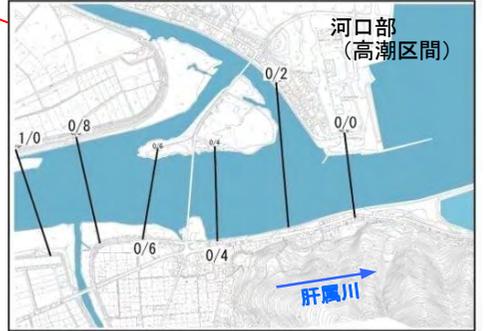
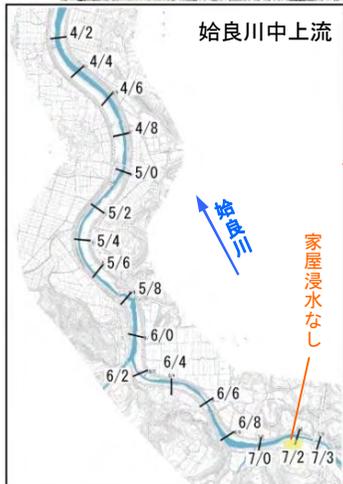
# 参考: 便益(B: 氾濫被害軽減額) 算定例②

**便益(b)の算出**  
 ⇒1年あたりの便益を事業実施前後の被害軽減額から算定  
 (整備前の被害) - (整備後の被害)

**整備実施後の浸水状況**  
 図は整備計画目標の洪水が発生した場合の浸水区域を示す。  
 この浸水区域を基に、整備後の被害額を算定する。  
 被害額：約6百万円



浸水面積：20ha





# 第2回肝属川水系学識者懇談会

関係住民への意見聴取方法について

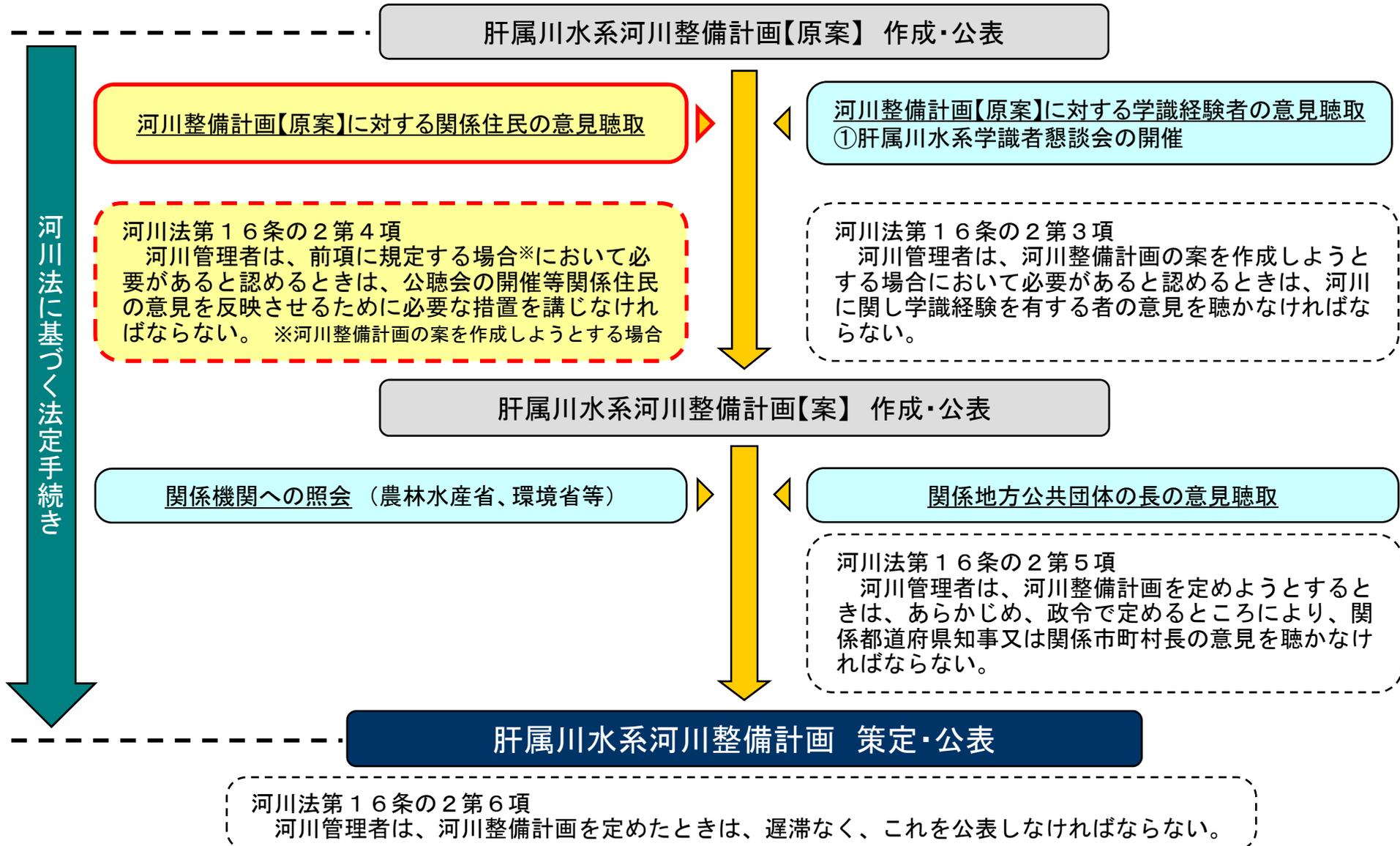
平成23年9月15日

大隅河川国道事務所



# 河川整備計画策定に係る法的手続きについて

『肝属川水系河川整備計画』の策定にあたり、河川法に定める法的手続きに則り、『肝属川水系河川整備計画【原案】』に対する関係住民の意見聴取を行います。



# 『肝属川水系河川整備計画【原案】』の閲覧方法について

公表した『肝属川水系河川整備計画【原案】』について、関係住民に対して以下の方法で閲覧に供します。

## ■河川整備計画【原案】の主要箇所への設置

河川整備計画【原案】を公共機関の窓口等に設置し、閲覧に供します。

※大隅河川国道事務所、きもつき川水辺館、鹿児島県大隅地域振興局、鹿屋市役所、肝付町役場、東串良役場

## ■河川整備計画【原案】概要版の作成と主要箇所への設置・配付

河川整備計画【原案】をわかりやすく紹介した概要版を作成し、公的機関の窓口を含む住民の方々が訪れる主要箇所に設置し、配付を行います。

※大隅河川国道事務所、きもつき川水辺館、県・市・町の主要機関、リナシティかのや他主要商業施設 他

## ■ホームページへの掲示

大隅河川国道事務所のホームページに河川整備計画に関するページを開設し、河川整備計画【原案】及びその概要版を掲示します。

### 原案

肝属川水系河川整備計画【原案】

—国管理区画—

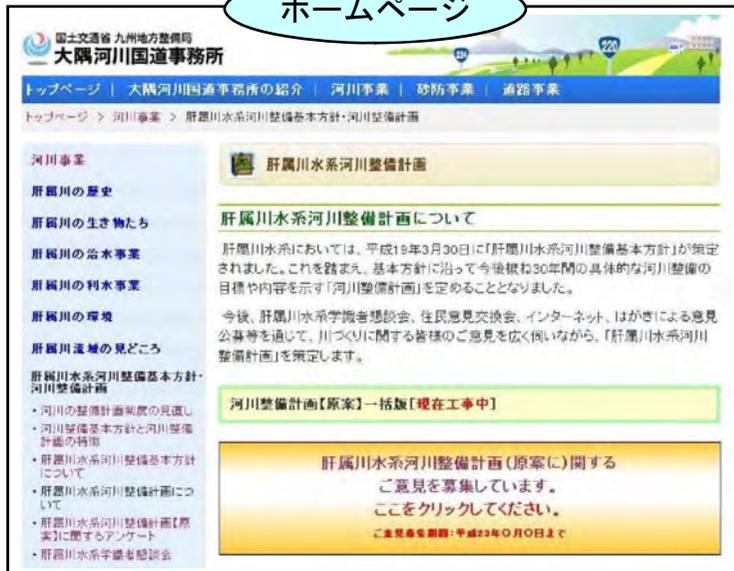
平成 23 年 9 月

国土交通省 九州地方整備局

### 概要版



### ホームページ



# 『肝属川水系河川整備計画【原案】』に関する関係住民の意見聴取方法について

『肝属川水系河川整備計画【原案】』に関する関係住民の意見について、以下の方法で聴取を行います。

## ■住民意見交換会の開催（説明と意見交換）

流域内の市町（鹿屋市、肝付町・東串良町）で整備計画【原案】に関する住民意見交換会の実施やアンケート方式による意見聴取を行います。

## ■整備計画【原案】概要版へのアンケートはがきの添付

整備計画【原案】概要版にアンケートはがきを添付し、アンケート方式による意見聴取を行います。

## ■ホームページでのアンケートページの開設

大隅河川国道事務所のホームページに整備計画【原案】に関するアンケートページを開設し、アンケート方式による意見聴取を行います。

## ホームページ

国土交通省 九州地方整備局  
大隅河川国道事務所

トップページ | 大隅河川国道事務所の紹介 | 河川事業 | 砂防事業 | 道路事業

河川事業

肝属川水系河川整備計画

肝属川水系河川整備計画【原案】一括版【現在工事中】

肝属川水系河川整備計画【原案】に関するご意見を募集しています。ここをクリックしてください。

ご意見募集期間：平成23年0月0日まで

## 意見交換会の開催



イメージ

## アンケートはがき

郵便はがき

料金受取人払郵便

鹿屋支店 承認 215

差出有効期間 平成23年12月31日まで

●切手不要

〒893 8790

【受取人】  
鹿児島県肝属郡  
肝付町新富1013-1

国土交通省  
大隅河川国道事務所 調査第一課  
肝属川水系河川整備計画（原案）行

肝属川水系河川整備計画（原案）に関する皆様のご意見をお聞かせください！

- 肝属川水系河川整備計画（原案）概要版をご覧になり、興味・関心を持たれた項目について○をつけて下さい。（複数回答可）
  - ① 治水（ハード対策・維持管理）
  - ② 治水（ソフト対策）
  - ③ 環境（水質の保全）
  - ④ 環境（自然環境の保全）
  - ⑤ 環境（良好な水辺環境の保全・整備）
  - ⑥ 利水（河川水の適正な利用）
  - ⑦ 肝属川の川づくりの進め方
- ご意見をお聞かせ下さい。

※よろしかったら、お答え下さい。

下記の3つの質問について、該当する番号に○をつけて下さい。

■あなたの住んでいる市町名について。

鹿屋市-( ① 旧鹿屋市 ② 旧吾平町 ③ 旧串良町 )  
④ 東串良町 ⑤ 肝付町  
⑥ その他 ( )

■あなたの年齢について。

① 10歳未満 ② 10歳代 ③ 20歳代 ④ 30歳代  
⑤ 40歳代 ⑥ 50歳代 ⑦ 60歳代 ⑧ 70歳代  
⑨ 80歳代以上

■あなたの性別について。

① 男性 ② 女性

※表面のご記入にもご協力下さい。○月○日までにご投函ください。

ご協力ありがとうございました。

ご記入いただいた内容につきましては、河川整備計画の検討資料として使用させていただきます。その他の目的で使用することはありません。

# 『肝属川水系河川整備計画【原案】』の公表、意見募集等に関する関係住民への情報周知方法について

関係住民からより多くの意見を聴取するため、整備計画【原案】の公表及び住民意見交換会の開催、意見募集等について、以下の方法で情報周知を行います。

## ■チラシ作成及び回覧板を通じた各戸への情報周知

整備計画【原案】の公表及び住民意見交換会の開催、意見募集等に関するチラシを作成し、流域内の市町の協力のもと、町内会の回覧板を通じて情報周知を行います。

## ■ポスター作成及び主要箇所での掲示による情報周知

整備計画【原案】の公表及び住民意見交換会の開催、意見募集等に関するポスターを作成し、主要箇所での掲示を行います。

※大隅河川国道事務所、きもつき川水辺館、県・市・町の主要機関、リナシティかのや他主要商業施設 他

## ■ホームページでのアナウンスによる情報周知

大隅河川国道事務所のホームページにおいて、整備計画【原案】の公表及び住民意見交換会の開催、意見募集等に関するアナウンスを行います。

**ホームページのイメージ**

**住民意見交換会**

肝属川水系河川整備計画策定に向け、住民のみなさまの意見をひろくお聞きするために、意見交換会を開催いたします。住民意見交換会では、事務局より河川整備計画策定の流れについて説明いたします。その後、住民の方から、肝属川水系の整備に対して、期待することや取り組んで欲しいことなどのご意見を伺います。

◆住民意見交換会◆

開催場所	開催日	内容
〇〇会場	●月●日	■■■について

開催場所、開催日をアナウンス

国土交通省 大隅河川国道事務所からのお知らせ

# 肝属川水系の (肝属川・串良川・高山川・始良川) 未来を考える 住民意見交換会

国土交通省大隅河川国道事務所では、肝属川水系の今後の河川整備の進め方を示す「肝属川水系河川整備計画」を作成中です。  
この計画書の作成に先立ち、計画書の原案（肝属川水系河川整備計画（原案））を作成し、公表しました。  
今後は計画書の原案について、地域の皆様より意見を伺い、頂いた意見を参考として計画書の作成を進めることとします。  
そこで、地域の皆様の意見を伺う「肝属川水系の未来を考える住民意見交換会」を開催しますので、皆様のご参加を頂き、ご意見をお聞かせ下さい。

「肝属川水系河川整備計画（原案）」に関する皆様様の様々な意見をお待ちしています。  
なお、意見の寄せ方については意見交換会の他にも方法があります。  
詳しくは裏面をご覧ください。

肝属川水系  
河川整備計画（原案）  
に対する皆様のご意見を  
お聴かせ下さい！

肝属川水系の未来を考える  
住民意見交換会の日程

開催日時	場所
平成〇年 〇月 〇日 (〇)	〇〇〇〇〇〇
平成〇年 〇月 〇日 (〇)	〇〇〇〇〇〇

**チラシ・ポスターのイメージ**