

肝属川水系河川整備計画の点検について

令和元年11月11日



国土交通省 九州地方整備局 大隅河川国道事務所

■河川整備計画点検の流れ

- (1)これまでの点検経過**
- (2)整備計画の概要**
- (3)社会情勢の変化**
- (4)河川整備の進捗・実施状況**
- (5)河川整備計画内容の点検**

(1) これまでの点検経過

H24. 8 肝属川水系河川整備計画 策定

H26. 8 肝属川学識者懇談会設立

H26. 8 河川整備計画 第1回 点検

社会情勢の変化

河川整備の進捗・実施状況

H29. 9 河川整備計画 第2回 点検（今回）

社会情勢の変化

河川整備の進捗・実施状況

R1. 11 河川整備計画 第3回 点検（今回）

社会情勢の変化

河川整備の進捗・実施状況

河川整備の実施

(2) 肝属川水系河川整備計画の概要

整備計画の目標

■本計画で定めた以下の治水・利水・環境に関する目標の達成に向け、河川整備を実施します。

治 水

○肝属川の本川の基準地点俣瀬において、戦後第1位である平成17年9月洪水相当規模の流量 $2,000\text{m}^3/\text{s}$ を概ね安全に流下させることができるように、また、その上流や支川においても、俣瀬地点における洪水規模と同程度の洪水を概ね安全に流下させることができるようにします。

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	$2,000\text{m}^3/\text{s}$	—	$2,000\text{m}^3/\text{s}$

○その他、「堤防の安全性向上対策」や「内水対策」及び「高潮対策」等についても、必要な措置を講じます。

利 水

○河川の適正な利用に関しては、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します。

○流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関しては、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 $0.35\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期概ね $0.46\text{m}^3/\text{s}$ とします。

環 境

○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・再生を目指します。

○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とし、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・保全に努めます。

特に肝属川上流の水質は、家庭雑排水、工場・事業所、畜産系の排水による汚濁が見られるため、肝属川上流における水質の改善を優先目標として取り組みます。

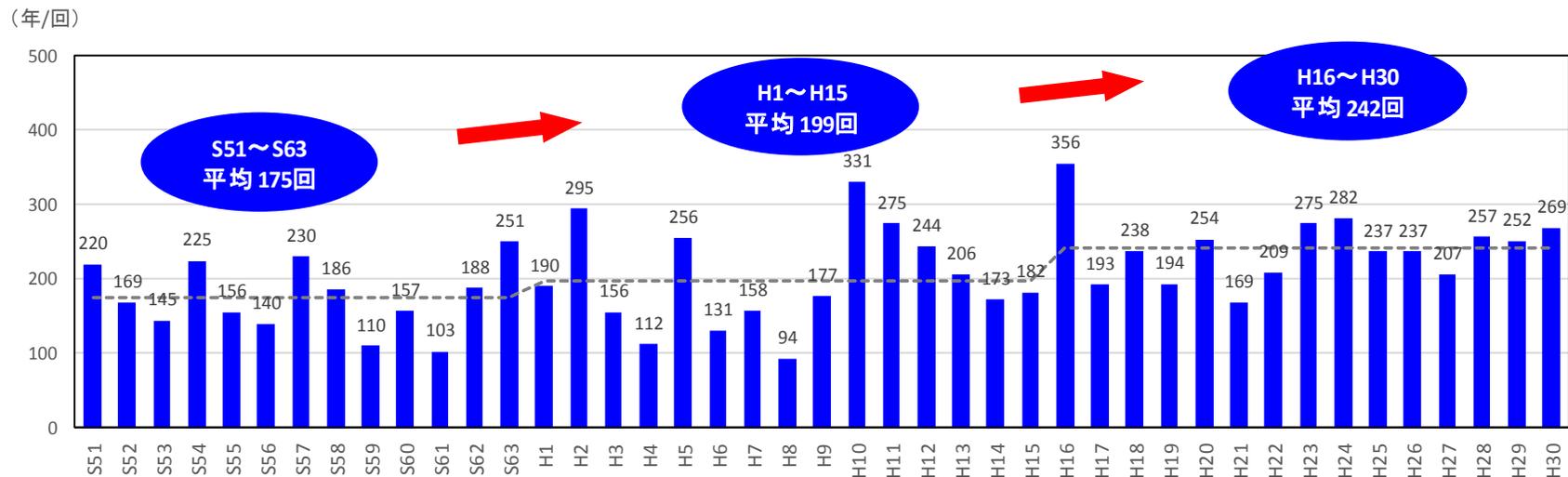
○子どもたちの自然体験、環境学習活動の場、各種イベントや川にまつわる伝統行事の場として利活用されている肝属川の現状を踏まえ、治水上や河川利用上の安全・安心に配慮した上で、良好な水辺環境の保全・創出に努めます。

○周辺地域と調和した魅力ある川づくりを目指します。また、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します。

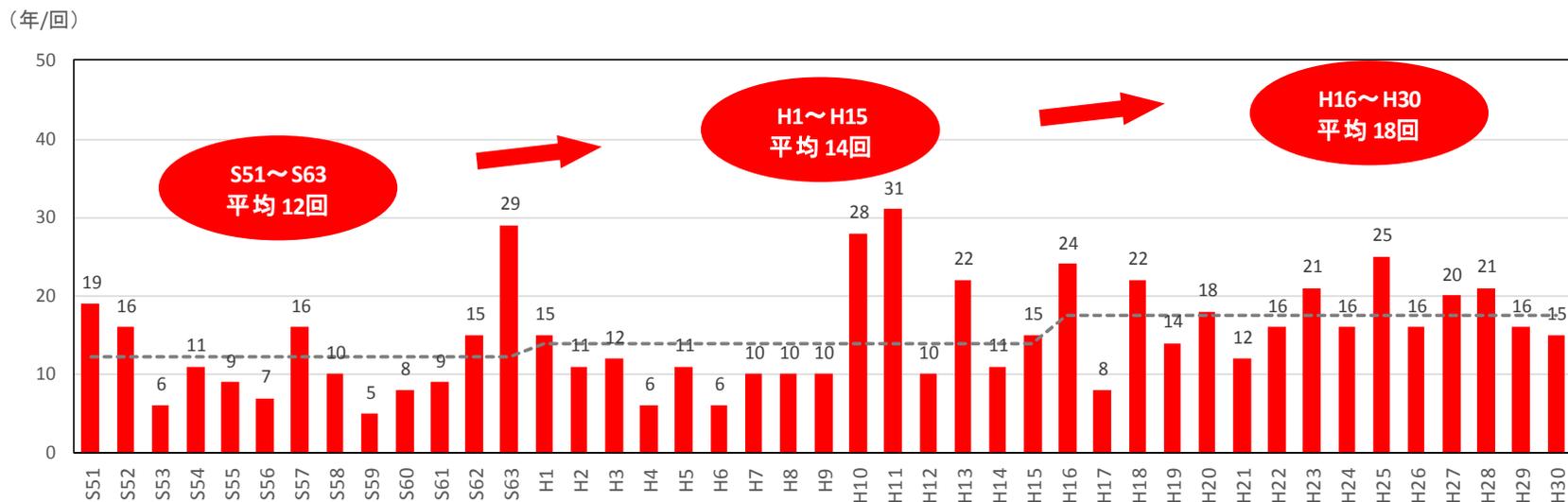
(3) 社会情勢の変化 降水量の増加(全国)

資料) 気象庁資料より作成
 ・1時間降水量の年間発生回数
 ・全国約1300地点のアメダスより集計

◆1時間降水量50mm以上の年間発生回数(1000地点あたり)



◆1時間降水量80mm以上の年間発生回数(1000地点あたり)



(3) 社会情勢の変化 降水量の増加(肝属川流域)

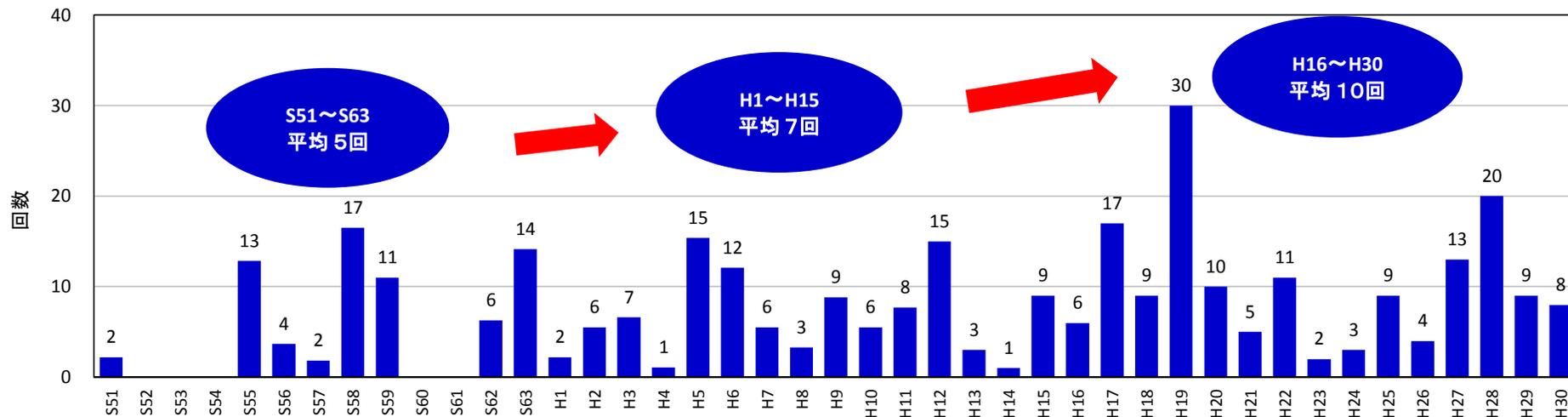
※流域内雨量観測所（11地点）データから作成

※H11以前は11地点に換算

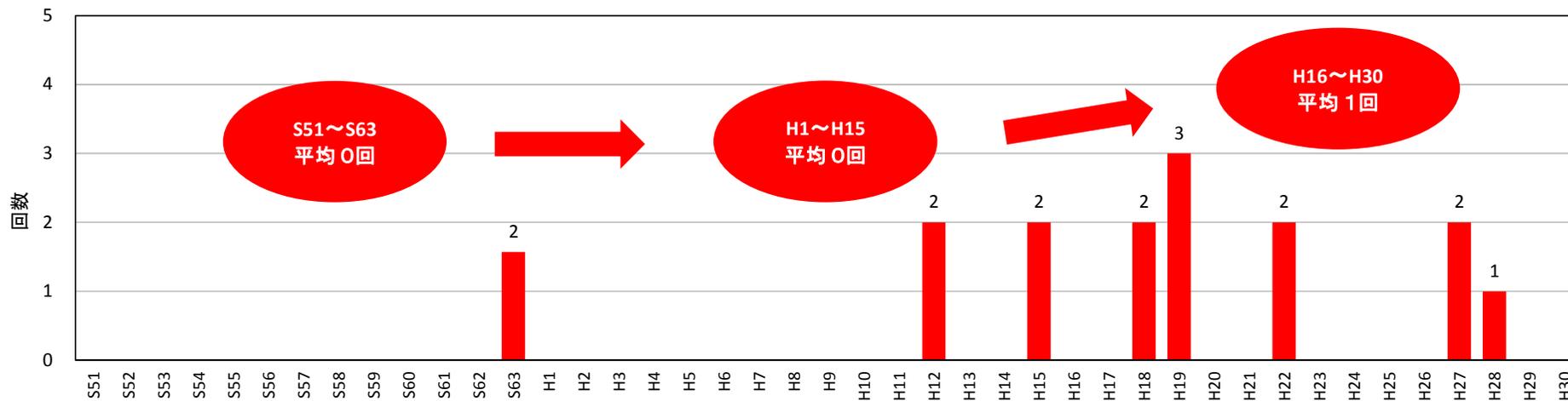
(S51:5地点、S53:6地点、S62:7地点、H11:10地点、H12:11地点)

※1時間降雨量の年間発生回数

◆1時間降水量50mm以上の年間発生回数（11地点あたり）

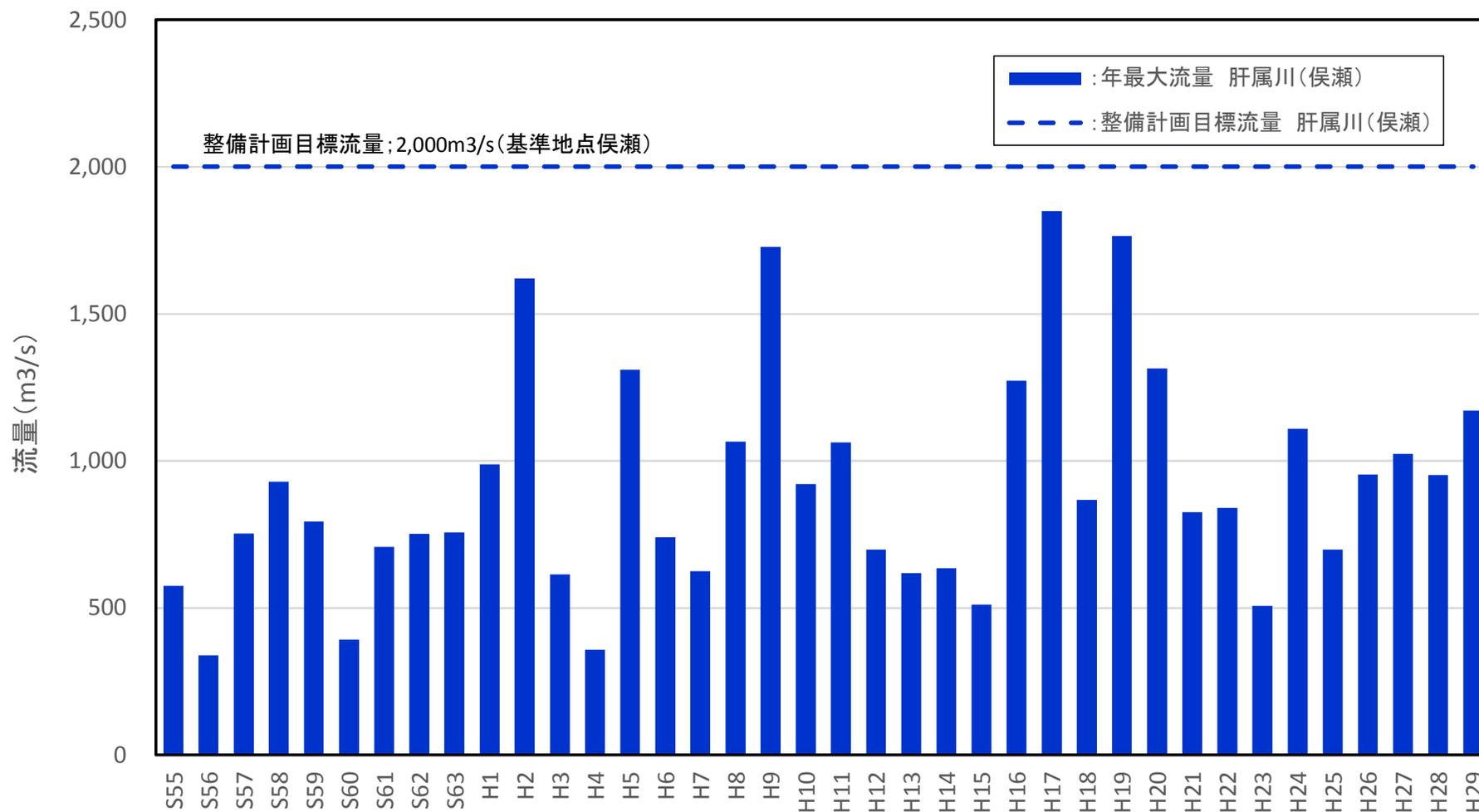


◆1時間降水量80mm以上の年間発生回数（11地点あたり）



(3) 社会情勢の変化 年最大流量の変化(肝属川水系)

■ 河川整備計画策定後、河川整備計画目標流量を上回る洪水は発生していない。



(3) 社会情勢の変化 災害の発生状況(全国)

○近年、豪雨や台風等により、各地で多くの被害が発生している。

筑後川支川 花月川
(大分県日田市)



H29 九州北部豪雨 (7月)

矢部川 (福岡県柳川市)



H24 九州北部豪雨 (7月)

白川 (熊本市)



H24 九州北部豪雨 (7月)

鹿児島県垂水市



土砂崩れ

H27 梅雨前線 (6月)

H25 島根・山口豪雨 (7月)



堤防決壊 L=50m



小田川 (倉敷市)



H30 西日本豪雨 (7月)

山国川 (大分県本耶馬溪町)



H24 九州北部豪雨 (7月)

仁淀川 (高知県日高村)



H26 台風12号 (8月)

和歌山県田辺市熊野



河道閉塞

H23 台風12号 (9月)

石狩川支川 空知川
(北海道南富良野町)



決壊箇所

H28 台風10号 (8月)

淀川支川 桂川 (京都市)

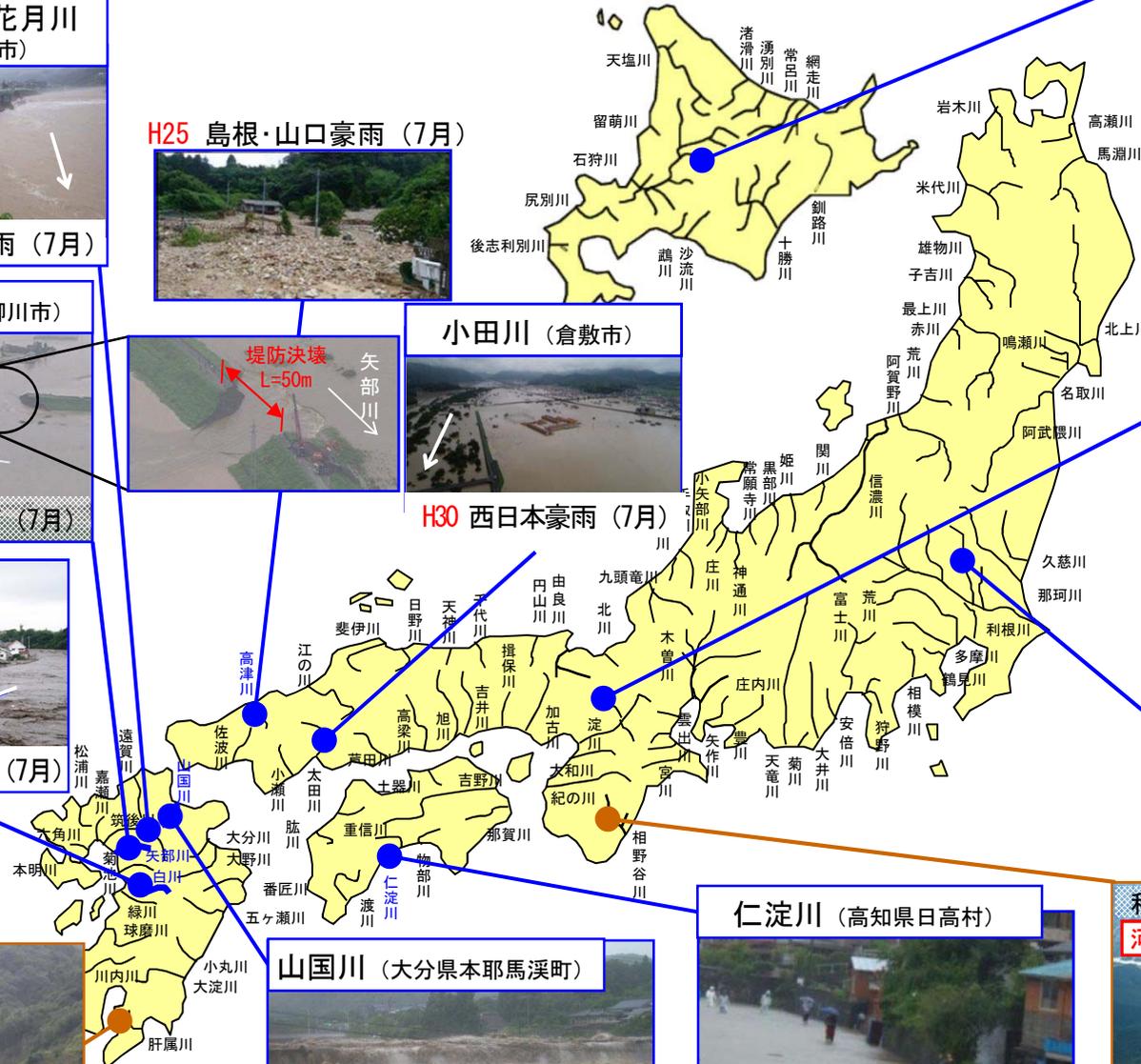


H25 台風18号 (9月)

鬼怒川 (茨城県常総市)



H27 台風18号 (9月)



(3) 社会情勢の変化 災害の発生状況(堤防決壊等)

- 近年、堤防決壊による被害が相次いで発生している。
- 令和元年6月下旬からの梅雨前線による豪雨では、鹿児島県内でも豪雨により堤防決壊等が発生している。

堤防決壊事例 ①矢部川 (福岡県柳川市)



平成24年7月九州北部豪雨に伴う出水により、矢部川水系矢部川およびその派川沖端川で堤防が決壊し被害が発生した。

基礎地盤からのパイピングが主たる被災要因であると考えられている。

(矢部川堤防調査委員会報告書H25.3より)

堤防決壊事例 ②鬼怒川 (茨城県常総市)



平成27年9月関東・東北豪雨により、利根川水系鬼怒川で堤防が決壊し、氾濫等による被害が発生した。**越水により川裏側の洗堀、崩壊が継続**したことで、堤防決壊に至ったと考えられている。

(鬼怒川堤防調査委員会報告書H28.3より)

《令和元年6月からの梅雨前線による鹿児島県での被害》

令和元年6月下旬から梅雨前線が停滞し、前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込んだため、九州南部を中心に大雨となり、6月28日から7月5日までの総雨量は、鹿屋市吉ヶ別府地点で900ミリを超えるなど、大雨により県内でも大きな被害が発生した。

都道府県	市町村	地点	期間合計値 (mm)
鹿児島県	鹿屋市	吉ヶ別府	901.0
鹿児島県	鹿屋市	輝北	857.5
鹿児島県	薩摩川内市	八重山	842.0
鹿児島県	曾於市	大隅	814.5
鹿児島県	霧島市	牧ノ原	805.5
鹿児島県	日置市	東市来	776.5
鹿児島県	霧島市	溝辺	776.0

※6月28日～7月5日までの合計値 (速報) (気象庁HPより)

要因	河川数
堤防決壊	2
越水	4
溢水	7 (1)

※鹿児島県内河川における被害の内訳
() 書きは大隅半島の安楽川

《令和元年 台風19号による被害》

大型で強い勢力で関東地方を通過し、東北地方の東海上に抜けた台風19号の影響により、静岡県や新潟県、関東甲信地方、東北地方を中心に広い範囲で記録的な大雨となり、複数の河川で堤防が決壊し被害が生じている。

鳴瀬川水系吉田川の堤防決壊状況 (宮城県)



全国での堤防決壊箇所数

水系数	20 (6)
河川数	71 (7)
箇所数	140 (12)

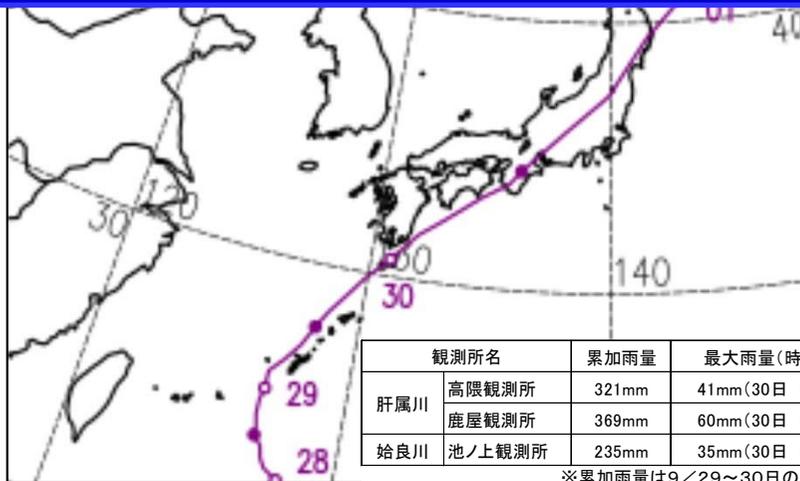
※国土交通省HP (R1.11.6時点)

※ () 書きは直轄河川での被害

(3) 社会情勢の変化 災害の発生状況(平成30年9月台風24号の概要)

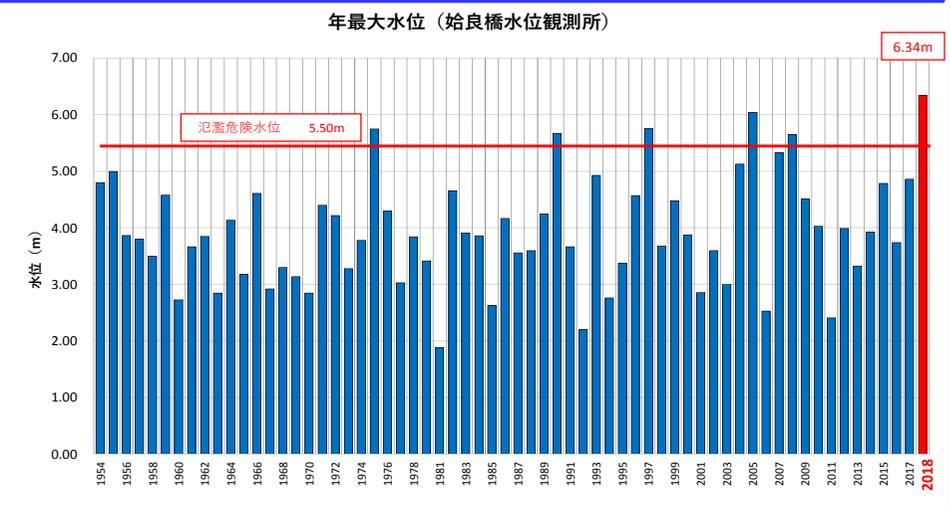
- ◆ 台風24号は平成30年9月30日9時過ぎに大隅半島に最接近。肝属川流域の多くの雨量観測所で29日から30日の48時間に300mmを超える激しい降雨を観測した。
- ◆ 肝属川の俣瀬橋観測所では氾濫危険水位5.00mに迫る4.94mを観測、特に始良川の始良橋観測所では氾濫危険水位5.50mを越えて**6.34m(20日10時20分)に観測史上最大の水位**を記録し、流量においても**553m³/s(速報値)の観測史上最大の流量**を記録した。

◆ 台風24号 コース(気象庁HPより)



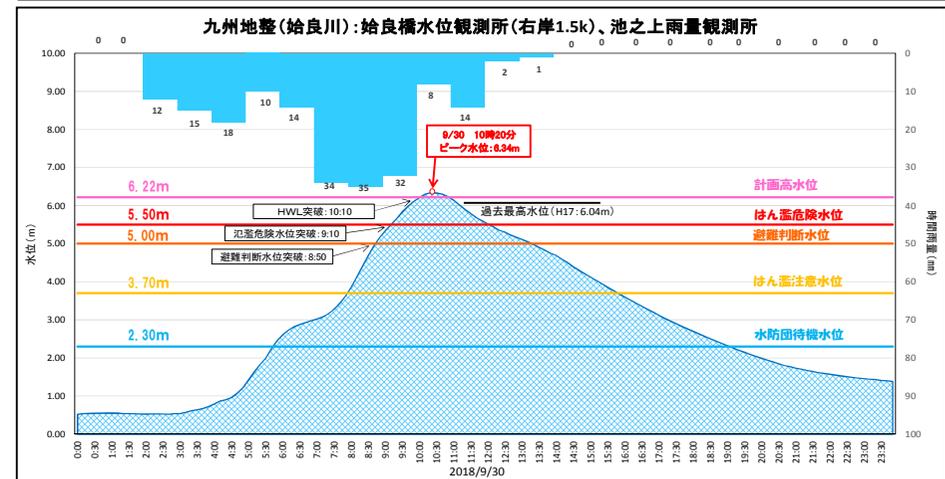
※累加雨量は9/29~30日の48時間

◆ 始良橋水位観測所の水位



◆ 各観測所の最高水位

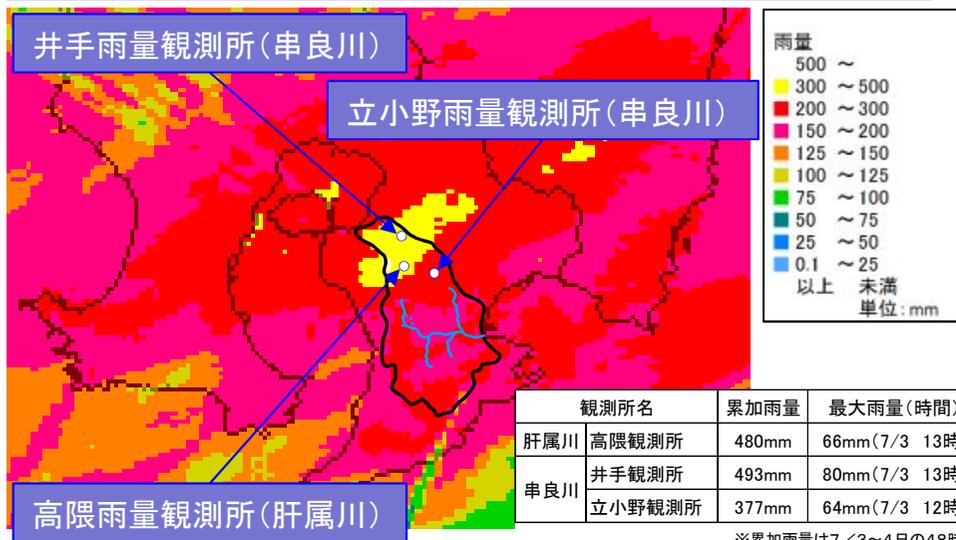
河川名	観測所名	最高水位	観測日時	備考
肝属川	俣瀬観測所	4.94m	H30.9.30 11:30	避難判断水位超過
	王子橋観測所	3.47m	H30.9.30 9:30	氾濫注意水位超過
串良川	豊栄観測所	4.31m	H30.9.30 14:40	氾濫注意水位超過
高山川	高山橋観測所	5.84m	H30.9.30 10:20	避難判断水位超過
始良川	始良橋観測所	6.34m	H30.9.30 10:20	観測史上最高水位 HWL=6.22m(整備計画目標流量 560m ³ /s 流量速報値 553m ³ /s(観測史上第1位)
下谷川	鉄道橋観測所	2.47m	H30.9.30 9:30	水防団待機水位超過



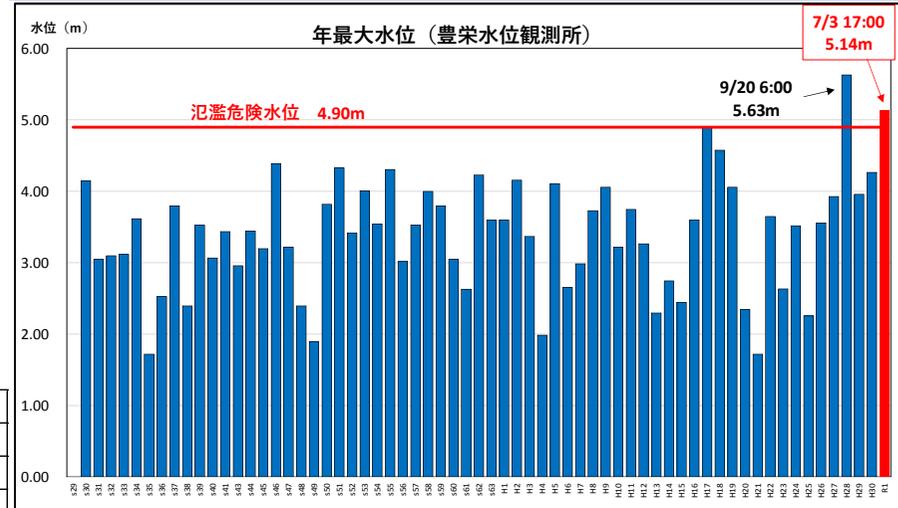
(3) 社会情勢の変化 災害の発生状況(令和元年7月梅雨前線の概要)

- ◆6月末より梅雨前線が九州南部に停滞し、特に肝属川流域では7月3日から強い降雨となり、串良川上流の井手雨量観測所では4日までの48時間で総雨量約500mm、3日13時までの最大1時間雨量80mmの激しい降雨を観測した。
- ◆この一連の降雨により串良川の豊栄橋観測所では氾濫危険水位4.90mを超え、観測史上最高水位を記録し、沿川に甚大な被害をもたらした平成28年9月の台風16号に迫る5.14mを記録するとともに、氾濫危険水位を約9時間も超過するなど危険な状態が続いた。

◆R1.7. 3~4日の累積レーダー解析雨量

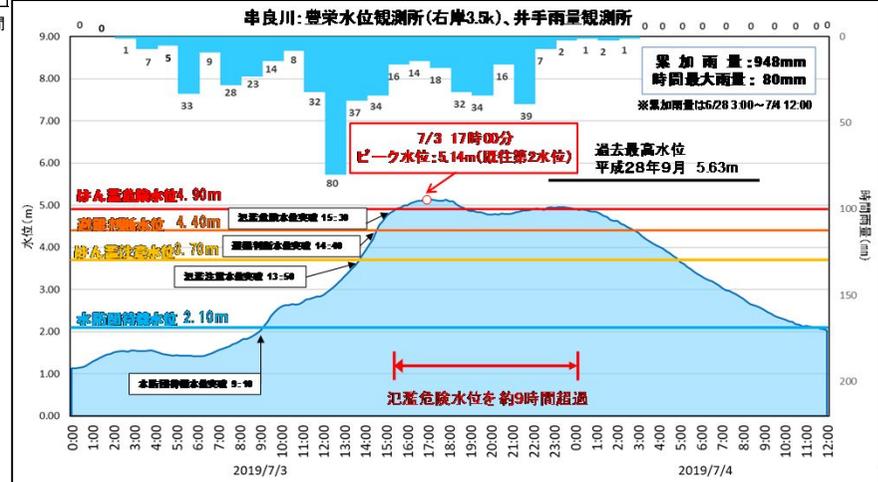


◆豊栄橋水位観測所の水位(速報)



◆各観測所の最高水位

河川名	観測所名	最高水位	観測日時	備考
肝属川	俣瀬観測所	4.27m	R1.7.4 0:00	氾濫注意水位超過
	王子橋観測所	3.36m	R1.7.3 14:50	氾濫注意水位超過
串良川	豊栄観測所	5.14m	R1.7.3 17:00	氾濫危険水位超過
高山川	高山橋観測所	3.42m	R1.7.3 23:40	水防団待機水位超過
始良川	始良橋観測所	4.13m	R1.7.3 23:30	氾濫注意水位超過
下谷川	鉄道橋観測所	2.49m	R1.7.3 11:50	水防団待機水位超過



(3) 社会情勢の変化 水防災意識社会再構築ビジョン

関東・東北豪雨を踏まえ、新たに「**水防災意識社会再構築ビジョン**」として、全ての直轄河川とその沿川市町村（109水系、730市町村）において、平成32年度目途に水防災意識社会を再構築する取組を行う。

<ソフト対策> 住民が自らリスクを察知し主体的に避難できるよう、より実効性のある「**住民目線のソフト対策**」へ転換し、平成28年出水期までを目途に重点的に実施。

<ハード対策> 「**洪水氾濫を未然に防ぐ対策**」に加え、氾濫が発生した場合にも被害を軽減する「**危機管理型ハード対策**」を導入し、平成32年度を目途に実施。

主な対策

各地域において、河川管理部・都道府県・市町村等からなる協議会等を新たに設置して減災のための目標を共存し、ハードソフト対策を一体的・計画的に推進する。

<危機管理型ハード対策>

- 越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう**堤防構造を工夫する対策の推進**
- ・いわゆる粘り強い構造の堤防の整備

<被害軽減を図るための堤防構造の工夫(対策例)>



法裏被災
H=3m

天端のアスファルト等が、越水による侵食から堤体を保護
(鳴瀬川水系吉田川、平成27年9月関東・東北豪雨)
横断面

<洪水氾濫を未然に防ぐ対策>

- 優先的に整備が必要な区間において、堤防のかさ上げや浸透対策などを実施

<住民目線のソフト対策>

- 住民等の行動につながるリスク情報の周知
 - ・立ち退き避難が必要な家屋倒壊等氾濫想定区域等の公表
 - ・住民のとるべき行動を分かりやすく示したハザードマップへの改良
 - ・不動産関連事業者への説明会の開催
- 事前の行動計画作成、訓練の促進
 - ・タイムラインの策定
- 避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供
 - ・水位計やライブカメラの設置
 - ・スマホ等によるプッシュ型の洪水予報等の提供

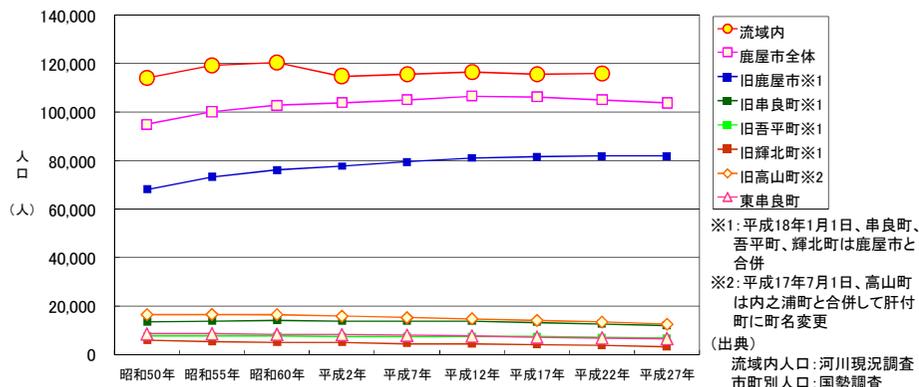


※ 河川堤防の決壊に伴う洪水氾濫により、木造家屋の倒壊のおそれがある区域

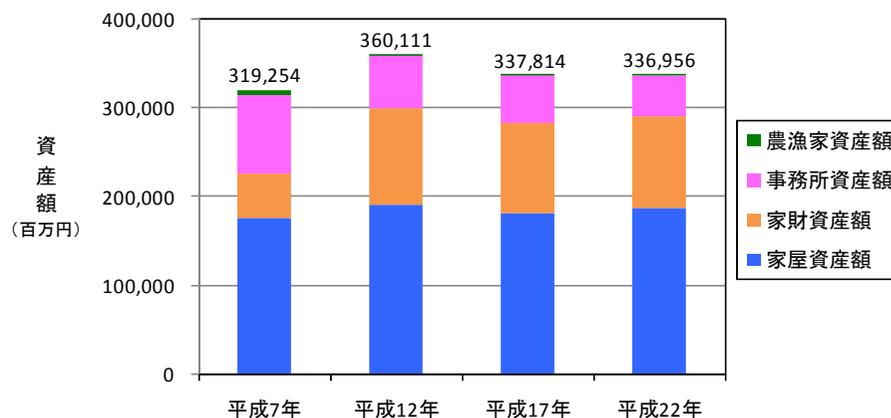
(3) 社会情勢の変化 流域内人口の変化等

- 流域内人口に大きな変化は見られない。旧鹿屋市以外の市町人口は減少傾向にある。
- 想定氾濫区域内資産額に大きな変化は見られない。
- 流域内土地利用は、宅地等11%、田畑等34%、山林等56%であり、田畑等が減少、宅地等が増加している。
- 産業別就業者数は、第1次及び第2次産業は減少、第3次産業は増加傾向にある。

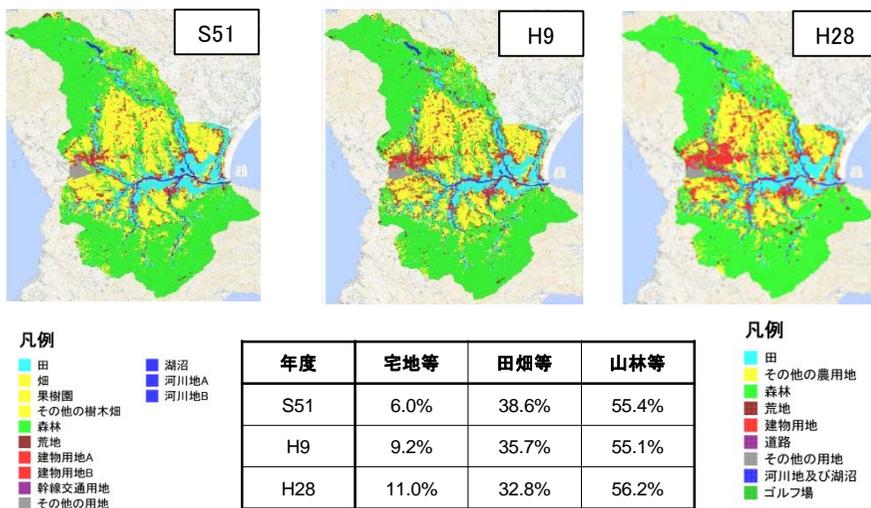
流域内人口の変化



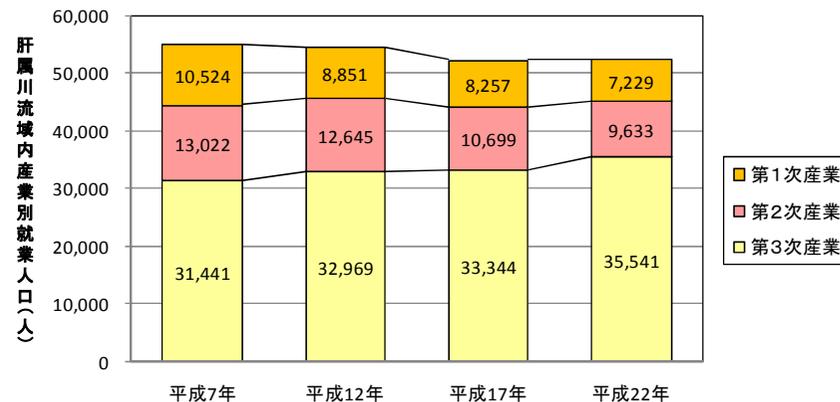
想定氾濫区域内資産額の変化



土地利用状況の変化



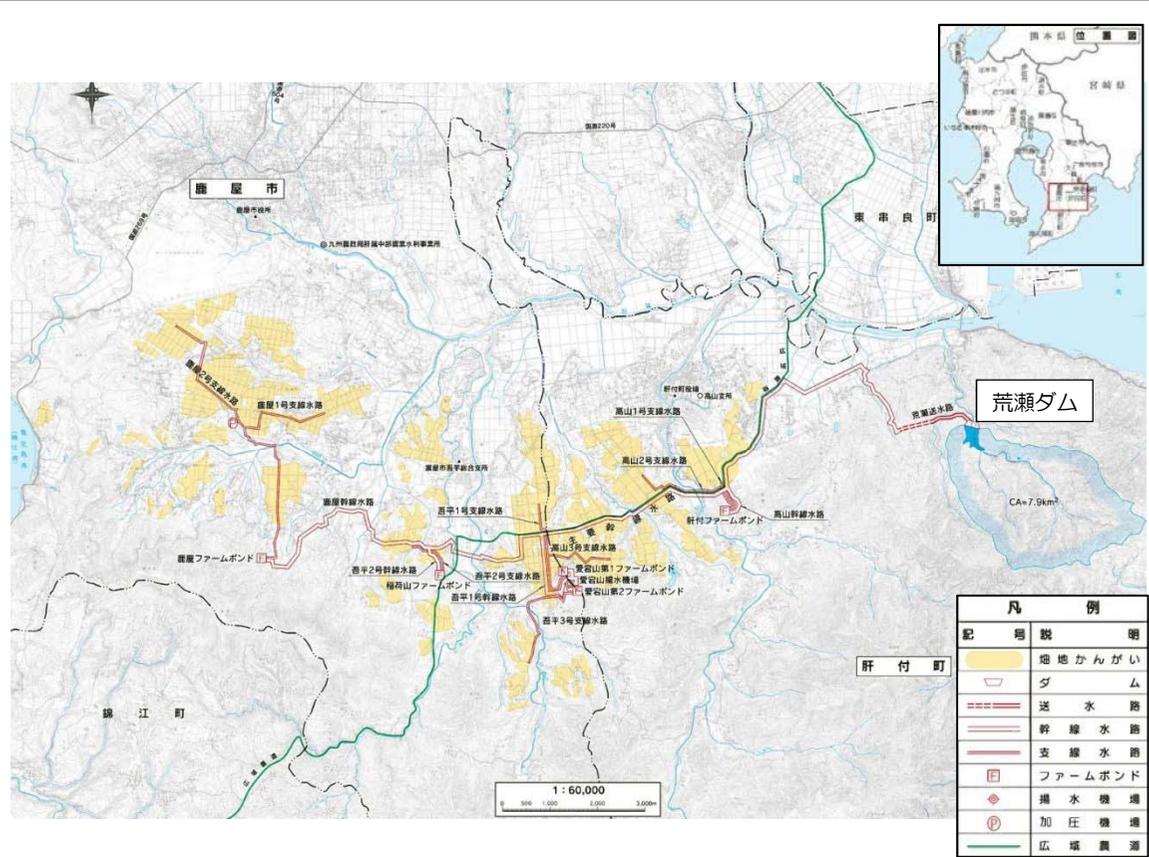
産業別就業者数の変化



(3) 社会情勢の変化 開発状況

流域の開発状況

- 流域内の交通ネットワークづくりを推進するとともに、広域的交流を促進し有機的な連携を深めるために、東九州自動車道、大隅縦貫道など、広域高速交通網の整備が図られており、東九州自動車道の鹿屋串良JCTから志布志IC間においては令和2年度に供用開始予定となっている。
- 下流部の支川荒瀬川（肝付町波見）において、農業用水確保のために荒瀬ダムを建設（平成30年3月より本格運用開始、農林水産省九州農政局肝属中部農業水利事業）。パイプラインによって、肝付町（高山地区）、鹿屋市（吾平地区、鹿屋地区）の計1,537haの畑に用水を供給。



国営肝属中部農業水利事業一般計画平面図

肝属川流域内交通網図

(3) 社会情勢の変化 河川利用の状況

河川利用の状況

- 河川空間は、堤防や高水敷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。
- 平成26年度河川空間利用実態調査結果では、平成21年度調査と比べて、利用形態は散策等が増加、釣りや水遊び等が減少しており、利用場所は堤防が増加し、水面・水際が減少している。
- 近年整備した高水敷等を用いて、イベントやカヌー体験などの利活用も増加している。



肝属川水系（国管理区間）の年間河川空間利用者数

区分	項目	年間推計値(千人)		利用状況の割合	
		平成21年度調査	平成26年度調査	平成21年度調査	平成26年度調査
利用形態別	スポーツ	6	2	スポーツ 3%	スポーツ 1%
	釣り	13	7	釣り 7%	釣り 3%
	水遊び	21	5	水遊び 10%	水遊び 2%
	散策等	157	229	散策等 80%	散策等 94%
	合計	198	242		
利用場所別	水面	12	2	水面 6%	水面 1%
	水際	22	11	水際 11%	水際 4%
	高水敷	96	77	高水敷 48%	高水敷 32%
	堤防	68	153	堤防 35%	堤防 63%
	合計	198	242		

(4) 河川整備の進捗・実施状況

河川整備計画の実施に関する考え方

■本計画で定めた治水・利水・環境に関する目標の達成に向け、以下の考え方により河川整備を実施している。

項 目		実施に関する考え方
治水	洪水対策	<ul style="list-style-type: none"> 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う。
	堤防の安全性向上対策	<ul style="list-style-type: none"> 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う。
	内水対策	<ul style="list-style-type: none"> 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する。
	高潮、地震・津波対策	<ul style="list-style-type: none"> 計画高潮堤防高に対して高さが不足している区間について、高潮による越水浸水を防止するため、高潮堤防の整備を行う。 水門、樋管等の河川管理施設において、想定される地震動に対する耐震性能の照査を行い、必要に応じて保持すべき機能を確保するための対策を実施する。 津波による浸水被害を防止するため、関係機関と連携して水門、樋管等の迅速な操作体制を確立するとともに、必要に応じて操作の無人化等を図るための対策を実施する。
	河道及び河川管理施設等の維持管理	<ul style="list-style-type: none"> 洪水による災害の防止又は被害を最小限に抑えるため、「肝属川維持管理計画（案）」に基づき、効率的かつ効果的な河道管理、施設管理、空間管理等を行う。
	危機管理	<ul style="list-style-type: none"> 水門、樋管等の適正な操作、洪水予報及び水防警報の充実、水防活動との連携や支援、河川情報の収集、情報伝達体制や警戒避難体制の充実など、総合的な被害軽減対策を関係機関や地域住民等と連携して推進する。

※肝属川水系河川整備計画 一 国管理区間一（平成24年8月）から抜粋

(4) 河川整備の進捗・実施状況

河川整備計画の実施に関する考え方

項 目		実施に関する考え方
利水		<ul style="list-style-type: none"> ・ 広域かつ合理的な水利用の促進を図るなど、今後とも関係機関と連携して必要な流量の確保に努める。 ・ 渇水等の発生時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、水利使用者相互間の水融通の円滑化等を関係機関及び水利使用者等と連携して推進する。
環境	自然環境の保全	<ul style="list-style-type: none"> ・ 瀬・淵、水辺植生、河畔林等の豊かな河川環境や景観を有し、多様な生物の生息・生育の場となっていることから、それらの保全に努める。 ・ 治水対策による河道掘削等の際には、良好な水辺環境の保全・再生に努めるとともに、堰等の河川を横断する工作物については、施設改築にあわせて魚道整備を行うなど河川の連続性の確保に努める。 ・ 河川水辺の国勢調査等の継続的なモニタリングにより、自然環境の変化の把握に努める。
	水質の保全	<ul style="list-style-type: none"> ・ 肝属川上流の鹿屋市域において、「肝属川水系肝属川水環境改善緊急行動計画」に基づいた目標達成に向けて、継続して関係機関や地域住民等と連携し、各種施策を実施する。 ・ 肝属川上流以外の肝属川下流、支川串良川、支川高山川及び支川始良川においても、継続して関係機関や住民団体等と連携し、水質保全に関する取り組みを実施する。
	水辺整備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 河川環境学習の場の創出や、地域の取り組みと一体となった地域活性化に繋がる整備について推進し、利用上必要な階段や坂路整備等の支援を行う。
	河川景観の維持・形成	<ul style="list-style-type: none"> ・ 肝属川の河川環境特性を踏まえ、沿川の土地利用等と調和した良好な河川景観の維持・形成に努める。

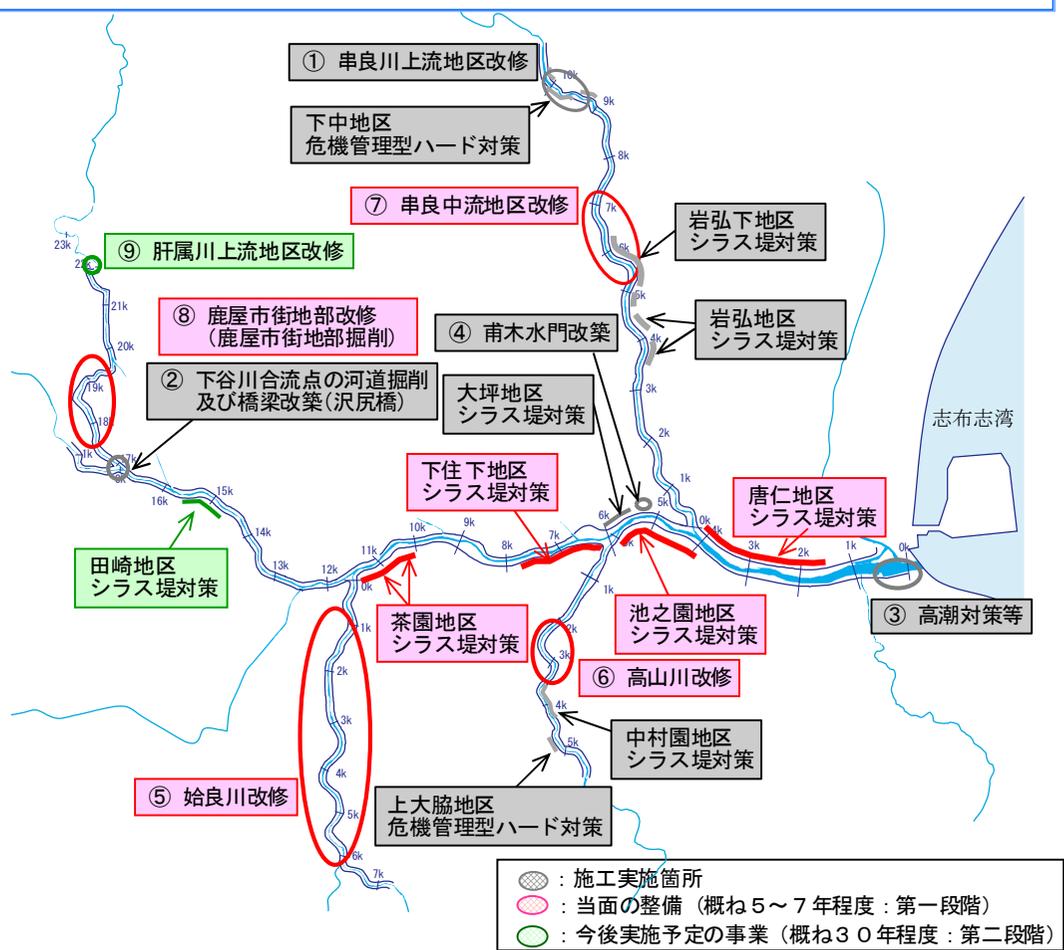
※肝属川水系河川整備計画 一 国管理区間一 (平成24年8月) から抜粋

(4) 河川整備の進捗・実施状況 ①河川改修事業

河川整備の進捗・実施状況

- 当面の対策（概ね5～7年）では、流下能力が低い本支川の河道掘削および橋梁改築等を実施する。また、堤防の浸透に対する安全率が低く、過去に被災履歴があり背後地資産が高い箇所から優先して、シラス堤対策を実施する。
- 当面整備完了後、水系全体で河川整備の目標安全度（W=1/30）を目指して、順次河道掘削等の河川改修及びシラス堤対策を進めていく。

種別	No	地区名	整備内容
施工実施箇所	①	串良川上流地区	築堤
	②	下谷川合流点	河道掘削、橋梁改築
	③	高潮区間	高潮堤防整備等
	④	甫木水門	水門改築
		下中地区他	危機管理型ハード対策
		岩弘地区他	シラス堤対策
当面の整備	⑤	始良川	河道掘削、橋梁改築等
	⑥	高山川	河道掘削
	⑦	串良中流地区	河道掘削、橋梁補強
	⑧	肝属川鹿屋市街地	河道掘削、橋梁補強
今後実施予定の事業	⑨	肝属川上流地区	固定堰改築、河道掘削
		田崎地区	シラス堤対策



(4) 河川整備の進捗・実施状況 ①河川改修事業

始良川改修事業等(量的整備)

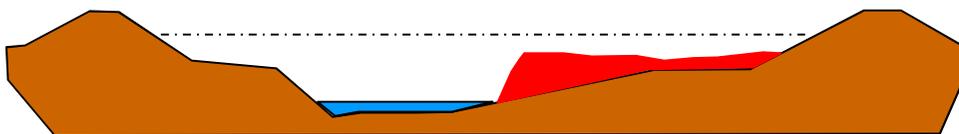
- ・始良川については、鹿屋市吾平町の市街地を流下しており、整備計画目標流量洪水が発生した場合、河積不足により氾濫の恐れがあり、氾濫した場合は家屋浸水の外、地域経済の基幹産業である焼酎製造会社が浸水するため地域への影響が大きい。
- ・平成27年度より河積確保のため、今年度末を目標に河道掘削及び中福良橋の架替えを実施している。
- ・その他、肝属川、串良川、高山川においても、国土強靱化に向けた緊急的な取り組みとして、河道掘削や樹木の伐採を実施している。

被害想定及び対策箇所位置図



河道掘削 イメージ図

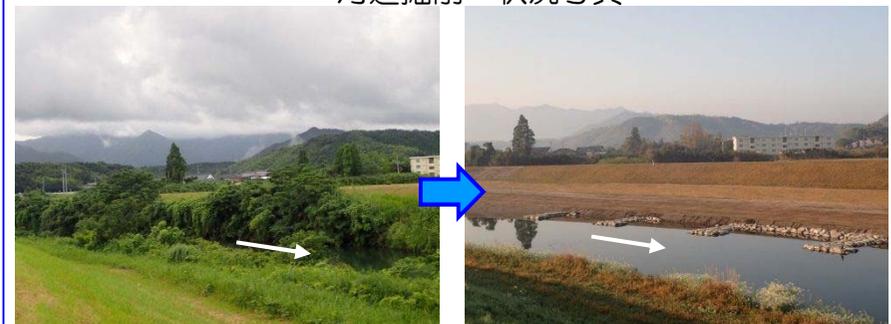
高水敷の緩傾斜化により流速変化をなめらかにし土砂の再堆積を抑制



中福良橋架替え 状況写真



河道掘削 状況写真



(4) 河川整備の進捗・実施状況 ①河川改修事業

シラス堤強化対策(質的整備)

- 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ている。
- 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法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ている。

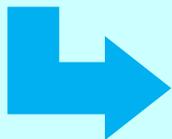
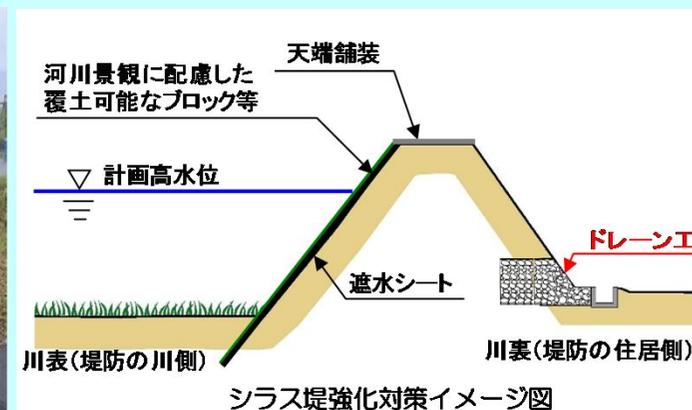
■肝属川右岸 茶園地区

整備前

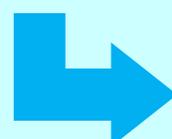


■串良川左岸 岩弘地区

整備前



(川表対策工)



(川裏対策工)



(4) 河川整備の進捗・実施状況 ②河道・河川管理施設等の維持管理

河川管理施設

■堤防及び護岸の点検

- ・ 河川の巡視や点検のための堤防の除草、シラス特性に関する基礎情報を収集、分析

■水門、樋管等の点検及び操作

- ・ 巡視や点検の実施
- ・ 操作説明会及び操作訓練等の実施

■河道の点検

- ・ 定期縦横断等により河道の状態を把握



河川巡視 (2回/週)



堤防点検 (1回/年)



樋管の巡視 (1回/年)



管理施設の点検 (1~2回/月)

シラス堤強化対策のモニタリングの実施

■表のり面被覆工法の対策効果の検証

■内水が観測された場合における、ドレーン(将来計画)への影響検討



計器設置状況 (川表側)



計器設置状況 (川裏側)



操作説明会の実施 (1回/年)



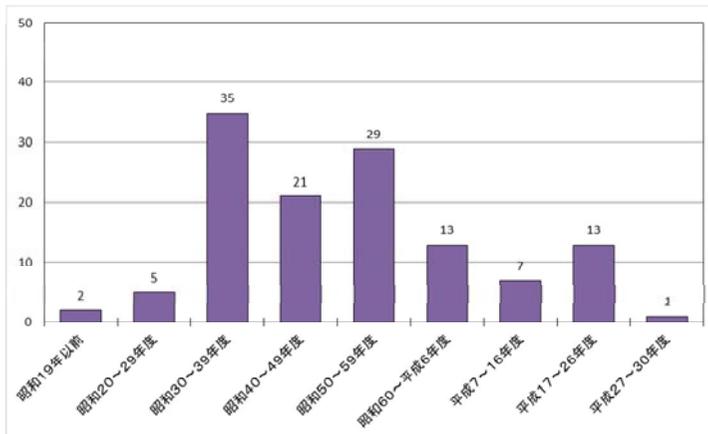
操作訓練 (1回/年)

(4) 河川整備の進捗・実施状況 ②河道・河川管理施設等の維持管理

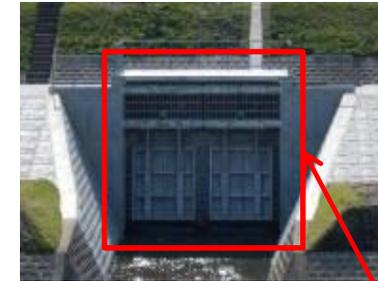
構造物対策 水門、樋管の老朽化対策

- 肝属川水系は126箇所の水門、樋管が存在し、その多くが昭和50年以前に築造されている。
- 長寿命化計画に基づき、老朽化した施設の維持修繕を実施する。
- 操作員の高齢化やゲリラ豪雨による樋管の操作遅れを回避するため、**扉体の無動力化**を実施していく。

(H30年度末 21箇所完了)



水門、樋管の年代別設置数

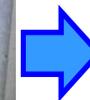


樋管操作の効率化

ゲートの無動力化



ゲートのステンレス化 老朽化した樋管の更新



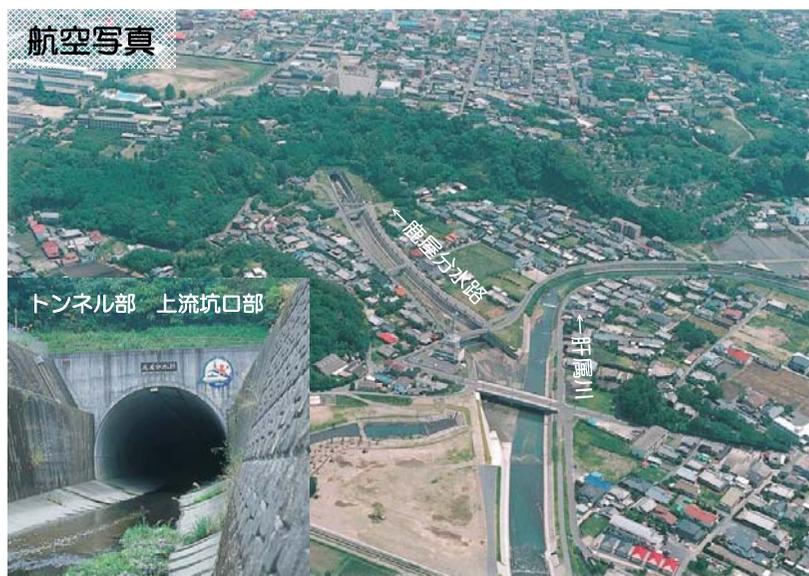
老朽化した函体の修繕

樋管の維持修繕

(4) 河川整備の進捗・実施状況 ②河道・河川管理施設等の維持管理

鹿屋分水路の維持管理

- 鹿屋分水路は、市街地の下を通過する河川トンネルであり、トンネル部は地下水位以下のシラスを掘削し施工されている。また、分水路周辺には透水性が高いボラ層が存在しているなど、さまざまな設置環境下にある施設である。
- 鹿屋分水路は、鹿屋分水路維持管理マニュアルに則って維持管理を行っているが、施工後20数年（トンネル部：平成3年 開水路部：平成8年完成）を経過したことから、平成27年度に学識者による鹿屋分水路維持管理技術検討委員会を開催し、従来の点検内容に加えて監視・観測体制を拡充した巡視点検の適切な実施を盛り込んだ、鹿屋分水路維持管理マニュアルの改定を行った。
- また、平成30年度の点検結果では、軽微な変状はあるものの過年度点検時からの進行性は認められないことが確認されており、引き続き監視・観測体制の強化及び巡視点検を行い適切な維持管理を実施する。



鹿屋分水路維持管理マニュアル（改訂版）の内容

○巡視点検内容

- 地下水位・揚圧力測定機器の点検・定期更新
- 地下水位観測孔の定期洗浄（5年毎及び異常値観測時）
- 漏水・雨量等による監視体制の拡充
- 通常巡視（週2回）
- 体制時巡視（注意体制時：週3回 警戒体制以上：1回・日）
- トンネル部詳細点検（5年毎） 次回点検 令和5年度

(4) 河川整備の進捗・実施状況 ②ソフト対策

第5回肝属川水防災意識社会再構築協議会の開催(令和元年6月18日)

1. 概要

- 肝属川において、水防災意識社会の再構築を図るため、国・県・沿川1市2町（鹿屋市、肝付町、東串良町）からなる「第5回肝属川水防災意識社会再構築協議会」を令和元年6月18日に開催しました。（第5回協議会）
- 各機関の「肝属川の減災に係る取組方針」の実施状況や個別施策等の実施状況について共有するとともに、「緊急行動計画の改定」の概要、平成30年度の出水の状況等について説明、意見交換を行い、今後の進め方について議論しました。

2. 日時／実施状況

日 時：令和元年6月18日（火）

場 所：大隅河川国道事務所 3階大会議室

出席者：鹿屋市（副市長）、肝付町（町長）、東串良町（町長）、
鹿児島地方気象台（台長）、鹿児島県（河川課、危機管理課）
大隅河川国道事務所（所長）

（オブザーバー） 笠野原土地改良区

関係機関 約16名が参加



会場全景（大隅河川国道事務所）

3. 議事内容

- ・「肝属川の減災に係る取組方針」の実施状況や取組項目毎の進捗状況について、事務局、各機関から説明し、情報共有がなされた。
- ・「緊急行動計画の改定」の概要、平成30年度の出水の状況について、事務局から説明し、意見交換が行われた。
- ・個別施策として、危機管理型水位計の設置、水防災教育の実施、地区別タイムラインの概要、浸水情報提供ツールの作成状況等について、事務局から説明し、意見交換が行われた。

4. 主な意見・コメント等

- ・取組項目が多く、総花的であるため、目標を明確にした方がよい。
- ・地区別タイムラインは、地区に特化した避難基準（基準水位）を設定でき、避難に有効であると思われる。
- ・雨の降り方が局地化していることに加え、台風のように風が強いときは雨量計で雨を捉えきれない場合もある。気象台ではレーダーの面的な観測も利用して雨量計のない地域に対しても危険度を算出しているのでご利用いただきたい。
- ・可視化技術（VR：Virtual Reality）を利用した浸水情報提供ツールは、避難訓練等の前に参加者に見せることで有効なツールになると思われる。



(4) 河川整備の進捗・実施状況 ③ソフト対策

防災情報発信(川の防災情報)

- ・パソコン、携帯電話による雨量・水位等の河川情報の提供（国土交通省HP「川の防災情報」）
- ・肝属川についての河川情報の提供（大隅河川国道事務所HP「リアルタイム防災情報」）



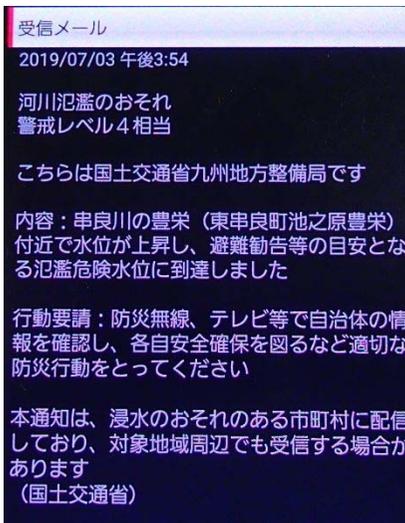
防災情報発信(緊急速報メール)

- ・河川氾濫の恐れがある情報、河川氾濫が発生した情報を、携帯電話に一斉配信を開始
- ・肝属川水系ではH30に始良川、R1に串良川で配信を実施

水位危険度レベル・配信タイミング



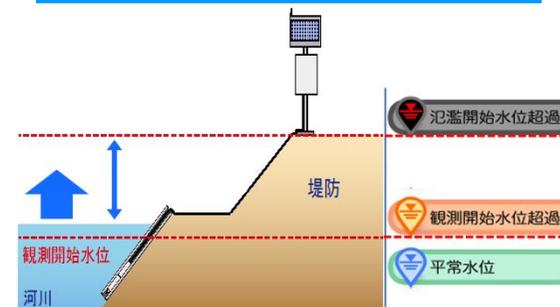
実際の緊急速報メール受信画面



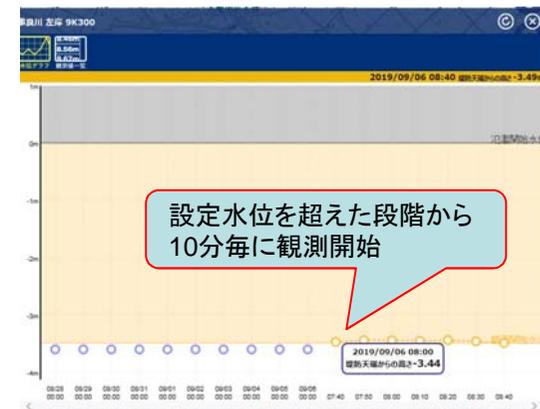
危機管理型水位計

- ・堤防の高さや幅などから、相対的に氾濫が発生しやすい箇所などに、水位が上がった段階から計測を行う水位計を設置
- ・肝属川水系では計14基をH30年度中に設置し提供を開始

危機管理型水位計の計測範囲



危機管理型水位計の表示

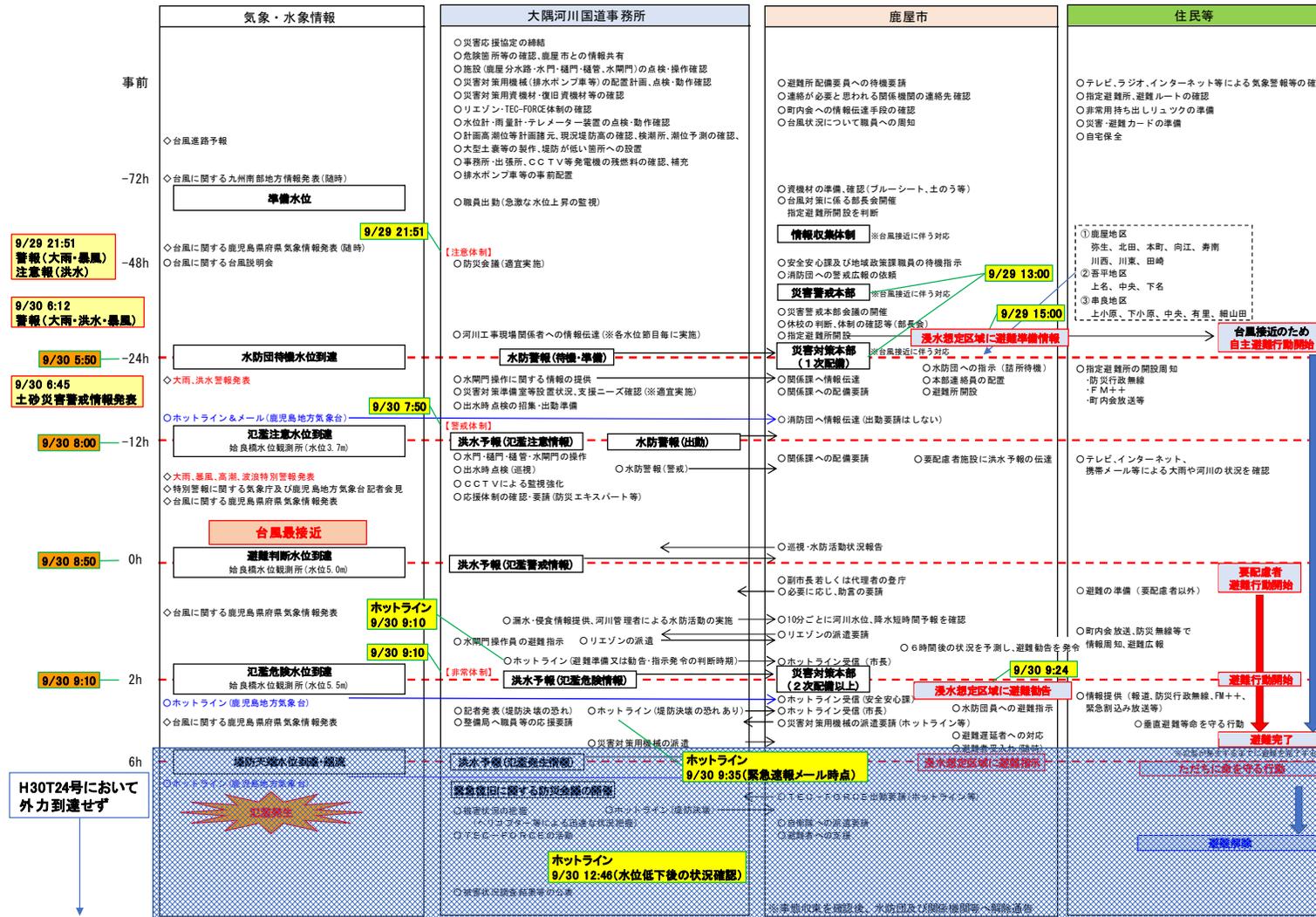


(4) 河川整備の進捗・実施状況 ③ソフト対策

タイムライン(防災行動計画)

- 確実な避難を促すための避難勧告の発令に着目したタイムラインの検証・見直し【平成28年度から実施】
- H30台風24号時の行動について検証した結果、概ね各機関ともタイムラインに沿った行動であった。

平成30年9月台風24号における市町村の避難勧告の発令等に着目したタイムライン(防災行動計画)の検証 【肝属川水系始良川 始良橋観測所・鹿屋市編】



※気象、水象ともに事象ごとに大きく異なり、また、河川水位が上昇した後は、主に水位の状況に応じて対応することになる。このため、記載している時間軸は想定であり、実際の対応は異なる場合がある。

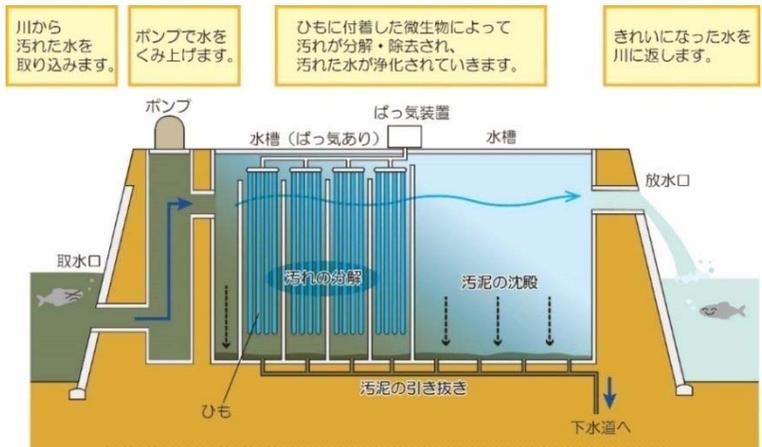
(4) 河川整備の進捗・実施状況 ④環境整備事業

肝属川上流(水環境整備)

- 3号排水路外2箇所において、ひも状接触材を水路に敷設する浄化施設を整備するとともに、3号排水路の流末には、曝気装置付浄化施設（肝属川上流浄化施設）を整備し、浄化後に肝属川へ排水。
- 持続的・効率的な運用のため、沈殿した汚泥の除去やひも状接触材の修復等の管理を定期的を実施

【概要】

位置	肝属川上流（河原田橋より上流）
事業区分	水環境整備（河川浄化事業）
主な整備内容	<ul style="list-style-type: none"> ・3号排水路、5号排水路、田崎第4樋管：簡易な浄化施設（ひも状接触材） ・肝属川上流浄化施設：曝気装置付浄化施設
全体事業費	6.2億円
事業期間	平成18年度～平成24年度
整備完了年	平成24年度



曝気装置付浄化施設のしくみ

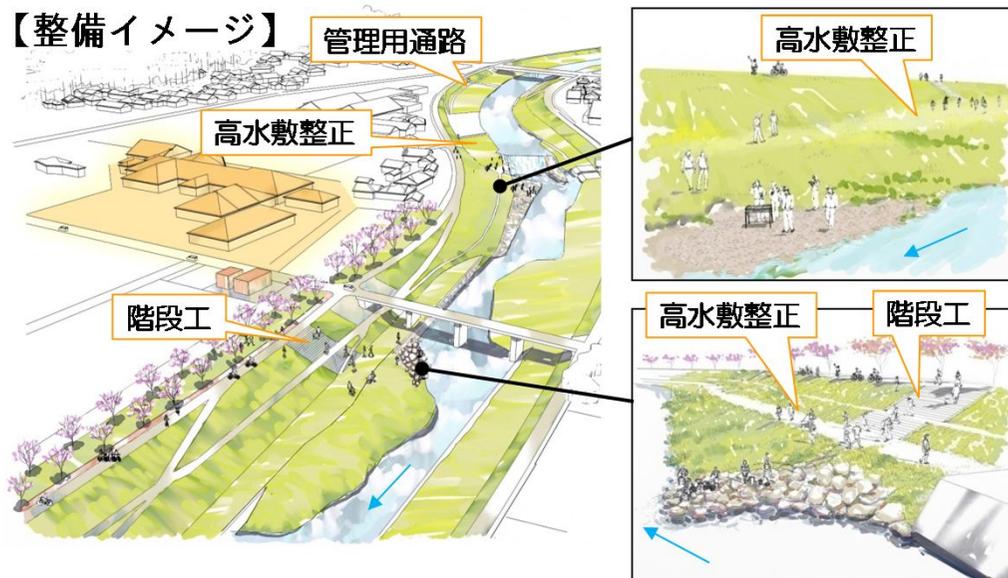


肝属川上流河川浄化事業の実施地点

(4) 河川整備の進捗・実施状況 ④環境整備事業

吾平地区(水辺整備)

- 鹿屋市の進めるまちづくりの取り組みと連携しながら、利用者の安全性の向上、巡視・管理の円滑化を図るため、高水敷整正、緩傾斜河岸、階段工、管理用通路等の整備を行う。
- 河川改修事業にて高水敷整正等の整備を実施した拠点においては、「かわまつり」等のイベントが実施されるなど、水辺での賑わいが高まってきている



【吾平地区かわまちづくりの経緯】

開催名	開催日	議題
第1回 協議会	平成28年2月23日	・協議会設立
第1回 作業部会	平成28年3月14日	・現地確認
第2回 作業部会	平成28年4月20日	・利活用計画検討
第3回 作業部会	平成28年6月9日	・施設整備計画検討
第2回 協議会	平成28年7月25日	・利活用、施設整備計画承認
第4回 作業部会	平成28年8月26日	・維持管理計画の検討
第3回 協議会	平成28年11月10日	・「始良川かわまちづくり申請書」(案)
第5回 作業部会	平成30年6月6日	・今年度の活動目標
第6回 作業部会	平成30年9月27日	・イベントについて
第7回 作業部会	平成31年1月10日	・イベント(鬼火焚き)について
イベント	平成31年2月2日	・「鬼火焚き」
第8回 作業部会	平成31年3月19日	・イベントの反省点抽出
第1回 実行委員会	平成31年4月23日	・夏のイベントについて
第2回 実行委員会	令和元年6月24日	・「あいら川まつりinサマー2019」について
第3回 実行委員会	令和元年8月20日	・「あいら川まつりinサマー2019」について
イベント	令和元年8月25日	・「あいら川まつり in サマー2019」
第4回 実行委員会	令和元年9月19日	・イベントの反省点抽出

【概要】

位置	始良川2k600～3k400付近
事業区分	水辺整備
主な整備内容	高水敷整正、階段工、管理用通路、モニタリング調査等
事業費	1.5億円
事業期間	平成31年度～平成38年度
整備完了年	平成33年度

【工程表】

主な工種	R1	R2	R3	R4以降
測量設計等	■			
高水敷整正		■	■	
階段工		■	■	
管理用通路		■	■	
モニタリング調査等				■



【鬼火焚き】



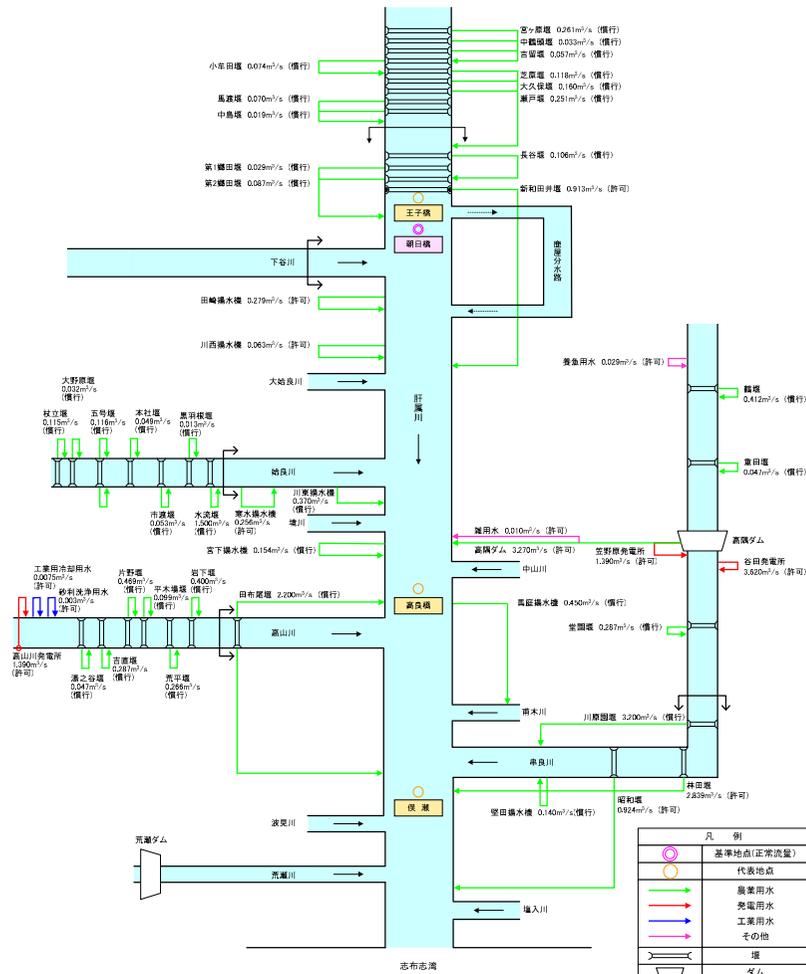
【あいら川まつり inサマー2019】

(4) 河川整備の進捗・実施状況

⑤河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

水利使用状況の把握

■河川水の水利用は、農業用水及び発電用水で水利権量全体の約99%を占めている。



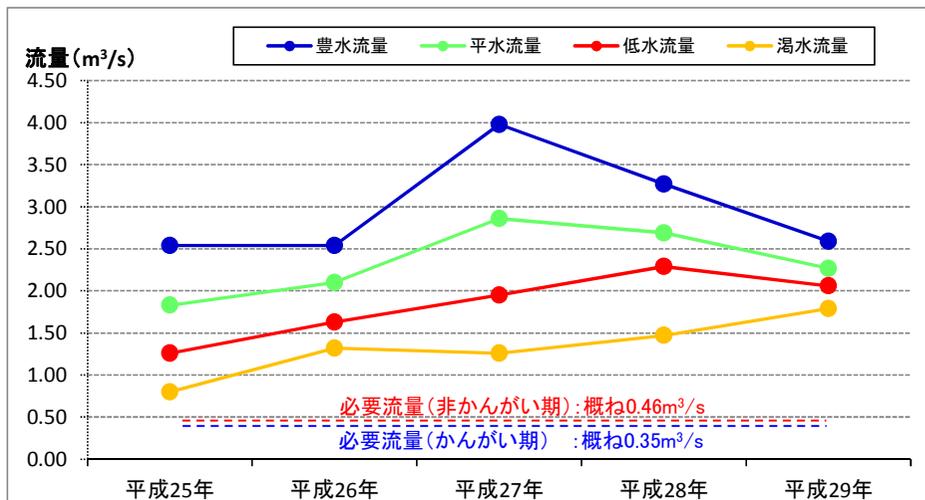
肝属川水利用模式図

河川流量の把握(渇水の発生)

■整備計画策定以降を含む近年の朝日橋地点の流況をみると、概ね必要流量以上の流量を確保できており、渇水被害は発生していない。
 ■今後も関係機関と連携し必要流量の確保に努める。

朝日橋地点の流況 (H25~H29)

年	豊水流量 (m ³ /s)	平水流量 (m ³ /s)	低水流量 (m ³ /s)	渇水流量 (m ³ /s)
平成25年	2.54	1.83	1.26	0.80
平成26年	2.54	2.10	1.63	1.32
平成27年	3.98	2.86	1.95	1.26
平成28年	3.27	2.69	2.29	1.47
平成29年	2.59	2.27	2.06	1.79



(4) 河川整備の進捗・実施状況 ⑤河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

水質の保全・改善

- 肝属川清流ルネッサンスⅡにおける取り組み**
 - 肝属川水系肝属川水環境改善緊急行動計画に準じた水環境の改善対策を実施。流域全体で水質保全に対する住民一人ひとりの意識の向上や着実な水質保全及び改善が図られるよう、努めている。
- 実態の把握**
 - 水質測定地点での継続的な調査の実施
- 情報の共有化**
 - 肝属川水系水質汚濁防止連絡協議会による連携



肝属川清流ルネッサンスⅡ 地域協議会



水濁協によるオイルフェンス 設置訓練

※清流ルネッサンスⅡ(第Ⅱ期水環境改善緊急行動計画)とは市民の皆様と自治体などが協力し合っ、昔のきれいな川をもう一度取り戻そうという取り組みのこと。肝属川では平成17年3月に学識者や地域住民の代表者、事業関係者、関係行政機関で構成する肝属川清流ルネッサンスⅡ地域協議会で「肝属川水系肝属川水環境改善緊急行動計画」が策定され、令和3年の最終年度に向けて、関係者が水質改善に取り組んでいる。

水質の状況

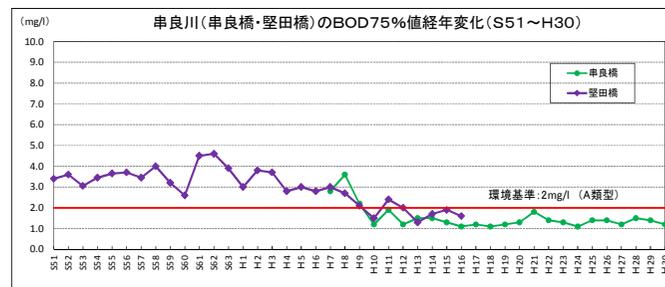
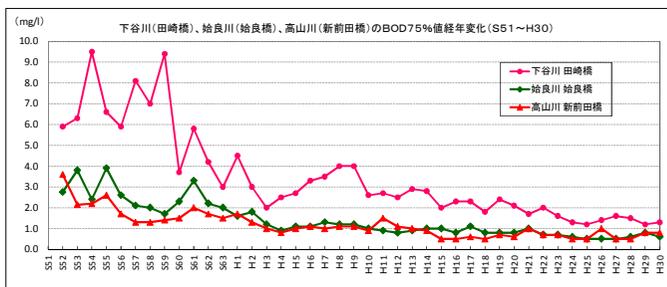
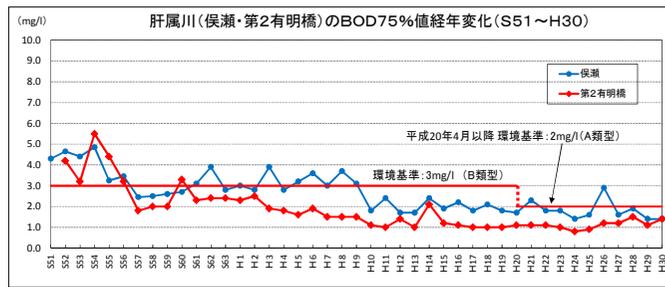
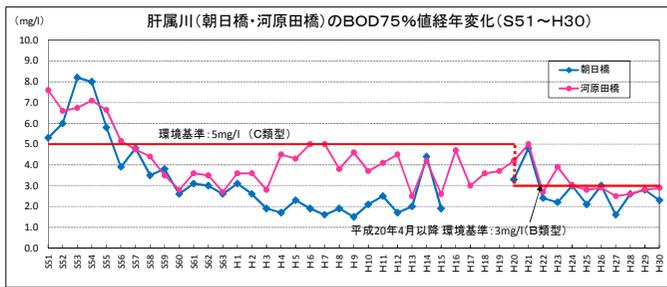
BOD(生物化学的酸素要求量)は、近年、環境基準値を概ね満足する状況を維持している。



肝属川環境基準地点及び類型指定状況図



水質調査



BOD(75%値)の経年変化

(4) 河川整備の進捗・実施状況

⑤河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

自然環境の保全【河川環境の管理】

■自然環境の状況の把握

- ・ 河川水辺の国勢調査や河川巡視等の実施

■河川愛護活動の支援

- ・ 川における体験活動
- ・ 水生生物調査の実施

河川水辺の国勢調査実施状況

河川水辺の国勢調査を継続的に実施し、河川環境のモニタリングを行っている。

調査項目	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2	
植物			●						●											●	
魚類	●					●					●					●					
底生動物					●				●						●						●
鳥類		●				●													●		
両生類・爬虫類・哺乳類					●								●								
陸上昆虫類				●								●									
河川環境基図作成調査※			●					●					●						●		

※植生図作成調査、群落組成調査、植生断面図調査など

住民団体との協働活動

地域の子どもたちが、自然環境や集団行動の重要性を学ぶ体験活動を支援している。



体験活動

水生生物調査

自然環境や集団行動の重要性を学ぶ環境学習の場として、子どもたち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、住民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的に実施している。



(4) 河川整備の進捗・実施状況 ⑥河川環境・空間の管理

■河川協力団体と連携して、河川空間の管理、河川空間を活用した水防災・環境学習を推進している。

始良川河川愛護会



◆河川清掃「始良川クリーン作戦」



◆住民協働の水質調査「水生生物調査」



◆川まつり「アユのつかみ取り」

かのやコミュニティー放送



◆河川清掃「もっとなる作戦」(年2回)



◆河川学習「あいら川探訪」



◆河川学習「学生会議」

(5) 河川整備計画内容の点検

H24.8 肝属川水系河川整備計画 策定

R1.11 河川整備計画 第3回 点検（今回）

社会情勢の変化

- 近年、肝属川流域でも1時間あたりの降雨量は増加傾向であるが、量的整備の目標である河川整備計画目標流量は超えていない。
- 流域内の人口、土地利用、資産に大きな変化はなく、河川改修の必要性は変わらない。
- 河川空間を活用したイベント、環境学習等の場として、継続的な利用が行われている。
- 全国的に大規模な出水による災害が発生しており、緊急的なハード対策に加え、水防災意識社会再構築の取り組みや防災・減災等のソフト対策など、ハード・ソフト一体となった更なる取り組みが求められている。

河川整備の進捗・実施状況

- 河川改修事業及び環境整備事業を継続して実施中。
- 河川管理施設・流水・河川空間の適正な維持管理、危機管理を実施中。
- 水防災意識社会再構築協議会を設立し、減災のための取り組みを推進。
- 環境学習、河川情報の共有化等、関係機関と連携し地域とのコミュニケーションを推進。

点検結果

・引き続き、現計画に基づき、河川整備を実施する