

赤字：前回版からの更新箇所

二級河川 亀の川水系河川整備計画 (変更素案)

~~平成22年10月~~

令和6年7月

和歌山県

二級河川亀の川水系河川整備計画

目 次

第 1 章 亀の川水系の流域及び河川の概要	1
1.1 流域の概要	1
1.1.1 地形	1
1.1.2 地質	1
1.1.3 気候	1
1.1.4 流域の歴史・文化	1
1.1.5 土地利用	2
1.1.6 人口	2
1.1.7 産業	2
第 2 章 亀の川の現状と課題	3
2.1 治水の現状と課題	3
2.2 利水の現状と課題	3
2.3 河川環境の現状と課題	3
第 3 章 亀の川水系河川整備計画の目標に関する事項	6
3.1 河川整備計画の対象区間	6
3.2 河川整備計画の対象期間	6
3.3 計画の目標に関する事項	7
3.3.1 洪水、高潮等による災害発生の防止又は軽減に関する事項	7
3.3.2 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項	7
3.3.3 河川環境の整備と保全に関する事項	7
第 4 章 河川の整備と実施に関する事項	8
4.1 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の機能の概要	8
4.1.1 流下能力向上対策等	8
4.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所	12
4.2.1 河川維持の目的	12
4.2.2 河川の維持の種類及び施行の場所	12
4.3 その他河川整備を総合的に行うために必要な事項	13

第1章 亀の川水系の流域及び河川の概要

1.1 流域の概要

1.1.1 地形

亀の川は、その源を長峰山中に発し、古亀の川が堆積した地層を深く刻んでできた海南市南野上谷から、阪井、小野田の中流部を経て、且来より下流に広がる沖積平野、布引砂州を西へ切って直進し、和歌浦湾に河口を開く、流域面積 21.5km²、流路延長約 14km の二級河川である。

1.1.2 地質

上中流域を中心に変成岩（黒色片岩）を主体とした山地・丘陵地が広がるが、中流・下流の河道沿いには砂層による沖積平野が開け、住宅地、水田に利用されている。

1.1.3 気候

亀の川流域は瀬戸内海式気候に属する県北部に位置し、近年の年平均降水量は約 ~~4,350~~ 1,500mm と少なく、年平均気温は約 17℃ と温暖な気候となっている。

1.1.4 流域の歴史・文化

流域の大半を占める海南市は、歌枕として多くの和歌に詠まれるなど、名勝の地として有名であった。また、古くは熊野詣での要衝の地として、近世では、漆器、和傘をはじめとした特産品に恵まれ商業地として栄えてきた。

亀の川流域は、古くから開発された水田地域であり、流域内に条里遺構が確認されている。この遺構は、正南北の条里地割となっており、熊野古道沿いの多田、且来集落の道路はこの地割に沿っている。

亀の川は、古くは現紀三井寺川の河道を流下していたが、氾濫を繰り返していたため、江戸時代に井澤弥惣兵衛らにより現在の位置に付け替えられた。また、これを契機とし、地域のかんがい計画が促進され、同じく井澤弥惣兵衛の功績により県下最大級のため池である亀池が完成しており、下流域の約 300ha が潤うこととなった。



図1 流域の歴史

1.1.5 土地利用

流域は、河口から中下流付近にかけて沖積平野が広がることから、県内では比較的平地が多く、住宅地や水田が広がっている。

土地利用は山地約 ~~80~~51%、市街地約 ~~10~~17%、田畑約 ~~10~~26%、水域・その他が約 6%の割合となっている。

1.1.6 人口

亀の川流域は下流部の一部（和歌山市）を除いて海南市に属する。

和歌山市、海南市における人口は、~~平成 17 年~~令和 2 年度国勢調査においては、それぞれ ~~375,591 人~~356,729 人（高齢化率約 31.1%）、~~57,744 人~~48,369 人（高齢化率約 36.9%）であり、~~昭和 60 年~~昭和 50 年以降減少傾向にある。また、~~平成 12 年~~平成 27 年と比べ、推計世帯数はそれぞれ和歌山市 ~~145,339~~157,666 世帯、海南市 ~~20,650 世帯~~20,088 世帯と概ね横ばい傾向、世帯当たりの人口はそれぞれ ~~2.58 人~~2.26 人/世帯、~~2.80 人~~2.41 人/世帯と減少傾向にあり、~~核家族化が進みつつある。~~

1.1.7 産業

海南、和歌山両市とも第 3 次産業の割合が高く、就業人口比率は約 6～7 割を占めている。また、海南市は第 2 次産業の割合が和歌山市に比べて高いことが特徴的である。

流域の大半を占める海南市は、もとより工芸の町として知られ、主要産業として、生活関連グッズの漆器・日用家庭用品・家具産業が地場産業として古くから発展してきた。なかでもトイレ、バス、キッチン用品などを生産する家庭用品産業は、~~現在~~海南市を代表する地場産業となっており、特に水まわり品は~~全国シェアの約 80%を超え全国一のシェアをほこり~~、和歌山県を代表する地場産業の一つとなっている。また、^{くろえ}黒江地区周辺は日本四大漆器の一つである「^{きしゅうしつぎ}紀州漆器」の産地として知られ、漆器工芸を生かした観光にも取り組んでいる。

一方で、^{きゅうずのうりつちほう}旧頭脳立地法に基づいて整備された海南インテリジェントパークには、大学の研究所や研究開発型の企業が進出するとともに~~しており、同パークの中核施設である和歌山リサーチラボ内のテナントオフィスでは、IT 関連企業を中心にさまざまな企業が事業活動を展開している~~平成 29 年には海南市役所が移転している。

第2章 亀の川の現状と課題

2.1 治水の現状と課題

亀の川は、古くは現紀三井寺川の河道を流下していたが、氾濫を繰り返していたため、江戸時代に現在の位置に付け替えられた。近年では、昭和 51 年 9 月の台風 17 号出水により、中下流部を中心に浸水面積 100ha 以上、床上浸水家屋約 300 戸、床下浸水家屋約 1,800 戸に及ぶ甚大な被害を被った。これを契機として、下流部を中心に築堤護岸整備や河川幅の狭小な区間での拡幅整備が行われてきた。~~しかしながら~~、平成元年 9 月の集中豪雨による床上・床下浸水家屋約 90 戸に及ぶ被害~~や、が発生したほか、近年では~~平成 7 年、12 年、13 年と浸水被害が発生し、また平成 21 年 11 月の集中豪雨において~~もは~~、床上・床下浸水家屋約 50 戸の被害が発生し~~ていることから、治水上の安全性に問題があり、早急に治水対策を行う必要がある。~~た。これらの被害をうけて、平成 22 年 10 月に河川整備計画を策定し、さらなる築堤護岸整備や河道掘削等を推進してきたが、令和 5 年 6 月豪雨により床上・床下浸水家屋約 383 戸の被害が発生しており、治水上の安全性にはいまだに課題があるため、早急に治水対策を進める必要がある。

また、気候変動の影響により水災害が激甚化・頻発化していることから、河川管理者の氾濫対策のみならず、あらゆる関係者が協働して、水災害対策に取り組む「流域治水」を推進する必要がある。さらに、既設の堤防・護岸の老朽化対策を進めるとともに洪水による被害軽減に向けたソフト面の取組として、高齢化が進む地域の現状を踏まえた情報提供や避難行動の支援を充実させる必要がある。

2.2 利水の現状と課題

亀の川は、慣行水利により農業用水としての利用が盛んであり、多くの堰が設けられている。近年、渇水による被害は報告されていないが、経年的な河川流況を把握・蓄積して、正常な河川流量の確保に向け、適正な水利用が図られるよう努める必要がある。

2.3 河川環境の現状と課題

上流域ではコナラやシイ、カシ等の萌芽林が広がり、果樹園（ミカン）も多く分布している。この付近の河道は瀬と淵が連続する自然河道の様相を呈し、河畔林の発達する区間も見られ、オイカワ、カワムツ、トウヨシノボリ、清流を好むドンコ（NT）なども確認されている。中流域の山麓斜面にはアカマツ林が優勢になり、河道は狭い平地部を緩やかに蛇行しながら流れる。生態系は比較的豊かであり、オイカワやカワムツの他、アブラボテ（NT、CR+EN）やイトモロコ（VU）、ミナミメダカ（VU、VU）などの淡水魚や、サギ類やシギ・チドリ類、カワセミなどの鳥類が確認されている。下流域は広い平野部になり、河道は直線的、人工的な景観となるが、河道内にはヨシ・マコモ等が繁茂し、オイカワやミナミメダカ（VU、VU*）、アブラボテ（NT、CR+EN）、イトモロコ（VU）等の魚類やカワセミやシギ・チドリ類、サギ類等の鳥類も多く確認されている。汽水域では、河道は単断面で直線的な整備が行われており、潮位の影響により干満時以外、流れは感じられない。また、河口付近では植生の少ない滞水面が広がるが、羽鳥橋から上流では、ヨシ・マコモ群落等の湿地植物群落が見られる。魚類はシロギスやヒメハゼ、ウロハゼなどが優占し、早春には水質改善のシンボルとされるシロウオ（VU、CR+EN）が近年確認されている。大坪川合流地点より上流付近ではギンブナやカダヤシ、ミナ

ミメダカ (VU、VU*)、ウキゴリ (NT)、カネヒラ (CR+EN) などの淡水魚の生息が確認されている。鳥類は、河口ではカモメが確認され、紀三井寺団地付近では住宅地環境を反映してスズメ、ムクドリが確認されている。

亀の川の水質については、環境基準は未設定であるが、近年、水素イオン濃度 (pH)・浮遊物質^{ふゆうぶつしつりょう}量 (SS)・溶存酸素^{ようぞんさんそりょう}量 (DO) については環境基準値 A 類型^{るいけい}相当を満足し、BOD 値についても 1~2 mg/l 程度となっており、環境基準値 A 類型相当を概ね満足している。~~しかし、大腸菌群数(だいちょうきんぐんすう)については環境基準値 B 類型相当を超えた数値を示している。~~(図 2) このほか、令和 4 年度より大腸菌群数から変更となった大腸菌数は 110CFU/100ml 程度となっており、環境基準値 A 類型^{るいけい}相当 (300CFU/100ml 以下) を満足している。

また、亀の川では、親水空間整備等が行われておらず、全川を通して 1 : 0.5 勾配のブロック積護岸等により整備が行われていることから、親水活動は上流域を除いてほとんど行われていない。

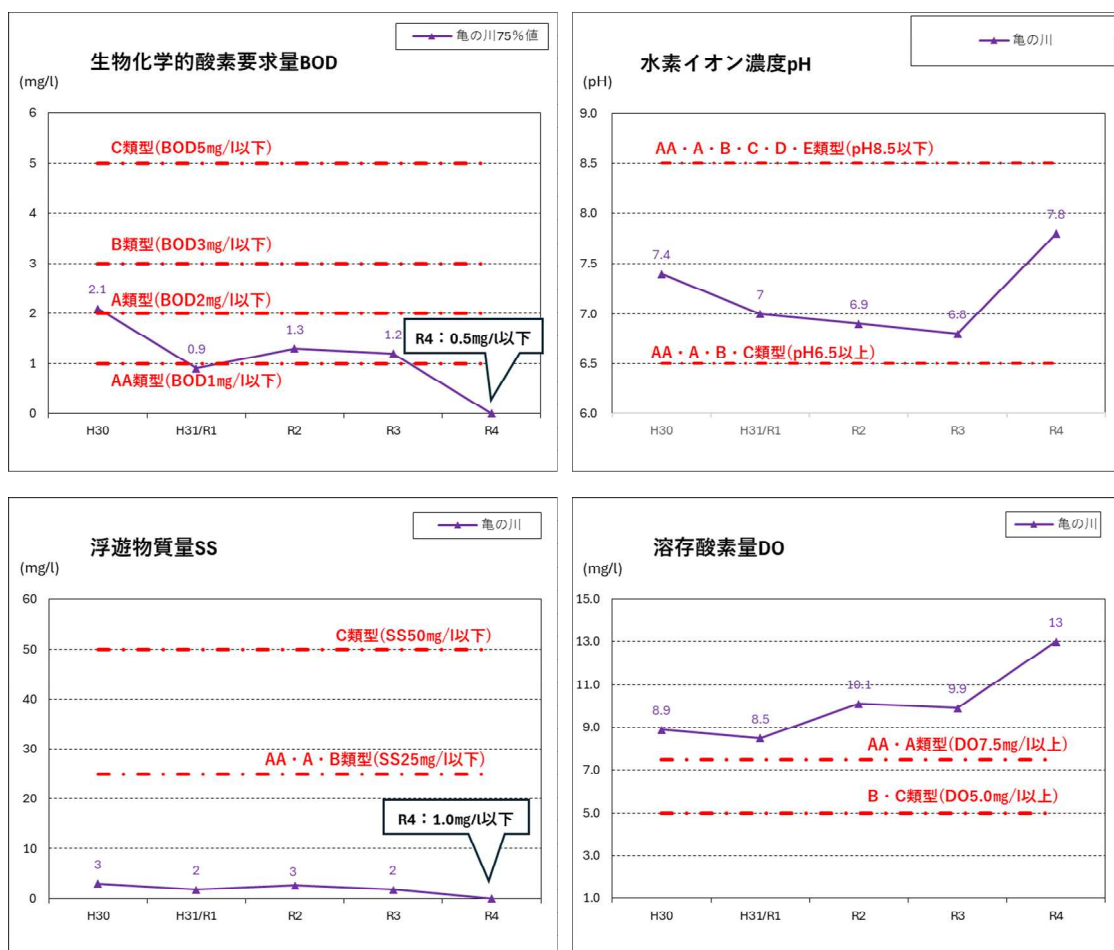
亀の川流域の自然環境や水質、水辺の利用のしやすさに対する住民の意見としては、半数以上が「好ましくない」と感じており、自然環境の保全・創出や水質の改善、水辺利用施設整備等、人と自然環境が共生する川づくりに努める必要がある。また、水質については、一部で生活排水・汚水の流入により臭い、汚いとの意見も聴かれることから、流入^{りゅうにゅうふか}負荷の軽減による水質の向上が望まれる。

<重要種の基準>

【環境省レッドリスト 2020(下線なし)】: EX(絶滅)、EW(野生絶滅)、CR+EN(絶滅危惧 I 類)、CR(絶滅危惧 I A 類)、EN(絶滅危惧 I B 類)、VU(絶滅危惧 II 類)、NT(準絶滅危惧)、DD(情報不足)、LP(絶滅のおそれのある地域個体群)

【和歌山県レッドリスト 2022 (下線あり)】: EN(絶滅)、CR+EN(絶滅危惧 I 類)、CR(絶滅危惧 I A 類)、EN(絶滅危惧 I B 類)、VU(絶滅危惧 II 類)、NT(準絶滅危惧)、DD(情報不足)、SI(学術的重要)

※東瀬戸内集団、東日本集団



出典:平成17～21年度版 海南市環境白書
 平成17～21年版 和歌山県環境白書
 出典:令和5年度版 海南市環境白書

図2 亀の川の水質状況

第3章 亀の川水系河川整備計画の目標に関する事項

3.1 河川整備計画の対象区間

二級河川亀の川水系の河川のうち、和歌山県知事が管理する全区間を対象とし、そのうち背後地の資産状況、過去の浸水状況を踏まえ、洪水対策として~~概ね最大60分雨量60mmの降雨令和5年6月豪雨と同程度である年超過確率1/30の規模の降雨（最大60分雨量75mm）~~により発生する洪水に対する安全度の満たされていない区間で、特に重要と考えられる下記の区間について計画的に河川工事を実施する。また高潮による被害を防ぐため、高潮の影響を受ける区間については高潮対策を実施する。

表 1 計画的に工事を実施する区間

河川名	区間
亀の川	河口から4.8km

3.2 河川整備計画の対象期間

本河川整備計画は、亀の川水系河川整備基本方針に基づき、河川整備の目標及び実施に関する事項を定めるものであり、その対象期間は計画策定から概ね~~30~~20年間とする。

なお、本整備計画は、現時点での地域の社会状況、自然状況、河道状況に基づき策定するものであり、策定後の状況変化や新たな知見・技術の進歩等の変化が生じた場合には、適宜、河川整備計画を見直すものとする。

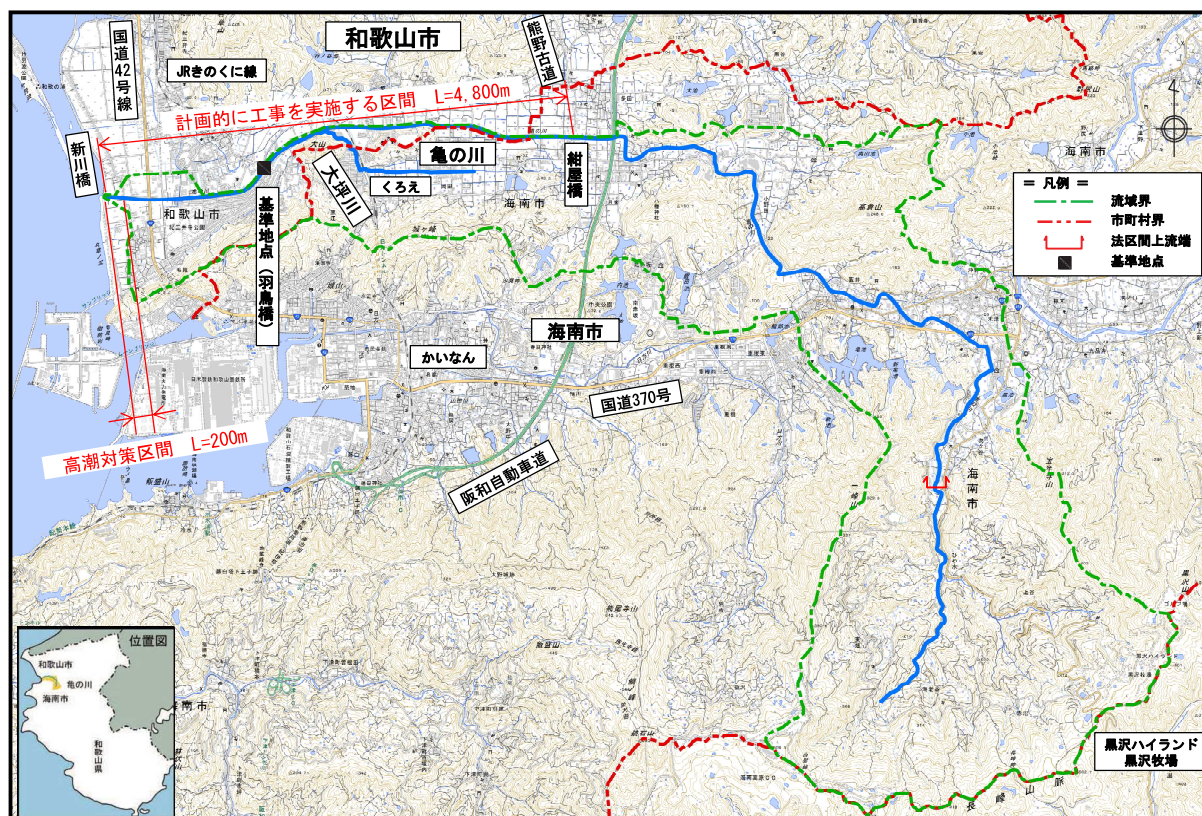


図 3 亀の川流域概要図

3.3 計画の目標に関する事項

亀の川は、下流域は和歌山市、上流域は海南市を流下する河川であり、和歌山、海南両市に安らぎの場、憩いの場を提供するものである。河川整備計画では、流域及び河川の現状を踏まえ、治水及び利水との整合性、河川の自然環境の保全と創出、良好な水質の維持、人々に親しまれる河川空間の形成を考慮し、流域住民との連携に努め、沿川地域と河川が調和した安全な川づくりにより、治水安全度の向上を図る。

3.3.1 洪水、高潮等による災害発生の防止又は軽減に関する事項

洪水対策として ~~10年に一度程度の確率で発生する規模の大雨（概ね最大60分雨量60mm）~~ 令和5年6月豪雨と同程度である年超過確率1/30の規模の降雨（最大60分雨量75mm）が降った場合に発生する洪水を安全に流下させることを目標とし、高潮対策としては、昭和36年9月の第2室戸台風^{むろと}と同規模の高潮から沿岸地を防御することを目的として、河川幅の拡幅、築堤の整備を進め治水安全度の向上を図る。

また、整備途上段階における施設能力以上の洪水や整備目標流量を上回るような洪水又は^{とうなんかい}東南海・^{なんかい}南海地震等による津波が生じた場合にも被害を最小限に抑えるため、情報伝達体制及び警戒避難体制の整備、水防時における住民の自主防災意識の向上等、総合的な被害軽減対策を関係機関や沿川住民と連携して推進する。

3.3.2 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する事項

亀の川の河川水は農業用水として利用されており、河川水の適正な利用については、^{かつすい}渇水による被害は報告されていないが、流水の正常な機能を維持するため、渇水時の流況とともに水利使用の実態を把握し、それらをもとに関係機関と連携を図りながら適正かつ効率的な水管理、水利用が図られるように努める。

3.3.3 河川環境の整備と保全に関する事項

河川環境の整備と保全に関しては、治水及び利水との整合や関係自治体等と調整を図り、住民にとって親しみやすく新しい魅力を創出する川を実現するため、身近な自然を保全するとともに、沿川地域の環境との連続性や上下流への連続性に配慮し、生き物にも優しい川づくりを進める。瀬・淵の連続性や水域から陸域への植生の連続性はオイカワ等の魚類の重要な生息環境となるだけでなく、サギ、シギ、チドリやカワセミ等の鳥類を含め全ての生物の生息環境として重要である。また、魚道設置による連続性の確保はウロハゼやトウヨシノボリなどの^{きすいぎよ}汽水魚に限らず全ての魚類の移動に必要不可欠である。これらは豊かな景観を構成する重要な要素でもあり、保全・創出に努める。さらに、地域の人々には川に関する情報を的確に発信して川と人々のふれあいの機会を増加させ、川への理解をより深めながら総合的に保全と利用が図れるように努める。また、亀の川における現状の水質は、BOD値で~~4~~20.5mg/l程度以下で環境基準値AAA類型相当を満足しているが、今後、良好な水質を維持していくためにも、関係機関や地域住民等と連携し、流入負荷の軽減を図るとともに、定期的な水質監視、情報交換を行う。また、地域の長い歴史の中で守り伝えられてきた文化的な資産についても関係機関と連携し、適切に保存・継承を図る。

第4章 河川の整備と実施に関する事項

4.1 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の機能の概要

4.1.1 流下能力向上対策等

計画区間について河川整備を行うことにより ~~10年に一度程度の確率で発生する概ね最大60分雨量60mmの降雨~~令和5年6月豪雨と同程度である年超過確率1/30規模の降雨（最大60分雨量75mm）~~規模のによる洪水におけるの~~基準地点羽鳥橋での流量~~190 m³/s~~250 m³/sを安全に流下させるものとする。また、高潮の影響を受ける区間において高潮対策を実施する。なお、計画高潮位は、T.P+3.00mとする。

河川整備の実施にあたっては、自然環境や周辺景観に十分配慮し、地域住民や関係機関等と協議・調整の上、河川工事を進めていく。また、堰等の改築については、施設管理者と調整のうえ決定する。

河川改修の概要は表2、図6、標準断面図のとおりである。

上述の対策に加え、計画を上回る規模の洪水や整備途上段階の施設能力以上の洪水に対しても、流域全体のあらゆる関係者が協働した総合的かつ多層的な治水対策により、被害の最小化を目指す。

具体的には、氾濫をできるだけ防ぎ、浸水被害を減らすため、水田やため池などグリーンインフラの分布状況を踏まえ、雨水の貯留や遊水機能の効果を評価・共有することで、流域の貯留対策を促進する。また、森林における水源のかん養機能の維持に加えて、土砂流出や流木による河道や橋梁等の閉塞を防除するため、関係機関と連携し、森林の保全や施設整備など対策の充実を促す。

さらに、流域において、水災害リスクや地域特性を踏まえた土地利用が図られ、被害対象を減少させる取組が着実に推進されるよう、多段階の浸水想定情報（降雨の確率規模別に作成した浸水想定情報）の充実を図る。加えて、被害の軽減や早期復旧・復興に向けて、デジタル・トランスフォーメーション（DX）を推進することで、水位周知をはじめとする河川情報の収集・発信の機能向上を図るとともに、従来の情報伝達手段に加えてアプリやSNS等を活用し、地域住民や滞在者の避難行動の支援を図る。

また、高齢化が進む地域の状況を踏まえ、洪水ハザードマップの作成や水防態勢の維持・強化、要配慮者利用施設等における避難の実行性確保の取組を支援するとともに、出前講座（出張！県政おはなし講座）等による啓発活動を通じ、水災害に対して速やかに命を守る行動が取られるよう、マイタイムライン等の作成を促進する。

さらに、高潮に加え、南海トラフ地震やそれによる津波についても、関係機関と連携し、必要に応じて対策を講じる。

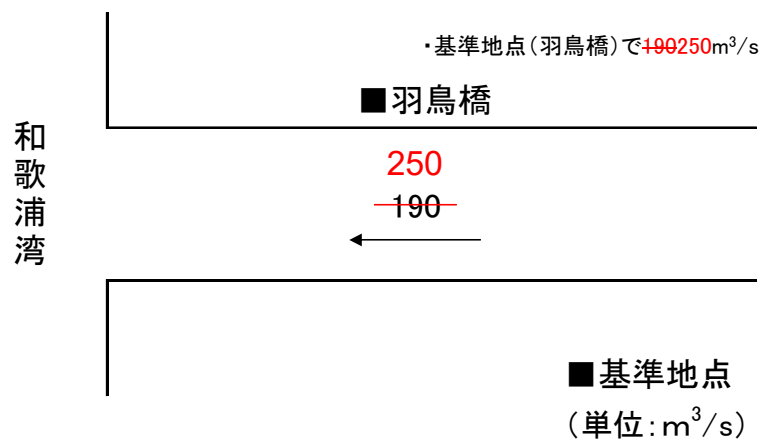


図 4 計画流量配分

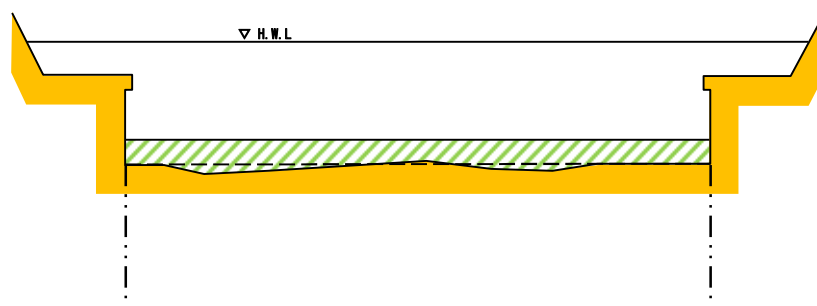
表 2 亀の川河川改修の概要

河川名	整備区間	延長 (m)	実施内容
亀の川	河 口～ ^{ほとりばし} 羽鳥橋	約 1,660	引堤、河床掘削、堤防整備、橋梁架替
	^{ほとりばし} 羽鳥橋～ ^{こんやばし} 紺屋橋	約 3,140	護岸工 、堤防嵩上げ 河床掘削、堰の改築



図 5 亀の川河川改修の概要

下流域



中流～上流

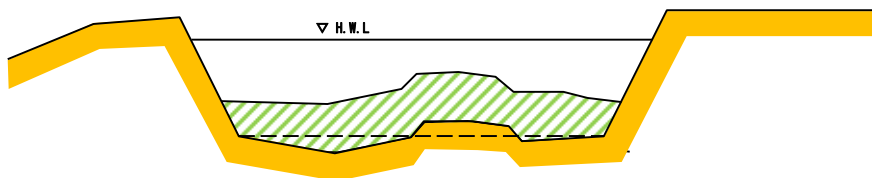


図 6 亀の川改修区間標準断面図



図 7 亀の川河口（0.0k 付近から上流）

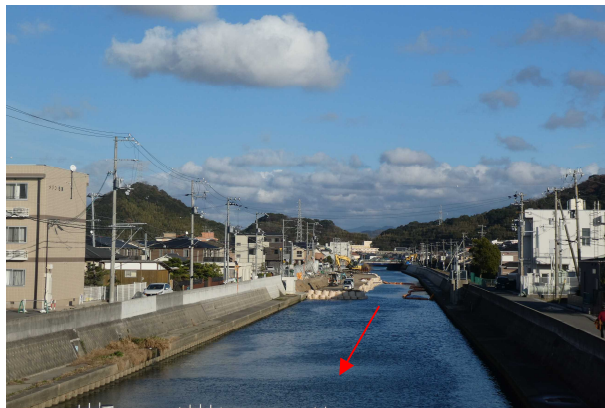


図 8 0.6k 付近（国体第三号橋から上流側を望む）



図 9 1.66k 付近（羽鳥橋から下流を望む）

4.2 河川の維持の目的、種類及び施行の場所

4.2.1 河川維持の目的

河川の維持に関しては、災害の発生の防止、河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持及び河川環境の整備と保全の観点から、河川の有する環境機能、オープンスペースとしての機能、レクリエーション機能、防災機能等の多面的な機能を十分発揮できるように、具体的な維持管理内容を定めた河川維持管理計画を策定し定期的な巡視および点検を行い、さらに住民とのパートナーシップを維持発展させ適切に管理を行っていくものとする。また、河川での不法投棄・不法占用等がみとめられる場合は、流域自治体や関係機関と連携し、啓発や指導を行う等適切な処理を行う。

なお、河川の維持管理を行うにあたっては、新技術の活用を検討するとともに、デジタル・トランスフォーメーション（DX）に取り組むことで、維持管理の省力化・ライフサイクルコストの縮減を図る。

4.2.2 河川の維持の種類及び施行の場所

(1) 河道の維持

出水期前後等に巡視を行うほか、平常時は住民からの情報提供を受けて、河道内において、土砂、流木、樹木等によって川の流れが阻害されていないか点検しその結果、治水上問題があると判断した場合には、洪水や高潮時に河川の疎通機能を十分に発揮できるよう河道断面の維持に努める。

(2) 河川管理施設の維持

河川管理施設の機能を十分に発揮させることを目的として、機能の低下を防止するための修繕、機器の更新を行うとともに、施設自体の質的低下を防止するための補修等の対策を行う。

また、河川監視カメラや水位計をはじめとする河川情報設備は、被害の軽減や早期復旧・復興に向けたデジタル・トランスフォーメーション（DX）の推進に不可欠であることから、常に良好な状態で観測できるよう保守点検・整備を行い、データの蓄積を図るとともに、情報一元化による管理の効率化を図る。

(3) 許可工作物の指導・監督

堰や橋梁などの河川^{かせんせんようしせつ}占用施設の新設や改築・修繕等が、治水上の安全性や、流水の正常な機能を損なうことなく、また、河川環境に配慮して水生生物などの生息環境への影響が最小限となるように施設管理者への指導・監督を行う。

(4) 水量・水質の保全

関係機関との連携のもと、経年的な水位や水質観測データを収集し、水量や水質の現状を把握するために環境情報の整備に努める。

水質については、流入負荷軽減に向け、法令に基づく排水規制^{はいすいきせい}の徹底や、河川環境保全の意識の啓発など自治体・地域と協働し、水質の保全に努める。また、水質事故が発生した場合は、関係機関との連携により適切に対処する。

4.3 その他河川整備を総合的に行うために必要な事項

土地利用の変化や一部区間の流下能力不足等に伴う浸水被害の軽減・解消のため、流域からの雨水の急激な流出を抑制するため公共施設等を利用するなど、地元自治体や施設管理者と協働して流出抑制対策を実施し、流域の総合的な治水対策の推進に努めるほか、上下流バランスを考慮しながら、河床掘削や障害物の除去等による流下阻害対策を実施する。

また、異常気象や集中豪雨に見られるような計画規模を上回る洪水や高潮が発生した場合には、甚大な被害が予想される。人命、資産などの被害を最小限にとどめるには、河道改修による流下能力の拡大の推進などのハード面の整備だけでなく、住民一人ひとりが地域の水防体制の必要性と内容を理解し、自主的な防災活動を行うことが重要である。

そのため、関係機関と連携し降雨時における雨量や水位等に関する情報を幅広く収集し、提供することによって水防活動を支援し、被害の軽減に努める。

さらに、関係機関と協力し、災害情報の伝達体制や避難誘導體制の充実、住民の防災意識の高揚等によるソフト面での対策として、洪水時の破堤等による浸水情報と避難方法等に係る情報を、住民にわかりやすく事前に提供し、平常時からの防災意識の向上と自発的な避難の心構えを養い、警戒時・災害時における住民の円滑かつ迅速な避難が行われるよう努める。

流域治水の取組の実践にあたっては、河川整備に加え、流木対策に資する砂防・治山事業や森林保育の取組、流域の貯留機能向上に資する田んぼダム取組やため池改修事業、及び、被害軽減に資する避難行動に不可欠なソフト対策など流域のあらゆる関係者による取組が有機的に連携できるよう、その基盤となる「流域治水プロジェクト」のフォローアップを行う。