

河川維持管理計画

< 高津川 >



令和6年3月

中国地方整備局
浜田河川国道事務所

【目次】

1. 総説.....	1
2. 河川の概要	2
2-1 河川の流域面積、幹線流路延長、管理延長、河床勾配.....	2
2-2 流域の自然的、社会的特性	3
2-3 河道特性、被災履歴、地形、地質、樹木の状況	5
(1) 河道整備状況	5
(2) 被災履歴.....	5
(3) 高津川流域の地形及び地質.....	5
(4) 河道内の樹木の状況.....	5
2-4 土砂の生産域から河口までの土砂移動特性等の状況.....	6
(1) 河床変動.....	6
(2) 河口砂州.....	7
2-5 河川環境の状況	7
(1) 流況	7
(2) 高津川の生物	7
(3) 高津川の水利用	8
(4) 高津川の水質	8
(5) 高津川の河川空間利用	8
(6) 不法行為.....	9
2-6 河川愛護活動及び地域連携の状況	9
3. 河川管理上留意すべき事項	11
3-1 河道内樹木.....	11
3-2 河口砂州の状況	11
3-3 河口部～下流部の土砂堆積	11
3-4 アユの生息・生育環境への配慮.....	12
3-5 河川管理施設の状況.....	13
3-6 外来種	13
3-7 日本一の水質の維持	13
3-8 地域特性による新たな課題	13
4. 河川の区間区分.....	15
5. 河川維持管理目標	16
5-1 一般	16
5-2 河道流下断面の確保.....	16
(1) 維持すべき流下能力	16
(2) 堆積土砂の撤去	18
(3) 樹木の伐開.....	18

【目次】

5-3 施設の機能維持	18
(1) 河道(河床の管理)	18
(2) 堤防	18
(3) 護岸、根固工、水制工	19
(4) 水門、樋門、排水機場等	19
(5) 水文・水理観測施設	20
(6) 分流堰(虫追堰)の機能維持(分流量の維持)	20
(7) 危機管理用施設	20
5-4 河川区域等の適正な利用	20
5-5 河川環境の整備と保全	21
(1) アユの生息・生育・繁殖環境への配慮	21
(2) 水質の保全	21
(3) 人と河川のふれあいの場の創出	21
(4) 河川景観の保全	21
(5) 渇水等への対応	21
5-6 河川 DX による維持管理の効率化・高度化	21
6. 河川の状態把握	22
6-1 基本データの収集	22
(1) 水文・水理等観測	22
(2) 測量(縦横断測量・平面測量)	25
(3) 河道の基本データ(河床材料調査・樹木調査)	27
(4) 河川環境の基本データ(河川水辺の国勢調査)	29
(5) 観測施設、機器の点検	29
6-2 堤防点検等のための環境整備(堤防除草)	30
(1) 堤防除草(堤防監視の条件整備)	30
(2) 除草後の集草	30
6-3 河川巡視	31
(1) 平常時の河川巡視(河道及び河川管理施設、河川空間の利用や自然環境)	31
(2) 出水時の河川巡視	34
6-4 点検	34
(1) 出水期前、台風期、出水後等の点検	34
(2) 地震後の点検	37
(3) 親水施設等の点検	37
(4) 機械設備を伴う河川管理施設の点検	37
(5) 許可工作物の点検	38

【目次】

6-5 河川カルテ	38
(1) 実施の基本的な考え方	38
(2) 実施の場所、頻度、時期	38
(3) 実施に当たっての留意点	38
7. 具体的な維持管理対策	39
7-1 河道の維持管理対策	39
(1) 河道流下断面の確保	39
(2) 河岸の対策	39
(3) 樹木の対策	39
(4) 河口部の対策	40
7-2 施設の維持管理対策	41
(1) 堤防	41
(2) 護岸	42
(3) 根固工	42
(4) 水制工	43
(5) 樋門・水門	43
(6) 排水機場	45
(7) 河川管理施設の操作	46
(8) 水文・水理観測施設	47
(9) 防災情報通信設備	47
(10) 許可工作物	47
7-3 河川区域等の維持管理対策	48
(1) 不法行為への対策	48
(2) 河川の適正な利用	48
7-4 河川環境の維持管理対策	49
(1) 生物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全について	49
(2) 良好な水質の保全について	49
7-5 水防等のための対策	49
(1) 水防のための対策	49
(2) 水質事故対策	50
8. 地域連携等	51
8-1 水辺EN組プログラム	51
8-2 河川一斉清掃	51
8-3 高津川水系大規模氾濫時の減災対策協議会	51
8-4 高津川水系流域治水協議会	51
8-5 高津川渇水連絡会議	52

1. 総説

河川維持管理計画には、河川の概要、河川維持管理上留意すべき事項、河川の区間区分、河川や地域の特性に応じた河川維持管理の目標、河川の状態把握の手法及び頻度、具体的な維持管理対策、地域連携等、効率化・改善に向けた取り組み等を定めるものである。

本区間の対象は、高津川水系高津川及び派川、白上川、匹見川のうち、国管理区間(以下、「高津川」という)とする。

本計画は、高津川及び派川、白上川、匹見川や河川管理施設等の状況の変化、河川維持管理の実績、社会経済情勢の変化等に応じて、高津川及び派川、白上川、匹見川の維持管理が効率的・効果的に実施されるよう、監視、評価、改善からなる「サイクル型維持管理体系」を構築して、適宜見直しを行う。

また、河川は常に変化する自然公物であるため、出水の前後だけでなく、日常から継続的に調査・点検を行い、その結果を「維持管理データベース(以下、「RiMaDIS」という。)」に記録・保存し、河川管理の基礎データとして活用する。

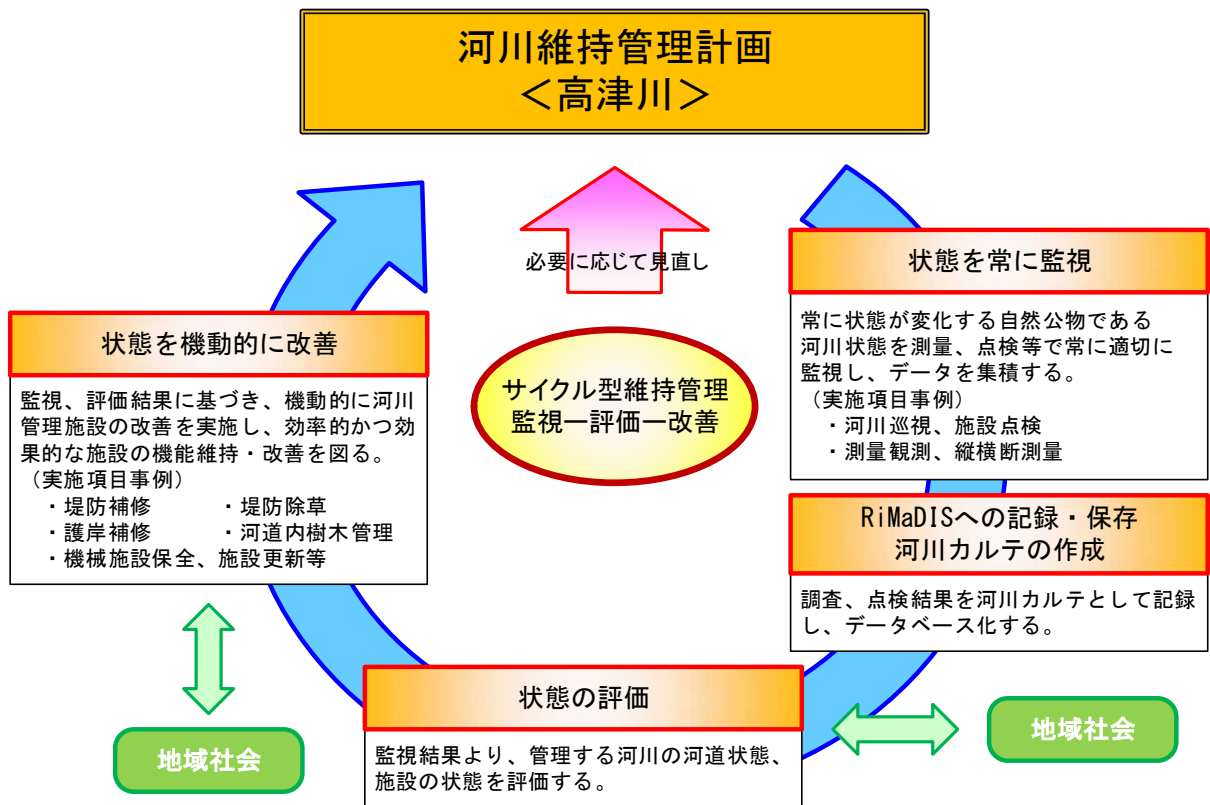


図 1-1 サイクル型維持管理体系のイメージ

2. 河川の概要

2-1 河川の流域面積、幹線流路延長、管理延長、河床勾配

高津川は、島根県西部の日本海側に位置し、その源を島根県鹿足郡吉賀町田野原に発し、津和野町日原において津和野川を合わせ、益田市において匹見川、白上川等が合流し、益田平野を北流し日本海に注ぐ、幹川流路延長 81km、流域面積 1,090km² の一級河川である。

河床勾配は、上流域は 1/150 程度、中流域は 1/150～1/350 程度、下流域は 1/800 程度である。



図 2-1 高津川流域図

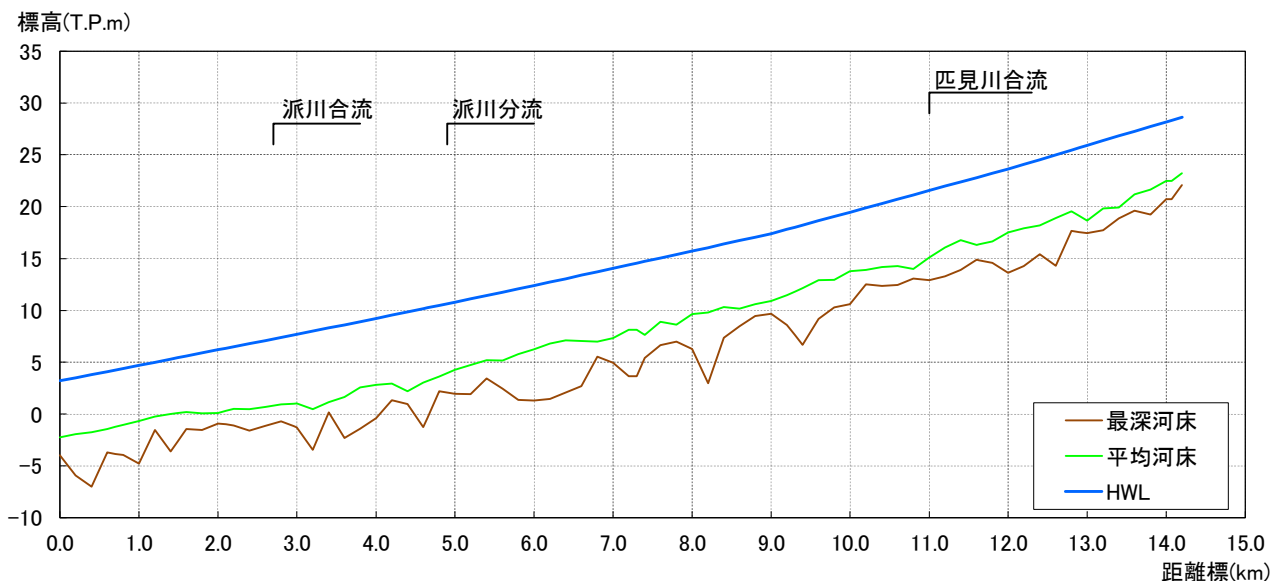


図 2-2(1) 高津川縦断面図(高津川)

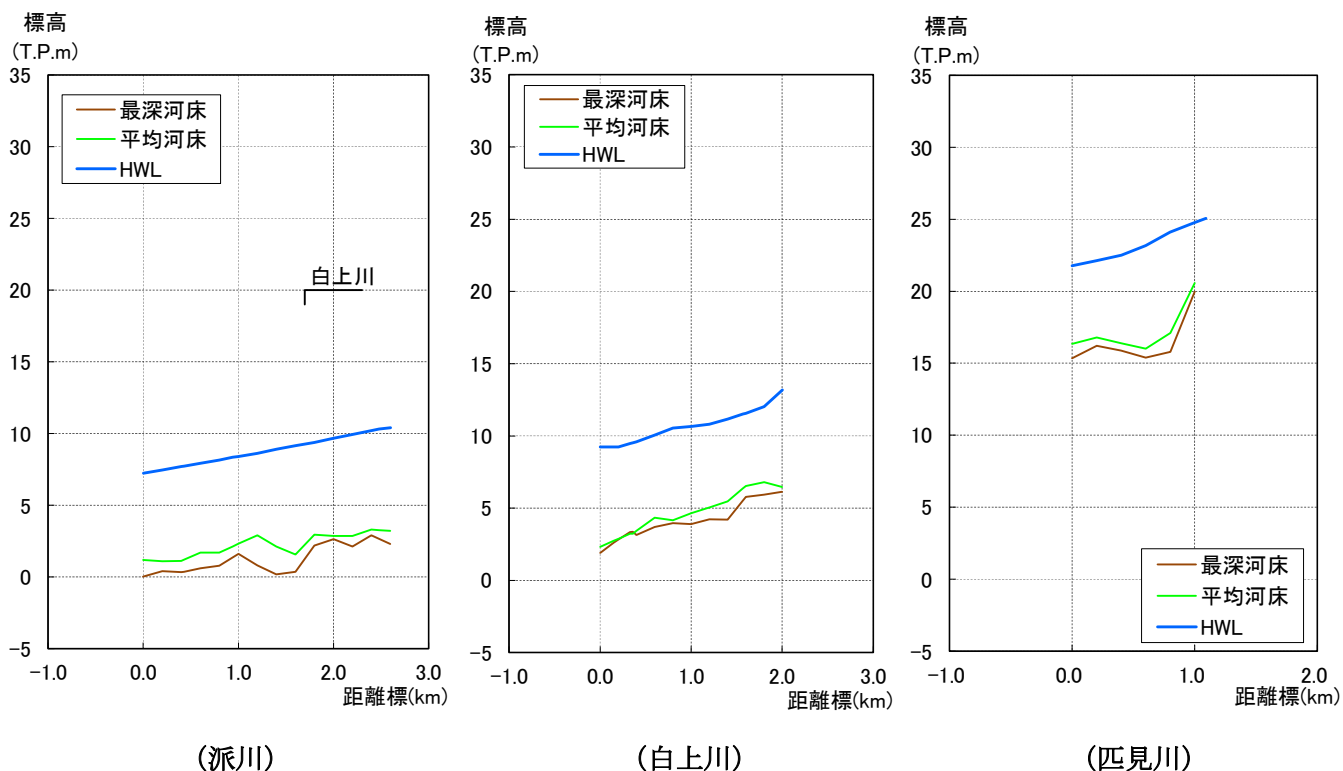


図 2-2(2) 高津川縦断面図

2-2 流域の自然的、社会的特性

高津川下流部には、島根県の石西地域の中心都市である益田市があり、この地域における社会・経済・文化の基盤を成している。

緩やかな中山間地を流れ谷底盆地を形成する本川上流部は、河川争奪を受けて最上流部を失っているため、上流域としては比較的緩やかな箇所もあり、河原にはツルヨシ群落等が繁茂している。その流水は瀬と淵を形成し、緩やかな流れにはオヤニラミが生息するなど、さまざまな魚類の生息環境を提供している。

中流域は、ところどころに岩が露頭し大きな淵や瀬が形成され、変化に富んだ河床を有している。自然度の

高い河道が保たれていることから、天然のアユ等は、吉賀町柿木付近にまで遡上している。

下流域は、緩やかな蛇行により湾曲部に大きな淵が形成されている。河口まで比較的勾配が急で流況も変化に富んでいることから、浮石状の礫河原を形成している。河道内の陸域にはタコノアシも生育し、感潮域直上流にはアユの産卵場が多く見られるとともに、河床に礫が多く付着藻類の生息環境が良好であるため、大型の天然アユが多く生息する。

高津川流域を構成する流域関係市町人口の推移は、図 2-4 に示すとおりで、令和 2 年は約 6 万人となっている。流域関係市町の人口は減少傾向にあるとともに、それに反して 65 歳以上の高齢者が占める割合は増加傾向にある。

高津川流域は、1 市 2 町からなる。流域の土地利用は、山地等が約 95%、水田や畑地等の農地が約 4%、宅地等の市街地は約 1%となっている。

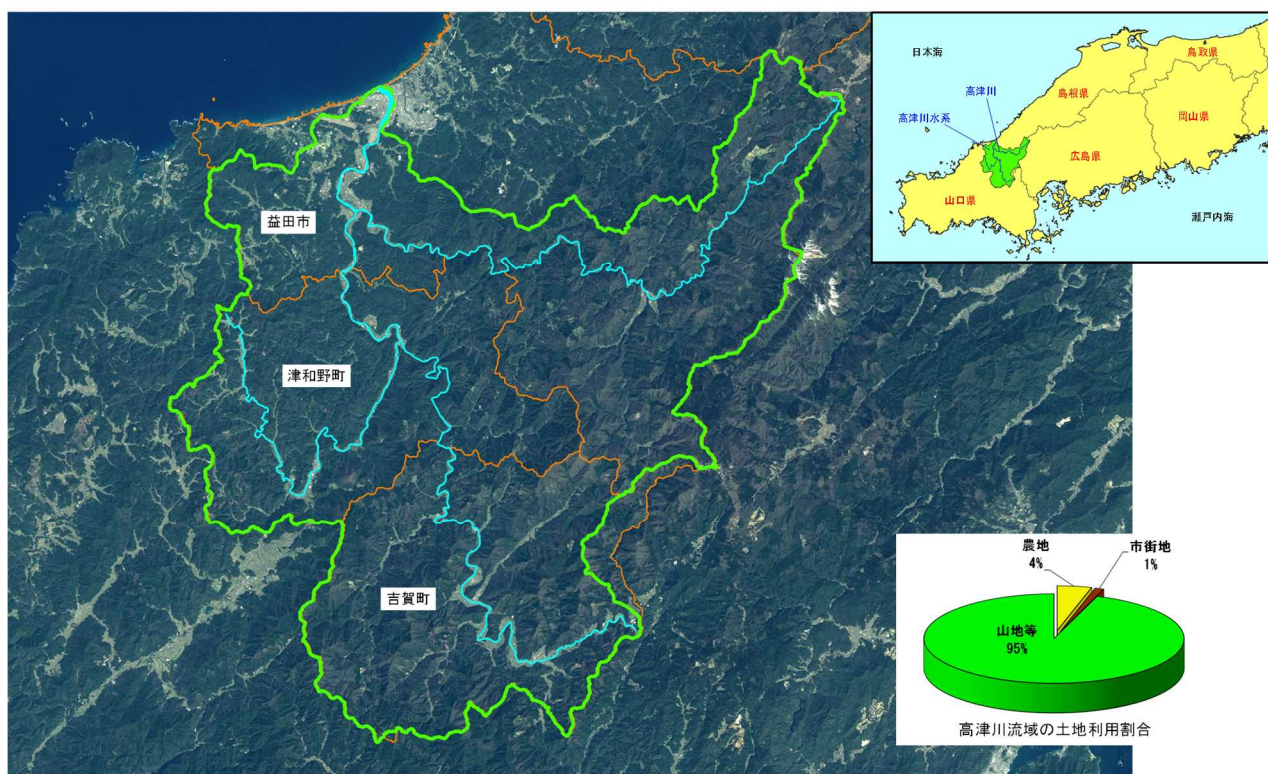
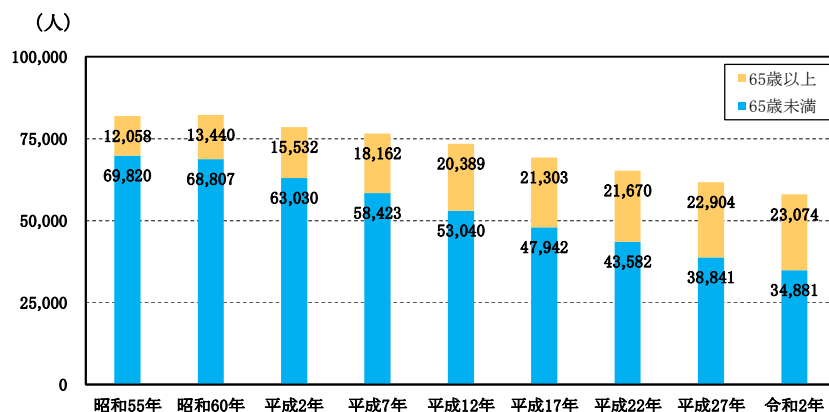


図 2-3 高津川流域図



「国勢調査結果」(総務省統計局)より作成

図 2-4 高津川流域の人口の推移

2-3 河道特性、被災履歴、地形、地質、樹木の状況

(1) 河道整備状況

益田市街地の堤防整備は概成している。しかしながら、高津川ならびに匹見川は、100年間に1回程度発生すると考えられる洪水に対して、河道断面積の不足により未だ安全に流すことができない箇所がある。

(2) 被災履歴

高津川流域は戦前においても、大正8年7月、昭和18年9月など、幾多の洪水に見舞われ、甚大な被害を被ってきた。戦後に発生した代表的な水害は、昭和47年7月の梅雨前線豪雨(「47.7豪雨」)による洪水となっていた。

その後、昭和58年7月、昭和60年6月、平成9年7月等に起きた洪水によって家屋浸水が頻発している。

現時点で、昭和47年7月洪水(概ね100年間に1回程度発生すると考えられる洪水)と同規模の洪水に見舞われた場合には、河道断面積不足により、堤防の安全性が保たれるとされる水位よりも水位が高くなり、堤防が決壊する危険性が高まる箇所や、堤防の高さ不足により水があふれる可能性が高い箇所がある。



昭和18年9月洪水による
益田市街地の被災状況



昭和47年7月洪水による
派川虫追橋の被災状況

(3) 高津川流域の地形及び地質

流域の地形は、比較的硬い地質に覆われ侵食や堆積が進んでいないことから、全体的に平地に乏しく、急峻な山地となっており、河道は穿入蛇行しながら典型的な先行谷を形成して下流付近まで谷底を流れ、最下流でようやく横田盆地・益田平野等の沖積平野が広がっている。また、本川の源流部は、河川争奪の影響で南接する錦川水系に谷を奪われて平坦な地形となっており、源流が特定できる珍しい一級水系である。

流域の地質は、一般に硬岩に分類される1億年以上前の堆積岩類等から成る、錦層群(古生代)や鹿足層群(中～古生代)が確認されており、前者は本川の最上流域に、後者は下流の山地の大部分に存在している。それらの間の山地の多くは、溶岩や火砕流堆積物を主とする硬く緻密で風化にも強い匹見層群(中生代)から構成されている。

(4) 河道内の樹木の状況

高津川の河道内には、古くから礫河原が広がっており、現在でも安富橋上流や横田橋下流で広い礫河原が残っている。こうした礫河原には、河原性動植物が生息・生育・繁殖しているが、近年、砂州や中州での土砂堆積、樹木、竹林や外来植物の繁茂により、高津川らしい礫河原の環境が減少傾向にある。

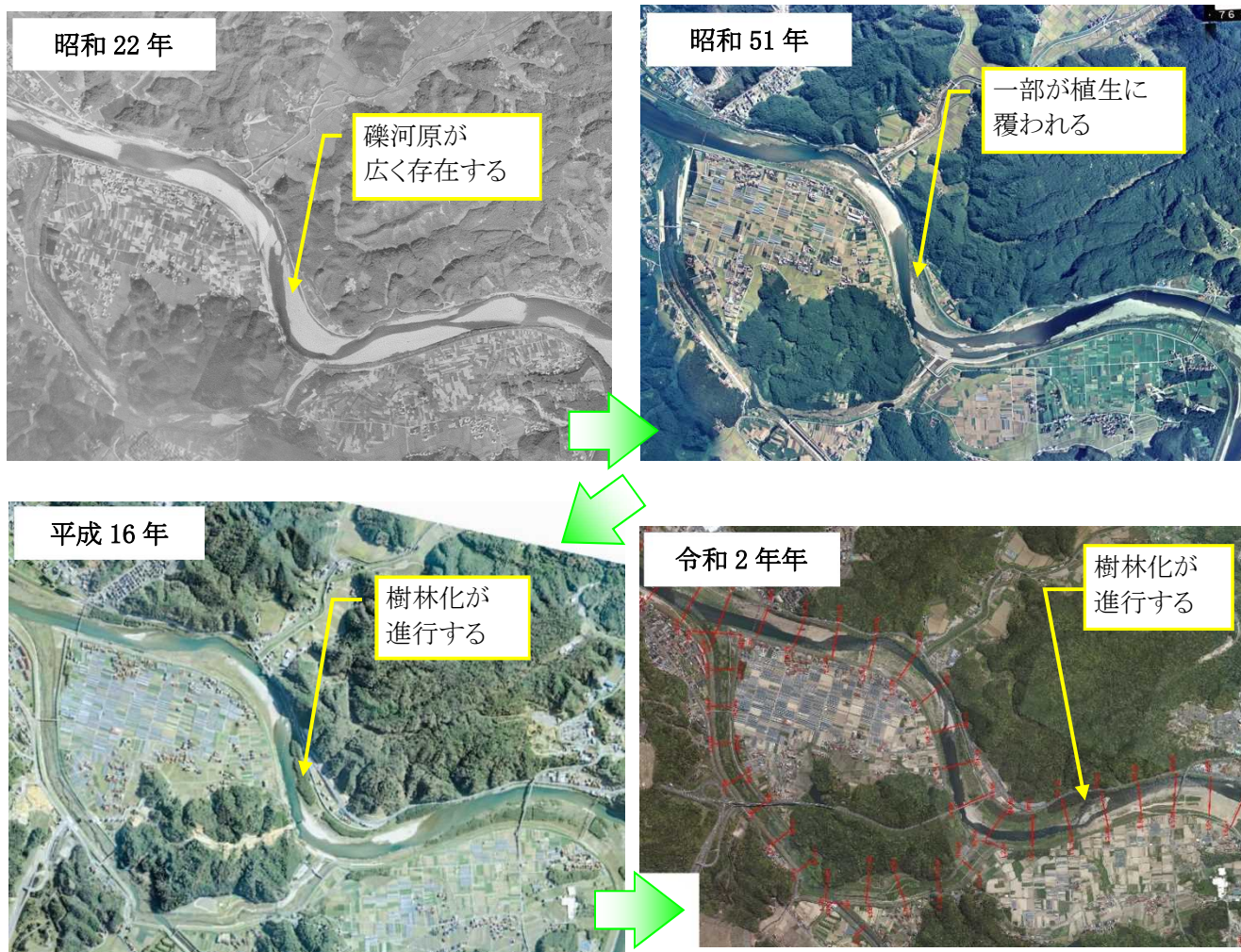


図 2-5 礫河原の変遷

また、河道内の樹林の中には、水害軽減対策として植えたとされる竹林が、水害防備林として現在も残っている。水害防備林は、堤防未整備区間の河岸侵食の抑制や氾濫流の流速低減効果などの治水効果があり、適切な保全が必要となっている。

表 2-1 竹木の伐採に河川管理者の許可を要する区域(令和6年3月現在)
(河川法施行令 第十五条の四 第三項)

区域及び距離		
8k070 ~	8k200 (右岸)	130m

2-4 土砂の生産域から河口までの土砂移動特性等の状況

(1) 河床変動

高津川の河床は、縦断的及び経年的にも全川にわたって侵食、堆積の大きな変動が見られず、河床は安定していた。しかし、平均河床高は安定している一方で、最深河床高の位置も多くの箇所固定化しており、河口部～下流部では土砂堆積の傾向がみられ樹林化が進行し、典型的な二極化の現象がみられる。高津川は湾曲部等二極化が進行しやすい平面特性を有しており、森林整備や砂防施設の整備による供給土砂量の減少、砂利採取による低水路部の河床低下、草本や樹木の繁茂に伴う土砂の補足が影響している。

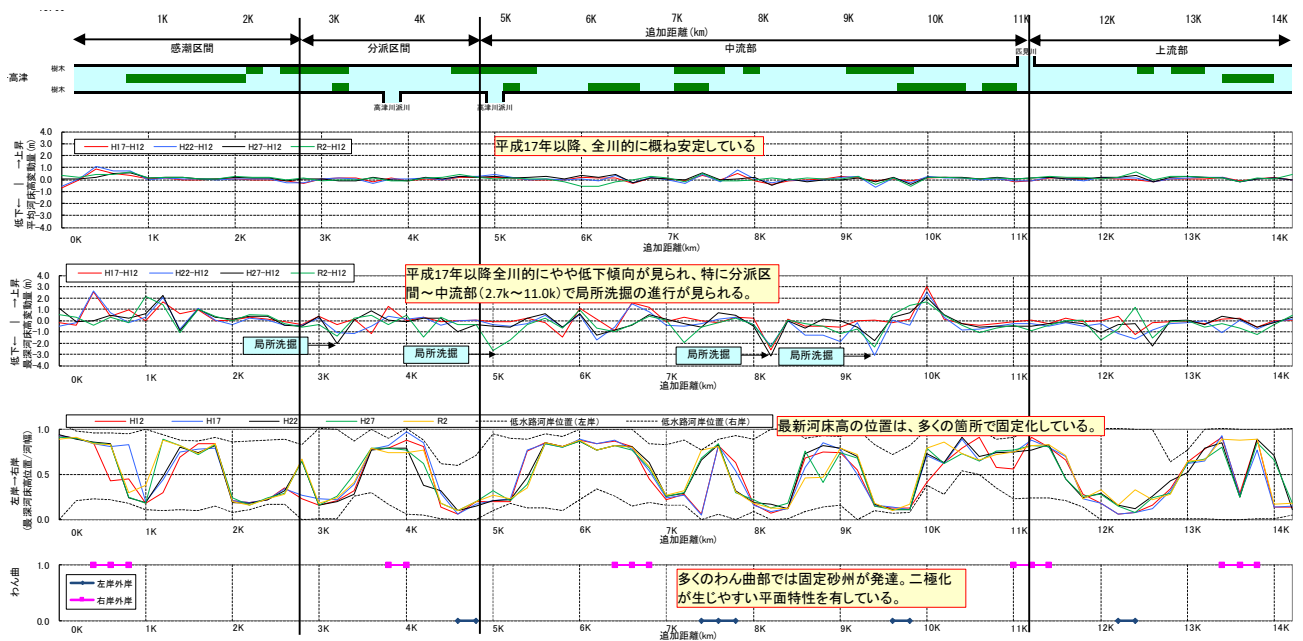


図 2-6 高津川の河床変動状況

(2) 河口砂州

高津川河口部では、冬季風浪等の影響により砂州が堆積している。

2-5 河川環境の状況

(1) 流況

高津川の流況は比較的良好な状況にあり、神田地点の流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、概ね $4\text{m}^3/\text{s}$ と設定している。

これに対して神田地点の流況をみると、昭和 51 年から平成 29 年までの 38 年間(昭和 61 年、平成 14 年、平成 17 年、平成 20 年の欠測年は除く)の濁水流量は、昭和 51 年及び昭和 62 年を除き、概ね $4\text{m}^3/\text{s}$ を満足している。

(2) 高津川の生物

植物に関しては、山付け地形の箇所では河畔林、竹林等が形成されており、河原ではツルヨシ、オギ、ヤナギタデ、カワヤナギ、アカメヤナギ等が繁茂している。

魚類に関しては、河道内に堰等が少なく、河口部から国管理区間上流端付近までは自由に移動可能であり、瀬・淵の豊富な河床形態が保たれていることもあって、アユ、ウグイ、ヨシノボリ類、コイ、フナ類、ウナギ等、多くの種が見られる。また、エンコウの瀬(地藏の瀬)、ナガタの瀬、虫追の瀬は、良質なことで知られる高津川のアユの良好な産卵場となっている。しかし、いずれの産卵場も河川整備上河道掘削が必要な区間にあるため、産卵場に配慮した掘削が必要である。

鳥類に関しては、河口付近にはカンムリカイツブリが飛来し、礫河原にはイカルチドリが見られる。

昆虫類に関しては、10.0k 前後の金地橋上流左岸の支川合流点付近や本川の河岸沿いにはゲンジボタル、ヘイケボタルやゲンバイトンボ等が、礫河原にはカワラバツタが、生息している。

その他、汽水域の淵にはモクズガニの産卵場が存在している。

また、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」に基づき国土交通大臣が防除の主務大臣となっている 5 種のうち、高津川ではオオキンケイギクが確認されている。



ツルヨシ



カンムリカイツブリ



ゲンジボタル

(3) 高津川の水利用

高津川で取水される流水は、全てが農業用水として利用されている。国管理区間外では、平成22年3月時点で水力発電用水(発電所5箇所、総最大出力約23,000kw)としても利用されている。なお、高津川水系には、水道用水や工業用水としての利用はない。

(4) 高津川の水質

高津川の水質は、環境基準値を満足する良好な水質を維持している。

また、平成18年、平成19年、及び平成22年～25年、及び令和元年の水質に関する全国ランキングで1位となっており、全国的にも清澄な河川の一つである。

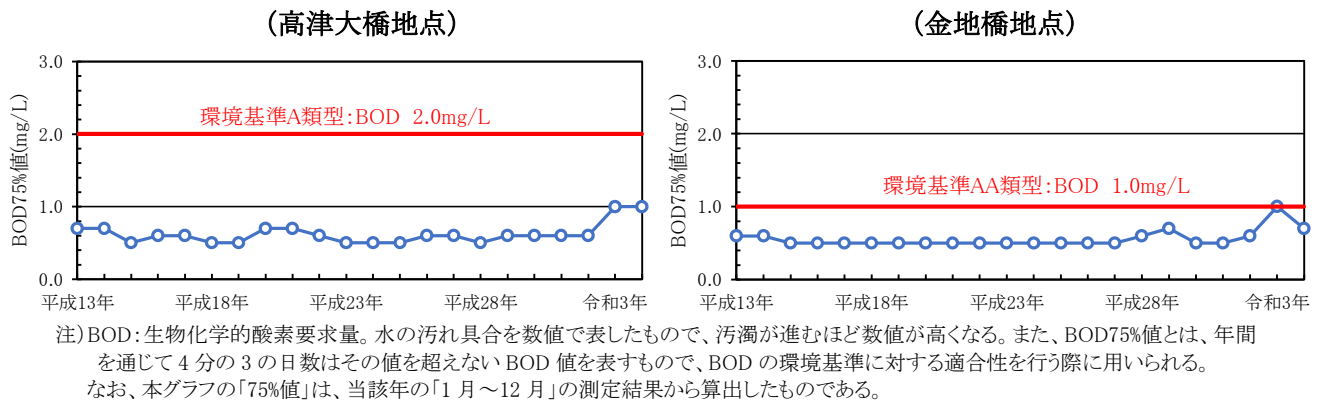


図 2-7 高津川における水質の経年変化(BOD75%値)

(5) 高津川の河川空間利用

河川の利用に関しては、天然アユが多く生息していることから、首都圏や近畿圏からの遊漁者を含めて非常に多くの人々がアユ釣りを行っている。

高水敷では、柿本神社の神事である流鏝馬や運動会等のスポーツ活動でよく利用されており、また「日本一の清流高津川」をアピールするという機運が、地元でも高まっている。

夏期には「益田水郷祭」や「高津川いかだ流し大会」も開かれ、地元住民に広く親しまれている他、津和野町日原の道の駅付近では、カヌーを楽しむ人々も見受けられる。



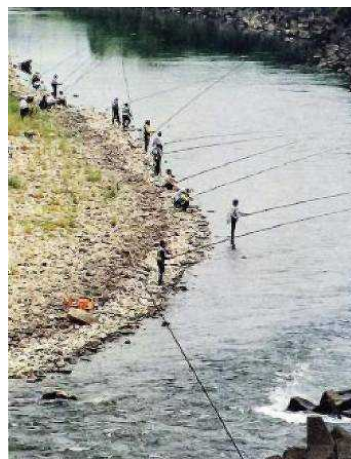
河川空間の利用状況(流鏝馬)



河川空間の利用状況(運動会)



高津川のいかだ流し大会



高津川のアユ釣り風景
出典:高津川写真コンテスト入賞作品

(6) 不法行為

不法投棄や、不法係留などにより河川敷地内の適正な利用がなされていない箇所もみられる。



不法投棄の状況 (タイヤ)



不法投棄の状況 (自転車)

2-6 河川愛護活動及び地域連携の状況

高津川流域では、写真やカヌーの愛好家団体等が活動を行っており、高津川を軸とした住民団体の活動が活発である。また、身近な河川敷の除草や清掃、美化活動をボランティアで行う「水辺 EN 組プログラム」にも、地元団体が積極的に参加している。

その他、清流高津川の河川保全活動の一環として、平成 24 年度より流域住民、企業、学校、団体、行政が一体となって「高津川の一斉清掃」を、河川環境学習として、小・中学校を対象に水質調査(パックテスト)や水生生物調査を実施し、河川美化の啓発活動に取り組んでいる。



水辺 EN 組プログラム



水辺 EN 組プログラム

3. 河川管理上留意すべき事項

3-1 河道内樹木

河道内の樹木繁茂は、出水時に河川流水の流下阻害となり、その結果河川水位を上昇させる恐れや樹木の流出により流木化を生じさせることがあり、樹木群が土砂の堆積を促進し、河積をさらに狭めてしまう場合もある。また、樹木の根が堤防、護岸等の河川管理施設に損傷を与えることがある。さらに、河川敷地の樹林化は、河川巡視や CCTV を用いた監視の妨げになり、不法投棄を助長するおそれもある。



平常時

出水時

出水後のゴミ状況

3-2 河口砂州の状況

高津川河口部では、冬季風浪等の影響により砂州が堆積しており、洪水時に流出しない場合は流下阻害になる恐れがある。



平成 28 年撮影

3-3 河口部～下流部の土砂堆積

高津川河口部～下流部は土砂堆積の傾向にあり、出水時に流下阻害の恐れがある。

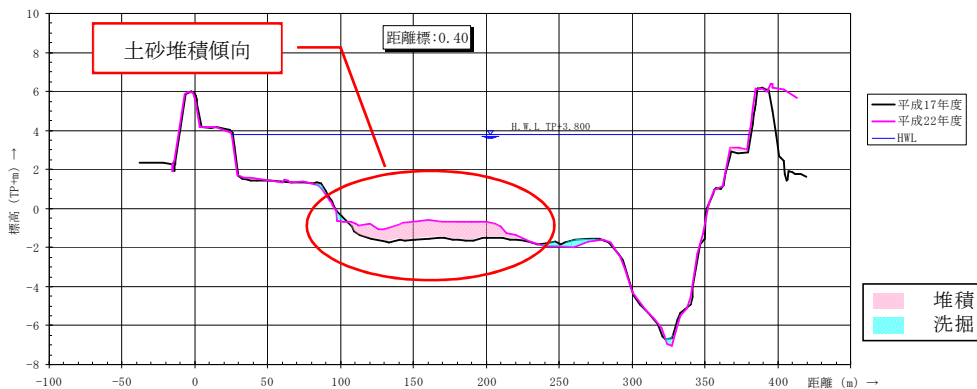


図 3-1 高津川河口部～下流部の横断形状の変化

3-4 アユの生息・生育環境への配慮

高津川では古くから天然遡上のアユが有名であり、全国からアユ釣りを目的に多くの人々が訪れている。特に、エンコウの瀬(地蔵の瀬)、ナガタの瀬、虫追の瀬等は、代表的な産卵場として知られている。

そのため、河床掘削等にあたっては、掘削による河床低下に伴う塩分遡上の影響や、産卵場の保全や川の営力を利用した瀬淵等の河川環境の保全との両立のため、各分野の有識者の意見を踏まえた整備を行っている。

平成 25 年にエンコウの瀬での試験施工では、産卵場として良好な状況にあった昭和 40 年～50 年代及び平成 16 年前後の瀬の形状を参考に、土砂移動を促すための樹木伐開や斜め掘削を行った。裸地維持箇所は平水位からの比高差が概ね 1.0m 以下、無次元掃流力が 0.13 以上等高津川固有の産卵適性基準を得ている。虫追の瀬上流の安富地区では平成 28 年より、河成地区では 3 ヶ年緊急対策事業にて河床を掘削した。その後、平成 30 年 7 月洪水や令和 3 年 8 月洪水と大規模な出水を経験したが、令和 5 年度時点においても産卵場として適する裸地や草地が維持されており、今後も引き続き、良好な産卵環境としての裸地の形状を維持していくことが重要である。

河床掘削に伴う塩分遡上の影響については、予測計算結果より、高津川 2.0k～3.0k に塩分上昇が確認されるものの、3.4k 付近のエンコウの瀬への塩分上昇がないことを確認している。

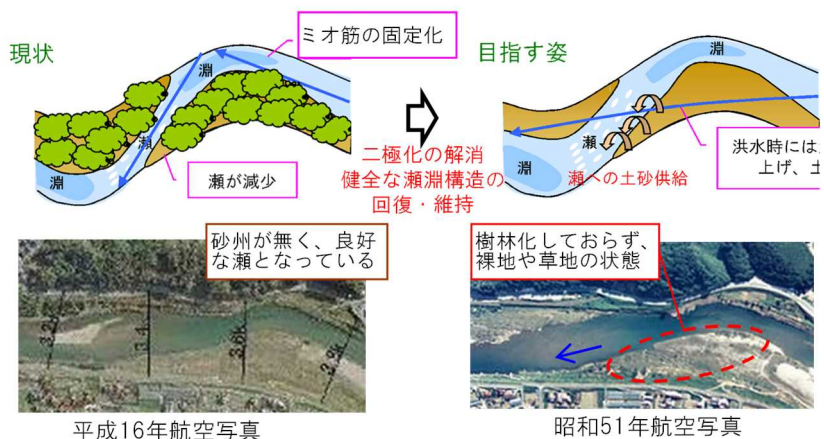


図 3-2 平成 25 年エンコウの瀬における試験施工方針の概要

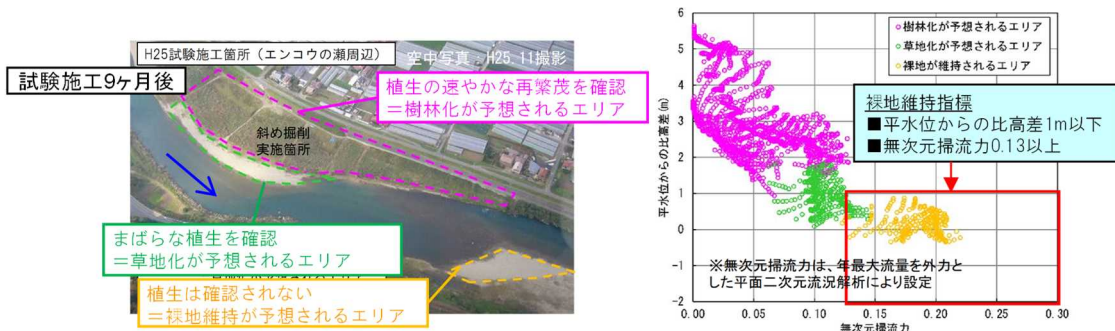


図 3-3 エンコウの瀬における試験施工モニタリング結果の概要

3-5 河川管理施設の状況

高津川には河川管理施設が58箇所設置されているが、このうち樋門・樋管においては令和5年時点で設置後40年以上経過している施設数は27(全体の56%)、さらに5年後には34(全体の71%)、10年後には39(全体の81%)となり、経年的な劣化や老朽化による機能の低下、現在の技術基準に適合していない等の懸念がある。今後、更なる経年的な劣化・老朽化が懸念される。

高津川水系の流域人口の減少や高齢化に伴い、樋門等ゲート設備を有する河川管理施設の操作員の確保が困難な状況である。今後、更なる経年的な劣化・老朽化が懸念される堤防等河川管理施設の維持管理費も大幅なコスト削減が求められている。



河川管理施設 排水樋門

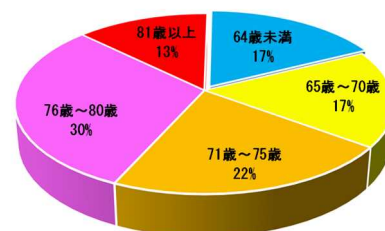


図 3-4 操作員の年齢構成

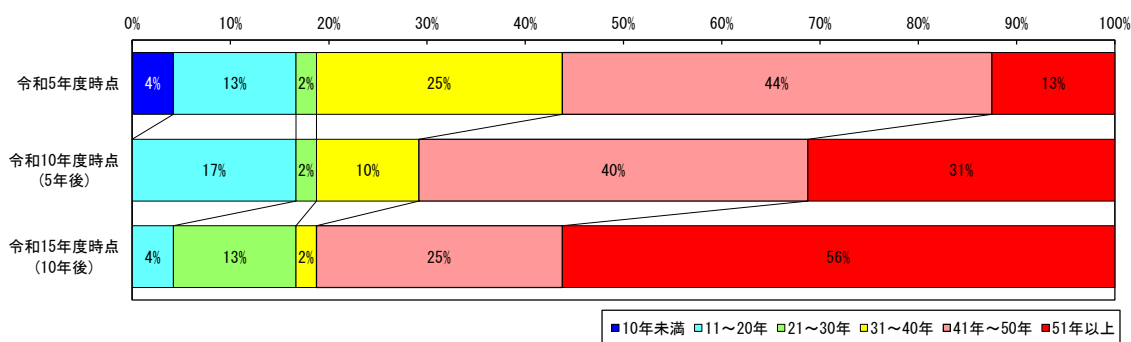


図 3-5 樋門・樋管の供用年数

3-6 外来種

「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」で指定されている5種のうち、高津川ではオオキンケイギクが広範囲にわたり繁茂している。

そのため、平成24年度よりオオキンケイギクの抑制を試行的に実施している。高津川では、これまで『天地返し』や『硫安散布』による繁茂抑制対策を試験施工してきたが、工事費が高価であること、土壌が酸化する等により抜本的な対策には至っていない。また、維持費のうち、外来種対策に伴う処分費が大きな割合を占めていることから、今後大幅なコスト削減が求められる。



オオキンケイギク

3-7 日本一の水質の維持

高津川の水質は、平成18年、平成19年、及び平成22年~25年、及び令和元年に全国1位となっており、この良好な水質を将来にわたっても維持することが重要である。

3-8 地域特性による新たな課題

高津川水系の国管理区間においては、横田盆地・益田平野が広がっており、平坦な地形を有しているため、

水害を受けやすい特徴を有している。特に高津川流域の人口・資産が集積している益田市街地を形成している河口部では、被災時の影響が大きい。また、高津川の堤防は概成しているものの、地形特性上、低平地で浸水等内水被害が生じている。

高津川流域では、人口減少や少子・高齢化による樋門操作員の担い手不足が生じており、今後、樋門等ゲートの確実な操作のための人員確保が課題となっている。

4. 河川の区間区分

河川の区間区分は、氾濫形態、河川の背後地の人口、資産の状況や河道特性等を踏まえて、表 4-1 に示すように重要区間をA区間とし、その他の区間(通常区間)をB区間とする。

表 4-1 高津川の区間区分

区間の区分	設定区間		区分の概要
A区間 (重要区間)	高津川	全区間	沖積河川であり、氾濫域に多くの人口、資産を有し、堤防によって背後地を守るべき区間
	派川	全区間	
	白上川	全区間	
	匹見川	全区間	
B区間 (通常区間)	該当なし		上記以外の区間

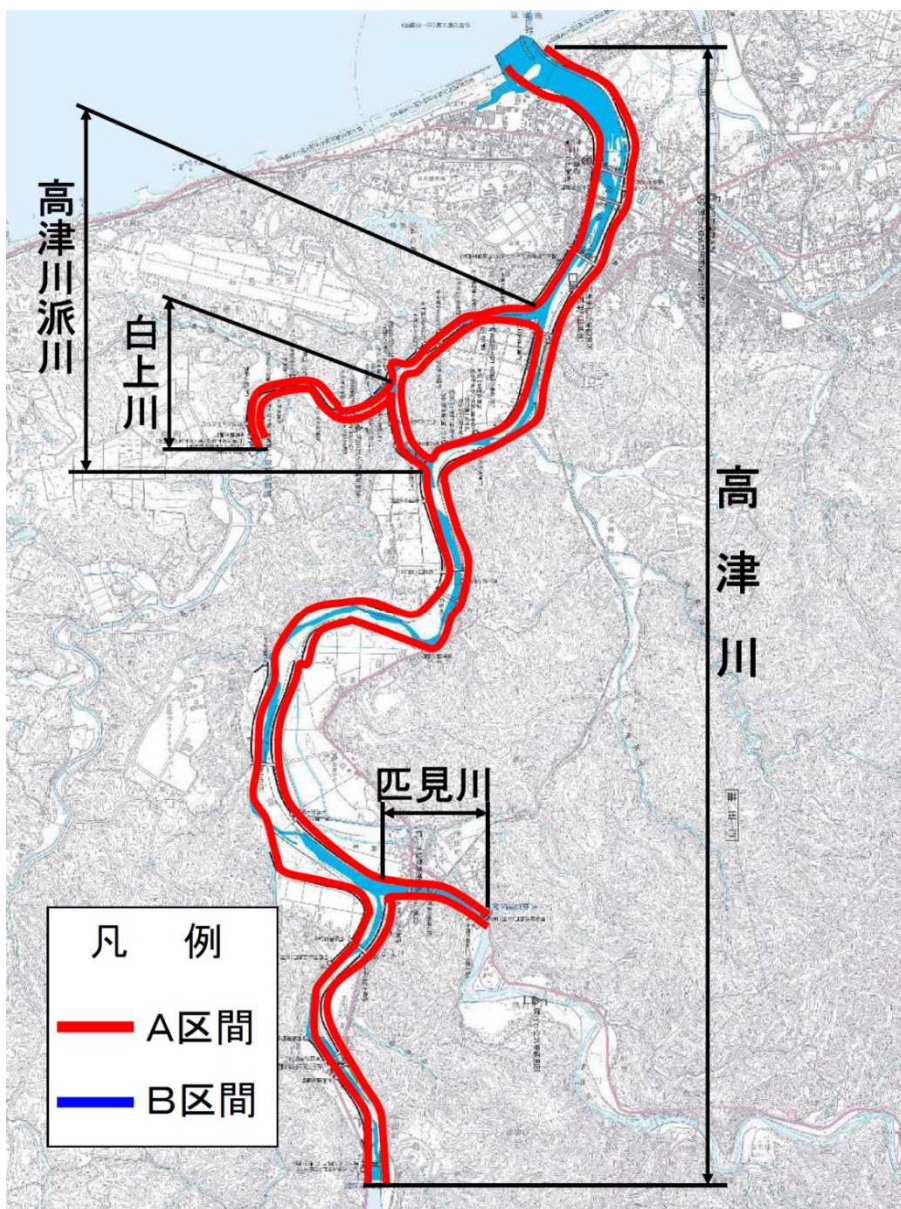


図 4-1 高津川の区間区分

5. 河川維持管理目標

高津川の現状、「高津川水系河川整備基本方針」(平成18年2月策定)や「高津川水系河川整備計画【国管理区間】」(平成20年7月策定)を踏まえて、下記のとおり個別の目標を定める。

5-1 一般

高津川水系における維持管理目標は、河道及び堤防等河川管理施設の状態や地域特性の現状や、「高津川水系河川整備計画【国管理区間】」に基づく河川改修、防災・減災・国土強靱化のための5か年加速化対策や緊急対策特定区間における重点的な河川整備等の実施状況を踏まえて、今後概ね5年間に実施する具体的な河川維持管理計画の内容を定める。

河川維持管理の目標としては、洪水、高潮、津波等による災害の防止(河道の流下能力の維持、施設の機能維持)、河川区域等の適正な利用、環境の整備と保全、水防等に関して設定する。

河道内(樹木の倒木、土砂堆積、洗掘)や堤防・護岸は、出水等自然条件により大きな状態の変化が生じる可能性があり、樋門等構造物は、経年変化や、堤防嵩上げや通行量増加等的人為的な作用荷重の増加により状態の変化が生じる可能性がある。そのため、維持管理の目標や行為は、毎年実施するものと、概ね5年間で達成すべきものに区分される。

これまでの河川管理では、河道及び堤防等河川管理施設の変状の発生とそれへの対応、出水等による災害の発生と対策や新たな整備等の繰り返しの中で順応的に安全性を確保してきた。そのため、河川巡視及び点検による状態把握、維持管理対策を繰り返し、それらの一連の作業の中で得られた知見を分析・評価して、設定した河川維持管理計画の目標を達成するためのPDCAサイクルを構築する。

設定した目標に対して、適宜達成状況のフォローアップを行う。達成できなかった場合には、その要因を明確にし、次年度または次期5か年の維持管理計画に反映させていく方針とする。

5-2 河道流下断面の確保

(1) 維持すべき流下能力

高津川の河川維持管理における河道流下断面の確保は、現況河道の流下断面を確保することを基本とする。

現況の河道流下断面において、「高津川水系河川整備計画【国管理区間】」の目標流量が確保されている区間については河川整備計画の目標流量を流下できる断面の維持を図る。

ここでいう現況河道の流下断面は、「高津川水系河川整備計画【国管理区間】」における現況の河道断面であり、整備進捗状況を踏まえた上で適宜見直すものとする。

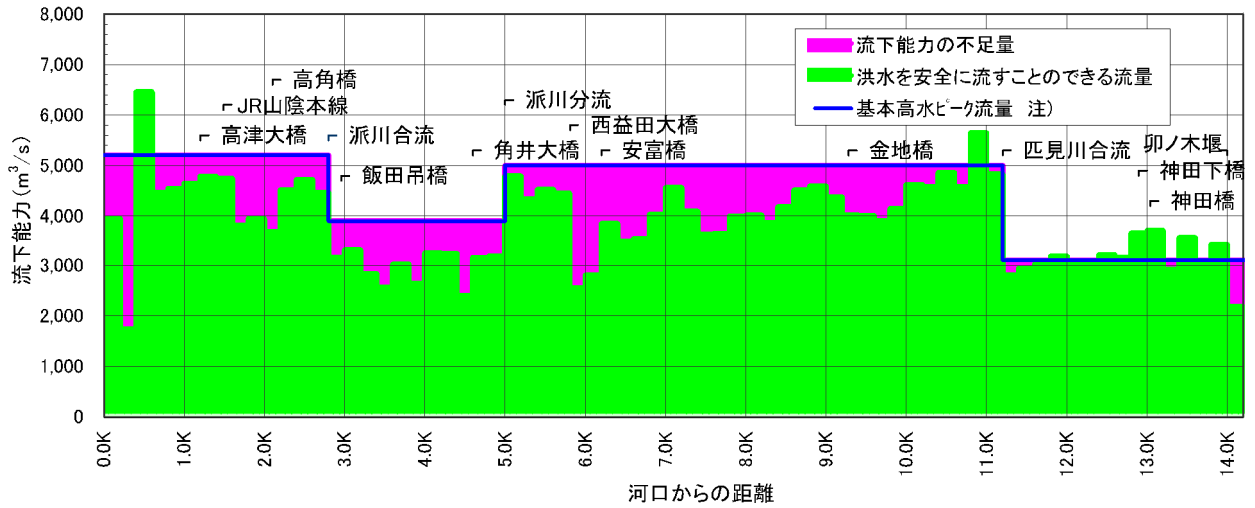


図 5-1(1) 河川整備計画における現況河道の流下能力(高津川)

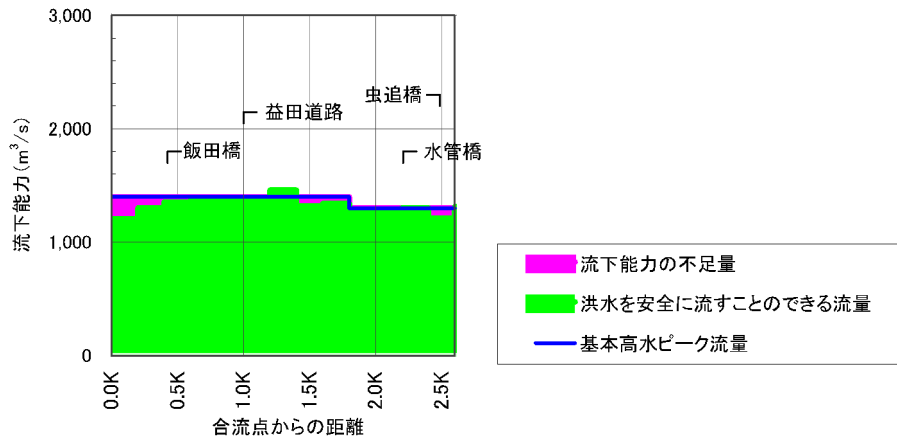


図 5-1(2) 河川整備計画における現況河道の流下能力(派川)

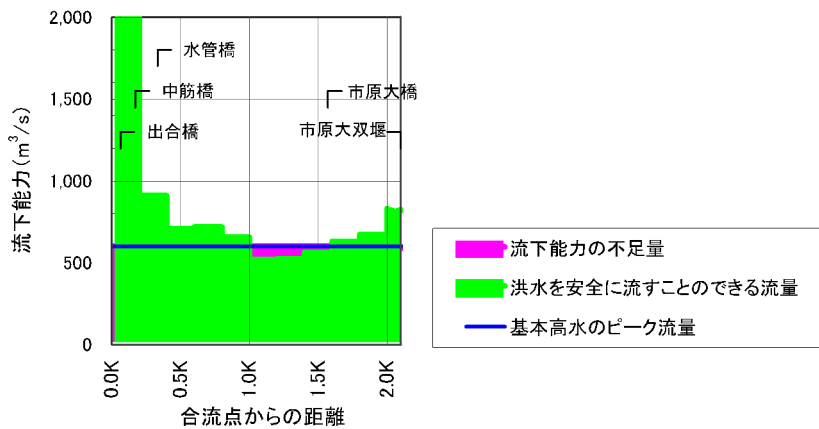


図 5-1(3) 河川整備計画における現況河道の流下能力(白上川)

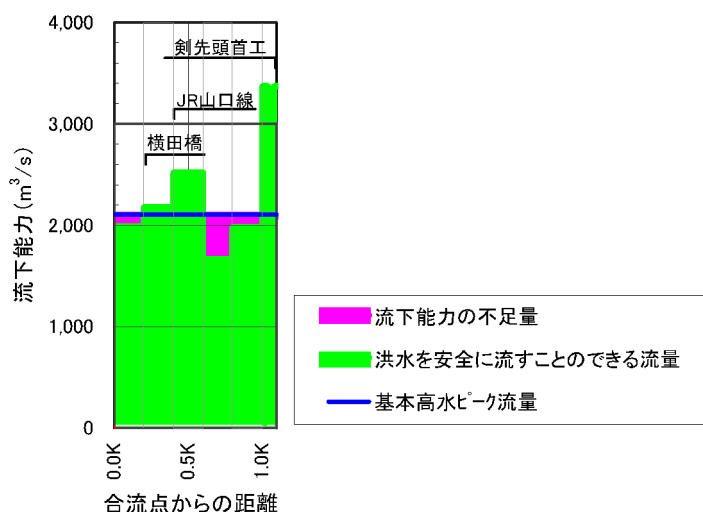


図 5-1(4) 河川整備計画における現況河道の流下能力(匹見川)

(2) 堆積土砂の撤去

今後とも河床を安定的に維持していくため、定期縦横断測量や空中写真測量などによる定期的かつ継続的な監視及び出水後の河川巡視等により、維持すべき流下能力が確保されない状況が発生した場合には土砂撤去を実施し、流下能力の回復を図ることを目標とする。

なお、土砂撤去にあたっては、生物の生息・生育環境の保全に配慮する。特に、アユの代表的な産卵場になっている瀬(エンコウの瀬、ナガタの瀬、虫追の瀬等)には、裸地の形状が維持されるよう十分に配慮する。

(3) 樹木の伐開

河道内樹木群については、樹木内に生息する生物等に配慮しながら伐開等の管理が必要である。

伐開箇所について、樹木の成長状況を監視し、幼木においても現況流下能力や河川管理施設等への影響を見ながら必要に応じて伐開する。

高津川においてアユの代表的な産卵場となっている瀬では、出水により漂着した流木等から新たな樹木が繁茂するため、早期に撤去して裸地の形状を維持する。

5-3 施設の機能維持

(1) 河道(河床の管理)

護岸等の施設の基礎の保持のために、施設の基礎周辺の河床高の変化を把握し、特に低下傾向にある場合はモニタリングを継続し、洗掘の状態から施設に明らかに重大な支障をもたらすと判断した場合には、必要な対策を実施する。

その場合、当該施設周辺の河床低下の傾向、みお筋の移動状況等を考慮して検討する。

(2) 堤防

高津川の堤防整備は、昭和初期より順次実施してきており、築堤年代が古いものが多いことから、維持すべき堤防の耐侵食、耐浸透機能が低下する恐れがあるクラック、わだち、裸地化、湿潤状態等の変状が見られた場合はモニタリングを継続し、変状の状態が明らかに堤防の機能に重大な支障をもたらすと判断した場合には、必要な対策を実施する。

堤防法面に繁茂する雑草等除草費削減が求められており、雑草の繁茂を抑制する抜本的な対策を進めていく。合わせて、河川環境に配慮したオオキンケイギク等特定外来種の繁茂抑制についても検討を進めていく。

(3) 護岸、根固工、水制工

護岸については、堤防や河岸防護等の所要の機能が保全されるよう維持管理するものとする。護岸に機能低下のおそれがある目地の開き、吸い出しが疑われる沈下等の変状が見られた場合は、点検等を継続し、変状の状態から護岸の耐侵食機能に重大な支障が生じると判断した場合には、必要な対策を実施する。

根固工については、治水機能が保全されるよう維持管理するものとする。

水制工については、施工後の河状の変化を踏まえつつ、治水機能が保全されるよう維持管理するものとする。

(4) 水門、樋門、排水機場等

1) 土木施設

高津川及び派川、白上川、匹見川には、58箇所の河川管理施設(水門 1 箇所、排水樋門・樋管48箇所、堰1箇所、陸閘門6箇所、排水機場 2 箇所)及び35箇所の許可工作物(橋梁、頭首工・樋門・用水排水機場等)が存在する。

河川管理施設については、定期的な点検を実施し、クラック、コンクリートの劣化、沈下等の変状等、各々の施設が維持すべき機能が低下するおそれがある変状が見られた場合にはモニタリングを継続し、変状が施設の機能維持に重大な支障が生じると判断した場合には、必要な対策を実施する。

引上げ式ゲート設備を有する樋門施設においては、流域人口の減少や高齢化に伴う操作員の確保が困難な状況であること、操作員の安全性確保や洪水時の確実な操作を行うために、ゲート設備の無動力化・遠隔操作化を進めていくとともに、自動操作化の検討も進めていく。

「樋門・樋管のゲート形式検討の手引き(案)」に基づき、ゲートの無動力化施設を選定し、老朽化の度合、操作頻度、操作員の確保状況や安全性の確保の観点から優先順位を定め、計画的に改善を図ることとし、9 施設を予定している。今後のゲート設備の無動力化の進展に伴い、複数でのゲート操作体制を構築し、操作員の負担軽減を図る。

操作が必要な施設についても、操作記録の自動化、操作状況の一括管理等 DXにより効率化を図るとともに、操作員の休憩所の整備等により、操作員の働き方改革を実行する。

また、将来のゲート操作の自動化に向けて、内・外水位計や夜間でも撮影可能なカメラを設置し、河川水位とゲート操作に係るデータを蓄積するとともに、得られたデータを基に、AI による樋門地点の水位情報、順流・逆流の水面情報、土砂等を監視・評価し、ゲート操作の自動化を検討する。

許可工作物のうち水門・樋門その他の流水が河川外に流出することを防止する機能を有する施設については、定期的な点検の実施について指導し報告を求める。なお、その他の許可工作物についても損壊等が原因で施設の機能の維持に支障が生じる、及び周辺の河川管理施設に影響が生じると判断したときには、必要な対策を講じるよう指導を行う。

2) 機械設備

出水時における動作と機械設備としての長期的な安定性を確保できるよう、定期的な点検等による状態把握を行う。異常音、腐食等、各々の設備が維持すべき機能が低下する恐れがある変状が見られた場合には、モニタリングを継続する。また、変状が施設の機能維持に重大な支障が生じると判断した場合

には、必要な対策を実施する。また、点検等による状態監視(傾向管理)が難しい機器においては、設備の信頼性を維持するため、持続可能なメンテナンスの構築を実施する。

許可工作物については、設備の機能の維持に支障が生じないよう適切な管理、必要な対策を講じるよう指導を行う。

3) 電気通信施設

出水時における動作と構造物としての長期的な安定性を確保できるよう、定期的な点検等による状態把握を行い、変状の状態から施設の機能維持に重大な支障が生じると判断される場合には、必要な対策を実施する。また、今後は二重化に向けた検討・整備を進めていく。また、点検等による状態監視(傾向管理)が難しい機器においては、設備の信頼性を維持するため、持続可能なメンテナンスの構築を実施する。

許可工作物については、施設の機能の維持に支障が生じないよう適切な管理、必要な対策を講じるよう指導を行う。

(5) 水文・水理観測施設

高津川流域で国が管理する水文観測施設は、水位観測所(7箇所)、雨量観測所(10箇所)が存在する。これらの施設については平常時に保守点検を行い、観測対象の事象(雨量、河川水位等)を適正かつ確実に捉えられる位置、状態にない場合は対策を実施することで、全ての雨量観測所、水位及び水位流量観測所における観測について、欠測ゼロを目標とする。

(6) 分流堰(虫追堰)の機能維持(分流量の維持)

分流点付近、特に下流部において、定期縦横断測量や空中写真測量などによる定期的かつ継続的な監視及び出水後の河川巡視等を実施し、維持すべき分流機能の確保を目標とする。

(7) 危機管理用施設

高津川流域で河川状況を確認することで、従来の水位情報に加え、リアリティにある洪水状況を画像として河川周辺の住民と共有し、適切な避難判断を促すことを目的に、氾濫の危険性が高く重要施設などがある箇所に簡易型河川監視カメラを、洪水時に特化した水位観測を行うため危機管理型水位計を設置し、河川の水位状況を迅速かつ確実に情報発信できるよう施設配置を行う。

危機管理型水位計については年1回専門業者による保守点検を行い、これらの施設からの情報発信状態が適正かつ確実に捉えられる位置や発信状態にない場合は対策を実施し、適切な情報の発信の継続を目標とする。

なお、必要に応じて施設配置の変更等の検討を行う。

5-4 河川区域等の適正な利用

河川敷地の不法占用や無許可または許可基準に反する工作物や大規模な捨土、不法盛土、掘削等は、出水の疎通や河川巡視の妨げとなる場合があり、廃棄物の投棄は河川の自然破壊にもつながるほか、出水時に下流へ流出し海浜環境へも影響を及ぼすので、日常的な巡視等によりこれら違法行為を発見し、原因者に指導し、是正措置を命じる。

5-5 河川環境の整備と保全

(1) アユの生息・生育・繁殖環境への配慮

良好な環境にあるアユ産卵場等に配慮し、交互に連続する瀬・淵、礫河原、水際の入り組みや河畔林等、変化に富んだ特徴的な河川環境を保全することを目標とする。

(2) 水質の保全

関係機関と連携して、環境基準を満足する現在の良好な水質を継続して確保することを目標とする。また、将来も子供たちが安心して水遊びを楽しむことができるよう、下水道等の関連事業や関係機関、地域住民等と連携、調整を図り、多様な視点から、現在の良好な水質を確保することを目標とする。

(3) 人と河川のふれあいの場の創出

「歴史・伝統・文化を育んだ川」、「アユのすむ川」、「豊かな水と緑の川」として多くの人々から親しまれ、愛されている高津川の現在の特性を踏まえ、今後も住民参加と地域連携を積極的に促し、地域の活性化に寄与できる川づくりを行うことを目標とする。

(4) 河川景観の保全

河道内に繁茂する草本類や樹木及び堆積土砂は、水面の見える美しい河川景観を阻害しており、河川管理施設の維持や流下能力の確保に合わせて堆積土砂の撤去、樹木・草本の伐開等により、良好な河川景観の維持・形成を図ることを目標とする。

(5) 渇水等への対応

渇水時における節水や水利用調整の円滑化を図るために、雨量や流量等の河川情報を関係機関及び地域住民等へ提供する。

渇水時には、河川環境面にも配慮した調査を行い、動植物や景観への影響を把握する。また、渇水発生時の影響を最小限に抑えるため、関係機関との渇水調整を行う。

5-6 河川 DX による維持管理の効率化・高度化

国土交通省を主体とする建設業界では、生産人口の減少(担い手不足)や労働力過剰を背景とした生産性の低迷、熟練技術者の高齢化や技術伝承の難しさという課題に対して、衛星測位技術、IoT やビッグデータの普及を踏まえて ICT 等を活用する「i-construction」を推進している。

新型コロナウイルスをきっかけとした社会のデジタル化が進展し、データの高速度通信(5G)、データの認識・判断(AI)、データの保存処理(クラウド)が身近なものとなり、これまで取り組んできた「i-construction」を含めたインフラ分野の DX 化が取り組まれている。

そうした中、河川維持管理分野のあらゆる場面において、効率化・高度化を目指した DX 化を積極的に進めていく。

6. 河川の状態把握

6-1 基本データの収集

(1) 水文・水理等観測

1) 水位観測

① 実施の基本的な考え方

河川水位は、現況流下能力の把握をはじめ、経年的にデータを蓄積することにより河川の流出特性把握、水文統計や河道計画等の重要な基礎資料となるため、連続観測を実施する。また、リアルタイムデータは、雨量データとともに洪水予測等の適切な洪水対応、渇水対応など、基本的データとして活用する。

② 実施の場所、頻度、時期

高津川流域において、支川合流や重要な水理状況を把握するために、必要な地点を表 6-1 のとおり定める。なお、カテゴリ1 の基準水位観測所(「国土交通省 河川砂防技術基準 調査編」(平成 26 年 4 月)によるカテゴリ1; 基盤・汎用観測に該当)については、欠測の場合を想定して水位計を2台設置(二重化)とする。

③ 実施に当たっての留意点

詳細については、「水文観測業務規程」に基づき実施する。

④ 観測所一覧

表 6-1 水位観測所一覧(令和 6 年 3 月現在)

観測所名	所在地	種別	河川名	水位計の種類	備考
高角	島根県益田市高津二丁目	テレ	高津川	水圧式 水圧式	カテゴリ1 水位周知
神田	島根県益田市神田町	テレ	〃	水圧式 フロート式	カテゴリ1
日原	島根県鹿足郡津和野町枕瀬	テレ	〃	水圧式 水圧式	
円の谷	島根県鹿足郡津和野町枕瀬	自記	〃	水圧式 水圧式	
横田	島根県益田市横田町	テレ	匹見川	水圧式 水圧式	カテゴリ1
隅村	島根県益田市隅村町	テレ	〃	水圧式 フロート式	
内田	島根県益田市内田町	テレ	白上川	水圧式 リードスイッチ式	水位周知

2) 雨量観測

① 実施の基本的な考え方

雨量観測は、現況流下能力の把握をはじめ、経年的にデータを蓄積することにより河川の流出特性把握、水文統計や河道計画等の重要な基礎資料となるため、連続観測を実施する。また、リアルタイムデータは、水位データとともに洪水予測等の適切な洪水対応、渇水対応など、基本的データとして活用する。

② 実施の場所、頻度、時期

高津川流域全体において、概ね 50km²に 1 箇所程度の観測所を配置するものとする。永続性と精度に信頼がおけ、かつ利用可能な、国以外の観測所についても考慮するものとし、必要な地点として表 6-2 のとおり定める。

③ 実施に当たっての留意点

詳細については、「水文観測業務規程」に基づき実施する。

④ 観測所一覧

表 6-2 雨量観測所一覧(令和 6 年 3 月現在)

観測所名	所在地	種別	河川名	区分
柿木	島根県鹿足郡吉賀町柿木字下新田336-2	テレ	高津川	ヒーター付
日原	島根県鹿足郡津和野町枕瀬字小川尻573-37	テレ	高津川	ヒーター付
長福	島根県鹿足郡津和野町中川字清水293-5	テレ	津和野川	ヒーター付
石谷	島根県益田市匹見町石谷口378-2	テレ	匹見川	ヒーター付
美濃地	島根県益田市美濃地町イ1007-1	テレ	白上川	ヒーター付
上高尻	島根県鹿足郡吉賀町七日市上高尻161	自記	高尻川	ヒーター付
津和野	島根県鹿足郡津和野町中座字田原2004-2	テレ	津和野川	ヒーター付
匹見	島根県益田市匹見町落合イ44-2	テレ	匹見川	ヒーター付
七日市	島根県鹿足郡吉賀町抜月字門田212-2	テレ	高津川	ヒーター付
下組	島根県益田市匹見町道川イ954	自記	匹見川	ヒーター付

3) 高水流量観測

① 実施の基本的な考え方

流量観測は、河川計画の立案や洪水予報等の河川管理の基本をなす重要なものであり、長年継続して調査が実施されている。

② 実施の場所、頻度、時期

高津川流域において、支川合流や重要な水理状況を知るために必要な地点を、表 6-3 のとおり定める。観測は水防団待機水位を超え、水位が上昇すると予測される時に実施し、観測する水位に偏りがないようにバランスの取れたデータ採取とする。

③ 実施に当たっての留意点

精度よいH-Q式を作成するために、低水部～最高水位部分までのデータをバランスよく確保する必要があるため、遅滞なく適時に観測開始の指示を行う。

また、洪水の立ち上がり部と下降部では水位流量の関係が相違することから、洪水の上昇期のみならず下降期についても観測を行うようにする。

観測する際には、水文観測業務規程ならびに、河川砂防技術基準の水深及び流速測定間隔に基づき観測を行う。

洪水時における流水を整流化し、観測精度の向上を図るため、浮子投下地点から第二見通し線+

10m程度の範囲における河道内の除草、樹木の伐採等を出水期前に実施する。

④ 観測所一覧

表 6-3 高水流量観測所一覧(令和6年3月現在)

観測所名	所在地	河川名	備考
高角	島根県益田市須子町	高津川	高角橋
神田	島根県益田市神田町	高津川	神田下橋
日原	島根県鹿足郡津和野町枕瀬	高津川	旭橋
隅村	島根県益田市隅村町	匹見川	隅村橋

4) 低水流量観測

① 実施の基本的な考え方

流量観測は、河川計画の立案や河川の正常な流量確保するために必要な河川管理の基本をなす重要なものであり、長年継続して調査を実施している。

② 実施の場所、頻度、時期

高津川流域において、支川合流や重要な水理状況を知るために必要な地点を、表 6-4 のとおり定める。

観測は年間 36 回を標準とし、異常渇水時には適宜観測するものとする。

③ 実施に当たっての留意点

最下流端の高角観測所は河口部に位置しているため、観測時の干潮を考慮に入れた観測が必要である。

観測する際には、「水文観測業務規程」(平成 29 年 3 月)ならびに、「国土交通省 河川砂防技術基準 調査編」の水深及び流速測定間隔に基づき観測を行う。

④ 観測所一覧

表 6-4 低水流量観測所一覧(令和6年3月現在)

観測所名	所在地	河川名	備考
高角	島根県益田市須子町	高津川	高角橋
神田	島根県益田市神田町	高津川	神田下橋
日原	島根県鹿足郡津和野町枕瀬	高津川	旭橋
隅村	島根県益田市隅村町	匹見川	隅村橋
円の谷	島根県鹿足郡津和野町枕瀬	高津川	—

5) 水質観測

① 実施の基本的な考え方

水質観測は河川水の適正な管理を行うため、水中の化学的、生物化学的及び細菌学的性状について、「河川水質調査要領(案)」(平成17年3月、国土交通省河川局河川環境課)に基づき調査を実施するものである。



図 6-1 公共用水域の監視のための水質観測地点

② 実施の場所、頻度、時期

高津川において、「水文観測業務規程」第13条に基づく、各年度の水文観測業務計画に基づき実施するほか、支川合流や重要な利水施設の状況により、観測を実施する。なお、水文観測業務計画作成にあたっては、「水質汚濁防止法」第十六条に基づき、毎年県知事が作成する公共用水域の水質測定計画との調整を図る。

観測は年間を通じた観測を実施するほか、水質事故等の際には必要な調査を実施する。

(2) 測量(縦横断測量・平面測量)

1) 縦横断測量

① 実施の基本的な考え方

縦横断測量成果は、河道断面や堤防形状を把握するための河川の基礎的な資料である。特に洪水による災害の発生を防止するための疎通断面の監視、深掘れ、堆積の状況把握、占用許認可等を実施するためのほか、河道計画に必要な縦断勾配や堤内地盤高の把握、河川環境検討に必要な水深、水面幅等の把握など、幅広い観点から長期にわたる河道の状況変化を継続的に把握するため、定期的を実施する。

② 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川において、5年に1回実施する。出水により大きな河床変動が生じた場合等、必要に応じて実施するものとする。

実施にあたっては、国管理区間内の200m間隔に設置した各距離標、及び橋梁等の河川横断施設地点において実施するものとする。

③ 実施に当たっての留意点

縦横断測量は「河川定期縦横断測量業務実施要領・同解説」(平成 30 年 4 月、国土交通省水管理・国土保全局河川環境課河川保全企画室)に基づき実施する。

近年、航空レーザによる測量技術の進展に伴い、3 次元点群データを比較的精度よく取得できるようになってきており、今後は航空レーザによる測量を積極的に活用する。

縦横断測量を実施した際には、過去の横断測量と重ね合せや流下能力の評価を実施し、河道管理上の問題点の把握に活用する。

2) 平面測量(航空写真測量)

① 実施の基本的な考え方

平面測量成果は、河道断面や堤防等の平面形状を把握するための基礎的な資料である。特に洪水による災害の発生を防止するための流下能力の把握、水衝部、みお筋、瀬、淵、中州等の河道状況、植生状況、周辺土地利用状況等の把握など、河川環境を含む幅広い観点から長期にわたる河道の状況変化を継続的に把握するため、定期的を実施する。

② 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川において、大規模な河川の平面形状の変化が生じた場合、部分的な修正を行う。

また、改修事業や洪水、沿川の土地利用によって部分的に改変があった場合は、部分的な修正を行うものとする。平面測量を実施した場合は、併せて垂直写真を作成する。

③ 実施に当たっての留意点

平面測量(航空写真測量や UAV で撮影した空中写真を用いた測量)を実施した場合は、過去の平面測量結果と重ね合わせを行い、みお筋や平面形状、河道内の樹木等の変化を把握し、河川管理上の問題点を把握するなどの活用を図る。

河岸の侵食が進み、堤防に河岸が近づく状況が見られる箇所では、より高い頻度で実施する等、対策が必要な状態を見逃さないよう留意する。

3) 河口の測量

① 実施の基本的な考え方

高津川の河口部では、冬季風浪等の影響により発達した砂州が洪水時に影響を与える可能性があり、洪水時のフラッシュ対策として砂州の大きさや高さ等を管理する必要がある。平面・横断測量を継続的に実施し、砂州の堆積を把握する。

② 実施の場所、頻度、時期

必要に応じて、出水期後に調査を行うものとする。

③ 実施に当たっての留意点

横断測量を実施した際には、過去の横断測量と重ね合せや流下能力の評価を実施し、河道管理上の問題点の把握に活用する。

平面測量(航空写真測量や UAV で撮影した空中写真を用いた測量)を実施した場合は、過去の平

面測量結果と重ね合わせを行い、みお筋や河道状況の変化を把握し、河川管理上の問題点を把握するなどの活用を図る。

4) 斜め写真撮影

① 実施の基本的な考え方

斜め写真は、河道全体とその周辺状況を含めた河川景観を立体的に把握することができ、みお筋や砂州などの状況やセグメントなどの河川特性を総合的に捉えることにより、河道計画や河道管理に活用することが可能であるため必要に応じて実施する。

② 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川において地形の変化を考慮して撮影する時期を決定するものとする。撮影にあたっては1km間隔を原則とする。

③ 実施に当たっての留意点

斜め写真撮影を実施した場合には、過去の斜め写真結果との比較を行い、みお筋や平面形状の変化を把握し、河川管理上の問題点を把握するなどの活用を図る。

5) 洪水時の航空写真撮影

① 実施の基本的な考え方

洪水時の河道状況は、河道計画、被災原因の推定、危険箇所の把握などを洪水による災害発生の防止のための検討に重要な資料となるため、洪水時の流向、流速、水衝部等の洪水流の状態、河川管理施設の状態を把握できるように、大規模洪水時に洪水流撮影を実施する。

② 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川において、洪水時における内水及び外水被害等の把握のため、大規模出水時等において必要に応じて実施する。

③ 実施に当たっての留意点

撮影は夜間、強風等悪天候の中での作業も想定されるので、事故が起きないように実施にあたっては十分に注意する。

撮影された写真については、平常時との比較が出来るよう配慮する。

(3) 河道の基本データ(河床材料調査・樹木調査)

1) 河床材料調査

① 実施の基本的な考え方

河床材料調査は、河床の変動状況や流下能力等河道計画や管理の基本となる資料として、粒径分布等の重要なデータを把握するため実施する。

② 実施の場所、頻度、時期

河床材料調査は、河床の変動と連動した河床材料の粒度分布などの特性の変化を把握することが望ましく、縦横断測量と合わせて実施することを基本とする。また、出水により大きな河床変動が生じた

場合は、原則として実施する。

③ 実施に当たっての留意点

河床材料調査を実施した際には、過去の結果との比較を実施し、他の河道特性との関連分析、河床変動と連動した粒度分布等の特性変化の把握等積極的な活用を図る。

2) 漏水調査

① 実施の基本的な考え方

漏水調査は、堤防の要注意箇所や、堤防強化のための基本となる重要なデータを把握するために実施する。

② 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川において、過去の漏水実績や、旧川跡及び堤防詳細点検による安全性照査基準未満の場所の調査を実施する。漏水調査の実施は、「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領」(国土交通省水管理・国土保全局河川環境課、令和 5 年 3 月)に基づき、実施する。

出水時においては、「河川管理者のための浸透・侵食に関する重点監視の手引き(案)」(国土交通省水管理・国土保全局河川環境課河川保全企画室、平成 28 年 3 月)に基づき設定した重点監視区間について重点的に監視するものとする。

表 6-5 重点監視区間一覧

地区名	河川名	岸別	区 間	地区名	河川名	岸別	区 間
高角	高津川	右岸	8k400 ~ 8k580	内田	白上川	右岸	0k400 ~ 1k400
	高津川	右岸	8k580 ~ 9k300		白上川	左岸	1k200 ~ 2k000
	高津川	左岸	10k200 ~ 10k600	横田	匹見川	左岸	0k000 ~ 0k800
神田	高津川	右岸	11k000 ~ 11k100				
	高津川	左岸	11k400 ~ 11k600				
	高津川	右岸	13k900 ~ 14k200				
	高津川	左岸	13k950 ~ 14k000				

③ 実施に当たっての留意点

過去の出水状況や漏水の発生状況が確認できれば、RiMaDIS により河川カルテ等に整理する。

3) 河道内樹木調査

① 実施の基本的な考え方

河道内樹木調査は、流下能力や施設の機能維持を把握するための管理の基本となる重要なデータとして把握するために実施する。

② 実施の場所、頻度、時期

洪水による樹木の倒伏が見られる大規模な出水後に、樹木状況が大きく改変されると判断された場合には、必要に応じて調査を実施する(樹種、樹林帯の高さ、枝下高さ、樹木密度等)。また、航空写真撮影や巡視等の概略調査により、樹木のおおよその分布や密度を把握する。

③ 実施に当たっての留意点

伐開箇所の再樹林化防止については、「河川水辺の国勢調査」の成果を活用するとともに、河川巡視時における目視や UAV 活用による状況把握を行い、樹木の再生等を確認した際には適切に対応する。

(4) 河川環境の基本データ(河川水辺の国勢調査)

1) 実施の基本的な考え方

高津川及び派川、白上川、匹見川には、多様な動植物が生息・生育・繁殖しており、良好な自然環境を有している。その特徴の保全に向けて、「河川水辺の国勢調査」を継続的に実施する。

2) 実施の場所、頻度、時期

「国土交通省河川砂防技術基準調査編」、「平成 28 年度版河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル[河川版]」(平成 28 年 1 月改訂、国土交通省水管理・国土保全局河川環境課)等に基づいて、調査を実施する。

表 6-6 河川水辺の国勢調査 調査項目

調査項目		実施場所	頻度・時期
生物調査	魚類調査	国管理区間全域	5ヶ年に1回
	底生動物調査	〃	〃
	植物調査	〃	10ヶ年に1回
	鳥類調査	〃	〃
	両生類・爬虫類・哺乳類調査	〃	〃
	陸上昆虫類等調査	〃	〃
河川環境基図作成調査		〃	5ヶ年に1回
河川空間利用実態調査		〃	〃
河川水辺総括資料作成調査		〃	他の調査項目の実施状況を勘案して適宜

3) 実施に当たっての留意点

調査は広範囲、多項目にわたることから、水辺の国勢調査そのものの利活用等を総合的に検討し、適宜調査計画の見直しを図るものとする。

(5) 観測施設、機器の点検

1) 実施の基本的な考え方

観測施設は、河川維持管理の基礎的資料である洪水時及び渇水時における雨量、水位、流量等の水理データや水質データを適正に観測するために、定期的に点検する。

2) 実施の場所、頻度、時期

高津川流域の観測施設について、測器の正常な稼動や観測環境を確認するため、年 1 回の総合点検及び原則月 1 回以上の定期点検を実施する。

テレメータ装置については、半年に 1 回の点検とする他、機器の更新については点検後の内容により対応する。

3) 実施に当たっての留意点

観測所データは防災関係各機関での利用、並びに一般への情報提供も行っている極めて重要なものである。

4) 点検施設

6-1(1)に記載

6-2 堤防点検等のための環境整備(堤防除草)

(1) 堤防除草(堤防監視の条件整備)

1) 実施の基本的な考え方

堤防の強度を保持し、降雨及び流水等による侵食や法崩れ等の発生を防止するため、堤防法面において、堤防点検等の環境整備とともに堤体の保全のために必要な除草を実施する。近年では、外来種が国内の生物環境に対して影響を与えていることもあり、これらの防除対策の役割も担っている。



堤防除草

2) 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川について、出水期前及び台風期前の年2回の実施とする。また、コスト縮減や適正な植生管理を資するため、こまめ除草(年3回以上の除草、集草処分無し)を検討する。

3) 実施に当たっての留意点

特定外来種「オオキンケイギク」の繁殖が見受けられるため、種子形成時期である6月までの早い時期に除草を完了する。また、除草の対象範囲内に貴重な動植物の生息が発見された場合は、河川水辺の国勢調査アドバイザー等の有識者の意見を参考に、除草の対応を検討する。



オオキンケイギク

(2) 除草後の集草

1) 実施の基本的な考え方

火災防止や洪水時に下流に流れることの無いよう、すべての区間で集草し処分する。また、外来生物法で定められた草花については、法を遵守した手法で処理するものとする。

2) 実施の場所、頻度、時期

堤防除草区間すべて。

3) 実施に当たっての留意点

特定外来種の処理は焼却処分を原則とし、拡散防止に注意を図る。

6-3 河川巡視

(1) 平常時の河川巡視(河道及び河川管理施設、河川空間の利用や自然環境)

1) 河道及び堤防等の維持管理状況の概括的確認

- ・河川管理施設の維持管理状況
- ・河道の状況

① 実施の基本的な考え方

平常時の河川巡視は、「中国地方整備局平常時河川巡視規程」に基づき実施する。

河道及び堤防等の維持管理状況について、目視にて異常及び変化等を概略的に把握するために、以下の5点の観点から日常的な河川巡視を計画的かつ効率的、効果的に実施する。

- ・「堤防の状況」、「水門等構造物の状況」、「護岸・根固等の状況」の確認
- ・「河岸の状況」、「河道内における砂州堆砂状況」、「樹木群の生育状況」の確認
- ・河川区域等における違法行為・違反行為の発見
- ・河川空間の利用状況把握
- ・河川の自然環境に関する状況把握



河川巡視

② 実施の場所、頻度、時期

日常的な河川巡回は、高津川及び派川、白上川、匹見川において、河川巡視時に行う。巡視頻度については、車上巡視を主とする一般パトロールを基本とし、河川巡視規程に定める頻度を満たすよう実施する。

③ 実施に当たっての留意点

車上巡視を主とする一般パトロールの他、徒歩巡視を含む目的別巡視においても、①の状況を確認するよう巡視計画を立案し、適宜実施する。

また、河川巡視員の効率化を目的に、令和5年度に『UAVを用いた平常時における河川巡視及び点検のマニュアル(案)』作成しており、今後の河川巡視の高度化を目指す。

その他、重点的な巡視・点検が必要な項目については別途で行い、必要に応じてCCTVやUAVも活用する。



河川管理施設点検状況



CCTV(河川監視)



(河口部導流堤上流側の堆積土砂)



(護床工)



(河道内樹木の状況)

UAVによる河川巡視結果の例

2) 許可工作物

① 実施の基本的な考え方

施設管理者の実施する定期点検結果や河川巡視により許可工作物の状況を把握し、必要に応じて設置者に臨時点検実施や補修等を指導する。

② 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川において行うものとし、目視で把握が可能な大まかな変状を発見し、必要に応じて設置者への指導等を行う。効率化を図るため河川巡視で行なうこととする。

巡視頻度については、車上巡視を主とする一般パトロールにおいて、河川巡視規程に定める頻度を満たすよう実施する。

③ 実施に当たっての留意点

車上巡視を主とする一般パトロールの他、徒歩巡視を含む目的別巡視においても、許可工作物の状況を確認するよう巡視計画を立案し、適宜実施する。その他、巡視の事前にCCTVも活用する。

3) 河川空間の利用に関する情報収集

河川利用は常時行われるものであり、日常の河川の利用状況の把握は河川巡視により行うものとし、以下のような状況を把握する。

- ・危険行為等の発見
- ・河川区域内における駐車や係留の状況
- ・河川区域内の利用状況

① 実施の基本的な考え方

河川空間の利用に関する情報収集は、以下の3点を目的に実施する。

- ・「危険な利用形態」、「不審物・不審者の有無」の確認
- ・「河川区域内の駐車状況」、「係留・水面利用等の状況」の確認
- ・「イベント等の開催状況」、「施設の利用状況」、「河川環境管理計画のゾーニングと整合しない利用形態」の確認

② 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川において、河川巡視時に行う。車上巡視を主とする一般パトロールにおいて、河川巡視規程に定める頻度を満たすよう実施する。

③ 実施に当たっての留意点

車上巡視を主とする一般パトロールの他、徒歩巡視を含む目的別巡視においても、①の状況を確認するよう巡視計画を立案し、適宜実施する。その他、巡視の事前にCCTVも活用する。

関係自治体、警察、自治会等と日頃より連携が図れるよう、協力関係を構築する。

4) 河川の自然環境に関する情報収集

河川の自然環境の把握は河川巡視により行うものとし、以下の状況を把握する。

- ・自然環境の状況
- ・河川の利用者等による自然環境へ影響を与える行為

① 実施の基本的な考え方

河川の自然環境に関する情報収集は、以下の2点を目的に実施する。

- ・「河川の水質に関する状況」、「河川の水位に関する状況」、「季節的な自然環境の変化」、「自然保護上重要な生物の生息環境」の確認
- ・「自然保護上重要な地域での土地改変等」、「自然保護上重要な種の捕獲・採取の状況」の確認

② 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川において、河川巡視時に行う。車上巡視を主とする一般パトロールにおいて、河川巡視規程に定める頻度を満たすよう実施する。

③ 実施に当たっての留意点

車上巡視を主とする一般パトロールの他、徒歩巡視を含む目的別巡視においても①の状況を確認するよう巡視計画を立案し、適宜実施する。その他、巡視の事前にCCTVも活用する。

自然環境の状況としては、瀬切れの状況、鮎等の産卵場の状況、植生外来種の状況等についても可能な範囲で把握に努める。

特に、渇水時には、アユの生息・生育環境に影響があるので、パトロールを強化して瀬切れが生じていないか等の確認を、目的別巡視において行う。

なお、専門家からの助言も踏まえ、状態把握の内容、箇所時期等を検討する。

(2) 出水時の河川巡視

1) 実施の基本的な考え方

出水時の河川巡視は、「中国地方整備局出水時河川巡視規程」に基づき実施する。

出水時の河川巡視は、堤防、洪水流、河道内樹木、河川管理施設及び許可工作物、堤内地の浸水等の状況を概括的かつ迅速に把握するために実施するとともに、水防作業状況及び内水排除状況についても把握する。

2) 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川において、氾濫注意水位を上回る規模の出水が発生した場合は、出水が生じている区間を対象に河川巡視を実施する。

3) 実施に当たっての留意点

河川巡視により漏水や崩壊等の異常が発見された箇所においては、直ちに水防活動や緊急的な修繕等の適切な措置を講じる必要がある。そのため、市町村等との情報連絡を密にしておくことが重要である。また、必要に応じて市町村等を通じて水防団の活動状況等を把握するものとする。

6-4 点検

(1) 出水期前、台風期、出水後等の点検

1) 出水期前、台風期

- a. 堤防の点検(表・裏法面、天端、裏法尻、堤脚部、堤内地等)
- b. 護岸等(高水護岸、低水護岸、堤防護岸、根固め、水制、樋門等構造物周辺等)の点検
- c. 河道内の変状の把握(深掘れの状況、樹木の繁茂状況、土砂等の堆積状況等)
- d. 河川管理施設(樋門、樋管、排水機場等)の点検
- e. 水文観測所の点検

① 実施の基本的な考え方

徒歩による目視あるいは計測機器等を使用し、堤防、護岸、水制、根固工、床止めの変状の把握、樋門、水門、堰等の損傷やゲートの開閉状況の把握等、具体的な点検を行う。

② 実施の場所、頻度、時期

a～cについて

- ・高津川及び派川、白上川、匹見川において、出水期前(11月から翌年6月まで堤防除草後)と台風期(7月から10月までの間)に「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領」及び「樋門等構造物周辺堤防詳細点検要領」(国土交通省水管理・国土保全局治水課、平成24年5月)に基づき実施する。

dについて

- ・高津川及び派川、白上川、匹見川に設置してある樋門等河川管理施設において、設備の信頼性確保、機能維持を目的として、機器の整備状況、作動確認、偶発的な損傷の発見のため、月1回程度は操作員による管理運転を含む点検を行い、年1回、専門業者による詳細な年点検を行う。

e について

- ・高津川及び派川、白上川、匹見川において、設備の信頼性、機能維持を目的として、機器の整備状況、作動確認、偶発的な損傷の発見のため、水文観測所は年 12 回、専門業者による詳細な点検を行う。

③ 実施に当たっての留意点

河道、堤防、護岸、施設はそれぞれ別々に点検し状態を把握するだけでなく、河川全体を一定の区間及び施設毎に区分してそれらの状態を把握することにより、対策の必要性、優先度を総合的に判断し、より適切な維持管理のために行う。

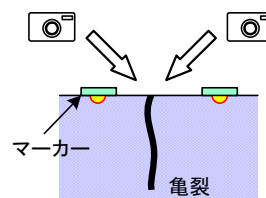
従来の目視を主体とした河川巡視や点検では、堤防天端や河川を渡河する橋梁上から樹林帯の繁茂状況を確認することしかできなかった。
今後は、UAV を用いた河川巡視や点検を行うことにより、自律飛行にて定点観測が容易となる。あわせて、写真撮影やレーザ計測を行うことにより、樹林帯の状況をオルソ画像やヒートマップ(色の濃淡を利用して数値データを可視化する)を作成することで二時期の比較も容易に行うことが可能となる。



(河道内樹木の状況)

従来の目視を主体とした河川巡視や点検では、堤防天端に生じた延長の長い亀裂の状況写真は部分的にしか撮影することができず、変状全体がわかる状況写真を撮影することができなかった。

今後は、GNSS による位置情報の取得及びデジタルカメラを用いて二方向から撮影し画像解析を行うことによりオルソ画像を作成することができ、変状全体が把握できる。また、将来的には、オルソ画像を用いた二時期の比較を AI で行うことにより、変状の進行性の有無を把握することが可能となる



(デジタルカメラを用いた画像解析による変状計測)

2) 出水後

出水後においては、河道、河川管理施設の変状等を把握するために、必要に応じて点検を実施する。氾濫注意水位に達するような出水があった場合には、河川管理施設の被災、河道の変状等に着目し、目視により実施する。計画高水位を上回るような規模の洪水があった場合には、堤防等の被災状況について詳細な点検を実施する。

a. 河道形状の変状把握(縦横断測量、平面測量(航空写真))

① 実施の基本的な考え方

河床の洗掘、堆積、河岸の侵食、樹木の倒伏等を把握し、河川管理や河道計画等を検討する際の基礎資料とするために実施し、河川カルテ等に記録を行う。

② 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川において、出水により大きな河床変動が生じた場合に縦横断測量及び平面測量を必要に応じて実施する。局所的な深掘れ、堆積等が生じた場合には詳細な調査を実施する。

出水後の河道内樹木の点検は UAV 等による定点観測により樹林帯の幅、長さの確認を行い、大きな改変がある場合には、密度を把握する等必要な調査を実施する。

③ 実施に当たっての留意点

出水後の河床の洗掘、堆積、河岸の侵食、樹木の倒伏状況、流木の発生状況、生物の生息環境等の状況あるいは津波後の河道の状況、地震後の河川管理施設の状況等を把握し、河道計画、維持管理計画等の見直しのための重要なデータを蓄積する。

出水後の河道内樹木の点検は、平常時の河川巡視と同様に定点観測を行う。異状が確認された場合には、樹木群の密度を把握する等必要な調査を実施する。

b. 洪水痕跡調査

① 実施の基本的な考え方

洪水痕跡調査は、河道計画の立案や基本高水設定のために必要な河川管理の基本をなす重要なものである。また、堤内地側の内水による浸水エリア及び浸水深についても、内水対策を立案するための調査を実施する。

② 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川において、氾濫注意水位を超える等の顕著な規模の出水を生じた場合に実施するものとするが、痕跡が消失する可能性がある場合は速やかに竹串等により痕跡を明示するものとする。

内水や越水等による浸水被害が確認された場合は、浸水規模により必要に応じて実施する。

③ 実施に当たっての留意点

洪水の水位到達高さ(洪水痕跡)は、洪水流下のネック部(せき上げ)、河道の湾曲や砂州による左右岸の水位差、粗度係数等河道計画検討上の重要なデータとなる。洪水痕跡調査は、氾濫注意水位を超える等の顕著な規模の出水を生じ、堤防等に連続した痕跡が残存する際に実施することを基本とする。

c. 洪水時の流向・流速・水あたりの把握

① 実施の基本的な考え方

出水時の流向や水衝部等の状況を把握し、河川管理や河道計画等を検討する際の基礎資料とするため、氾濫注意水位を超える等の顕著な規模の出水を生じた場合に必要に応じて実施する。

② 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川において、氾濫注意水位を超える等の顕著な規模の出水を生じた場合に、必要に応じて航空写真撮影等と併せて現地測量を実施する。

③ 実施に当たっての留意点

洪水時の流向、流速、水あたりの状況の把握にあたっては、ビデオ撮影等適切な手法を選択し実施する。

(2) 地震後の点検

1) 実施の基本的な考え方

「中国地方整備局河川管理施設等地震後点検要領」(令和2年2月19日)により、地震の規模等を考慮して必要な点検を実施する。

2) 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川において、震度5弱以上が観測された場合に「中国地方整備局河川管理施設等地震後点検要領」に基づき、堤防や河川管理施設等の一次点検を速やかに実施し、その後二次点検を実施する。

震度4の地震が発生した場合には、地震発生の当日又は翌日の河川巡視により一次点検を行い、重大な被害が確認された場合は二次点検を行う。

(3) 親水施設等の点検

1) 実施の基本的な考え方

親水を目的として整備した施設について、河川利用の観点から「河川(水面を含む)における安全利用点検に関する実施要領(改訂)」(令和2年3月17日付中国地方整備局河川部河川管理課長事務連絡)に基づき、施設点検を実施する。

2) 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川の親水施設について、河川巡視時に行う。巡視頻度については、車上巡視を主とする一般パトロールにおいて、河川巡視規程に定める頻度を満たすよう実施する。

通常の河川巡視に加えて、陸上部の安全利用点検を出水期明けからゴールデンウィーク前までに、水面部の安全利用点検を小学校等の夏休み前までに実施する。

3) 実施に当たっての留意点

車上巡視を主とする一般パトロールの他、徒歩巡視を含む目的別巡視においても親水施設等の維持管理状況を確認するよう巡視計画を立案し、適宜実施する。その他、巡視の事前にCCTVも活用する。

安全利用の安全点検は、河川敷利用者等と合同で実施する。

(4) 機械設備を伴う河川管理施設の点検

1) 実施の基本的な考え方

日常点検により発見された変状が、施設の機能に支障となると判断された場合に、対策を実施するた

めの継続モニタリングを実施する。

2) 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川に設置の河川管理施設において、設備の信頼性確保、機能維持を目的として、機器の整備状況、作動確認、偶発的な損傷の発見のため、施設点検を実施する。出水期には毎月1回、非出水期には2～3ヶ月に1回点検を実施し、年1回、専門業者による詳細な年点検を行う。

また、出水、地震、落雷、火災、暴風等が発生した場合に設備への外的要因による異常、損傷の有無を確認することを目的とし、必要に応じて点検を実施する。

3) 実施に当たっての留意点

河道、堤防、護岸、施設はそれぞれ別々に点検し状態を把握するだけでなく、河川全体としてそれらの状態を把握することにより、対策の必要性、優先度を総合的に判断し、より適切な維持管理の実施に努める。

(5) 許可工作物の点検

許可工作物にあっても、河川管理施設と同等の治水上の安全性を確保することが必要であるので、施設管理者により定期点検がなされるよう指導する。

また、河川管理者としては施設管理者から点検結果等の報告を受け、施設が適切な状態にあるかを確認する。不備が確認された場合は是正の指導を行う。

6-5 河川カルテ

樹木伐採時などにおいて再繁茂しにくい管理方法などを見つける等、効果的・効率的な河川維持管理を推進していくためには、河川の状態の変化を把握し、分析・評価を繰り返すことにより、その内容を充実していくことが重要であり、河川維持管理データベース(RiMaDIS)はそのPDCA型河川維持管理を推進していく上での基礎となる重要な資料である。そのため、RiMaDISに情報を蓄積していくとともに河川カルテにまとめる。

(1) 実施の基本的な考え方

洪水等による災害発生の防止又は軽減を図るため、河川管理施設等を良好な状態に保ちその適正な機能が発揮されるよう、河川で発生する異常、変状等の情報をRiMaDISに継続的に蓄積し、施設の状態を経過的に評価することにより、河川管理施設等の適切な修繕・復旧等に活用する。

(2) 実施の場所、頻度、時期

高津川及び派川、白上川、匹見川において、RiMaDISにより河川カルテを作成し、データの更新を行う。

(3) 実施に当たっての留意点

河川カルテの更新は、出張所が主体となり実施するものとし、更新が必要な事象が発生した際には、その都度実施する。

7. 具体的な維持管理対策

7-1 河道の維持管理対策

(1) 河道流下断面の確保

1) 基本的な考え方

洪水後に洪水前と比較して土砂が顕著に堆積している箇所を、出水後点検や河川巡視等で調査し、定期的または出水後の縦横断測量結果を基に、流下能力の変化を把握した上で、必要に応じて河川環境の保全に留意しながら土砂撤去等の適切な対策を行う。

河道変化には、直接流下能力に影響する樹木の繁茂も十分に考慮し、瀬と淵の保全や水際部の環境の改善等、当該区間の河川環境の保全と整備にも十分考慮する。

2) 対策の目安

局所的に土砂の堆積が発生し、現況流下能力を阻害すると判断した場合。

3) 重点箇所

出水後、局所的に土砂が堆積した箇所。

(2) 河岸の対策

1) 基本的な考え方

河岸の変状については、出水後の点検や河川巡視等によって早期発見に努める。

侵食防止対策は、侵食の程度や堤防の侵食対策の有無等を考慮して、護岸、根固め、水制等の設置・補修等について検討し、実施する。

2) 対策の目安

変状箇所において、堤防への影響(堤防防護ラインを超えた侵食等)及び近接する私有地へ影響があると判断される場合。

3) 留意点

洗掘の状況や河岸の変状、対策履歴については、RiMaDIS等により経年的な変化を蓄積する。それらのデータから、洗掘を受けやすい箇所を把握しておき、河川巡視等の際には利活用を図る。

(3) 樹木の対策

1) 基本的な考え方

水位低下を図るため、堰上げの原因となる樹木を伐開するものとするが、その際には樹木が経年的に変化し、流下能力が変化することを前提として、河道の一連区間の現況流下能力を確保するよう伐開する。

河川敷地の樹林化は、樋門等の操作への支障や堤防護岸への侵入による弱体化等の影響の他、河川巡視の妨げ、不法投棄を助長等のおそれがあることから、そのような場合には必要に応じて樹木の伐開を実施する。

また、伐開後も幼木等の段階で除去するなど、再樹林化を防ぐよう日常の河川巡視で監視し、必要と判断した場合は、河川維持作業において対応する。

河川整備計画や3ヵ年緊急対策事業による樹木伐採済み箇所については、河川巡視や点検により再繁茂状況を把握する。治水上及び河川管理上支障を及ぼす可能性がある箇所については、ブルドーザによる踏み倒し等による幼木伐採等により適切に維持管理を行う。

「高津川水系河川整備計画【国管理区間】」や3ヵ年緊急対策事業による樹木伐採済み箇所については、河川巡視や点検により再繁茂状況を把握する。治水上及び河川管理上支障を及ぼす可能性がある箇所については、ブルドーザによる踏み倒し等による幼木伐採等により適切に維持管理を行う。

2) 対策の目安

樹木が河川管理上等の支障となると認められる場合。

3) 留意点

伐開にあたっては樹木の有する治水上及び環境上の影響や機能に配慮する。

高津川では木材資源の有効活用及び伐採コスト縮減の観点から、伐採予定の河道内樹木について、公募により募った希望者に伐木した樹木を無償で持ち帰って頂く等の試みを実施しており、今後もこの取組みの継続に努める。

また、事務所HPにて年間を通じた公募伐採を募り、伐採する人や伐木を利用する人をマッチングすることにより、より活用しやすい環境整備を行うとともにコスト縮減にも取り組んでいく。

(4) 河口部の対策

1) 基本的な考え方

河口部は、洪水時に流下阻害にならないように砂州の大きさや高さ等を管理する必要があることから、平面・横断測量を継続し、適正な砂州管理に努める。

2) 対策の目安

現況流下能力を低下させると判断した場合。また、河口閉塞により排水不良が認められた場合。

3) 重点箇所

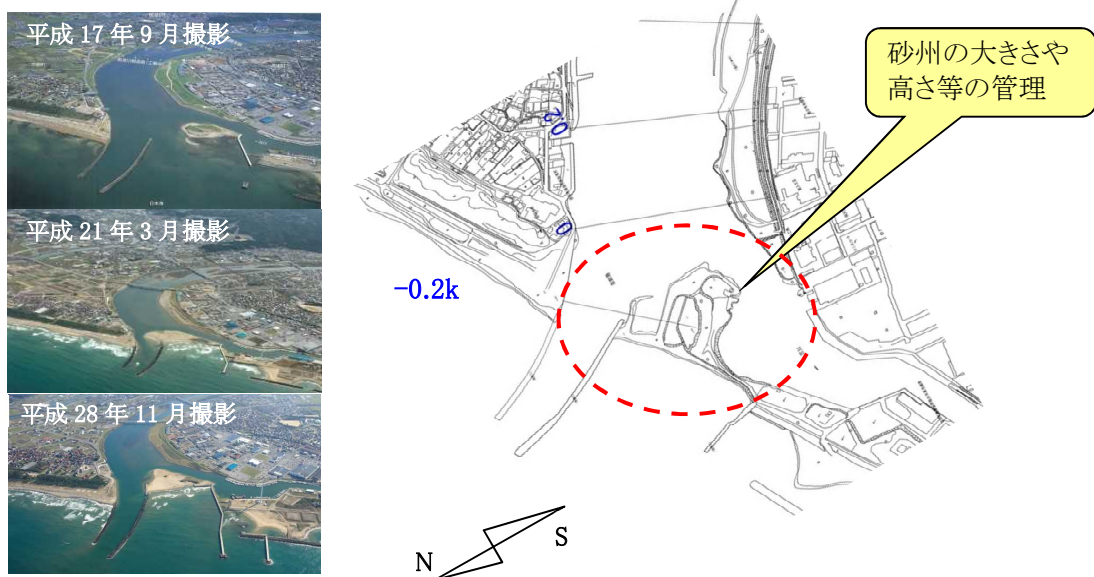


図 7-1 河口部の重点箇所

4) 留意点

現況流下能力の低下や排水不良による影響を把握するための管理基準を検討する。

7-2 施設の維持管理対策

(1) 堤防

1) 堤体

① 基本的な考え方

目視点検による日々の巡視、出水期前及び台風期の堤防点検等により、堤防にクラック、わだち、裸地化、湿潤状態等の変状が見られた場合は、RiMaDIS等で時系列変化を把握する等、当該箇所の状態把握を継続するとともに、必要に応じて原因調査を行い、堤防の耐侵食・耐浸透機能に支障が生じると判断される場合には必要な対策を実施する。

また、動物による堤防法面被害の対策被害を最小限に抑えるべく、堤防法面を河川巡視(平常時)で重点的に監視し、被害発見後は速やかな復旧を実施する。

② 対策の目安

堤防が洪水あるいは地震等により被害を受けて、対策が必要と判断した場合や、「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領」に基づき堤防としての機能に支障が生じていると判断され対策が必要な場合。また、「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領」に基づき機能低下や沈下等変状の進行性があり、予防保全の観点から対策を実施することが望ましい箇所については計画的に対策を実施することとし、表 7-1 に示す令和 5 年度出水期前点検において「c(予防保全段階)」と評価された 3 箇所について必要に応じた詳細調査や設計を行い、概ね 5 年以内に修繕・補修等対策を実施する。

表 7-1 堤防対策箇所

位置情報				変状項目			
河川名	岸別	区間名	修繕延長	距離標		箇所	点検事項
高津川	右岸	安富	60	6.8 +	-4	天端	亀裂(縦断)
高津川	右岸	安富		6.8 +	81	天端	亀裂(縦断)
高津川	右岸	安富		9.2 +	-40	天端	亀裂(縦断)

※ 対策の内容は、今後詳細な検討により決定する。

③ 留意点

対策を行う際には、入念な調査により被害の原因やメカニズムを把握する。

法面のすべりや崩れについては、状態把握に基づいて原因を調べる等により適切な補修等の対策を行う。

パイピング(漏水、噴砂)については、出水期前等の点検、水防団や地域住民からの聞き込み等によって、その箇所と原因をよく把握するよう努め、必要に応じて補修ないしは適切な工法による対策を実施する。

④ 重点箇所

旧河道や落堀等、基礎地盤に砂礫等による透水層被覆土が存在する箇所や、樋門・樋管等の堤防横断施設近傍、もぐら等の穿孔動物の生息箇所等

2) 法面緑化

高津川水系は、外水に対して連続した堤防が整備されており、毎年の除草費用が課題となっている。そのため、江の川(下流)で取り組んでいる特定外来種や雑草の繁茂抑制効果が期待できる張芝の試験施工結果を踏まえて、新たな芝の適用性検討を進めていく。

(2) 護岸

1) 基本的な考え方

護岸については、流水の侵食作用に対する河岸や堤防法面の防護機能が主として求められており、沈下や損傷等を放置すると堤防の決壊等を引き起こす危険性もあるので、目視による日々の巡視や点検等により、異常の早期発見に努める。発見した変状に対しては、補修等の対策を行う。

2) 対策の目安

護岸の耐侵食機能が低下するおそれがある目地の開き、吸い出しが疑われる沈下等の変状が見られた場合や、「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領」に基づき、護岸としての機能に支障が生じていると判断され対策が必要な場合には速やかに対策を実施する。また、「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領」に基づき護岸としての機能低下や目地の開きやクラック等変状の進行性があり、予防保全の観点から対策を実施することが望ましい箇所については計画的に対策を実施することとし、表 7-2 に示す令和 5 年度出水期前点検において[c](予防保全段階)と評価された 6 箇所について必要に応じた詳細調査や設計を行い、概ね 5 年以内に修繕・補修等対策を実施する。

表 7-2 護岸対策箇所

位置情報					変状項目	
河川名	岸別	区間名	修繕延長	距離標	箇所	点検事項
高津川	右岸	安富	10	8.2 + -40	その他	その他
高津川	左岸	金地	250	8.4 + 85	張ブロック	樹木の侵入、拡大
高津川派川	左岸	派川左岸(上)	300	2.2 + 60	その他	樹木の侵入、拡大
高津川派川	左岸	派川左岸(上)		2.4 + 160	張ブロック	樹木の侵入、拡大
白上川	右岸	白上川右岸(下)	300	0.2 + 58	その他	樹木の侵入、拡大
白上川	右岸	白上川右岸(上)	20	1.8 + -6	その他	樹木の侵入、拡大

※ 対策の内容は、今後詳細な検討により決定する。

3) 留意点

補修・改築等が必要とされる場合には、河川整備計画の基本理念(「豊かな自然を未来に伝える川づくり」、「地域の活性化を創造する川づくり」)を考慮し、十分に河川環境を考慮した護岸の構造となるように努める。

(3) 根固工

1) 基本的な考え方

出水期前点検時等に状態把握を行うとともに、河床変動の状況を把握し、治水機能が保全されるよう維持管理するものとする。

2) 対策の目安

洪水による流失や河床洗掘による沈下、陥没等が生じ、堤防や護岸に悪影響があると判断した場合や、「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領」に基づき根固工としての機能に支障が生じていると判断され対策が必要な場合には速やかに対策を実施する。また、「堤防等河川管理施設及び河道の点検・評価要領」に基づき機能低下や変状の進行性があり、予防保全の観点から対策を実施することが望ましい箇所については計画的に対策を実施する。

3) 留意点

根固工は、河川環境において特に重要である水際部に設置され、既存の構造物が魚類等の良好な生息環境になっている場合も多いので、補修・改築等に当たっては、河川整備計画の基本理念(豊かで多様な自然環境と歴史・文化の次世代への継承、身近で親しみのある水辺を創出し、人と川のふれあいを深める)を考慮し、河川環境を考慮した工種や構造となるように努める。

(4) 水制工

1) 基本的な考え方

水制工の機能とは、局所的な流速の低減と流向の改変である。この機能が保全されるよう維持管理するものとする。

2) 対策の目安

損傷等により機能が保全されないと判断した場合。

水制工は、流水の作用を強く受ける構造物であることから、先端付近に深掘れが生じる、あるいは一部の破損により流路が大きく変化する等、その影響が対岸や上下流を含め広範に及ぶことがある。そのため、施工後の河道の状態把握に努めるとともに、水制工が破損した場合には補修等の対応を行う等、適切に維持管理を行う。また、必要に応じてその設置効果について検討を行い配置等の再検討についても考慮する。

3) 重点箇所

水制工が設置されている箇所。



大塚地区(高津川 0.6k 右岸付近)

(5) 樋門・水門

高津川及び派川、白上川、匹見川には、58箇所の河川管理施設があるが、設置後 40 年以上経過しているものが多数あり、経年的な劣化・老朽化による機能の低下、現在の技術基準に適合していない等が懸念される。このため、定期的な巡視・点検を実施し、維持修繕等を行う。

1) 土木施設部分

① 基本的な考え方

樋門・水門については、堤防としての機能、逆流防止機能、取水・排水及び洪水の流下の機能等が保全されるよう、維持管理する。点検により発見された要補修箇所について、速やかに必要な補修等を実施する。

また、過去の空洞やクラックの発生履歴、地盤の状況等に応じて適切な頻度で空洞化調査を行ない、本体周辺の空洞化等の悪影響が確認された場合は、速やかに応急対策を実施する。

具体的には、令和5年度出水期前点検において[c](予防保全段階)と評価された6箇所について必要に応じた詳細調査や設計を行い、概ね5年以内に修繕・補修等対策を実施する。

② 対策の目安

河川巡視や出水期前点検により、樋門・水門としての機能に支障が生じた場合には速やかに対策を実施する。また、点検結果より、「c(予防保全段階)」として評価された施設については、計画的に補修する。

具体的には、表7-3に示す令和5年度出水期前点検において「c(予防保全段階)」と評価された6箇所について必要に応じた詳細調査や設計を行い、概ね5年以内に修繕・補修等対策を実施する。

③ 留意点

土木施設、機械設備、電気通信施設の老朽化、損傷度合等を総合的に評価し、効率的な補修対策を検討する。合わせて、高齢化、人口減少、操作員の安全性確保の観点から、補修にあたっては、無動力化や遠隔操作化も含めて検討する。

2) 機械設備

① 基本的な考え方

樋門・水門設備の機能を保全するため、「河川用ゲート設備点検・整備・更新マニュアル(案)」や「河川用ゲート設備点検・整備標準要領(案)」、「ダム・堰施設技術基準(案)」などに基づき、必要に応じて適切な方法で機能及び動作の確認を行い、効果的・効率的に維持管理を行うものとする。点検により発見された要補修箇所について、必要な補修等を実施し、適切に改善を図る。

具体的には、令和5年度出水期前点検において[c](予防保全段階)と評価された4箇所について設計を行い、5年以内に修繕・補修等対策を実施する。

② 対策の目安

河川巡視や出水期前点検により、樋門・水門としての機能に支障が生じた場合には速やかに対策を実施する。また、点検結果より、「c(予防保全段階)」として評価された施設については、計画的に補修する。

具体的には、令和5年度出水期前点検において「c(予防保全段階)」と評価された4箇所について設計を行い、概ね5年以内に修繕・補修等対策を実施する。

③ 留意点

土木施設、機械設備、電気通信施設の老朽化、損傷度合等を総合的に評価し、効率的な補修対策を検討する。合わせて、高齢化、人口減少、操作員の安全性確保の観点から、補修にあたっては、無

動力化や遠隔操作化も含めて検討する。

3) 電気通信施設

① 基本的な考え方

「電気通信施設点検基準(案)」に基づき、電気通信施設を構成する機器ごとの特性に応じて、適切に点検を行い、機能を保全する。点検により発見された要補修箇所について、部品交換等を定期的の実施する。

② 対策の目安

河川巡視や出水期前点検により、樋門・水門としての機能に支障が生じた場合には速やかに対策を実施する。また、点検結果より、「c(予防保全段階)」として評価された施設については、計画的に補修する。

③ 留意点

土木施設、機械設備、電気通信施設の老朽化、損傷度合等を総合的に評価し、効率的な補修対策を検討する。合わせて、高齢化、人口減少、操作員の安全性確保の観点から、補修にあたっては、無動力化や遠隔操作化も含めて検討する。

表 7-3 樋門の補修等対策予定施設一覧

位置情報			施設名	修繕対象		
河川名	岸別	距離標		土木	機械	電気
高津川	左岸	2.0k + 20	川丁(上)排水樋管	○		
高津川	右岸	3.0k + 0	須子排水樋門		○	
高津川	右岸	4.3k + 15	角井排水樋門		○	
高津川	右岸	5.8k + 20	フラップ奥田 1	○		
高津川	右岸	6.1k + 50	フラップ奥田 4	○		
高津川	右岸	11.6k + 70	井谷川排水樋門		○	
高津川	右岸	12.8k + 50	神田(2)排水樋管	○		
高津川派川	右岸	0.0k + 65	飯田排水樋門		○	
白上川	右岸	0.2k + 80	内田(上)排水樋管	○		
白上川	左岸	1.6k + 70	大橋排水樋管	○		

※ 対策の内容は、今後詳細な検討により決定する。

(6) 排水機場

1) 土木施設部分

排水機場本体、沈砂池、吐出水槽、排水門等の土木施設は、ポンプが確実に機能を果たせるよう維持管理する。点検により発見された要補修箇所について、速やかに必要な補修等を実施する。

2) 機械設備

ポンプ設備は、「揚排水機場設備点検・整備指針(案)」、「河川ポンプ設備点検・整備・更新マニュアル(案)」や「河川ポンプ設備点検・整備標準要領(案)」に基づき、必要に応じて適切な方法で機能及び動作の確認を行い、効果的・効率的に維持管理を行う。点検により発見された要補修箇所について、必要な補修等を実施し、適切に改善を図る。

3) 電気通信施設

「電気通信施設点検基準(案)」に基づき、電気通信施設を構成する機器ごとの特性に応じて、適切に点検を行い、機能を保全する。点検により発見された要補修箇所について、部品交換等を計画的に実施する。

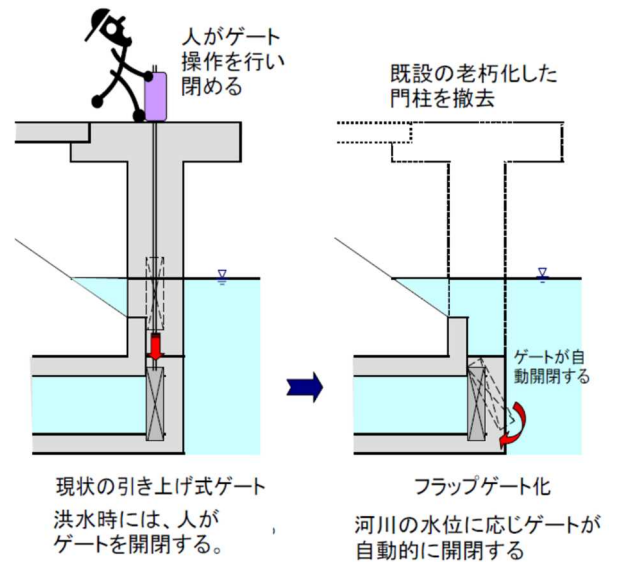
(7) 河川管理施設の操作

1) 確実かつ安全な操作に向けた対策

高津川及び派川、白上川、匹見川にある、操作を伴う河川管理施設(樋門・樋管、水門、排水機場等)について、操作要領に基づき適切に操作を行う。

樋門等の前面に、土砂が堆積したり樹木が繁茂したりすれば、内水排除等の妨げとなるので、そのような場合は土砂撤去や樹木伐採を実施する。

樋門等の操作にあたっては、益田市に委託する場合は操作委託契約書等を締結し樋門等操作員により操作を行う。樋門等操作員に対しては、浜田河川国道事務所統一の操作員ビブスを貸与し、作業時の安全確保並びに「地域の守り人」としてのPRを行うこととする。また、非出水期前に操作員を対象に操作説明会を実施し、操作技術の維持に努めるとともに、避難行動に関する情報伝達方法を周知し、操作員の安全確保に努める。



(フラップ化整備前)



(フラップ化整備後)



(統一ビブス(前面))



(統一ビブス(背面))



(点検実施状況)

2) 操作環境の改善策

流域内の人口減少、樋門等操作員の高齢化、安全確保の観点から、樋門ゲートの無動力化、遠隔操作化を計画的に実施する。

また、操作時の安全性確保及び操作環境の改善のため、ゲート操作台への上屋の設置、管理用階段への手摺の設置、内・外水位計の設置、長時間の操作時に休憩できる退避小屋等の整備を行う。

表 7-4 樋門無動力化施設

位置情報			施設名	函体断面寸法			改修方針	
河川名	岸別	距離標		高さ 内径 (m)	幅 (m)	連数	老朽化	操作 改善
高津川	右岸	3.0 + 0	須子排水樋門	1.00 ×	1.00 ×	1	○	○
高津川	右岸	4.3 + 15	角井排水樋門	1.25 ×	1.25 ×	1	○	
高津川	左岸	5.2 + 0	虫追排水樋門	1.50 ×	1.50 ×	1		
高津川	右岸	5.9 + 15	奥田排水樋門	1.00 ×	1.00 ×	1		○
高津川	右岸	6.6 + 50	安富排水樋門	2.00 ×	1.50 ×	1		○
高津川	右岸	9.8 + 90	後川第1排水樋門	1.50 ×	1.40 ×	1		○
高津川派川	右岸	1.0 + 35	飯田第2排水樋門	1.00 ×	1.00 ×	1		○
白上川	右岸	0.3 + 90	中内田排水樋門	1.50 ×	1.50 ×	1		○
白上川	左岸	1.6 + 70	大橋排水樋管	φ0.60		× 1		○

※対策方針のうち操作改善、は操作員の年齢が65歳以上を対象としている。

(8) 水文・水理観測施設

「水文観測業務規定」(国土交通省、平成29年3月)及び「水文観測業務規定細則」(国土交通省水管理・国土保全局、平成29年3月)に基づいて適切に点検保守を実施し、必要に応じて改善を図る。

堆積土砂等により水位観測支障がでるような場合、あるいは樹木の繁茂等により雨量、流量観測に支障がでる場合には伐採を実施する。

(9) 防災情報通信設備

CCTV装置、河川の諸データを処理する河川情報処理装置、災害時などの電源確保を行う非常用予備発電機などは、危機管理面においても河川管理に大きな役割を担っていることから、浜田河川国道事務所が管理する電気通信施設を対象に、定期的な施設点検及び年1回出水期前の詳細な点検を実施する。

点検により要補修箇所が発見された場合は、部品交換等を実施する。

(10) 許可工作物

許可工作物については、設置者により河川管理施設に準じた適切な維持管理がなされるよう、許可にあたっては必要な許可条件を付与するとともに、設置後の状況によっては必要に応じて指導・監督等を実施する。

また、河川巡視等で発見された要補修箇所について、適切に指導監督を行う。

7-3 河川区域等の維持管理対策

(1) 不法行為への対策

河川敷地の不法占用や無許可または許可基準に反する工作物、大規模な捨土・不法盛土、掘削、廃棄物の投棄などの違法行為の発見・是正のために、ゴミマップ等を作成し地元住民に注意を喚起するとともに、日頃よりCCTVや日常的な巡視による監視を行う。

また、関係自治体、警察、自治会等と日頃より連携を取り合って是正措置を講じ、発生の防止に努める。



図 7-2 高津川ゴミマップ

不法行為を発見した場合は、速やかに口頭で除却、原状回復等の指導を行い、作為者が不明な場合には警告看板を設置する等、必要な初動対応を行い、悪質な不法行為に関しては、必要に応じて刑事告発を行うことなども検討する。

(2) 河川の適正な利用

河川空間の保全と利活用にあたっては、現状の利用状況や将来の利活用への要望等との整合を踏まえ、河川空間の適正な利用が図られるよう、環境管理基本計画においてゾーンや管理方針を定めているので、これに従って管理を行う。河川空間の利活用の要望の把握は、「川の通信簿調査」や「河川空間利用実態調査」等の実施により、利用状況を定期的に評価、分析し、利用を促進する取り組みを関係自治体等と連携を図り、実施する。

また、高津川の河川利用の安全のために、必要な場合には関係施設の安全点検等、適切な措置を講じるよう努める。河川利用に対する危険や支障を認めた場合には、陥没等の修復、安全柵の設置、危険性の表示、情報提供、河川利用に伴う危険行為禁止等の教育・啓発の充実等の必要な対応を検討する。



川の通信簿の実施状況

7-4 河川環境の維持管理対策

河川整備計画に基づいて、良好な河川環境が保全されるよう、自然環境や河川利用に係る河川の状態把握を行いながら、適切に河川環境の維持管理を行う。

(1) 生物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全について

「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」で指定されている 5 種のうち、高津川ではオオキンケイギクが確認されているので、防除に努める。

(2) 良好な水質の保全について

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保全のためにも、高津川の良質な水質を将来にわたっても維持・保全することが必要とされる。そのためには、定期的に水質観測(6-1 の 5)参照)を行い、状況を把握することに努める。

また、油類や有害物質が河川に流出する水質事故などは、流域内の水利用者や河川に生息する生物の生態系にも多大な影響を与えるので、そのような場合に備えて毎年、「高津川水系水質保全連絡協議会」を開催し、水質保全対策の推進及び緊急時の情報連絡、水質事故処理対策、水質監視体制等について各関係機関相互の調整を図る。

7-5 水防等のための対策

(1) 水防のための対策

1) 水防活動等への対応

洪水や津波による出水時の対応のために、所要の資機材の備蓄・確保等に努めるとともに、定期的に点検を行い、資機材の保管状況を把握し、適切に資機材を管理する。

水防活動を迅速かつ円滑に行うため、流域の県、市、消防、警察、JRと河川管理者からなる「高津川水防連絡会」を毎年出水期前に開催し、連絡体制の確認、重要水防箇所の周知徹底・合同巡視、水防訓練等、水防体制の充実を図るとともに、土砂、土のう袋等の水防資機材の備蓄状況等関連する情報について共有化を図る。

水害の防止・軽減を図り災害時における連携の強化を推進するために、流域の県、市、消防、警察、JR、河川管理者からなる「高津川災害情報協議会」を毎年、出水期前までに開催し、災害関連情報の共有化を行うとともに、地域防災力の強化も図る。

また、内水被害発生時などにおいては、自治体からの要請に応じて、排水ポンプ車の出動支援を行う。

表 7-5 主要水防資材配置箇所(令和 6 年 3 月現在)

	河川名	管理団体	保管場所	住所
1	高津川	国土交通省	高津水防倉庫	益田市高津
2	〃	〃	高津川防災ステーション	益田市中島町
3	〃	〃	安富水防倉庫	益田市安富

2) 水位情報等の提供

出水時における水防活動、あるいは益田市や地域住民における避難に係る行動等に資するよう、法令等に基づいて適切に洪水予報・水防警報あるいは水位に関する情報提供を行う。また、事務所長から市町村長へ直接河川の状況を伝えるホットラインを構築し、河川管理者が市町村長の住民の避難等に

関する判断を支援する。いつ、誰が、何をするのかを予め時系列で整理した防災行動計画(水害対応タイムライン)を作成し、出水時に関係機関が連携した対応が図れるよう準備する。これらについて、流域の県市及び气象台、警察、消防、自衛隊、NTT、中国電力、JR、報道機関等と合同で「高津川洪水予報連絡会」を、毎年、出水期前までに開催し、関係官公庁や諸団体間の協力及び連携を図る。

合わせて、危機管理型水位計や簡易型河川監視カメラによる水位情報等について、国土交通省 Web サイト(川の防災情報;<https://www.river.go.jp/index>)を通じて防災に必要な情報を提供するとともに、耐用年数を超えた機器については、計画的な更新により確実な情報提供体制を維持する。

(2) 水質事故対策

水質事故が発生した際には、事故発生状況に係わる情報収集を行い、速やかに「高津川水系水質保全連絡協議会」を通じて関係行政機関に通報するとともに、関係行政機関等と連携し、適切な対策を緊急に講じる。

「高津川水系水質保全連絡協議会」においては、関係機関相互の情報連絡体制を強化するとともに、定期的に水質事故訓練等を行うことにより、迅速な対応ができる体制の充実に努める。

また、水質事故防止には地域住民の意識の向上が不可欠であるので、地域住民や関係機関等と連携して水質事故防止に向けた取り組みを行う。

定期的に水質事故対応に必要な資機材の保管状況を点検し、不足の資機材を補充する。



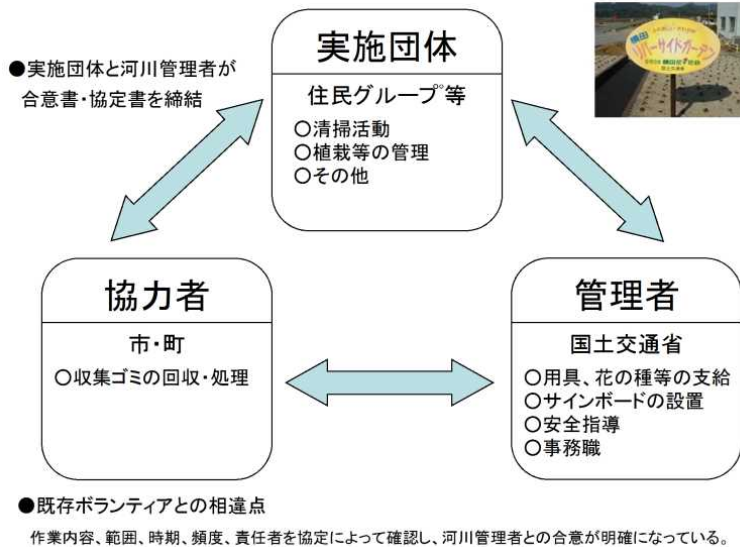
水質事故対策訓練
(オイルフェンス設置)

8. 地域連携等

8-1 水辺EN組プログラム

河川の美しい環境を後世に継承するため、地元の方々自身の手で、河川をもっと美しくする活動の推進を目指し、流域住民と連携した川づくり、河川管理を行う水辺EN組プログラムを、平成 13 年より実施している（平成 17 年 2 月にアドプト・リバー・プログラムから現在の名称に変更）。

EN(en)は緑・円と環境・周囲(Environment)を意味している。河川敷を縁組とし、河川美化活動団体が養親となり、河川美化清掃ボランティア活動を行っており、河川敷の空き缶などのゴミ拾い、パンジーなどの花の植栽等を行っている。



水辺EN組プログラムの活動状況
(横田花・花会)

8-2 河川一斉清掃

清流高津川の河川環境保全活動の一環として、地域の方々と河川管理者の連携を深め、河川の適正な維持管理を行うために、7 月を「河川愛護月間」と定め、地域と協力した河川一斉清掃を平成 24 年度より実施している。



河川一斉清掃の状況

8-3 高津川水系大規模氾濫時の減災対策協議会

益田市、島根県、松江地方気象台、河川管理者で構成する協議会を設置し、毎年出水期前と出水期後の計 2 回実施し、減災のための目標を共有し、ハード・ソフト対策を一体的、計画的に推進する。

8-4 高津川水系流域治水協議会

益田市、津和野町、吉賀町、島根県、農林水産省中国四国農政局、林野庁近畿中国森林管理局、国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林整備センター、河川管理者からなる協議会を設置し、気候変動による水害の頻発化、激甚化への備えとして、高津川水系流域のあらゆる関係者が協働し、流域全体で水害を軽減させる「流域治水」対策に取り組んでいる。

年 1 回開催することにより、取組み状況のフォローアップ、新たな取組みの確認、事例紹介により、流域治水を実践する。

8-5 高津川渇水連絡会議

高津川水系では、平成元年度に「高津川渇水連絡会議」を設立し、高津川の水利用に関する情報連絡を密に行うとともに、渇水が生じた場合には、広報活動の実施及び渇水被害の軽減、防止を図るため利用者相互の連絡、調整を図っている。